



TOHOKU UNIVERSITY

no.54  
令和6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	電気通信研究所の近況	
■最近の話題	3	実践重視型課外プログラム「Step-QIスクール」について	
人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム		オープンキャンパス2023	
内田龍男先生の学士院賞受賞をお祝いする会		通研公開	
岩崎俊一先生のIEEEマイルストーン献呈式		電気・情報系・通研駅伝大会報告	
■大型プロジェクトの近況	6	国際会議	
国際集積エレクトロニクス研究開発センター		■研究室便り	29
東北大学大学院工学研究科 情報知能システム研究センター (IIS研究センター)		藪上・桑波田研	
ヨットインフォマティクス研究センター		西山研	
レジリエントEICT研究推進オフィス		石黒・加納研	
■同窓会員の活躍	11	■同窓生の近況	32
中沢正隆先生の日本国際賞受賞をお祝いして		鈴木 弘朗 氏 小松 達也 氏 鹿野 晃弘 氏	
■令和4年同窓会総会	11	■最新の研究紹介	34
■支部便り	12	大関 真之 先生 深見 俊輔 先生	
■追悼	15	■電気・情報未来戦略	37
齊藤 伸自 先生 秦泉寺 敏正 先生 豊田 淳一 先生		-21世紀を拓く情報エレクトロニクス- 懇談会	
■恩師の近況	17	■叙勲・褒章・顕彰	37
村岡 裕明 先生 川又 政征 先生 梅村 晋一郎 先生		■訃報	38
■学内の近況	19	■編集後記	39
電気・情報系の近況			



## 巻頭言



小野寺 正

### 会長挨拶

新型コロナウイルスの感染症分類変更で、ようやく普通の生活が戻ってきました。同窓会総会も昨年は総会のみ対面で開催しましたが懇親会は開催できませんでした。今年は4年ぶりに通常の総会・懇親会を開催することができました。同窓会総会・懇親会は同窓会と東京支部の共催で行っていますが、実質は東京支部が開催場所の設定や進行を担当しています。東京支部は毎年幹事会社・副幹事会社が交代しており通常は前年の副幹事会社が当年の幹事会社になりますので、総会・懇親会の運営がスムーズに行われてきました。しかし今年の総会・懇親会担当の幹事会社・副幹事会社は懇親会を経験しておらず、昔の情報を得るのに苦労されたようです。

今年の総会後の記念講演はNECフェロー今岡仁様が「AIと顔認証技術が創る未来について」のタイトルでお話しいただきました。今年に入って生成AIの話題が大きくなっていますが、AIと顔認証技術の進歩をお話しいただき、皆さん大変参考になったと思います。情報通信技術は1980年代以降急速に進歩しました。それと共に人々の生活様式も変わってきています。平日の民放テレビは過去のテレビドラマの再放送が多く、現役時代に見ることができなかったドラマを録画して見えています。アナログ放送時代のサスペンスドラマを見ると、捜査会議の部屋でタバコを吸っていたり、連絡手段がポケベルや携帯電話だったり、市街地のカメラが無いため犯人の行動を追うのに多大な労力を要しているのを目にします。技術の進歩と共に世の中が大きく変わってきているのを感じる日々です。

さて、今年の母校東北大学の最大のトピックスは「国際卓越研究大学」に「体制強化計画の磨き上げなど一定の条件を満たした場合に認定する」との留保付きではありますが、東大・京大を抑えて実質的に認定されました。われわれ卒業生にとっても大変うれしくまた誇れる認定です。「国際卓越研究大学」の制度は「10兆円ファンド」とも呼ばれるようにファンドの運用益を対象大学に配分し、研究開発を加速させようとする仕組みです。年間数百億円規模が配分されると見込まれています。元電気通信研究所長の野野村大野総長始め、関係者の方々の取り組みに敬意を表したいと思います。国立大学が国立大学法人に変わって来年で20年になります。外から見える東北大学は各種ランキング調査で、教育面での評価が高くなっていますが、今後は研究面でもトップを目指して努力して欲しいと願っています。

## 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14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、2023年4月に第5期生を迎え入れまして、第1～4期生と合わせて86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。

産学連携教育の柱である**PBL (Project Based Learning) 科目群**においては、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複数の科目の中からひとつを選択して半年間の実習を行い、実習の最後に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。2023年度は、コロナ禍の行動制限が大幅に緩和されたことにより、ほぼ全てのPBL科目において講義、実習を対面で行いました。企業や社会が有している課題について調査・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**も開講しており、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。2023年度のイ

ンターンシップは、実施中、実施予定含めて、国内企業に30名の学生、欧米の大学に7名の学生、海外の企業に4名の学生を派遣し、対面で実施することができるようになりました。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**』を定めておきまして、2023年度に初めてこの制度が活用されました。

その他にも、AIE国際シンポジウムを対面で開催し、プログラム学生と企業研究者、教員との交流会についても3年ぶりに対面で開催しました（写真）。また、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」については、海外からの講演をオンラインで2回、対面で4回の講演会を実施し、さらには機械学習とクラウドツール講習会、英語の講習会等の計4回の講習会も対面で実施しました。講演会・講習会を対面で行うことで、質疑応答や討論が活発に行われ、講演者、参加者同士の直接の交流も可能になりました。一方で、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年度から毎年開講しており、2023年度も全国の多くの方に受講していただきました。

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。



対面で実施した AIE 国際シンポジウムと交流会の様子

## 最近の話題

## 内田龍男先生の学士院賞受賞をお祝いの会

電子工学専攻 教授 日暮 栄 治

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ご臨席のもと執り行われた日本学士院賞第111回授賞式にて、日本学士院賞を授与されました。対象となりました業績は、「液晶の物性解明と高性能液晶ディスプレイの研究」であります。液晶の分子配向機構を解明すると共に、マイクロカラーフィルターを用いた加法混色型フルカラー液晶ディスプレイを開発し、液晶テレビやノートパソコン、携帯電話などの世界的な普及を導いたことが高く評価されたものであります。しかしながら、東北大学工学研究科および電気・情報系で開催を予定しておりました受賞記念講演会および受賞祝賀会は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、延期を余儀なくされました。今年（令和5年）になって、ようやく新型コロナウイルス感染症の感染症上の位置づけが5類となり、令和5年11月22日（水）にホテルメトロポリタン仙台で盛会に開催できましたことをご報告申し上げます。

記念講演会では、大野英男東北大学総長が挨拶し、内田龍男東北大学名誉教授が「未踏の液晶分野に挑戦した歴史と経緯—液晶の物性解明と高性能液晶ディス

プレイの研究、特にフルカラー化の実現—」と題し、講演を行いました。学内外から約80名の参加がありました。1970年にはほとんど未踏の状態であった液晶の研究テーマとの出会いから高性能カラー液晶ディスプレイの実現までのさまざまなエピソードを含めたお話に、参加者は熱心に聞き入っていました。

記念講演会終了後に行われた受賞祝賀会は、株式会社メムス・コアCTO、東北大学マイクロシステム融合研究開発センターシニアリサーチフェローの江刺正喜東北大学名誉教授、元シャープ株式会社研究開発本部副本部長の石井裕氏、澤谷邦男東北大学名誉教授によるご祝辞をいただいた後、東北大学工学研究科長伊藤彰則教授による乾杯の御発声で開宴しました。和やかな雰囲気の中、内田龍男先生を囲んで歓談を行い、最後に、内田龍男先生からご挨拶をいただき、盛況のうちに終了しました。

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。



大野英男東北大学総長によるご挨拶



内田龍男東北大学名誉教授によるご講演



受賞祝賀会での記念撮影

## 最近の話題

## 岩崎俊一先生発明の垂直磁気記録に対するIEEEマイルストーン献呈

電気通信研究所 教授 田中陽一郎

IEEEが、岩崎俊一東北大学特別荣誉教授が発明した垂直磁気記録を歴史的偉業として評価し、IEEEマイルストーンに認定、その銘板（図1）が東北大学に献呈されました。マイルストーンのタイトルは「Perpendicular Magnetic Recording, 1977」です。東北大学としては国内大学として最多となる3件目の受贈です。

IEEEマイルストーンは、電気・情報工学分野で世界最大の学術研究団体（学会）であるIEEEが、電気・電子技術やその関連分野における歴史的偉業に対して認定する賞です。これに認定されるためには、25年以上に亘って世の中で高く評価を受けてきたという実績が必要です。

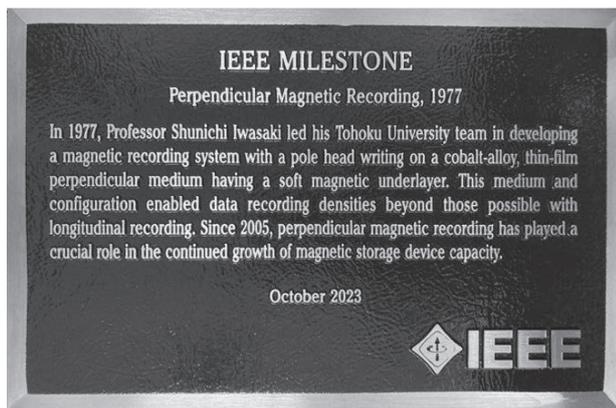


図1 東北大学史料館に展示されるIEEEマイルストーン銘板

このたび認定された垂直磁気記録は、岩崎俊一東北大学特別荣誉教授（当時東北大学電気通信研究所教授）が、中村慶久東北大学名誉教授（当時東北大学電気通信研究所助教授）ら同研究室の研究チームの磁気記録研究を推進した成果によるもので、1977年に米国Los Angeles市で開催されたIEEE INTERMAG国際会議で初めて発表されました。

垂直磁気記録が開発されるまでに長く用いられてきた面内磁気記録は、情報を記録媒体の膜面内方向の磁化として記録する方式で、情報として記録された隣接磁化が互いに対向して弱めあう特性を持ちます。これに対し、垂直磁気記録では、隣接する記録磁化が互いに反平行状態となって強めあい安定な磁化構造を形成する特徴を持ちます。これにより、高い記録密度で安定に情報を記録することが本質的に可能となります。図2に示すように、垂直磁気記録では、垂直方向に情報を記録する垂直記録媒体に、単磁極型垂直記録ヘッ

ドで記録します。垂直記録媒体の下には軟磁性裏打ち層が配置され、優れた高密度記録性能と効率の良い再生が可能で、2005年に垂直磁気記録を採用した世界初のハードディスク装置が開発・商品化され、世界中で使われる全てのハードディスク装置が垂直磁気記録に切り替わりました。

垂直磁気記録の最も重要な点は、高密度磁気記録技術に新しいパラダイムを開いたことです。情報を磁化として記録する磁気記録技術の長い歴史において最もインパクトの大きいイノベーションであり、その大容量データ記録性能により現代のビッグデータ社会の構築に多大な貢献をもたらした不可欠の技術です。データ社会を支える多数のデータセンターやクラウドの仕組みは、垂直磁気記録の大容量データストレージ性能によって支えられています。垂直磁気記録は、科学的な重要性だけでなく、産業と社会の進化に対する貢献の点で他に類を見ない大きな影響を与えています。今回のIEEEマイルストーン献呈は、垂直磁気記録のデジタル社会に与える技術的かつ社会的な多大な貢献を歴史的偉業として認定したものです。

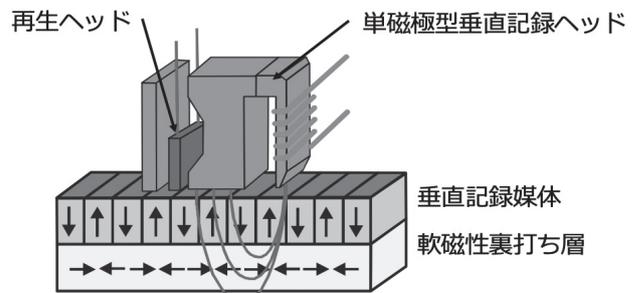


図2 垂直磁気記録方式の構成図

マイルストーン認定を受け2023年10月9日に仙台市で贈呈式が開催され、IEEE次期会長Thomas Coughlin氏より大野英男東北大学総長に銘板が贈呈されました。贈呈式では、垂直磁気記録の発明者として岩崎俊一東北大学特別荣誉教授が挨拶し、垂直磁気記録の意義について発表しました。式典には、学術界、ストレージ産業界、国や地方自治体より約60名の参加者がおり、盛大に贈呈式が行われました。

IEEEマイルストーン贈呈式に続き記念祝賀会が開催され、吉川弘之元東京大学総長や柳澤好治文部科学省大学研究基盤整備課長、宮永喜一IEEE Japan Council Chair、廣畑貴文IEEE Magnetic Society

Presidentから祝辞を頂きました。続けて開催された記念講演会では、白川功IEEE Japan Council History Committee Chairから「IEEE Milestone概要」について、田中陽一郎東北大学電気通信研究所教

授から「垂直磁気記録の社会文明への貢献」について、高野公史Western Digital Japan社長から「データストレージ産業と垂直磁気記録」についてそれぞれ講演が行われました。

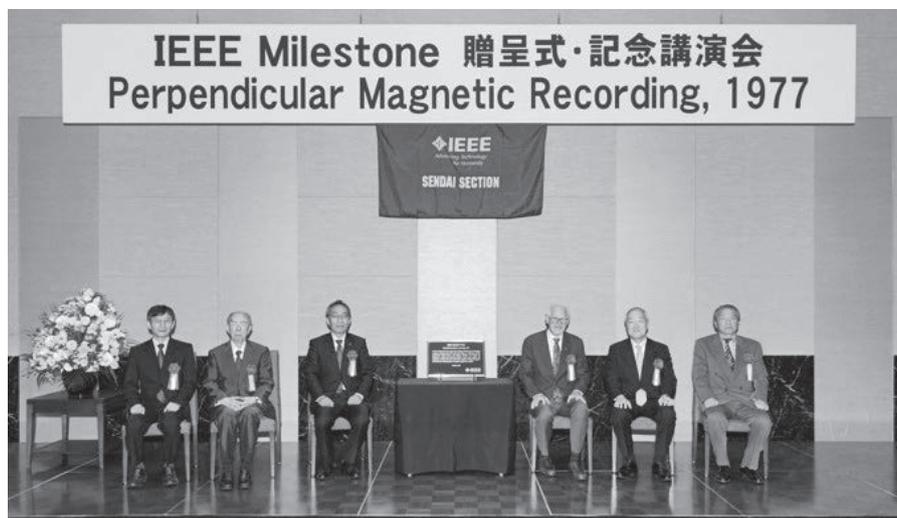


図3 IEEE Milestone贈呈式 (2023年10月9日、仙台市)

## 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、お陰様で12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6年目を迎えております。

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、材料・装置・デバイス・回路・システムなど多様な産学共同研究、大型国家プロジェクト(文科省、JSPS、NEDO、JAXAプロジェクト)、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。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。

スピントロニクス・AIハードウェア技術では、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、多様な革新的技術の開発を進めております。これまでに、1桁ナノメートル世代の集積化技術で10年以上のデータ保持と1兆回に到達する書換え耐性を有する低消費電力MRAM技術の開発に成功したことに加え、新たに6重界面の界面垂直型強磁性磁気トンネル接合素子で最先端マイコン製造時の260℃でのデータ保持耐性と1千万回以上の書き換え耐性を実証しました。1桁nm世代の最先端マイコン用混載不揮発メモリの高性能化と大容量化に道を開く成果です。2022年度に採択された文科省次世代X-nics半導体創生拠点形成事業「スピントロニクス融合半導体創出拠点(拠点長:遠藤 哲郎)」には、新たに6機関が加わり、革新的省エネ半導体創出と高度人材育成を推進しているところです。

パワーエレクトロニクス技術では、2021年度に採択された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てパワーエレクトロニクス回路技術、パワーモジュール技術の先鋭化を進め、EV駆動インバータ、データセンター用電源の小型化・高性能化に寄与しました。さらには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た次世代回路システムの研究開発を進め、回路システムに最適なデバイス、受動部品の検討を行いました。これにより、次世代回路システムの高効率化、高パワー密度化が可能となる見通しを得たところです。

これら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AI/IoT/DXに資するシステムへの展開を目指して参ります。永岡 桂子文部科学大臣、西村 康稔経済産業大臣、自由民主党 遠藤 利明 総務会長、山本左近文部科学大臣政務官、駐日米国大使館 フィリップ・ロスキャンブ公使等の視察を受け、センターの活動に期待を寄せて頂きました。

加えて、G7広島サミット最終日の5月21日に、アントニー・J・ブリンケン米国国務長官、及び永岡桂子文部科学大臣隣席のもと、「半導体の人材育成と研究開発に関する未来に向けた日米大学間パートナーシップ (UPWARDS for the Future)」署名式が開催され、本学から大野英男総長、山口昌弘副学長、遠藤哲郎センター長が招かれました。本パートナーシップのもと、産業界と日米大学の連携により、革新的な半導体の研究開発、製造、サプライチェーン、人材育

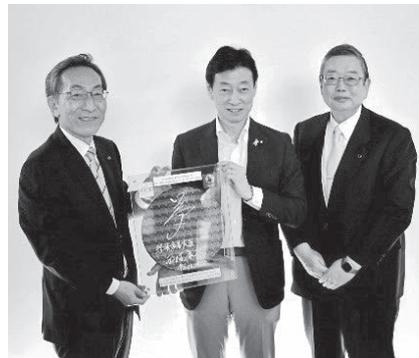
成の推進は、カーボンニュートラルな社会の実現、そして経済成長と経済安全保障の確保に寄与して参ります。

また、宮城県、みやぎ高度電子機械産業協議会、み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んでおります。2022年6月に発足した「東北半導体・エレクトロニクスデザイン研究会」への参画を通じて、産業界・大学や高専・行政などの関係機関と連携しながら、我が国の半導体等関連産業の基盤強化、人材育成やサプライチェーンの強靱化等に取り組んでいるところです。

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層の厚いシーズ技術、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。



永岡 桂子 文部科学大臣ご視察  
(2022年12月)



西村 康稔 経済産業大臣ご視察  
(2023年7月)



自由民主党 遠藤 利明 総務会長ご視察  
(2023年6月)



山本左近文部科学大臣政務官ご視察  
(2023年1月)



駐日米国大使館  
フィリップ・ロスキャンブ公使ご視察  
(2023年4月)



UPWARDS for the Future署名式後の  
集合写真  
(2023年5月、G7広島サミット)

## 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

工学研究科 IIS 研究センター長 大 町 真一郎

#### 1. まえがき

情報知能システム研究センターは2010年2月に開設されてから14年目を迎えることができました。今年度から体制も一新し、産官学連携の取り組みによる「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 2023年度体制

(上段左より舘田特任教授、阿部特任教授、田谷特任教授、山田特任教授、下段左より鹿野特任教授、中川特任教授、酒井特任教授、川合特任助教)

その活動を継続する中で、昨年度末までに地域企業の補助金獲得支援件数：88件、補助金獲得金額：34億2,870万円、新事業売上高：36億2,309万円、新規雇用者数：137名を達成することができました。これも一重に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。この場をお借りして御礼申し上げます。

#### 2. マシンインテリジェンス研究会「with高速PJ」

研究会の参画企業と共に、仙台市に本社がある包装資材総合商社である株式会社高速様が抱える倉庫業務や物流に関する課題解決に取り組んでいます。



図2 with高速PJ会議の様子

#### 3. 仙台市におけるオンライン診療の更なる活用展

2023年度下半期に仙台市にて診療カーを使ったオンライン診療のサービスが開始される予定です。この活動に産官学連携コーディネータとして参画し、新しい電子聴診器の開発にも取り組んでいます。



図3 実証実験に使用した診療カー

#### 4. むすび

益々大きくなる期待に応えるため、地域課題の解決や活性化を目指し、今後も地域と大学を繋ぐ活動に取り組めます。ぜひホームページもご覧ください。

URL : <http://web.tohoku.ac.jp/iisrc/>

## 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 教授 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。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、電気通信研究所の教員の参加で開始しましたが、その後、教育学研究科、生命科学研究科、農学研究科、加齢医学研究所、災害科学研究所との連携、さらに学術資源研究公開センター、国際文化研究科の教員の参画などより広範囲の学術領域への展開が進んでいます。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、これまでの幸福度調

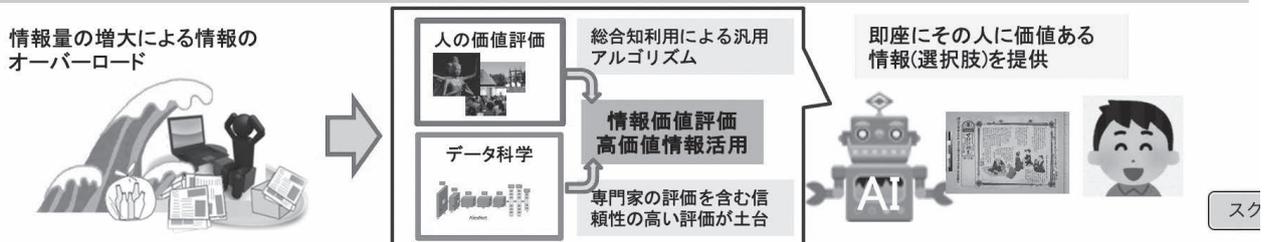
査データ、古典籍データ、少数言語データ、食品画像データ、学習時の身体データ、神経活動データなどに加えて、色名に関する異言語比較、世界の言語における音象徴の比較、言葉の芸術に対する生理反応、防災教育効果検証、資料のデジタルアーカイブなどのテーマで、データ科学手法を取り入れた学際研究の支援も実施しています。そのほか、多様な分野の話題の研究會および国際シンポジウムの開催を実施してきました。現在、次のステップとして、データ科学的アプローチによる研究支援のさらなる充実を目的とした総合知インフォマティクス研究センターへの展開を提案しています。そこでは複雑化する社会の様々な課題の解決に向けての学際連携の更なる推進と、その効率化のためのエッジコンピューティングへの展開を想定し、総合知による情報の価値研究（図）を進めたいと考えています。

## 総合知による情報の価値研究

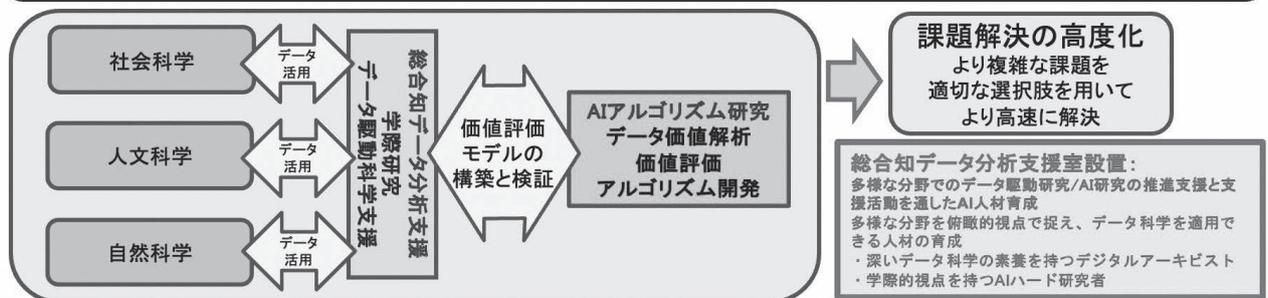


### 総合知インフォマティクスが導く社会の幸福度最大化

目標とする社会：ひとりひとりがそれぞれの価値観に応じて幸福に暮らせる共生社会の実現  
価値ある情報に基づく、意義ある選択肢の獲得/提供



価値評価アルゴリズム研究による多様な分野の知見を体系化することにより、これまで扱うことが困難であったデータに対しても様々な観点から価値の抽出・評価ができる汎用的評価システムを実現する。その過程でデータ分析支援人材/が必須/AI人材が育成される。



総合知データ分析支援室設置：  
多様な分野でのデータ駆動研究/AI研究の推進支援と支援活動を通じたAI人材育成  
多様な分野を俯瞰的視点で捉え、データ科学を適用できる人材の育成  
・深いデータ科学の素養を持つデジタルアーキスト  
・学際的視点を持つAIハード研究者

図 それぞれの価値観に応じた幸福な生活を実現する社会を目指し、総合知を生かした情報価値学研究的の拠点をめざす活動を推進しています。

# 大型プロジェクトの近況

## レジリエントEICT研究推進オフィス

災害科学国際研究所(兼務) 防災実践研究部門レジリエント EICT 研究推進オフィス長 尾 辻 泰 一

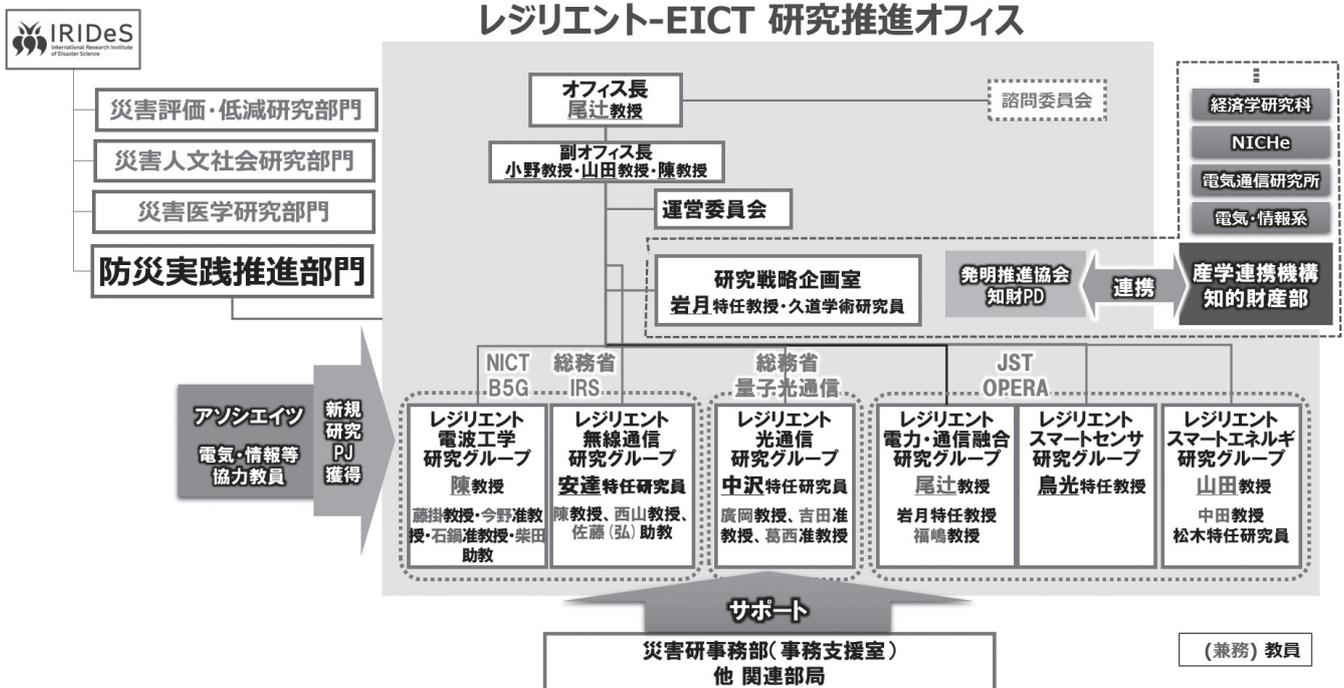
災害科学国際研究所防災実践推進部門レジリエント EICT (Energy, Information, and Communication Technology) 研究推進オフィスは、東日本大震災を契機として2011年11月に設置された電気通信研究機構を端緒とし、2022年4月より災害科学国際研究所防災実践推進部門に組織移管され今日に至っております。本オフィスは、6つの研究グループと研究戦略企画室によって構成され、レジリエントEICTに関する研究開発を継続的かつ発展的に推進しております。今年度より、中田俊彦教授(本務：工学研究科)および福嶋路教授(本務：経済学研究科)を兼務教員として新たにお迎えしました。

本オフィスでは、1) 総務省委託研究「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(代表：陳強教授)」、2) NICT Beyond 5G研究開発促進事業「Beyond 5G のレジリエンスを実現するネットワーク制御技術の研究開発(代表：陳強教授)」、3) 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(領域統括：尾辻泰一教授)」の大型プロジェクトを継続推進しているのに加えて、新たに、NICT ICT重点技術研究開発プロジェクト「量子インターネット実現に向けた要素技術の研究開発(代表：中沢特任研究員)」が今年度採択となり、より充実した研究開発を強力に推進しています。

また、今年度は大変慶賀なお祝い事として、当オフィス所属で本学特別栄誉教授の中沢正隆先生が栄えある日本国際賞を受賞されました。詳細は、本号の別記事(p.11)で紹介されております。

皆様ご承知のとおり、本学は国際卓越研究大学の唯一の認定候補校となりました。レジリエントEICT研究推進オフィスは、本学が研究力強化のコアクラスターの一つとして掲げる「災害科学」の一翼をこれからも担って参ります。引き続きのご指導ご支援を賜りますように、よろしくお願い申し上げます。



## 同窓会員の活躍 中沢正隆先生の日本国際賞受賞をお祝いして

電気通信研究所 教授 廣岡俊彦



東北大学特別栄誉教授の中沢正隆先生が2023年の日本国際賞 (Japan Prize) を受賞されました。日本国際賞は、全世界の科学技術者を対象とし、独創的で飛躍的な成果を挙げ、科学技術の進歩に大きく寄与し、もって人類の平和と繁栄に著しく貢献したと認められる人に対して、国際科学技術財団が授与するものです。4月13日に、天皇皇后両陛下のご臨席ならびに三権の長のご出席を得て、授賞式が挙行されました。

中沢先生は、1989年に1.48 $\mu$ m半導体レーザを励起光源として用いるエルビウム添加光ファイバ増幅器 (EDFA: Erbium-Doped Fiber Amplifier) を発明し、光通信の飛躍的な性能向上、ひいてはグローバルなICT社会の発展に大きく貢献されました。それまでの光通信は、光ファイバ中で減衰した光信号を一旦電気信号に変換した後、再び中継器に内装したレーザから送出する再生中継方式が主流でした。しかしこの方式は、電子回路によって速度が制限されるだけで

なく、波長分割多重 (WDM: Wavelength Division Multiplexing) 伝送を行うのに波長数と同数の中継器が必要になるため、極めて非効率な方式でした。中沢先生が発明したEDFAは、光信号を一括して光のまま増幅できる小型且つ省電力で実用性の高い広帯域光増幅器として、またパターン効果や偏波依存性のない理想的な光増幅器として、その有用性が直ちに明らかとなりました。これを契機として、EDFAを用いた長距離光伝送が各国から相次いで報告され、1990年代半ばにはEDFAが早くも大容量光海底ケーブルに採用されるに至りました。EDFAが光通信を一変させ、WDMによる大容量化が一挙に進展したことが今日のインターネットの発展の礎となったといっても過言ではありません。さらに、EDFAは通信ばかりでなくファイバレーザ、高精度光計測、高速光信号処理、さらには非線形光学効果などの研究に幅広く使われており、中沢先生はそれらの分野でも研究開発を牽引しておられます。

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。

## 2023年度同窓会総会 報告

東京支部 幹事補佐 岩崎知巳

2023年度東北大学電気・通信・電子・情報同窓会総会は東京支部との共催で9月8日17時より東京神田の学士会館で開催されました。今回も現地とオンライン併用のハイブリッド開催で、参加者71名 (現地参加44名、オンライン参加27名) の方々に参加頂き、大学近況報告の後、本部及び東京支部の前年度活動と会計報告、今年度計画と予算案、また次年度の役員案が提案され、いずれも承認されました。その後、特別講演会、19時からは懇親会を実施して、49名の参加があり、会員相互の親交を深めることができました。

議事に先立ち小野寺正会長 (電昭45) より「東北大学が国際卓越研究大学の第一号の候補に選ばれたことは、同窓会としても大変嬉しい事であり、同窓会としても皆さんのお役に立てるような同窓会にしていきたい」のご挨拶を頂きました。続いて佐藤基東京支部長 (子昭60) より、「会社や組織の縦の繋がりに加え



て、同期、同窓等の横のつながりの重要性が増しており、人材育成の観点でも、卒業後も人間力を磨く機会に同窓会も貢献したい」との挨拶がありました。

その後、電気・情報系運営委員長 松浦祐司教授と電気通信研究所長 羽生貴弘教授から大学側の近況報告がありました。松浦教授から電気・情報系の近況と

して、青葉山キャンパスの状況、新任教授の先生のご紹介、文科省の大学・高専機能強化支援事業、国際卓越研究大学認定候補選定による産学共創の拠点形成や大学発スタートアップなどの話がありました。続いて、羽生教授からは電気通信研究所（通研）の近況として、2023年の通研の組織改正、研究力としてTop1% / Top10%論文率、外部資金獲得状況、民間等との共同研究、先生方の受賞、共創研究所の開設、最近の研究成果の話がありました。

引き続き総会議事に入り、総務幹事の津田理教授より、本部の事業報告と予算報告及び、2024年本部役員選出案の報告が行われ、その後、佐藤基東京支部長より、東京支部の事業報告と予算報告及び、2024年東京支部役員案の報告が行われ、いずれも原案通り承認されました。

議事終了後、NECフェローの今岡仁様による『AIと顔認証技術が創る未来について』の特別講演が開催されました。初めに生体認証技術の紹介があり、さまざまな認証方法がある中で、生体認証の中の顔認証の位置付けや顔認証クイズも挿んだ精度の話などがあり、更に認証精度を上げる取り組みとしてマルチモーダル認証における顔認証と虹彩認証の組み合わせの話がありました。生体認証を使った具体例として国民IDや出入国管理、多人数を同時に認証するゲートレス認証やケニアでの新生児認証など何点か紹介があり、最後に東北大学と連携したヘルスケア技術の紹介がありました。

特別講演終了後は、現地参加の方、及びオンライン参加の方での集合写真の撮影があり、総会は閉会となりました。



## 支 部 便 り



**北海道支部**  
支部長  
**嶋崎 雅樹**

開催された「青葉工業会北海道地区支部総会」に参加

令和2年度（2020年度）より、泉高明元支部長の後任として北海道支部長の任を仰せつかりました。昭和63年（電子）卒業後、北海道電力株式会社に入社、現在は、需給運用・電力トレーディング業務に携わっております。

コロナ禍もあり、北海道支部として電気系単独での活動は実施していませんでしたが、令和5年（2023年）に

しましたので、ご報告いたします。

青葉工業会北海道地区支部総会は、コロナ禍終息が見え始めた2022年7月15日（金）に3年ぶりに開催されたのに続き、2023年7月14日（金）に札幌東急REIホテルにて開催されました。青葉工業会本部からは、伊藤彰則会長（工学研究科長）、長坂徹也顧問（副学長）が来賓としてご出席されました。支部総会の後の懇親会では、伊藤会長から、工学部キャンパスの様子や最新の研究の話題、青葉山サイエンスパークの整備状況など、大学の近況についてお話しいただきました。また長坂顧問からは、「アントレプレナーシップ育成からのイノベーション」と題して、次世代アントレプレナー育成に向けた東北大学の取組状況について

お話しいただきました。新たな取り組みを中心とした興味深いお話しばかりであり、参加者の皆さまが非常に熱心に聞き入っていたことが印象的でした。

今般、北海道支部では「東北大学電気・通信・電子・情報同窓会北海道支部」のライングループを作成しました。支部総会、懇親会、親睦行事の連絡・調整に活

用したいと思っておりますので、北海道在住の同窓生（特に若手）の皆様におかれましては、お気軽にご登録いただければ幸いです。



**東北支部**  
支部長  
**山田 博仁**

3年余り続いたコロナ禍もようやく終息に向かい、様々な社会活動や大学での諸活動も再開され始めました。本学も4月より、活動の制限がほぼなくなり、コロナ禍前の状態に戻りつつあります。そのような状況のもと、今年の「東北大学電気・通信・電子・情報同窓会東北支部総会・懇親会」は昨年に続きネット上での書面審議となり

ましたが、2023年度の支部役員としては、支部長に私（山田 博仁）、幹事に加藤 俊顕先生と佐藤 昭先生が選出され、2023年度の事業計画案と予算案が承認されております。一方、「卒業祝賀会・同窓会新入会員歓迎祝賀会」は電気・情報系復興記念ホールおよびサテライト会場にて、教員8名および各種表彰対象の学生は現地参加、その他卒業・修了生（210名）はオンライン参加として開催され、小野寺会長からはオンラインで、根元副会長は現地会場にて歓迎のご挨拶をいただきました。

このように、各種学会や研究会活動、学生対象の授業や研修・ゼミ、サークル活動などの多くは対面開催が復活しましたが、教職員の会議は、教授会を始めコ

ロナ禍でのオンライン開催様式が定着し、今も継続されております。そのため、会議で青葉山から片平の通研に行く機会がめっきり少なくなりましたし、青葉山の大会議室に集う機会も少なくなりました。

学内の話題として今年本学は、世界トップレベルの研究水準の実現を目指す国際卓越研究大学の候補に全国で初めて認定されました。また、文科省の「大学・高専機能強化支援事業（高度情報専門人材の確保に向けた機能強化に係る支援）」に認可され、来年度から工学部全体で40名の入学定員増となり、情報特別コースが新設され、電気・情報系においても情報コースの定員が増え、情報系研究室への学生配属数が増える見通しです。ChatGPTなどの生成系AIによる新たな技術の出現により、大学教育も大きな影響を受けることは確実で、授業でのレポート課題の出し方にも一工夫が求められるようになりました。また、そのような新技術を今後活用していける情報系人材の育成も喫緊の課題となっております。

そのような状況のもと、本学は今後も益々発展を続けると共に、本学電気系を目指す学生が増え、その中から世界を牽引していく人財が排出されることを期待したいと思います。そのためにも同窓会活動を盛り上げつつ、東北大学の益々の発展に貢献できればと思います。最後に、皆さまの今後の益々のご活躍とご健勝をお祈り申し上げます。



**東京支部**  
支部長  
**佐藤 基**

東京支部では、「東北大学電気系同窓会総会および東京支部総会」の開催と「若手交流会」の開催を軸に活動を行っています。総会は2年間の中止後、昨年度の対面及びオンライン併用開催を継承し、今年度は学士会館及びオンライン併用で9月8日開催しました。対面出席比率向上を目指し、関係各位のご尽力のおかげで、学士会館の現地参加

44名、オンライン参加27名の計71名のご出席をいただき、ありがとうございました。

総会では同窓会会長の小野寺正様からのご挨拶のあと、電気・情報系運営委員長の松浦祐司教授からは電気・情報系近況を、電気通信研究所長の羽生貴弘教授からは通研近況のご報告をいただきました。総会議事として同窓会本部関係の議題の後、東京支部の2022年度事業報告・会計報告ならび2023年度事業計画案・会計案の説明を行い、原案通り承認されました。また2024年度の東京支部役員は、東京支部長：KDDI株式会社・木村隆氏、副支部長：富士通株式会社・坂井賢一氏をはじめとする新役員案が原案どおり承認されました。

議事終了後の講演会では日本電気株式会社フェロー・今岡仁様をお迎えし、「AIと顔認証技術が創る未来について」の演題にてご講演いただきました。

例年総会に引き続き行われる懇親会については3年ぶりの開催となり、49名の出席を頂きました。来年度は、総会・懇親会ともにコロナ前レベルに戻しての開催を祈念いたします。

また、企業を超えた同窓生ネットワークの構築等を目的とした若手交流会について、今年度は12月3日に開催いたしました。東京会場（ビジョンセンター東京駅前）と仙台会場（仙台国際センター）をオンラインで接続し、昨年度同様、仙台の在學生にもご参加いただきました。若手同窓生には発表テーマ「ダイバーシ

ティ&インクルージョン」を念頭に、現在の職務にまつわる発表、在学時の活動と現在業務のつながり紹介をいただき、在學生含め、活発な質疑応答を行いました。

新型コロナウイルスは収束傾向ではありますが、同窓会の運営については、同窓会本部をはじめ幹事ローテーション会社の皆様との密な連携が必要と思っております。withコロナにおいても在學生・OBが繋がり合う場を作り、東北大学の輪を維持・発展していくことが大切です。今後もより良い同窓会を目指す所存ですので、引き続きのご支援とご協力をお願いします。



**東海支部**  
支部長  
**清水 将一**

東海支部では、4年ぶりに集合しての、総会を開催することができました。コロナ禍の中では、リモートでの集まりや幹事会などを実施してきましたが、やっとリアルに集まることが叶いました。幹事会社である、中部電力パワーグリッド株式会社様のご尽力もあり、名古屋市内のホテルにて約30余名が出席しての会となりました。

当日は、幹事会社の西井憲治氏（電平11）の開会の辞に始まり、支部長の清水（電昭54）の挨拶と元支部長の名古屋工業大学 名誉教授 池田 哲夫先生（通昭36）の乾杯の音頭で宴に移りました。ご来賓として、同窓会本部より、医工学研究科教授の松浦祐司先生にお越し頂き、東北大学の状況や仙台の街の様子などを伺うことができました。国際卓越研究大学の認定候補となった件や、青葉山駅伝大会がコロナ後に再開され、その優勝チームなどの話題や、現在の先生方や講座の体制などを御説明いただきました。また、ゴルフ場跡地などでの次世代放射光施設（ナノテラス）を中心としたサイエンスパーク構想としての青葉山新キャンパスなど、機会があれば、是非行ってみたいと思いました。参加者の中には仙台を後にして、しばらく訪問していない方々も多く、大変興味深く拝聴致しました。また、前支部長の石井 隆一氏（電昭45）はコロナ禍前に仙台へ移られ、その生活のお話を伺うことができました。久しぶりの同窓会ということで、参加人数は若干少な目ではありましたが、旧交を温め、近況報告や恩師の先生方の動向など、楽しい時間を過ごすことができました。今後も東海支部としては、毎年同窓会を開催したいと思っております。毎年の幹事会社の方にはご苦勞をおかけ致しますが、同窓生として同じ東海地区に仕事などで縁あって集まった者同士、何らかのつながりを持って、より豊かな人間関係を築け

ればと思います。コロナ禍を経て、会社の業務形態も変化し、リモートワークや会議が定着して、Face-to-Faceの接触が面倒になったり、個人情報の問題で同窓生の状況が益々わかりづらいますが、何とかこのような緩い形の交流の場を維持していくことは重要だと思いますし、同じ仙台の地で同じキャンパス、同じ先生のもとで過ごしたもの同士のつながりがあっても良いのではないかと思います。今後とも若い方の参加を募り、企業、学校、役所等の垣根を超えた場を提供していきたいと思っております。

そのような場である、本、東海支部電気情報系同窓会は、最後に次回幹事である（株）デンソーの植平 哲也氏（子平5）からの次回総会への決意を表明していただき、盛會を誓い合いました。会の最後は恒例の「青葉もゆるこのみちのく」を合唱した後、常任幹事の森正和先生（電昭48）による閉会の辞で締めくくりました。

以上、電気系同窓会会員皆様のご健勝を祈念しつつ、東海支部の報告といたします。



## 追悼

## 齊藤伸自先生を偲んで

中央大学名誉教授 浅野孝夫



東北大学名誉教授で元工学部通信工学科教授の齊藤伸自先生が令和5年7月17日にご逝去されました。94歳でした。謹んで哀悼の意を表します。

先生は昭和3年7月28日に大分県でお生まれになり、昭和26年3月工学部電気工学科を卒業されました。昭和26年5月に東北大学工学部副手に、昭和32年1月に同助手に、昭和35年3月に同助教授に、昭和43年10月に同教授に昇任され、以来23年余りにわたり通信工学科第一講座（回路網学講座）を担当され、平成4年3月に定年により退職されました。その後、平成4年4月に東北工業大学教授に、平成6年に同付属図書館長に就任され、平成11年3月に退職されました。この間の48年間、通信工学、主として回路網学の分野で、教育と学術研究に尽力し、多くの人材を育成するとともに幾多の学術的業績を残されました。

先生の主な業績としては、分布定数回路理論の体系化が挙げられます。マイクロ波回路として結合線路素子の利用を提唱し、数々の論文を発表し、分布定数回路合成理論の分野に幾多の新局面を開かれました。また、円盤形回路と二重巻線素子を開発し、テレビ共同受信装置に応用し、実用化に成功されました。さらに、教授就任直後に回路網素子の接続の構造から将来のネットワーク社会を予見され、情報科学やグラ

フ・ネットワークアルゴリズム研究の重要性に注目され、世界を先導する数多くの優れた研究業績をあげられました。先生は教科書、専門書も多数出版しておられ、工学系学生の教育、技術者の育成に多大な貢献をなされました。

研究業績に対して、電子情報通信学会小林記念特別賞、科学技術庁長官賞、画像情報教育振興協会功労賞など数多くの賞を先生は受賞され、IEEE Fellowおよび電子情報通信学会フェローの称号を受けておられます。さらには、研究業績のみならず教育や社会活動の貢献が認められて、平成25年秋には瑞宝中綬章を受賞されております。

先生からのご指導で、とくに思い出すことは、回路網の接続構造に注目したグラフ理論の卒業研究後に、修士1年生のときにいただいたこれから行うべき研究分野についてのご助言です。具体的には、博士課程に進学するなら、情報科学、とくに、当時東北大学で活発だった言語理論とオートマトンなど、さらには、グラフ・ネットワークアルゴリズムも研究対象とするのが良いでしょうと勧められました。これが私の研究人生の出発点となり、当時助教授で東北大学名誉教授の故西関隆夫先生のご指導も賜り、昭和52年3月に指導教官の先生から研究室出身の第5番目の工学博士学位をいただきました。研究室の助手としての3年6ヶ月間、東京大学、上智大学、中央大学への転任でもお力添えをいただきました。

最後に、先生のご功績に敬意を表すとともに、先生に賜ったご指導に深く感謝しつつ、教えを受けた卒業生とともに心よりご冥福をお祈り申し上げます。

## 追悼

## 秦泉寺敏正先生を偲んで

東北大学名誉教授 一ノ倉 理



秦泉寺敏正先生におかれましては、令和5年5月9日に90歳でご逝去されました。謹んで哀悼の意を表します。

先生は昭和7年9月に東京にお生まれになり、昭和31年3月に東北大学工学部電気工学科を卒業され、直ちに東京芝浦

電気株式会社（後に株式会社東芝）に入社され、電鉄技術部長、交通システム技術部長、重電技術研究所主幹などを歴任されたのち、平成元年8月に東北大学工学部教授に奉職されました。この間、先生は一貫して半導体電力変換装置の研究開発に携わって来られました。半導体デバイスを使って電力の変換と制御を行う技術分野をパワーエレクトロニクスと呼びますが、先生は早くからこの分野で指導的なお仕事をされ、電車の速度制御用チョッパや半導体遮断器を実用化するとともに、大電力GTOの開発と電鉄機器への応用を推

進されました。また、鉄道電化協会委員、日本鉄道技術協会委員、海外鉄道車両調査団団長を務められるなど、電気鉄道におけるパワーエレクトロニクスの進歩発展に貢献されました。「電気鉄道用サイリスタチョップの研究」で、昭和57年に東北大学より工学博士の学位を取得されています。

現在、パワーエレクトロニクスは様々な分野で利用されていますが、先生が東芝に入社された当時は、アーク放電を利用した水銀整流器が全盛で、半導体デバイスは発展途上だったため、開発にあたっては大変な苦勞をされたそうです。特に、伝統的な技術を重んじる強電の分野では、半導体電力変換器がなかなか受け入れられなかったため、「SCR基礎と応用」や「サイリスタ応用ハンドブック」などの入門書・専門書をいち早く出版し、パワーエレクトロニクスに対する理解の促進に努められました。なかでも、先生が中心になって翻訳された「インバータ回路 (B. D. Bedford, R. G. Hoft著)」や「パワーエレクトロニクス&ACドライブ (B. K. Bose著)」は、後に日本のパワーエレクトロニクスをけん引していく研究者や技術者に多大な影響を与えたと言われています。

先生が東北大学に在職された6年余は、短い期間ではありましたが大学改革の時期と重なり、本学でも大きな変革が続きました。平成6年から始まった大学院重点化では、電気・通信・電子工学科の責任者として、設置審に諮るための膨大な書類を短期間で纏められ、重点化後は専攻長として新しい大学院の教育体制の整備に尽力されました。また、平成6年は電気工学科創設75周年でもあり、先生は編集委員長として記念誌「ANTENNA」の編纂に努められました。これは電気情報系の歴史が詳細にまとめられており、現在でも貴重な史料になっています。

このようなご多忙の中、先生は学生の教育にも情熱を傾けておられました。私は先生が担当された電気機械工学講座の助教授としてご指導を賜りましたが、先生が学生をととても大切にされていたことを思い出します。先生が着任されたとき、学生には良い環境が必要と言われ、古臭かった研究室の机と椅子を一新し、当

時はまだ高価だったパソコンを人数分揃えて、学生がいつでも自由に使えるようにしました。学生の卒業研究も直接指導され、企業での経験を交えて実践的な教育を施されていました。常に学生に目を配り、学生からも大変に慕われていました。

私自身も先生から多くのことを教わりました。先生は東芝で半導体変換器の開発を手掛けられましたが、装置を扱うにはデバイスをよく知らなければいけないということで、米国GE社に出張して大電力サイリスタの製造実習を受けた話や、サイリスタチョップの開発では転流回路の騒音対策で苦勞したこと、GTO遮断器の開発では消弧装置（酸化亜鉛素子）の発熱対策で頭を悩ませたことなど、大電力を扱う装置では電気特性よりも機械振動や温度上昇が問題になるというお話は、その後の私の研究にとって大変参考になりました。先生は常々、「技術開発は戦いである」と仰っていたことを思い出します。

秦泉寺先生はテニスやスキーを楽しむスポーツマンでもありました。40歳のころ健康のために始められたテニスは日課となり、東北大学に赴任されてからも電気情報系のテニスコートで汗を流しておられました。研究室の学生にもスポーツを奨励し、電気情報系親睦会委員長を務められたときは、テニス大会を発足させ、優勝杯を寄贈するほどの熱の入れようでした。また、スキーは東北大学に来られてから始めたそうですが、あっという間に上達されて、冬には蔵王や八幡平によく出かけておられました。ご退職後は海外にも足を延ばされたようで、スイスやカナダのスキー場でさっそうと滑っているお写真を年賀状で拝見しておりました。

秦泉寺先生は自伝で、「自分は土佐人の血を受け継いでいるので激動の時代に向いている」と述べておられます。その言葉の通り、水銀整流器から半導体という大きな転換期にあって、サイリスタによる電力変換技術の確立と普及に尽力され、わが国におけるパワーエレクトロニクスの発展に多大な貢献をされました。これまでの先生のご功績に敬意を表し、心よりご冥福をお祈り申し上げます。



## 追悼

## 豊田淳一先生を偲んで

工学研究科 教授 齋藤 浩海



東北大学名誉教授の豊田淳一先生が令和4年12月16日にご逝去されました。享年89歳でした。謹んで哀悼の意を表します。

先生は昭和9年7月9日に宮城県仙台市でお生まれになりました。ご幼少の頃は中国ハルピンで過ごし、帰国後は横浜で成長されました。昭和33年3月横浜国立大学工学部電気工学科をご卒業され、同年4月東京大学大学院数物系研究科電気工学専攻修士課程にご入学、昭和38年3月同大学院博士課程を修了され、東京大学から工学博士の学位が授与されました。博士課程3年時から成蹊大学工学部助教授となられ、昭和49年9月に同大学工学部教授に昇任されました。その間、米国テキサス大学電力システム研究所の客員教授を務められました。昭和58年4月に本学工学部教授に昇任され、平成6年4月からは工学部の改組に伴い工学研究科電気・通信工学専攻電力システム工学講座電気エネルギーシステム工学分野をご担当され、平成10年3月に定年退官されました。その後、平成19年まで八戸工業大学教授を務められました。

先生は大学を退職された後も継続して電力システムの研究を行っておりました。主な研究業績は、状態推定法を応用した短期負荷予測モデルの開発、電力貯蔵装置の利用法の考案、送電線の電力ゆらぎから電力シ

ステムの広域的安定性を評価する方法の提案など、現代の複雑化する電力システム運用の基礎となる研究成果を上げられました。これらの業績に対して電気学会より電気学術振興論文賞や業績賞が授与されており、また優れた教科書や専門書を多数出版されており、電力産業界を支える人材の養成に多大な貢献をされました。社会・学会活動につきましても幅広くご活躍され、通産省産業技術審議会専門委員、電気主任技術者資格審査委員会委員、日本学術会議第5部（工学）会員、東北電気保安協会理事などを歴任されました。また電気学会副会長、国際大電力会議CIGREのSC39日本代表など、国の内外の学会等において重責を担われました。以上の研究・教育・社会活動の功績が認められ、平成27年秋の叙勲において瑞宝中綬章を綬章されました。

先生には研究と教育について多くのことを教えて頂きました。中でも学生教育についての次の言葉が忘れられません。「どんな学生にも隠れた才能がありますが、多くの学生はその才能を開花させないままです。学生が隠れた才能を自律的に開花させるためには、指導者は絶え間なく自分自身を磨き学生から学術的な信頼を得ること、自由な雰囲気での教育・研究環境を整備すること、そして学生が外部世界へ自己アピールできるようにすることです。」この教えは教育機関のみならず企業などあらゆる社会に通ずるものと思います。最後に先生からの教えを肝に銘じて、ご薫陶を受けた卒業生、旧豊田研究室のスタッフとともに心よりご冥福をお祈り申し上げます。

## 恩師の近況

## 近況報告



電気通信研究所で定年を迎えた後、現在工学研究科学生支援室の相談員を務めています。まことに光陰矢の如しです。改めましてお世話になった皆様に御礼を申し上げます。

学生支援室は工学研究科の各系に設置されており履

修指導等の学生の相談にあたっています。全学教育1年生から大学院生までの幅広い学生を対象に、学習支援に留まらず様々な困難に対する助言をしています。多くの学生さんが悩みを抱えて来室されますが、そのきっかけは本当に様々で最初は小さな躓きであることが多いようです。しかし、放置すると講義が理解できず、だんだん学校に来なくなり、ますます分からなくなるという悪循環に陥ってしまいます。セメスターバリアはクリアする一方で過大な負担なく履修計画を回

復できるようにと面談等を通じて今後の履修計画などの取り組みを助言しています。今はほぼ原状復帰しておりますが、コロナ禍の際には大学においても教室に集まって学ぶ基本的な授業形態が崩れてしまいましたので、多くの学生が孤立した環境に置かれることが多く、学生同士の交流が滞るなど、大学においても就学上の大きな影響がありました。また、最近ではメンタルが不安定になってしまうケースが増えているように感じます。場合によると通学ができなくなって出席が困難になり進行すると休学や退学等の深刻な事態に至ることもあります。何より本人が一番苦勞しておりますので1日も早く回復できるように支援を続けています。大学は優れた成果を挙げる優秀な人材を育てることが何より重要ですが、一方、せっかく本学を志望して入学してくれた学生さんなので、予期せぬトラブルで成績不振に陥って自分の道を見失うことなく楽しい

毎日を過ごして下さればと願っています。

個人的な話題で大変恐縮ですが、年々危険水域に近付いていたメタボが昨年の検診でとうとう本物になってしまいました。医師の勧めもあって1日30分のウォーキングを始めました。夕方に歩くことが多いのですが、地域の先輩方がせっせと歩いておられるのにいまさらながら気がつきました。ご高齢の紳士が多くほぼ例外なくキャップを被っておられます。私もキャップとシューズを新調して仲間入りさせていただきました。これまで運動とは無縁の生活をしておりましたのでなかなか毎日とはいかないのですがせめて隔日は出かけるよう努めています。皆様にも適度の運動を意識していただいて健康にお過ごし願えればと存じます。

末筆になりましたが、会員の皆様方のご健勝とますますのご活躍をお祈り申し上げます。(村岡 裕明 記)

## 近況報告



2020年3月に東北大学を定年退職して新たな環境に入ってから早いもので3年半が過ぎました。この年数は、大学で言えば学部3年間で終わり4年次の中ごろにあたり、勉強の成果をそろそろ卒業論文にとりまとめなければならない時期に相当しますので、退職後とは言え何か一つくらいはまとまった話をしなければと思うと少々焦りを感じます。

退職後に校長として勤めています東北職業能力開発大学校(略称 東北能開大、宮城県栗原市築館)の様子をまず紹介したいと思います。東北能開大は厚生労働省が所管する大学校であり、ものづくりのプロとなる技術者を養成する高等教育機関です。「ものづくり、ひとづくり、地域づくり」が校の使命ですので、これにより東北能開大の性格が分かります。校全体として約400名の学生と40名の教員が在籍しています。電気情報系の1/3くらいの規模の教育組織を想像していただくとよいでしょう。

退職後に校長として勤めています東北職業能力開発大学校(略称 東北能開大、宮城県栗原市築館)の様子をまず紹介したいと思います。東北能開大は厚生労働省が所管する大学校であり、ものづくりのプロとなる技術者を養成する高等教育機関です。「ものづくり、ひとづくり、地域づくり」が校の使命ですので、これにより東北能開大の性格が分かります。校全体として約400名の学生と40名の教員が在籍しています。電気情報系の1/3くらいの規模の教育組織を想像していただくとよいでしょう。

東北能開大の学生は部品や材料の知識が豊富で、いろいろな工具、工作機械、CADツールなどをよく使いこなします。卒業制作では、ロボット、検査装置、アミューズメント機械などを設計・制作して本当に動くまで作り上げています。大学校では実習・実技を重視しているため、毎日8時50分から16時30分まで講義時間でいっぱいになっていますので、その点は少し

かわいそうな気もしています。現在の悩みは、やはり18才人口の急激な減少と技術離れによる応募者数の減少です。

退職後のまとまった仕事の一つとしては、2冊の教科書を刊行したことがあげられます。樋口龍雄先生の監修の下、元の研究室の教員であった阿部正英博士(石巻専修大学教授)、八巻俊輔博士(東北工業大学准教授)との共著で、森北出版から「MATLAB対応デジタル信号処理」(2021年11月)と「Python対応デジタル信号処理」(2021年8月)を出版しました。MATLABは私の東北大学在職中に研究でも講義でも使っていましたが、Pythonは最近普及が目覚ましいので改めて勉強をして、少しナウいふりをして教科書に組み入れました。出版にあわせて、教科書に沿ったMATLABとPythonのマニュアルを作成してダウンロードできるようにしましたが、計算機言語のマニュアル執筆には慣れないこともあり、本当に苦勞しました。マニュアルを書くには、論文や教科書を書くこととは違った気力と能力が必要であり、時間も相当に使います。私の中では、マニュアル > 教科書 > 論文の順に気力も労力も時間も使う感じがします。もちろん、大学では論文執筆は最重要ですが、研究と教育には魅力的な教科書と分かりやすいマニュアルが必要なので、これらの執筆に対しても評価すべきであると思いなおしました。

これから書きたいと考えているものは、大学院学生のときから退職時まで研究していた状態空間法によるフィルタの解析と合成についての専門書です。これはかなり特別な専門書になりそうなので、売れるような

ものではないために、ネット上での公開ができれば十分かなと考えています。

最後になりますが、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。(川又 政征 記)

## 悠々自適 50%



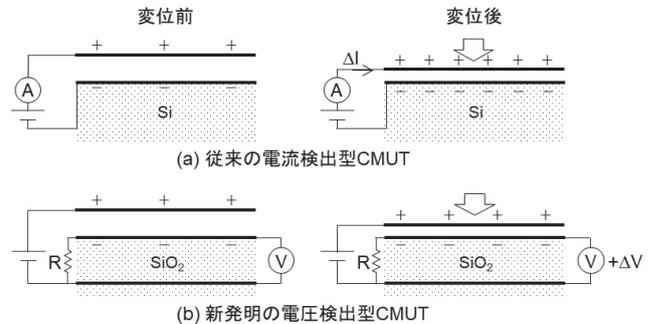
早いもので定年退職して6年近くになりました。100%悠々自適な退職後生活を想像していましたが、そうとも言えない毎日を過ごしております。学術研究員として東北大学に置かせていただくとともに、ベンチャー企業2社について“実働する”技術顧問をしております。その結果、全体として、ほぼ途切れなく締め切りのある仕事をしています。ただし、現役時代のように締め切りに追い回されることはありません。つまり、悠々自適50%の生活を、仙台を本拠に送っています。

世の中に多少なりとも役立つとすれば、協力者との連携のために締め切りは必須ですから、100%悠々自適はあり得ません。思い出してみると50年前に理学と工学から工学を選びました。ものづくりが小学生時代から好きだったことと、卒業後の就職に有利と考えたからでした。同じ状況で理学を選ぶ自分であれば、100%悠々自適な生活の方が楽しめたかも知れません

が、現在の悠々自適50%の生活も結構いいなと思っています。

図は、そのような中、2年前、西澤研卒業の只木博士とアイデアを出し合って発明に到達した半導体式超音波センサーの原理です。 Y.Tadaki,S.Umemura, “Highly Sensitive CMUT with Built-in Low-Voltage FET,” Proc.2022 IEEE International Ultrasonics Symposium. 御興味を覚えていただけるようであれば幸いです。

(梅村 晋一郎 記)



## 学内の近況

### 電気・情報系の近況

会員の皆様におかれましては、ますます御健勝のこととお慶び申し上げます。情報科学研究科および医工学研究科を含め、電気・情報系の最近の状況をご紹介します。

電気・情報系の教授の中から今年度も多くの方々が学内の要職についておられます。全学では青木孝文教授が理事・副学長(企画戦略総括担当)を務められています。また、伊藤彰則教授が総長補佐、安藤晃教授が副理事(教育企画担当)、菅沼拓夫教授が総長特別補佐(情報基盤担当)、金井浩教授が総長特別補佐(社会共創担当)を担当されています。部局については、工学研究科では伊藤彰則教授が研究科長、金子俊郎教授が研究科長補佐を担当されています。情報科学研究

科では加藤寧教授が研究科長、田中和之教授が副研究科長、張山昌論教授が研究科長補佐を担当されています。医工学研究科では西條芳文教授が研究科長、小玉哲也教授が教育研究評議員および研究科長補佐(広報担当)、藪上信教授が研究科長補佐(財務担当)を担当されています。電気・情報系運営委員会は、松浦祐司教授(運営委員長、電気情報物理工学科長)、大町真一郎教授(主任専攻長、通信工学専攻長)、遠藤恭教授(電気エネルギーシステム専攻長)、日暮栄治教授(電子工学専攻長)、周暁教授(情報工学コース長)、西條芳文教授(医工学研究科長)というメンバーで運営しております。また、遠藤哲郎教授が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、菅沼拓

夫教授がサイバーサイエンスセンターのセンター長を、それぞれ務めておられます。

令和5年3月、電気情報物理工学科の電気・情報系5コースからは199名（昨年は216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241名（224名）、博士後期課程17名（23名）が修了しました。令和5年4月には、新たに学部学生248名（251名）、大学院博士前期課程218名（230名）、博士後期課程31名（26名）を迎えました。

伊藤研究科長が主導し進められてきた大学・高専機能強化支援事業の支援2（高度情報専門人材の確保に向けた機能強化に係る支援）への応募は無事採択され、令和6年度から電気情報物理工学科の定員が20名増員となり、263名になります。また、大学院博士前期課程の定員も増員となり、工学研究科通信工学専攻では12名増えて43名に、情報科学研究科情報基礎科学専攻の定員が2名増えて40名に、システム情報科学専攻の定員が16名増員で53名に、応用情報科学専攻の定員が12名増えて47名になります。令和8年度からは博士後期課程の定員が、工学研究科通信工学専攻で1名増えて9名に、情報科学研究科システム情報科学専攻で2名増えて13名に、応用情報科学専攻の定員が1名増えて11名になります。また、これに合わせて学部では情報特別コースが設置され、高度情報専門人材を育成するための全学教育科目および学部専門科目の教育カリキュラムが整備されています。大学院では、電気・情報系が大きくかかわっている学位プログラム「データ科学国際共同大学院」「人工知能エレクトロニクス卓越大学院」などを活用し、国際的に活躍できる世界トップレベルの研究者・技術者の排出を図ります。

今年度は、新型コロナウイルス感染症が5類感染症に移行したこともあり、これまで制限されてきた大学内での活動の制限がなくなりました。授業も原則として対面で行われており、電気・情報系に多くの学生が戻ってきました。もちろん換気を十分に行い、体調不良の場合には来学を控えることを推奨するなど、感染予防には最大限の注意を払っています。授業以外のイベントもコロナ禍以前に戻りつつあります。令和2年以降退職パーティが開催されていなかったことから、3月にはこの3年間に退職された電気・情報系の教授を囲む「退職教授を囲む会」が開催されました。7月のオープンキャンパスも従来の開催方式に戻り、電気・情報系には過去最大数の参加者が来訪されました。また7月27日には、電気・情報系退職・現役教授懇談会が開催され、現役教授を含めて17名が参加し大いに盛り上がりました。

電気・情報系が主導して実施している「人工知能エ

レクトロニクス卓越大学院プログラム」は昨年度に引き続き多くの修了生を輩出し、6年目に入りました。協力企業と連携してのPBL授業やその成果を報告し議論を行うPBL学修成果シンポジウム、毎年開催している国際シンポジウム、世界中から著名な講師を招聘しての講演会などの活動を活発に行っています。今年度は初めて社会人博士をプログラム生として受け入れるなど、ますます活動の幅を広げています。また、学部学生の自主的な学びや研究を支援する「Step-QIスクール」では、英語講義や研究室に配属されて研究活動を行うアドバンス創造工学研修などを実施しており、学生は熱心に取り組んでいます。

次に、この一年間の主な人事異動をご紹介します。工学研究科電気エネルギーシステム専攻では、令和5年4月にエネルギーデバイス工学講座高周波ナノマグネティクス分野に室賀翔准教授（前秋田大学准教授）が着任されました。電子工学専攻では、令和5年3月に電子システム工学講座画像電子工学分野に中谷誠和助教（前民間企業代表取締役）、令和5年4月に物性工学講座プラズマ理工学分野に小倉宏斗助教、令和5年9月に物性工学講座フォトリソグラフィ工学分野に北村恭子教授（前京都工芸繊維大学准教授）が着任されました。

情報科学研究科システム情報科学専攻では、令和4年10月に生体システム情報学講座情報生物学分野に大林武教授（前応用情報科学専攻応用生命情報学講座准教授）が着任されました。また、応用情報科学専攻では令和4年12月に応用生命情報学講座生命情報システム科学分野に安澤隼人助教（前東北メディカル・メガバンク機構助教）が着任されました。

技術社会システム専攻では令和5年6月にバリュープロポジション講座情報感性工学分野に石鍋隆宏教授（前電子工学専攻電子システム工学講座准教授）が着任されました。また、グリーンクロスステック研究センターには令和5年4月に極限表面制御工学講座システム・量子デバイス研究部門に角田匡清教授（前電子工学専攻物性工学講座准教授）が着任されました。

一方、工学研究科では令和5年3月に柴田陽生助教（前電子工学専攻電子システム工学講座）が長岡技術科学大学助教に、李涛助教（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）が電気通信研究所助教に、それぞれ転出されました。情報科学研究科では、令和4年9月に江藤宏特任助教（研究）（前システム情報科学専攻生体システム情報学講座）が九州工業大学助教に、令和5年2月に喜多奈々緒特任助教（研究）（前システム情報科学専攻知能情報科学講座）が名古屋大学准教授に、令和5年4月に張琳特任助教（研究）（前応用情報科学専攻応用生命情報学講座）が東北メディカル・メガバンク機構助教に、令和5年8

月にディプタラマ・ヘンリアン助教（前システム情報科学専攻知能情報科学講座）が東京医科歯科大学助教に、それぞれ転出され、令和5年8月にガルバン・ソサ・ディアナ特任助教（研究）（前システム情報科学専攻知能情報科学講座）が辞職されました。国際集積エレクトロニクス研究開発センターでは令和5年2月に松倉文礼教授が理化学研究所チームリーダーに転出されました。

また、令和5年3月には静谷啓樹教授（情報科学研究科情報基礎科学専攻情報セキュリティ論講座）がご定年により退職されました。

以上の異動により、令和5年9月1日現在の電気・情報系の教授・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：遠藤 恭（専攻長、コース長）、遠藤哲郎、津田 理、安藤 晃、斎藤浩海、藪上 信（医工学研究科）、中村健二（技術社会システム専攻）、杉田典大（サイバーサイエンスセンター）、八島政史（共同研究講座、客員）

准教授：室賀 翔、桑波田晃弘、長崎 陽、高橋和貴  
講師：青木英恵

#### 通信工学専攻（電気情報物理工学科、通信工学コース）

教授：大町真一郎（主任専攻長、コース長）、伊藤彰則、西山大樹、陳 強、山田博仁、吉澤 晋、松浦祐司（医工学研究科）、大町方子（特任、仙台高専、クロアポ）、袁 巧微（特任、東北工大、クロアポ）

准教授：能勢 隆、今野佳祐、松田信幸

#### 電子工学専攻（電気情報物理工学科、電子工学コース）

教授：日暮栄治（専攻長、コース長）、齊藤 伸、

金井 浩、金子俊郎、北村恭子、藤掛英夫、吉信達夫（医工学研究科）、

黒田理人（未来科学技術共同研究センター）、角田匡清（グリーンクロステック研究センター）

准教授：小川智之、加藤俊顕、岡田 健、宮本浩一郎、荒川元孝（医工学研究科）、郭 媛元（学際科学）、穂坂紀子（特任、仙台高専、クロアポ）

### 【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）、青木孝文、張山昌論、住井英二郎、大関真之、篠原 歩、乾健太郎、大林 武、伊藤健洋、田中和之、加藤 寧、木下賢吾、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）、水木敬明（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、クロアポ）

准教授：伊藤康一、ウィッデヤスーリヤ・ハシタ・ムトゥマラ、松田一孝、工藤和恵、鈴木 顕、吉仲 亮、徳久良子、坂口慶祐、全 眞嬉、川本雄一、西 羽美、川端 猛（特任）

### 【医工学研究科】

#### 医工学専攻（電気情報物理工学科、バイオ・医工学コース）

教授：神崎 展（コース長）、松浦祐司（学科長）、西條芳文、吉信達夫、小玉哲也、藪上 信、渡邊高志

准教授：荒川元孝

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。

（電気・情報系運営委員長 松浦 祐司 記）

## 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ご紹介します。

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、平成28年度／令和3年度期（第3期中期目標中期計画期間）の最終評価でA評価を受けて更新され、令和4年度／令和9年度期（第4期中期目標中期計画期

間)が開始されました。令和5年度も146件の共同プロジェクト研究に1,436名の研究者が参画し、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います。

令和5年度の最も大きなトピックは、より迅速な社会実装をより強力に推し進めるための研究部門の改組と、未来の遠隔コミュニケーションを豊かにするための研究を行うサイバー&リアルICT学際融合研究センターの新設です。改組では、通研の将来像に示された3つの柱である「超計算力の獲得」、「空気のような情報インフラの構築」、「人間理解に基づく超知的システムの創出」に整合させるよう部門構成と部門名称を改組しました。具体的には、これまでの4研究部門構成から3研究部門構成（「計算システム基盤研究部門」、「情報通信基盤研究部門」、「人間・生体情報システム研究部門」）に更新しました。それぞれの部門は、研究レイヤの異なる研究室により構成され、材料・デバイス並びにそれを利用したシステムまでを迅速に開発しうる体制を整えています。また、サイバー&リアルICT学際融合研究センターでは、学内外・国内外の幅広い知見を結集し、学際融合によって、豊かなコミュニケーションを実現するための鍵である「非言語情報通信」の研究開発を加速的に進め、成果の確実な社会実装を図っていきます。さらには、古河電気工業株式会社との連携により、共創研究所（古河電工×東北大学 フォトニクス融合共創研究拠点）が設置されました。フォトニクス分野を中心として、サステナブルな社会の実現のための革新的萌芽技術の創出や人材の育成を目的としています。

今期は先輩の先生方の大きな受賞のお知らせが届き、研究所一同喜びを共有させていただいております。まず、岩崎俊一先生が発明された垂直磁気記録が歴史的偉業として認定され、IEEEマイルストーンが贈呈されました。また、中沢正隆先生が光ファイバ網の長距離大容量化に関するご業績により2023 Japan Prize（日本国際賞）を受賞されました。本号の別記事（そ

れぞれp.5、p.11）でも紹介されていますので、是非、ご参照ください。

令和4年秋からの主な異動（准教授以上）としては、Bengt Johan Åkerman教授の着任、金田文寛准教授の転出（東北大学理学研究科教授）などがありました。令和5年11月1日現在の各研究分野等の教授、准教授は次の通りとなっております。

#### （計算システム基盤研究部門）

教授：白井正文、深見俊輔、佐藤茂雄、

Bengt Johan Åkerman、中野圭介、  
羽生貴弘

准教授：吹留博一、山末耕平、平永良臣、

阿部和多加、金井 駿、櫻庭政夫、山本英明、  
大塚朋廣、夏井雅典、鬼沢直哉

#### （情報通信基盤研究部門）

教授：廣岡俊彦、八坂 洋、末松憲治、

田中陽一郎、尾辻泰一、枝松圭一、  
長谷川剛、本間尚文

准教授：葛西恵介、吉田真人、横田信英、

Simon Greaves、佐藤 昭

#### （人間・生体情報システム研究部門）

教授：石山和志、坂本修一、塩入 諭、北村喜文、

石黒章夫、平野愛弓、堀尾喜彦

准教授：後藤太一、曾 加蕙、高嶋和毅、加納剛史

#### （産学官連携推進室）

特任教授：荘司弘樹

最後になりましたが、会員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とともに、ご健勝とますますのご発展を心よりお祈りいたします。

（副所長 佐藤 茂雄 記）

## 実践重視型課外プログラム 「Step-QI スクール」について

電気情報物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11年目となる令和4年度においては

1年生15名、2年生16名、3年生4名、および4年生3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研修」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6名に対してロボティクスコースを開講し、Arduinoを搭載した人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。約3か月間各自で試行錯誤

しつつ、センサーで壁を認識して自動歩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1年生向けと3・4年生向けに実施しました。4年ぶりに、英語講義も対面で行うことができました。また、3年生は英語でプレゼンテーションを行う動画を作成し、英語講義での学びを実践しました。

(参考ウェブ：<http://www.ecei.tohoku.ac.jp/stepQI/>)  
(松浦 祐司 記)



英語講義の様子

## オープンキャンパス2023

今年度の東北大学オープンキャンパスは7月26日(水)と27日(木)に、対面とオンラインのハイブリッドで開催され、電気情報物理工学科では、1号館、2号館などをメイン会場に、青葉山駅近くの3号館をサブ会場として実施しました。4年ぶりの来場制限のない通常開催となりましたが、キャンパス内への大型バスの乗り入れが禁止されたため、生徒のみなさんのほとんどは地下鉄で来訪されました。久しぶりの対面でのオープンキャンパスということで、電気系ではやや省力化を図り、研究室公開、公開講座、および保護者向け学科説明会を主な開催イベントとしました。

当日は非常に多くの生徒さんたちが訪れ、来訪者数



公開講座の様子

は2日間で5860名と過去最大となり、それぞれの研究室も見学者への対応に追われていました。公開講座では、「システムでヒトをとらえる～生体制御からバーチャル・リアリティまで～」(杉田典大教授)、「プログラミングの論理と数学～「ちゃんと動くコンピュータ」のために～」(住井英二郎教授)、「物理で拓くガラスの世界～古代ガラスから量子通信まで～」(小野円佳教授)、「半導体技術が拓く新たな脳科学のフロンティア」(山本英明准教授)を対面形式とリアルタイムオンライン配信形式で実施しました(対面参加者のべ1250名・オンライン参加者約70名)。会場の復興記念ホールがほぼ満席になり、講座によっては立ち見が出るほどの盛況となりました。

また4年ぶりに開催した「研究室公開・集中展示」では、研究機材やデモンストレーションを見てもらうなど、対面ならではの経験の機会を参加者に提供することができました。他にも対面開催した「保護者向け学科説明会・在学生との対談」では、会場の講義室が満席になる盛況で、保護者の方からの学生生活に関する質問に在学生が回答するなど充実したイベントとなりました。

なお、学科説明・各研究室紹介のコンテンツは引き続き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。

<https://oc.eng.tohoku.ac.jp/eipe/>

## 通研公開

電気通信研究所では、日頃の研究・教育活動や最新の研究成果を広く一般に知って頂くことを目的として、電気通信研究所一般公開(通研公開)を開催しております。2023年の通研公開は、最先端の研究活動を身

近に体感して頂き、科学技術への関心を高めて頂きたいという思いから「体感!未来のコミュニケーション」をキャッチフレーズとし、10月7日(土)に現地開催しました。なお、今回は、久々の片平まつり(本学

附置研究所等一般公開)との同時現地開催となりました。同時現地開催は、新型コロナウイルス感染症の影響や2019年の台風による中止を挟むと実に2017年以来6年ぶりとなります。

通研公開では、附属研究施設・共通研究施設を含む25の研究室が、電気通信技術に関する最新の研究成果を、わかりやすく趣向を凝らして展示しました。最先端の研究の一端に直接触れられる公開実験として、「聞きたい音を聞く仕組み」、「光の弾丸で情報を送る超高速光通信技術」、「コンピューターによる結晶構造探索」を実施しました。また、子供から大人まで楽しめる工作教室として、「圧電スピーカーをつくろう」、「作って体験! 視覚の不思議」、「ラジオの「ら」!」

を実施しました。いずれの企画も終日盛況で、多くの方々にご参加いただき、実験や工作を楽しんで頂くことができました。展示内容に関する動画を多数公開したウェブサイトやX(旧Twitter)にて、通研公開の雰囲気をオンラインでも楽しんで頂けるようにいたしました。

参加は、昨年に引き続き事前予約制としました。申込は大変な盛況で、第1次、第2次募集合わせてのべ約3000名のご応募を頂き、抽選で選ばれた約620名の方にお越し頂きました。同窓生の皆さまにも、是非御家族とご一緒に次回以降の通研公開にご参加頂き、通研の活動や最新の研究成果をご覧いただければと思います。(山末 耕平 記)



## 電気・情報系・通研駅伝大会報告

2023/11/25(土)に電気・情報系親睦会、通研親睦会共催の駅伝大会が開催され、選手のみなさんが熱走を繰り広げました。当日は冷たい風が吹く寒い朝でしたが晴天に恵まれ、昨年より増えて24チームが日頃の練習の成果を発揮しました。

今年は新キャンパス農学部の翠生ホールで9:00からの開会式の後、10:30に一齐にスタート。コースは昨年と同じく、青葉山新キャンパスの農学部からユニバーシティハウスへ登り、遊歩道を駆け下りてくる周回コースをみなさん全力で駆け抜けました。短距離区間は120mほどで、例年通り先生方の必死の疾走も見られました。

最終順位は次の通りです。

優勝：加藤・川本研究室、準優勝：松浦研究室、3位：陳・今野研究室、4位：深見・金井研+大塚研、5位：藤掛研、6位：金井・荒川研+西條研+吉澤(晋)研、7位：篠原研、8位：中村研、9位：黒田研、10位：塩入研+藪上・桑波田研、11位：杉田研、12位：日暮研、13位：津田・長崎研、14位：青木・伊藤研、15位：大町研、16位：張山研、17位：末松研、18位：菅沼研、19位：本間研、20位：松浦研B、21位：金子・



加藤研、22位：佐藤・櫻庭・山本研+堀尾研+羽生・夏井・鬼沢研、23位：伊藤・能勢研、24位：坂本研。

駅伝終了後は12：15より同じく農学部翠生ホールで閉会式が開催され、表彰式に続き来年の駅伝幹事を決定するラッキー賞のくじ引きが行われ、見事 青葉山 伊藤・能勢研究室、通研 本間研究室が幹事の大き当たりを引き当て会場が盛り上がりました。

今回は久しぶりに何の規制も遠慮もいない大会となり、皆さんのびのびと走ることができ、駅伝幹事研究室の藪上研、大塚研のみなさんのおかげで、特にトラブルなく楽しい大会が開催できました。来年はさらに盛り上がることと思います。みなさんご期待ください。

## 国際会議

### 2022 Spintronics Workshop on LSI

開催日：令和4年6月13日（月）（1日間）

開催方式：オンライン開催

参加人数：298名

世界的権威あるSymposia on VLSI Technology and Circuitsの公式サテライトワークショップとして、2022 Spintronics Workshop on LSIをバーチャルで開催しました。台湾TSMC、シンガポールA\*STAR、

仏SPINTEC、韓国Samsung Electronics、日本キヤノンアネルバより招待講演が行われました。本学の遠藤 哲郎教授が座長となり、招待講演、及び質疑応答を通じて、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。世界中から約300名の参加がありました。

(遠藤 哲郎、品田 高宏 記)



ウェブサイト：[http://www.cies.tohoku.ac.jp/2022\\_Spintronics\\_WS/](http://www.cies.tohoku.ac.jp/2022_Spintronics_WS/)

### 第11回反応性プラズマ国際会議 / 第75回気体エレクトロニクス会議

#### The 11th International Conference on Reactive Plasmas (ICRP-11) / The 75th Annual Gaseous Electronics Conference (GEC 2022)

2022年10月3日～7日の5日間にわたり、仙台国際センターにて標記の国際会議が開催されました。本国際会議 (ICRP-11) は、応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会が主導する反応性プラズマの基礎と応用を扱う国際会議であり、米国物理学会 (APS) の低温プラズマ分野の国際会議であるGEC2022と合同で、電気通信研究所の支援を得て開催されました。

発表件数は、Plenary講演（受賞記念講演）2件、招待講演82件、口頭発表283件、ポスター発表227件であり、参加者総数は550名でありました。国別では、日本開催であったことから日本が最も多く310名で、次いで米国85名、韓国38名、ドイツ28名、インド14名、フランス13名と続き、日本国外から240名の参加者でした。

Plenary講演として、ICRPでは「Reactive Plasma Award受賞記念講演」を行っており、本年度は名古屋大学の堀勝先生がReactive Plasma Awardを受賞され、“Evolution of reactive plasma processes by radical control”と題して受賞記念講演が行わ

れました(写真)。また、GECでは「The Will Allis Prize受賞記念講演」を行っており、慶応大学の真壁利明先生が受賞され、“40 years with studies on radiofrequency plasma and related transport theory”と題して受賞記念講演が行われました。

一般講演のトピックとしては、低圧プラズマ、大気圧プラズマ、磁化プラズマ、高密度プラズマ、液中・気液界面プラズマなどの基礎的な内容から、半導体プラズマプロセス、ナノマテリアル合成、バイオ医療応用、推進器応用まで多岐にわたる講演が多数あり、さらに計測、モデリング・シミュレーション、衝突プロセスに関するセッションもそれぞれ複数開催され、非常に幅広いプラズマ関連分野をカバーする国際会議となりました。その他のイベントとして、Women in Scienceを実施しまして、今回は東北大学男女共同参画推進センター(TUMUG)との共催で、プラズマ科学分野で活躍されている女性研究者からの発表とパネルディスカッションを行いました。

本国際会議は、3年ぶりの対面での開催でありまし



Reactive Plasma Award 受賞記念講演の様子

ため、口頭発表、ポスター発表とともに非常に活発な議論が展開されるとともに、コーヒブレイク、バンケット等での研究者間の交流も盛んであり、対面開催の良さを再認識する国際会議となりました。

(金子 俊郎 記)

## RIEC International Symposium on Human-Computer Interaction

### ヒューマン・コンピュータ・インタラクションに関する通研国際シンポジウム

開催日：2023年2月17日～18日

開催場所：ハイブリッド開催（電気通信研究所本館 6階大会議室+Zoom Webinar）

参加人数：71名

Japan ACM SIGCHI Chapterと共催で、ヒューマン・コンピュータ・インタラクションに関する通研国際シンポジウム 2023 を、2023年2月17日と18日にハイブリッド形式で開催しました。対面とオンライン合わせて、9か国から71人の参加がありました。招待講演とともに、この分野の発展に貢献された方々の

授賞式と受賞講演会も開催され、これらを通して、この分野の未来を皆で一緒に考えることができました。[1] The RIEC International Symposium on Human-Computer Interaction 2023 was held in a hybrid format on February 17 and 18, 2023, jointly with the Japan ACM SIGCHI Chapter. A total of 71 participants from 9 countries attended the symposium, both in person and online. In addition to the invited lectures, an award ceremony and award lectures for those who have contributed to the development of this field were also held [1].

[1] <https://sites.google.com/view/riec-hci-symposium-2023> (北村 喜文 記)



**The 11th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer**  
**第11回 脳機能と脳型計算機に関する通研国際シンポジウム**

開催日：令和5年2月17日（金曜日）～  
 18日（土曜日）（2日間）  
 開催場所：東北大学電気通信研究所ナノ・スピン総合  
 研究棟 4階カンファレンスルーム（ハイブリッド開催）  
 参加人数：104名  
 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・設立されました。今回が11回目であり、令和5年2月17日～18日に開催されました。アメリカ、オーストラリア、スペイン、スウェーデンから6名の海外招待講演者を迎え、23件の口頭発表と21件のポスター発表が行われました。2度のオンライン開催を挟んで3年ぶりの対面開催となり、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りました。（山本 英明 記）



第11回 脳機能と脳型計算機に関する通研国際シンポジウムの様子

**第122回通研国際シンポジウム**  
**The 13th RIEC International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics**

開催日：令和5年3月7日（火）～  
 8日（水）（2日間）  
 開催場所：オンライン開催  
 参加人数：65名（うち外国人参加者19名）  
 標記の国際ワークショップが令和5年3月7日（火）～8日（水）の2日間にわたり、オンラインにて開催されました。ドイツ、イギリス、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65名を数えました。昨年度に続きオンライン形式での開催となりました

が、ナノ・バイオ融合分野の発展に資する、電子工学、表面科学、生命科学、材料科学等の多様な分野の研究者による多くの講演がなされ、活発な討論が展開されました。特に、光触媒反応に基づく酸化チタンナノチューブ構造体での水素生成の実証、ガスや紫外線センシングのための金属酸化物半導体によるナノ薄膜



トランジスタの開発、ナノ・マイクロ加工技術と人工脂質二分子膜との融合から成る新規バイオセンシングプラットフォームの創成、走査型電気化学顕微鏡を用いた微小環境下での細胞の生化学的挙動の解明、金属ナノ微粒子を用いた単電子デバイスの創成、酸化チタンナノチューブ構造体のバイオメディカル応用、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でした。また、本ワークショップに係わ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)

### 8th CIES Technology Forum 第8回CIESテクノロジーフォーラム

開催日：令和5年3月27日（月）～  
3月28日（火）（2日間）

開催方式：オンライン開催

参加人数：606名

第8回CIESテクノロジーフォーラムをバーチャル開催しました。初日は、産学共同研究、大型国家プロジェクト及び地域連携プロジェクトからなるCIESコンソーシアムにおける2022年度の活動成果を紹介す

るCIES成果報告会、2日目は、CIESのコア技術であるスピントロニクス半導体、及びパワーエレクトロニクスに関する国際シンポジウムを開催しました。延参加者は606名、うち民間企業は約7割、海外は約2割でした。電気通信研究所の共催、内閣府、文部科学省、経済産業省、特許庁、日本学術振興会、科学技術振興機構、新エネルギー・産業技術総合開発機構、工業所有権情報・研修館の後援により開催しました。

(遠藤 哲郎、品田 高宏 記)



Virtual

## 8th CIES Technology Forum

2023年3月27日(月)～28日(火)

March 27-28, 2023

主催者  
挨拶



東北大学  
大野 英男 総長

来賓  
挨拶



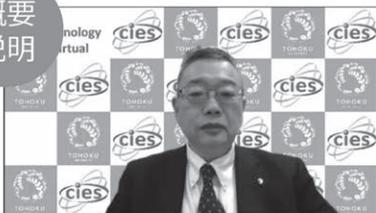
TIA運営最高会議  
東 哲郎 議長

来賓  
挨拶



文部科学省研究開発局長  
千原 由幸 局長

概要  
説明



東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター  
遠藤 哲郎 センター長

来賓  
挨拶



経済産業省 大臣官房  
田中 哲也 審議官（産業技術環境局担当）

来賓  
挨拶



特許庁 審査第四部  
大森 伸一 部長

ウェブサイト：[http://www.cies.tohoku.ac.jp/8th\\_forum/](http://www.cies.tohoku.ac.jp/8th_forum/)

## 2nd Online RIEC International Workshop on Spintronics (19th RIEC International Workshop on Spintronics)

### 第2回オンライン通研スピントロニクス国際ワーク ショップ

#### (第19回通研スピントロニクス国際ワークショップ)

開催期間：2022年3月20日(月)～4月6日(木)

開催方式：オンライン開催

参加人数：322名（うち海外からの参加者251名）

主催：東北大学 電気通信研究所

共催：先端スピントロニクス研究開発センター  
スピントロニクス国際共同大学院

本ワークショップは、2004年以降ほぼ年1回のペースで開催してきたRIEC International Workshop on Spintronicsの一環として開催したものであり、コロナ禍での対面開催の困難を鑑みて、2021年度に引き続きオンラインで開催したものである。以前の計17回の対面イベントで築き上げてきた知名度を維持しながら、オンラインの特徴を活かしてスピントロニ

クスコミュニティにとって実りのある企画とするため、2021年度と同様に以下の開催方法を採用した。

会議は4月6日に開催したライブセッションと、3月20日から公開したオンデマンドセッションの2部構成とした。ライブセッションはPIクラスの著名研究者6名からなるパネルディスカッション形式を採用して集中力が持続するよう開催時間を1.5時間に限定し、一方オンデマンドコンテンツは各PIが指名した若手研究者による15～40分程度の研究紹介の招待講演ビデオで構成した。

今回は“Computing with Spintronics”というテーマを設定し、スピントロニクス素子を用いた新原理コンピューティングに関する研究を扱った。コミュニティとして非常に関心の高いテーマであり、活発な議論がなされた。

参加者は合計322名を数え、35の国と地域から非常に多くの方にご参加いただいた。東北大学内からの参加者は52名のみであり、学外の多くの研究者、技術者、学生の関心を集めたことがうかがえる。

(深見 俊輔 記)

## 研究室便り

### 藪上・桑波田研究室

本研究室は、工学研究科電気エネルギーシステム専攻ユビキタスエネルギー研究分野および医工学研究科医工学専攻生体電磁エネルギー研究分野として2018年4月に設立しました。現在、藪上 信教授、桑波田 晃弘准教授、トンタットロイ助教のほか、職員5名、大学院博士前期課程11名、学部7名の合計26名が在籍しています。内部進学 of 学生に加えて国内外の大学、高専等からの編入および進学、短期滞在の留学生、インターンシップ等も積極的に受け入れています。いつも学生さんの賑やかな笑い声の絶えない明るく開放的な雰囲気の研究室です。

当研究室では磁気工学や電気エネルギー工学をベースにした生体医工学、医療・バイオ計測、高周波計測工学、センサ開発等の研究を進めています。磁気現象は光学的に遮蔽された空間へリモート、ワイヤレスで、制御、物理計測、力印加、加熱等が可能であり、生体医工学と相性がよく、他手法では不可能な様々な特長を有します。東北大学医学部・歯学部との医工連携、バイオデザインプログラムへの参画、産学連携を積極的に進め、社会に役立つ研究を指向しています。

#### (1) 磁気温熱治療

がんによる死因の90%は転移によるものです。本学医工学研究科小玉研究室との共同研究によりリンパ節転移マウスへ磁性ナノ粒子を投与し、転移がんの磁気温熱治療に成功しました。交流磁界やパルス磁界により患部をリモートで加熱可能であり、がん転移を抑制する予防的な低侵襲治療を目指しています。

#### (2) 高周波駆動薄膜磁界センサとバイオ計測応用

磁性薄膜の表皮効果や強磁性共鳴を利用した高周波駆動薄膜磁界センサを開発し、室温動作の集積化センサでは世界最高レベルの0.7pT/Hz<sup>0.5</sup>の磁界検出分解能と磁気シールド無しで心磁界計測に成功しました。磁界センサの応用技術として、ポータブルなIoT微生物・タンパク質センサを開発しています。高齢者施設やがん患者等から採取した口腔細菌評価では90%を超えるPCRとの相関性を得ました。

#### (3) ダイヤモンド窒素空孔センサ

電子スピンの量子効果を利用した新しい高感度センサであるダイヤモンド窒素空孔センサを用いた生体応

用システムの開発、特に従来のセンサでは計測できないナノサイズの生体内情報や、生体磁気信号の新しいイメージング技術の開発を進めています。これまでに、生体組織内の磁性ナノ粒子の検出、心臓の磁気信号の検出に成功しました。

#### (4) 電磁材料の高周波評価

5GやBeyond 5G等高周波化が進む無線通信用電磁波吸収体やノイズ抑制体、MRAM、磁気記録、パワーマグネティクス用デバイス等で使用される磁性薄膜等の高周波評価用プローブを開発し、世界で最も広帯域（連続帯域67GHz）、高感度（1nm厚薄膜の強磁性共鳴）、インライン評価可能（12インチウエハまで）の評価に成功しました。開発したプローブは実

用化され、ベンチャー企業（Tohoku-TMIT）を設立して、外部からの評価受託・コンサルティングサービスを行っています。



## 西山研究室

本研究室は大学院工学研究科通信工学専攻通信システム工学講座通信方式分野として、2019年1月に発足しました。2023年10月1日現在、西山大樹教授、博士後期課程学生1名、博士前期課程学生9名、学部学生6名が在籍しています。本研究室では、身近な通信システムである携帯電話やWi-Fiなどをはじめとし、未来の通信システムに関する研究を行っています。例えば、次の様な研究に取り組んでいます。

### ●グリーンな通信システム

IoTや5Gの普及に伴い、通信システムが消費する電力量も増加の一途を辿っています。この電力問題を解決するため、通信システムへの電力供給源として再生可能エネルギーを利用することが注目されています。一方、再生可能エネルギーで稼働する通信システムでは、電力の需要と供給のバランスで不均衡が生じることが大きな課題となります。例えば、ある地域では再生可能エネルギーが過剰に供給されているのに対して、ある地域では再生可能エネルギーが不足している状況



が考えられます。また、太陽光発電においては、日中は再生可能エネルギーが過剰に供給され、夜間は再生可能エネルギーによる供給が行われないという特徴もあります。これに対し、本研究室では基地局機能の仮想化技術を利用することで、電力需給のアンバランスに柔軟に対応できる通信システムを構築する技術について研究しています。基地局機能の仮想化により、成熟したコンピュータ技術を用いたネットワークの柔軟な構築が可能になり、基地局間での連携を実現できます。そして、基地局間で電力供給量に合わせた計算処理負荷調整を行うことで、再生可能エネルギーの効率的な利用を可能にし、グリーンな通信システムを実現することを目指しています。

### ●UAVによる通信システム

携帯電話やWi-Fiに代表される無線通信システムの発達により、いつでもどこでも通信できる環境が当たり前となり、IoTなどの新たなサービスも着実に社会に浸透してきています。しかしながら、これらの無線通信システムは、地上通信インフラに大きく依存しており、大規模自然災害発生時には機能不全に陥ってしまう可能性があります。そのため、災害に強い通信システム実現への期待が高まっています。そこで本研究室では、災害に強い通信システムを実現する方法として、無人航空機（UAV: Unmanned Aerial Vehicle）を利用して空に通信ネットワークをつくるための技術について研究を行っています。UAVに通信基地局を搭載したUAV基地局は、空中を自由自在に移動できるため、災害時に迅速に展開することができるだけでなく、通信サービスエリアを柔軟に構築で

きるという利点を有しています。例えば、UAV基地局の飛行軌道や飛行速度を制御することで、地上の通信端末との通信性能を向上させることが可能になります。一方、空に通信ネットワークをつくる技術として、高高度プラットフォーム（HAPS: High Altitude Platform Station）にも注目しています。上空20km付近を飛行するHAPSは、広大な通信範囲を持ち、海上や山岳地帯など地上通信インフラによる通信が難しいエリアに通信サービスを提供できるほか、地震や津波といった自然災害の影響を受けにくいという特徴を有しています。

### ●端末間通信システム

本研究室では、通信インフラに依存しないアドホック通信と呼ばれる通信技術についても研究を行っています。端末間通信システムはその一つで、スマートフォンなどの通信デバイス同士が、通信基地局を介することなく直接通信することで情報を伝達していくシステムです。将来的には、スマートフォンのみならず、車やドローンなどの移動体や、普及が進むデジタルサイネージなども含め、ありとあらゆるデバイスの直接

通信の実現を目指しています。端末間通信が必要とされる場合の典型例としては、災害や地理的な要因で通信インフラが機能していない環境での通信や、近接する移動体同士が衝突を回避するための相互通信などが挙げられます。一方、端末間通信における課題としては、情報の発信源における通信相手選択が挙げられます。通信環境や通信方式に起因する制約条件がある中で、情報到達確率や情報拡散速度といった通信性能の向上を実現するために、適切な通信相手を選択する技術について研究を進めています。最近の研究では、発信源周辺の移動端末の移動速度や、各移動端末がもつ移動履歴などを利用した通信相手選択の重要性が明らかになっています。

### ●おわりに

研究室が発足してから5年目に入り、卒業生・修了生の数も少しずつ増えてきております。情報通信分野で将来活躍できる人材の輩出に研究室として微力ながら貢献できればと考えております。今後とも電気・通信・電子・情報同窓会の諸先輩方の温かいご指導とご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

## 石黒・加納研究室

本研究室は、2006年度に工学研究科電気・通信工学専攻電力システム工学講座システム制御工学分野研究室として発足し、その後2011年度から電気通信研究所へと活動の拠点を移しました。現在、石黒章夫教授のほか、加納剛史准教授、福原洸助教、安井浩太郎助教（学際科学フロンティア研究所）、脇田大輝特任助教、門間いずみ秘書を含むスタッフ6名に加えて、学部学生3名、修士課程大学院生9名、博士課程大学院生3名が所属しています。以下、本研究室で取り組んでいる研究内容を紹介したいと思います。

生物は驚くほどしなやかかつタフな振る舞いを示し



ます。このような振る舞いがどのような制御原理から生み出されているのかを理解することができれば、既存技術では決して実現しえないような、あたかも生き物のように実世界環境下を生き生きと動き回るロボットを創り出すことができるでしょう。また、このような試みを通して、工学のみならず生物学に対しても大いに資することが期待されます。本研究室では、生物が示す即時適応的な運動に内在する制御原理の理解を通して、動物に比肩しうるような動きを示すロボットを創成することを目指した研究を行っています。「ロボットを創りたい」という工学的視座だけでなく、「生き物の動きのカラクリを理解したい」という理学的視座にも基づいた研究を展開しているのが当研究室の大きな特徴です。このような動機に基づいて、これまで単細胞生物である真正粘菌が示すアメーバ運動からヒトが示す二足走行運動に至るさまざまな生物運動様式を採り上げて研究を行ってきました。このような多様な運動様式を一研究室で採り上げて研究を行っているのは世界的に見ても本研究室だけです。前述のように「理解する」ということに重きを置いているので、本研究室ではロボティクスだけでなく、生物学と数理科学をも駆使した研究を行っています。それゆえに本研究室には、工学部出身者のみならず、医学部や獣医学

部、歯学部、理学部、経済学部など多様なバックグラウンドを持つ人材が集まっているところもユニークな特徴となっています。

以下では、現在進行中のものも含めて、本研究室の代表的な研究を簡単に紹介したいと存じます。生物が示すしなやかかつタフな動きは、身体に有する膨大な数の運動自由度を即時適応的に操ることで生み出されています。この背後には、自律分散的な制御原理が存在することが示唆されていますが、それがどのようなものなのかはまったくわかっていません。本研究室では、ウマやイヌなどの四脚動物が四本の脚をどのように巧みに協調させて多様な運動パターンを生み出しているのかについて新しい数理モデルを提案しました。提案した制御原理は国内外から高く評価され、現在、さまざまな応用が試みられています。最近では、ムカデやヤスデなどの多足類が多数の脚をどのように協調させているのかについても説明しうる新概念の制御モデルも構築しつつあります。一方、生物は群で行動する

ことで、単体では成し得ないような非自明かつ大域的機能を生み出すこともできます。このような群知能に関する研究も加納准教授を中心に研究が行われています。最近ではイトミミズの群れが示すユニークな振る舞いの背後にある制御原理の抽出に成功しました。また、現在地球上に存在している動物（現生動物）だけでなく、絶滅した古生物がどのように動いていたのかに関する研究も本格的にスタートしました。現在、国内外の古生物学者と協働して、首長竜などの古生物の動きを再現する研究に取り組んでいます。既存技術では成し得なかった、説明能力の高い運動再現を古生物学にもたらすことが期待されます。

最後に、これからも新たな科学技術の地平を切り拓くべく、研究と教育に邁進していく所存です。今後とも同窓会の諸先輩方のご指導とご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

(<https://www.cmplx.riec.tohoku.ac.jp/jp/>)

## 同窓生の近況



### 鈴木弘朗

岡山大学  
平成30年  
工学研究科電子工学専攻  
博士後期課程 修了

2018年に博士後期課程を修了後、ドイツのアーヘン工科大学に日本学術振興会海外特別研究員として2年間を過ごし、その後日本に戻り、2020年から岡山大学で助教をしております。

私が研究室の門を叩いたのは2011年で、畠山力三教授（現名誉教授）がまだ研究室を主宰していましたが、その年に畠山先生がご退官し、金子俊郎教授の指導のもとで研究を始めました。したがって、私は金子研究室の一期生にあたります。当時は小さなスケールの世界（量子力学）をなかなか受け入れられなかったため、大きなスケールの世界（宇宙、プラズマ核融合）に関心を持ったのがきっかけでした。ただ、研究テーマとしてはプラズマを用いたグラフェン（炭素原子一層のシート）の合成になり、加藤俊顕准教授の実験指導のもと本格的に研究を開始しました。この研究が、現在でも私の研究の基盤となっています。

現在は、ナノ材料の合成からデバイス化まで広く研究する研究室に所属しております。着任当初から私自

身の研究テーマも立ち上げ、小規模の研究グループで研究しています。現在では主に、グラフェンと似た構造をもつ二次元半導体材料の遷移金属ダイカルコゲナイドについて研究しております。ナノ材料研究では、時に予想だにできなかった結果が得られることがあります。学生さんが、予想もしていなかった実験結果を見せて来てくれるとときが一番ワクワクする瞬間です。この“セレンディピティ”に価値を見出し、それを学術的に理解し、応用に展開することが私の役割だと考えています。この研究者としての感覚は、東北大学時代に教わったものです。これからも、この感覚を大事にして研究を進めて行きたいと思っております。

私は在学中に、マサチューセッツ工科大学（MIT）派遣プロジェクトの派遣生として1か月間MIT（Prof. Jing Kongグループ）に留学させて頂きました。今年の3月には岡山大学の支援を受けて再びJing Kong先生の元を訪れ、少しだけですが成長した姿を見せられたと思っております。また、MIT留学時にチューターとしてお世話になったProf. Shengxi Huang（当時はPhD学生）が、Rice Universityでラボを立ち上げており、訪問させて頂きました。まだ準備段階ですが、今後国際共同研究にも繋がると期待しています。

今年の3月には金子研究室の10周年パーティーが開催されました。多くの卒業生が集まり非常ににぎやかな会になりました。金子研究室の同期の一人でもあ

る佐々木渉太助教は、若手として切磋琢磨できる貴重な仲間です。また、同じく同期の東京大学の許斌特任助教とは共同研究を通して、新たな分野の開拓に挑戦しています。これからも、金子先生を初めとする先生方、同期や卒業生の方々とは、様々な形で連携し、新

しい研究分野の開拓に取り組んでいきたいと思えます。最後に、金子先生をはじめ、在学中にご指導くださった先生方、先輩方、同期の皆様へ改めて深く感謝申し上げますとともに、同窓生の皆様の益々のご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。



## 小松 達也

日本電気株式会社  
NTTドコモ営業統括部  
2007年3月卒業  
東北大学 大学院情報科学研究科  
博士前期課程修了

私は平成19年に情報科学研究科を卒業後、日本電気株式会社に入社して、早いもので16年、現在は携帯電話基地局装置の営業を担当しております。どちらかという人見知り口下手だった私が客先の最前線に立って営業活動をしているとは、学生時代の自分は思いもしないだろうなと、当時を振り返って不思議な気持ちになりました。学生時代、電気通信研究所の白鳥研究室でメールのセキュリティについて研究しておりましたが、お世辞にも出来のいい学生ではありませんでした。しかし、研究を通して学んだロジカルに物事を捉えること、PDCAサイクルを素早く回しながら目標に向かって進めていくことの重要性は、今の仕事にも大いに役立っております。ところで、この同窓会便りを読まれている多くの方もスマートフォン（以下、スマホ）をお使いかと想像しますが、普段どのような使われ方をしていますでしょうか？仕事に、遊びに、様々な場面で使われていることと思います。動画視聴、SNS、ゲーム、情報収集、こういった使い方も多いのではないのでしょうか。私も

御多分に漏れず仕事以外にも、電車での移動中など時間が空けばついスマホに手を伸ばしてしまいます。一昔前までは地下鉄やトンネルの中では繋がりがなかったスマホも、今では繋がりがやすくなりました。大きなイベント行けば、会場内では電話すらできなかったこともザラにあったかと記憶していますが、今では動画も見られるようになり、随分快適に使えるようになったと日々感じています。手前味噌ではありますが、この快適になったをスマホライフを支えているのが、私の扱っている商材である基地局装置になります。

快適になった要因は様々ですが、その一つに携帯の通信規格がより上位のものに変わったことが挙げられます。4Gや5G等聞かれたことがある方も多いのではないのでしょうか。お手元のスマホの上部の端に、アンテナマークと一緒に表示されているソレです。規格が変わることで、より多くのデータを、高速に低遅延で通信することが可能となります。普段スマホを使う中で、通信規格が何かを意識することは無いと思いますが、昨日までスマホが繋がりがなかった場所で、快適に繋がるようになったと思ったら、それは5Gの基地局装置が導入されたからかもしれません。皆様のスマホライフの為に、とは言い過ぎかと思いますが、これからも快適にスマホが使えるよう業務に励んでいきたいと思えます。

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



## 鹿野 晃弘

中部電力パワーグリッド株式会社  
2022年3月 工学研究科  
電気エネルギーシステム専攻  
博士前期課程修了

2021年度に工学研究科電気エネルギーシステム専攻博士課程前期2年を修了し、中部電力パワーグリッド株式会社へ入社しました。

在学中は、藪上・桑波田研究室で、磁性ナノ粒子を用いた磁気温熱療法の研究に取り組みました。大学院進学前から磁気分野を研究しており、東北大学ではより複合的な分野に挑戦したいと考え、磁気の生体応用

を掲げている藪上・桑波田研究室の門を叩きました。藪上先生は、学生の自主性を尊重し、研究の助言やチャンスを提供に下りました。特に印象深いものは、テーマの立ち上げから半年足らずで動物実験の共同研究の機会をいただいたことです。しかし、実験対象が試験管からマウスに変わった影響は大きく、初回の実験では温熱療法に必要な発熱を得られませんでした。それから、藪上先生や共同研究先の教授を交え、システムや投与する磁性ナノ粒子の改良について検討を重ねました。その結果、次の実験では有意ながん治療効果が確認でき、工学と医学の知見の融合によりがん治療機器を開発することができました。この経験を通して、分野融合が新たな技術や価値創出に繋がることを学びました。藪上先生をはじめ共同研究を引き受けてくだ

さった医工学研究科小玉先生、関係者の皆様にご感謝しております。

現在は、名古屋支社変電グループにて、市内の特別高圧や超高圧の変電所の工事と保守に携わっています。変電所から伸びる送電線の先には、名古屋の街や200万人を超えるお客さまの生活が繋がっているため、使命感とやりがいを持って業務に取り組んでいます。将来的には、電力設備のオンライン診断技術の高度化に携わりたいと考えています。設備にセンサーを取り付けてIoT化することで、データを収集・蓄積し、そこから設備の異常の兆候を自動で判断できるシステムを構築したいです。この技術が実現すれば、供給支障へ至る前の予防保全や効率的な設備計画を実施でき、より安価で安定した電力供給という弊社の使命にも繋が

ると考えています。現在は、担当している業務と目標へ向けた学びの日々です。業務で必要な知識は、大学院での研究分野とは異なりますが、見識を広めることは自分の技術力の向上につながると納得感を持って学習できています。大学院の研究で得られた経験が、社会人生活においても重要な指針になっていると感じています。

結びに、多様な知識を学ぶ機会を提供して下さった藪上先生をはじめ諸先生方に深くお礼申し上げます。また研究室生活を支えて下さった技術員や先輩、同期、後輩の方に感謝申し上げます。最後になりましたが、同窓会の皆様方の益々のご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。

## 最新の研究紹介

### 量子アニーリングとその現状

情報科学研究科 教授 大 関 真 之

量子アニーリングと呼ばれる最適化技術がある。どこかに旅行に行こうとするときに、経路探索などにお世話になることがある。距離に応じて、運賃に応じて、近いやすい経路を算出すると言うものだ。最適化問題と呼ばれる一連の数学的課題を解決すると、そうした便利で効率的な社会のインフラとして情報科学の技術で生活を支えることのできる格好の例である。量子アニーリングでは、量子力学特有の確率的現象を利用して、その最適解を探索することができる。最適化問題でとりわけ課題となるのは、何かしらの指標を最小化せよ、という最小化問題関数の場合には極小の存在である。その極小は一見するとよさそうな答えなのだが、もっと良い最小の答えが存在する。その最小の答えに行き着くには、とりえず良いと定めた答えをガラリと変える必要が出てくるため、効率的なアルゴリズムを提案する研究が歴史的に盛んに行われてきた。

量子アニーリングは、名前の通り、ヒューリスティックアルゴリズムのひとつである。シミュレーテッドアニーリングを連想された方もいるだろう。確率的探索の手法のひとつであるシミュレーテッドアニーリングと同様で、確率的要素を利用する。量子力学では、原子や分子のスケールで、通常のニュートン力学とは異なり、確率振幅という自由度があり、その変化により、発生する現象の確率が決まる。探索の問題であれば、あちらの山の向こうに行くのか、こちら側にあるのか、その確率振幅を持つことができる。これは通常の常識的な考えとは全く異なる利点がある。通常の考え方で

は、仮決めの答えがあり、その状態から変化をさせていくことが基本となる。しかし量子アニーリングをはじめ、量子力学を活用したアルゴリズムの場合には、複数の状態に対して、確率振幅という数値をもち、並列的に処理をすることができる。これはうまく利用すれば大きな可能性がある。つまり遠く離れた状態に対して、その可能性を残しておくことができる。仮決めの答えがまるで違う答えであったとき、その答えから作り替えるのは非常に骨が折れる。これはコンピュータ上では計算時間に反映される。しかし別の答えを可能性として有しているのであれば、その可能性を頼りに、その答えを利用してガラリと答えを変えて見せることもできる。そうした複数候補に足を乗せた形での最適化を期待されて、量子アニーリングと呼ばれる方法は登場した。

近年ではD-Wave Systems社が量子アニーリングの原理に基づく動作に成功し、2011年からは量子アニーリングマシンの商用販売を開始している。東北大学でもマシンタイムを購入し利用しながらの応用研究を推進している。その結果、2019年にはQ-leap独創的サブプログラムに認定され、2022年の4月には量子ソリューション拠点に認定され、2023年には内閣府の推進する研究開発成果の社会実装への橋渡しプログラムBRIDGEや戦略的イノベーション創造プログラムSIPに採択された。いずれも研究開発というよりも、その稀有な技術に対する理解を世の中に普及しようという教育・人材育成プログラムであり、東北大学

の実践してきた、研究第一、実学尊重、門戸開放に適した内容である。

実際にQ-leap独自のサブプログラムの支援のもと、高校生、大学生、大学院生、社会人に向けて、YouTubeで公開伴奏型生配信授業を実施した。大学教員が実践する講座であると、大体1時間半程度やるという大学の講義そのままのものが多く、量子アニーリングマシンを操作するために必要なプログラムの基礎、ライブラリのダウンロードから、具体的なプログラミングに至るまでバグが発生した場合に対するトラブルシューティングなり、全て生配信で画面上に掲載されるコメントを回答しながら進める。これをやると1時間半などつっくのとうに過ぎてしまう。初回は優に3時間半を超えた。この延長は通常であれば嫌がられるものであるが、受講生との対話を基本に進めたおかげもあり、むしろ定番となっていく。最長はYouTubeのアーカイブに残せる限度である12時間である。受講者も受講者だがやる方もやる方だ。ぜひご覧いただきたい。

アカデミックな内容をということで、リクエストをいただいた。この量子アニーリングを実施するQuantum Processing Unitは、超伝導量子ビットと呼ばれる、永久電流の性質を利用した量子ビットを利用した計算ユニット上で、量子アニーリングを実行する。この超伝導素子の中では非常に小さい電力消費量で量子力学特有の重ね合わせの状態にある永久電流が流れる（fW・フェムトワットすなわち $10^{-15}$ 程度）。時計回りと反時計回りの両者の永久電流が流れる。こ

れを量子ビットとして利用する。それに対して微弱な磁場による制御を通して、どちらかの確率が次第に優勢となり、結果として最適解を得る仕組みとなっている。磁場は他の量子ビットの電流に起因する磁場も含まれ、その変動による誘導機電力を通じて相互作用をする。そのおかげで量子ビットに有効的にかかるコスト関数（最小化ないし最大化する対象となる指標）が2値変数による2次関数となる。この形は非常に単純な形をしていてもよく知られた多くの組合せ最適化問題をこの形に帰着させることのできる基本的なフォーマットである。この量子ビット間で相互作用のするQPU上では、量子アニーリングのアルゴリズムと同じ手続きを実行することができる。量子アニーリングは、理想的には最適解を得ることが保障されているものの、量子ビットの性能や、環境依存したノイズの影響、さらにはその量子ビット間には結合が制限されているため、実行する場面によっては性能を著しく損なう。その量子ビット間の相互作用を仮想的に存在するものとして定式化したのち、数学的な等価処理を行うことで、QPU上に存在する量子ビットの結合だけで表現する手法を東北大学では独自に開発し、この度特許として登録された。これから量子ビットの数が増えると言えど、その結合は物理的なハードウェア上の制約を受け続ける。そうした製薬から解き放つのはやはり情報科学の力であり数理的な素養である。お金があろうがなかろうが、知恵を失うことがなければ、こうした飛躍的な技術は作れる。

## 最新の研究紹介

### 究極の不良デバイスによる高性能コンピュータの実現を目指して

電気通信研究所 教授 深見俊輔

本稿では私の研究室にて進めている、超常磁性磁気トンネル接合を用いた確率論的コンピュータに関する研究開発について紹介させていただきます。

昨今の情報社会は、人工知能、モノのインターネット、デジタルトランスフォーメーション、ビッグデータなどのキーワードに彩られて活況を呈しており、これらを活用した暮らしやすい社会の実現に向けて、コンピューティング技術にはこれまで経験したことがないペースでの演算性能の向上が要求されています。これと同時に、地球温暖化ガスの排出を抑制して2050年にカーボンニュートラルを達成するため、コンピューティング技術には超省電力化という課題も突き付けられています。この相反する二つの要求を

満足しながら、多様な社会課題に従来型の汎用コンピュータのみで対処するのは難しく、各用途に特化した（Domain specificな）様々な新原理コンピュータの実現に向けた研究開発が活発に行われています。

言うまでもないことですが、現在広く利用されている汎用性の高いコンピュータ（古典コンピュータ）は、十分に高い信頼性を有したいわゆる「決定論的」に動作する回路で構成されています。つまり、回路は $1+1$ を何回計算しても絶対に2を出力する必要があり、1を記憶したら十分な時間、それを憶えている必要があります。私たちが研究開発を進めている「確率論的」コンピュータはこれとはだいぶ異なります。1+1が1になるときも3になるときもあるが、統計的

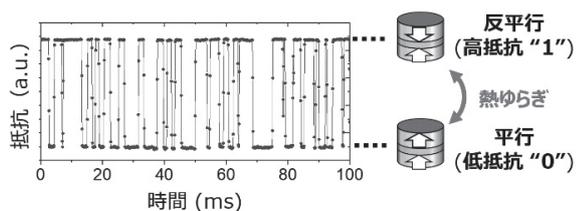


図1) 超常磁性磁気トンネル接合の抵抗の時間変化と、磁化状態の模式図

に見て2が多ければ良い、という具合です。もちろん、 $1 + 1$ のような四則演算であれば従来型コンピュータを使う方が遥かに効率的ですが、逆にこの確率論的コンピュータは、従来型コンピュータが扱うことを苦手とするいくつかの問題を効率的に解くことができると期待されます。

現行の決定論的コンピュータが「0」と「1」を決定論的に表す(古典)ビットという概念で動作しているのに対して、確率論的コンピュータでは「確率ビット(Probabilistic bit, Pビット)」がその構成要素となります。コンピュータの設計原理が根本的に異なりますので、当然ながら確率ビットを構成するデバイスも変わってきます。図1に我々が確率ビットの構成デバイスとして用いている超常磁性磁気トンネル接合の抵抗の時間変化と、その時の磁化の状態の模式図を示しました。磁気トンネル接合は2層の強磁性層が1層のトンネル絶縁層を挟んだ構造を有し、2層の強磁性層の磁化が平行な時にトンネル抵抗は低く、反平行な時に高くなる性質があります。本稿で説明するまでもないことですが、磁性体はデジタル情報を安定に記憶できることから、磁気ストレージとして広く利用され、またこの磁気トンネル接合を用いた半導体メモリの市場も拡大しています。ここでは磁化方向を熱ゆらぎに対していかに安定に保持させるかが技術課題となります。これに対して、図1から分かるように、我々のデバイスは「0」と「1」がミリ秒の時間スケールでランダムに揺らいでいます。これは従来パラダイムではとんでもない不良デバイスになるわけですが、確率論的コンピュータでは優等生です。なお、多少話は逸れますが、図1の特性は時間領域にて「0」と「1」の重ね合わせ状態を実現している、と見ることもできます。このことから、確率ビット(Pビット)は量子ビット(Qビット)と類似した機能を有します。

図2にこの超常磁性磁気トンネル接合からなる確率ビット8つを用いて構築した確率論的コンピュータのデモシステムの写真(左)と、それを用いて行った因数分解の実験結果(右)を示しました。因数分解は決定論的コンピュータが解くことを苦手とする問題の典型例です。紙面の都合上詳細は省きますが、右上の図は確率ビット間に相互作用を付与せず、熱で各ビットが勝手に揺らいでいる状態であり、右下の図は35を

因数分解するよう確率ビット間に相互作用を付与した( $X \times Y = 35$ を満たすXとYの組み合わせを求めさせた)際にコンピュータが多数回の試行で出したXとYの組み合わせの統計です。XとYとして $5 \times 5$ ,  $7 \times 7$ などの解も低い確率で出していますが、より高い確率で $5 \times 7$ と $7 \times 5$ を出力していることが分かります。これは確率論的コンピュータに期待する正常動作です。この原理実証実験は2018年に実施し、8ビットで945までの数の因数分解を行い、2019年に論文発表しました(Nature vol. 573, p. 390)。なおこの実験では、量子アニーリングでも用いられている組合せ最適化問題を解くアルゴリズムを使用しており、すなわちこの実験は確率論的コンピュータを用いた組合せ最適化問題の原理実証とも言えます。

図2で示した組合せ最適化の実験の後、私たちは機械学習(複雑なパターンの背景にあるルールを抽出する問題)や量子多体問題など、同じく従来型コンピュータが効率的に解くことを苦手とし、かつ今後の情報社会で重要性が増すと予測されているタスクの原理実証を行うと同時に、超常磁性磁気トンネル接合の性能の向上(不良の進化)に取り組んできました。最近では、これまでの成果をもとにコンピュータ性能のベンチマーキングを行い、特に乱数を用いたアルゴリズムを実行する場合には、確率論的コンピュータは従来型の汎用コンピュータと比べて消費電力を1桁以上低く、計算速度を5桁以上向上できる見通しを得ました。現時点ではまだこのゴールまでには長い距離がありますが、地図はある程度明らかになってきましたので、そこに到達できるよう一歩一歩研究開発を進めてまいりたいと思います。

末筆ながら、本稿で紹介した研究は大野英男教授(現総長)、金井駿准教授(通研)、およびカリフォルニア大学サンタバーバラ校のKerem Camsari博士、パデュー大学のSupriyo Datta博士らと共同で行ったものであることを述べるとともに、本学電気・情報系の伝統に立脚して得られた成果であることを記し、この場を借りて同窓会の諸先輩方に深く感謝申し上げます。

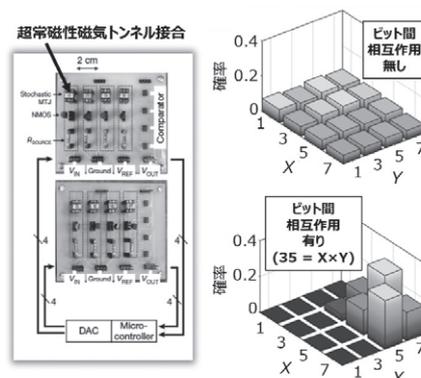


図2) 因数分解の実証システム(左)と実験結果(右)

## 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、会員企業は約90社となりました（2023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います。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NTTドコモ、本田技研工業、パナソニック、エクシオグループ、JFEスチール、レゾナック、日立製作所、キヤノンメディカルシステムズ、東北電力、KDDI、東芝、日本放送協会、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2022年12月3日（土）に対面・オンラインのハイブリッド形式にて開催し、約100社の企業との懇談に学生約120名が参加しました。また今年度の「企業フォーラム」は、2023年12月3日（日）に仙台国際センターにて、対面形式での開催を予定しています。また昨年に引き続き今回も電気系同窓会とも協力し、同日の夕方に開催される同窓会東京支部若手交流会のサテライト会場として、仙台国際センターをオンラインで結び、同窓会員と学生たちとの交流の場を設ける予定です。

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(2022年12月)ハイブリッド開催対面会場の様子

## 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 内田龍男 先生

瑞宝中綬章 丸岡 章 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。

佐々木 五郎	T電昭 23	平 28.10.28	高橋 洋	通昭 34	令 4.7
斎藤 伸自	T電昭 26	令 5.7.17	米山 務	通昭 34	令 5.1.22
石坂 慶吉	T電昭 27	令 4	杳沢 伸太郎	通昭 35	令 5.5.19
杉田 慶一郎	T電昭 27	令 5.2.15	我妻 清三	通昭 35	令 5.8.4
伊藤 實	電昭 28	令 4.12.24	保坂 務	通昭 36	令 4.3
斎藤 敬志	電昭 29	令 4.12.14	相馬紀久哉	通昭 39	令 5.3.30
東海林 恵二郎	電昭 29	令 1.12	真坂 亮三	通昭 39	令 4.12.14
五十嵐 宏三	電昭 30	令 4.10.2	小野 靖郎	通昭 40	平 20
遠藤 孝志	電昭 30	令 4.7.7	大久保 克	通昭 40	平 31
小室 秀信	電昭 30	令 4.11.8	竹内 昭夫	通昭 40	令 5.1.22
秦泉寺 敏正	電昭 31	令 5.5.9	工藤 正昭	通昭 42	令 4.7
三輪 次男	電昭 31	令 5.1.19	渡辺 幸康	通昭 42	令 5.5.2
井浦 瑞彰	電昭 32	令 4.10.22	八代 尚昌	通昭 43	令 5.4.6
佐藤 護	電昭 32	令 4.11.2	松本 敏和	通昭 46	令 1.10.29
宮田 明	電昭 32	令 5.6.11	森田 新一郎	通昭 50	令 4.12.10
市川 博昭	電昭 33	令 4.9	市川 経	通昭 55	令 5.7.7
鈴木 清昭	電昭 34	令 4.9.17	鈴木 健司	通昭 55	令 5.1.7
国井 嘉久治	電昭 35	令 5.4.10	西村 昌一	通昭 55	令 3.2.2
庄司 仙治	電昭 35	令 5.1.30	發田 学	通昭 59	令 5.1.20
島田 雅照	電昭 37	令 5.3.29	内池 平樹	子昭 37	令 3.9.12
鈴木 正敏	電昭 37	令 5.7.22	女川 博義	子昭 39	令 5.1
スワン・スワンチープ	電昭 39	令 2.5.3	西牧 武彦	子昭 39	令 3.10.15
中村 精三	電昭 39	令 4.7	高橋 正	子昭 40	令 5.3.20
横山 隆三	電昭 39	令 5.5.6	福田 一郎	子昭 40	令 4.12.26
大井 柁雄	電昭 40	不明	衣袋 貞雄	子昭 46	令 3.12.18
渥美 聡	電昭 42	令 5.3.31	市川 崇	子昭 48	令 4.8.4
若林 勲	電昭 43	令 4.10.18	清水 修	子昭 49	令 1.9.22
稲葉 龍夫	T通昭 25	令 4.11.23	エムディ・アドウル・マティン	電通修昭 53	不明
佐々木 孝二	T通昭 26	令 4.10.6	小野 邦久	子修昭 40	令 5.4.27
熊倉 尚	T通昭 28	令 5.3.10	広瀬 貞樹	情修昭 51	令 4.10.24
坂本 昇造	T通昭 28	令 4.11.18	中島 大樹		令 4.5.11
宮本 亨	T通昭 28	令 4.12.20	海道 榮一郎		令 4.12.31
沼澤 昌三	電昭 30	令 5.7.10	杵淵 嘉夫	子昭 41	令 4.9.20
洞口 祐	通昭 31	令 4.7.17	茂木 高明	電昭 39	令 5.10.25
鴻巣 理	通昭 32	令 5.3.4	内田 昭	T通昭 26	令 5.10.20
塚本 英雄	通昭 33	令 5.4.20	豊嶋 秀夫	通昭28.(新)	令 4.11.16
浅野 盛吾	通昭 34	令 2.11.10			

## 編集 後記

今号では、長らくの新型コロナ禍の制約から解放され、数多くの対面イベントについて報告できることを嬉しく思います。特に、今年度のオープンキャンパス（7月26日と27日）は、新型コロナの5類への移行に伴い、4年ぶりに通常規模で開催されました。連日の厳しい暑さにもかかわらず、参加者数は予想を大きく上回り、2日間での来場者数は5860名という過去最大の記録となりました。この成功は、オープンキャンパス委員の先生方と公開にご協力いただいた皆様のご尽力に支えられて実現しましたことであり、心から感謝申し上げます。

また、執筆や編集にご尽力いただいた皆様にも深く感謝いたします。今後とも、同窓生の皆様からのご指導やご鞭撻を心よりお願い申し上げます。 （周 暁 記）



RIEC ECEI

同窓会ホームページ:

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

連絡先:

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

### 「同窓会便り」編集委員会

委員長	周	曉	*	(情平04)
委員	津田	理	**	(現教員)
	松浦	祐司	***	(通昭63)
	石山	和志	****	(電昭61)
	佐藤	基	*****	(通平05)
	杉田	典大	*****	(電平10)
	加藤	俊顕	**	(子平15)
	佐藤	昭	****	(現教員)
	荒川	元孝	***	(電平5)
	加納	剛史	****	(現教員)

\*.....東北大学大学院 情報科学研究科

\*\*.....東北大学大学院 工学研究科

\*\*\*.....東北大学大学院 医工学研究科

\*\*\*\*.....東北大学 電気通信研究所

\*\*\*\*\*.....NEC テレコムサービスビジネスユニット

\*\*\*\*\*.....東北大学 サイバーサイエンスセンター