

えんじにあ Ring



[大学院新入生歓迎号]

●工学研究院長・工学院院长メッセージ

知が人をつくり、 世界への扉を開く ...02

Grow your intelligence leading the new world!

CONTENTS

特集1 **鈴木 章先生**
インタビュー

おおらかさを大切に 学ぶは、まねるから。...04

特集2 大学院生研究室リポート
これがわたしの研究室 ...08

特集3 卒業生・大学院生座談会
理想のエンジニア像
を探して ...12

Ring Headlines ...15

○ 世界で戦える技術者・研究者を目指そう!

季節だより ...16

行事予定・編集後記



北海道大学大学院工学研究院・大学院工学院

Hokkaido University Faculty of Engineering
Graduate School of Engineering
http://www.eng.hokudai.ac.jp/faculty/

知が人をつくり、世界への扉を開く

Grow your intelligence leading the new world!

学びの入口に立つ春です。新入生の皆さん、心の準備は出来ていますか。工学研究院長・工学院院长馬場直志教授から豊かな学びをもたらす研生活のための歓迎メッセージを贈ります。

学問の修得の末に身に付く就職力

—はじめに新入生へ一言お願いします。

馬場 工学院的修士課程および博士後期課程に入学されました皆さまを、工学研究院の教職員ともども、心より歓迎いたします。近年の社会情勢では、厳しい就職率の話題が頻繁に取り上げられ、皆さんも入学早々に「就職」の二文字が大きな関心事であることと思います。では、採用側は学生に何を求めているのでしょうか。巷では「重視するポイントはコミュニケーション能力」というフレーズをよく耳にし、“それも一理ある”ことは我々も十分理解しています。とはいえ、やはり何を置いても学生時代になすべき本分といえば、基礎的な学力を身に付けることに他なりません。大学でしっかりと専門的な学問を修めることは、コミュニケーション能力の向上とも決して無縁ではないのです。

例えば、修士論文や博士論文を書き上げる過程では、先輩や同期、教員たちと真剣に意見を交わし、議論を重ねることでコミュニケーション能力が鍛えられます。学会発表などは自分の意見を人前で伝えるプレゼンテーションの経験を積む場になり、先輩がたの発表を聞

くことも大変参考になります。これら全てのことが、基礎学力を修めんとする過程で身に付く副産物であり、やがては就職活動に大いに生かされていくものとなるでしょう。そのためにも、まずは学問をおろそかにせず、皆さんが工学院での学びの日々に真摯に取り組むことを切に願っています。

豊かな『全人教育』を實踐 双峰型教育^{*}で履修科目も充実

—工学院は2010年から新たな体制を迎えました。あらためて優秀な人材を輩出するための教育理念をお聞かせください。

馬場 本学が掲げる教育理念に『全人教

育』すなわち「豊かな人間性と高い知性を兼ね備え、広い教養を身につけた人材育成」があります。これを受けて工学院では従来より「双峰型教育」^{*}を実践しており、進展する先端工学領域に柔軟に対応でき、かつ果敢に挑戦できるような広い素養と柔軟な思考力が身に付く教育システムを提供しています。他に、大学院共通授業科目も100科目近く開講されており、理工系のみならず文系や医系の科目の履修も可能です。幅広い分野の科目から、ぜひとも広範な知識を修得するようにしてください。

^{*}「双峰型教育」解説：主専修として所属専攻の科目、副専修として所属専攻以外の専攻の科目を履修するもの。



聞き手

広報・情報管理室長
「えんじにあRing」編集長
工学研究院 教授

矢久保 考介

基礎的かつ広範な学力を
身に付けることで
社会での活躍の場も広がります。



PROFILE

工学研究院長・工学院院长 馬場 直志
Professor Naoshi Baba, the Dean of the
Faculty of Engineering

1950年札幌で生まれ、網走、帯広を経て小学3年生から再び札幌。1973年3月北海道大学工学部応用物理学科卒業、1978年3月大学院工学研究科応用物理学専攻博士課程修了。その後、千葉大学工学部助手、北海道大学工学部講師、助教授を経て1998年4月教授に昇任。2010年4月から工学研究院長・工学院院长に就任。

北海道大学の先陣を切って 「ダブルディグリー・プログラム」

馬場 次に、本学の教育理念の一つに『国際性の涵養』があります。今期中期目標である「教育の国際的通用性を向上させ、学生の国際的流動性を高める」ために、国際的に通用する単位互換制度の構築が進んでいます。その一例が「ダブルディグリー・プログラム」です。これに参加する学生は、本学と協定を結んだ外国の大学に一年程度在学し単位を修得し、本学と協定大学の定めた修了要件を満たすと、双方から修士号もしくは博士号の学位が授与されます。工学院では、昨年10月から北海道大学の中でも先陣を切ってポーランドのAGH科学技術大学と本プログラムを実施しています。今春にはタイのアジア工科大学(AIT)やソウル大学校工科大学とも協定を結ぶなど、その他にもいくつか進行中の案件があります。こうしたダブルディグリー・プログラムや短期・長期留学プログラムへの積極的な参加などにより、本工学院院长の国際性が涵養されることを強く望みます。

一方、学内では、英語による教育と研究指導を行う「英語特別コースe3プログラム」(English Engineering Education Program)を工学院の全専攻対象としています。主に外国人留学生が対象でしたが、日本人の学生にも「英語での勉強になる」と大変好評で年々受講者が増えています。受講を通じて海外留学や外国企業への就職など将来の選択肢もさらに広がることでしよう。

ノーベル賞受賞者を輩出した キャンパスから夢はつながる

—昨年とはく鈴木章名誉教授 ノーベル化学賞受賞—という大変栄誉な知らせに日本中が沸きました。

馬場 皆さんもご承知の通り、ノーベル賞受賞とは誰もがそう容易になし得るものではありません。あらためて鈴木先生の偉業に心より

お祝いを申し上げます。鈴木先生も折りに触れておっしゃっていますが、本学の緑豊かなキャンパスでの研究生活が今回のノーベル賞受賞を育む環境にあったことは、我々の大変な誇りであり、次に続く者の励みとなります。

今後、第二、第三の鈴木章先生を育てるためには、鈴木先生もおっしゃっているように内向き志向ではなくできるだけ若いうちに外国へ行き文化に触れることが良いのではと思います。当工学研究院では工学系教育研究センター(CEED: Center for Engineering Education Development)での「海外インターンシップ派遣」などもありますので、そのような制度を大いに活用しどんどん海外へ出てほしいと思います。

—鈴木先生といえば、馬場研究院長もスウェーデンでの授賞式に同行されたとか

馬場 ノーベル・ウィーク(歴代の受賞者に続きノーベル・ファミリーの一員として迎えられる一週間)は、ノーベル賞博物館での受賞者顔合わせから始まり、スウェーデン王立科学アカデミーでの記者会見、レセプション、ノーベルレクチャー、ノーベル賞コンサート、そして授賞式、晩餐会など月曜日から金曜日まで毎日スケジュールがびっしりとつまっていました。ノーベル賞博物館には、通常受賞者しか入ることができないのですが、同行した当研究院の山本助教が持参した「パリトキシ」という分子模型を現地でも組み立てるとあって、今回に限り同行者の一部も中まで入ることができ、恒例行事となっている館内で使用する椅子の裏へのサインなどを目の当たりにすることができたそうです。

授賞式では、授賞の合間に演奏されたシューベルト「軍隊行進曲」のリズムに合わせてエナメル製の靴をお召しになられた国王がステージ上で足を小刻みに動かしてリズムをとり楽しんでおられる様子が見受けられ非常に印象に残っています。授賞式後の晩餐会では、まず会場に入ると約1,300名分の座席表をもらい

自分の席につきま。私の隣はスウェーデンアカデミー会員のご婦人でしたが、5~6回程の出席経験者となり非常に慣れており、隣席の方々への配慮も素晴らしいものでした。晩餐会の食事のメニューは、1年前から考えられていると言われており、当日まで公開されないようです。今年は、前菜「カモのテリーヌ」、メイン料理「ヨーロッパカレイのトリュフ入りブラウンソース」、デザート「チョコレートのオレンジパバロア」の3皿でしたが、飲み物はシャンパン、ワイン、デザートワイン、コーヒー、ブランデー、シェリー酒などかなり充実していました。食事の合間にはいろいろなパフォーマンスが用意されており、食事中は会話を楽しみながら、パフォーマンスの最中は鑑賞しながらの2時間半で、とても良い思い出となりました。晩餐会での歴代のメニューは、市庁舎のレストランでディナーとして2万円程度で誰でも食べることができるようです。最高気温はマイナス5度という厳寒のストックホルムで鈴木先生をはじめ同行者も体調を崩さずに参加できたことを非常に嬉しく思います。こういう世界の壇上に“第二、第三の鈴木先生”となる逸材を送り出せる日がまた訪れることを願って、新入生の皆さんの充実した研究生活を応援しています。

—本日は、どうもありがとうございました。



ノーベル賞授賞式の一環として王室を招いての晩餐会やコンサートなど華やかな催しが行われた。写真は当日のメニューやコンサートパンフレット。

Special events, including a banquet attended by the royal family and a concert, were held as part of the Nobel Prize Award Ceremony. The photo shows the menu and concert program of the day.

おおらかさを大切に

学ぶは、まねるから。

2010年、「道産子初のノーベル化学賞受賞」という輝かしい栄誉を地元北海道にもたらした鈴木章先生。北海道大学での日々、ほかでもない「工学」の魅力、未来のエンジニアたちへのメッセージを語ります。



特集

鈴木章先生
◎インタビュー

鈴木章先生の略歴

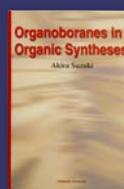
1930年 北海道鶴川村(現むかわ町)で生まれる
1959年 北海道大学理学部助手
1960年 北海道大学大学院理学研究科博士課程(化学専攻)修了
1961年 北海道大学工学部合成化学工学科助教授
1963年 米国・バドュー大学博士研究員(～1965年)
1973年 北海道大学工学部応用化学工学科教授
1988年 英国・ウェールズ大学招へい教授
1994年 北海道大学を停年退官、北海道大学名誉教授に。その後は、岡山理科大学、倉敷芸術科学大学の教授、米国・バドュー大学、台湾中央科学院・台湾国立大学の招へい教授を歴任

2006年 北海道大学大学院工学研究科(現工学研究院)特別招へい教授

【主な受賞・受章歴】

日本化学会賞(89年)、有機合成化学特別賞(04年)、日本学士院賞(04年)、瑞宝中綬章(05年)、スイSP.Karrer Gold Medal(09年)、北海道新聞文化賞(09年)、文化勲章(10年)、ノーベル化学賞(10年)、米国化学会H. C. Brown Award(11年)

▶英文による業績集(北大出版会刊)2004年



王室から国民まで国を挙げて 盛り上がるノーベル賞授賞式

— 昨年のノーベル化学賞受賞の朗報を受け取られてから、さぞお忙しい日々を過ごされたことと思います。あらためて当時のお気持ちから聞かせていただけますか？

鈴木 昨年の10月6日に、はからずもノーベル化学賞受賞の第一報を電話で聞いた時のことは、きっと皆さん、あちこちの報道でも知っているんじゃないですか？ スウェーデンの授賞式に出席してわかったことは、ノーベル賞というものは形式的にはノーベル財団が全て計画して執り行っているけれど、実際はスウェーデンの国を挙げてのイベントなんですよね。王様、女王様、街の人たちも含めて全員で盛り上がる。ああいうイベントは世界中探しても他にまずないね。そういう点ではまったく特殊な催しだと思うし、こういう機会をいただけたことは僕にとって非常に名誉なこと。ありがたいと思っています。

— マスコミからは「受賞前後でどのような心境の変化がありましたか？」と質問されていたようですが本当のところはいかがですか？

鈴木 何度も聞かれたけど、僕は「まったくない」が偽りのない本音なんだよ。ワイフにもマスコミの人が随分聞いていたみたいだけど、「うちの主人は全然変わっていません」と答えていた。ワイフが僕のことを一番よくわかっているから、本当にその通りだと思うね。

実学のあるべき姿を実現した 「クロスカップリング」

— 北海道大学で約35年に渡り教鞭をとっておられましたが、工学部の助手にはどのような経緯でなられたのでしょうか？

鈴木 僕が初めて工学部に来たのは1961年。(壁に飾ってある、当時の工学部建物を描いた絵を指して) ちょうどこの絵の通り、全部木造の建物だった。その頃は工学部合成化学工学科が出来たばかりで、そこにいらした伊藤光臣教授が「鈴木君、こないか」と声をかけてくださった。僕はその前に北大理学部の化学専攻で博士の学位を取っていた。あの頃は大学の職がそんなに無かった

時代なんだけど、幸い理学部に助手のポストがあって2年半勤めた。そうしたら伊藤先生から声がかかって、工学部合成化学工学科の有機合成化学講座の助教授になれた。あの頃、合成化学工学科の建物(別棟)は北大でも数少ない鉄筋3階建て。でも質はあまりよくなかったから海外のゲストが来ても案内するのがちょっと恥ずかしくてね。もちろん今はそういうことはないね。

— 理学部から工学部に移る時のお気持ちはいかがでしたか？

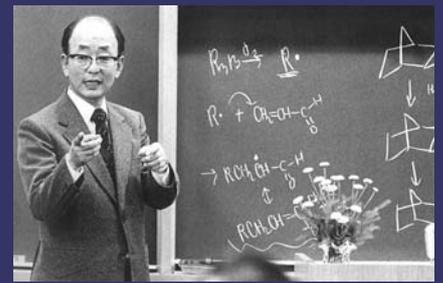
鈴木 両方も化学系だから場違いなところに行く感じはしなかったね。理学部での研究は、それが商売になるとかは関係なくて、「新しいものを見つける」というのが目的。一方、工学部や農学部は「実学」。この実学を重んじる伝統は、クラークさん以来の北大の特徴の一つで、工学部はまず「人の役に立つ」ということが第一条件。そこが理学部と工学部の大きな違いだと思いますよ。しかし工学部にいるからといって、物事の原理や根本的なことを理学部の人に任せたらいいかというと、そういうことは絶対ない。工学部でもやはり基礎を大事にしないと伸びがねえ。これはまあ、自慢というわけではないけれど、僕が唯一誇れるのが、今回の受賞理由となった「クロスカップリング」は、100%北大でやったということ。他の誰もやっていない、我々が見つけた反応で出来たことなんだよね。そういう意味ではとても理学的なものなんだけど、しかもその反応が実際の社会に役立っている。これが僕の本当に思う「実学」、工学のあるべき姿じゃないかな。

200万人都市の真ん中で 工学部を横断した交流も充実

— 結果が出るまで相当根気がいる実験の日々だったそうですね。

鈴木 それはそうだね。化合物の反応なんて目に見えるものじゃないから。分子の形が目に見えて…なんてありえない。化学の研究というのはそういうものだよ。

— 共にクロスカップリング研究に取り組みされた宮浦憲夫先生は「そういう先が見えづらい研究だからこそ、鈴木先生は周囲を巻き込



▲北大工学部教授時代、学内で講義する鈴木先生(1979年)

んでの息抜きがお上手でした」とおっしゃっていました。

鈴木 いやいや、そんなこともないけども。え？「酒の席が多かった」と卒業生が証言してたって？ あれはね、学生に喜んでもらおうという気持ちもあったけれど、自分も喜んでたの(笑)。ジンギスカンパーティーは今もやっているの？ あれは工学部に限らず夏になればどこでもやっていたね。芝生がキレイだからなおさらおいしく感じられる。北大の名物だね。



▲合成化学工学科有機合成化学講座ジンギスカンパーティー(1972年頃)

— 鈴木先生から見た北海道大学の魅力とは何でしょうか？

鈴木 いろいろあるけど、一つは環境の良さ。こんな200万人規模の大都市の真ん中に、北大ほどの広大な敷地を持っている大学なんて日本中で他にないですよ。しかも、ダウンタウンや駅に歩いて10分15分で行ける立地環境もすばらしい。それからもう一つは、僕は他の大学にもたくさん友人がいるけれども、北大の人は皆、人柄が非常にいい。おおらかであまりこせこせしていない。それに、北海道唯一の総合大学らしく、化学系の専門誌が理学部や工学部だけでなく薬学部や農学部にもある。いろんな化学系の先生がいて、皆、仲がいい。これがもし、あちこちのキャンパスに建物が分かれていたりすると、そういうわけにはいかない。同じ敷地内で学部を横断してつきあいができる点も良かったね。



注意深い観察力を鍛え ときには楽しい気分転換を

—いいエンジニア、いい研究者になるためには、どういうことが必要ですか？

鈴木 さっきも言った基礎を大事にすること。実験結果を注意深く観察すること。それに熱心でなければならない。中途半端にせず、研究する以上はきちんとやる。あとは、こういうことに加えてラッキーという要素もある。研究を続けていると、「いくら一生懸命やっても報われない」という場合がよくあるから。中には、あんまり真面目に打ち込みすぎてノビちまう性格の学生もいるけれど、それはやっぱりダメなんだね。ある意味ではおおらかさが必要。友達と酒を飲んだりしてその日は研究のことを忘れて、明日からまた違う視点で始める「気持ちの切り替え」が大事。これはどの分野の人にも通じることだね。

—たくさんの学生たちを育ててきた鈴木先生は「今どきの若者像」をどうとらえていらっしゃいますか？

鈴木 僕が大学の助手になったのは、1959年だったかな。当時、我々は先輩からよく「おまえたちはアブレゲール(戦後派)だ」と言われたもんです。好き勝手に生きている世代、みたいだね。ところが、彼らと僕らの年齢差は5歳や10歳で、日本の長い歴史から見るとほとんど同じ時代で、何の変化もないような小さな差だね。だから、「今どきの若者」と言われる20代と、60歳離れている僕の考えがそれほど大きく違うとは思わない。だけどね、もし若い人たちが外国に行くのをいやがってるとしたら、それはよくないね。

「今年はギリシャやブラジルにも招かれているけれど、すべてが落ちついたらワイフと海外旅行に行きたいね」

文化、議論、語学力、友達 実り多い海外経験を君たちも

—鈴木先生は1963年に渡米し、アメリカ・バデュー大学の博士研究員になられました。33歳で、それが初めての海外体験だったとか。

鈴木 僕の時代は日本が貧しくて、外国に行くのに非常にお金がかかった。北大の助教授だったから文部省(当時)が往復の旅費を出してくれたけど、ワイフと娘たちの分は自分で用立てた。今だと旅費もすごく安いでしょ？ エコノミーだってきつと正規の値段で乗る人はまずいない。そういう意味では昔より今のほうが非常に行きやすい。ぜひ外国行きを勧めたいね。—向こうではどのような暮らしだったんですか？

鈴木 アメリカはベトナム戦争以前だったから非常に景気が良かった。外国人にも親切だったし、すごく余裕があったんだよね。僕が博士研究員でもらった給与は北大の4倍(笑)。食生活も日本ではビーフなんて食べられなかったけど、アメリカではタダみたいなもんだった。それから、向こうでは車がないと生活していけないから僕も現地で免許を取って乗っていた。そのガンソン代は日本の半額。その頃1ドルは360円時代で、日本に3分電話をかけるのにも数千円したから、正月くらいしかかけられなかった。



▲米バデュー大学で研究に没頭する鈴木先生(1964年)

—そういう生活文化の違いも実際に海外に行ってみないとわからないことですね。

鈴木 そう、外国に行くことはたくさん長所があるんだよ。日本だと以心伝心で大体感じがわかることも、外国人には通じないから。

徹底的に説明して議論することが必要になるし、ディスカッションをすると英語の勉強にもなる。その国の言葉を、考え方を知る、友達を作るとか、海外経験にはいろんなメリットがあるんです。

自分で考える力を養い スケールの大きい人間に

—海外経験以外に、学生時代にやってよかったほうがいいことはありますか？

鈴木 僕は読書が、特に歴史ものが好きだからこの間、北方謙三の『水滸伝』全19巻を読破して、今は『三国志』を読んでいる。まあ、これは研究とは関係がない趣味の読書の話だけれども。もともと僕は一番最初は数学が好きで、北大の理学部で数学をやりたいと思っていた。それがフィーザー教授夫妻が書いた本とブラウン先生の本に出会って化学の道に変わった。つまりね、若いうちから「何を読んだら将来の参考になるか」とかは考えなくていいと思う。若いうちからそんなことを考えていたら、スケールが小さくなってしまふ。「数学が好き」とか「化学が好き」とかは大事だけど、その中でどの専門に進むかはだんだんその領域がわかってから決めればいい。

—「早く目標を決めなければ」と焦る必要はないでしょうか？

鈴木 ないと思うし、大体、最初の頃は何もわからんわね。先輩や他の人からいろいろ教えてもらって学ぶことが必要。「学ぶ」というのは「まねる」ということ。だからまずは、いろんな人と話をして、勉強していくうちに「これはおもしろいからもっとやってみよう」と自分で決めるようになる。希望や理想は人から教えてもらうのではなく自分で考えるもの。自分で考えられるようになるまでに、今言ったような準備が大事なんだと僕は思うね。



鈴木章先生 講演会

工学部学生に贈る言葉

鈴木先生の講演会が、工学部のオープンホールで開催されました。会場を埋めた学生たちの熱気に、先生も笑顔で応えていました。



●日時／平成23年1月17日(月) 15:00～16:45
●会場／工学部オープンホール

※講演会は工学部オープンホールにて行いましたが、参加申込者が400名以上と定員をオーバーしたため、別室(B32教室)にて映像で講演を聴講できるようにしました。



▲講演会後の祝賀会での鏡開き

人生を変えた本との出会い

理学部から移籍した工学部でなにをやるかと思っていたときに『ハイドロポレーション』という本に出会いました。ハーバート・C・ブラウン先生の著書ですが、非常に感銘を受け、手紙を書いて先生の研究室で研究をさせていただきました。当時は、ハイドロポレーションという反応は面白いけれども、その反応でつくられる化合物は有機合成の中間体としては使いものにならないと考えられていました。しかし私は、その有機ホウ素化合物こそ面白いと思っていました。

自分の研究が役に立つ喜び

今回ノーベル賞の対象となった「クロスカップリング」は、要するに炭素と炭素をくっつけて、新しい有機化合物を作るという反応です。最近、血圧を下げる薬を処方してもらったら、薬局の人に「これは鈴木先生の反応で作っている薬です」と言われました。研究者はみんな、自分の研究したものが世の中で役に立てばいいなと思ってるんですが、なかなかそうはいかないのが現状です。それが実現したということは、とてもラッキーです。

オリジナリティのある仕事を

後輩である北大の学生諸君に願っていたのは、やはり独創的な、オリジナリティのある仕事をやってほしい、ということだと思います。日本のような資源のない国が生きる道は一つしかないんです。付加価値の高いものを作る方法を見だして、それを世界中の人々に喜んで使ってもらおう、そういう道しかないと思います。そのためには、若い人たちに今、サイエンスやテクノロジーをもっともつと理解して、この領域に入ってきて来ていただきたいですね。

学生からの質問コーナー

【質問1】スウェーデンの受賞式で他国の研究者とお会いしたと思いますが、日本の研究者の特徴と良いところはどこでしょうか？

鈴木 残念ながら、受賞式で会った方々とはあまり学問的な話をする機会がありませんでしたが、私が関係している領域では、日本の研究者のレベルは非常に高いと思います。私や根岸さん以外にもいい仕事をされている方が多く、ノーベル賞に値する方もたくさんいらっしゃいます。ノーベル賞は、同じ年に同じ部門では3人しかもらえないので、その点では申し訳ないことをしたと思いますが(笑)。

【質問2】近年、日本人のノーベル賞受賞者が増えています。今後そういった方がどんどん出てくるには、どういったことが必要でしょうか？

鈴木 個人的に、これは明治維新以来、我が国の政府が理科系の教育に関して非常に努力してきた成果の現れだと思っています。研究にはたくさん費用がかかりますから、国を挙げたサポートが絶対に必要なのです。

【質問3】先生は北大で永年研究をされてきたわけですが、子ども、この北大での研究環境や教育環境をどのようにお考えでしょうか？

鈴木 立地的な環境は非常にいいと思いますし、大らかでフレンドリーな雰囲気も素晴らしいですね。他の化学系の学部学科の人たちとのコミュニケーションが良かったので、いい影響を受けました。共通の図書館があつて、研究に必要な文献をたくさん利用できるのもいい。さらに今はインターネットもありますし、地理的に不利という考えは持つてもらいたくないですね。



▲鈴木先生に質問する学生

特集 **2**
大学院生に
聞きました。

わ
た
し
の
こ
れ
が

研
究
室

工学院で大学院生活を送っていても、ほかの研究室でどんな研究が行われているかまではなかなかわからないもの。研究内容はもちろん、研究室自体の雰囲気も個性的です。そこで6人の大学院生に、それぞれの研究室を紹介してもらいました。

生物機能高分子専攻
Satoshi Hayasaka

材料科学専攻
Naoya Kiyokane

機械宇宙工学専攻
Jun Ikeda

REPORT

1

まずはそれぞれ
研究テーマを紹介

REPORTER
1

生物機能高分子専攻
バイオ分子工学研究室



Satoshi Hayasaka

生物機能高分子専攻
バイオ分子工学研究室
修士課程2年

早坂 知士

〔PROFILE〕

◎出身地／北海道帯広市
◎趣味／フットサル、バイク



微生物・植物から
バイオプラスチックを作る研究。

「微生物からバイオプラスチックができる!」この事実を知って、現在の研究室に興味を持ちました。バイオプラスチックとは、環境中にゴミとして排出されても、微生物によって分解される性質を持つバイオマス由来のプラスチックです。遺伝子操作などのバイオテクノロジーを用いることで、これを微生物や植物に生産させることが私たちの研究です。このように、微生物や植物を利用した環境に優しいバイオロダクトの創出を目指しています。

REPORTER
2

材料科学専攻
材料数理学研究室



Naoya Kiyokane

材料科学専攻
材料数理学研究室
博士後期課程1年

清兼 直哉

〔PROFILE〕

◎出身地／北海道帯広市
◎趣味／スマッシュブラザーズ(64版)



金属材料の多種多様な
組織に魅せられて。

写真(結晶粒界の模式図)を見て、あなたは何を思い浮かべるでしょうか? 単にアスファルトのひび割れを写しただけですが、街中を散歩しているときに金属材料の専門家がこれを見ると、真っ先に「組織写真」を思い浮かべます。一言で「鉄」と言っても、その内部の状態は様々であり、光学顕微鏡を用いて拡大して鉄を見ると、多種多様な組織を持っていることがわかります。私はこれに魅せられ、金属材料を専攻することを決めました。

REPORTER
3

機械宇宙工学専攻
計算流体工学研究室



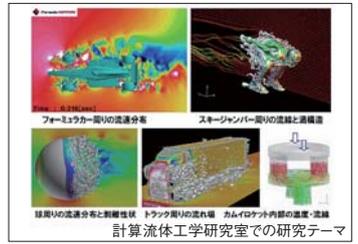
Jun Ikeda

機械宇宙工学専攻
計算流体工学研究室
修士課程1年

池田 隼

〔PROFILE〕

◎出身地／北海道札幌市
◎趣味／ドライブ・温泉・弓道



自動車周りの空気の流れを
コンピュータ解析。

研究室では、ものの流れをコンピュータでシミュレーションしています。大きく分けて、自動車やスキージャンパーなどの周りの空気の流れを解析するグループ、ガスタービンエンジンやバーナーなどの燃焼器を対象とした解析を行うグループ、燃料電池内の水の流れを解析するグループがあります。私は、空気の流れを解析するグループで、車が走行中に空気から受ける力や車の周りで発生する渦の再現・予測をする研究を行っています。

REPORT

2

具体的にはこんな
研究をする日々です



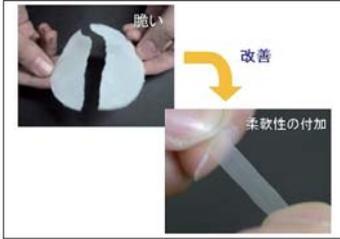
微生物は、バイオプラスチックを合成する“酵素”を持っています。私はバイオプラスチックの生産量を向上させるために、酵素の設計図とも言える遺伝子を改変する技術を用いて、酵素の性能を向上させる研究を行っています。酵素の機能は、遺伝子のたった一ヶ所を変えただけで大きく変化するため、膨大な数の候補体から選抜を重ねて目的の酵素を選び抜きます。何万ものサンプルから、目的の酵素に出会えたときの喜びは忘れられません。

見つけた!!
世界にたったひとつの酵素。

REPORT

3

実用化の可能性など
研究がめざすもの



目指しているのはもちろん、バイオプラスチックの実用化です。しかし、微生物・植物由来のバイオプラスチックは、コストが高い(生産性が低い)ことや物性上の問題(柔軟性や脆さ)などの課題が多いのが現状です。現在の研究がこれらの問題点を改善する手助けになり、ゆくゆくは石油由来のプラスチックの代わりにバイオプラスチックが主流となるのが私の願いです。将来、バイオプラスチックがあなたのもとに届くかもしれませんよ。

君に届け。バイオプラスチック。

REPORT

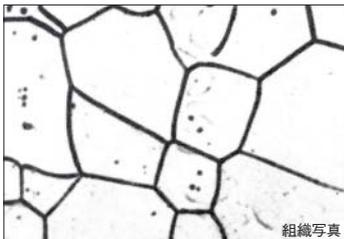
4

研究室の外では
こんなワタシです



研究に没頭する日々をおくる中で、ちょっと走っただけで息切れをするなど、体力の衰えを感じるようになりました。「このままではまずい」と思い、休日には体を動かすようにしています。学部生時代にはフットサルサークルに入り、大学院でも社会人のフットサルチームに混じったり、プールで泳いだりして汗を流しています。また、研究には体力勝負という場面も数多くあるので「体力作り」という面でも続けていきたいと思っています。

そうだ。フットサルをやろう。



金属材料を加熱したり、加工したりすると「組織」が変化し、同じ材料でもこれに伴って強度などが大幅に変わります。材料の特性は「組織」に大きく依存し、この組織をいかに制御するかが金属材料の主要な研究テーマの一つとなります。現在、組織制御に関する基礎研究は様々な加工法を実際に試すなど実験が多く行われていますが、私たちの研究室ではCVM、PFMと呼ばれる手法を用いた理論計算からの組織の予測を試みています。

理論計算のアプローチで
材料の「組織」を予測。



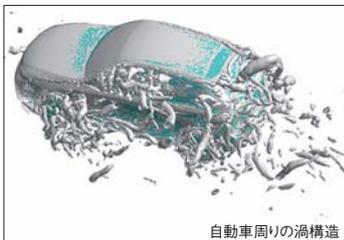
自動車の風洞実験などは、現在ではコンピュータを用いた計算により行うことができ、徐々に実験を行うことは少なくなってきています。計算は実験用サンプルを作る必要がなく、消費するのは紙と鉛筆と電気のみです。環境にやさしくコストを抑えられるエコな研究であり、その点もメリットと言えます。材料に関する研究は、現在では実験による研究が主たるものですが、計算のみで組織等について予測できるようにするのが最大の目標です。

コンピュータ上の計算だけで
予測するエコな研究。



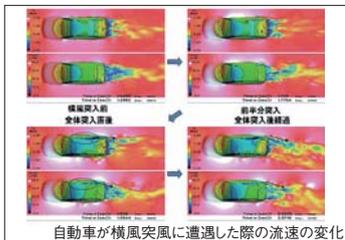
休日は平日の疲れを癒すべくワンコとお昼まで寝ます。至福のひとつです。起床後はよくワンコと一緒に公園までドライブをし、散歩をしています。よく行く公園は手稲前田森林公園、屯田西公園です。私の飼っているワンコは非常に臆病で、少しでも離れると駆け寄ってくるため、非常に癒されています。また、あてのないドライブも好きですが、今年度から始めたアルバイトで地方に行くことも多く、良い気分転換になっています。

かわいいワンコに
癒される至福のひとつ。



流れの数値シミュレーションは、対象物体の形状を再現したデータを作成する、流れを支配する方程式をコンピュータで解く、結果を出力し考察するという3段階で行われます。自動車周りの流れ解析では、共同研究先の企業から頂いた車両のデータを元にシミュレーションを行い、空力的な性能を評価します。車の走行中の姿勢変化を考慮した、実際に車が走っている状態により近いシミュレーション手法の開発が現在の研究の目標です。

実際に車が走っている状態に
より近づくために。



運転中に、急な横風でハンドルを取られる体験をされた方もいると思います。そのような横風突風への遭遇や、レーンチェンジの際に車の姿勢や周りの流れが変化する現象を、シミュレーションによって細部にわたって再現することで流れを予測することを目指しています。そのような予測が可能になれば、空力的に安定性の高い形状や、走行中の空気抵抗が少なく燃費の良い自動車を開発するツールとして活用できるようになります。

横風突風にも安定して
走れる自動車を開発。



学部生のときは体育会弓道部に所属し、日々練習に励んでいました。弓道部では、学業だけでは得られない貴重な体験が得られるなど、充実した四年間を送ることができました。引退してOBとなった今でも、時には道場に行き、後輩たちに混じって練習に参加しています。研究をしている間はほとんど体を動かすこともないので、今では弓道をするのが良い運動の機会にもなっていますし、道場で弓を引く一瞬は、身も心も引き締まります。

道場で弓を引くと、
身も心も引き締まります。

わ
た
し
の
こ
れ
が
研
究
室

REPORT

1

まずはそれぞれ
研究テーマをご紹介します

REPORTER
4

エネルギー環境システム専攻
原子力環境材料学研究室



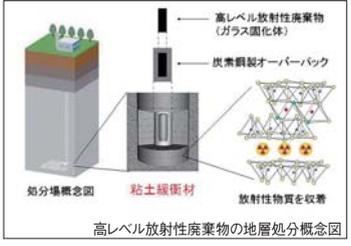
Shingo Tanaka

エネルギー環境システム専攻
原子力環境材料学研究室
博士後期課程3年

田中 真悟

[PROFILE]

◎出身地/北海道札幌市
◎趣味/ジョギング



未来のために、
安全な放射性廃棄物処分技術を。

エネルギーと地球環境問題に興味があり、この分野を選びました。原子力はエネルギー安定供給と地球温暖化の両問題を解決できる唯一のエネルギー源ですが、放射性廃棄物の発生が伴います。放射性廃棄物という次世代への負担を残さず、原子力エネルギーを有効利用するためには、安全な放射性廃棄物処分技術の確立が不可欠です。私は、放射性廃棄物処分技術の研究開発を通じて、豊かで安定した社会の実現に貢献したいと考えています。

REPORTER
5

環境創生工学専攻
水環境保全工学研究室



Akira Hafuka

環境創生工学専攻
水環境保全工学研究室
修士課程2年

羽深 昭

[PROFILE]

◎出身地/東京都三宅村
◎趣味/シュノーケリング



実験室内の風景

環境汚染の原因となる
重金属を簡単に検出する方法。

水環境保全研究室の研究テーマは多岐にわたりますが、私は新規センサ色素の開発に取り組んでいます。現在、重金属による環境汚染が問題となっており、環境中の重金属を簡単に検出する方法が求められています。そこで本研究では、高感度な蛍光分析法で重金属を測定するため、重金属と結合すると蛍光色に変化する新しいセンサ色素の開発を行っています。新たな重金属分析法にチャレンジしてみたいと思って、このテーマを選びました。

REPORTER
6

環境循環システム専攻
地圏物質移動学研究室



Ryoko Otomo

環境循環システム専攻
地圏物質移動学研究室
博士後期課程1年

大友 涼子

[PROFILE]

◎出身地/北海道札幌市
◎趣味/カラオケ・読書・フランス語



研究テーマ

多孔質体という物質中の
移動現象を研究。

研究室での研究は、土壌汚染や污水处理に関する研究と、液中での粒子運動や移動現象に関する解析の2つに大別されます。前者は現場でのサンプル採取などフィールドワークを経験できるという長所がありますが、私は後者のグループで、多孔質体という内部に多数の空隙を含む物質中の移動現象に関する研究を行っています。数学が好きだったので、数学を使って理論的に現象を解明するという点に惹かれ、このテーマを選びました。

エネルギー環境システム専攻
Shingo Tanaka

環境創生工学専攻
Akira Hafuka

環境循環システム専攻
Ryoko Otomo

REPORT

2

具体的にはこんな研究をする日々です



放射性トレーサーを用いた実験

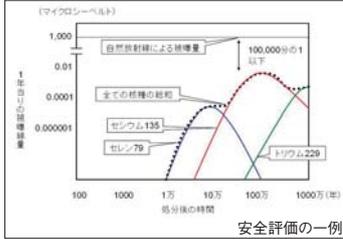
高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)は、その周りを炭素鋼および粘土緩衝材で覆い、地下300メートル以深の安定な地層に処分されます。このとき用いられる粘土緩衝材は、水をほとんど通さず、放射性核種の動きも遅延させるといった優れた特性を持っています。私の研究では、この粘土緩衝材中の移行遅延のメカニズムの解明を目指しています。拡散実験や電位勾配下での移行実験では、実際に放射性トレーサーを用いています。

放射性核種を遅延させるメカニズムを解明。

REPORT

3

実用化の可能性など研究がめざすもの



安全評価の一例

ガラス固化体の放射能が自然界のウラン鉱石のレベルにまで低下するには、数万年を要します。このため、処分の安全性を評価するためには、地下環境下におけるバリア材の長期間の劣化を考慮した上で、放射性核種の移行挙動を数万年のオーダーで予測する必要があります。粘土緩衝材の放射性核種の移行メカニズムを科学的に明らかにすることは、安全評価の信頼性向上に繋がり、より安全で合理的な処分システムの設計に役立ちます。

より安全で合理的な処分システムの設計。

REPORT

4

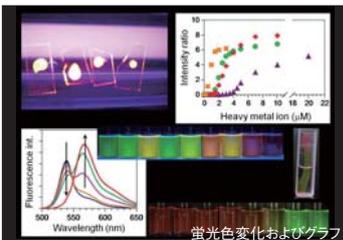
研究室の外ではこんなワタシです



国際会議でのプレゼンテーション

国際会議での発表は、海外の研究者にもアピールできる絶好のチャンスです。私は、大学院での英語による授業や国際会議派遣支援制度などを積極的に利用しました。そして、2010年のフランスでの国際会議で念願の口頭発表の機会を得ることができました。準備などが大変で、当日もとても緊張しましたが、発表後には何人もの研究者に取り囲まれて質問攻めに遭うなど、研究成果が認められたことの充実感と喜びを得ることができました。

国際会議で質問攻めにされたうれしさ。



蛍光色変化およびグラフ

実験室では、市販の有機化合物を原料として段階的に合成を進め、センサ色素の開発を行っています。また完成した色素を用い、重金属の種類や濃度を変えてスペクトル測定を行い、センサ色素の性能を評価しています。重金属には多くの種類が存在しますが、その種類によって、蛍光発光の強度だけでなく蛍光色も変化するセンサ色素の開発を行っています。なお現在はセンサ装置開発のために、色素の基盤固定に関する研究も行っています。

新しいセンサ色素を開発。重金属と結合して発色が変化する



重金属を測定している河川

現在の重金属分析法には、すでに高感度な方法がありますが、測定に時間を要する、操作が煩雑などといった短所もあります。本研究では、蛍光分析を用いて汚染現場や水環境中の重金属を簡易かつ迅速に測定できるセンサ装置の開発を最終的な目標としています。実用化にはまだまだ遠く課題は山積みですが、問題点を1つ1つクリアして、既存の分析法とは異なる新たな重金属分析法の1つとして提案できればと考えています。

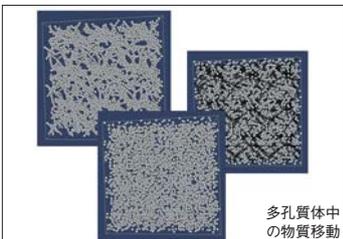
今までにない、簡単に迅速な分析法を目指して。



当研究室4年生歓迎会

研究室では、日々の研究以外にも夏のキャンプやジンギスカン、ビアガーデンなど様々なイベントがあり、メンバーと楽しく過ごしています。また、国内外の学会に参加させていただく機会も多く、自分の研究に対する意見をいただいたり、他の研究も聴けるため非常に勉強になります。学部時代には剣道部に所属しており、引退した今も月に数回練習に参加することで、研究中心の運動不足な生活において体を動かす良い機会となっています。

研究以外にももちろん、イベントにも忙しい研究室。



多孔質体中の物質移動

土壤汚染や污水処理に関する研究では、実際に問題が起きている現場のサンプルを分析し、原因解明や対策の検討などを行います。逆に、私の研究は理論的な解析が基本です。複雑な形状をもつ多孔質体の空隙の中で、物質の移動や物質同士の反応が起こり、またそれによって空隙形状も変化するという相互作用のメカニズムを知るために、方程式を解いたり数値シミュレーションを行ったりして、理論を構築することを目指しています。

複雑な相互作用のメカニズム理論を構築。



土壌汚染の現状

実際に問題となっている事柄を対象とする研究と基礎的な現象の解明を目指す研究、それぞれゴールは違いますが、同じ研究室の中でのテーマなのでどちらにも興味をもつことができます。私の研究は非常に基礎的で、即社会で生かされるような内容ではありませんが、裏を返せば幅広い場面で応用できる可能性があります。特定のアプリケーションにこだわらず、多くの分野で重要な現象についてメカニズムの解明を追及していきたいです。

基礎的な研究は、多くの分野に応用できます。



スキー旅行にて

修士に入ってから、研究室で過ごす時間がほとんどです。研究室のメンバーは明るく親切で仲がよく、居心地のよい雰囲気です。自分の研究を進めながらも、メンバーで互いの研究について話したり(時には手伝わしてもらったり)、ゼミで英語のプレゼンテーションを実践したりと、楽しいだけではなく常に刺激もある毎日です。飲み会では先生・先輩・後輩みんなまとめて盛り上がり、春休みにはスキー旅行にも行きました。

とにかく盛り上がる、研究室の面々。

理想の エンジニア像 を探して

特集 3 | 先輩に聞きたい、
後輩に伝えたい。

DISCUSSION MEETING

大学から社会へ羽ばたく前に
心の準備をしておきたい—。
社会人の先輩に後輩が聞く
〔先輩・後輩座談会〕。
社会で自分らしく活躍するための
ヒントが語られました。



3×3の「はじめまして」 後輩が用意してきた質問とは？

大野 今日は3人の先輩をお迎えして私たち大学院生からの質問にお答えいただけるこの場を楽しみにしてきました。私の研究分野は超短光パルスレーザーを用いた物性特定です。将来は日本の技術を世界にアピールできるような開発を目標にしています。

門脇 私の研究は燃料電池内の生成水

移動現象に及ぼすマイクロポーラスレイヤーの影響の解明です。この席に同じエネルギー変換システム研究室出身の武田さんがいらっしゃるので詳しくお話を聞きたいです。

和田 私も質問を用意してきました。今取り組んでいる研究内容は、近年の地球温暖化やヒートアイランド現象に伴い降雨特性がどう変化していくのか、です。

旭 私も在学中、和田さんと同じ分野で学びました。現在は気候変化や治水・利水に関連する業務、河川解析ソフトウェアの企

画運営などをおこなっています。

武田 私の場合、在学中から研究テーマは一貫して燃料電池。今の会社でも家庭用燃料電池「エネファーム」の開発を担当し、今年の販売開始に向けた詰めの取り組み中です。

谷口 私が今の会社を志望した理由も、博士後期課程修了まで続けた光学研究を生かせる職場だったから。光の散乱を用いた半導体ウェハの欠陥検査技術を研究しています。

卒業生



谷口 敦史
Atsushi Taniguchi
株式会社日立製作所
生産技術研究所
検査システム研究部
第1研究ユニット

◎出身地／北海道札幌市
◎量子物理学専攻 博士後期課程修了



武田 清賢
Kiyotaka Takeda
北海道ガス株式会社
技術開発研究所
技術開発グループ
家庭用コージェネレーション
開発チーム

◎出身地／北海道札幌市
◎機械科学専攻 修士課程修了



旭 一岳
Kazutake Asahi
財団法人
北海道河川防災研究センター
企画部

◎出身地／石川県加賀市
◎環境資源工学専攻 修士課程修了

大学院生



大野 敦史
Atsushi Ohno
応用物理学専攻
量子機能工学研究室
修士課程2年

◎出身地／北海道小樽市
◎4月から希望通りの
携帯電話業界で入社予定。



門脇 主将
Kazumasa Kadowaki
エネルギー環境システム専攻
エネルギー変換システム研究室
修士課程1年

◎出身地／宮城県多賀城市
◎燃料電池関連の研究に従事。
自動車業界を目指す。



和田 卓也
Takuya Wada
環境フィールド工学専攻
河川・流域工学研究室
修士課程1年

◎出身地／新潟県新潟市
◎社会に役立つ仕事を目標として
就職活動中。

研究の流れは企業も同じ 自分の軸と友達づくりのすすめ

大野 では早速、先輩たちにうかがいます。皆さん、大学院での研究内容が引き続き生かせるような仕事に就かれていますか、学術的なこと以外に「今の仕事で役立っていること」はありますか？

谷口 私の感触では大学院時代の経験は「全般に渡って役立っている」気がします。研究の初めに理論を立てシミュレーションで試し、本番の実証データを取ったらそれを分析して論文にする。この一連の流れは大学でも企業でも同じ。細かな内容やスパンの違いはあっても、研究開発の基本が理解できていることの利点はとても大きいと思います。

武田 同感です。他に挙げると、学会などの論文発表の経験も大いに役立ってきます。企業で物事を進めていく際には、自分のやっていることを他の人にアピールする場面が必ず出てきます。論文発表の基礎が身に付いていれば、社内での発言もさらに磨きをかけていけるようになります。

旭 私が皆さんにおすすめるのは、学生時代に自分なりの“視点の軸”を作っておくこと。社会にはいろんな視点を持つ人が大勢います。違う角度から物事を見ることが要求されたときに自分の軸があると応用がきく指針になります。

大野 ありがとうございます。

和田 次の質問に移らせていただきます。研究のことはいったん脇に置いて、「学生のうちにやっておいたほうが良いこと」はあるのでしょうか？

旭 友達づくり、かな。自分が所属していた野球サークルの仲間のようになんでも気さくに話せる友人を作ることができるのは、学生の特権。社会人になると親しくなるまでに少し遠慮などが入りますから、皆さん、今のうちにどんどん友達を増やしていきましょう。

谷口 社内に同じ大学出身の人がいたりすると自然と親近感がわきますよね。

武田 わかります。私の場合、最初の勤め先が本州だったので北海道出身者同士でよく集まっていました。何かと宴会が多い4月、5月にさみしい思いをしなくてすみました(笑)。心強かったですね。



各役割の人材が集い、 工学的なものづくりが実現

門脇 「社会人になって良かったこと」を教えてください。

谷口 私は博士後期課程を修了したとき27歳になっていたのですが、周りの友人たちはすでに会社員で給与をもらっていました。ですから、光学研究というやりたいことを続けられて会社員の待遇が手に入ったときはやっぱり嬉しかったですね。

門脇 初任給で何か大きな買い物をされたんですか？



谷口 2週間ほど休んで海外旅行に行きました。もちろんこういう待遇面の話ばかりでなく(笑)、企業にいるといろいろな人の関わりが出来てきて「世の中のために働いている」という実感が得やすくなります。

旭 おっしゃる通りですね。大学では限られた分野の人との会話が多くなりますが、企業ではお客さんをはじめ、社内でも経営・企画・開発・営業などさまざまな視点を持った方々と接する機会がありますので、研究と世の中の接点を見つけやすくなるかもしれませんね。

武田 研究者がいて実際の製品として形にする開発者・設計者がいて、それを作る人、売る人、メンテナンスする人がいる。これら全ての人材が揃ってはじめて工学的なものづくりが完成します。こういう集合体の一員になれることは、学生時代との大きな違いだと思います。

谷口 私の部署は10人ですが、商品化する事業部では100人近くが働いています。

武田 家庭用燃料電池の開発も寒冷地対策のためにメーカーさんの開発チームと密な連絡を取りながらやっています。自分だけが頑張ってもダメ。他の人に協力してもらいながら目的を達成していくところが大変であり、同時にやりがいを感じる場所でもあるのです。



就職、起業、転職 キャリアの重ね方は人それぞれ

谷口 次は私から院生の皆さんに質問をしてもいいでしょうか。就職活動では「何を重視して」企業を見ますか？ 大野さんは今年4月から採用が決まっているそうですね。

大野 はい、私の場合は「やりたいこと=携帯電話の開発」を優先して就職活動をしていました。大学院での研究とは直結していない分野ですが、今世界レベルで遅れが指摘されている携帯電話の開発で日本の技術の高さを見せられるように頑張ります。

和田 私は旭さんのお言葉を借りるとまだ「軸」づくりの段階。世の中に役立つインフラ業界も気になったりして模索中です。

門脇 私は自動車業界志望ですが、データ面では企業の安定性をはかるために経常利益率も参考にしています。

旭 ちなみに私の例でいうと、「技術者は専門性に加えて、人に伝える技術を磨くことが

重要」と思い、広告／マーケティング業界に転職し、伝えるスキルを学んでから今の職場に入ったという経緯があります。起業をしたりあるいは前向きな転職をしたりと、人それぞれのキャリアの重ね方もあると思います。

商品化や報告書を通じて 社会とつながる喜びを実感

大野 「仕事を続けていくためのモチベーション」は何ですか？

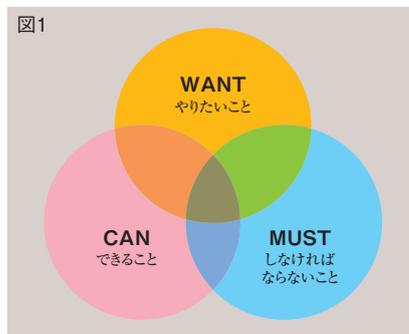
谷口 自分が関わったものが社会に出る、というわかりやすい喜びもあると思うし、目の前の課題が一つずつ解決していく小さな喜びもある。企業では自分だけの計画ではなく「みんなの計画」になるので周囲からモチベーションをもらうこともあります。

旭 インフラ業界だと国の事業の一環として仕事が発生するので、自分が関わった業務成果が、世の中に公開されたり、その後の事業展開の基点にされるものとなったりするとモチベーションは上がりますね。

武田 あと単純な話かもしれませんが、人から「ありがとう」と言われることもモチベーションアップにつながりますね。入社して間もないときはまだ人から感謝されたり、研究が商品化される段階ではないかもしれませんが、そこは新人の頑張りが。せっかくなので、研究をしても、途中で立ち止まるとはその成果が世に出なくなりますから。しっかり仕事を回して、世の中とのつながりを持ち続けてほしいです。

学生時代の経験を土台に 入社スタートラインに立つ

旭 皆さんが働くことに不安をお持ちなのはよくわかります。考えを整理するフレームとして「やりたいこと」をWANTとすると、「できること」はCAN、「しなければならないこと」はMUST。この3つの円がどう重なっているかを図解(図1)してみるという方法もあります。



谷口 社会に出るとMUSTは増えます。でも理想のエンジニアはそれをこなしながら、自分のやりたいことを貫いて周囲の人間を引っ張っていける人材。その準備のためにも、学生のうちに自分のやりたいことをやり通す経験をしてください。

武田 現状の仕事と理想にギャップがあるときは、やりたいことに近づけるよう自分から周囲にアピールすることも大事です。

門脇 今日は先輩がたのお話をうかがいがい、研究への意欲がまた新たにわいてきました。

和田 入社はゴールではなく、スタートなんです。皆さんの後をしっかり追いかけていきたいです。



Ring Headlines

Information

世界で戦える技術者・研究者を目指そう!

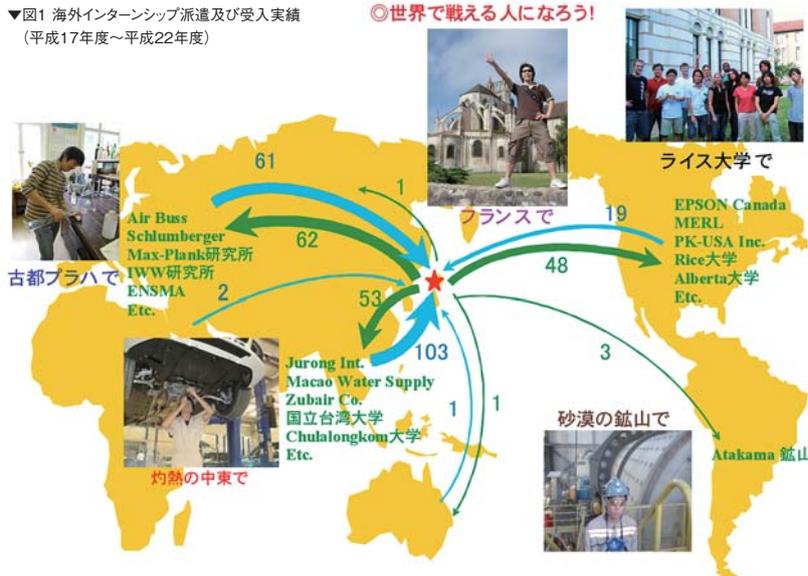
工学系教育研究センター (CEED) の取り組み

21世紀に入って発展するアジア、アフリカ、南米などの新興国と共存・共栄するためには、資源の無い日本は「エネルギーの有効利用」、「環境にやさしい技術」、「自然との調和」などを支える世界トップクラスの工業技術力を開発し、活用していく必要があります。

北大はこれに対応できる学生を育成するために、平成17年4月に工学系教育研究センター (CEED) を設立し、工学系大学院生の履修科目として「海外インターンシップ派遣教育プログラム」を提供しています。これは、大学で勉学する基礎学術が産業社会でどのように活用されるかについて知ることや学生自身の国際的な場での活動能力の向上およびリーダーシップやコミュニケーション能力を学ぶことに極めて有用な教育プログラムです。この海外インターンシップに参加する大学院生は、大学から渡航費の支援を受けることができます。また、その際に必要となる英会話力の向上のために、大学院へ進学する学部生も大学内で開講される英会話講座を受けることができ、受講料の一部が大学から補助されます。

平成22年度に海外へ派遣した学生は44名で、派遣先は、企業12名、大学29名、公的研究機関3名であり、平均派遣期間は2カ月でした。各派遣学生の研究テ-

▼図1 海外インターンシップ派遣及び受入実績 (平成17年度～平成22年度)



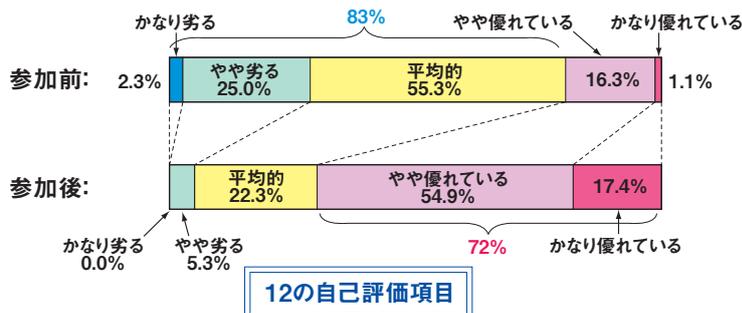
マは、実験・解析・計算、ソフト作成、調査、試作・評価など多岐にわたっています。CEED発足以来、海外へ派遣した学生総数は6年間で30カ国169名、学生に対する教育効果 (勉学意欲・国際意識向上) を期待するための外国人学生の受入数は32カ国185名に達しています。(図1)そして、海外インターンシップを体験した学生の派遣前後における異文化理解、問題把握発見能力、チャレンジ精神などの12項目の資質に関してアンケート調査した結果、派遣前では83%の学生が「平

均的」以下であったのが、派遣後には72%の学生が「やや優れている」「かなり優れている」へと著しい向上が認められています。(図2)

この海外インターンシップ派遣の教育効果が極めて高いことを踏まえて、CEEDは平成22年度より「国際インターンシップの拠点化を図り、インターンシップ教育の恒常化による人材の国際流動性を向上させる」ことを目的に、第2期6ヵ年計画の教育プログラムの開発に着手しました。達成目標は、毎年100名以上を海外へ派遣し、毎年100名以上を海外から受入れる「国際インターンシップ拠点形成」であり、多くの工学系学生に対して多大な教育効果 (勉学意欲・国際意識向上) を発揮できるように推進し、「世界で戦える技術者・研究者を目指す!」学生の育成に努めて行きます。

(工学系教育研究センター:吉川孝三)

▼図2 海外インターンシップ派遣の教育効果



- ①学問的知識を実際問題へ活用する能力、
- ②決断力、判断力、優先度決定力、
- ③新しい経験へのチャレンジ精神、
- ④解らないことを質問し、教えを請う態度、
- ⑤問題を理解・把握し、又は問題を見出す力、
- ⑥他の人と連携協力して計画・実行する態度、
- ⑦創造性、新アイデアを生み出す力、
- ⑧専門分野での技量・技能、⑨忍耐力、向上心、
- ⑩英語実践力、⑪異文化理解、外国での行動・生活感覚、⑫積極性、リーダーシップ、

*インターンシップとは：授業の聴講や英会話の習得が目的ではなく、海外の大学・企業・研究機関などの受入先が企画した研究プロジェクトに参加し、企業であれば給与をもらっての就業体験、大学等では研究プロジェクト体験をするもの。

季節だより

オオバナノエンレイソウ



写真提供：教職員写真同好会

北大の校章にもなっている

オオバナノエンレイソウ

5月下旬になると

その白い花が緑の中に無数に顔を出す

工学研究院の周辺で

多く見ることが出来ます

行事予定

▶平成23年6月2日(木)～5日(日)

大学祭

▶平成23年4月14日(木)～8月4日(木)

平成23年度公開講座「廃棄物学特別講義—循環型社会を創る—」

▶大学院工学院・総合化学院入試(平成24年4月入学及び平成23年10月入学)

修士(博士前期)課程入試(一般)(外国人留学生)

博士後期課程入試(一般)(外国人留学生)(社会人^{※1})

◎募集要項配布開始:平成23年6月上旬～

◎出願資格予備審査申請期間:平成23年6月下旬

◎出願期間:平成23年7月中旬

◎入学試験:8月17日(水)～19日(金)

※1 工学院は平成23年10月入学のみ実施

●入試情報の詳細については、ホームページをご覧ください。

工学院 <http://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/examinfo/>

総合化学院 <http://www.cse.hokudai.ac.jp/>

編集後記

平成22年度は鈴木章先生のノーベル化学賞受賞という大変素晴らしいニュースが飛び込んできたことで、本誌も特別号(日本語版・英語版)を出すなどの広報活動を行ってまいりました。今後も皆様の知りたい気持ちに応えるよう柔軟な紙面作りをしていく所存ですので、ご愛読のほど宜しくお願いいたします。

……………広報・情報管理室長 矢久保 考介
平成22年度は本研究院にとって歴史的な年になりました。今後も引き続き「工学」の魅力や面白さをわかりやすくお伝えできるよう、本研究院の活動をご紹介していきたいと思っておりますので、毎号ご期待ください。

……………東藤 正浩
研究院長、先輩方からのメッセージは新生の皆さんのみならず、現役院生の皆さんにも有益なものと思います。工学研究院をさまざまな角度から紹介していく「えんじにあRing」をこれからもよろしくお願い致します。

……………松田 理
平成22年度は鈴木先生のノーベル化学賞受賞というビッグニュースがありました。特別号の発行に際してお手伝いさせてもらい、昨年度よりも少しは貢献できたかなと思っております。2年間、貴重な経験をさせていただきました。ありがとうございます。

……………樋口 幹雄

平成23年度も、興味をかき立てられ、学内外に広く受け入れられる「えんじにあRing」を目指していきます。

……………三浦 誠司
「工学」は、持続可能な新たな社会を創っていかねばならない今後において、ますます重要となってきます。大きな役割を担う「工学」の魅力をアピールするために、今後ともご協力・ご指導をよろしくお願い致します。

……………田部 豊
平成21年度より室員として活動させていただき2年が過ぎました。ほとんどお役に立てなかったことが心残りです。編集を通じてより深く「えんじにあRing」を読む機会に恵まれ、改めて工学研究院の研究レベルの高さを実感できました。

……………佐藤 久
この1年間広報誌編集委員を担当させていただきました。私自身、広報誌の編集だけでなく、本研究院の多岐に渡る研究活動を知る貴重な機会になりました。来年度も魅力ある広報誌に出来るよう微力を尽くす所存です。今後ともよろしくお願い致します。

……………山田 朋人
平成21年度より広報誌編集発行部会員を担当して2年が経過しましたが、広報活動を通していろいろなことを勉強させていただき、とてもよい経験になったと思います。どうもありがとうございました。

……………川崎 了

えんじにあRing 第386号◆平成23年4月1日発行

北海道大学大学院工学研究院・大学院工学院
広報・情報管理室

〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目
TEL:011-706-6257・6115・6116

E-mail: shomu@eng.hokudai.ac.jp

広報・情報管理室 工学研究院・工学院広報誌編集発行部会

●矢久保 考介(広報・情報管理室長/編集長) ●東藤 正浩(広報誌発行部会長)

●松田 理 ●樋口 幹雄 ●三浦 誠司 ●田部 豊 ●佐藤 久 ●山田 朋人

●川崎 了 ●太田 絵美菜(事務担当) ●鶴田 由佳(事務担当)

ご希望の方に「えんじにあRing」のバックナンバーを
無料送付します。お申し込みは、こちらから。



●Webサイト

<http://www.eng.hokudai.ac.jp/engineering/>

●携帯サイト

<http://www.eng.hokudai.ac.jp/m/>

◎次号は平成23年7月上旬発行予定です。

