

あおば 萌ゆ

vol.29



「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。



私のこだわりの一品



Series
28

ナイキフリーラン/
『BORN TO RUN 走るために生まれた』

ランニングブームといわれて久しいですね。学生時代、短距離走やラグビーに取り組んできた私は、トレーニングとしてある程度の距離を走り込むことはありましたが、ついぞ好きになることはありませんでした。

しかし、研鑽の場を本学に移してからは、「ランニングが苦手」などとは言っていられなくなりました。化学・バイオ工学科で伝統として続いている、研究室対抗の駅伝大会があったからです。私は“しぶしぶ”といった体で参加していましたが、レースとなれば全力疾走。果たせるかな、足腰を痛める結果となりました。

そんな折、偶然にも書店で見つけたのが『BORN TO RUN』です。はじめは“走るために生まれた”というシンプルで秀逸したタイトルと、美しいカバー写真に惹かれて手に取ったのですが、中身は、私が抱える課題「なぜ走ると足が痛むのか」を、史上最強の“走る民族”の考察や、バイオメカニクス・人類進化論といった科学的探究を通じて、解き明かしたものでした。本書が導いたフォアフット(足の指のつけ根から着地する)走法をかなえるシューズを買い求めに走ったのは言うまでもありません。

適度な運動と脳の活性化との関係は、多くの研究が示唆するところです。私も、走っているとクリエイティブな思考回路が起動する感覚をおぼえます。スポーツシーズン到来、少しずつ秋色の準備を始める青葉山を楽しみながら走りたいと思います。



そもそも人間は、裸足でこそ負担なく、効率よく走れるように設計されているそうです。それは“素足のようなフィット感”を実現したシューズを履いてみて、実感するところです。

『BORN TO RUN 走るために生まれた～ウルトラランナー VS 人類最強の“走る民族”～』
クリストファー・マクドゥーガル(著)、近藤隆文(訳)、NHK出版

化学・バイオ工学科
化学工学コース
渡邊 賢 教授

1993年 明治大学理工学部卒業、1999年 東北大学大学院工学研究科修士(工学)、2000年 東北大学大学院工学研究科附属超臨界溶媒工学研究センター 助手、2005年 独国カールスルーエ研究所 海外先進教育実践プログラム研究員、2006年 東北大学大学院工学研究科附属超臨界溶媒工学研究センター 助教授、(2007年 准教授に名称変更)、2018年より現職。

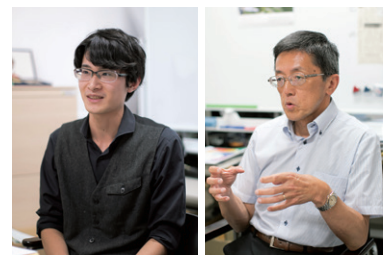
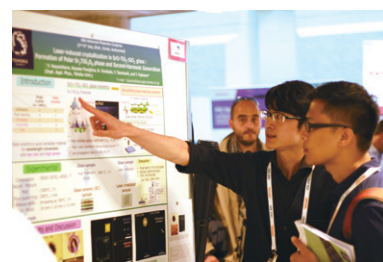


厳しい国際競争の中で、修士学生の研究が、真に価値ある先駆的成果と認められました。

林原佑太さん(博士課程前期2年)がベスト・スチューデント・ポスター賞を受賞、さらにポストデッドライン論文に採択

2018年7月2～5日、チューリッヒ(スイス)において開催された国際会議(OSA Advanced Photonics Congress: 米国光学学会主催)において、応用物理学専攻の林原佑太さん(藤原研究室、修士課程2年)が、150件余りのポスター発表の中から「ベスト・スチューデント・ポスター賞」に選ばれました(他2名が受賞)。さらに、非常に厳しい選考で知られるポストデッドライン論文^{*1}にも採択されるという2つの荣誉に輝きました(約850件の投稿に対し、採択はわずか13件)。

「私は、本学部のStep-QIスクール^{*2}というプログラムを通じ、学部2年生から藤原先生の下、研究課題に対するアプローチや技術、探究の姿勢などを学んできました。修士課程1年から再び本研究室で、自分の研究テーマと企業との共同研究の2つを同時に進行してきました。私の研究は、酸化物ガラス内部の結晶を特定の方向にそろえ、配向性を高めた組織を析出させるというものです。しかし、元々、結晶化ガラスの結晶方位の常態はランダム、つまりバラバラなのです。結晶配向を制御していく取り組みは、試行錯誤の連続でした」と林原さん。指導に当たった藤原先生が続けます、「林原さんは、実現が困難とされていた配向構造(放射状)の形成を成し遂げました。これは世界初の快挙です。非常にインパクトある成果なので、いち早く発信したいとポストデッドライン論文として投稿しましたが、実はとてもチャレンジングな試みでした」。特異な配向により優れた光学特性を示す結晶化ガラスは、光を自在に操る光ファイバー素子などの革新的な応用につながっていくと期待されています。若き研究者たちの挑戦が、未来の可能性をつないでいきます。



左: 林原佑太さん、右: 藤原巧教授(応用物理学専攻)。「英語のプレゼンテーションは、度胸が大事ですね」と語る林原さん。「私たちの最先端研究が世界をフィールドとする以上、英語力は必須です。国際舞台を見聞、経験することは自分の能力を知るよい機会になるのではないのでしょうか」と藤原先生。

^{*1} ポストデッドライン論文: 一般論文投稿の締め切り後に受け付けられる論文。会議期間内に選考がおこなわれ、最先端の価値ある成果と認められた研究のみが評価される。非常に低い採択率で知られる。

^{*2} Step-QIスクール: 理数分野において強い関心・意欲を持った学生を支援する実践重視型の課外プログラム。電気情報理工学科を中心として、電気通信研究所と連携し実施される。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。

国際的な教育研究体験を通じて、自分の未来を見つめる夏に。

～東北大学工学部サマープログラム～

工学部では、学生の皆さんに国際的な教育研究に触れていただく様々な機会を提供しています。その一つに、東北大学工学部サマープログラム(TESP: Tohoku University Engineering Summer Program)があり、海外からの学生受入、工学部学生の海外派遣を行っています。

本年度のTESP(受入)は、世界各国から66名が来学し、日本人学生、またすでに本キャンパスで学んでいる外国人留学生とともに、ロボティクス、電気電子工学、構造材料工学、生体材料工学の4つのコースに分かれて研修を行いました。参加した皆さんには、工学部の最先端研究だけでなく、着物着付け、茶道などの日本文化体験、また会津若松(福島県)への日帰り旅行、会社見学、仙台七塔の見学など、学外での見聞も深めていただきました。

本学学生を海外に派遣するサマープログラムでは、台湾、中国、ドイツ、フィンランドの大学が主催するプログラムに13名が参加しました。各国から集まった学生に交じって勉強したり英語でのプレゼンテーションに取り組んだり等、多様な相互交流を通じて世界に触れる体験をしてもらいました。工学部では、将来海外で活躍したいという皆さんのキャリアデザインに生かしてもらえるよう、サマースクールをはじめ交換留学、学生国際工学研修など、多彩な海外研修プログラムを展開しています。

国際交流の取り組みは随時ホームページで紹介しています。ぜひご覧ください。



☆ 研究最前線

パッシブ(受動的)なロボットで、人間をアクティブに。 人と協調しながら、社会的課題を解決。よりよい未来へ。

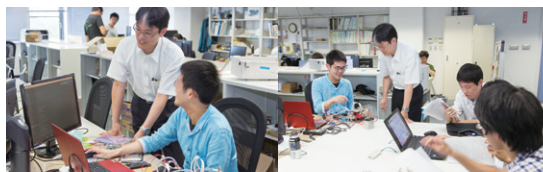
「ロボット」と聞くと、みなさんはどんなイメージを思い浮かべるでしょうか。『鉄腕アトム』のような人型ロボットでしょうか。ペットロボットや二足歩行ロボット、お掃除ロボットもずいぶん身近な存在となりました。工場などで活躍する産業用は、最も進化・発展したロボット分野と言えるでしょう。今後、センサやIoT(モノのインターネット)、AI(人工知能)などの高度な技術が搭載されることで、機械とロボットの線引きが難しくなっていくかもしれませんね。

SF作品の中には、能動的・自律的に行動するロボットを人間が制御できなくなるストーリーがありますが、ロボットと付き合いっていくうえで、こうした安全性の問題は常に考慮しなければならないものです。私たちが研究テーマの一つとして掲げるのは「自ら動くことがないパッシブ(受動的)なロボット」。人間の力によって動かされ、過度な支援はしない。結果的に、「シンプルな機構で、制御しやすく、安全・省エネなロボット」が実現できます。

「自分の足で移動したい!」をサポート
“受動的”ロボットが強みを発揮します。

企業との共同研究によって、すでに実用化されているものに、高齢者のための歩行支援ロボットがあります。また、下肢障がい者であっても両足でペダルを漕いで移動することができる足こぎ車椅子^{※3}の高機能化を進めています。これらは、下肢に障害あっても自分の足の力で移動することを促し、必要最小限のアシストで安全性を確保します。結果的に使用者の行動範囲を広げ、移動できる喜びを感じてもらうとともに、社会参加する機会をつくれます。さらには、筋力の衰えや感覚器に障害があっても健常者と一緒にスポーツやダンスを楽しむことができる支援システムの開発も進めています。

“人生100年時代”の到来間近と言われる中、いかに「健康寿命」を延ばしていくかが大きな課題となっています。人と協調するロボットが、“その人らしい”豊かで充実した人生の導きとなってくれるかもしれません。



「海外大学との共同研究プロジェクトが複数進行しています。フランスの大学とは、下半身が不自由なコンテンポラリーダンサーの表現を支援する“衣装型ロボット”を開発していくことになりました。アートとロボットのコラボです」と平田先生。

機械知能・航空工学科
ロボティクスコース 知能機械デザイン学分野

平田 泰久 教授 博士(工学)

1998年 東北大学工学部機械知能工学科 卒業、2000年 東北大学大学院工学研究科機械知能工学専攻 修了、博士(工学)。2000年 東北大学大学院工学研究科 助手、2002年-2006年 科学技術振興機構さきかけ研究21 研究員(兼任)、2006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)、2016年より東北大学大学院工学研究科 教授。



※3 人間は歩く際、右足が床に付くと左足、左足が床に付くと右足という反射的な指令が脊髄の「原始的歩行中枢」から出ている。同様に、片方の足で少しでもペダルを漕ぐことにより、もう片方の不自由な足も動くと考えられている。東北大学医学系研究科半田康延グループの研究に基づく。

JR仙台駅の駅ビルの拡張(エスパル仙台東館、2016年)、駅構内の東西自由通路の再整備(杜の陽だまりガレリア、2016年)、相次ぐホテル・オフィスビルの開業など、近年、目覚ましい勢いで再開発が進む仙台駅東地区。そこに、かつて「駅裏」と呼ばれた面影はありません。「宮城野通」駅の名前の由来となった宮城野通りは、東口駅前広場から宮城野原公園総合運動場まで続く約1.5キロメートルの直線道路(仙台市道)。東北楽天ゴールデンイーグルスのホーム球場に続く道であり、試合のある日はクリムゾンレッドのユニフォームに身を包んだファンたちが行き交います。



1 宮城野通り

街路樹が整備され、歩道には小さな水路、ベンチやオブジェなどが設けられ、そぞろ歩きも楽しい大通り。一部に設けられた自転車専用通行帯は「イーグルロード」と名付けられました。



2 新寺

宮城野通駅の開業までの仮称駅名は「新寺」。今から400年余り前の仙台開府の折、東方面の守りとして当地には多くの寺院が移築、創建されました。今でも仙台最大の寺町です。



3 榴岡公園

開園は1695(元禄8)年。仙台藩第4代藩主・伊達綱村によりシダレザクラが植えられて以来の花見の名所。1989(平成元)年、「日本の都市公園100選」に選ばれました。



平成30年度後期工学部行事予定

*印のついたものは、仙台の祭り・イベント

10月	1 mon ~ 12/26 wed	授業 (または補講)
	6 sat ~ 7 sun	第21回みちのくYOSAKOIまつり*
	7 sun	第42回松島ハーフマラソン大会*
11月	2 fri ~ 4 sun	東北大学祭
	10 sat	第17回仙台ゴスペル・フェスティバル*
	10 sat ~ 11 sun	第8回仙台リレーマラソン*

12月	14 fri ~ 31 mon	SENDAI光のページェント*
	27 thu ~ 1/4 fri	冬季休業
1月	7 mon ~ 2/4 mon	授業 (または補講)
	14 mon	どんと祭*
	下旬 ~ 2月中旬	卒業論文発表会
2月	5 tue ~	学期末休業
3月	27 wed	学位記授与式(学士、修士、博士)

編集後記

今年の夏は全国的に猛暑、豪雨と不安定な気候ですが、仙台も例年になく暑い日が多く、寝苦しい夜が続きました。今年度二号目のおおば萌ゆをお届けします。記事で紹介しているような学生の活躍や最先端の研究を紹介できることを大変嬉しく思います。東北大学工学部の出身であることがステータスとなり、それを誇りに思えるような大学になれるように努力していきたいと思っています。

情報広報室長 高橋 信

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