

あおば 萌ゆ

vol.30



「あおば萌ゆ」の名は、東北大学学生歌タイトル「青葉もゆる、このみちのく」から。生き生きとみずみずしく萌え出ずる青葉のように、フレッシュな広報誌でありたいという想いを込めています。

未来創造の伝統と実績を、次の100年へ。



東北大学工学部
創立百周年

The 100th Anniversary
School of Engineering, Tohoku University

5月、奇しくも元号が改まる時をほぼ同じくして、東北大学工学部は創立百周年を迎えます。大正期、工学の発展を主導する研究者・技術者の育成を目指して歩み始めた本学部は、先人たちが築き上げた卓越した研究成果により、世界にその名をとどろかせ、現在に連綿と続く科学技術の礎をつくってきました。輝かしい伝統と実績は、私たちの誇りです。そして今や、専任教職員550名余、学部・大学院生約5,600名を擁する日本を代表する工学拠点となりました。

「工学」とは、人類に役立つ技術やシステムを研究・開発する学問であり、社会・暮らしとは分かちがたくあります。その社会が大きな変革期を迎えている今、未来に対する責任を持つ学問体系・分野として、視座高く、次なる100年を先見した取り組みを始めるべきと考えています。

一つ目は、人財を育む「教育」です。社会人・職業人として、個々の人生をしっかりと立ち上げる基礎・専門知識はもとより、将来の目標や志向性を支援する教育・研修を充実させていきます。近年は起業、あるいは国際社会での活躍を視野に入れる学生さんも増えています。世界最高レベルの教育と、多様な“機会と場”の提供を通じて、志を大きく育みます。

教育・研究・共創の三位一体で、新しい時代の、社会の変革を先導する

二つ目は、本学部・研究科の屋台骨ともいえる「研究」です。国際的な人的交流や頭脳循環をこれまで以上に推進し、社会にインパクトをもたらす新しい価値を創造します。そのためには研究環境を整備し、自由な発想と勇氣ある挑戦を後押しするような土壌をつくっていきます。

さらには“社会とともにある大学”としての使命と責任を「産学連携」で果たしていくことも重要です。研究が独創ならば、こちらは社会との共創です。地域に根差す企業と共に、東北初・発の新価値を発信していきたいと考えています。

工学の研究は、固定概念と先入観を排し、あらゆる可能性を模索することから始まります。曇りなき目で未来を見通し、新しい技術の地平を拡大してきた本学部の伝統を力に、変革を加速するイノベーションを先導していきます。



工学研究科長・工学部長
長坂 徹也 教授

「未来への挑戦基金」ご支援のお願い

本研究科・本学部では、世界最先端の高度な教育・研究をさらに発展させていくため、創立百周年を契機に基金を設立いたしました。お寄せいただいたご厚志は、若手人財の育成、修学・就業環境の整備、国際ブランド力の醸成と向上、研究成果の社会実装などに活用させていただきます。皆さまには一層のご支援を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。



詳しくは『創立百周年』特設サイトをご覧ください。

<https://100th.eng.tohoku.ac.jp/donation/>



AIがつくる超スマート社会に向け、革新を興す博士人材を育む。

～卓越大学院プログラム『人工知能エレクトロニクス』、この春、本格始動～

卓越した学びや研究の体制・システムにより、卓抜した能力・個性を育むことを目指す「卓越大学院プログラム」^{※1}。2018(平成30)年度に採択された本学の『人工知能エレクトロニクス(以下、AIE)』は、「人工知能ハードウェア」「人工知能ソフトウェア」「人工知能アーキテクチャ」の3つの技術層を網羅し、未来の超スマート社会の創造を視野に置く本学発の新分野です。本プログラムでは、本学部・研究科の「電気・情報系」を中心に、文系を含む6つの大学院研究科、4つの研究所・センターを有機的につなぎ(学際融合教育)、10数社のアドバンスト教育パートナー企業、100社

以上のベーシック教育パートナー企業と共に(産学連携教育)、AIEの課題と可能性を高い視座から見通し、実践に移す先導的な博士人材を育成します。

学生さんの多くは博士課程に進学する不安や懸念として、キャリアパス(修了後の就職)や経済的困窮を挙げています。本プログラムでは新しい試みとして、「在学就職制度」を創設。教育パートナー企業との「PBL(Project-Based Learning(問題解決型学習))」や海外拠点を含む長期企業インターンシップを通じ、企業・学生間の交流とマッチングを促します。さらには学修や研究に打ち



AIE教育研究センター・センター長 金子 俊郎 教授
大学院工学研究科 電子工学専攻

込める環境づくりとして「教育研究支援経費」を整備しました。

これからの持続的成長に向け、人工知能、ロボット、IoTなどの技術により生産性革命を実現する「ソサエティ5.0」が提唱されています。本プログラムの修了生たちが、わくわくするような新しいアイデアで、未来と技術を橋渡ししていくことでしょう。ご期待ください。

※1 卓越大学院プログラム
大学が自身の強みを核に、国内外の大学や研究機関、民間企業等と組織的な連携を行いつつ、世界最高水準の教育・研究を行うことを目指す「卓越大学院プログラム」は、2018(平成30)年度から始まった文部科学省の事業。5年一貫の博士課程学位プログラムです。2018年度は、全国の国公立・私立大学から54件の応募があり、その中の15件が採択。東北大学からは「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「未来型医療創造卓越大学院プログラム」の2件が選ばれています。

未来を担う若き精鋭。 渡部花奈子さん、育志賞(日本学術振興会)受賞!

～世界で初めて作製に成功した卵型粒子集積体、新規材料として大きな期待～

将来、日本の学術研究の発展に寄与することが期待される学生(大学院博士後期課程)を顕彰する「育志賞(日本学術振興会、創設2010年度)」。2018年度は155名の候補者の中から18名が選ばれました。その栄えある受賞者の一人が、渡部花奈子さん(工学研究科化学工学専攻、博士後期課程3年)。受賞テーマの「外場を用いた粒子の空間分布制御」は、世界で初めて作製に成功した微粒子材料(サイズは数100ナノメートル)の運動を電場によって制御した研究です。

「これまでになかった未知の微粒子で、合成条件を探索することから始まり、粒子の振る舞いの観察、解析、評価…すべてがゼロからの取り組みでした。物理学

的なアプローチが必要で、ユトレヒト大学(オランダ)での共同実験によって研究が進展しました」と渡部さん。取り組みを見守っていた指導教員の長尾大輔教授(化学・バイオ工学科)は「研究者は実験データをさまざまな視点・角度から考察・分析し、「気づき」を得ることが重要です。渡部さんは先行研究や知見をしっかりと学んでいたからこそ、いち早く新規性を見出すことができたのでしょう」と評価します。

研究に欠かせない広い視野、柔軟な物のとらえ方を養うことができたのは、『リーディング大学院・グローバル安全学トッパーリーダー育成プログラム』^{※2}での学びと出会いがあったから、という渡

渡部 花奈子さん
工学研究科
化学工学専攻
博士後期課程3年



部さん。「異分野の学生、特に文系の人たちとのディスカッションは大きな刺激になりました。工学は未来を志向する先見性が大切なのですが、文系は過去から未来へと続く時系列が長い学問が多いのです。そうした大局観はとても勉強になりました」。博士後期課程修了後も研究の場を得て、基礎研究だけではなく、応用に近い分野にも挑戦してみたいという渡部さん。協働しながら、難題に取り組む新しい研究者像を体現したい、と抱負を語ります。

※2 リーディング大学院・グローバル安全学トッパーリーダー育成プログラム
文学研究科・理学研究科・工学研究科をはじめとする8研究科と災害科学国際研究所等の附属研究所が連携し、自然災害を中心とした多様なリスクに対して「安心安全」な先進的な社会をつくるリーダーを養成する事業です。

☆ 研究最前線

目指すのは、人とコンピュータが共存する社会。 未来技術を見先し、その可能性を拓く。

人間は、情報の8割以上を“視覚”から得ているといわれます。見ることで瞬時に様々なことを認識・理解・判断します。しかし、画像を数値データ(ピクセルの羅列)としてとらえるコンピュータにとって、人間と同じように視覚情報を得ることは容易なことではありません。画像や動画から特徴をつかんで対象物を識別する技術、あるいは意味のある情報を抽出するタスクのことを「画像認識」といい、私が学生の頃から取り組んでいる研究テーマです。

画像認識は半世紀以上前から研究されてきた分野ですが、近年、「ディープラーニング(深層学習)」という機械学習の一種が、劇的ともいえる進歩を遂げ、その技術を用いることで画像認識も目覚ましい進化を遂げています。ディープラーニングは人間の

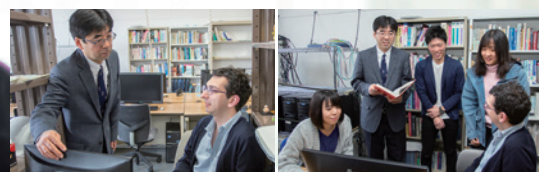
神経細胞(ニューロン)の仕組みを模した手法で、計算機処理能力の向上、そしてウェブや検索エンジンがもたらす大規模データ(学習に必要)を得て、人工知能(AI)発展の原動力になっています。

私たちの研究室が社会実装に向けて産学共同で進めているものに「マサバ」と「ゴマサバ」の識別があります。この2種は、市場価値が異なるため選別しなければならないのですが、紛らわしい個体やハイブリット種もみられ、熟練した作業員が一匹ずつ手作業で分けています。これを自動的に高精度で仕分けることができれば、省力化とコスト削減を実現できます。工学的アプローチによる課題解決の要請を受けた私たちは、体表のゴマ状模様の有無と横断面形状の違いによるアルゴリズムを構築し、実際に自動仕

人のサポートにとどまらず、代替するような高度な機能と精度を持つコンピュータの開発が目標です。

分け装置を開発し、水産加工場で実験と評価を繰り返しています。実験室ではなく、“現場”で運用することの難しさを一つひとつクリアしながら実用化に向けた試行錯誤を重ねています。

私たちの研究室が目指すのは「人とコンピュータが共存する社会」です。“今、そこにある課題”を克服・解決し、さらにこれまでにない新しい価値を創造するために、私たちの挑戦は続きます。



「研究はなかなか理論通りにはいきません。まずは試してみる。学生さんにも自分のアイデアをどんどん実行に移してほしいと思っていますし、思う存分チャレンジできる研究環境を整えています」

電気情報物理工学科
通信工学コース 画像情報通信工学分野

大町 真一郎 教授 博士(工学)

1988年 東北大学工学部情報工学科 卒業、1993年 東北大学大学院工学研究科情報工学専攻 修了。博士(工学)。1993年 東北大学情報処理教育センター 助手、1999年 東北大学大学院工学研究科 助教授(2007年より准教授に名称変更)、2000年-2001年 米国ブラウン大学客員准教授、2009年より東北大学大学院工学研究科 教授。



“れんぼう”というゆかしい響きの駅名は、周辺の地名・通りの名から。「連坊小路」は陸奥国分寺(奈良時代、聖武天皇の発願によって建立された国分寺の一つ)に続いています。かつて多くの寺院が僧坊を構えていたこと、また国分寺にあった塔頭たっちゆう(大寺院の敷地内にある小寺院や別坊)24坊に連なる道であることから、その名がついたといわれています。明治以降は、旧制仙台一中(現・仙台一高)を始め、小学校、高等女学校、私学が設立され、仙台を代表する文教地区となりました。夢に向かって頑張る子どもたちの“通学の足”を支える駅です。



1 連坊小路

寛永4-5(1627-1628)年に町割がなされ、藩政期を通じて足軽屋敷が並んでいました。禄の少なかった足軽が、内職として作り始めた「筆」は当時、特産品として知られました。



2 松音寺

寛正年間(1461-66)の建立。慶長7(1602)年、政宗の仙台開府に従い、連坊小路に移されました。現在の山門は、若林城(1628-1636、政宗の隠居城)の大手門を移築したものとされます。



3 仙台一高の桜

副駅名に掲げられる宮城県仙台第一高等学校。学び舎を縁どる桜並木は「杜の都・仙台 わがまち緑の名所100選」の一つ。井上ひさし(1934-2010)は在学中の経験を基に、小説『青葉繁れる』を書いています。



平成31年度前期工学部行事予定

*印のついたものは、仙台の祭り・イベント

4月	1 mon ~ 5 fri	春季休業	7月	30 tue ~ 31 wed	オープンキャンパス
	4 thu	入学式	8月	6 tue ~ 8 thu	仙台七夕まつり*
	8 mon ~ 8/8 thu	前期授業(または補講)		9 fri ~ 9/30 mon	夏季休業
5月	12 sun	仙台国際ハーフマラソン*	9月	7 sat ~ 8 sun	定禅寺ストリートジャズフェスティバル in 仙台*
	18 sat ~ 19 sun	仙台青葉まつり*		25 wed	9月学位記授与式(博士、修士、学士)
	25 sat	工学部創立百周年記念式典	10月	1 tue	後期授業開始日
6月	2 sun	とっておきの音楽祭*		18 fri	工明会運動会
	22 sat	創立記念日			

編集後記

あおば萌ゆる春を待つ杜の都から工学部だよりをお送りします。工学部における先端的な研究の状況や世界に誇れる成果を紹介できることを大変うれしく思います。東北大学は入学時と卒業時での学生の伸びが大きい大学、面倒見の良い大学として特に高い評価を得ています。創立百周年を迎え、変革とイノベーションを目指す工学部の更なる飛躍をご期待下さい。

情報広報室長 高橋 信

◎本誌における個人情報の取り扱いについて:

掲載されている個人情報は、本人の承諾をもとに、本誌に限り公開しているものです。第三者がそれらを別の目的で利用することや、無断転載することは固くお断りいたします。

学生生活に関するお問い合わせ

学部教務係 / 022-795-5818

- 編集・発行 東北大学工学部情報広報室
〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6
tel 022-795-5898 fax 022-795-5898
E-mail eng-pr@grp.tohoku.ac.jp
https://www.eng.tohoku.ac.jp/
- 編集協力 企画・編集・印刷/ARATA inc.
取材・文/高橋 美千代 撮影/池上 勇人



TOHOKU
UNIVERSITY