

# 平成21年度前期 工学部行事予定&仙台の祭り・イベント

4月1日(水)~4月9日(木)	春季休業
4月7日(火)	入学式
4月10日(金)~8月7日(金)	授業期間
5月10日(日)	○仙台国際ハーフマラソン大会
5月16日(土)・5月17日(日)	○仙台・青葉まつり
5月15日(金)	工明会運動会
6月7日(日)	○とっておきの音楽祭
6月22日(月)	創立記念日
7月26日(日)	○夏まつり・仙台すずめ踊り
7月30日(木)~7月31日(金)	オープンキャンパス
8月6日(木)~8月8日(土)	○仙台七夕まつり
8月10日(月)~8月28日(金)	夏季休業
8月31日(月)~9月4日(金)	補講・試験予備日
9月7日(月)~9月30日(水)	学期末休業
9月12日(土)・9月13日(日)	○定禅寺ストリートジャズフェスティバル
10月1日(木)~	後期授業開始
10月10日(土)~10月11日(日)	○みちのくYOSAKOIまつり

※○印のついたものは、仙台の祭り・イベント

## Campus Sketch

### 「自動車の過去・未来館」

クラシックカー、F1エンジンの造形的美しさを間近に。



昨年11月にオープンした「自動車の過去・未来館」に展示されているのは一時代を築いた人気車種、米国フォード自動車製のモデルT(1926年製)と同モデルA(1931年製)、そしてトヨタ自動車製F1レース用エンジン(いずれも寄贈いただいたもの)。モデルT、Aともに、経年劣化が激しくエンジンが始動しない状態でしたが、「80年前の雄姿をよみがえらせよう」と機械系の教職員と学外の協力者、有志学生さんによって構成されるレストア(老朽化により動かなくなった自動車を修復し、走行可能にする)チームが奮闘中です。本館の開館は、平日10:00~17:00、見学は無料。自動車黎明期のクラシックなボディデザインをぜひご堪能ください。

# あおば萌ゆ

2009 Spring  
東北大学工学部だより Vol.10

「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、フレッシュな広報紙でありたいという想いを込めています。

## あいさつ

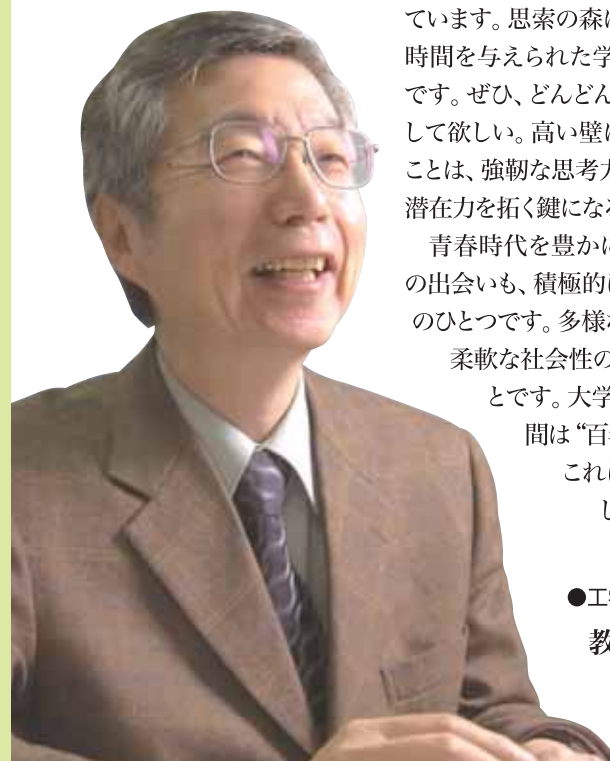
このたび、工学研究科長・工学部長に就任いたしました内山と申します。この場をお借りして、ご挨拶申し上げます。

スギやアカマツの巨木が、深い森をつくる青葉山。輝かしい春光が、木立に満ちる時節、東北大学では、清新の気にあふれる新入学生を迎えます。毎年、学生諸君の晴れがましい姿をみることは、我々教職員にとって喜びでもあります。

さて、新入学生になにかひとつ助言を、と請われれば、私は「工学の領域にとらわれることなく、幅広い知見に触れてほしい」と申し上げたい。もちろん究めるべきは、専門性ですが、古今東西の哲学・文学、歴史を学ぶことで、視野を広げ、社会観を養い、世の中を広く深く認識する力を身につけてほしいと強く願っています。思索の森に分け入ることは、潤沢な時間を与えられた学生時代にこそできることです。ぜひ、どんどん難解なものにチャレンジして欲しい。高い壁に向かって、自ら考え抜くことは、強靱な思考力と鋭い洞察力を涵養し、潜在力を拓く鍵になることでしょう。

青春時代を豊かに、充実させてくれる友との出会いも、積極的に楽しんでもらいたいことのひとつです。多様な価値観に接することは、柔軟な社会性の獲得のためにも必要なことです。大学で、切磋琢磨しあった仲間が「百年の知己」になります——これは私の経験から声を大にして申し上げておきましょう。

●工学研究科長・工学部長  
教授 内山 勝



## Column: “天然記念物”のおとなりさん。縁にふちどられる青葉山キャンパス。

工学部・工学研究科のキャンパスが広がる「青葉山」は、JR仙台駅から西に約4キロメートルという、市街地に近い場所にありながら、本来の植生を残す、非常に珍しい森として知られています。

青葉山の東端、キャンパスに隣接する「東北大学植物園」は、原生的な姿をとどめる森として、昭和47(1972)年、植物園としてはわが国で初めて、国の天然記念物『青葉山』に指定されました。面積約52万平方メートルの園内には、モミ、アカマツ、スギといった常緑針葉樹が盛んに生い茂り、そのふところに抱かれ、多くの動植物が生息・生育しています。青葉山が自然の宝庫として残った理由としては、藩政時代は仙台城の後背地として厳重な保護と監視の下に置かれたこと、明治以降は旧陸軍が管理し、戦後は進駐軍の用地として接収されたなど、森林開発の手が及ばない歴史があったことが挙げられます。

若葉萌える、目覚めの季節。青葉山には日に日に動植物の姿が増えていきます。ご来仙の折には、青葉山キャンパス散策をぜひ予定にお加えください。



## 問い合わせ先

授業料・進学・行事等 学部教務係 022-795-5818 奨学金関係等 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

今年もまた、新入生を迎える季節となりました。故郷を離れ、ひとり仙台で学生生活を送ることになる新入生同様に、送り出す保護者の方も、期待と不安の入り混じったお気持ちなのではないでしょうか。今回は、どのようなところでキャンパスライフを過ごすことになるのかというお尋ねに出来るべく、主に学部1、2年生が通う川内北キャンパスをご紹介します。在学生による案内は、いかがでしたでしょうか。学生諸君が、爽やかなキャンパスライフを送ることが出来ますように教職員一同で支援してまいります。情報広報室長 安齋 浩一



建築・社会環境工学科  
社会基盤デザインコース

博士(工学)  
久田 真 准教授

1990年京都大学工学部交通土木工学科卒、民間企業を経て、1991年東京工業大学工学部土木工学科助手、1996年同学部開発システム工学科助手、1997年同大において博士の学位取得、1998年新潟大学工学部建設学科助教授、2002年独立行政法人土木研究所技術推進部主任研究員を経て、2005年より現職。専門は、コンクリート工学、維持管理工学。

先生に訊きました。

## 私のこだわりの一品

シリーズ⑩ 「古代ローマコンクリート」

土木・建築の構造物に使われ、社会や暮らしを力強く支えるコンクリート。日本においては明治以降に導入された建設材料ですが、その始祖は、今から9000年前のイスラエルの遺跡に見出すことができるという説があります。写真は、紀元後472年、ペスビオ火山の噴火により埋没したとされるソムマ・ヴェスヴィアーナ遺跡から発掘したコンクリートです。ちなみにペスビオ火山といえば、ポンペイとヘルクラネウム(現在のエルコラーノ)などの古代都市を瞬時に消滅させた紀元後79年の大噴火がよく知られています。

古代ローマにおける土木技術には瞠目すべき点が多いのですが、1500年以上もの間、土中に埋もれ、なお形を留めるコンクリートに対しても驚きを禁じえません。近年、社会基盤等の構築において、コンクリート構造物の超長期耐久性が問われていますが、そうした議論を拓く、新しい知見や可能性を与えてくれるものと期待しています。古代ローマ人の営為にじかに触れられる感懐も大きいものがあります。時空を超えて、語りかけてくるものに耳を澄ませたいと思います。



発掘・採取にあたっては「東京大学ソムマ・ヴェスヴィアーナ、ローマ時代遺跡調査プロジェクト(代表:青柳正規・現国立西洋美術館館長)」の協力の下、行われました。この研究は、考古学だけではなく、地質学、農学、土木など、さまざまな観点から科学的検討を行う学際的かつ独創的な取り組み。古代コンクリートは、2004年12月、イタリア政府・考古監督局からの許可を得て、持ち帰りました。左は、発掘直後に装飾の状態をみる久田先生。



世界各地から集めた砂や砂利のサンプルが並べられる研究室に、みずみずしい潤いを添えているのが、大小のプランターで育てられている植物。「一粒のタネから、手塩にかけて育てる」ことを旨とする久田先生は、タネ植えから発芽、成長の様子を、撮影して記録を残しています。「すくすく育つ様子を見てると和みますよ」と笑顔ほころびます。

# Campus Now

## Report 1 ここが私たちの学びと出会いのフィールド！ ようこそ、新入学生！川内北キャンパス、レポート。

東北大学の学部1、2年生は、本格的な専門教育科目に入る前に、全学教育科目を履修します。全学教育とは、専門教育や大学院教育への展開のために不可欠な、基盤的な教育であり、広い意味での教養教育にあたります。

東北大学工学部といえば、青葉山キャンパスですが、学部1年生のみなさんが、前述の全学教育のために、多くの時間を過ごすのが「川内北キャンパス」です。ここでは、全学を挙げての新キャンパス構想の下、快適性や安全性の向上を目指した整備が着々と進められています。昨年11月には、開放的なプラザ（広場）が完成し、現在、厚生会館および新食堂（第三食堂）の増改築工事が行われています。さらに7月からは、講義棟（A棟・B棟・C棟）の耐震改修工事も始まる予定で、建物内のリニューアルも図られます。

今回は、春休めでいつもより人影まばらなキャンパス内を、写真部の学生さんにご案内いただきました。

### マルチメディア教育研究棟



2003年3月に完成した「マルチメディア教育研究棟」は、ICL演習室、CALL教室、マルチメディアホール、講義室、大ホールを備える教育研究施設。345台の端末機がズラリと並び、ICL演習室2（写真）は、レポート作成やインターネット検索に利用されています。利用時間は8:50～17:50。

### 川内サブアリーナ棟



掛け声や気合がこだまする「川内サブアリーナ棟」。体育の授業や運動サークルの練習場として使用されています。



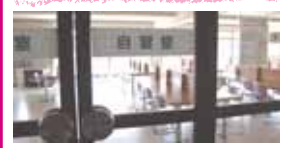
今回取材にご協力くださった山崎敏広さん（材料科学総合学科3年）（右）と高野泰志さん（機械知能・航空工学科3年）。「サッカー王国」静岡県出身の山崎さんの趣味は、サッカー&フットサル。ファミリーレストランのアルバイトもしていますが、学業との両立はバッチリ。写真部部長の高野さんのアルバイトは、市内の少年野球チームの写真撮影。腕は、友人はだし。貯めたお金で、在来線を利用したひとり旅に出かけるのだとか。春休みは九州へ。写真部の部屋にて、自慢のカメラを前に。

### 談話室



お茶のサービス（9:00～16:30、セルフ式）がうれしい、講義棟B棟1階にある「談話室」。友だちとワイワイ話したり、レポートを書き上げたり…いろいろ使えるスペースです。開設時間は8:45～16:45。

### 自習室



落ち着いて本を読んだり、テスト前の勉強に身を入りたいときは迷わずここに「自習室」。講義棟B棟2階、開設時間8:30～18:00。

### 教育・学生支援部

管理棟にある「教育・学生支援部」。各種手続きはここでを行います。窓口開設時間8:30～17:15

### 管理棟

### 掲示板

### 掲示板



登校して、まず向かうのが「掲示板」。休講や教室変更をチェックします。

### 管理棟

### 掲示板

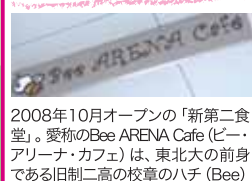
### 附属図書館

### 東北大学附属図書館



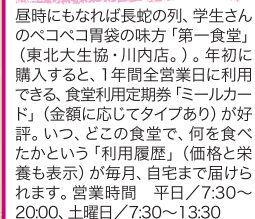
「東北大学附属図書館」は、受付カウンターで手続きを行えば、学外の方でも利用できます。

### 新第二食堂



2008年10月オープンの「新第二食堂」。愛称のBee ARENA Cafe（ビーアリーナ・カフェ）は、東北大の前身である旧制二高の校章のハチ（Bee）に由来しています。1、2階に吹き抜けが設けられ、明るく開放的な雰囲気。全264席。営業時間は平日/8:00～20:00、土日祝/11:00～14:30

### 第一食堂



昼時にもなれば長蛇の列、学生さんのベコベコ胃袋の味方「第一食堂」（東北大生協・川内店）。。年初に購入すると、1年間全営業日に利用できる、食堂利用定期券「マイルカード」（金額に応じてタイプあり）が好評。いつ、どこかの食堂で、何を食べたかという「利用履歴」（価格と栄養も表示）が毎月、自宅まで届けられます。営業時間 平日/7:30～20:00、土曜日/7:30～13:30

### 東北大学生協同組合（生協）・川内店



切手からバイクまで、何でも揃う「東北大学生協同組合（生協）・川内店」。いちばんの売れ筋はお弁当。食堂で食べたり、お弁当にしたり…と日替わりに行っている学生さんが多いようです。

### 川内サークル会館



学生会やサークルの部室棟「川内サークル会館」。

### 川内サークル会館



学生会やサークルの部室棟「川内サークル会館」。

## 研究最前線

### 世界の先駆者にしてリーダー、追従を許さない日本の技術。磁石の未来は、地球の未来とつながっている。

#### 材料科学総合学科 知能デバイス材料学コース

#### 工学博士 杉本 諭 教授

永久磁石<sup>\*1</sup>（以下、磁石）の高性能化が、「地球温暖化の抑制」と分かちがたく結びついている…と言うと、ちょっと驚かれる方もいらっしゃるかもしれませんね。今回は、私を惹き（引き？）つけてやまない磁石のお話をしましょう。

「鉄を引きつける石」として、紀元前からその存在が知られていた磁石。私たち人類が人工的に作り始めるのは20世紀に入ってからで、1917（大正6）年、KS鋼を開発した本学の本多光太郎先生が世界に先鞭をつけます。その後、MK鋼、OP磁石、アルニコ磁石、新KS鋼、フェライト磁石、鉄-クロム-コバルト系磁石、サマリウム-コバルト系磁石…と新しい磁石が次々と発明され、その都度、主役の座がとって代わられていきました。そして、1983（昭和58）年、磁石の舞台にネオジム-鉄-ボロン（Nd-Fe-B）系磁石が晴れがましく登場しました。今やKS鋼の約60倍の強さを持つNd-Fe-B系磁石のさらなる高性能化と、それを超える磁石の開発が、杉本研究室の掲げるテーマのひとつです。

今日における私たちの便利で快適な暮らしは、磁石によって支えられているといっても過言ではありません。薄型テレビのスピーカー、冷蔵庫・エアコンのコンプレッサモーター、洗濯乾燥機の回転用モーター、パソコンのモーター（VCM）やCD/DVDの読み書きヘッド（光ピックアップ）、携帯電話のスピーカー/レシーバーなどには、近年、Nd-Fe-B系磁石が利用されるようになり、小型化・省エネ（省電力=CO<sub>2</sub>の排出削減）をかなえてきました。また、環境問題の面から、注目されているハイブリッド自動車の性能を支えるのも強力な磁石。電気消費量が少なく、小型でパワーのある高性能モーターをつくるにはなくてはならない材料なのです。



▲「磁石は地球を救う」が合言葉の杉本研究室は、学部生6名、修士課程1年4名、同2年3名、留学生2名。「みんなまじめですな」と杉本先生のお墨付き。ここでは、永久磁石のほかに、「高周波磁性材料（高周波帯で活躍できる磁性材料やデバイスの開発）」「スピントロニクス（次世代不揮発型メモリMRAMに用いる磁性材料の開発）」に関する研究を進めています。写真は、VSM（試料振動型磁力計）。試料を一定の周波数・振幅で振動させ、磁化特性を測定する装置です。

▲「私が「磁石の世界」にひきつけられたのは、指導にあたってくださった先生のおかげもあるのですが、『どうしてくっつくのか』という疑問を抱いたことに始まります。しかし、解明しようというよりも、感嘆し、神秘的だと感じる気持ちが強かったように思います。研究が進み、より強い磁石に触れていくうちに、面白さや探究心が芽生えていったように記憶しています」と杉本先生。

ネオジム-鉄-ボロン（Nd-Fe-B）系磁石 **こんなところにも使われています**

- 薄型TV
- HDD/DVDレコーダー
- エアコン
- 冷蔵庫
- 掃除機
- 携帯電話
- デジタルカメラ
- 洗濯乾燥機
- パソコン
- 携帯音楽プレーヤー
- 電動アシスト付き自転車
- エレベーター
- バーコードスキャナ

世界の磁石技術をリードしてきた日本。そして先に述べた磁石開発の多くに、本学を修了した研究者が貢献しています。暮らし、そして地球環境に寄り添う磁石の未来。それを拓くための私たちの努力とチャレンジは続きます。

※1 外部からの磁場や電流の供給を受けることなく、磁石としての性質・特性を長期間にわたって保持する物体。それに対して、通電することによって一時的に磁力を発生させる磁石（電磁石）がある。

## Report 2

### 脳も神経もない「粘菌」の驚くべき能力を発見！ イグノーベル賞<sup>\*2</sup>受賞。

「他の誰もやりそうにない、ユーモアと独自性を兼ね備えた研究や開発」に贈られるイグノーベル賞。「アメーバ生物である真正粘菌変形体が迷路を最短ルートで解く能力があることを発見した」功績に対して、石黒章夫先生（情報知能システム総合学科、教授）が、2008年度の認知科学賞を共同受賞しました。これは、英国の科学雑誌『Nature（ネイチャー）』にも掲載された歴とした研究成果です。

「真正粘菌は神経系を持たない原初的な生物ですが、環境内に適応して動き回る情報処理能力があります。私たちの研究室では、その「からくり」を解明して理解することにより、イキイキと柔軟な振る舞いをする、自由度の高い生物のようなロボットの開発につながっていきたく考えています」と石黒先生。粘菌に着目したアメーバ様モジュラーロボットの研究に取り組んでいるのは、世界でもここ石黒研究室だけ。粘菌ロボットがどのように「進化」していくのか注目していきたいですね。

※2 受賞条件は「人びとを笑わせ、そして考えさせてくれる研究」。脚光の当たりにくい分野の地道な研究に世間の耳目を集めさせ、科学の面白さを再認識してもらうことを目的に、1991年創設された。



▲アメーバ様ロボットのファースト・プロトタイプSlimy。「個々の小型ロボットが刻むリズムは隣接するものにしか伝わりませんが、原形質に相当する粘弾性要素（空気が入っている黄色のゴム）を通じて伝播し、相互作用によってアメーバのような移動運動を示します。一つひとつのロボットは非常に単純な機構ですが、まさに「三人寄れば文殊の知恵」なのです」

◀「制御系の地方分権化」など、とてもわかりやすい言葉で説明してくださる石黒先生。