

# あおば 萌ゆ

2006 Autumn  
東北大学工学部だより Vol.5

「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。

## あいさつ

青葉山が紅葉への準備を始める10月、本学では偶数セメスター（秋学期）がスタートします。大学生活にもすっかり慣れた1年生、専門科目講義の本格的な履修に取り組み始めた2年生、3年生は講義や実験・実習を通して専門科目の神髄に触れる時期です。そして、4年生は大学院進学、あるいは意中の会社への就職も決まり、卒業論文完成を目指した研究三昧の日々を送っています。

学生さん一人ひとりが豊かな稔りを迎える季節、市内を流れる広瀬川河畔では、春のお花見と並んで、恒例行事となっている「芋煮会」が、研究室やサークル単位で賑やかに行われております。グループの中には、必ず一人か二人、料理の達人がいるものです。わたくし自身も毎年、味噌味（宮城風）、醤油味（山形風）の美味しさの競演を、ビールと共に楽しんでおります。

味噌味（宮城風）、醤油味（山形風）の美味しさの競演を、ビールと共に楽しんでおります。

本年は、青葉工業会（新制東北大学の工学部発足直後に創立した同窓会）が創立50周年を迎えました。来年は、旧制帝国大学として発足した東北大学の創立100周年に当たり、さまざまな祝賀記念行事が予定されています。保護者のみなさまにも、お心に止めていただければ幸甚です。

●工学部 教務委員長

教授 米本 年邦



工学部 建築・社会環境工学科  
(工学研究科 土木工学専攻)

工学博士

岸野 佑次 教授

大阪府出身。1966年東北大学工学部土木工学科卒業、71年同博士課程単位取得退学、同年東北大学工学部助手、73年同講師、83年同助教授を経て95年より現職。83年～84年米国ノースウエスタン大学客員研究員。

教授に訊きました。

## 私のこだわりの一品

シリーズ⑤ 「音楽CD」

マーラー：交響曲第2番《復活》

小澤征爾（指揮）、ボストン交響楽団（演奏）、キリ・テ・カナワ（ソプラノ）他

クラシックファンならずとも、“偉大なるマエストロ、世界のオザワ”と聞けば、指揮者の小澤征爾さんであるとお気づきになることでしょう。実は学生時代、幸運なことに小澤さんとお会いする機会に恵まれました。1964年、川内記念講堂で開かれたコンサートに出演された折、当時、私が学生指揮者を務めていた本学の混声合唱団を、激励に訪れてくださったのです。

1984年の在米中には、タングルウッド音楽祭（マサチューセッツ州レノックス郊外で毎年夏に開催される）に出掛け、20年振りに勇姿に接しました。そこで演奏されたのがマーラーの交響曲第2番《復活》です。ボストン交響楽団、合唱団、ソリストを前にタクトを振る、華麗で圧倒的な存在感、真摯に音楽を創り上げる姿に大いに打たれました。『指揮者の仕事は、毎日が期末テスト。ひとつ終わったら、また次が待っている』とは小澤語録のひとつですが、研究というフィールドで常に新しい真理を追い求める我々にも通じるものがあると思います。



左から2番目、一番手前に立つのが当時29歳の小澤征爾さん。「次兄である小澤俊夫さん（口承文芸学者）が当時本学のドイツ語の講師をしておられたことから実現しました。」と岸野教授。その後、プザンソン指揮者コンクールでの優勝を皮切りに、世界を舞台とした八面六臂の活躍が始まる。



岸野教授の専門は「粒状体力学」。地盤や岩盤は、インフラ構造物基礎の建設や、液化化や土石流などの自然災害への対処のために、その力学特性を的確に把握する必要がある。砂のような離散的粒子から成る材料については、粒状体力学としてのアプローチが有効であり、実験が不可能な領域に対しては、コンピュータシミュレーションによるメカニズム解析が進められている。

# Campus Now

## Report 1

### 深刻化する水問題に、地道な実地調査でアプローチ。 感染症リスクの定量分析に挑む。 カンボジア水質調査

2006年9月24日(日)～30日(土)

今、世界では急激な人口増と経済発展などによる「水資源」の問題が深刻化しています。とりわけ水不足や水質汚濁、水災害などの影響を受けているのが、開発途上国、なかでも貧困層や子どもなどの社会的弱者です。急速に悪化する水環境への取り組みは、私たちすべてに課せられたものです。

建築社会環境工学科・水環境システム学研究室では、1998年よりメコン河流域の感染症リスクの定量化※1に着手。今年の調査の舞台は、カンボジア。保健省の全面的サポートのもと、首都プノンペン北東のコンパンチャム州を中心に、井戸や天水桶の飲み水を採用・分析し、大腸菌やウィルスの有無を調査しました。また、感染履歴を調べるため、住民の協力をいただき、採血も行われました。こうした地道なフィールドワークによって得られた研究データ・成果はもとより、さまざまな見聞や体験を通じて、グローバルな視座が養われたことも特記すべき点。「異国、とりわけ途上国に身を置くことで、いろいろなことを考えさせられた」「今後の進路に少なからぬ影響を及ぼしたと思う。貴重な体験だった」とは、参加者に共通した感想です。

※1 文部科学省・新世紀重点研究創生プラン(リサーチ・レポリューション2002)「アジア・モンスーン地域における水資源の安全性に関するリスクマネジメントシステムの構築」の一環。



作業をしていると、人がたくさん集まってくる。特に子どもたちは興味津々。



ホテルに戻ってから、テレビの台とベッドを使って、その日集めたサンプルの分析。



左下から佐々木司さん(修士1年)、風間助教授、相澤寿樹さん(修士2年)、左上、三浦尚之さん(修士2年)、菅野立基さん(学部4年)。「異文化への敬意、異なる価値観の寛容など、人間的な成長にもつながったのでは」と引率した風間助教授(建築・社会環境工学科)。

## Report 2

### アーリス ARLISSカムバックコンペティション

### 国内外の強豪を押さえ、東北大が国際コンペで見事ワン・ツー・フィニッシュ!

2006年9月20日～22日 於:米国ネバダ州ブラックロック砂漠

見渡す限りの荒涼とした大地に、航空宇宙工学専攻・学生チームの研究と実践の成果※2が、大きく花開きました。この競技会は、学生が製作した総重量1050g以下(大きさの制限もあり)のペイロード(人工衛星・探査機モデル)を、固体燃料ロケットを使って上空4000mまで打ち上げ、あらかじめ地上に設けられたゴールへの到達距離を競うものです。部門は、パラシュート降下中に飛行制御を行う「フライ・バック」と、パラシュートによる軟着陸後、自律制御により地上を走行する「ラン・バック」に分かれます。

砂漠特有の強風が吹く中、フライバック型のチームはゴールまで2000m以上と苦戦。一方、ランバック型の東北大『小力』号はゴールまで6m、同『悟空』号は、同44mという大差をつけ、1位2位を独占しました。こうした研究・実践のその先には、超小型ロボットによる惑星探査という、宇宙開発の大きなミッションが横たわっています。

※2この取り組みは、文部科学省「魅力ある大学院教育イニシアティブプログラム」に採択された「航空宇宙フロンティア」の実践活動のひとつ。



「過酷な条件下では、ちょっとしたミスや油断が致命傷となります。失敗が決して許されない航空宇宙開発の一端を知ることができたのでは」と吉田教授(機械知能・航空工学科) / 右端



製作はグループで行う。「チームワークゆえの難しさ。例えば情報の共有やコミュニケーションの回り方など、各自が考えさせられました」と参加者メンバーは異口同音に語る。

## キャンパス ニュース Campus News



飛行距離28,628m。  
「戻ってこい!」の熱い声に応えた「餅(こだま)」号。

### 「鳥コン」優勝! 知名度は全国区に 「東北大ウインドノーツ」

9月22日(金)に放送された『第三十回鳥人間コンテスト選手権大会』(よみうりテレビ・日本テレビ系列全国ネット)を、固唾をのんでご覧になっていた方も多いのでは? 「人カプロペラ機ディスタンス部門」で、見事1位になったのが「東北大ウインドノーツ」です。「飛ぶために飛ぶ!」が合言葉。優勝の余韻に浸る間もなく、来年の機体製作に取り組んでいます。

# 研究最前線

## 発生の困難さから、産業的に未踏の領域だった電磁波「テラヘルツ波」。研究開発の進展とともに、いま、未来の夢を語り始めました。

### 材料科学総合学科

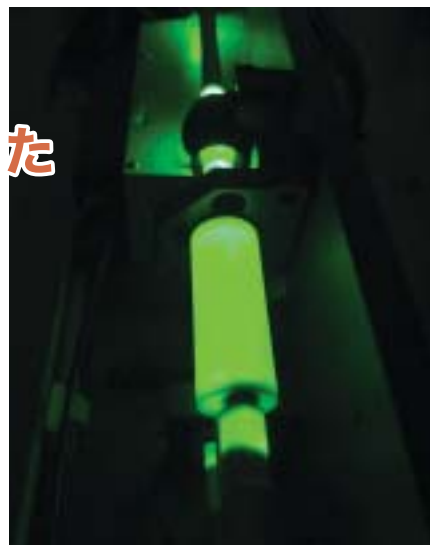
工学博士 小山 裕 教授

「テラヘルツ波」～多くの方にとっては、初めて耳にする言葉なのではないでしょうか。テラ (tera) とは、10の12乗 (1兆) のこと。テラヘルツは、周波数が10の12乗ヘルツという領域にある電磁波のことです。光と電波の境界帯に位置するテラヘルツ波は、これまで安定して出力させる光源がなく、産業的な活用は非常に限られていました。基礎研究の分野で利用する場合でも、巨大な設備や極低温が必要とされたのです。しかし近年、発生方法や検出技術などの研究開発が急速に発展し、テラヘルツ波が内包していた大きな可能性の海に向けて、世界中の研究者たちが船を漕ぎ出しています。

例えば、テラヘルツ波には、モノを透過する特性があり、内部の観察に威力を発揮します。現在、同様の用途として、X線が広く利用されていますが、テラヘルツ波はそれよりも幅広い物質に対応でき、さらに人体に悪影響を与えないという特長があります。テロ対策などでスクリーニング検査の重要性が高まる近年、一刻も早い実用化が待ち望まれています。また、医療分野への応用も大いに期待されることです。私たちの体の細胞 (生体分子) は振動しており、そのモードの多くはテラヘルツ帯に属します。そこで、特定の分子の振動数にあったテラヘルツ波



「1963年、我が恩師である西澤潤一先生が創案した“分子振動・格子振動 (フォノン) を利用したテラヘルツ波発生”が、当研究の先鞭をつけました。さまざまな分野への応用に向けて、各国がしのぎを削る今こそ、テラヘルツ波研究の始祖である日本が先導していくことが重要です」と小山教授。



(財) 半導体研究振興会、(株) テラヘルツ研究所と共同で開発した、高分解能・高出力・広帯域の小型テラヘルツ波分光装置は、発生帯域が広く、分解能も高いため、1台で金属を除く多様な物質の測定に使用できる。



留学生3名を含む総勢17名の小山研究室。総合研究棟10階の研究室からは、今はまだ線に覆われる青葉山新キャンパス (現在、整備事業が進行中) の敷地を望むことができます。

を照射することで、当該部分だけの反応を引き出すことができます。つまり、薬を患部に効果的・集中的に送り込む方法や、ガンの診断・治療に応用することも可能というわけです。もちろん、テラヘルツ・テラビット通信といわれる将来の光通信・情報処理分野の推進力となる半導体材料の開発も最重点分野として挙げられます。これまでの沈黙を破って、未来の大きな夢を語り始めたテラヘルツ波に、大いに注目いただきたいと思います。

## キャンパス 見て聞きルポ 科学技術の分野で活躍する、輝く女性たちを応援します。

大正2 (1913) 年、東北 (帝国) 大学は、日本で初めて女子学生に門戸を開きました。それから90余年、科学に携わる女性の本格的な支援を目的に、「杜の都女性科学者ハードリング支援事業」が今年7月から始動しました。これは自然科学系の学部・研究所などに所属する女性教職員の育児・介護をサポートしたり、理工系に関心のある高校生に女性科学者のキャリア像を広く紹介したりするもので、現役組と未来組、双方を後押しします。

一方、学内での専攻・専門を超えた女性同士の連携をめざして、今年1月から定期的に開催さ

れているのが「機械・知能系女子の学生のついで」です。主に昼休みを利用して、ランチ持参で行われる交流会は、女子学生が悩みや困り事、情報を共有する、またとない機会。先輩や教職員の経験に基づいた親身な意見・アドバイスが披露されるのも、インフォーマルな集まりならではの、広い視野に立った問題解決につながると好評です。さらに、ここで挙げられた要望やアイデアは、女性が過ごしやすい環境や制度の整備に反映されていきます。男女共同参画社会の中で、いきいきと輝く女性科学者のために、これからもさまざまな取り組みが展開されていきます。

機械・知能系 バイオロボティクス専攻 博士課程  
2年 瀬戸 文美

人との共存・協調を前提としたロボット制御システムの開発に携わっています。人とロボットの「あうんの呼吸」を合わせる研究といったところでしょうか。科学技術の分野は、性別に関係なく、努力した分だけきちんと報われると実感しています。女子高生のみなさんには、先入観にとらわれずに、飛び込んで欲しいと思います。

機械知能・航空工学科  
4年 曾根 美紀子

中学生の時に、祖父が入院し、さまざまな医療機器に興味を持つようになり、本学科を志望しました。所属する研究室では、がんを診断する触診センサの開発などを行っています。入学にあたっては、多少の不安はありましたが、そのほとんどが取り越し苦労だったようです。現在は、進みたい将来の道を目指して、頑張っています!



化学・薬学・医学系と比べて、女性研究者の少ない機械・知能系。「興味はあるけれど、研究や仕事のイメージがわからないという人も多いのでは? 進路決定に迫られる中高生に、多彩な将来像・ロールモデルを示す試みも大切」と佐多助教授。





東北大学キャンパスからほど近い広瀬川河川敷は、秋になると“芋煮会”を楽しむ研究室・サークルなどのグループで賑わいます。東北地方独特のこの季節行事は、親しい仲間で河原などに集まり、鍋料理を作って食べるもの。発祥は山形県と言われていますが、宮城県でも盛んです。地元のスーパーマーケットや大学生協などでは、薪や具材の販売はもちろん、芋煮会に必要な鍋の貸し出しなども行っています。自然の中で食べる芋煮の味は格別です。

## 平成18年度後期 工学部行事予定&仙台の祭り・イベント

10月2日(月)~12月25日(月)	授業期間
10月28日(土)~11月20日(月)	仙台演劇祭2006
11月3日(金)~11月5日(日)	東北大学祭
11月10日(金)~11月12日(日)	○岩出山バルーンフェスティバル
11月18日(土)	○仙台ゴスペル・フェスティバル
12月12日(火)~12月31日(日)	○SENDAI光のページェント
12月26日(火)~1月8日(月)	冬季休業
1月9日(火)~2月2日(金)	授業期間
1月14日(日)	○どんと祭
1月下旬~2月中旬	卒業論文発表会
2月5日(月)~2月16日(金)	補講
2月17日(土)~3月31日(土)	学期末休業
3月27日(火)	学位授与式(学士、修士、博士)

※○印のついたものは、仙台の祭り・イベント

### ちよこっと COLUMN : ひさし髪に袴姿。日本初の女子学生、誕生!

東北大学は1907(明治40)年、東京帝国大学、京都帝国大学に続く3番目の帝国大学として創立。12年後の1919(大正8)年には、工学部が設置されました。

明治末期の日本の大学は、旧制高校を卒業した男子学生のための学校であり、正規の学生身分で女性が入学することは考えられませんでした。ところが、大正2(1913)年、その「常識」を破る出来事が起こりました。創立間もない東北帝国大学が、独自の判断で4人の女性の受験を認め、3人の合格を発表、ここに日本初の「女子学生」が誕生することになったのです。当時の東京朝日新聞は『三女史大学に入る』と題して、大々的にこの

“事件”を取り上げました。そこには、三人の経歴や年齢までが、詳細に報じられていたそうです。3人の女子学生はやがて卒業して女性初の学士となります。内1名は母校で教鞭をとり、他の2名はそれぞれ米国の大学へ留学、帰国後は理学博士号(女性としては国内で二番目)、農学博士号を取得しています。



### 大学院入試報告

9月初旬、平成19年度4月入学者対象の大学院入試が、工学研究科・環境科学研究科・情報科学研究科において行われました。工学部からは783名が受験、706名が合格しています。

#### 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 **厚生係** 022-795-4770

### 編集後記

大学の使命のひとつに「社会への研究成果の還元」があります。工学部の取り組みといえば、新しいモノを作るための技術を、産業界へ提供することが中心のように思われますが、これ以外にもさまざまな形で社会還元を行っています。今回取り上げた「カンボジア水質調査」は、途上国が直面する深刻な問題を、知見と努力によって力強くサポートしていく活動のひとつです。今号をお読みになったご感想・ご意見などを、お寄せいただければ幸いです。

情報広報室長 内山 勝



工学部では、これまで以上に安心して研究に取り組んでいただくため、また安全なキャンパスライフのために、夜間の防犯パトロールを始めました。

### 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/