

# あおば 萌ゆ

2008 Autumn  
東北大学工学部だより Vol.9

「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

天高く馬肥ゆる候。青葉山の木々が、紅葉（もみじ）するには、あとひと月ほどを要するでしょうか。今はまだ美しい緑が、秋空とのコントラストを描いています。

豊穡の秋。しかし、そこに至るまでには風雪に耐える“育みの季節”が存在します。今、本学で学問し、研鑽を積む学生諸君は、まさに大きな可能性に満ちる“成長の季節”に身を置いていることになります。同じ季節を経てきた人間として、私が学生諸君に望んでいることは、とことん難解なものに挑んで、物事を考え抜く姿勢を貫いてほしいということです。そこで養われた知力・見識は、誰の考えでもない、自分自身の発想と思考を引き出す基底となってくれるはずです。また、自分が属する世界がすべてではないことも知ってほしいと強く願っています。海外を見聞することによって得られた広い視野は、柔軟な感性や独創力を自在に発揮する源泉になってくれるでしょう。「真理の探究」こそが、大学の理念です。その高みをめざす学生諸君の「自発的な学びの姿勢」を涵養する取り組みとして、学部1年生を対象とした「基礎ゼミ」、また学部4年間を通じた「ポートフォリオ」（中面記事をご覧ください）なども積極的に導入しています。

現在、青葉山キャンパスでは、「青葉山東キャンパスセンタースクエア（中央広場）」構想を基に、着々と整備が進められています。2010年に予定される完成後は、食堂・憩いの場やブックカフェ、購買、大講義室、事務局、ランドスケープが一体となった東キャンパスのシンボル空間が誕生します。

快適な“学びの環境”づくりのための取り組みにご注目いただきたいと思います。

●工学部・工学研究科  
副研究科長（総務担当）

教授 内山 勝



情報知能システム総合学科  
ナノサイエンスコース

理学博士

小池 洋二 教授

1975年東京大学理学部物理学科卒、80年同大学大学院博士課程修了、理学博士学位取得。同年東北大学金属材料研究所助手、89年東北大学工学部応用物理学科助教授、96年同教授、現在に至る。専門は、高温超伝導体および関連物質の物性研究、新超伝導物質の探索的研究、低次元量子スピン系の熱伝導の研究。

教授に訊きました。

## 私のこだわりの一品

シリーズ⑨「関数電卓 CASIO FX-502P」

社会人として、初めて手にする報酬というのは、誰もが深い感慨を感じるものではないでしょうか。写真の「関数電卓」は、1980年6月、金属材料研究所で支給された初賞与で購入したものです。6月採用だったため、給与より先にボーナスをいただいたわけですが、当時、関数電卓は各研究室に1台くらいは設備されていたものの、個人で所有しているのは珍しかったと記憶しています。これは、なかなかの優れもので、10個程度のプログラムが組めるようになっており、湧き上がる知的好奇心に大いに応えてくれるものでした。写真のノートは、その名残です。もちろん表計算ソフト（エクセル等）などなかった時代のことです。

この関数電卓は、いよいよ助手としての職を得、「これから研究者として身を立てていくのだ」という決意と覚悟を新たにさせてくれた存在でもあります。私が今でも大切にしているのは、青雲の志を抱いた若々しい感懐をいつまでも忘れたくないからかもしれませんね。



金属材料研究所の助手を務めていた1981年、科学研究費補助金で購入したNEC PC-8001。「PC」とはもちろん「パーソナルコンピュータ」の略。国内では、この頃から「パソコン」という言葉が使われ始めたのだとか。計測器に接続して自動測定できるコンピュータが、若手向けの補助金でも購入できるくらいに安価になったというわけですが、増設の5インチフロッピーディスクドライブは約30万円！それにしても小池先生、物持ちがよいですね。



固体中の電子が織りなす特異な物性（超伝導、磁性、電荷秩序等）のメカニズムを解明し、新しい機能性材料を開拓することをめざす小池研究室は、総勢22名。特に、1986年に発見された高温超伝導のメカニズム解明は目下の最重要課題。究極的に「室温超伝導物質」の発見がなされれば、エネルギーや環境といった21世紀の諸問題の多くが解決に導かれることだろう。



# Campus Now

## Report 1

### 地震発生の明朝には現場へ。 何が起きているのか。 自分の目で確かめ、開かれた情報として発信する ～研究者としての使命と責務～

～道なき道をゆく、岩手・宮城内陸地震4学会合同調査団～

今年6月14日(土)午前8時43分頃、岩手県内陸南部を震源とする「岩手・宮城内陸地震」が発生しました。マグニチュードは7.2(気象庁暫定値)、岩手県奥州市と宮城県栗原市において最大震度6強を観測し、死者13名、行方不明者10名、負傷者448名(7月14日現在)という人的被害のほか、住家・農業施設、道路・河川、ライフラインへの被害、さらには大規模な土砂災害(崖くずれ、地すべり、土石流など)をもたらしました。被害に遭われた方々には、心からのお見舞いを申し上げます。

地震が発生した次の日、早くも現地入りしたのが、風間基樹教授(土木工学専攻)を団長とする4学会合同調査団(土木学会・地盤工学会・日本地震工学会・日本地すべり学会)です。調査団は4班に分かれ、余震と二次災害の危険が続く中、道なき道を走り、災害現場を目指しました。「これまで多くの自然災害の現場に足を運びましたが、毎回、違ったことが起こります。まさに千態万様です」と語るのは風間教授。固有で特徴的な被害実態を調査研究し、開かれた情報・知見として発信していくのが調査団の役割のひとつ。その報告やデータは、テレビや新聞で逐一報じられました。「最近では、被災地の復旧・復興にスポットが当たっていますが、現場周辺には不安定な状態にある土砂が大量に発生しています。河道閉塞(天然ダム)も、小さなものも含めると20箇所以上確認されています。これからも注意深く見守っていくとともに、万が一、土砂の流出があっても、被害を最小限に食い止める策を考えていくことが必要です」とまだまだ緊張は解けません。

折しも今年、1978年宮城県沖地震(6月12日発生)から30周年を迎え、近い将来再び発生することが予想されています。まさに「備えあれば憂いなし」。これを機に、身の回りの地震対策を考えてみたいものです。



地震から約2カ月経った8月9、10日、研究室の学生さんを連れて、現場へ。「百聞は一見にしかず。できる限りいろいろな経験をさせたいと思いますが、危険を伴うこともあり、気が抜けません」と風間教授。



「現地に身を置き、状況を自分の目で確かめる一方で、航空写真やレーザー計測を活用し、土砂災害の全体像を把握するなど、“虫の目・鳥の目”双方から捉えていくことが大切ですね」と風間教授(建築・社会環境工学科)。

## Report 2

### 与えられる学びから、自発的に学問・研究する姿勢へ。 “学びの転換”を育むプログラム『基礎ゼミ』

本学入学前、学生さんの多くは「受験中心の詰め込み型学習」に取り組んでこれたことと思います。しかし、大学では、自ら積極的に学びを求め、たゆまず探究していく姿勢が求められます。その転換を目的とした学部一年生のためのプログラムが「基礎ゼミ」です。これは、全学部・研究科、研究所、研究センター、大学院に所属する教員のほか、名誉教授も参加し、169もの多種多様な授業テーマが提供されるゼミであり、所属学部の専門性にとらわれず、興味ある授業を選択することが推奨されています。「学生さんは課題へのアプローチ(調査・研究)、プレゼンテーション、その後の討論という一連のプロセスを経て、大学での学びを体得していきます。クラス編成は学部横断型になっているため、他学部との交流もはかれる点も注目されます」と田中仁教授(建築・社会環境工学科/工学部教務委員会委員長)。履修した学生さんのひとりには「テーマは『水環境のデザイン』を選択し、実際に浄水場や河川に足を運びましたが、調べるほどに興味が出てきました。これから進みたい分野がみえてきたような気がします」と語ります。入学半年を待たずして早くも「大学の学び」をつかんだようです。



川渡共同セミナーセンター(宮城県大崎市鳴子温泉)で行われた発表会の様子。



基礎ゼミの履修を終えて。「高校の先生は、“これが正解”という受験のテクニックを教えてくれる存在だったけど、大学の先生はいろいろな見方を教えてくれるのが新鮮だった。とてもおもしろかった」と語る学生さんたち。

「私たち教員も全学部生に興味をもってもらえるテーマ、切り口の考案に余念がありません」と田中仁教授(建築・社会環境工学科/工学部教務委員会委員長)

# 研究最前線

## 世界に先駆けてナノ構造体を活用した「シンチレーター」。 独創的かつ革新的な試みにより、 世界最高レベルの性能を達成！

化学・バイオ工学科 応用化学コース

博士(工学) 浅井 圭介 教授

近年、早期ガン発見の有効性が認められ、需要が高まっている装置に「陽電子放射断層撮影 (PET/ペット)」があります。これは、正常な細胞に比べて3~8倍のブドウ糖を取り込むというガン細胞の性質を利用する検査法です。実際には、まず始めに、陽電子放出核種を担ったブドウ糖を体内に注射します。こうして体内に取り込まれたブドウ糖が陽電子を放出し、これが、周りの電子と反応して放射線 (γ線=ガンマ線) に変わります。この放射線が放出される場所を体外から観測・撮影することによって、がん発見の手がかりを得ることができるのです。現在、PET装置の性能と価格は、放射線を検出する「シンチレーター」の性能と価格によって決まる、といわれています。優れた性能をもつ安価なシンチレーターの開発…これが、私たちの研究室が取り組むテーマのひとつです。

ここからは難しい話になりますが、お付き合いください。「シンチレーター」とは、入射した放射線のエネルギーによって発光する物質です。この光を発光素子で検出することによって (放射線センサー)、放射線の到達時刻やエネルギー、種類などの情報が得られるのです (図1参照)。シンチレーターが、放射線のエネルギーを、“素早く (高速応答性) ・明るく (高変換効率)” 光に変えることによって、放射線の到達時刻をひじょうに精密に測定することができます。こうしたシンチレーターを生み出すうえで鍵となるのが、電子状態の制御です。私たちは世界に先駆けて、ナノテクノロジーを活用した開発に取り組み<sup>※1</sup>、現時点での「世界最高記録」である100億分の1秒以下の精度での測定に成功しました。誰もやっていないことに挑戦する勇気と情熱、新規性にこだわる独創力は、



「私たち実験室は、あらゆる可能性を模索し、さまざまなことを試みますが、思い通りの結果が見出せない、つまり失敗することがほとんどです (笑)。意気消沈してしまう学生さんも少なくありませんが、私は『深刻にならずに、真剣になるう』と声をかけます。研究開発には、伸びやかで柔軟な心で、飽くなき探究の森に遊ぶことが、何よりも大切です」と浅井教授。



「子ども向け特撮ドラマやアニメの影響からでしょうか、幼い頃から科学者=カッコイイ!と憧れていました。長じては、先生に恵まれたことも幸いました。教える人が楽しい、ワクワクすると感じていると、その気持ちは教え子に伝播していくものです。私も、未踏の領域に挑戦する醍醐味や喜びを、一人でも多くの学生さんたちに伝えていきたいと思ひます」

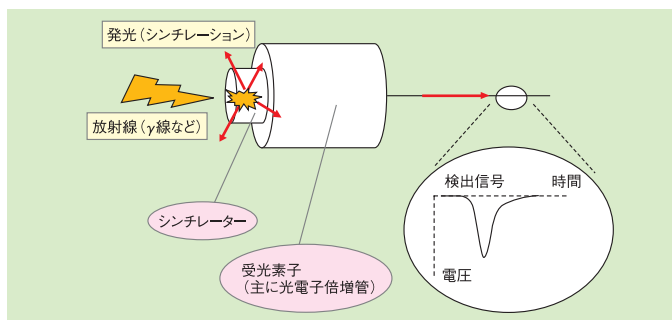


図1 シンチレーターを利用した放射線センサー

私たちが誇れるものです。

「低コストで高性能なシンチレーター」の登場は、PET検査における患者さんの身体的・経済的な負担の軽減につながります。また、医学の分野だけではなく、物理学、化学、生物学などにおける様々な放射線検出の現場が直面している数々の問題を解決することでしょう。私たちは、時代と人びとの要請と期待に応えるべく、これからも世界のトップランナーとして、材料化学における新領域を切り拓き、走り続けていきます。

※1 自己組織的に半導体量子井戸(二次元)構造を構成する有機無機ペロブスカイト型化合物を利用したシンチレーター開発。主に希土類元素を利用する従来の方法とはまったく異なる。

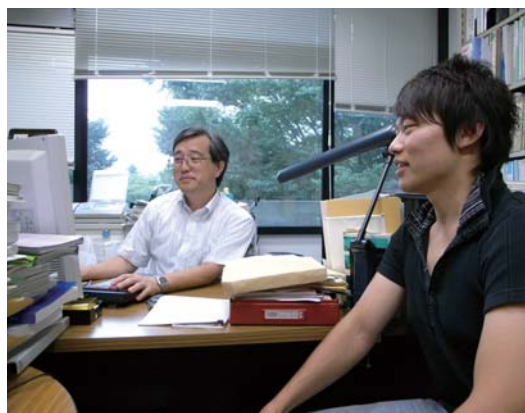
## 自分で立てた目標、その達成度を、自己評価。

## アドバイザー教員との二人三脚で、向上をめざす『ポートフォリオ』

本来、「ポートフォリオ」とは、画家、建築家、デザイナー、写真家などが自作品やサンプルなどを集めて収納したファイルを意味します。本学では、学部入学から卒業時までの4年間、学生さん自らが学習目標の達成度を評価していく「学習等達成度記録簿」のことをいいます。

評価対象は、自らが立てた「勉強目標」と「勉強以外の分野での目標」、加えて、あらかじめ設けられている16項目の目標 (例: 課題を発見できる能力、人前での発表能力、英語・その他の外国語による表現力、など) によって成り立っており、前者は、記述式、後者は100点満点で自己採点を行います。学生さん一人ひとりには、ポートフォリオを共有する「アドバイザー教員」がつき、各セメスター (学期) の開始時に個人面談を行います。その話し合いのなかで達成度や習熟度を確認しあい、また直面している課題などについてはアドバイザー教員から適切な指導を行っていきます。

「ポートフォリオ」は、学習の質的評価法として注目を集めていますが、学生さんにとっては、自己目標がどこまで成し遂げられているかを確認するよい機会になるとともに、教員からの個別アドバイスが得られ、不安や悩みの解消につながると好評です。



パソコン画面に映し出されたポートフォリオを見ながら、マンツーマンで教員と向かいあう貴重なひととき。ディスカッションを通じて、問題点や努力すべき点を導き出します。





## 平成20年度後期 工学部行事予定&amp;仙台の祭り・イベント

10月1日(水)～12月22日(月)	授業期間
10月10日(金)～12日(日)	第2回東北大学ホームカミングデー
10月11日(土)～10月12日(日)	○みちのくYOSAKOIまつり
10月31日(金)～11月2日(日)	東北大学祭
11月15日(土)	○仙台ゴスペル・フェスティバル
11月22日(土)～11月24日(月)	○岩出山バルーンフェスティバル
12月12日(金)～31日(水)	○SENDAI光のページェント
12月24日(水)～1月2日(金)	冬季休業
1月5日(月)～1月30日(金)	授業期間
1月14日(水)	○どんと祭
1月下旬～2月中旬	卒業論文発表会
2月2日(月)～2月13日(金)	補講
2月16日(月)～3月31日(火)	学期末休業
3月25日(水)	学位授与式(学士、修士、博士)

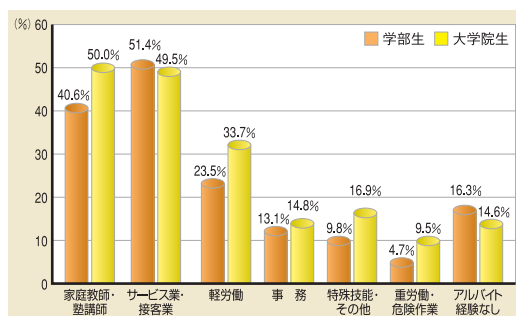
※○印のついたものは、仙台の祭り・イベント

## ちよこつ COLUMN : 8割以上がアルバイトの経験アリ。 社会見聞の好機ですが、学業・研究をお忘れなく。

本学では、隔年で「東北大学学生生活実態調査」を行っています。2007年度の調査は、学生さんの約7割を無作為に抽出し、2007年11月に郵送法により実施。3,004名の回答が寄せられ、内、有効回収率は27.5%でした。まとめられたデータからは、さまざまな「東北大学生像」が浮かび上がってきます。今回は「アルバイト」について取り上げてみましょう。

「アルバイトの経験がない」と回答した学生さんの比率は、学部生で16%、大学院生で15%。8割以上が、なんらかのアルバイトに「そしん」していることになります。さて、その種類ですが、他の業種を圧して多かったのが「家庭教師・塾講師」「サービス業・接客業」でした。前者に関しては、大学入学前には「教えられる立場」にいた方も多かったのではないのでしょうか。

アルバイトは「社会」に身を置くよい機会になります。学業・研究とのバランスをとりながら、取り組むことをおすすめいたします。



経験したアルバイトの種類(複数回答)

## 大学院入試報告

近年、工学部卒業生の8割以上が大学院に進学しています。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21年4月入学対象)では、工学部から787名が受験し、748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

## 編集後記

豊かな秋の恵み、その収穫の便りが届く季節になりました。さて、仙台ではこのところ10月～12月に実施される「仙台・宮城ディステーションキャンペーン <http://www.sendaimiyagidc.jp/>」の話題で持ちきりです。これはJRグループと地元自治体、観光事業者等が協同で実施する大型観光キャンペーンで、これを機により多くの方に、仙台・宮城の魅力に触れていただこうというものです。折しも期間中は、「食材王国みやぎ」の旬の美味が勢ぞろいし、山々は美しい紅葉に彩られます。祭りやイベントにあわせた旅のプランもおすすめです。ご来県の際は、ぜひ工学部「青葉山キャンパス」にお立ち寄りください。散策のあとは、学食・カフェでひと休み。キャンパスライフの一端にふれていただきたいと思います。

情報広報室長 安齋 浩一

## ハラペコを満たして40年。

ありがとう!「貧食」

川内北キャンパス「川内第二食堂」が閉店。  
ぬくもりと居心地の良さはそのままに、  
移転、新装開店へ



安くてボリューム満点のカレーが人気。乏しい懐具合でも、お腹を満たしてくれることから「貧乏学生のための食堂」「貧民食堂」、略して「貧食」の愛称で親しまれてきた「川内第二食堂」が今年の7月、惜しまれつつも閉店。地下鉄東西線の事業用地にあたるため今年度中に取り壊される運びとなりました。今秋には、新しく整備される食堂・サブアリーナ棟に、カフェテリア風の食堂(240席)としてオープン!120通以上の応募の中から選ばれた愛称もお披露目されます。

## あおぼ萌ゆ

### 【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/>