

平成21年度後期 工学部行事予定&仙台の祭り・イベント

10月1日(木)~12月22日(火)	授業
10月2日(金)~10月4日(日)	○仙台クラシックフェスティバル2009
10月10日(土)~10月11日(日)	片平まつり
10月10日(土)~10月11日(日)	東北大学102周年ホームカミングデー
10月10日(土)~10月11日(日)	○みちのくYOSAKOIまつり
11月14日(土)	○仙台ゴスペル・フェスティバル
11月21日(土)~11月23日(月)	東北大学祭
12月12日(土)~12月31日(木)	○SENDAI光のページェント
12月24日(木)~1月3日(日)	冬季休業
1月4日(月)~2月2日(火)	授業
1月14日(木)	○どんと祭
1月下旬~2月下旬	卒業論文発表会
2月3日(水)~2月9日(火)	補講・試験予備日
2月10日(水)~3月31日(水)	学期末休業
3月25日(木)	学位授与式(博士、修士、学士)

※○印のついたものは、仙台の祭り・イベント

本学の新型インフルエンザ対策について

新型インフルエンザの感染拡大に伴い、本学の部活動等においても集団感染が発生いたしました。本学では保健管理センター(川内キャンパス)の相談・対応体制の充実を図るなどの対策を講じております。また、教職員を通じ、「なるべく人混みを避ける、手洗い・うがいの励行、マスクの着用、咳エチケット」などの予防対策を指導するとともに、主な建物の出入口に消毒用アルコールを設置しています。

- ▶ 本学における新型インフルエンザ情報は、保健管理センターホームページ(<http://www.health.he.tohoku.ac.jp/>)に随時掲載されます。

大学院入試報告

8月下旬に行われた工学研究科、環境科学研究科、情報科学研究科、医工学研究科の大学院入試(平成22年4月入学対象)では、工学部からは、843名が受験し、808名が合格しました。

※工学部の学生が、本学の大学院に進む場合、そのほとんどが工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科および医工学研究科を選択しています。

問い合わせ先

授業料・進学・行事等 **学部教務係** 022-795-5818 奨学金関係 **学生支援係** 022-795-5822
上記以外のお子様の大学生活に関するお問い合わせ **教育相談室** 022-795-5886

編集後記

今年、仙台は梅雨入りからぐずついた天候が続き、夏らしい時期を楽しむ間もなく、秋を迎えました。仙台管区気象台は2003年以来6年ぶりに「梅雨明け宣言はしない」との発表を行っています。しかし、10月に入り、曇天続きだった夏を取り戻すかのように、さわやかな青空が広がっています。そんな中、青葉山東キャンパスの中心ではセンタースクエアの工事が着々と進んでいます。来年秋の竣工までは、食堂や別棟への移動には迂回路を利用することになり、通行者には不便をお掛けしていますが、新しくなる講義棟、学食・カフェの登場が楽しみと評判です。完成後は、学生・教職員だけではなく、市民や旅行者など多くの方にご利用いただける開かれたスペースとなる予定です。どうぞご期待ください。

情報広報室長 安斎 浩一

Campus Sketch

着々と整備進む、

青葉山東キャンパス
「センタースクエア(中央広場)」



基礎工(撮影9月1日)。青いシートで養生中



センタースクエア完成模型

7,000人以上の学生・教職員が通う青葉山東キャンパス。2011年度、隣接地には青葉山新キャンパスが開校し、2015年度は地下鉄青葉山駅の開業が予定されるなど、緑豊かな学び舎には、次代に向けた新しい風が吹いています。既存キャンパスと新キャンパスの調和のとれた開発構想(マスタープラン)のひとつとして計画されているのが、本キャンパスのセンタースクエア(中央広場)です。

食堂・憩いの場、購買、ブックカフェ、大講義室、工学研究科事務局、ランドスケープが一体となった東キャンパスの新しいシンボルとなるセンタースクエアですが、ブックカフェや購買部が入る平屋木造(一部鉄骨造)のバビリオン棟は2010年3月末に、食堂その他が入る四階建てのリニア棟は2010年12月、そして新しい広場を含んだ外構全体は2011年3月末の竣工が予定されています。

あおば萌ゆ

【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/>



2009 Autumn
東北大学工学部だより Vol.11

「あおば萌ゆ」
「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す青葉のように、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。

あいさつ

夏の間、隆々と葉を茂らせていた青葉山の木々も、その勢いを弱め、新しい季節への準備を始めたようです。今から十数年前に、アジアモンスーン気候に属するバンコクの大学院大学(アジア工科大学院)に2年間赴任した経験を持つ身としては、日本の陰影に富む気候風土に改めて感じ入ることがあります。

さて、今号の中間では、「ロボカップ2009世界大会」「ACM国際大学対抗プログラミングコンテスト」「学生国際工学研修」など、海外を舞台に活躍する学生諸君の姿を取り上げました。もはや学生諸君にとって、「海の向こう」は遠い場所ではありません。気負うことなく出掛け、研究分野の見聞を深め、人的ネットワークを形成しています。こうした国際性の涵養には「本学の環境そのもの」が良き影響を付与しているのではないかと考えます。例えば、私が学生の頃、研究室に配属される留学生の数も出身国もかなり限られたものでした。しかし、昨今では実にさまざまな国から多くの留学生が、青雲の志を抱いて本学へやってきます。研究・学業や公私にわたる交流は、異文化への受容と敬意の育成につながっていることでしょう。また、国際会議や国際学会、国際コンペティションなどでの発言の機会が増えれば、コミュニケーションを高度に成立させる英語力は大前提となり、個々人が自発的に研鑽に励むことになります。

学生諸君の可能性と未来は、世界をフィールドに広がっています。大いなる期待を抱いて、導き、見守っていきたいと思います。

●工学部・教務委員長

教授 田中 仁



機械知能・航空工学科 航空宇宙コース

工学博士
中田 俊彦 教授

神奈川県出身。1983年東北大学工学部機械工学科卒業、85年同修士課程修了、同年(財)電力中央研究所研究員、93年東北大学工学部助教授を経て2006年から現職。1997-98年、フルブライト・スカラーとして米国ローレンス・リバモア国立研究所研究員。

教授に訊きました。 私のこだわりの一品 シリーズ①「時刻表・地図」

私が時刻表の見方をマスターしたのは幼稚園のころ。当時、父(農学博士)が研究員として、単身アメリカに留学しており、それを不びんに思ったのでしょうか、母方の祖母が教えてくれました。以来、時刻表が愛読書(笑)。一見すると数字(時間)の羅列にすぎませんが、そのなかにはダイアグラム作成者の労苦、乗り継ぎのカラクリや数々のドラマが潜在しています。大学院1年のときにロータリークラブの親善使節団の一員として渡米してからは、エアラインガイドにも興味も広がり、今では、国内外問わず、目的地間を「最短時間で最も効率良く」移動できる路線・手段を導き出すことができます。旅を企画するプロにも負けない自信があります。

海外出張やプライベート旅行、山行のたびに買い求めた地図も数え切れないほどになりました。未知の土地でも、地図さえあれば、実に多くのことを知ることができます。美的に優れているものもあり、見ていて飽くことがありません。

時刻表と地図、いずれも旅には必須のものです。学生諸君には「人生の旅」の羅針盤となるものを、このキャンパスで見つけて欲しいですね。



古色蒼然とした地図は、東京帝国大学、九州帝国大学、水原高等農林学校などで植物病理学の教鞭をとられた父方のご祖父・中田覚五郎氏の形見。昭和10年5月発行とある鉄道旅行図には、樺太、満州、朝鮮半島、台湾なども記載され、当時の国情を物語っています。「祖父は社年で亡くなりましたので会ったことはありませんが、この地図を通じて、その人柄や人となりに思いを馳せることができます」と中田先生。



中田先生の専門は「エネルギーシステム」。なかでも、経済工学や環境・経済学と組み合わせた、エネルギー・経済工学を独自に考察、機械工学を基礎として、近未来の低炭素社会にふさわしいライフスタイルをエネルギー利用面から提案しています。写真は、フィンランド北西部の工業都市ヤコプスタードの郊外にあるUPMキエムネ株式会社にて、このフィンランド最大の製紙業会社では、持続可能な森林管理を徹底し、伐採した木材を木質バイオマス発電の原料としても活用しています。

Report 1

レスキューロボット「ケナフ」、国際舞台へ出動。 「ロボカップ2009世界大会」で総合部門 世界第2位！ 世界各国の精鋭チームを制して、他部門においても栄冠を手に。

ゴシック、ルネサンス、バロック、ロココ…歴史の息吹をまとったさまざまな建築様式の建物が点在するオーストリア第二の都市グラーツ。世界遺産の街(グラーツ歴史地区、1999年登録)、また、ヨーロッパ有数の大学都市として知られるこの美しい街で、6月29日～7月5日の7日間にわたり熱き戦いが繰り広げられたロボカップ2009世界大会。そこでの「レスキューロボットリーグ」において、数々の栄誉を収めたのが、情報科学研究科の田所研究室、工学研究科永谷研究室・吉田研究室、および千葉工業大学小柳栄次教授、国際レスキューシステム研究機構を中心とする合同チームです。ケナフと名づけられたレスキューロボットを研究開発した学生さんたちが手にした栄冠は、「総合部門-世界第2位」にとどまらず、「革新的運動性能・センサ性能・マニピュレータ性能・インターフェイス性能-世界優勝」「運動性能部門-世界優勝」「自律性能部門-世界第2位」という堂々たるもの。4つのトロフィーが輝きます。

ロボカップ世界大会への挑戦は、修士1年生を対象とした授業「機械工学フロンティア^{※1}」の一環。これは、各研究室が掲げる研修テーマの下、一人ひとりが与えられたミッションを試行錯誤しながら解決していくとともに、それを積み重ね、補完し合い、グループとして大きな成果にまとめあげるといって「目的達成型のプロジェクト研修」です。

「初めてのロボット開発でしたが、座学だけではなく、すぐに実践できたのがとてもよい経験になった」「ひとつのシステムをつくり上げていく中で、チームワークの大切さを知った」「世界に飛び出すことで、視野が広がったと思う」とは学生さんたちの声。「ここで学ぶ学生諸君の多くは、将来、世界を舞台に活躍することになるでしょう。そのときに必要とされる国際性や異文化への理解は、一朝一夕に身につくものではありません。今回の経験が、それらを拓く端緒となってくればと願っています」と奮闘ぶりを暖かく見守ってきた田所先生。幾年月を経、研究や仕事で国際舞台を忙しく飛び回ることになって、折々に、このグラーツの青春の旅を思い出すことになるかもしれません。

※1 2007年度に文部科学省・大学院教育改革支援プログラムに採択された機械系で進めている大学院教育改革プログラム、日本工学教育協会より2008年度の工学教育賞(文部科学大臣賞)に選ばれました。

Report 2

『ACM国際大学対抗プログラミングコンテスト』予選突破！ 世界大会への最終関門、アジア地区予選東京大会へ。

7月3日の夕刻、篠原研究室(情報知能システム総合学科 コンピュータサイエンスコース)は静かな闘志と熱気に包まれていました。3名の学生とコーチ1名で構成される「チームSINONIS」「チームy/y」が向かい合うのは、それぞれ1台のコンピュータ。これは、インターネット上で行われている『ACM国際大学対抗プログラミングコンテスト(ACM-ICPC)^{※2}』国内予選の風景。まさしく頭脳戦の真っ最中です。

国内予選で出題されるのは6問。それを3時間以内にどれだけ早く解けるかを競います。チームは3人編成ですが、使えるコンピュータは1台。チームワークと時間との闘いに打ち勝つ精神力が要求されます。「とにかく焦らないことが大切」「問題を細かく読み解く力が必要だと思った」とは、参加した学生さんの弁。「チームSINONIS」「チームy/y」は、それぞれ11、25位で国内予選を見事突破。11月に開催されるアジア地区予選東京大会出場権の権利を得ました。そこで優勝したチームが世界大会への切符を手にすることができます。「過去問をたくさん解いて、プログラミングのスキルをあげたい」「出題が英文なので、辞書必携ですね」、2チームのアジア地区予選はもう始まっているようです。

※2 ACM-ICPCは、大学生を対象とした世界規模のプログラミングコンテスト。1976年度から開催され、今年度が34回目。昨年度の世界大会では、全世界88カ国から1,838大学、7,109チームが地区予選に参加し、そのうち100チームが世界大会に進出しました。



「ケナフ号」を前に、下段左から、田所先生、助教の竹内栄二郎先生、桐林星河さん、畠彰彦さん、上段左から井上大輔さん、ロメール・エリックさん、講師の大野和則先生、山崎博史さん(学生さんは全員修士1年生)



「母語ではない言語(英語)で発言したり、コミュニケーションを成立させたりする難しさと楽しさを感じてもらえたことも、今回のロボカップ参戦で得られた成果のひとつだと思います」と田所教授(機械知能・航空工学科 バイオロボットシステムコース、大学情報科学研究科 応用情報科学専攻)



約40カ国から集まった3000人以上の参加者が腕を競い合ったロボカップ2009。



下段左から、チームy/yの可児輝之さん(学部4年)、伊東裕二さん(学部4年)、松田健彦さん(修士1年)、上段左からコーチの松原渉さん(修士1年)、チームSINONISの須藤郁弥さん(修士1年)、棚橋広亮さん(学部4年)、桂敬史さん(学部4年)、コーチの草野一彦さん(修士2年)

研究最前線

たとえば携帯電話、乗車カードや電子マネー……。
現代社会の利便性や快適性を高めるシステムや機器。
その進化する性能を支えているのは、電磁波工学・アンテナの技術です。

情報知能システム総合学科 コミュニケーションネットワークコース

工学博士 澤谷 邦男

私たちが取り組んでいる研究分野は電磁波工学。電磁波と聞くと電子レンジなどを思い浮かべられる方も多いかもかもしれませんね。電磁波は、波長によってさまざまに分類され、用途も大きく異なってきます。通常は、波長の長い順から電波、赤外線、可視光線、紫外線、X線、ガンマ線などと呼び分けられています。ちなみに電子レンジは電磁波(マイクロ波)のもつエネルギーで、食品を加熱調理するしくみです。

現在、暮らしのなかで最も身近な電波利用分野といえば、携帯電話などの各種移動体通信が挙げられるでしょう。電波を効率よく大量に伝搬させる立役者はアンテナです。光ファイバー並みの伝送速度・高画質をめざす第4世代携帯電話の小型・高性能アンテナの基盤技術(電波環境の変化に瞬時に対応できる技術/携帯電話の人体などへの影響を考慮する技術など)の開発は、澤谷研究室が取り組む研究分野のひとつです。

同様に、現代の高度な社会システムを支えているアンテナの技術をご紹介します。「Suica(スイカ)」や「PASMO(パスモ)」などの乗車カード、「Edy(エディ)」「nanaco(ナナコ)」などのプリペイド型電子マネー、「iD」を通じたクレジット決済……これらの非接触型ICカードは、情報を埋め込んだタグから、電磁界や電波などを用いた近距離の無線通信によって情報をやり取りするRFID(Radio Frequency Identification)という技術が用いられています。タグは、タグリーダー(読み取り機)からの電波をエネルギー源として動くので、電池を内蔵する必要がありません。ですからとても小さいサイズで済みますし、最近、非常に安価(5円前後)に生産できる見込みも出てきました。現在使われている一般的な非接触型ICカードのタグは13.56MHzの周波数帯を使って



SF映画に出てきそうな部屋は、電波無響室。金属材料で電波を遮へいたシールドルームの6面全ての内壁に、四角錐形の電波吸収材が取り付けられています。壁面によって電磁波が反射されないため、あたかも周囲に物体がないかのように、電磁波(直接波)だけを測定することができます。



「電磁波は1864年マクスウェルによって理論的に予測され、1888年ヘルツがその存在を実証、1901年マルコーニが無線通信を実用化しました。かように古い技術ですが、その可能性はまったく色あせていません」と澤谷先生。



本学の食堂・カフェ、売店においても電子カードが使用できます。端末にかざして、ピピッとスピーディーに決済完了です。

いるため、その通信可能距離は最大1メートル前後ですが、2.45GHz帯及び900MHz帯を使用すると、30メートルの長距離通信を達成することができます。実用化がなされれば、物や人に取り付け、それらの位置や動きをリアルタイムで把握するという画期的な運用システムの登場も期待されます。たとえば会社で、働く人がタグを身につけていれば、どこにいるのか、すぐにわかってしまうわけですね。困る人もいないではないでしょうか(笑)

無線通信の実用化がなされて108年。これからも暮らしを快適に便利にする技術として、その応用分野は広がっていくことでしょう。わたしたちの研究も常に「電磁波とアンテナ」を高く掲げていきたいと思っています。

国際交流 第11回学生国際工学研修プログラム「デンマーク・ノルウェー」2009年 9月23日(水)～9月30日(水)

工学研究科国際交流室主催の学生国際工学研修は、海外の大学・企業での実地見聞や相互交流を通じて、将来、国際舞台で活躍できる人材の育成を目指した工学研究科独自のプログラムで、工学部・工学研究科の学生を対象に毎年実施されています。ここ数年は、フランス、スウェーデン、フィンランド、オーストリア、ハンガリーなどヨーロッパ諸国を中心に実施してきました。第11回目となる今回は、学生18名(学部生14名、大学院生4名)、教職員8名(団長:金井浩 工学研究科副研究科長)が、北欧(デンマーク、ノルウェー)の地を目指しました。研修地となったのは、デンマーク工科大学ならびにノルウェー科学技術大学で、いずれも長い歴史を誇る著名な大学です。デンマークでは、最先端医療計測機器メーカーの見学も行いました。海外の大学や企業を初めて訪問するという学生が多く、英語でのプレゼンテーションや相互交流に触発され、将来のビジョン設計や勉学研究への意欲を高めているようでした。

本研修での海外体験は世界に目を向ける大きな契機となり、次のステップとして交換留学や海外インターンシップをめざす学生も多いようです。これらの体験による個々人の成長・成熟は目覚ましいものがあり、工学部では交換留学を積極的に推進し、奨学金制度も整えています。



デンマーク・ノルウェー研修に参加して

建築・社会環境工学科 3年 仲村 貴文

日本から何千kmと遠く離れた北欧は、私にとって未知の世界でした。実際に現地の大学を訪れると広大なキャンパスやEUの機関も入っている充実した研究施設があり、驚かされました。現地の学生たちは温かく私たちを迎えてくれ、深い交流が出来たと感じました。私にとってこの研修が、海外に目を向けるひとつのきっかけになったのは間違いなく、東北大と世界がますます近づいていることを実感する研修となりました。

百聞は一見に如かず

建築・社会環境工学科 2年 北澤 幸絵

「百聞は一見に如かず」という言葉が本当に身にしみた研修でした。企業・大学訪問など普通の観光では出来ない貴重な体験ができました。また研修仲間は海外への意識も高く、個性的な人ばかりで一緒にいるだけで勉強になりました。今、参加して良かったと心底から思います。