東北大学工学部だより

あおば萌ゆ

vol.23 2015 Autumn

工学研究科では、欧州の大学（理工系分野）に在籍する修士課程の学生を招き、2週間のサマープログラムTESP（Tohoku University Engineering Summer Program）を開催しています。
中央は吉田和哉教授（航空宇宙工学専攻）

Contents

① ごあいさつ
工学研究副科長・工学副部長（研究担当）　長坂 徹也教授

② 学生国際工学研修 in Sweden 2015

③ Campus Now
- 第6回国際ナノ・マイクロアプリケーションコンテスト
- 学友会・サークル紹介「漕艇部」

④ 研究最前線
石田 壽一教授

⑤ 私のこだわりの一品―シリーズ22
梅津 光央 教授　Kimmidoll（キミドール）

⑥ Campus Sketch

⑦ 東西線沿線発見散歩―シリーズ3

「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。

ごあいさつ

青葉山を渡る風に、清爽の気が満ちる時節となりました。夏休みが終わり、日に焼けた学生諸君がキャンパスに戻ってくると、本年度もいよいよ後半戦、気を引き締めなければという感を強くします。

学生諸君のなかには夏休み期間中に国際研修や短期留学で、または私的な旅行で海外に出掛けた人もいることでしょう。グローバル化の進展を持ち出すまでもなく、社会的・経済的・文化的な活動は、すでに旧来の国家や地域といった境界を越えて地球規模で動き始めています。しかし、グローバリゼーションという言葉が盛んに使われ始める以前から、すでに国境なきフィールドで切磋琢磨されてきた領域があります。「学問」「研究」です。

本学工学部・工学研究科では、東北大学建学以来の理念である「研究第一」「門戸開放」「実学尊重」の下、未知の領域に果敢に挑み、その成果を“開かれた英知”として世界に発信してきました。世界の研究最前線を担うトップランナーであり続けてきたことは、私たちの誇りであり、また先進的研究教育拠点が果たすべき使命・責務でもありましょう。

一方で、近年、力を入れているのが、研究成果の社会実装、とりわけ地域との協働です。東日本大震災後の「復興」「地方創生」を力強くサポートするパートナシップを推進させていこうとしていますが、産業界や企業の課題と、私たちが有する成果・知見を結びつけるのは容易なことではありません。ますます細分化・深化する専門性は、同様のバックグラウンドを持たない限り、解するのは困難なことでしょう。また本学に直接相談するのはハードルが高いと感じている方もいらっしゃいます。そこで、技術相談窓口や案内ツールを拡充させることで、障壁を除く取り組みを加速させています。一見、異分野に見える分野でも、思いもかけないマッチングが果たせるかもしれません。そうした科学的接点の模索も研究者魂を大いに奮起させるものです。

本当の発見の旅とは、まだ見ぬ風景を探すのではなく、“新しい目”を持つことから始まると言われます。研究成果の地元還元に向けて、フレッシュな感性と独創性を携える学生諸君と共に考えていきたいと思います。

工学研究科　副研究科長（研究担当）
長坂 徹也 教授

学生国際工学研修 in Sweden 2015

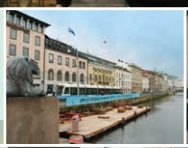
アニメやコミックだけじゃない。ニホンってこんな国。
日本を知ってもらい、“世界”について考えた7日間。

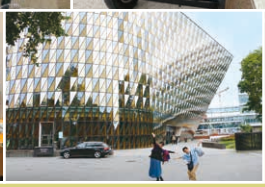
世界的な競争と共生が進む中で、多様なバックグラウンドを持つ人びとと、異なる文化や価値観を越えて互いに理解し合い、新しい価値を創造する人材が求められています。工学部・工学研究科では、国際化のための様々なプログラムを導入していますが、その一つとして、海外の大学や企業を訪問し、見聞を深め、コミュニケーション能力を磨く「学生国際工学研修」を毎年実施しています。今年の訪問地は、アルフレッド・ノーベルの生誕地として知られるスウェーデン。最近では、当地を発祥とする世界最大の家具チェーンや、ファストファッションブランドが人気を博しています。

今回の学生国際工学研修では、初の試みとして、学生さんが日本の歴史や文化を英語でプレゼンテーションする文化交流エキシビションや、在スウェーデン大使をお招きしてのジャパンイブニングが開催されました。インターネットを使えば、何でもすぐに情報を得られる時代ですが、学生さんの感性や経験を通じた発表は、深い理解と共感を呼んだようです。日本-スウェーデン間、約8000キロメートルの距離が一気に縮んだタベとなりました。

研修日程

- 9/13 成田▶コペンハーゲン▶ストックホルム
- 9/14 スウェーデン王立工科大学にて、キャンパスツアー、研究室訪問、エキシビション(文化交流)、ジャパンイブニング(懇親パーティー)
- 9/15 午前 スウェーデン王立工科大学にて研究所見学
午後 ヨーテボリへ移動
- 9/16 ボルボ工場見学
- 9/17 チャルマース工科大学にて学生交流、研究室訪問
- 9/18 ヨーテボリ▼コペンハーゲン▼
- 9/19 成田着





Campus Now

伝統文化×感覚×先端技術の融合
Anywhere SADOU「どこでも茶道」が世界一に！

～第6回国際ナノ・マイクロアプリケーションコンテスト（米国・アンカレッジ）～

どんな点て方をした時に“結構なお服加減”となるのか――茶道の修行者としての想いと、工学を学ぶ学生としての探究心が結実した「どこでも茶道」。松田さんが着眼したのは、茶筅の振り方と味わいとの関係。試飲を繰り返して、点て方と味わい（4つの要素）の相関を定量化。それを基にお点前（茶筅の振り方や速度）を最適化した指標をつくり、それぞれを評価する3つのセンサ（加速度、ジャイロ、温度）を茶筅に埋め込みました。コンピュータがお点前をリアルタイムで評価します。

複数のセンサやスイッチを茶筅の限られたスペースに構築するにはMEMS（微小電気機械システム）の知識と技術が必要ですが、仙台市内でものづくり講座や体験型科学イベントを主催するNPO法人ナチュラルサイエンスの支援を受け進めました。センサの無線化を担ったのが増保さん。試行錯誤の末、センサの小型化・省エネを実現。見た目もすっきりしました。

左：松田佳歩さん（化学・バイオ工学科3年）。右：増保純平さん（情報知能システム総合学科2年）。増保さんは「どこでも茶道」の製作を通じて、お抹茶の美味しさに開眼したそうです。

世界大会で、外国人の日本文化への興味の深さを肌で感じた松田さん。「茶道は『和敬清寂』に代表される精神性と芸術性が融合する伝統文化であり、その学びに終わりはないといわれますが、『どこでも茶道』が奥深い茶道の入口になってくれればと願っています」。

学友会・サークル紹介
東北大学学友会 漕艇部

創部1895（明治28）年。そのルーツを、東北大学の前身校のひとつ、旧制第二高等学校の瑞艇部に求めることができるというTURC（Tohoku Univ. Rowing Club、東北大学漕艇部）。1960年には日本代表としてローマオリンピックに出場、全日本大学選手権（インカレ）エイト（8人の漕手と1人の舵手による競技種目。ボート競技の中で最大の人数、最も高速）では1975年の初優勝以来、4回の優勝を果たしています。近年も2005年、2006年と2年連続してエイト準優勝。私立大学優勢といわれるなか、実力校に位置づけられています。

そんな120年の歴史を持つ東北大学漕艇部も存続の危機に立たされたことがあります。2011年の東日本大震災です。それまで練習水域としていた貞山堀（宮城県名取市）と名取艇庫は、津波で大きな被害を受けました。本拠地を失いながら、それでも漕ぎ続けることを選択した部員たちの元に寄せられたのは、卒業生を中心に組織される後援会からの大きな支援。新しい練習水域拠点を釜房ダム（宮城県川崎町）に置き、「インカレ優勝！」の旗印の下、本学運動部随一といわれるハードな練習を日々こなしています。

2000メートルをひたすら漕いで順位を競うボート競技。ルールは単純ながらも、風や波といった自然条件が時に勝敗を左右する奥深いスポーツ。写真は朝6時の釜房ダム。日焼けした笑顔がまぶしい！

おじゃまします！
先生はどんな研究をしているの？

都市デザイン――この場合のデザインという意味合いはとても広く、都市（街・町・地域）の空間・視覚的な美しさと品格、景観の調和はもとより、住民や訪問者にとっての暮らしやすさや利便性の工夫、都市全体を活性化していくための仕掛けや演出、昨今では環境・エネルギーなどへの配慮なども含まれます。

今、日本は少子高齢化、人口減少、産業構造の変化など大きな転換期を迎えています。そんな中、従来の都市デザインの原理や枠組みでは、様々な課題に対応し、未来の姿を志向することはできません。私は、近代都市計画の先駆けといわれ、独自の発展を遂げたオランダの実証的な研究を通じて、これからの都市デザインの可能性・ヒントを探っています。

研｜究｜最｜前｜線

都市をデザインすることは、未来を描くこと。

過去から学び、未来に活かす――持続可能性をかなえる“まち”の姿を探究します。

建築・社会環境工学科　都市・建築デザインコース
工学博士

石田 壽一

教授

1995年、東京大学大学院工学研究科建築学専攻博士課程を単位取得満期退学。1992年～96年、オランダ国立デルフト工科大学建築学部建築理論研究室リサーチフェロー。1996年より九州大学芸術工学部勤務。同大環境設計学科助手・助教授・教授を経て、2008年より現職。専門分野は都市デザイン、持続的人工環境計画、グリーンインフラ・アーバニズム等。2009年日本建築学会教育賞、2012年グッドデザイン賞、ロッテルダム国際建築ビエンナーレ・コンペティション部門グランプリ、2014年カタールホール・リノベーション・プロジェクトでグッドデザイン賞。

我が国では震災を契機に、都市機能分散、コンパクトシティ、地方自治強化の必要性が叫ばれています。その背景には、大都市への一極集中、あるいは過疎化・高齢化による限界集落などの大きな課題があります。「消滅可能性都市」という見出しが躍ったのも記憶に新しいところです。一般に都市は発展していくことでさらに政治・経済・文化等の諸機能が集まり、近郊へと膨張していきます。東京、パリ、ロンドンなどがよい例ですね。しかし、30～70万人規模の都市が、それぞれ「経済・金融」「行政・国際機関」「工業・港湾」「交通・サービス」といった役割を分担し、世界でも珍しい多極分散型都市を形成している国があります。オランダです。

オランダといえば、“風車とチューリップ”といった牧歌的風景で知られていますが、元はといえばライン川下流の低湿地帯に広がる“見捨てられた”悪地でした。11世紀以降、堤防を築き、風車や排水路を設備して水の脅威と闘い、“人の手”で国土を広げ、都市を形づくってきたという特異な歴史があります。彼らは自負をもって「世界は神が創り給うたが、オランダはオランダ人が創った」といいます。まちづくりに際しては、ネガティブな環境を総合的にマネージメントし、「計画思想に基づく都市デザイン」、「地方主権、権限を伴った都市管理」、「市民の速やかな合意形成」によって、都市が抱える宿命を未然に防いできたのです。

干拓と治水によって国土を建設してきたオランダには、都市計画・デザインが土地の存続だけではなく国民の生命までも左右するというシリアスな背景があります。一方、エネルギーや環境問題が切迫してきた今日、「まちづくり」は未来を設計することと同義です。一人ひとりが長期的な視野に立ち、まちの有り様を考え、行動を変革しなければなりません。“我が事”として一緒に考えていきましょう。

来年春の完成をめざし、2階東西自由通路の拡幅改修工事が行われる仙台駅。ここで使用される臨時販売什器のデザインを競い合うコンテストが、本学で建築を学ぶ学生を対象に開催されます。審査委員長は石田先生。写真は現場見学会の様子。

オランダに行ってみたくなりました。
お話ありがとうございました！

教授に訊きました

私のこだわりの一品

シリーズ22 Kimmidoll（キミドール）

化学・バイオ工学科
バイオ工学コース

梅津 光央 教授

2000年、東北大学大学院工学研究科生物工学専攻博士課程を修了。2000年、ライデン大学（オランダ）の日本学術振興会海外特別研究員を経て、2001年より東北大学教員。同大多元物質科学研究所助手、同大工学研究科助教授（准教授）など経て、2014年より現職。専門分野は、生体機能化学、蛋白質工学、分子認識、ハイブリッド自己組織化。2005年には第20回生体機能関連化学部会部会講演賞、2008年にはアメリカ材料学会春季大会ポスター賞を受賞。

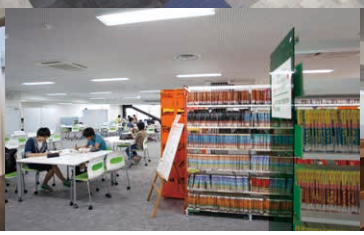
『セレンディピティ(Serendipity)』という言葉があります。研究上の大きな発見やブレイクスルーを考察するに当たり、しばしば引き合いに出されるもので、「ふとした偶然の出来事から本質的なこと、あるいは別の価値あるものを見つける能力や才能」のことをいいます。私も研究者として、そして人生の豊かさを希求するひとりの人間として、“偶然”が引き合わせてくれる出会いの妙を大切にしています。

2009年、材料学会で訪れたストラスブール（フランス）の街を散策していた時、ふらりと入ったアートショップで見つけたのが写真のキャラクタードールです。欧州では日本のKAWAii（かわいい）文化が人気を博しています。これを見た瞬間、同胞の活躍をとても嬉しく思い、応援したい気持ちで購入しました。しかし、あとからインターネットで調べたところ、オーストラリアの会社が、日本の伝統こけしに触発され、東洋と西洋のアートワークを融合すべく創られたとわかりました。ちょっと驚きましたが、そうした事実はキミドールの魅力を減ずるものではなく、その後もニース、アムステルダム…と海外で見つけては、少しずつ買い揃えています。それぞれには日本語の名前とそれが意味するストーリーが添えられています。そうした“仕掛け”も外国人にとっては興味深く感じるのかもしれません。「Cool Japan」の本家本元、もっと頑張らなくてはなりませんね。

コレクションは現在19体。「最近、国内の最大手ショッピングサイトでも取り扱っていることがわかりました。このまま海外での購入にこだわり続けるかどうか…悩みどころです（笑）。」

自然界において、遺伝子情報を基に合成される機能分子がタンパク質です。タンパク質を生み出す方法は試験管内で模倣することができ（進化工学操作）、アミノ酸の連結配列を操作することによって、星の数以上の（！）異なった機能を持つ分子を創り出すことができます。梅津研究室では、タンパク質という構造をフォーマットとして、様々な機能を持つ分子を創り出す研究を行っています。医薬、環境、ナノテクなどの進展に貢献する“唯一無二”の機能分子の創出に向けて、飽くなき探求心と情熱と共に挑んでいます。

Campus Sketch



上段:メインフロアにあるパソコンエリア。75台のPCが据え置かれているほか、PCロッカーにはさらに40台のノートパソコンが備えられています。下段中央:英語多読用のテキストが並ぶグローバル学習室

平成26年10月、全面リニューアル。多様な学習・読書スタイルに対応した“知の宝庫”

東北大学附属図書館 本館

本国内には、大学(短期大学、高等専門学校含む)と公共の施設を合わせて5000弱の図書館があるといわれますが、その中でトップテンに入る蔵書数を誇るのが東北大学附属図書館です(『日本の図書館 統計と名簿2014』)。約420万の蔵書の中には、国宝に指定される和書、漢籍を始め、“古典の百科全書”として世界的にも知られる「狩野文庫」や、夏目漱石の旧蔵書「漱石文庫」、杉田玄白が著した『解体新書』など、貴重なコレクションが多数収められています。

そんな東北大学の“知の宝庫”は、昨年10月に全面リニューアル。多様な学習・読書スタイルに対応した新しい図書館として生まれ変わりました。例えば、本館には会話可能エリアと静寂エリアを設置。座席も個室、グループ学習室、ボックス席、ラウンドテーブル、閲覧机(長机)などを揃え、ひとりで思索を深めたい人、またグループで自由にディスカッションしたい人など、個々の目的や使い方に応えています。

またリニューアルを機に、グローバルフロアを新設。多言語の書籍や漫画(日本のコミックは海外で大人気!)、語学学習をサポートする教材、留学生向けの情報などをラインナップし、本学のグローバル事業を後押ししています。

若者の本離れが指摘されて久しいですが、閲覧や貸出冊数が多いのも、知的好奇心と知識欲旺盛な学生さんが多い本学ならでは。学生さんやサークルに一定の予算を託し、その範囲内で書店で好きな本を選んでもらった「学生選書」や、本学に縁(ゆかり)のある人物の著作を集めた「ゆかりコレクション」など、ユニークな企画も好評です。

飲食可能なラウンジや、シアトル系の本格コーヒーが楽しめるカフェ(宮城初出店)もお目見え。もちろん“開かれた図書館”として学外の方にも開放されています。東北大学の学びと情報の拠点をぜひ訪れてみてはいかがでしょうか。

左:1968年創業のコーヒーショップSeattle's Best Coffeeは、米国からの留学生にとってはおなじみの味。
右:ちょっとブレークタイム、飲食可能なラウンジ。軽食の持ち込みもOKです。飲料・パンの自動販売機も設置。

【開館時間】

本館1号館	月~金　8:00~22:00
	土日祝10:00[8:00]~22:00
	※[ ]内は試験期間中
本館2号館	月~金　8:45-17:00
	土日祝　閉館
休　館　日	年末年始(都合により臨時休館あり)

【学外の方の利用方法】

当日のみご利用される場合は、受付カウンターで必要事項(氏名・住所等)を記帳すればOK。利用者登録をして「図書館利用証」(有効期間は1年、更新可能)の交付を受ければ、図書を借りることもできます(2冊以内、3週間)。その際は、身分と現住所を証明するもの(免許証・保険証等)をお持ちください。

問い合わせ先

東北大学附属図書館 本館　宮城県仙台市青葉区川内 27-1
Tel : 022-795-5943　http://www.library.tohoku.ac.jp

仙台市地下鉄東西線

東西線沿線発見散歩

シリーズ③

2015年12月6日開業予定

仙台市地下鉄東西線の東の起点となる「荒井駅」の周辺は、居久根（いくね）と呼ばれる屋敷林が点在する緑の名所として知られています。こうした豊かな自然と調和しながら、「まちの賑わい（交通、商業、文化）」「防災・減災」「持続可能性」といった都市機能を高度に集積した次代のまちづくり（土地区画整理事業）が、駅を中心に進められています。

緑の木々を吹き抜ける風をイメージしてデザインされた駅舎は、地上3階、地下1階。2階部分は、子育て支援施設や市民交流活動施設などに利用されます。駅から北東方面に足を延ばせば、イベント会場「夢メッセ」やアウトレットモール、郊外型大型商業施設などが立ち並ぶ地域が広がっています。今年7月にオープンした「仙台うみの杜水族館」も大人気。賑わいの拠点・荒井駅に注目ですね。

荒井駅（写真提供：仙台市交通局）

平成27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	1thu～12/25fri	授業
	2fri～4sun	仙台クラシックフェスティバル＊
	10sat～11sun	第18回みちのくYOSAKOIまつり＊
	11sun	第39回松島ハーフマラソン大会＊
	30fri～11/1sun	東北大学祭
	31sat	東北大学108周年ホームカミングデー
11月	8sun	第5回仙台リレーマラソン＊
	14sat	第14回仙台ゴスペル・フェスティバル＊
12月	6sun～31thu	SENDAI光のページェント＊
	26sat～1/3sun	冬季休業
1月	4sun～29fri	授業（または補講）
	14thu	どんと祭＊
	下旬～2月中旬	卒業論文発表会
	30sat～	学期末休業
3月	25fri～	学位記授与式（学士、修士、博士）

■編集後記

本号のCampus Sketchではリニューアルされた東北大学附属図書館本館をご紹介しました。本学にはさらに工学分館など4つの分館と数多くの図書室があり、先人の英知と最新の研究成果が収蔵されています。最近は電子ジャーナル化により学術雑誌を実際に手にとり開く機会が減ってきていますが、背表紙が朽ちかけた古い雑誌を開くと、独特の匂いと手触りなどで、その内容以上に知的好奇心が感化される気がします。皆様も“未知なる過去との遭遇”を求めて訪れてみてはいかがでしょうか。

情報広報室長　高村　仁

■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@eng.tohoku.ac.jp
http://www.eng.tohoku.ac.jp/

■編集協力

企画・編集・印刷／
ハリウコミュニケーションズ株式会社
取材・文／高橋 美千代　**撮影**／池上 勇人

◎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。