



TOHOKU UNIVERSITY

no.52

令和4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	■恩師の近況	17
■お知らせ	3	■学内の近況	19
■最近の話題	3	■研究室便り	27
教育研究実験棟・復興記念教育研究未来館の竣工 人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム 東北大学 電気・情報 産学官フォーラム 2021		■同窓生の近況	30
■大型プロジェクトの近況	6	■電気・情報未来戦略	31
国際集積エレクトロニクス研究開発センター (CIES) 電気通信研究機構の近況について 情報知能システム研究センター (IIS研究センター)の近況について 「スピントロニクス学術連携研究教育センター (CSRN)」の近況について ヨットインフォマティクス研究センターについて 「自律分散協調型直流マイクログリッドの全体最適化を実現する 電力・通信融合ネットワーク基盤技術の創出 (JST-OPERA)」について		■叙勲・褒章・顕彰	32
■同窓会員の活躍	10	■訃報	33
宮城光信先生の瑞宝中綬章をお祝いして 内田龍男先生の日本学士院賞受賞をお祝いして		■編集後記	34
■令和三年度同窓会総会	12		
総会報告			
■支部便り	13		
■退職教授のご紹介	15		
曾根 秀昭 先生 上原 洋一 先生 吉澤 誠 先生			



## 巻頭言



小野寺 正

### 会長挨拶

新型コロナウイルスの感染拡大で2年続けて同窓会総会を中止せざるを得ませんでした。総会に代わり会員の皆様にはハガキにて議案に御賛同いただきありがとうございます。本文を寄稿する時点では、緊急事態宣言等が全国で解除され感染者数なども落ち着いた状況ですが、この先どのような状況になるのか不安です。今年こそ会員の皆様と対面で総会そして懇親会が開催できることを期待しています。

今回の新型コロナウイルス感染症問題では、地震や水害等の自然災害に対する対策に比較し準備が殆どなされていないことが明らかになりました。台湾では2002年から2003年にかけて発生したSARSの経験から感染症に対する対策が取られており、それが功を奏して比較的流行が押さえられたとも言われています。一方、我が国ではSARSと認められた事象はなく、対策が殆ど取られていなかった、とも言われています。企業等ではBCP (Business Continuity Plan) の策定が進められていますが、残念ながら自然災害対応が主になっており感染症対策に言及しているところは少ないのではないかと思います。国としては1998年に「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」が定められていますが、我が国全体で新型感染症の発生を想定する想像力に欠けていたとも言えると思います。あらゆる分野で国際交流が盛んになり、多くの人々が国を跨がって行き交う現在、島国の日本でも国外から新型感染症が容易に入ってくるのが現状です。本来はWHOの様な国際機関がもっと活躍する場であったと思いますが、国際情勢の中で必ずしも十分信頼される情報発信が出来ていなかったように思います。

国内に限って見ると、新型コロナウイルス感染症の流行で政府・自治体のデジタル化の遅れが明らかになりました。光回線や5G等情報通信のインフラでは我が国は世界の先端を行っていますが、残念ながらこれらの利用では明らかに世界に遅れていることを認めざるを得ない状況です。民間企業、特に国際的に活動している企業にとって、ICTの利用の遅れは国際競争力の低下に直接結びつくため様々な対応を取ってきています。しかし、政府・自治体にはICTの利用を促すインセンティブが少ないのが実態です。デジタル庁が新たに設置されましたが、実効性のある政府・自治体のデジタル化を推進するためには、電気系同窓会会員のますますの活躍が期待されていると思います。皆様のご活躍を期待しております。

お知らせ

## 同窓会ウェブページを更新しました 一会費のオンライン決済が可能になります

このたび東北大学電気・通信・電子・情報同窓会のウェブページを刷新しました。アドレスは<http://alumni.ecei.tohoku.ac.jp>です。スマートフォンからも閲覧可能なレスポンス対応となっていて、同窓会費のオンライン納入（クレジットカード決済）も可能です。総会等のご連絡もウェブページでお知らせするとともに、電子投票システムの導入も検討しております。また、希望される方にはこれまでの郵送に替えて、メールでのお知らせ配信を行ってまいります。会員の皆様にとって、より便利で有意義なサービスを提供できるように努めて参りますので、引き続き同窓会運営のためのご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。



## 最近の話題

### 教育研究実験棟・復興記念教育研究未来館の竣工

電気・情報系運営委員長 工学研究科・教授 安藤 晃

昨年度の同窓会便りでもご紹介していましたが、電気情報系キャンパス1号館南西の場所に学生実験や機械工場、そして低温センターが入っていた南実験棟を取り壊し、その跡地に新しく3階建ての「電子情報システム・応物系 教育研究実験棟」と、東日本大震災後の復興を目的に寄附を頂き建設した2階建ての「電気情報システム・応物系 復興記念教育研究未来館」が令和3年1月に完成しました。

これにあわせて、電気情報系で最も古い建物であった南実験棟だけでなく、ミニスーパークリーンルームがあった北実験棟や北研究棟、そして新入生ガイダンスや最終講義など大人数の講義やセミナーを行ってきた大講義室など、建築後の年数や震災を経て老朽化も進んでいた電気情報系の低層建物棟群を取り壊しました。今回、震災10年目の節目の年に、新たに教育研究実験棟・復興記念教育研究未来館が竣工したことは誠に感慨深いところです。

復興記念教育研究未来館の1階には300名収容規模の復興記念ホール（大講義室）、2階は産学連携のためのスペースが設けられ、寄附を頂いた企業様の展示スペースや学生や企業の方々との交流スペースも用意しています。復興記念ホールにはオンライン配信用の機器も備えられ大人数講義の対面/オンラインの同時配信など今後幅広い活用が期待されています。この建



教育研究実験棟・未来館 全景



未来館前景

物と一体となった教育研究実験棟は、1階には機械工作工場、低温センター、クリーンルームや実験装置等が配置され、2階は学生実験室、3階は研究室という教育・研究の複合型の建物となっています。令和3年3月には引越しも終わり、4月から本格的な利用が始まりました。

この未来館の建設におきましては、企業の皆様、同窓生の皆様、教職員の皆様から多大なご寄付をいただ

いています。電気情報系の教育・研究の発展には教職員だけでなく、同窓生の企業の方々との深い連携が必要不可欠です。これまでのご厚意に改めてお礼を申し上げるとともに、教育研究棟・未来館を起点として、教育・研究活動を一層進めてまいります。同窓会会員の皆様におかれましても復興記念教育研究未来館を是非ご活用頂きますようお願い申し上げます。

## 最近の話題

### 人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム

人工知能エレクトロニクス教育研究センター長・大学院工学研究科 教授 金子俊郎

人工知能エレクトロニクス（AIE）卓越大学院プログラムは、**電気・情報系**を中心として本学の6つの大学院研究科、4つの研究所・センター、ならびに13社のアドバンスト教育パートナー企業と100社を超えるベーシック教育パートナー企業と共同で実施する、世界最高水準の研究力と教育力を結集した5年一貫の博士課程学位プログラムであります（<https://www.aie.tohoku.ac.jp/>）。

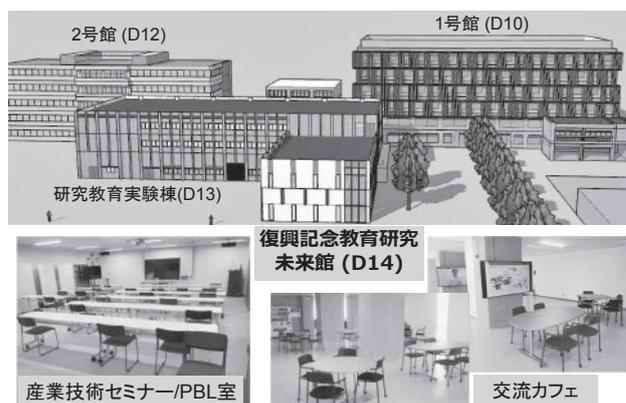
本プログラムでは、2021年4月に第3期生を迎え入れまして、第1、2期生と合わせて65名のプログラム学生に対して、幅広い学問分野の専門性の高い研究者による『**学際融合教育**』と民間企業の研究者と大学の研究者の協働による『**産学連携教育**』を実施しています。

2020年度から産学連携教育の柱である**PBL (Project Based Learning)** 科目群を開講し、学生はアドバンスト教育パートナー企業の研究者と大学の教員との協働で構築した科目の中から、1つか2つを選択して半年間の実習を行い、最後にPBL学修成果シンポジウムにて全ての受講生が実習の成果を発表することになっています。2021年度は、コロナ禍の中ではありましたが、学生はオンラインでの受講等で苦労しつつも、企業から提示された課題について調査・研究・改善・検証を行うことで、多方面の課題解決力を習得するというPBLの目的を達成できたと考えております。また、**インターンシップ科目群**も2020年度から開講し、アドバンスト教育パートナー企業および国内外の企業や研究機関でのインターンシップを実施しています。インターンシップ科目群の履修を通じて、学生が企業への就職を希望する場合には、企業とのマッチングを経て在学中でも企業に就職できる『**在学就職制度**』を定めまして、新たなキャリアパスとして学生の就職の不安を解消する仕組みを構築しております。その他にも、

人工知能に関する基礎知識を学生に習得してもらう「AIE卓越大学院講演会」を年に6回程度開催するとともに、英語論文作成講習会や機械学習に関する講習会を実施し、さらには一般市民も受講できるオンライン講義「MOOC 社会の中のAI ～人工知能の技術と人間社会の未来展望～」を2020年に引き続き2021年9月に開講し、全国の多くの方に受講していただいております。

2021年1月には、東日本大震災からの復興に際して、企業の皆様からお寄せいただいた寄付金をもとに建設された施設である「復興記念研究教育未来館」が竣工し、上述したPBL科目を実施するPBL室や卓越大学院事務局が新建屋に移動しました（図参照）。PBL室の前には、企業の方と学生が歓談できる交流カフェも整備いたしましたので、学生との交流にご活用いただきたいと考えております。

本卓越大学院プログラムは、上述のように大学だけではなく民間企業との連携により、継続的イノベーションを起こすことができる卓越した博士人材を育成するものであり、教育パートナー企業のご協力が必要不可欠であります。電気・情報系同窓生の皆様方のご指導・ご支援をよろしくお願い申し上げます。



PBL 室等がある復興記念研究教育未来館

最近の話題

東北大学 電気・情報 産学官フォーラム 2021

電気通信研究所 教授 石黒章夫

産学官フォーラムは、東北大学電気・情報系における情報通信技術に関する研究成果と研究開発ポテンシャルを産業界、学界、官界に幅広く紹介し、研究活動をさらに活発化させることを目的として、毎年一回（平成17年度からは仙台と東京を交互に）開催しています。

昨今の新型コロナウイルス対応によるデジタル化の進展や、2050年カーボンニュートラルに向けた動き、世界的な半導体需給状況の逼迫、半導体・デジタル関連技術を取り巻く貿易問題など、デジタル産業やその基盤となる半導体を取り巻く環境はかつてない大きな変化を迎えています。今年度の産学官フォーラム2021は、「これからの半導体・デジタル産業戦略を考える」という基調テーマのもとで、このような大きな変化に関して考察し、理解と議論を深めることを目的として、10月8日（金）にオンライン形式で開催いたしました。

講演会では、産官学の各界から講師の方々をお招きしてお話を伺いました。最初の講演は、経済産業省情報産業課長 西川和見様から「半導体・デジタル産業戦略について」というタイトルで、デジタル産業における苛烈な国際競争に勝ち抜くために官民は今後どのような方向に進むべきかについてお話しいただきました。二番目の講演では、日本電信電話株式会社常務執行役員研究企画部門長の川添雄彦様から「限界打破のイノベーション-IOWN構想について」と題して、「産」の立場から情報処理基盤のさらなる高速化・高帯域化・低消費電力化を実現する革新的な構想をお話しいただきました。最後に、東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター長の遠藤哲郎教授から「世界の半導体産業戦略動向と東北大学・CIESでの取組」と題して、今後の半導体技術のあり方について「学」の立場からお話しいただきました。

今年度はオンライン形式での開催ということで、二つの工夫を新たに取り入れました。第一はオンデマンド講演の提供です。技術セミナーでは、4件のオンライン講演とともに、14件のオンデマンド講演も用意し、東北大学で電気・情報系で行われている最先端研究をより多くの方々に知っていただくような工

夫をいたしました。第二の工夫は通研公開とのリンクです。産学官フォーラムはこれまで11月に開催しておりましたが、通研公開とリンクさせることでより多くの方々に参加していただくような相乗効果を期待して、今年度は10月9日（土）開催の通研公開の前日に産学官フォーラムを開催することにいたしました。これら二日間を通して、大人から子供までのイベントを、今まで以上にシームレスに繋げることができたのではと考えます。開催日程を例年から大きく変えたことで不安な面もありましたが、参加登録者数は388名と過去最高を記録することができました。

今回の産学官フォーラム2021の開催にあたり、準備から開催に至るまで電気・情報系同窓会、特に東京支部の皆さまには多大なご協力をいただきましたことを改めまして御礼申し上げます。

東北大学 電気通信研究所

東北大学 電気・情報

産学官フォーラム 2021

基調テーマ  
これからの半導体・デジタル産業戦略を考える

10/8 金  
「オンデマンド」開催!

10/9 土  
「オンデマンド」開催!

通研公開 2021

おうちで体験!  
未来のコミュニケーション

研究紹介  
ビックリ! なるほど! がいい! い!  
大学で研究している最先端技術を探してみよう!

工作教室  
君もチャレンジしてみよう!  
小学生から大人まで楽しめる工作が盛りだくさん!

公開実験  
ここがスゴイぞ!  
電気通信研究所  
歴史的な発明や最先端技術まで、通研のスゴイところを体験してみよう!

通研公開 特設サイト  
9月上旬より公開予定  
工作教室は事前予約が必要です  
(参加人数限定)。使用するキットは事前にお取りいたします。詳しくはホームページをご確認ください。

https://www.riec.tohoku.ac.jp/forum2021/

https://www.riec.tohoku.ac.jp/koukai/

■主催：応用物理工学東北支部、情報処理工学東北支部、電気学東北支部、電子情報通信学東北支部、日本看護学協会東北支部、情報通信研究機構、仙台市教育委員会、多賀城市教育委員会、宮古市教育委員会、名取市教育委員会 ■協賛：「コミュニケーション」学舎、日本バーチャルリアリティ学舎

## 大型プロジェクトの近況

### 国際集積エレクトロニクス研究開発センター (CIES)

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)

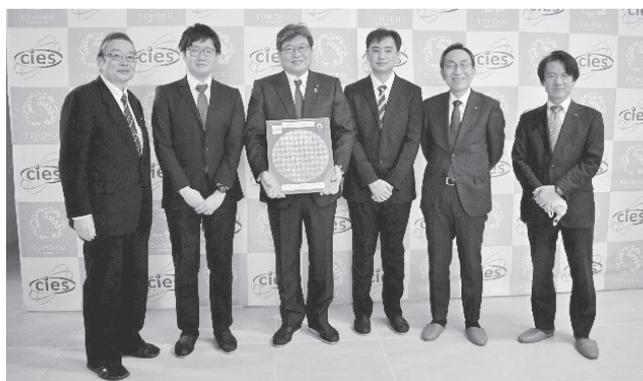
東北大学が有する多岐にわたる研究シーズと豊富な産学連携実績を求心力として、集積エレクトロニクス技術を研究開発し、その技術に係る国際的産学連携拠点の構築を図ることを目的として設置されたCIESは、お陰様をもちまして、10年目を迎えました。今後ともご指導ご鞭撻のほどお願い申し上げます。加えて、革新的集積エレクトロニクス事業展開と、CIESにおける更なる産学連携の高度化に資することを旨として創業した東北大学発ベンチャー「パワースピン株式会社」も4年目を迎えております。

これまで、材料・装置・デバイス・回路・システムなど多様な国内外の企業と連携し、研究開発分野をスピントロニクス、AIハードウェア、パワーエレクトロニクスに拡充して、産学共同研究、大型国家プロジェクト（内閣府SIP第2期、文科省プロジェクト、JST-OPERA、JSPS Core-to-Core、NEDOプロジェクト、JAXA宇宙探査イノベーションハブ）、地域連携プロジェクトからなるCIESコンソーシアムを運営しております。なお、2020年より経済産業省事業「地域オープンイノベーション拠点選抜制度」に、本センターが第1号の地域オープンイノベーション拠点に選抜されております。参画企業には、「宮城県と県内市町村が共同申請を行った民間投資促進特区（情報サービス関連産業）制度」と「東北大学と仙台市の協定に基づいた固定資産税等相当額の助成制度」を活用して頂いております。2021年6月、東北大学は、我が国の半導体戦略、ひいては世界の省エネ化社会に貢献すべく、東北大学半導体テクノロジー共創体を設立しました。本共創体に加えて、経済産業省による我が国の半導体戦略の中でも、CIESはスピントロニクス省電力ロジック半導体開発拠点と位置付けられ、産学官共創の推進、社会実装への取組みを更に強化してきているところです。

スピントロニクス集積回路対応としては世界唯一、大学が運営するワールドクラスの企業と互換性のある300mmプロセス試作・評価ラインを活用して、多様な革新的技術を開発しております。具体的には、1桁ナノメートル世代の集積化技術での10年以上のデータ保持と1兆回に到達する書き換え耐性を有する低消費電力MRAM技術の開発に成功しました。最先端Xnm半導体とスピントロニクス技術の融合により超低消費電力・高性能エッジデバイスでIoT・AI・耐環境応用領域拡大に道を拓く成果です。また、半導

体戦略にかかるNEDOポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業やNEDO AIチップ・次世代コンピューティング技術開発事業に採択され、本技術の開発を加速しています。パワーエレクトロニクス分野では、GaN on Siパワーデバイスの低損失で高周波動作が可能な特長を活かし、モータ駆動用インバータ、DC-DCコンバータの高機能化、小型・軽量化を進めております。文部科学省革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業に採択され、集積化パワーエレクトロニクスの研究開発を加速して参ります。これまでCIESで研究開発してきた世界最先端技術であるスピントロニクス技術、AIハードウェア技術とパワーエレクトロニクス技術の3つのコア技術を活用し、カーボンニュートラルの実現に不可欠で超低消費電力が要求されるIoT/AIシステムへの展開を目指して参ります。萩生田光一文部科学大臣（当時）、高橋ひなこ文部科学副大臣（当時）等の視察を受け、センターの活動に期待を寄せて頂きました。

また、宮城県、みやぎ高度電子機械産業協議会、み



萩生田光一文部科学大臣ご視察（2020年12月）



高橋ひなこ文部科学副大臣ご視察（2021年7月）

やぎ自動車産業協議会、岩手県、いわて半導体関連産業集積促進協議会、岩手ものづくり自動車産業振興室、東北経済産業局等と協力して、地域・地元企業との連携が進み、地域連携が拡充するなど、東北復興・地域貢献の一助となる成果が得られております。

引き続き、革新的コア技術の創出、及び実用化により、我が国の国際的競争力強化に寄与すると共に、地

域活性化への貢献を通じて、「東北復興・日本新生の先導」の役割を担って参ります。ここまで、CIESが発展して参りましたのも、本学の諸先輩方が築かれてきた伝統と厚いシーズ技術、そして人材にあると確信しております。この場をお借りし、心より感謝申し上げますと共に、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。

## 大型プロジェクトの近況

### 電気通信研究機構の近況について

2021年9月末をもって電気通信研究機構はその第二期が終了しました。東日本大震災の教訓を踏まえ、「災害に強い情報通信ネットワークの実現」を標榜して、2011年10月に創設された電気通信研究機構（以下機構）は、皆様方の暖かいご支援のお陰で、これまで10年間の長きに渡り活動を続けることができました。心より感謝申し上げます。本機構設立から5年間の第一期は、既存のICT技術をベースとした耐災害ICT研究開発とその社会実装に取り組んでまいりました。次の5年間の第二期は、第一期の研究成果の社会実装を更に推進すると共に、「最先端レジリエンスICT工学の創始」を掲げてスタートし、総務省委託研究「第5世代移动通信システムの更なる高度化に向けた研究開発」、「新たな社会インフラを担う革新的光ネットワーク技術の研究開発」、「基地局端末間の協調による動的ネットワーク制御に関する研究開発」、NICT委託研究「防災・減災学的知見に基づくICTシステムの知的化に関する研究開発」、JST OPERA「自律分散協調型直流マイクログリッドの全体最適化を実現する電力・通信融合ネットワーク基盤技術の創出」等の大型プロジェクトを推進してまいりました。第二期の後期では、ICTの枠を超え、電力と情報通信が融合するレジリエントなネットワークシステムとしてR-EICT (Resilient-Energy, Information, and

電気通信研究機構 機構長 山田博仁

Communication Technology) を提唱し、その推進活動を行ってまいりました。これらの活動の詳細は、本機構のホームページ (<http://www.roec.tohoku.ac.jp>) でもご紹介しております。

第二期以降の機構の在り方については、機構幹部の間で早くから議論をしてきました。そして、今後R-EICTを更に推進するためには、本学の災害科学国際研究所の所掌する研究分野を補強する形での災害研の一部門を増設し、そこに合流する形態が最も望ましいとの結論に至り、災害研の今村所長とも交渉を重ねつつ、6月の機構運営委員会および7月の研究教授会での承認を得て、令和4年度から災害研に合流することとなりました。10月からの半年間は、その準備を進めるために存続も認められました。

これまで機構は、災害復興新生研究機構の下で、その8つの重点プロジェクトのうちの一つである「情報通信再構築プロジェクト」を担ってまいりました。しかし、その災害復興新生研究機構は2021年度からはグリーン未来創造機構と名を改め、新たな役割を担ってスタートしております。2022年度からは、「電気通信研究機構」という名前は無くなりますが、災害研の中で、R-EICTを更に推進していきたいと考えております。今後もしばらくご支援賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

## 大型プロジェクトの近況

### 情報知能システム研究センター(IIS研究センター)の近況について

IIS研究センター長 大町真一郎

情報知能システム研究センター（以下、IIS研究センター）が開設されてから11年となりました。長い

間産学連携の活動を進めてこられましたのは、各研究室の皆様をはじめ、自治体、地域企業の皆様のご協力

の賜でございます。この場を借りまして御礼申し上げます。

IIS研究センターは、東北大学が誇る研究シーズと、地域企業技術、地方自治体戦略を結び付け、「新規事業創出」、「雇用創出」「地域活性化」の大きな3本の柱を目標に、活動を進めております（図1）。

産官学連携の取り組みを継続する中で、昨年度末までに地域企業の新事業売上高：31億1969万円、新規雇用者数：124名を達成することができました（表1）。



図1：IIS研究センターの位置づけ

年度	新規事業売上高			新規雇用者数		
	全体	仙台市内	仙台市内割合	全体	仙台市内	仙台市内割合
設立～2013	10億2,740万円	9億8,700万円	96.1%	38名	32名	84.2%
2014	1億8,477万円	9,300万円	50.3%	12名	9名	75.0%
2015	4億8,709万円	2億7,500万円	56.5%	25名	14名	56.0%
2016	2億8,650万円	2億5,400万円	88.7%	14名	10名	71.4%
2017	2億9,180万円	1億6,100万円	55.2%	8名	5名	62.5%
2018	4億1,888万円	4億1,800万円	99.8%	6名	6名	100%
2019	1億1,515万円	1億1,500万円	99.9%	10名	10名	100%
2020	3億8,107万円	2億6,500万円	86.0%	11名	9名	81.8%
累計	31億1,969万円	25億6,800万円	82.3%	124名	95名	76.6%

表1：地域企業アンケート

IIS研究センターでは、仙台市×東北大学スーパーシティ構想の企画へ参画しており、大学を中心とした新たな取り組み「市民×大学×ビジネスC-U-B (Citizen-University-Business)」を進め、協働の視点を持った新しい動きの創出を支援しております（図2,3）。

今後も地域と大学をつなぐハブとなり、地域社会へ寄与する活動を行って参ります。



図2：スーパーシティ構想1

「仙台市×東北大学スーパーシティ構想」の狙い

市民×大学×ビジネス (C-U-B: Citizen-University-Business) による協働

- ① 地域防災 → 国際的災害科学研究 → 「BOSAI」が世界用語へ (世界防災フォーラム)
- ② 地域医療 → 東北メディカル・メガバンク計画 → 未来型医療の拠点づくりへ
- ③ 産学官連携 → 次世代放射光計画 → 新産業創出 (10年で1.9兆円規模) へ

スーパーシティ仙台により、都市のトランスフォーメーションを先導、東北全域へ展開  
東京一極集中に対する多核連携の拠点機能を形成



図3：スーパーシティ構想2

大型プロジェクトの近況

「スピントロニクス学術連携研究教育センター (CSRN)」の近況について

副センター長・電気通信研究所 教授 白井正文

本センターは、日本のスピントロニクス研究の国際競争力向上、新産業創出、現産業強化及び次世代人材の育成を目指し、共同研究を促進する連携ネットワーク拠点としての役割を担うために、平成28年4月に設置されました。現在、本センターには専任の准教授1名に加え、学内10部局から62名の兼務教員が参画

しています。本センターの共同研究プロジェクトの応募件数は年々増加しており、本年度は新規課題24件を含む65件が採択されました。その結果、国内外の共同研究数（次ページの図参照）や共著論文数も着実に増加し、卓越した研究業績に結びついています。

また、来年度以降の本センターの基盤を確立するた

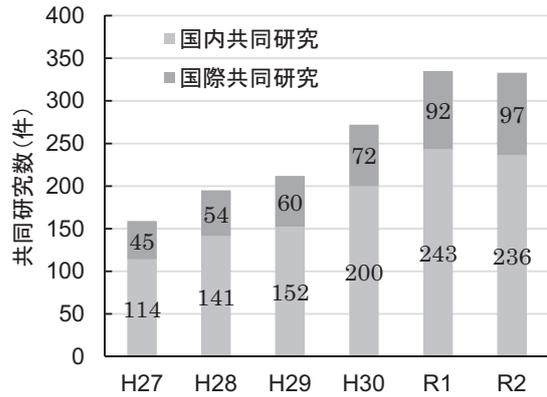
めに文部科学省に施設整備の予算要求をしています。これまで拠点が置かれた東北大・東大・慶応大・阪大に新たに京大を加え、研究機関を横断したネットワークラボを新設する計画です。ネットワークラボの運営は若手研究者が担い、各拠点に設置された共用設備・装置を駆使して共同研究をさらに一層促進することを目指しています。

最後になりましたが、同窓会員の皆さまから引き続きご指導・ご鞭撻を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。なお、本センターの活動の詳細は、下記のホームページをご覧ください。

参考ホームページ

<http://www.csrn.tohoku.ac.jp/>

スピントロニクス学術連携研究教育センター  
共同研究数の年次推移



## 大型プロジェクトの近況

### ヨッタインフォマティクス研究センターについて

電気通信研究所 所長 塩 入 諭

ヨッタインフォマティクス研究センターでは、情報質に関するインフォマティクスを確立することを目的として、2018年度から5年間のプロジェクトとして研究を推進しています。本センターの扱う課題は、重要であっても処理し切れずに生成後に即座に消去されていく大量のデータの中から有益な情報を検出するために、情報の質を理解しそれに基づき価値を判断することです。データの巨大化は、記録、伝送、処理における量的な問題（量的オーバーロード）と人間の処理に関わる問題（知的オーバーロード）があり、いずれに対しても、情報質インフォマティクスの確立が有効な解決策をもたらすと考えています（図）。

現在、文学研究科、経済学研究科、工学研究科、情報科学研究科、医工学研究科、サイバーサイエンスセンター、教育学研究科、生命科学研究科、電気通信研究所からの教員に加え、農学研究科との連携も進めています。情報の価値と質の研究分野の開拓に向けて、データ科学を対象とした文理連携のプロジェクトとして、コロナ禍における幸福度調査データ、古典籍データ、少数言語データ、食品

画像データ、学習時の身体・顔データ、神経活動データなどの多岐に亘るデータを扱う部局を超えた共同研究の支援、定期的な研究会および国際シンポジウムの開催を実施しています。

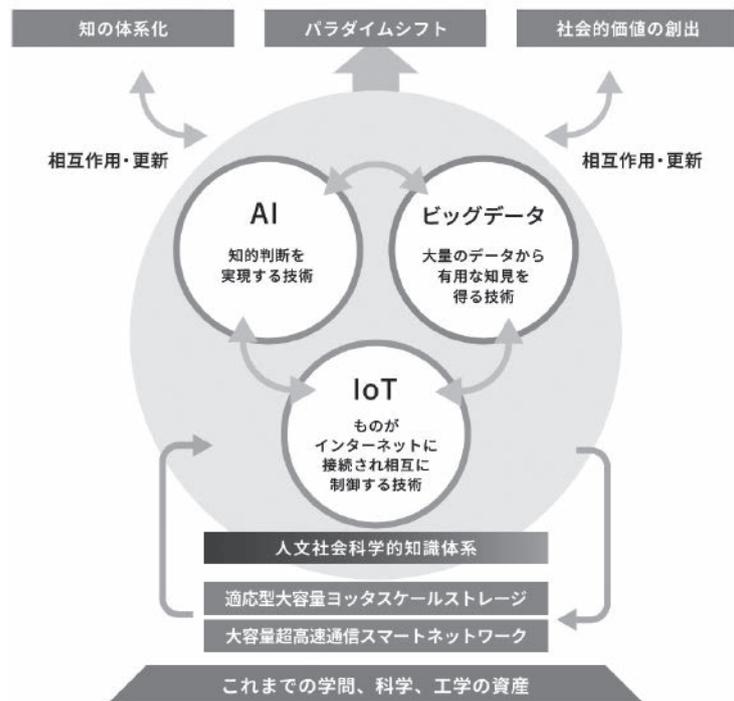


図 人文社会科学的知識体系とデータ科学の連携により、知の体系化、社会的価値の創出、およびパラダイムシフトの実現を目指す情報質インフォマティクス分野を開拓する。

## 大型プロジェクトの近況

# 「自律分散協調型直流マイクログリッドの全体最適化を実現する 電力・通信融合ネットワーク基盤技術の創出(JST-OPERA)」について

JST-OPERA 研究領域統括 尾 辻 泰 一

国連が掲げる持続可能な開発目標 SDGs(Sustainable Development Goals) が示すように脱炭素化による地球温暖化防止は待ったなしの状況にあり、炭素フリーで経済的な再生可能エネルギーの大量導入が不可欠です。本プロジェクトでは、「ICTシステムへの電力供給」と「ICTを活用した直流マイクログリッド間の電力融通」の観点で最適化した、スケーラビリティとレジリエンスを有する電力と情報通信のネットワーク融合基盤の創出に向けて2019年10月より研究開発を推進しています。

本会便り第51号では、本事業発足の経緯、ならびに当初2年間のFS(Feasibility Study)フェーズでの取り組みを中心に紹介させていただきました。その後、FS期間での取組みと今後の発展計画が高く評価され、本年9月に本格実施移行事業として採択されました。これまでの3大学3企業から4大学10企業に組織を大幅に拡大し、2024年度までの事業としてこの10月より活動を開始したところです。

本プロジェクトでは、自律分散協調型の直流マイクログリッド群とその全体最適化を基本コンセプトとして災害に強く持続可能性の高い社会インフラの創出をめざしていますが、その実現には、サイバー(Cyber)空間とフィジカル(Physical)空間が高度にかつ有機的に連携したシステム(System)化技術、いわば、CPS活性化技術が重要になります。本格実施では、こ

れまでのグリッドコア技術、社会実装化・標準化技術とともに、CPS活性化技術をキーテクノロジーとして掲げ、地元企業を含む7社と関連する共同研究で既の実績を上げている多くの大学研究者に新規参画をいただき、組織体制が充実しました。

今後の取り組みにおいては、自立した地方自治体運営への提言も視野に入れて、社会・経済的波及効果の検討に基づく新たなビジネスモデルの提案や、技術標準化を進めます。本事業で得られたノウハウをもとに参加企業が我が国の国際産業競争力強化に貢献することを目指します。世界をリードする日本発の技術が創出できるように産学官連携で協力に取り組んで参りませ



## 同窓会員の活躍 宮城光信先生の瑞宝中綬章をお祝いして

医工学研究科 教授 松 浦 祐 司



本学名誉教授で元工学研究科教授の宮城光信先生が令和2年度春の叙勲「瑞宝中綬章」を受章されました。こころよりお祝い申し上げます。先生は昭和40年4月に東北大学工学部通信工学科を卒業されたのち、電気及通信工学専攻に進学され、昭和45年に博士課程を修了されました。その後、電気通信研究所助手として採用、昭和53年

には助教授に、昭和62年には東北大学工学部教授に昇任され、通信工学科電波物理工学講座を担当、平成9年には大学院工学研究科光波物理工学講座のご担当となりました。

先生は平成11年から2年間、文部省大学設置・学校法人審議会専門委員としての重責を果たされるとともに、本学の運営にもご尽力され、平成11年より2年間東北大学評議員を務められた後、平成14年からの2年間、東北大学大学院工学研究科長として大学法人化の荒波の中、私たちの進むべき道を示されました。

平成17年に国立仙台電波工業高等専門学校長に昇任されるのに伴い、本学を退職されたのちは、平成21年に、高専の高度化再編により設立された仙台高等専門学校の初代校長に就任されました。平成22年に校長を退任されたあとも、東北学院大学常任理事、東北工業大学学長、宮城学院大学理事長を歴任されるなど、各大学等の改革、発展に寄与されています。

宮城先生は、光伝送路や光回路素子・デバイスの分野において、数多くの研究成果を上げておられますが、主なものとして「高出力レーザ伝送用中空光ファイバの研究」が挙げられます。これは産業や医療の分野で使用されるさまざまなレーザ光を伝送するための、細い管状をした特殊な光ファイバで、容易に曲げることのできる柔軟性を持っています。先生は赤外レーザの応用が始まった初期の頃に、有効な光伝送路が将来重要なキーデバイスになることを予見され、電磁界解析による伝送路の設計について研究されました。その結果、細い金属管の内面に誘電体の薄膜を装荷することにより、高効率な伝送路が実現可能であることを示されました。世界のいくつかのグループが先生の設計をもとにファイバの実現にとりかかる中で、先生ご自身も独創的なファイバ製造手法を編み出され、世界に先駆けて低損失かつ多機能な中空光ファイバを発表されました。現在、一般的に最も普及しているものとして、

先生が考案された光ファイバを用いた歯科用レーザシステムが挙げられます。このシステムはガラス細管の内面に銀およびポリマーの薄膜を形成した中空光ファイバを伝送路として用いており、これにより低コスト化が達成され、全国の歯科医院に普及しました。このシステムを用いることにより歯科治療に付き物だった不快な振動や痛みを大きく軽減できるようになりました。

先生は「趣味は研究」とご自身でおっしゃっていた通り、早朝から夜遅くまで研究に専心される一方、学生たちと触れ合う時間も大切にされ、指導の際にはにこやかに、時には厳しく、情熱をもってあたられました。先生の温厚なお人柄と、奉仕の精神にもとづく細かい気配りゆえに先生を慕う卒業生は多く、海外出張の際もかつて先生の指導を受けた留学生と時間をともにすることを楽しみにしておられました。そして先生は令和3年11月現在、仙台南高校の特別顧問として高等学校教育改革などにご尽力されています。このたび、これまでの大学及び高等専門学校、学界、産業界等の発展への多大な貢献および顕著な功績が認められてご受章なされたことは、門下生および関係者にとって大きな喜びです。ここに改めて先生のご受章を心からお祝い申し上げ、今後のますますのご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。

## 同窓会員の活躍 内田龍男先生の日本学士院賞受賞をお祝いして

八戸工業大学 教授 関 秀 廣



東北大学名誉教授である内田龍男先生は、令和3年6月21日に天皇皇后両陛下の行幸啓を仰いで日本学士会館にて第111回日本学士院賞を受賞されました。心よりお祝い申し上げます。この賞は明治43年に創設され、学術上特に優れた研究業績に対して毎年9件以内が選ばれ、日本では最も権威ある学術賞とも称されています。

先生は、昭和45年3月に東北大学工学部電子工学科を卒業され、昭和50年3月同大学院工学研究科博士課程修了後、直ちに東北大学工学部助手として採用されました。そして、昭和57年8月に工学部助教授、平成元年5月に東北大学工学部教授に昇任、平成9年4月から大学院工学研究科教授に従事されました。また、平成18年4月には東北大学大学院工学研究科研

究科長・工学部長として東北大学の発展にご尽力されました。平成20年4月には教育、研究、社会貢献等の分野において先導的な役割を担う初代の東北大学ディスティングイッシュトプロフェッサー30名の一人として任命されています。その後、平成22年4月からは国立仙台高等専門学校長として後進の指導に当たられました。

内田先生の受賞理由は「液晶の物性解明と高性能液晶ディスプレイの研究」であり、液晶ディスプレイの黎明期から、液晶の基礎物性の解析、液晶分子の配向制御や光学理論に基づく高性能な液晶ディスプレイの研究開発とその工業化に貢献されたことが評価されました。特に単色カラー液晶ディスプレイに次いで、インセル型マイクロカラーフィルターによる加法混色型フルカラー液晶ディスプレイを考案・開発され、世界的な標準技術となり、液晶テレビやノートパソコン、携帯電話などへと広く普及しました。先生によって開

かれた重要な基本技術は、高性能・高品質の液晶ディスプレイの基盤となり、日本を中心として多くの研究者による研究、実用化開発が推進されて本格的な産業化が始まり、2000年前後に日本が液晶王国となったことは周知のことと思います。その後、液晶産業はアジア諸国が中心となる大量生産の流れが形成され、今日の情報化社会の進展と連携して巨大産業に成長し、国際的にも大きな役割を果たしています。

この間、先生は様々な賞を受けられています。いくつかを挙げますと、大河内記念技術賞（1986年）、テレビジョン学会業績賞（1990年）、市村賞（1993年）、井上春成賞（2001年）、産学官連携功労者表彰・文部科学大臣賞（2005年）、SID Slottow-Owaki Prize（2008年）、電子情報通信学会業績賞（2009年）、NHK放送文化賞（2014年）、高柳健次郎賞（2017年）などがあり、枚挙にいとまがありません。加えてSID Fellow（1994年）、電子情報通信学会フェロー（2003年）、IEEE Life Fellow（2009年）、映像情報メディア学会名誉会員（2013年）、日本液晶学会名誉会員（2018年）などの称号を得ていらっしゃるのと同時に、日本液晶学会会長、映像情報メディア学会会長も務められました。

思い起こすと、研究室には30cmほどのガラス管に黄色のクリーム状のMBBA液晶が封じ切られて大切

に保管されていました。当時入手できなかった液晶を、内田先生が高圧のフリーデル・クラフツ反応で化学合成されたものとお聞きしていました。今思えばこれが一大分野を築く端緒であったと改めて感じ入っているところです。また、内田先生の音頭で、研究室の学生が手分けをし、仙台市内の画材店から薄膜フィルタの色材となりそうな絵の具を探し求めたことがありました。液晶のような非発光型のカラー表示は絵の具のように減法混色法が基本であるとの概念について転換を図った大きなブレイクスルーになった取り組みでした。内田先生から、当時の液晶に対する一般の見方について、およそ有機物でモノになったものはないとか、液体では電氣的な制御は困難ではないかという指摘があったことを伺っていました。こうした一般的な概念から演繹する捉え方に対して、液体と固体の中間相という液晶について、新たな発想・着想の元に実用化された先生の信念は傾聴に値するものです。

産学官連携を推進・実践された内田先生のご業績は、東北大学の「研究第一主義」の理念と「実学尊重」の精神を遺憾無く発揮されてこられた賜物と思われ、工学は社会の課題を取り上げて、解決していくことが肝要であるとの強い思いが感じられます。ここに改めて先生のご受賞を心からお祝い申し上げ、今後のますますのご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。

## 令和三年度同窓会総会 総会報告

東京支部 幹事 竹尾 昭彦

「東北大学電気系同窓会総会および東京支部総会」については、本年度も昨年度に引き続き、新型コロナウイルス感染防止の観点から、開催が中止となりました。とはいえ、来年度の事業計画、予算（案）、役員選出の各議案の周知、採決は実施する必要があることから、昨年度を踏襲する形で、

- ・議案の共有、議決結果公開を同窓会HPで実施
- ・議案の採決は葉書による投票

とし、会員の皆様にご判断を仰ぎました。本部関連議案につきましては811票の回答をいただき全数承認、東京支部議案につきましては536票の回答をいただき、

こちらにも全数承認をいただきました。同窓生の多くの方々に回答協力をいただいたこと誠に感謝申し上げます。コロナ禍の中で2年連続して同窓会総会・懇親会の中止と、寂しい形となってしまったことは誠に残念ではありますが、今年度は12月の東京支部若手交流会をオンラインと会場のハイブリッドの形で開催するなど、新しい形の取組も模索し始めています。来年度以降の総会のあり方についても従来の考え方だけに縛られることなく、新たな取り組み等模索出来ればと考えております。

## 支 部 便 り



東北支部  
支部長  
山田利之

東北支部では、例年「東北大学電気・通信・電子・情報同窓会東北支部総会・懇親会」や「卒業祝賀会・同窓会新入会員歓迎祝賀会」を開催し、同窓会会員の親睦と情報交換を行っているところですが、今年度はコロナ禍のなか昨年度に引き続き中止となり、総会については書面開催としております。書面開催の結果、2021年度の支部役員として、支部長に私（山田利之）、幹事に石鍋隆宏先生と夏井雅典先生が選出、2021年度の事業計画案と2021年度の予算案が承認されております。

本来であれば大学の先生方と同窓生が一同に会し、みなさまのご活躍状況や近況について、さらには研究・お仕事の内容など情報交換され、更なる人的ネットワークの形成への寄与が期待できるのですが非常に残念であります。現在執筆している断面では、コロナも大きく収束しているところですが、是非このまま終息し2022年3月の支部総会を開催できることを願ってやみません。引き続き東北支部同窓会の活動にご支援賜りますようお願い申し上げます。

さて紙面にも余裕があるようですので、私の近況を寄稿させていただきたいと思っております。

私は30数年前になりますが故安達三郎先生の研究室で3年間プラズマや電磁波の研究に従事させていただきました。特に修士課程の2年間は、安達先生や澤谷先生のご指導の下当時まだ普及していなかった携帯電

話のアンテナからの人体への電磁界吸収に関し、大型計算機での有限要素法を使った解析や無響室での実験に明け暮れたことを思い出します。修了後は、地元志向から東北電力へ入社させていただきました。入社後は変電所保守などの現場経験を積みながら経験のない電力関係の勉強をしましたが、研究室で学んだ電気理論や思考回路が役に立ちました。会社では主に電力系統運用、需給運用に携わり、東北エリアの安定供給に微力ながら尽力してきました。一方電力業界も震災を境に大きく環境が変化しました。電力の自由化が進み地域独占の時代は終わり、カーボンニュートラルに向け再生可能エネルギーに大きく依存する形となってきています。また2020年より送配電部門が分社し私は東北電力ネットワークに所属しております。そういったなか東北エリアでは太陽光をはじめ、風力の適地が多く再エネ導入拡大に向け、引き続き適切な系統拡充やNW運用の高度化に貢献したいと思っています。

また東北電力グループは、スマート社会実現事業にも積極的に取り組み、電力供給だけでなく地域の様々な課題に対しこれまで培った技術やお客さまとの信頼関係のもと東北エリアのさらなる発展に貢献すべく努力をしています。東北大学と当社グループは、これまで以上に連携を強化しスマート社会の実現や産業の振興・共創に取り組むこととしており、これらに少しでも貢献出来ればと思っています。

最後になりますが、今後も様々な形で東北大学の活動に関わらせていただく機会もあると思いますので、少しでも恩返しできればと考えています。みなさまのますますのご健勝とご活躍をお祈りいたします。



東京支部  
支部長  
桜田新哉

東京支部では、例年「東北大学電気系同窓会総会および東京支部総会」と「若手交流会」の開催を軸に活動を行っています。しかしながら、「東北大学電気系同窓会総会および東京支部総会」については、本年度も昨年度に引き続き、新型コロナウイルス感染防止の観点から、開催が中止となりました。例年総会に引き続き行われる懇親会は、人と人のつながりを深め、コミュニケーションを活性化する

上で重要な機会なのですが、2年連続で中止となったことは大変残念に思います。来年こそは、コロナ渦が収束し、開催出来る状況になりますことを祈念いたします。総会が中止となりましたため、来年度の事業計画、予算、役員選出の各議案の周知および採決は、昨年度同様、同窓会ホームページでの公開とハガキによる投票とし、会員の皆様にご判断を仰ぐことになりました。多数のご回答を頂き、誠にありがとうございました。

また、若手交流会につきましても、昨年度はやむなく中止となり、今年度も対面での開催は困難との判断になりましたが、なんとか交流の場を持つことはできないかと考え、本年はオンライン形式にて開催す

ることにいたしました。現在、その準備を進めており、2021年11月27日に開催する予定です。若手交流会は、例年12月初旬に東京都千代田区の学士会館で開催されています。若手同窓生の人材育成、企業の枠を超えた横の同窓生ネットワーク構築、先輩と後輩の縦の結束力強化、さらには同窓会の発展に寄与する大変貴重な場です。対面での開催が出来ないのは誠に残念ではありますが、オンラインならではの試みとして、従来は参加が容易でなかった仙台在住の皆様や東北大学電気系在学生の皆様にもご参加いただける会にしました。東京支部企業各社の若手同窓生の皆様に現在の業

務内容、在学時の活動と現在業務とのつながりなどについてご紹介いただくとともに、学生の皆様も含めた質疑応答、さらには「ウィズ／アフターコロナの働き方」についてのパネルディスカッション等を計画しています。従来目的に加えて、将来を担う学生の皆様に同窓会活動および先輩同窓生の企業でのご活躍を広く知って頂く機会に出来ればと考えております。

東京支部としましては、今後も同窓会本部と連携して、同窓会の活性化と会員同士の結束のさらなる強化を推進する場を提供してゆく所存です。引き続き関係各位のご支援とご協力をよろしくお願い申し上げます。



**東海支部**  
支部長  
**清水将一**

東海支部では、コロナの影響で結局2回の支部総会が中止となっております。かく言う私も昨年からの新任の支部長の予定でしたが、会員の主な組織の代表者へのメール連絡のみで、とりあえず支部長を拝命した次第です。

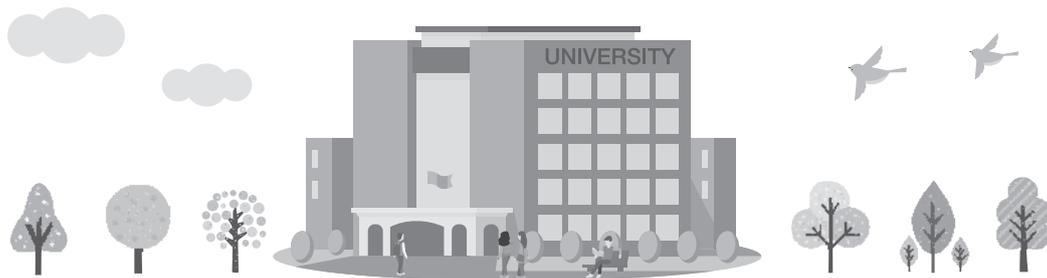
例年であれば、7月頃に総会と懇親会を開催して、仙台からも同窓会本部の先生にもいらして頂き、大学の現況や

仙台のお話などをお聞きしながら、楽しく歓談できるはずでした。

我々のような地域毎の組織横断的な同窓会は大変ゆるやかな組織体であると思いますので、年1回の会がなくなると、コミュニケーションを維持することが困難になってくるのが現状です。会社等の同一組織内や個人的に強い結び付きのあるグループ等であれば、遠隔会議や最近では遠隔での飲み会なども開催されると聞きます。同窓会支部としては、何かネットを活用しての活動ができないものかとは思いますが、如何せん東海支部の構成人員ではどうしようもないのが現状です。早く緊急事態宣言などがなくなり、ある程度自由な交流ができる時期まで、東海支部としては我慢

の時と考えています。

とは言え、コロナ禍でビジネス環境も教育も大きく変わり、今後はネットの活用を前提として何かトライする必要性を感じています。個人的には、いろいろな企業を訪問して、審査などを行う仕事をしておりますが、遠隔審査も急速に実用化されました。但し、ネット環境と言うかデジタル化の進捗は企業によって千差万別で、今後の底上げが期待されます。日本の次の発展には重要な一つの要素ではないかと思えます。大学のホームカミングデイは日程の関係で参加できませんでしたが、東北大学基金の感謝のつどいにはリモート参加する予定です。特に東海支部のように仙台から比較的離れた地域にいる同窓生にとってはネットの活用で大学の行事などにアクセスできることは大きなメリットになると思います。コロナ後においても、行事等のオプションとして、遠隔での参加も検討して頂きたいと思えます。また、支部としても、今回の事態を糧にして、何とか新しい同窓会の活動やその活性化を検討していけたらと思えます。次回の支部便りを書く機会があれば、地区の会員がリアルに参集して、旧交を温めたことをご報告できることを祈っております。今後とも同窓会本部やいろいろな地域でご活躍の同窓生の皆さまの益々ご繁栄お祈りするとともに同窓会組織への参加、ご支援をお願い致します。



## 退職教授のご紹介



**曾根秀昭先生  
ご退職**

サイバーサイエンスセンター研究開発部ネットワーク研究部（大学院情報科学研究科応用情報科学専攻情報ネットワーク論講座兼担）の教授として研究教育、運営及び社会貢献に尽力されました曾根秀昭先生が、令和3年3月31日をもって定年退職されました。

先生は、昭和31年2月に福島県にお生まれになり、宮城県仙台第一高等学校をご卒業後、東北大学工学部を経て、昭和55年3月に東北大学大学院工学研究科電気及通信工学専攻を修了されました。昭和55年4月に東北大学工学部助手にご着任され、平成4年には東北大学より博士（工学）の学位を授与されています。その後、平成4年12月に東北大学電気通信研究所助教授に昇任され、平成8年10月に大学院情報科学研究科助教授に配置換え、この間、平成4年12月から平成13年3月まで大型計算機センター助教授を兼任されたのち、平成13年に東北大学情報シナジーセンター教授に昇任されました。平成20年4月にはサイバーサイエンスセンター教授に配置換えとなり、さらに平成28年4月から平成31年3月には、同センターのセンター長を務められました。加えてこの間、本学の総長特別補佐や情報シナジー機構副機構長を務められ、情報化推進や広報を牽引されました。

曾根先生の研究テーマの一つは、デジタル計測技

術に基づく電気材料工学分野と環境電磁工学分野への応用であり、この業績により電子情報通信学会フェロー称号を授与されています。また、情報セキュリティ分野のサイドチャンネル攻撃に関する研究を環境電磁工学の視点から捉え知見を加え発展させ、新しく電磁的情報セキュリティの研究分野を創出しました。一方、サイバーサイエンスセンターの本務としてキャンパスネットワークTAINSの運用構築や発展に尽力するとともに、地域や広域広帯域ネットワークの実践的研究を先導し、郵政省東北電気通信監理局長表彰を受賞されています。また、国立大学法人等における情報セキュリティポリシーのサンプル規程集の作成と改訂及び教材の開発において中心的な役割を果たされ、国内の普及啓発に貢献され、これらの業績から内閣官房情報セキュリティセンター・情報セキュリティの日功労者表彰と科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞（理解増進部門）を受賞されました。

教育面では、文部科学省事業「成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成（enPiT）」のセキュリティ分野を先導し、事業責任者として大学間連携と関連企業・官庁・団体等約50社との連携を組織し、情報セキュリティの実践的人材の育成に多大に貢献されています。

現在曾根先生は、東北大学情報シナジー機構の特任教授として、引き続き本学のDX推進、特にサイバーセキュリティの向上にご尽力されています。これまでのご指導ご鞭撻に感謝申し上げますとともに、今後の益々のご活躍とご健康をお祈り申し上げます。

（水木 敬明 記）



**上原洋一先生  
ご退職**

電気通信研究所ナノフォトエレクトロニクス研究分野の教授として研究と教育に尽力されました上原洋一先生が、令和3年3月31日をもって定年により退職されました。

先生は、昭和30年11月に大阪府でお生まれになり、昭和54年3月に大阪府立大学工学部を卒業され、その後同大学院工学研究科に進学され、昭和61年3月に工学博士の学位を取得されました。同年4月に、助手として東北大学電気通信研究所に着任され、助教授を経て、平成17年6月に同所教

授に昇任されました。平成23年から平成29年までの6年間、研究基盤技術センター長を務められました。この期間には高度な技術を有する技術職員の大半が停年を迎えたため、新入技術職員の技術習得支援にご尽力されました。また、平成30年から令和2年の期間にわたり、電気通信研究所ナノ・スピン実験施設長を務められ、施設活性化にご尽力されました。本年3月に定年退職されるまでの30有余年の間、学術研究および教育、研究所の管理運営においてご尽力され多大な功績を遺されました。

先生は、固体表面物性の研究と関連する新奇な計測手法の開発に取り組み、後年は光と電子の作用場としてのナノ構造に着目し、そこで生起する新規な光・電子物性を探索と次世代ナノ量子デバイスへの応用展開

を目指した研究・教育に注力されました。走査トンネル顕微鏡（STM）を始めとする表面科学的な手法と高感度可視域光計測法を駆使することにより、この分野に多大な貢献をされました。特に、STM中の電子トンネルで励起される発光（STM発光）にはこの現象の発見の黎明期より研究・発展に携わってこられました。先生は、STMの探針直下にある材料の振動数がSTM発光スペクトル中に出現する微細構造から決定されうること実験的に発見されました。また、この微細構造が出現する物理学的機構を明らかにされ、振動分光法にSTMの空間分解能を付与することが可能であることを提言されました。また、STM発光分光法に短パルスレーザーを組み込むことによりSTM発光をピコ秒の時間分解能で計測する技術を確立されました。

以上のような研究業績に対しまして、平成18年度に日本学術振興会ナノプローブテクノロジー第167委員会からナノプローブテクノロジー賞が授与されました。また、平成28年度に科研費審査委員表彰をお受けになっております。

上原先生は温厚なお人柄で、優しく、時に厳しく学生達にご指導されました。去る令和3年3月に開催された最終講義において、コロナウイルス感染拡大防止のため会場での聴講は学内関係者に制限されました。しかしながら、遠隔地で活躍する多くの卒業生・関係者がオンラインで最終講義を聴講することができました。これまでのご指導ご鞭撻に心より感謝申し上げますとともに、今後の上原先生のご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。

（片野 諭 記）



## 吉澤誠先生 ご退職

サイバーサイエンスセンター先端情報技術研究部の教授として研究と教育に尽力されました吉澤誠先生が、令和3年3月31日をもって本学を退職されました。

吉澤誠先生は、昭和30年6月に栃木県宇都宮市でお生まれになり、昭和49年3月に栃木県立宇都宮高等学校を卒業され、同年4月に東北大学工学部に入

学、昭和53年3月に東北大学工学部電気工学科を卒業されました。その後大学院に進学され、昭和58年3月には東北大学大学院工学研究科博士課程後期3年の課程（電気及通信工学専攻）を修了され、工学博士の学位を取得されました。昭和58年4月には、東北大学工学部通信工学科助手に着任され、平成2年6月に同学科助教授に昇任された後、豊橋技術科学大学工学部助教授、東北大学大学院情報科学研究科助教授を経て、平成13年4月に東北大学情報シナジーセンター先端情報技術研究部教授に昇任されました。平成20年には、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教授に配置換えとなり、教育と研究にご尽力されました。この間、東北大学の総長特別補佐、萩友会副事務局長、同エグゼクティブフェローとして全学同窓会活動を主導されると共に、平成14年からは、サイバーサイエンスセンター主催の「中学生のためのコンピュータ・グラフィクス講座」を、平成19年からは「東北大学サイエンスカフェ」を企画・運営され、大学の社会貢献にもご尽力されました。さらに、情報シナジー機構では全学ポータルサイトワーキンググループ委員長などを務められ、大学における

DX推進にも寄与されました。

研究においては、生体工学および循環生理学にサイバネティクス的アプローチを導入することにより、多くの先駆的な手法を提案されました。具体的なテーマとしては、手動制御系の解析、人工心臓の知的制御、心機能推定、致死的不整脈検出、循環動態指標に基づく映像の生体影響評価、在宅医療のための遠隔医療システムなど多岐にわたり、生体を対象とした計測工学・制御工学の研究において多数の業績を挙げられました。また、情報通信技術を使って先進的医療に貢献する「サイバー医療」を提唱され、知的クラスター創成事業（文部科学省）などのプロジェクトを通じて東北大学と民間企業7社のコンソーシアムを設立するなど、研究成果の社会実装についても精力的に進められました。学会活動においては、IEEE Engineering in Medicine and Biology Societyの理事をはじめ、日本バーチャルリアリティ学会理事、日本統合医療学会理事、計測自動制御学会財務理事、計測自動制御学会東北支部長、日本生体医工学会東北支部長などを歴任され、日本バーチャルリアリティ学会からは、平成28年に貢献賞、令和2年にフェローの称号を授与されました。

吉澤先生は、全てに対してポジティブかつパワフルで、その人柄を慕って毎年多くの学生が先生の研究室を志望してきました。研究室のゼミでは、独創的なアイデアを提案する一方で、学生の自主性を重んじ、自由闊達な雰囲気と大事にされてきました。現在は、文科省・学術振興機構センターオブイノベーション・プロジェクトのプロジェクトリーダーとして、遠隔・非接触で生体情報を抽出する「魔法の鏡」システムの開発を進められており、感染症対策としても有望な遠隔医療システムの社会実装を目指しています。吉

澤先生の益々のご活躍とご健勝をお祈りいたしますと  
ともに、今後とも変わらぬご指導とご鞭撻をお願い申

し上げます。

(杉田 典大 記)

## 恩師の近況

### 近況 - 最近の思い

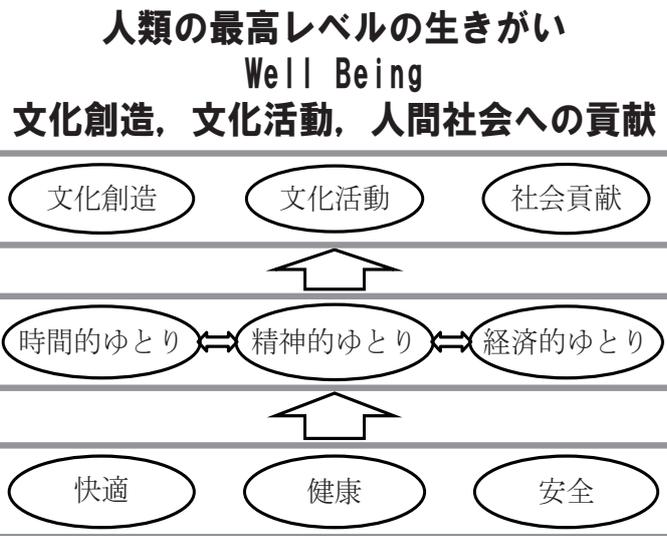
平成28年3月に東北大学を定年退職した後、同年4月より石巻専修大学理工学部情報電子工学科にて5年間勤務し、令和3年3月に2回目の定年退職を迎え現在に至っております。まだ半年程度しか経過していませんが、積み残しを含めてやらなければならないことの対応に多忙な状況です。

東北大学退職後から今までどのような研究教育活動をしてきたかという紹介をしても、読者にとってはあまり興味がないのではないかと思います。最近感じていることを書くことにより近況報告にかえたいと思います。

それは、これからの人間の生きがいの問題です。図示するように生きがいとは、文化創造、文化活動、社会貢献のために楽しみながら努力する、あるいは苦労があったとしても、大いなる達成感や充実感が得られることではないかと思います。何が生きがいということは人それぞれ多様ですが、広い意味での文化を楽しむということであり、できるものであれば文化を享受さらに創造することではないかと思っています。文化は、文学、音楽、美術、スポーツのみではなく、人間の感じ方、言葉、物の考え方、行動様式、生活様式も含むものがあります。ところが、そのような生きがいを持つためには時間的ゆとり、精神的ゆとり、経済的ゆとりが必要です。特に、近年はその時間余裕がないことが大きな問題であるのではないかと思います。

私自身も、「時間ゆとりがでてきてもよい年齢ではないか」と思っていますが、未だに日常的にも肉体的な労力で時間がかかるということとは異なるところでやるべきことが多過ぎ、本命のところ以外で時間に追われることがしばしばあります。そのような本命のところ以外での忙しさを援助してくれる、情報技術の開拓も重要でないかと思えます。それ自体も私の生きがいの1つにしてみたいと思っています。

末筆ですが、同窓会の皆様のご健勝と益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。(亀山 充隆 記)



### 近況報告

2016年3月に定年退職後、東北大学未来科学技術共同研究センターに所属を移し、現役時代からの次世代移動体システム研究プロジェクトリーダーを引き続き務めました。2018年からはその後継にあたる先進ロジスティクス交通システム研究プロジェクトリーダーを務め、現在に至っております。

立場は変わりましたが、現役時代同様、青葉山キャンパスに通う生活を続けられることに日々感謝の思い

で暮らしております。

現役時代の医工学分野から交通システム分野は一見畑違いのようですが、「非接触電力伝送」のキーワードで一貫していると、本人は合点しております。もっとも最近では「非接触電力伝送」という用語ははやらないようで、ネットで検索すると50万件程度のヒットにとどまりますが、WPT (Wireless Power Transfer) で試しますと2億件という数字になりま

すから驚きです。勝負になりません。40年ほど前に、「体内埋込用トランスを血液で冷やすとは時代は変わったものだ！」と学会で評されたことを思うと隔世の感があります。WPTはいろいろな分野で可能性が試される技術に成長したようです。EV向けに数十kW級の電力伝送を走行中WPTで実現しようとする国家プロジェクトが立ち上がるほどの時代になりました。

世界は今、大量生産消費からSDGsの旗の下に研究開発を進める時代モードになったようです。例えば車もその一つで、地球上のあらゆる気象環境下で安全確実に走る車を開発生産する時代はいずれ終焉を迎えるでしょう。そして、再生可能エネルギーを導入しガソリン車をすべて電動化すればエネルギー環境問題も解決し、現状の生活レベルを維持できると考えるのも早計だと考えております。エネルギーの生産・消費のバ

ランスがあわないからです。

WPT技術も、大規模化よりも生活に密着した小型小電力用途においてその真価を発揮するのではないかと思うこの頃です。柔軟な発想力を持ち、畑違いの分野で活躍されている「若い」方々にWPT分野の裾野を是非広げていただきたいと願っております。

昨今は、居を構えている青葉山新キャンパスを、休み時間につれづれに散策するのが日課となりました。早春から晩秋にかけて、様々な野草が次々と花を咲かせていく様に気づく発見の連続を楽しんでいます。カラスはもちろん、鳩、雀、ツバメ、ヒヨドリ、セキレイ、ウグイス、その他諸々、青葉山新キャンパスは生き物も豊富ですね。さすが「山」です。

駄文を連ね失礼しました。電気系同窓会の皆様のご健勝とさらなるご活躍を心から祈念いたします。

(松木 英敏 記)

## 移動無線通信の研究一筋



2016年3月の定年退職以降は教育からは離れ、本学電気通信研究機構にて移動無線通信の研究開発に没頭させていただいています。東日本大震災が発生した年(2011年)の10月、災害に強い情報通信ネットワークの構築を目指して創設されたのが本機構です。私は1973年に電電公社(現在のNTT)に入社して以来、第1世代、第2世代から第3世代移動通信システムの研究開発に従事した後、2000年1月に東北大学に移りました。本学では第4世代および第5世代システムに関する研究開発に携われたという大変な幸運に恵まれました。

第5世代システムによる通信サービスが2020年前後から世界中で始まりました。そこで退職以来、電気通信研究機構にて第5世代システムの高度化を目指した研究開発に取り組んでいます。2030年頃には第6世代システムが登場すると期待されています。地上系のみならず、空中、宇宙、海中や水中へと通信エリアが拡大されるものと思います。この第6世代システムの実現に向けて少しでも貢献できればと願っています。

さて、今の社会に目を向けると、新型コロナ感染症拡大で私たちの社会生活が大きな影響を受けています。2020年4月ころから在宅での勤務が始まり、ほぼ全ての研究会や国際会議がオンライン開催に変わりました。わざわざ時間をかけて遠方に出向く必要がないと

いうことで便利ではありますが人と会う機会がめっきりと減ってしまいました。1年半たった今でも在宅勤務にはなかなか慣れません。仕事時間と私的時間との境があいまいになり、なんとなく疲れが溜まってしまいます。そこで、頭と気分の切り替えをするために散歩することになっています。また、オンライン打ち合わせでは研究グループ内で深い議論ができないというもどかしさがあります。オンライン会議やメールでのやり取りだけでは人のつながりが薄れてゆくのではと心配もしています。人のつながりの復活という観点から新型コロナ後のニューノーマル社会はどうあるべきか真剣に考えてゆかないといけないと思っています。

ところで、退職前からはありますが、私は地球一周踏破を目指してほぼ毎日歩き続けています。退職時から5年半での歩行距離は地球半周近くになりました。研究では無線資源の利用効率の向上を目指していますが、散歩では遠回りして風景を楽しみ、また季節の移り変わりを感じながら、できるだけ無駄をすることを心掛けています。体力の許す限りこれからも歩き続けてゆきたいと思っています。

さて私は、東北大学での研究生生活を含め半世紀近くに亘って第1世代から第5世代移動通信システムの研究開発に継続して携わることができました。退職後の現在、第5世代システムの高度化に取り組まさせていただいています。大変、幸運に感じつつ研究生生活を楽しんでいる次第です。

最後になりましたが、同窓会の皆様のご健勝と益々のご活躍を心からお祈りしています。(安達 文幸 記)

# 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・情報系の近況をご紹介します。

今年度も多くの電気・情報系の教授の方々が学内の要職に就いておられます。全学では、青木 孝文教授が理事・副学長（プロボスト）を務められています。また、中尾 光之教授、安藤 晃教授が副理事、伊藤 彰則教授、金井 浩教授が総長特別補佐を担当されています。部局では、伊藤 彰則教授が、令和3年4月より工学研究科の副研究科長を務めておられます。また情報科学研究科では、加藤 寧教授が令和3年4月より研究科長を、田中 和之教授が昨年に続き副研究科長を務められ、医工学研究科では、西条 芳文教授が昨年に続き副研究科長を務めておられます。電気・情報系運営委員会は、安藤 晃教授（運営委員長、主任専攻長、電気情報物理工学科長）、斎藤 浩海教授（電気エネルギーシステム専攻長）、山田 博仁教授（通信工学専攻長）、齊藤 伸教授（電子工学専攻長）、周 暁教授（情報コース長）、松浦 祐司教授（医工学コース長）というメンバーで運営しております。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られます。

令和3年3月、電気情報物理工学科及び情報知能システム総合学科の電気・情報系6コースからは204名（昨年は212名、以下同じ）の学部生が卒業しました。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（231名）、博士後期課程24名（30名）が修了しました。令和3年4月には、新たに学部学生251名（252名）、大学院博士前期課程215名（239名）、博士後期課程23名（29名）を迎えました。

今年度も教育・研究への新型コロナウイルス感染症の影響が続いており、前期では対面授業も一部で行われましたが、オンラインやオンデマンドを中心に一部対面を取り入れたハイブリッド型授業を行うなど、先生方も色々と工夫なされております。また川内キャンパスでは、アルバイトができずに経済的に困窮している学生を救済するために、100円朝食プランの実施や、8月には1年生や2年生を対象とした対面形式での入学式を行うなど、大学全体でも色々と対応を図っております。また職域接種として、6月以降教職員や学生を対象としたワクチン集団接種が実施されてきました。

今後も、新たな変異株の出現やブレークスルー感染などにも留意しつつ、教育・研究環境の維持に努めてまいります。

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、「人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム」が4年目に入り、多くの大学院学生が実践的な学びを進めています。今年度も昨年同様に一部制限のある中ですが、PBL授業やインターンシップ、講演会などの開催を行っております。また、平成24年度から継続実施しております「Step-QIスクール」では、学部学生を対象に英語講義、アドバンス創造工学研修を実施しており学生らは熱心に取り組んでおります。

電気情報系の建物環境ですが、低層棟（南実験棟、北実験棟、北研究棟、大講義室）を取り壊し、新たに1・2号館南隣に「電子情報システム・応物系 教育研究実験棟」および「電気情報システム・応物系 復興記念教育研究未来館」が令和3年初旬に完成しました。3月には引越しも完了し、令和3年度から本格的な利用が始まっています。1階には300名収容規模の復興記念ホール（大講義室）や機械工作工場、低温センター等が配置され、2階は学生実験室、3階は研究室という教育・研究の複合型の建物となっています。また、8月には1号館から2号館にかけての北側には、広大な駐車場も整備され、長年の駐車スペース不足も一気に解消されました。

次に、この一年間（令和2年10月以降）の主な人事異動についてご紹介します。工学研究科 電気エネルギーシステム専攻では、令和3年4月にエネルギーデバイス工学講座ユビキタスエネルギー分野に桑波田 晃弘准教授（前東京大学工学系研究科特任助教）、グリーンパワーエレクトロニクス分野に李 涛助教（前国際集積エレクトロニクス研究開発センター助教）が、5月には電気エネルギーシステム工学講座エネルギー変換システム分野に羽根 吉紀助教（前日本学術振興会特別研究員（PD））が着任されました。通信工学専攻では、6月に波動工学講座電磁波工学分野に李 慧准教授（客員）（現大連理工大学副教授、業務委託）が、9月には同じく波動工学講座電磁波工学分野に袁 巧微特任教授（研究）（現東北工業大学教授、クロスアポイントメント）が、着任されました。また10月には、吉澤 晋教授が波動工学講座音波物理工学分野の教授に昇任（前同講座准教授）され、大町 方子特任教授（研

究) (現仙台高等専門学校教授、クロスアポイントメント) が着任されました。また電子工学専攻では、令和3年4月に超微細電子工学講座スピン材料電子工学分野に村上 泰斗助教(前東京工業大学理学院化学系特任助教)が、10月には電子工学専攻物性工学講座プラズマ理工学分野に何杏特任助教(研究)(前工学研究科後期課程学生)が着任されました。

情報科学研究科の情報基礎科学専攻では、令和2年10月に工藤 和恵准教授(クロスアポイントメント)が、令和3年1月には情報応用数理学講座数理情報学分野に大関 真之教授(前応用情報科学専攻応用情報技術論講座准教授)が、10月には同分野に荒井 俊太特任助教(研究)が着任されました。応用情報科学専攻では、4月に菅沼 拓夫教授(前情報通信ソフトウェア学講座)が情報ネットワーク論学講座教授へ講座異動され、応用情報技術論講座情報通信技術論分野にSHIKHAR特任助教(研究)が、8月には応用生命情報学講座生命情報システム科学分野に張 琳助教(特任)が着任されました。システム情報科学専攻では、4月に知能情報科学講座自然言語処理学分野に徳久 良子准教授が、知能情報科学講座アルゴリズム論分野に田村 祐馬助教が、9月に知能情報科学講座自然言語処理学分野にGALVAN SOSA DIANA特任助教(研究)(前理化学研究所)が、10月には江藤 宏特任助教(研究)が着任されました。

一方、転出された先生方としては、工学研究科では令和2年10月には王 孟云助教(前電子工学専攻電子システム工学講座)がオックスフォード大学に、12月には湯田 恵美助教(前電気エネルギーシステム専攻電気エネルギーシステム工学講座)がデータ駆動科学・AI教育研究センター助教に、令和3年3月には、梅谷 和弘准教授(前電気エネルギーシステム専攻エネルギーデバイス工学講座)が岡山大学准教授に、飯岡 大輔准教授(前電気エネルギーシステム専攻電気エネルギーシステム工学講座)が中部大学准教授に、阿部 正英准教授(前電子工学専攻電子システム工学講座)が石巻専修大学理工学部教授にそれぞれ転出されました。さらに情報科学研究科では、3月に片山 統裕准教授(前応用情報科学専攻応用生命情報学講座)が尚絅学院大学准教授へ、毛 伯敏特任准教授(前応用情報科学専攻応用情報技術論講座)が西安電子科技大学教授へ転出されました。

また、令和3年3月には吉澤 誠教授(サイバーサイエンスセンター先端情報技術研究部)と、曾根 秀昭教授(情報科学研究科応用情報科学専攻情報ネットワーク論講座)がご定年により退職されました。

以上の異動により、令和3年10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っております。

## 【工学研究科】

### 電気エネルギーシステム専攻

#### (電気情報物理工学科、電気工学コース)

教授：斎藤浩海(専攻長、コース長)、  
安藤 晃(主任専攻長、運営委員長)、  
山口正洋、遠藤哲郎、津田 理、  
中村健二(技術社会システム専攻)、  
藪上 信(医工学研究科)、  
八島政史(共同研究講座、客員)  
准教授：遠藤 恭、高橋和貴、桑波田晃弘  
杉田典大(技術社会システム専攻)

### 通信工学専攻

#### (電気情報物理工学科、通信工学コース)

教授：山田博仁(専攻長、コース長)、  
伊藤彰則、陳 強、大町真一郎、西山大樹、  
吉澤 晋、松浦祐司(医工学研究科)  
袁 巧微(特任、東北工業大学、クロスアポイントメント)  
大町方子(特任、仙台高等専門学校、クロスアポイントメント)  
准教授：能勢 隆、菅谷至寛、今野佳祐、松田信幸、  
李 慧(客員、業務委託)

### 電子工学専攻

#### (電気情報物理工学科、電子工学コース)

教授：齊藤 伸(専攻長、コース長)、  
鷲尾勝由、金井 浩、金子俊郎、藤掛英夫、  
須川成利(未来科学技術共同研究センター)、  
吉信達夫(医工学研究科)  
准教授：角田匡清、小川智之、石鍋隆宏、宮本浩一郎、  
加藤俊顕、岡田 健、  
黒田理人(技術社会システム専攻)、  
荒川元孝(医工学研究科)、  
穂坂紀子(特任、仙台工業高等専門学校、クロスアポイントメント)

## 【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 (電気情報物理工学科、情報工学コース)

教授：周 暁(コース長)、中尾光之、加藤 寧、  
田中和之、青木孝文、住井英二郎、篠原 歩、  
木下賢吾、張山昌論、乾健太郎、伊藤健洋、  
大関真之、  
鈴木 潤(データ駆動科学・AI教育研究センター)、  
菅沼拓夫(サイバーサイエンスセンター)、  
西森秀稔(特任、東京工業大学、クロスアポイントメント)

准教授：松田一孝、吉仲 亮、全 眞嬉、大林 武、  
西 羽美、伊藤康一、川本雄一、  
ウィッディヤスーリヤ・ハシタ・ムトゥマラ、  
徳久良子、工藤和恵、  
水木敬明（サイバーサイエンスセンター）、  
唐 楓梟（特任）

教授：松浦祐司（医工学研究科電気系代表、コース長）、吉信達夫、小玉哲也、渡邊高志、  
藪上 信、西條芳文、  
准教授：荒川元孝、神崎 展

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致します。

（電気・情報系運営委員会 総務担当 山田 博仁 記）

## 【医工学研究科】

（電気情報物理工学科、バイオ・医工学コース）

## 電気通信研究所の近況

会員の皆様におかれましては益々ご清栄のこととお喜び申し上げます。電気通信研究所の近況を紹介させていただきます。

電気通信研究所は1935年の設置以来、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世界に先駆けて挙げ、世界をリードする活躍を続けてきました。この伝統の下、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术の学理と応用に関する研究を展開すると共に、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、外部の研究者を交えて進める共同プロジェクト研究を実施しています。わが国の大学に横の連携をもたらすこの事業は高い評価を受けて継続しており、令和3年度もほぼ例年通りの119件の共同プロジェクト研究に1,023名の研究者が参画しています。産業界との連携、国際的な展開や若手が中心となるタイプも含めて、より一層活発な研究開発を進めてまいります。

文部科学省が行った第3期中期目標期間（平成28年度／令和3年度期）の教育研究に関する中間評価では、電気通信研究所は研究活動の状況、研究成果の状況のいずれも最高ランクである「特筆すべき高い質にある」との評価を受けました。これまでの通研の活動が認められた結果であると考えております。

コロナ禍における研究活動も2年目となり、電気通信研究所の活動にも大きな影響を及ぼしています。令和2年春より建物入り口を施錠して立ち入りを制限し、職員・学生は毎日の検温と立入届の提出が必須、そして教授会を含むすべての会議はオンラインとしています。令和3年秋現在急速に新規感染者数は減少し、東北大学のBCPレベルが1となったことを踏まえて建物入り口の施錠は解除しましたが、引き続き注意深い

感染防止対策は必須と考えます。このような中でも研究教育活動が引き続き遅滞なく実施されるよう、様々な対応を行ってまいります。

産学官の情報交換の場として開催している産学官フォーラム、そして地域の皆さまに通研の活動内容をアピールする通研公開は、昨年に引き続きオンラインで相互に乗り入れる形で開催し、幅広い層にアピールするイベントとしました。フォーラムでは「これからの半導体・デジタル産業戦略を考える」と題して産学官から4件の技術セミナーと3件の講演会、さらに14件のオンデマンド技術講演会を開催するなど、会場の広さと時間に制約された従来の形式では不可能な規模での情報発信を行いました。通研公開では、工作教室用のキットを事前に郵送し動画を見ながら自宅で工作するなど、オンライン形式のメリットを生かした形態での開催を行いました。電気通信研究所として取り組んできた新しいコミュニケーションスタイルへの流れを一層加速させる機会ともなっています。

平成26年に竣工した通研本館に引き続き、2号館の改築を民間企業にも参画頂いて建設するPFI事業として進めています。令和7年度の竣工を予定しており、この建物を活用して情報通信の産官学の研究交流拠点としての役割をさらに強固にしております。

令和2年秋から現在までの主な人事異動（准教授以上）としては、上原洋一教授の定年退職、亀田卓准教授、三森康義准教授、栢修一郎准教授、栗木一郎准教授、上野雄大准教授の転出、平永良臣助教、鬼沢直哉助教の准教授昇任がありました。

最後になりましたが、皆様のますますのご健勝とご発展をお祈りいたしますと共に、更なるご支援をお願い申し上げます。  
（副所長 石山 和志 記）

## 実践重視型課外プログラム 「Step-QI スクール」について

電気情報理工学科で実施している「Step-QI スクール」は、学部学生を対象とした実践重視型の課外プログラムで、意欲ある学生に活躍する機会を与え、学生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。大学1～4年次を通じ、特別のカリキュラムやセミナー、早期研究室配属等の機会を提供し、大学院へ接続する一貫教育体系を構築するものです。

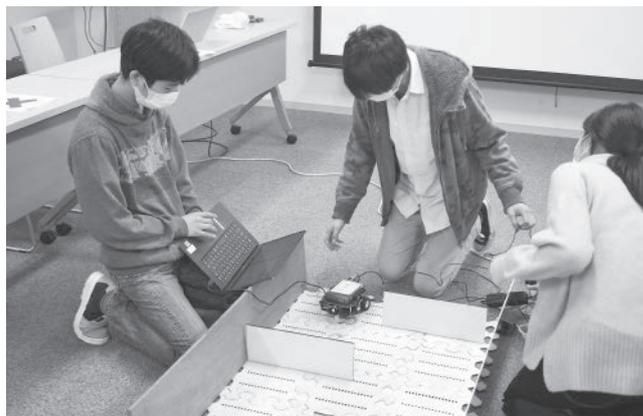
事業開始から9年目となる令和2年度においては1年生20名、2年生11名、3年生14名、および4年生5名がスクール生として採用され、多くの実績をあげることができました。2年生および3年生が「アドバンス創造工学」に参加し、協力研究室で実施した研究成果について、4月にオンラインポスターセッションで17テーマ17名が発表しました。その他にも、1年生の希望者14名に対してロボティクスコースを開講し、自律走行型ロボットを制御するプログラミングに取り組みました。3か月間チームで試行錯誤しつつ、センサーで壁を認識して自動走行するロボットを作製し、発表会を行いました。

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、12月には英語プレゼンテーション発表会において、3-4年生5名が工学に関連するテーマを英語で発表し、会場では学生同士の活発な意見交換が行われました。今年度は、英語コミュニケーションクラスも完全オンライン形式で行われております。

(参考ウェブ：<http://www.ecei.tohoku.ac.jp/stepqi/>)

(松浦 祐司 記)



ロボティクスコース発表会の様子

## オープンキャンパス2021

電気情報理工学科では、今年度はCOVID-19感染拡大状況を受け、オンラインでのリアルタイムプログラムを7月と9月にそれぞれ開催しました。まず、7月28日(水)・29日(木)の開催においては、「保護者向け学科説明会・在学生との対談(参加者32名)」、「先生と直接話してみよう!(参加者37名)」を実施しました。続いて、9月19日(日)・20日(月

・祝)の開催においては、公開講座として「センサで変わる世界の見え方～物理センサと化学センサ～」宮本浩一郎准教授、「3次元音情報の知的收音・操作・提示～音の波動性と聴覚の理解に基づく音響工学技術～」坂本修一教授、「体の中で働くナノマシン～生体分子機械の世界をのぞいてみよう～」鳥谷部祥一教授、「『計算』の技術で人にやさしい知能システムを実



「オンライン公開講座」での学科紹介の様子



オンラインオープンキャンパスサイト

現する」張山昌論教授を実施しました（参加者206名）。なお、これらの公開講座の内容の一部のオンラインでのオンデマンド配信が、9月20日現在予定されています。一方、学科説明・各研究室紹介のコンテンツはオンラインオープンキャンパスサイトでオンデマンド公開されています。今年度のオープンキャンパスは、当初はオンラインに小規模な対面型イベントを加えたハイブリッド方式での実施を模索する形で準備が進められましたが、最終的にそれは叶いませんでした。し

かしながら、ウィズコロナ時代の新たな形として、オンラインを全面的に活用した実施により、首都圏からの参加者も含め、日本各地の高校生や高専生等に本学科の魅力を発信することができました。公開講座では、講師の先生方に対して、今の研究に携わるまでの経緯や動機に関するものをはじめとした質問が沢山寄せられるなど、質疑応答含めて大変盛会となりました。

（西山 大樹 記）

## 通研公開

電気通信研究所では、日頃から行っている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。2021年度は、コロナウィルス感染拡大防止のため現地開催は中止とし、「おうちで体験！未来のコミュニケーション」をキャッチフレーズとして、10月9日（土）に特設サイトにてオンラインで開催いたしました。

本年度は、附属研究施設・共通研究施設を含む26の研究室が、電気通信技術に関する最新の研究成果を、わかりやすいビデオ等で公開しました。また、通研で行われている最先端の研究の一端をビデオで体験する公開実験として、「インタラクティブコンテンツを体験しよう」、「電気操るナノの世界のマグネット」、「IoTで色々なモノを連携させよう」、「光の弾丸で情報を送る超高速光通信技術」を公開しました。さらに、自宅で楽しめる工作教室として工作キットを事前配布し、「ストロー笛で波と遊ぼう」、「視覚で遊ぼう」、「ラジオの「ら」!」、「電子オルゴールを作ろう!～集積



通研公開 2021 特設サイト

回路で音楽を鳴らそう!～」の工作ビデオを公開しました。特設サイトには一日で約2,000回のアクセスがあり、また工作キットは、県外の遠隔地を含め610セット以上を送付し、大変好評を博しました。

また、本年度は片平まつりとの共催により、YouTubeによるライブ放送を実施しました。通研公開と同日の午後に電気通信研究所が1時間の番組を担当しました。

北村・高嶋研究室による最先端のバーチャルリアリティやインタラクティブコンテンツの紹介、さらに、毎年通研公開で大人気の尾辻・佐藤研究室による工作教室「ラジオのら!」の紹介を生放送で行いました。

来年度の通研公開は、コロナウィルスの感染状況が改善していれば、10月に現地で開催する予定です。同窓生の皆さまにも、是非ご家族と連れだって来年の通研公開にお越しいただき、電気通信研究所のアクティビティや最新の研究成果をご覧いただければと思います。

（片野 諭 記）



バーチャル研究室紹介ツアー（北村・高嶋研究室）

## 国際会議

### 第104回通研国際シンポジウム 第9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 9th 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9回目であり、令和2年12月5日にオンライン会議の形で開催された。スペイン、スウェーデン、カナダから4名の海外招待講演者を迎え、16件の口頭発表と12件のポスター発表が行われた。前回のシンポジウムに引き続き、今回も東北大学知

のフォーラムとの共催で開催し、神経科学、数理モデル、ハードウェア等の理系研究者だけでなく、哲学の文系研究者にもご講演をいただき、IoT社会や人工知能のあり方についても総合的に議論した。分野を超えて有意義な質疑応答が活発に行われ、学際的な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106回通研国際シンポジウム The 11th RIEC International Workshop on Nanostructures and Nanoelectronics

標記の国際ワークショップが令和3年3月1日(月)～2日(火)の2日間にわたり、オンラインにて開催されました。イギリス、ドイツ、中国、そして日本から計6件の招待講演が行われ、2日間の延べ参加人数は、研究者、学生などを含め62名を数えました。初のオンライン形式での開催となりましたが、電

子工学、表面科学、生物科学、材料科学等の多様な分野の研究者による講演がなされ、活発な議論が展開されました。具体的には、グラフェンFETを用いたウィルス検出法の開発、ナノポアセンサーにおける安定な人工膜系の構築、光化学電池や光触媒への応用を志向した酸化チタンナノチューブアレイの開発、分子性電磁ナノコイルの作製と評価、ナノ加工技術と脂質二分子膜との融合から成るバイオセンシングプラットフォームの創成、金属ナノ微粒子を用いた単電子デバイスの創成、高効率薬物スクリーニング系構築のための人工細胞膜アレイの開発、といった非常に幅広い領域にまたがる内容の発表がなされ、これらの分野における発展性と将来性を強く感じさせるものとなりました。また、本ワークショップに係る研究者間での交流も日頃より活発に行われており、ナノ・バイオ融合分野の今後益々の発展が期待されます。  
(平野 愛弓 記)



**第4回東北大学／国立台湾大学連携シンポジウム**  
**— 人工知能と人間科学の学際的研究 —**  
**The 4th Tohoku-NTU U Symposium on Interdisciplinary**

**- AI and Human Studies -**

表記の国際シンポジウムが2021年3月12日にオンラインで開催されました。本シンポジウムは、AIおよびそれに関連する人間科学の分野において、国立台湾大学AIセンター（The AI and advanced robotic center）と電気通信研究所および東北大の関連研究者との連携を進めるために企画されたもので、2017年に国立台湾大学で第1回を開催し、今回で第4回となります。今回は、京都大学の関連研究者の参加を得て、

3大学からの人工知能と人間科学に関する講演を企画するとともに、Case Western Reserve 大学と東北大学の連携に関するSpecial Sessionも併催しました。2件の基調講演とSpecial Session を加えて27件の講演があり、言語や文学、自閉症、知覚認識、意識、注意、行動、知恵や不正、信頼、それらに関連するロボティクスやAI技術の支援などに亘る内容について、情報交換、連携企画の進展を得ることができました。なお、本シンポジウムは、2018年度に採択された通研共同プロジェクト研究S国際の活動でもあり、その推進のために通研と台湾大学AIセンターとの部局間連携も結ばれています。（塩入 諭 記）



**ヨッタスケールデータ科学に関する**  
**国際シンポジウム**  
**International Symposium on Yotta-Scale Data Science 2021**

表記の国際シンポジウムが2021年3月23日、24日に、ヨッタインフォマティクス関連分野で世界的に活躍する国内外研究者を招待してオンラインで開催されました。欧州の参加者への配慮し、午後2時半から午後8時の間の時間帯でプログラムを組みました。今回は、5名の研究者の招待講演とヨッタインフォマティクス研究センターの研究プロジェクトの年次報告9件

の講演を企画しました。招待講演は、AI技術に関連した、文字認識、嗅覚、知財利用、情報の真偽 (real & fake)、言語と動物学に関する最新の研究成果を中心とした話題であり、個別の研究成果に加え、広範な分野におけるデータ科学との関連を知る上でも有効な機会となりました。本センターの設置予定期間終了の2022年度に向けて、今後のヨッタインフォマティクス研究の方向性についての有益な助言を得る機会となり、今後の活動に活かされることが期待されます。（塩入 諭 記）



## 第109回通研国際シンポジウム The 7th International Symposium on Brainware LSI

2021年3月31日に「第109回通研国際シンポジウム/The 7th International Symposium on Brainware LSI (第7回脳型LSI国際シンポジウム)」が開催されました。本国際シンポジウムは、平成26(2014)年度文部科学省概算要求として採択された国家プロジェクト「人間の判断の実現に向けた新概念脳型LSI創出事業」(中核機関：東北大学電気通信研究所；以下、通研と略記)を契機に、2014年から開催し、脳型LSI技術に関係する国内外の著名な研究者を招へいし開催して参りました。当初、当該国際シンポジウムは、2020年2月28~29日の2日間、現地・東北大学通研・大会議室(本館6階)に参集して、過去の開催実績と同様にface-to-face形式での最新研究成果発表会と懇談会(第1日目の夜)を行う予定でしたが、新型コロナウイルス感染症の急拡大の影響により、2020年内の開催が見送られました。その後、ニューノーマルに対応したバーチャル会議システムに関する機器インフラの充実や研究者コミュニティ間での理解の深まり等を受け、上述したように、1年強の順延期間を経て当該国際シンポジウムを完全オンライン形式にて安全に開催することができました。

当該国際シンポジウムでは、上述した国家プロジェクトに関する研究成果報告と共に、脳型コンピューティング技術および脳型LSIハードウェア実現技術

とその応用を専門とする国内外の招へい研究者による最新研究動向に関する講演を含む計13件の口頭発表と大学院学生と教職員等の総勢50名超が参加し、会議を通して双方の研究内容と今後の研究交流のさらなる推進に向けた活発な意見交換がなされました。例えば、ハードウェアアルゴリズム分野で著名なW. J. Gross氏(カナダ・McGill大学)による動的stochastic computingを活用した高効率な学習ハードウェアに関する発表や、視覚情報処理分野で著名なS. K. Anderson氏(英国・Aberdeen大学)による選択的visual attentionにおける強調・抑制メカニズム、など次世代の脳型LSIを牽引するポテンシャルを有する多くの研究成果が紹介されました。なお、本プロジェクトは6年間の研究推進を2019年度(2020年3月)に終了しましたが、脳型LSIハードウェア技術に注力し、より一層強化した形にて研究開発のさらなる展開を行っております。具体的には、2019年10月より、科学技術振興機構(JST)戦略的創造研究推進事業(CREST)コンピューティング基盤「スピニエッジコンピューティングハードウェア基盤」(代表：佐藤茂雄(東北大学・通研)、主たる共同研究者：深見俊輔(東北大学・通研)、羽生貴弘(東北大学・通研))として5.5年間の研究プロジェクトを現在推進中ですので、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お願い申し上げます。

(電気通信研究所 教授 羽生 貴弘 記)

## 「国際ワークショップ」2021 Spintronics Workshop on LSI

世界的に権威あるSymposia on VLSI Technology and Circuitsの公式サテライトワークショップとして、10周年となる2021 Spintronics Workshop on

LSI(2021年6月13日、バーチャル)を開催し、世界中から500名を超える参加がありました。本学からは大野英男総長にご講演頂き、米国Intel、米国Qualcomm、台湾TSMC、韓国Samsungなど世界を代表するMRAM企業より招待講演が行われました。

加えて、パネルディスカッションをライブで実施し、スピントロニクスが切り拓くメモリからプロセッサに至る省電力半導体の未来が議論されました。

なお、電気通信研究所、先端スピントロニクス研究開発センター(世界トップレベル拠点)およびスピントロニクス学術連携研究教育センター(CSRN)との共催で開催されました。来年も開催を予定しております。

(遠藤 哲郎 記)

2021 Spintronics Workshop on LSI Program		
15:00-15:10	Opening Remarks	Tetsuo Endoh (Tohoku Univ.)
15:10-15:20*	Invited Talk 1	Hideo Ohno (Tohoku Univ.) Spintronics - a Gateway to Green Society
15:20-15:30*	Invited Talk 2	Shigeki Tomishima (Intel) The Positioning of Spintronics Memories in the Modern Computer Systems
15:30-15:40*	Invited Talk 3	Shy-Jay Lin (TSMC) Novel Materials for Low-Power and Field-Free Spin-Orbit-Torque Magnetic Random-Access Memory
15:40-15:50*	Invited Talk 4	Jongmin Lee (Samsung Electronics) Recent Advances in STT-MRAM technology
15:50-16:00*	Invited Talk 5	Seung H. Kang (Qualcomm) The Next Chapter for MRAM: Re-Aiming for Advanced Logic Systems
16:00-17:00	Panel Discussion	Moderator: Tetsuo Endoh (Tohoku Univ.)

\* Estimated time allocation: Overview (5min), Q&A (5min)

Center for Innovative Integrated Electronic Systems (CIES)  
2021 Spintronics Workshop on LSI

TOHOKU UNIVERSITY

2021 Spintronics Workshop on LSIの様子

# 研究室便り

## 大町・菅谷研究室

本研究室は、通信工学専攻・通信システム工学講座・画像情報通信工学分野を担当しています。2021年10月現在、大町真一郎教授、菅谷至寛准教授、宮崎 智助教、博士後期課程学生2名、博士前期課程学生12名、学部学生5名、秘書1名が在籍しています。本研究室では、画像や映像を効率よく通信するための符号化技術を始め、画像の認識・理解、屋内ナビゲーションやユーザ支援など、画像・映像に関するさまざまな研究を行っています。特に機械学習を用いた研究に力を入れています。

### ●映像符号化

インターネットを流れるIPトラフィックは月間200エクサバイト（ $200 \times 10^{18}$ バイト）を超えており、そのうち約8割は映像データであると言われています。このような状況下で、いかに効率よく画像や映像データの通信を行うかは重要な研究課題です。効率の良い伝送のためには画像や映像を高効率で圧縮することが必要で、そのための技術が符号化です。符号化では元の画像・映像との誤差をできるだけ小さくしながらいかに圧縮率を上げることができるかが重要で、最近は機械学習を活用した手法が活発に研究されています。

画像処理の分野では、敵対的生成ネットワーク（Generative Adversarial Networks, GAN）と呼ばれる手法を利用した画像生成の技術が注目されています。この画像生成技術を画像や映像の符号化に利用することで高効率な符号化を実現する研究を行っています。

また、符号化効率をさらに高めるために、画像中の重要な領域を特定し、重要な領域は高精細に、重要で

ない領域は高圧縮で符号化することでデータ量と視認性のバランスが取れた符号化を実現する方法を検討しています。特に本研究室で以前から検討してきたテキスト検出技術と組み合わせることで、テキストの可読性を保ったまま映像を高圧縮する技術を開発しました。

画像や映像の効率的な伝送と関連して、画像の解像度を上げる超解像技術にも取り組んでいます。データ量の少ない低解像度の映像を伝送しても、超解像技術により高解像度の映像を復元できます。

### ●画像の認識・理解

画像・映像中のオブジェクトの検出や認識に関する研究にも力を入れています。特に、テキストが人間にとって有益な情報源であるという考えから、テキストの検出や認識に関する研究を行っています。情景画像を入力とする環境中のテキストの検出と認識や、古典籍画像中のテキストを対象として高精度に認識する手法などについて研究を行っています。

テキスト認識以外にも、実用的なシステムの開発を目指して企業と共同でいくつかの研究に取り組んでいます。例えば水産業の効率化を目指し、魚類の自動判別装置を開発し、石巻で実証実験を行いました。非接触で魚の脂の乗りを推定するというチャレンジングな課題にも取り組んでいます。



魚類判別装置



テキストの可読性を保った映像符号化

### ●屋内ナビゲーション・ユーザ支援

GPSを使ったナビゲーションは移動にはなくてはならないものになりましたが、屋外でしか使えません。屋内でもナビゲーションを行うために、フロアマップを撮影して解析することで屋内の地図を作成し、スマ

ホ内蔵のセンサを用いて位置推定を行うことで屋内でのナビゲーションを実現する技術を開発しています。

また、監視カメラなどの固定カメラでユーザの行動



Google Meet を使ったゼミ

を把握し、支援を行うシステムについても研究しています。特に、ユーザがどこを見ているのかを正確に推定する技術を開発しています。

研究成果は、コロナ禍の前はCEATECや産学官連携フェアに出展したほか、学都仙台・宮城サイエンスデイや子ども科学キャンパスといった小中学生向けのイベントでも活用してきました。最近はコロナ禍で顔を合わせる機会が減り、毎年のようにたくさん来ていていた短期留学生在が全くなくなってしまいましたが、研究室は以前にも増して活性化しています。ゼミは毎週オンラインで行っています。卒業生の皆さんもコロナ禍が落ち着いたらいつでもぜひ研究室に足を運んでください。

## 渡邊研究室

本研究室は、医工学研究科医工学専攻の社会医工学講座神経電子医工学分野として、2008年の医工学研究科設立時から独立した研究室活動を行っています。現在、渡邊高志教授のほか、大学院博士後期課程1名、博士前期課程10名、学部5名の合計16名の学生が在籍しています。研究は、運動機能障害を有する方々の支援技術を中心に進めております。

近年では、医療技術の発展により、脳血管疾患による患者数や死亡者数は減少傾向にあります。患者数は現在でも100万人を超えております。また脳血管疾患は、重度の要介護となった理由の第1位、その他の要介護となった理由でも第2位となっており、介護を必要とする40~64歳の方々の約半数で介護が必要となった主な要因になっています。脳血管疾患患者は、リハビリテーションにより機能回復を図ることになりますが、身体づくりや柔らかさ、力の強さなど、すべての人は異なる特性であり、障害や後遺症の程度も人によって異なります。そのため、個人の運動機能を適切に評価し、その人に合った運動プログラムを提供することが、その人に適したリハビリテーションを提供するために必要になります。また、退院後など、在宅でのリハビリテーションも今後ますます重要になります。このような点から本研究室では、特に下肢の運動リハビリテーションの支援に着目し、慣性センサによる運動機能の評価と運動のモニタリング、機能的電気刺激(FES)による動作制御法の開発とリハビリテーション応用に取り組んでいます。以下に、その一端をご紹介します。

慣性センサは、簡便に使用できるといった利点があ

りますので、健常者や高齢者、運動機能障害者の運動計測への応用が進められてきており、歩行などの下肢の運動に関する基本的な評価指標は良好な精度で推定可能になっています。近年では機械学習を利用した指標推定法の研究も盛んに行われています。本研究室での方法も、カルマンフィルタによる誤差補正を基本として、機械学習を一部導入することで、実用性と推定誤差の改善を図っています。しかしながら、研究施設で使用される高精度な三次元動作解析システムや床反力計などの装置での計測に比べて、推定可能な指標は限られています。そのため本研究室では、そのような高精度な計測システムを使用することで得られる様々な指標を、慣性センサ信号から推定する方法の実現に重点を置き、患者を想定した運動パターンを含めた検証を実施しながら、計測法や指標推定法の確立に取り組んでいます。さらに、それらの方法を用いて、“歩容”の定量評価から歩行リハビリテーションでの訓練プログラムへの展開を目指しています。

FESによる麻痺者の四肢の動作再建は、国内では本学医学部と工学部を中心に活発に進められた歴史があります。しかしながら、制御対象である生体の筋・骨格系は、強い非線形性、大きなむだ時間と時定数、時変性、冗長性、個人差を有するといった特性があるため、所望の動作を自由に制御するには至っておりません。そのため、運動リハビリテーションにおいて身体の一部の動きをFESで補助する方法が多く行われるようになり、FESの臨床的な有効性も確認されてきています。本研究室では、慣性センサを利用したウェアラブル計測とFES動作補助を組み合わせたシステムを

構築し、片麻痺者の足関節動作をFESで補助することで、健常側を含めた身体全体の歩行運動が変化することを確認してきました。また、運動訓練時に随意動作を意識するためのタイミングと部位を電気刺激で提示することで、運動がさらに変化することを示唆する結果も得てきました。これらの結果からも運動リハビリテーションにおけるFESの有効性が期待されますので、FESのリハビリテーションへの適用方法の確立を進めております。

一方で、上記の複雑な特性を有する筋・骨格系の運動をFESで制御する方法の研究は世界的にも少なく、FESによる日常での動作補助方法の開発は進んでいない状況です。本研究室では、特に、冗長な系のFES制御、個人差の影響を受けないFES制御の実現を目指し、学習型制御やモデル予測制御の利用、拮抗筋対制御による関節剛性の制御など、工学的手法を応用しつつ、生体の特性を考慮しながら実用的な方法の研究開発に取り組んでいます。

本研究室では、人、特に、障害を有する患者や高齢者が使用するシステムの研究開発を行っております。そのため、性能を保証しつつ、簡便に使用できること

が求められます。性能と使いやすさはトレードオフの関係もあり、一般的な工学とは少し違った視点が求められる部分もあると言えます。このような人とつながる工学的技術の研究活動を通して、修了生・卒業生が複雑化する社会で活躍することに貢献できればと考えておりますので、今後も同窓会の諸先輩方の温かいご指導ご支援を賜りますようよろしくお願い申し上げます。



## 石山研究室

石山研究室は、津屋研究室、荒井研究室の伝統を受けついで2007年に発足しました。磁気工学をベースとした種々のセンサやアクチュエータ、そしてそのための材料開発など幅広い分野に関する研究と教育を行っています。これまでに栢修一郎准教授（現：東北学院大学教授）、SungHoon Kim助教（現：Wonkwang大学（韓国）准教授）、林禎彰助教（現：デンソー）の参画を得て研究活動を推進してきました。現在は石山和志教授のほか、博士後期学生1名、前期課程学生4名、学部卒研生2名、学術研究員1名の9名で以下のような研究に取り組んでいます。

### ●高感度磁界センサの開発

脳や心臓が発生する微弱な磁界を計測可能なセンサの開発を行っています。基本原理は1935年のNatureに掲載された古いものですが、現代の材料合成技術と電子回路によりきわめて高い感度が実現できました。多くの会社との共同研究や技術指導に発展しています。

### ●高感度ひずみセンサの開発

磁性体にひずみを与えると特性が変化することを利用したひずみセンサを開発しています。商用のひずみゲージの1,000倍から1万倍の感度が実現できました。

さらに交流ひずみ計測に発展させ、超音波振動の高感度検出も実証しました。東北大学とピクシーダストテクノロジーズ（株）との新しい共同研究契約の中で実施しています。

### ●振動発電デバイスの開発

大きな問題となっているIoTデバイスへの電力供給手段の一つとして振動発電に注目し、振動エネルギーを磁性材料を使って電気エネルギーに変換させるシステムの研究を行っています。磁気工学における磁気弾性効果はすでに枯れた技術ですが、それを上手に生かす材料の選択と方式の選択によりエネルギー変換効率を高めることができます。加えて最近では、応力誘起相変態に伴う磁性の発生消滅を利用した新たな方式の検討も開始しました。機械と材料と電気の複合技術であり大変面白い研究開発です。

### ●高周波磁界可視化技術の開発

磁気光学効果と呼ばれる現象を利用すると磁化変化を光の偏光面の回転に変換できます。これを利用した磁界計測システムを開発しています。空間分解能が高いため磁界分布の可視化ができ、さらに材料選択により5 GHzを超える周波数の磁界が計測できるた

め、マイクロストリップラインの中に定在波が立つ様子や高周波IC周辺の漏洩磁界分布を可視化できます。EMCや様々なデバイス解析技術への発展が期待されます。

### ●磁気利用医療機器の開発

磁石で鉄を引き付けることは、言葉を変えるとワイヤレスで動かす技術と言えます。体の中に埋設した医療機器を、体外から磁界を与えることで動作させることができれば、医師の補助や患者さんのQOL向上に貢献できます。これまでに内視鏡手術補助システムやカテーテル挿入ガイド、ワイヤレス補助人工心臓などの開発を行ってきました。医学との共同研究によりさらに技術を発展させていきます。

### ●むすび

石山研究室に配属された学生たちは、電気の知識は当然として、機械工学、材料力学、金属冶金学、そし

て医学の知識も勉強することになります。その中でいかにオリジナルのアイデアを出すか、苦しみもがいています。この努力が社会で役に立つと信じて教員も一緒に悩んでいます。同窓会会員の諸先輩方には温かく見守って頂くとともにぜひご指導ご鞭撻のほど、よろしく願い申し上げます。



## 同窓生の近況



### 北 智洋

早稲田大学

私は、2007年10月の通信工学専攻への赴任以来2018年4月に早稲田大学先進理工学部応用物理学科への転出まで、約10年間を電気系でお世話になりました。その前の電気通信研究所での4年半の博士研究員時代を含めると、じつに15年間も東北大学に在籍しており複数の大学を転々としてきた中で最も長い期間を過ごさせて頂きました。

早稲田大学に赴任してからは、東北大学で研究を始めた集積フォトリソグラフィの研究を引き続き行っており、研究を進められる環境がようやく整ってきてところですが、東北大学ではいかにに恵まれた環境で研究をできていたかを痛感しています。私の研究室は、新宿区の西早稲田キャンパスにあり交通の便は良いのですが、研究室のスペースは東北大学時代の数分の一、建物も新宿区で最古の高層建築物であるため様々な害虫に悩まされます。振動や電氣的なノイズも大きいため、同じ装置を使って測定してもノイズにまみれた測定結果しか得られない等の苦労は多いのですが、電気系で得られた経験もあってようやく研究のスタートラインに

立った感じです。

早稲田大学に赴任してからも、コロナの流行など色々大変な事がおきますが、目の前の仕事を着実に進めていけば、何とかなるのかなと気楽に考えています。東北大学の先生方とは、現在も共同研究を通じてお世話になっており、何らかの理由を作って仙台には頻繁に訪れたいと思っています。今後ともよろしくお願いいたします。





## 関根 真弘

(株) 東芝  
平成14年 情報科学研究科システム情報科学専攻 修士了

私は現在、株式会社東芝 研究開発センター 知能化システム研究所 メディアAIラボラトリーに所属し、コンピュータビジョンや音声認識・対話技術の研究開発を行っております。

在学中は、樋口研究室に所属し、樋口龍雄先生や青木孝文先生にご指導頂きながら、高性能かつ高信頼な算術演算回路の設計に向け、その記述言語と、アルゴリズムレベルでの正当性を保証する形式的検証手法に関する研究に取り組みました。当時、研究室には、CADによる回路設計から、画像処理アルゴリズムの開発まで、幅広い研究をしているメンバーがいたため、広い視野を持ちながら議論ができていたように思います。また、議論を通じて、本質的な課題を捉え、研究のポイントをおさえるという、研究を進めるうえで非常に重要となるスキルを学ぶことができました。基本的な研究の進め方さえ身につけていれば、多少の変化があろうともおれずに進められる、といった点が一番の学びでした。

卒業後は、回路設計から画像処理に研究内容が変化

し、コンピュータグラフィックス、立体映像、拡張現実、車載画像認識といった幅広い研究開発に携わってきました。また東芝は、白物家電やデジタルプロダクトなどのBtoC事業を売却し、エネルギーや社会インフラを中心としたBtoB事業にシフトし、技術の活用先も、保守・点検、物流、製造現場などに大きく変化しました。活用先が変化すれば、重視するポイントも変化するため、お客様や事業部へのヒアリングを通じてきちんと課題を捉える必要があります。このような活動をぶれることなく続けられているのは、学生時代に学んだことがベースにあったからだと思います。

そして今現在も、カーボンニュートラルの重要性、社会インフラ強靱化、自動化・リモート化の必要性のさらなる高まり、新型コロナウイルスによる生活スタイルの見直しなど、多くの変化が求められています。今後も、変化を恐れず、むしろ楽しみながら対応していきたいと考えております。

昨年度は、電気・情報系 研究開発実践論の講義「インフラサービス向けメディアAI技術開発」を担当させて頂き、今年度は、電気系同窓会東京支部の幹事補佐を務めさせて頂いており、ここ最近、東北大学との関わりが再び多くなってきたことを非常に嬉しく感じております。大学の先生方や同窓生の皆様との交流をより一層深めていけたらと思っております。

最後に、同窓生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。

## 未来戦略懇談会

### “電気・情報未来戦略 – 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 松浦 祐司

電気・情報系『未来戦略懇談会』では、同窓会の皆様をはじめとする会員企業の協力のもと、「未来戦略の共有」、「人材育成支援」、そして「学生の進路指導支援」に重きを置き、様々な取り組みを行っています。2008年10月の発足から順調に活動を続け、会員企業も100社以上となりました(2021年10月末現在)。

未来戦略懇談会では、「研究開発実践論」と「企業フォーラム」を活動の2つの柱としています。「研究開発実践論」は企業における研究開発の実際や大学における研究との違い等について学生が理解を深めることを目的とした、電気・情報系の修士課程の学生を対象とした正規の授業科目で、10月から1月に開講しています。毎回会員企業から講師を招き、自社の研究開発の実践について講義いただいております。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に主として講師を依頼しており、本年度は宮城テレビ、ローム、日立Astemo、ニデック、NTT、日本製鉄、JR東日本、富士通、日立製作所、東芝、NEC、東北電力などといった幅広い業種やテーマで講義をお願いしております。電気エネルギーシステム専攻、通信工学専攻、電子工学専攻を中心に修士100名ほどが履修しており、履修登録していない学生についても関心のある企業については聴講を勧めています。

もう1つの活動の柱である「企業フォーラム」は、会員企業にお集まりいただき、企業における研究開発の状況や企業における研究者・技術者のありよう等について電気・情報系の学生に各社の研究者・技術者から直接情報提供していただき、キャリア教育の観点か

ら企業と学生の交流を深めていただくイベントです。昨年度の企業フォーラムは2020年12月5日（土）にオンラインにて開催し、98社の企業との懇談に学生約140名が参加しました。そして初めての試みとして、「企業フォーラム2」を2021年4月24日（土）にオンラインにて開催し。こちらには23社の企業、約30名の学生の参加がありました。また今年度の「企業フォーラム」は、2021年11月27日（土）に仙台国際

センターにて、対面・オンラインのハイブリッド形式での開催を予定しています。

さらに2018年度よりスタートした「東北大学人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム」、および学部生を対象とした課外プログラム「Step-QIスクール」とも連携し、会員企業の協力のもと人材育成支援に向けて事業を展開してゆきます。



企業フォーラム（2020年12月）オンライン開催の様子

## 叙勲・褒章・顕彰

ご受章を心よりお喜び申し上げます

瑞宝中綬章 宮城 光 信 先生

瑞宝中綬章 米 澤 義 道 先生

日本学士院賞 内 田 龍 男 先生

## 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。

石川知雄	通昭 29	逝去 (R2.11.10)
若林守光	電昭 41	逝去 (H31.12.26)
高橋哲次	電昭 25	逝去 (R2.6.5)
野口和雄	子昭 38	逝去 (R2.4)
佐藤健	通昭 27	逝去 (R2.3.26)
星川紀弥	子昭 37	逝去 (R2.12.31)
箕輪純一郎	子修昭 43	逝去 (R2.4.18)
馬来裕	電昭 23	逝去 (R2.11.25)
丸山優徳	通昭 45	逝去 (R2.11)
川村清一	電昭 29. (新)	逝去 (R2.7.4)
駒村光弥	電昭 42	逝去 (R2.11.12)
原島進	電昭 35	逝去 (R2.12.24)
佐藤義信	電昭 25	逝去 (R2.11)
新野豊	電昭 27	逝去 (R3.1)
上野美房	通昭 27	逝去 (R3.1.12)
太田義徳	通昭 43	逝去 (R2.2.4)
小関実	通昭 34	逝去 (R3.4.13)
吉田峻	通平 19	逝去 (H30.10.21)
山家激	通昭 33	逝去 (R3.2.16)
宮川覚	電昭 28. (新)	逝去 (R3.5.15)
村井正之	電昭 31	逝去 (R3.1.18)
荻島英一	電昭 22.9	逝去 (R2.11.9)
成松徳三	子修昭 40	逝去 (R3.3.1)
青柳忠彦	通昭 37	逝去 (R3.2.18)
阿部壽夫	通昭 28. (新)	逝去 (R2.10.7)
小林啓志	通昭 36	逝去 (R3.7.3)
今泉秀雄	電昭 33	逝去 (R3.10.2)
中原正紀	通昭 23	逝去 (R3.4.1)

## 編集 後記

昨年から続くコロナ禍で今年も多くのイベントが中止またはオンライン開催となつてしまい、秋の恒例行事であった電気・情報系・通研駅伝大会や研究室の芋煮会も実施できませんでした。しかしながら、講義や実験に関してはハイブリッド型を含む対面授業が増え、各研究室の活動にも様々な工夫がなされて、一時は閑散としていたキャンパスにも賑わいが戻りつつあるように感じております。また掲載記事でも紹介されておりますが、教育研究実験棟と復興記念教育研究未来館が完成し、青葉山の1号館の玄関口の景観が一新いたしましたので、同窓会員の皆様には、コロナ禍が落ち着きましたら、母校をお訪ねいただきご覧いただきたく思います。お忙しい中、ご執筆、編集に携わってくださった皆様に深く感謝申し上げます。 (篠原 歩 記)





RIEC ECEI



同窓会ホームページ:

<http://alumni.ecei.tohoku.ac.jp>

連絡先:

[denki-alumni@grp.tohoku.ac.jp](mailto:denki-alumni@grp.tohoku.ac.jp)

同窓会Facebook

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

### 「同窓会便り」編集委員会

委員長	篠原 歩	**	(現教員)
委員	山田 博仁	*	(子昭62)
	松浦 祐司	***	(通昭63)
	石山 和志	****	(電昭61)
	竹尾 昭彦	*****	(通平05)
	高橋 和貴	*	(子平14)
	石鍋 隆宏	*	(子平7)
	夏井 雅典	****	(情平11)
	杉田 典大	*	(電平10)
	山末 耕平	****	(現教員)

- \*.....東北大学 工学研究科
- \*\*.....東北大学 情報科学研究科
- \*\*\*.....東北大学 医工学研究科
- \*\*\*\*.....東北大学 電気通信研究所
- \*\*\*\*\*.....東芝デバイス&ストレージ株式会社