



Ring えんじにあ

巻頭
特集

〔大学院新入生歓迎号〕

工学研究院長・工学院院长・工学部長
名和豊春教授を囲む学生座談会 …02

知恵と多様性の 翼で羽ばたく 工学研究者に



CONTENTS

特集2 | 大学院生に聞きました

これがわたしの
研究室 …08

Ring Headlines ……11

- 就職に強い! 工学部・工学系大学院
- 平成28年度オープンキャンパスのお知らせ

季節だより ○ 行事予定・編集後記 …12



知恵と多様性の 翼で羽ばたく 工学研究者に

「学生の皆さんが日頃どんなことを考えているのか、じっくりと話を聞いてみたい」という工学研究院長・工学院院长・工学部長の名和豊春教授を囲む座談会。6人の学部生・大学院生がそれぞれの立場から研生活エピソードや将来への期待を語り合いました。

■参加者

工学研究院長・工学院院长・工学部長
名和 豊春①

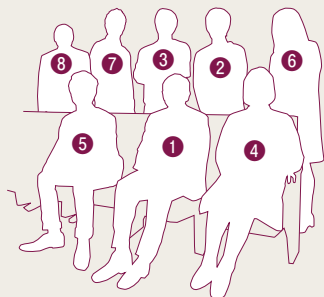
学部生

真下 峻希② 川崎 敬③ 小出 葵④

大学院生

鈴木 拓⑤ 古川 真帆⑥ 山崎 広偉⑦

司会・進行／高井 伸雄⑧



学部時代の基礎知識を 社会に役立つ知恵に変える

司会 はじめに簡単ですが、名和研究院長のプロフィールをご紹介します。名和先生は昭和52年に北海道大学工学部の建築工学科（当時）を卒業され、大学院を出た後は民間企業に就職されました。その後平成9年に母校の北大に教員の職で戻ってこられて、皆さんの成長を見守っています。名和先生、一言お願いいたします。

名和 皆さん、本日はお集まりいただき本当にありがとうございます。ここにいる6人のプロフィールを拝見したところ、偶然ですが全員、北海道外の出身者ですね。北海道大学は全国から学生が集まってきており、現在は新入生の約6割が道外から来ています。近年はさまざまな場面でグローバル化や多様性というキーワードが出ていますが、日本の中

でも北海道以外の土地に目を向けると、北海道とは異なる文化が息づいています。道内出身者も含めた学生の皆さんには、北大にいながらにして友人や先生たちを通して異文化を知り、その先にある世界へと関心を広げていってほしいと思います。

北大の前身である札幌農学校のことは皆さんもご存知でしょうが、有名なクラーク博士の次に就任した二代目の教頭ウィリアム・ホイラー氏は土木工学の技術者でした。札幌市時計台（旧札幌農学校演武場）や豊平橋を設計したかたわら、学生たちに工学の重要性を伝え、彼のもとで内村鑑三や新渡戸稲造、広井勇ら素晴らしい先人たちが育っていきました。その内村鑑三が著作『Representative Men of Japan（代表的日本人）』を発表したことで、世界は日本という異文化を知るところとなりました。こうした先達にならない、皆さんにも広い世界を見つめなが

ら成長していったほしいと願っています。

司会 次に、学部生3人から自己紹介をお願いします。

川崎 私は機械情報コースに所属しています。名和先生やいろいろな研究室の先輩が出席する座談会に参加する機会をいただき、とてもうれしいです。

小出 私は資源循環システムコースです。学部卒業後は修士課程に進学を考えているので、今日は先輩たちのお話を楽しみにしてきました。

真下 応用化学コースの2年です。目指している博士後期課程について、今後の参考になるようなアドバイスをうかがいたいです。

司会 続けて、修士課程1年の3人も自己紹介をお願いします。

鈴木 建築環境学研究室に所属しています。発熱密度の高いサーバールームを効率的に冷やす方法を研究しています。



古川 私は生物物理工学研究室で、トレハロースを用いた細胞の凍結保存に取り組んでいます。

山崎 僕は原子力環境材料学研究室に所属しています。土壌中の放射性Cs（セシウム）の移行挙動について調べています。

司会 事前に聞き取りした《座談会で聞いてみたいこと》の中に「学部生時代にやっておいてよかったことは何ですか？」という質問がありました。名和先生、お答えいただけますか？

名和 私が学生だった時も今の皆さんも、学部生、特に新入生の頃は数学や物理などの基礎学問を学びます。実を言うと、私も学部生のときは「こういう勉強が将来どんなことの役に立つのだろう」という疑問が頭をよぎったこともありましたが、今でしたら当時の自分にはっきりと答えることができます。学部時代に工学にまつわる基礎知識を身につけ

ておくことは、大学院や社会で新しい研究に挑む際の大きな力になってくれます。基礎知識があれば、自分で問題点を見つけ、計画を立てて実行していく一連の流れにスムーズに入っていくことができます。

そしてもうひとつ大事なことは、自分が伝えたい内容を文章に落とし込み、他者にわかりやすく説明する能力を学部時代に磨くこと。私の卒業論文の思い出に、こういうことがありました。卒論を何度推敲して提出しても先



生に「まだまだわかりづらい」と返されて、「どこがわかりづらいんですか？」と聞き返しても「自分で考えなさい」とまた戻される。ようやく自分で問題点に気づいて内容を説明できるようになったと思ったら、次は「君の日本語がつたなくて、よくわからないよ。これで文章表現を勉強しなさい」と、文藝春秋を渡されました（笑）。

当時は必死でしたが、今振り返るとやはり、このときに鍛えていただいて本当によかった。大学院や企業に入ってから、これらの力が研究者としてのベースになっていることがよくわかりました。数学や物理などの基礎学問や文章力は、“生米”のようなもの。そのままでは食べることができないし、消化不良になってしまいます。この生米の状態の《知識》を我々はさらに発展させて《知恵》に変え、社会に役立つものにしていかなければなりません。



名和工学研究院院長は民間企業時代、採用面接を担当したこともあり、リアルな面接エピソードを明かしてくれた。

心に残る一冊は 何度読み返しても面白い

司会 眞下君から質問が出ています。「おすすめの本を教えてください」。

眞下 僕自身は子どもの頃に読んだ『星の王子さま』が好きで、大学に入ってから英訳テキストを引用した授業があり、あらためて読み返してみました。大人にも訴えかけてくる本質的な内容が深く心に残っています。

名和 良い読書体験ですね。私のおすすめ本は、司馬遼太郎の長編歴史小説『坂の上の雲』です。明治を舞台にした秋山好古・真之兄弟と正岡子規たちの活躍を夢中になって読みふけりました。良い本というのは何度読んでも面白く、読むたびに共感するところが変わります。若い頃は秋山兄弟の快進撃に心が躍りましたが、だんだん自分も年を重ねていくと大山巖などのリーダー像に自然と目が行くようになりました。

よかったら、司会の高井先生もおすすめ本を教えてくださいませんか。

司会 私は評論家の加藤周一が書いた『羊の歌』をおすすめします。多様性を身につけながら生きてきた著者の生き方に感銘を受け、高校でも大学でも、そして先ほどの名和先生のお話のように今でも読み返しています。学生の皆さんからも一冊、聞きたいですね。

鈴木 僕は最近読んだ本の中で、『七帝柔道記』が面白かったです。著者の増田俊也さんは北大の柔道部出身。自身の体験も交えて

北大柔道部員たちを描いた青春群像小説でした。自分も学部時代は軟式庭球部に入っていたので、皆でひとつの目標に向かって頑張る姿に素直に共感できました。

司会 では次に大学院生の皆さん、大学院進学を聞かせてください。

古川 正直に打ち明けますと、私は学部時代は微分積分などの数学が苦手で、課題提出にもかなり苦労したほうでした。ですから所属する研究室を選ぶときに、生物物理工学研究室の存在を知り、「同じ工学でも、興味のある生物や細胞に関する研究をできるところがある!」とわかり、とても嬉しかったです。実際に研究を始めたらどんどん面白くなってきて、もっと知りたいという思いが募って大学院進学を決めました。今の研究室に出会えてなかったら学部で卒業していたと思います。

名和 とても良いお話ですね。研究者に必要なものは今、古川さんが「どんどん面白くなってきた」と話してくれたようなワクワクする気持ちです。北大生は誰もが学問的な素地を持っています。あとは、いかにワクワクできる題材を自分で探せるか。楽しさこそ、研究を続ける原動力になります。

鈴木 僕はもともと建築デザインに興味があり、工学部に入ってから建築物の構造や環境について詳しく学びたいと、建築環境学研究室に決めました。工学部に進んだ時点で大学院進学はごく自然な選択肢でした。将来就職しても、公共施設などの室内環境の改善に関わるような研究を続けたいです。

山崎 僕は東日本大震災をきっかけに、環境やエネルギー問題に貢献する工学研究に関わりたくて、原子力環境材料学研究室に決めました。今やっている土壌中のセシウムに関する研究も、社会へのフィードバックが期待できる内容なので、やりがいを感じています。早く社会に出たいので修士課程修了後は就職希望ですが、どの分野の企業に入っても社会的な課題にどうアプローチしていくか、という考え方は活かせるのではないかなと思っています。

修士論文の執筆は 理想的なアクティブラーニング

司会 次の質問に移りましょう。「就職活動中の学生にアドバイスをお願いします」。

名和 まず思い浮かぶのは、マニュアル本に頼りきってしまう危険性に気づいてほしいということです。というのも民間企業にいた頃、私自身が採用面接を担当していたので、決まりきったQ&Aはもう十分。紋切り型のやりとりを終えたあとに「じゃあ、予行演習はおしまいです。これから本番の面接を始めましょう」と言って学生を驚かせたこともあります。

私よりさらに上に行く上司もいました。学生が「英語が得意です」とアピールすると、不意に新聞のTIMESを渡して「何ページを5分間読んでください。書いてあることについて質問します」と言う。学生は青ざめます。でもそれは英語力を見たいわけではなく、突発



眞下 峻希
Takaki Mashimo
応用理工系学科 応用化学コース
学士課程2年(東京都八王子市出身)



川崎 敬
Kei Kawasaki
機械知能工学科 機械情報コース
学士課程3年(東京都大田区出身)



小出 葵
Aoi Koide
環境社会工学科 資源循環システムコース
学士課程3年(東京都北区出身)

的なことに対して機転がきく人材かどうかを知りたくてやったこと。脱マニュアルのところで見えてくる本人の資質を、企業の面接官は見たがっています。

では、私の研究室で実際に学生たちにどう指導しているかというと、「修士論文をしっかりと書くこと」を繰り返し伝えています。何が問題で、どう解決していけばいいかを論理的にわかりやすく説明する修士論文の執筆は、まさに理想的なアクティブラーニング。各企業の人事担当者からも「非常に実践的な指導をされていますね」と高く評価していただいています。

川崎 僕のイメージでは、企業には営業のプロがいるので、技術者がお客様のところに行って説明するという場面があまり想像できないのですが、やはり技術者にも「わかりやすく説明する力」は求められますか？

名和 企業や研究所で新製品をつくる場合、その製品を一番理解している人物は、つくった本人である技術者です。製品の特徴をわかりやすく説明する、あるいはユーザーが気にかけている問題点を素早く見つけ、それを解決できるように修正する。それは技術者だからできること。

ものづくりにおいて、最初に試作したプロトタイプがそのまま実社会で役に立つというケースは非常に稀であり、基本は次々と明らかになる問題点を解決していきながら次の試作に活かしていくケースがほとんどです。それは指導教員に修士論文を持って行って、修正点を指摘されて直していくプロセスと

まったく同じこと。その意味でも修士論文をしっかりと書く経験が重要になってきます。

それともうひとつ、元面接担当として本音を申し上げるならば、同じような成績の2人で迷った場合、目が行くのはやはり明るい人。その場を明るくしてくれそうな面白さを持っている人に魅力を感じます。その面白さは勉強だけで培えるものではなく、先ほど話した読書体験や部活、趣味でも何でもいい、多様性のある学生生活で自分を磨いている人には、自然と「一緒に働いてみたいな」という気持ちが出てきます。

眞下君は博士後期課程の進学を希望しているそうですね。

眞下 はい、先輩や先生から世界に通じる研究者になるには博士後期課程修了が大前提だという話を聞いて、自分も続けたいと思っています。

名和 先輩たちの言うとおりです。博士号を



持つ技術者はそのまま経営者になるケースも多く、就職の際にも企業は、博士後期課程修了者を十分な戦力になってくれる人材として注目しています。頑張ってください。

司会 ものづくりにおいて、北海道大学は産学連携にも積極的に取り組んでいます。

名和 産業界と組む産学連携は、学生にとって最先端の技術開発に参加できる貴重なチャンスです。ドイツのミュンヘン工科大学を例にあげると、大学内に産学連携専用の施設があり、今非常に重要視されている機密漏洩対策のセキュリティも万全です。我々日本の大学もこれから海外のレベルに追いついていくべきであると考えています。

企業が時間も人材もかけられないような基礎研究など、大学ができることはたくさんあります。先生たちにもぜひ産学連携に着目していただき、学生たちの成長の場を広げてほしいと考えています。私がよくやるのは、学生と企業が直接話せる状況をつくること。自分はさりげなくその場を外れて、学生に企業の生の声を聞かせています。特に若手の社員の方には、学生も緊張せずに制作秘話や企業の本音を聞き出すことができるかもしれません。こうした産学連携の体験がある学生は、就職活動に入っても志望動機を明確に言える人が多い。体験に裏打ちされた目標を見つけやすくなるのだと思います。

鈴木 僕も現在、企業と共同研究を進めているので、名和先生のおっしゃっていることがとてもよくわかります。自分の研究が社会に役立つ実感を持てるようになりました。

スケジュール管理は自分次第 苦しいときは仲間がいる

小出 修士課程に進学すると、どういうタイムスケジュールになりますか？研究室の先輩たちから「忙しくなるよ」と聞いて、少し不安を感じています。

古川 私の研究室はコアタイムがなく、ただし安全性を考慮して実験は夜8時までと決まっています。そこから夜勤のアルバイトに行き、朝帰宅して寝て、また大学へ、というサイクルです。

山崎 僕の研究室もスケジュール管理は本人に委ねられています。だからといってサボってしまうと、単純に自分があとあと困ることになる。自分なりに計画を立てて取り組んでいます。実験の時間を作りたいくて、大学院に入ってからアルバイトはしていません。

鈴木 僕は朝6時から9時までのアルバイトを終えてから大学に向かいます。その日どれだけ研究に時間を費やすかは、研究内容にもよると思います。実験で反応を待つ場合は結果が出るまでの時間がかかるでしょうし、フィールドで得た実測データを整理するような内容ならば、区切りをつけ次第帰ることができる。事前に計画を立てておけば、大学以外の予定も希望どおりにこなすことができます。

小出 私がこれからやろうとしている研究テーマは汚染した河川の自然浄化で、自然のサンプリングを取り扱うので「実験の前処理に時間がかかって大変だよ」という話も先輩から聞いています。大学院に進んでもできればアルバイトを続けたいですし、海外イン

ターンシップにも参加したい。去年初めてベトナムに行き、いろいろな国に行きたいという思いが強くなりました。時間をうまくつくれるか、心配です。

名和 小出さんの不安もわかりますが、研究室には仲間がいるから大丈夫。学生たちを見ていると、互いに実験を手伝ったり、実験が終わった後もいろいろな話で盛り上がったって、皆で楽しく過ごしているようです。私が北大生だった頃は、先生が怖くて近寄りがたい時代（笑）。先生の指導を受けながら、先輩も後輩も一緒になって一喜一憂し“同じ釜の飯を食う”仲間として団結した思い出があります。現在、私が指導している学生の間では、彼らが主体的に始めた学生ゼミも盛んに行われています。小出さんの研究も、苦しいときはきっと周囲がサポートしてくれると思います。

それから、やりたいことにあげていた海外インターンシップは、北海道大学としておおいに推奨しています。工学系教育研究センター（CEED）の教育プログラムなどバックアップ制度もあるので、ぜひ活用してください。

ことは伝えるためのツール “中身”である自分を磨こう

川崎 大学院では、どれくらいの英語力が必要になりますか？

鈴木 学会用に自分の研究内容を短く英語でまとめたとき、基本的な英語力プラス、専門用語がわかる語彙力の必要性を痛感しました。

古川 英語の論文を読むのにははじめは時間

がかかりましたが、読む進めるうちにだんだん慣れてきて後半はスムーズに。1本論文を読み終えると、2本目はより楽に読めるようになりました。

山崎 ペラペラに話せるわけではありませんが、研究室に留学生がいて、自分のつたない英語でも実践で話せる機会があるのはいい勉強になっていると思います。

司会 本学院では早くから英語特別コース（e3）を設けており、全て英語による質の高い教育を提供するプログラムが昨年15周年を迎えました。日本人の学生も受講できるので、日常的に英語を話して聞く環境を存分に活用してほしいですね。

名和 今後は1研究室に1人留学生がいる時代も、そう遠くはないと感じています。実践的かつ専門的な英語教育の環境を整備していきたいです。

それから、英語教育に関して皆さんにぜひとも理解してほしいことがひとつあります。それは、英語と同じくらいに日本語の力も磨く必要があるということです。私が担当する授業で小論文テストを重視する理由も、そこにあります。約2000字の長文を構成や論旨を整理せずにただ漫然と書き進めていくと、最初と最後の主張が食い違う、なんていうことも少なくありません。

もう何十年も前の話になりますが、海外の学会で発表したときの事です。決して流暢な英語ではありませんでしたが、発表後、大勢の研究者が質問に来てくれました。彼ら曰く「英語力はともかく、あなたがやっている研究内容に興味がある」とのこと。伝えたい内容をきちんと届けることができたと、安堵した



学生たちは6人全員が初対面。徐々に打ち解け、ときに笑いも起こるほどに。



鈴木 拓
Taku Suzuki
空間性能システム専攻
建築環境学研究室
修士課程1年(東京都世田谷区出身)



古川 真帆
Maho Furukawa
応用物理学専攻
生物物理学研究室
修士課程1年(富山県富山市出身)



山崎 広偉
Hiroi Yamazaki
エネルギー環境システム専攻
原子力環境材料科学研究室
修士課程1年(石川県金沢市出身)



記憶が残っています。ことばはツールです。大切なのは、その中身。人としての感性や教養を磨き、研究者として論理的な思考や表現力を高めていく。それらをアウトプットするためのツールが日本語であり、英語であるということをお忘れなくください。

異文化に触れる楽しさを知る 外向き思考の北大生

司会 先ほど海外インターンシップの話が出ましたが、他に海外経験がある方は？

眞下 大学で海外研究プログラムを見つけて、イギリスとフィンランドに行ってきました。

川崎 大学1年のときに、ひとりで30日間タイに行きました。滞在中に現地で内紛があり、「今、クラッカーの音がした？」と思ったら実は銃声だったということもありました。

全員 ええっ？

司会 大丈夫でしたか？

川崎 幸い、僕自身が危ない目にあうことはありませんでしたが、そうやって生死に関わるような事態が身近にある現地と、平和な日本との強烈な違いを実感することができました。僕は海外に限らず旅行が大好きなので、2年連続で北海道から東京までヒッチハイクで帰省したこともあります。太平洋まわりと日本海まわり。日本海、特に青森の方々はやさしかったです。日本の中でも行ったことのない土地で異文化に触れることができますし、自分が実体験で聞き知ったからこそ、日本の文化を海外の人にも伝えることができるんじゃないか。そう思って、次の夢は行ったことがない関西旅行です。もっと日本のことが知りたいです。

司会 外向き思考の北大生たち、頼もしいか

ざりですね。それでは最後に今日の感想を一人ずつ聞かせてください。

眞下 研究院長のお話を直接聞かせていただけの機会に立ち会えて、とても楽しかったです。同じ学部生である川崎さんの旅行話もすごく刺激になりました。自分もひとり旅を試みたいです。

川崎 僕のほうこそ、皆さんの話から元気をいただきました。大学院に進学して、専門知識や見聞を広げていきたいです。

小出 私も将来に向けて、自分自身を豊かにすることの大切さを実感できました。

古川 皆さんの海外インターンシップや旅行の話聞いて、もっと積極的に行動したいと思えるようになりました。

鈴木 大勢が集まる座談会にはじめは緊張していましたが、名和先生の気さくなお人柄のおかげでリラックスできました。僕も海外に行ってみたくまりました。

山崎 学生のうちにこういう座談会に参加できて、とても貴重な経験になりました。学部生の皆さんがとてもしっかりしていて、こちら身が引き締まる思いでした。

名和 皆さん、あらためまして本日は本当にありがとうございました。学生の皆さんが日頃どうしているのかを聞かせていただくことができました。今日うかがった皆さんの思いを、今後の工学研究院・工学院・工学部の教育・研究活動に反映させていきたいです。

今期から引き続き研究院長を務めるにあたり、私は「対話」を大切にしたいと考えています。職員との対話、教員との対話、そして皆さん学生との対話を大事にする、face to

faceの精神です。なにかあったら研究院長室の扉を気軽にノックしてください。扉は皆さんのために開いています。

司会 本日はありがとうございました。

(平成28年2月18日実施)

[司会・進行]
高井 伸雄
広報・情報管理室
広報誌編集発行部会長
工学研究院・准教授



工学研究院長・工学院院长・工学部長

名和 豊春 教授

Professor Toyoharu Nawa,
Dean of the Faculty of Engineering

PROFILE

北海道三笠市生まれ。77年北海道大学工学部建築工学科卒業後、80年同大学院工学研究科建築工学専攻修士課程修了。92年東京工業大学より博士(工学)取得。秩父セメント(株)中央研究所、秩父小野田(株)中央研究所、北海道大学大学院工学研究科助教授を経て、2004年教授に昇任。その後、工学部評議員、工学研究院副研究院長等を歴任し、14年4月より工学研究院長・工学院院长・工学部長。

REPORTER



Yuka Sato

北方圏環境政策工学専攻
構造システム研究室

修士課程1年

佐藤 諭佳

[PROFILE]

◎出身地／北海道札幌市

◎趣味／料理、語学

1 生物形態模倣の構造力学的アプローチ

生物の形や特徴を構造力学的に見るとどのようなメリットがあるのか、これが私の研究テーマです。身近な生物を工学の観点から捉えることに興味を持ってこのテーマを選び、現在は主に「竹」を研究しています。竹は高い強度と柔軟性を併せ持つ中空円筒の植物ですが、実は中空円筒は外力による曲げを受けやすい構造であり、「節」を随所に配置することで強度を保っていると考えられます。このように、生物の特徴を工学に応用することを目的としています。



▲山林での竹の調査

2 竹に学ぶ円筒構造の最適な曲げ抵抗メカニズム

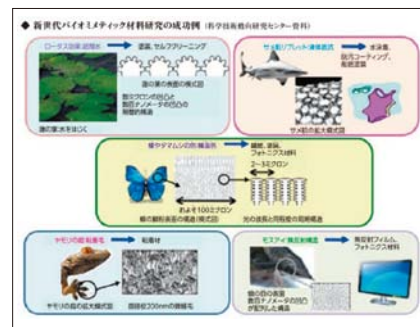
竹は節によって中空円筒構造の強度を高めつつその柔軟性を保っています。実際に測定して集めたデータから、節の間隔は根元から先端にかけて一定ではなく、根元と先端では節の間隔が狭く、中間部では広くなることが分かりました。この結果から、節はその部位にかかる荷重を考慮して配置されていると考えられます。さらに竹の断面をみると、維管束鞘の分布が内側で少なく外側で多いという傾斜分布をとっていることがわかります。この傾斜分布も竹の強度に関係すると考え、一定分布と傾斜分布での比較を行っています。



▲竹の断面

3 長年の進化を経て最適化された生物の構造に学ぶ

生物がもつ特徴的な構造は、長い年月の進化を経て最適化されたものです。それらの構造から工学に活かせるヒントを見つけていきたいと考えています。蚊の針にヒントを得た痛くない注射針や、クモの糸を応用した高強度の新素材など、生物の形態を模倣した新技術が注目されてきています。このように、工学に活かすことのできる生物の形態を探し、掘り下げていきたいと考えています。



▲バイオメテックスとは

4 ほかの国を知るきっかけを得られる環境

私が所属している土木系のコースでは、海外に行くチャンスが多く、また留学生も多数受け入れており、大変国際色豊かです。現在、私の研究室にはアラスカから2名、タイから1名の留学生が在籍しており、学校生活を共にしています。私自身も、土木系コースに所属してから、韓国での3か月の留学と、アラスカでの2週間の研修に参加させていただきました。海外に行ってみたくてという気持ちさえあれば挑戦できる環境はとてありがたいです。



▲アラスカで見たオーロラ

Schedule during a day ■ ある一日のスケジュール

8:00▶起床

朝食を食べてから身支度します。

13:00▶授業

大学院でも授業はあります。昼食は研究室で済ませます。

17:00▶アルバイトへ

学校とは違うコミュニティをもつことは気分転換になります。

25:00▶就寝

気づいたら真夜中ということにならないよう早めに寝ます。

10:00▶大学へ

まずメールチェックなど事務的なことを済ませます。その後ゼミにむけて準備をします。

15:00▶プレゼン準備

学会を目前に控えているので、学会発表用の資料を作ります。

22:00▶帰宅・夕食

まっさきに夕食を食べます。きちんと自炊します。

REPORTER



Shota
Sakaki

量子理工学専攻
プラズマ物理工学研究室

修士課程2年

神 祥太

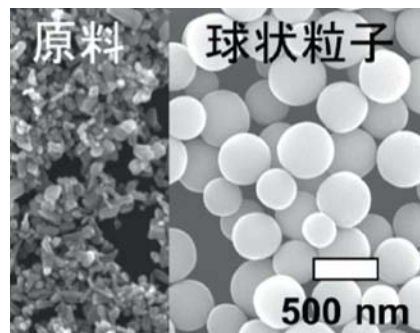
[PROFILE]

◎出身地／北海道札幌市

◎趣味／サッカー、読書、ピアノ

1 機能性サブミクロン球状粒子の合成

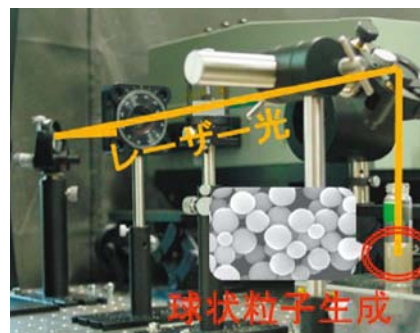
液中に分散させた原料粒子をナノ秒パルスレーザーによって瞬間的に加熱することで、ある程度サイズの揃ったサブミクロン球状粒子が生成します。1万分の1ミリメートル(サブミクロン)程度の粒子を、10億分の1秒(ナノ秒)ほどの加熱時間で形成するため、この材料合成法で形成した粒子は、従来の手法では得られなかった特徴を有しています。機能性サブミクロン球状粒子の合成で、実社会に役立てる可能性に魅力を感じています。



▲サブミクロン球状粒子

2 実際に粒子を合成・生成過程の数値解析

私たちの研究室では、高出力のナノ秒パルスレーザーを用いてサブミクロン球状粒子を実際に合成できます。私は実験結果を基に理論から物理モデル作り、計算プログラムを組んで粒子の生成過程を解析しています。生成過程に対する理解を深めることは、効率的な粒子合成法の確立や粒子サイズ・組成といった特性の制御につながります。これまでにない画期的な球状粒子の創成を目指して、日々研究に取り組んでいます。



▲サブミクロン球状粒子合成の様子

3 様々なデバイスへの応用

サブミクロン球状粒子は、幅広い分野への応用が期待できる材料です。可視光の波長に近いサブミクロンサイズの球状粒子は優れた光散乱性を示すため、太陽電池や化粧品など散乱体として利用できます。また、サブミクロンサイズかつ滑らかな表面を持つことから、血管中での薬剤キャリアとして期待されます。最近、サブミクロン球状粒子が非常に優れた強度を有している可能性が高まり、摩擦低減材など工業製品への応用も考えられています。



▲応用例(太陽電池)

4 海外の体験から学ぶ

北海道大学リーディングプログラムの支援で積極的に国際学会・語学研修に参加でき、昨年は4カ国に行きました。海外での体験は、日本では得られないものです。英語力に不安はありましたが、勇気を持って現地に飛び込むことで、語学力やコミュニケーション力のアップを実感しました。また、週末の楽しみはサッカーで、所属する「札幌北大クラブ」は今年度から北海道のトップリーグで戦います。このように、研究室の外でも充実した生活を送っています。



▲中国の風景(上)・サッカーの集合写真(下)

Schedule during a day ■ある一日のスケジュール

8:00▶起床

毎日朝ドラを見ています。

11:30▶昼食

食堂が混む時間帯は避けます。

19:00▶実験終了

その日のうちに分析用のサンプルを作っています。

20:00▶報告の準備

私の研究室では、毎週経過報告があります。

26:00▶就寝

もっと早く寝ようと思います……。

9:30▶登校

まずメールの確認。
その後、実験の準備をします。

12:30▶実験開始

レーザーを立ち上げた日は、
まとめて一気に実験するタイプです。

19:30▶夕食

学校では軽食にします。
帰宅してから食べます。

22:00▶帰宅

お風呂に入ってリラックス。
録画した番組を見ます。

REPORTER



Ryoto
Kojima

総合化学院 総合化学専攻
有機元素化学研究室

博士後期課程1年

小島 遼人

[PROFILE]

◎出身地／北海道・札幌市
◎趣味／将棋、ピアノ、読書

1 人々を健康にする医薬品づくりのために

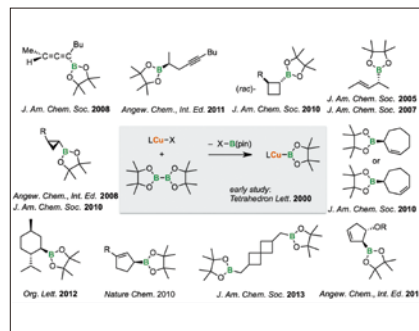
医薬品合成の現場では、よく有機合成が用いられています。私はもともと医薬品などを通じて人類の健康に寄与したいと思っていて、また学部生のときに有機化学の科目や実験が好きだったこともあって、現在所属している研究室を志望しました。実際に研究室に入ってみると、非常にハイレベルな研究が展開されており、また先生や先輩も気さくな方ばかりで過ごしやすく、この研究室を選んで本当によかったと思っています。



▲実験室の風景(引っ越したため非常にキレイ!)

2 新しい有機ホウ素化合物を合成する

有機ホウ素化合物は、医薬品や分子認識材料の部分構造に見られる非常に有用な化合物です。2010年に鈴木章名誉教授がノーベル化学賞を受賞する理由となった「鈴木カップリング反応」にも必要な化合物であり、この反応を用いて多くの医薬品が合成されています。私の所属する研究室では、遷移金属の一つである銅を用いた触媒が、有機ホウ素化合物の合成に対して有効であることを世界で最初に報告し、この手法を用いて新しい有機ホウ素化合物の合成を行っています。



▲私の研究室で合成に成功した新しい有機ホウ素化合物

3 有機合成の可能性を広げたい

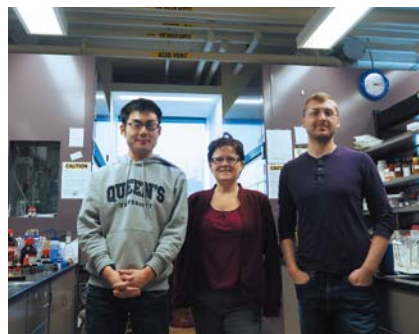
新反応の開発や有用な新規有機化合物の合成といった研究は、世界各国で盛んに研究されていますが、実現できていない反応、合成できていない化合物はまだまだ数多くあります。現在私が研究しているのは、これまで合成が比較的難しいとされてきた化合物群の合成を可能とする反応です。私が開発した反応を使って実際に有用な医薬品が作られること、それが将来の目標です。



▲新反応の開発を夢見て今日も実験…!

4 初めての海外留学

2015年8月から10月にかけての3ヶ月間、カナダのクイーンズ大学に短期留学し、これまでとはまったく違うテーマで研究を行ってきました。英語でのコミュニケーション、異なる実験環境など、当初は戸惑うことも多かったのですが、ペアを組んだ学生と積極的にコミュニケーションを取ることで、納得のいく研究成果を挙げることができました。今回の留学で学んだことを、今後の研究生活等に生かしていきたいと考えています。



▲留学先の教授(中央)とペアを組んだ学生(右)

Schedule during a day ■ある一日のスケジュール

7:30▶起床

朝食は必ず食べるようにしています。

11:00▶お昼

昼食は研究室のメンバーと北部食堂で食べます。混む時間を避けるために早めに行くことが多いです。

17:00▶夕食

夕食の時間が早いため、夕食も割と早めの時間にみんなで食べます。

21:00▶デスクワーク

その日行った実験のデータ整理や、ゼミの準備をします。また翌日の計画も立てます。

24:00▶就寝

翌日に備えて、しっかり休めます。

9:00▶大学へ

メールチェックをして、すぐ実験を始めます。

12:00▶実験

有機化合物は水や空気不安定なものが多いので、細心の注意を払って実験します。

18:00▶ゼミ

実験結果を報告するゼミと、最新の学術論文を紹介するゼミの2種類があります。

22:00▶帰宅

家で読書などをして、リラックスします。研究室のメンバーと飲みに行くことも多いです。

Ring Headlines



Information

Ring Headline

1

就職に強い! 工学部・工学系大学院

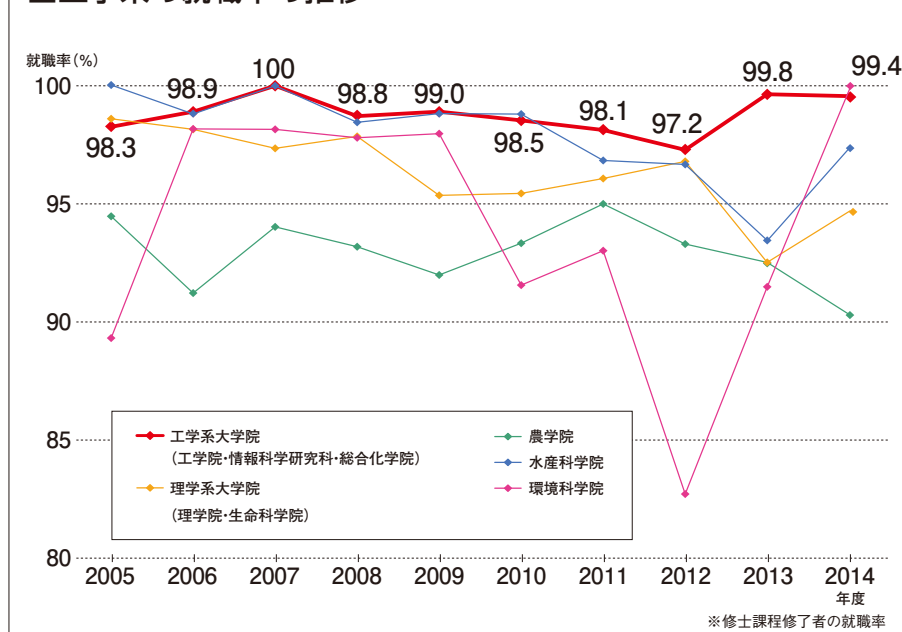
不況に強い安定した就職率の高さ!

北海道大学工学部・工学系大学院の就職率は常に97%以上! 景気に左右されず、安定した就職率の高さを誇っています。工学部では、社会で役立つ高度な専門知識が身につけられることに加えて、学科・コースごとに就職担当教員が配置され、就職支援体制がしっかりしていることもその理由の1つです。皆さんも、工学の専門知識を身につけ、社会に貢献してみませんか?

工学部・工学系大学院の就職支援体制

工学部・工学系大学院では工学系の学生に特化した多彩な就職対策セミナーや学内合同説明会のほか、各学科・コース等においても独自にフォーラムや就職指導ガイダンス等を実施しています。約6割の学生が大学推薦制度を利用して就職活動を行うため、エントリーシートの提出数や面接回数が少なく、就職活動期間が比較的短いのが工学系の特徴です。研究と就職活動を両立しやすい環境が整っています。

■工学系の就職率の推移



社会はエンジニアを求めている!!

就職に強い! 北海道大学工学部
School of Engineering, Hokkaido University

2014年度工学部・工学系大学院の就職率
98.8%

過去10年間の平均就職率

98.8%

あらゆる業種をカバー

工学部・工学系大学院の就職先

全部見せます!

工学系就職先TOP20

三菱電機	17%	日立製作所	16%
日立製作所	15%	日立製作所	15%
日立製作所	15%	日立製作所	15%
日立製作所	15%	日立製作所	15%
日立製作所	15%	日立製作所	15%
日立製作所	15%	日立製作所	15%
日立製作所	15%	日立製作所	15%
日立製作所	15%	日立製作所	15%
日立製作所	15%	日立製作所	15%
日立製作所	15%	日立製作所	15%

▲工学部就職情報パンフレット



Information

Ring Headline

2

平成28年度 オープンキャンパスの お知らせ

平成28年度オープンキャンパスは、8月7日(日)及び8日(月)に開催します。工学部では、ものづくりの面白さ、未来を豊かにするための工学研究の魅力に触れることができる企画を用意して、みなさんをお待ちしています。

詳細については、随時本学ホームページに掲載予定ですので、ご確認ください。



▲昨年度のオープンキャンパスの様子。会場のオープンホールが満席となりました。

季節だより 小さな花見

桜の香漂うキャンパスで
淡い緑に腰を下ろして
仲間と語るひととき

いつか懐かしく思い出す
あの春の日の小さな花見



写真提供：北工会写真同好会

行事予定

- ▶平成28年6月2日(木)～5日(日) 大学祭
▶平成28年6月24日(金) 北工会大運動会
▶平成28年8月7日(日)～8日(月) オープンキャンパス
- ▶大学院工学院・総合化学院入試(平成28年10月入学及び平成29年4月入学)
大学院工学院 ▶平成28年8月17日(水)～19日(金) 大学院総合化学院 ▶平成28年8月9日(火)～10日(水)
◎修士課程入試(一般・外国人留学生) ◎修士課程入試(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) ◎博士後期課程入試(一般・外国人留学生・社会人)
※1 工学院は平成28年10月入学のみ実施(予定)

詳細は5月中旬頃に各ウェブサイトで発表予定ですので、ご確認ください。
◎大学院工学院 <http://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/examinfo/>
◎大学院総合化学院 <http://www.cse.hokudai.ac.jp/>

編集後記

旬の工学に触れることが楽しく、平成26年度より2年間、室長として編集業務を楽しませて頂きました。高校生や大学1年生の皆さんに広く知って頂くための新しいウェブ技術導入や媒体頒布戦略なども検討し、これらも含めた今後の「えんじにあRing」の発展に興味は尽きません。最後になりましたが関係各位にはたいへんお世話になりました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

.....広報・情報管理室長 三浦 誠司
楽しく読んで頂けたでしょうか?少ない紙面で紹介出来る内容は僅かですが、WEBサイトには他の楽しい内容が満載です!進路に迷ったら、えんじにあRingのWEBサイトを訪れてみましょう!

.....広報誌編集発行部会長 高井 伸雄
読者の皆さん、今月号の特集記事はいかがでしたか?学部生、大学院生で専門が違う皆さんでしたが、専門を磨いて社会に貢献したいというそれぞれの思いは伝わったでしょうか?次号もまたお楽しみに。

.....上田 幹人
広報・情報管理室を平成22年度末に引退(?)して以来の再入室となりました。1人でも多くの皆さんに興味・関心を持ってもらい、かつ、お役に立てるような広報誌となるように、微力ながら貢献したいと思っています。

.....川崎 了
私は、大学に貼ってあったあるポスターがふと目に入ったことがきっかけで研究者になりました。えんじにあRingをふと目にした人が、それがきっかけで面白いと思えるものが見つかった、なんてことがあれば、とてもうれしいですね。

.....松本 謙一郎

部会員2年目もあったという間に過ぎようとしています。この間、工学研究院内も様変わりしており、新しいテーマの研究がたくさん行われています。面白そうな研究をわかりやすく送り届けていきますので、毎号のえんじにあRingを楽しみにして下さい。

.....伏見 公志
広報・情報管理室に3年前に入り、楽しく業務をやらせて頂いております。これからも工学の奥深さを沢山の皆さんに伝えられるよう、微力ながらお手伝いさせて頂ければと考えております。よろしく願いいたします。

.....小林 一道
本号で数年にわたった編集部員業務が終わります。編集に携わるまでえんじにあRingが大学院の広報誌であることを認識していませんでした。現在、対象読者は北海道大学を目指す高校生、学部進学する学部1年生に広がってきています。えんじにあRingもこの先、いろいろ変わっていくと思いますが読者が興味をもってくれる有用な情報源でこれからもあってほしいと思います。

.....金子 純一
先生方、事務の方々含めた楽しいメンバーで、北大工学部・工学院の魅力をもっと発信できるかを常に考えながら、あまり仕事とは思わずにこの3年間やらせていただきました。広報のあり方に最適な答えを探すのは難しいですが、これからもより良いものを模索していきたいですね。

.....佐藤 太裕
えんじにあRingの編集に携わってから、工学研究院の先生方や学生達の活躍ぶりを深く知ることができました。現在、大学院への進学を目指している高校生や大学生の皆さんに、北大の工学院・工学研究院の魅力をもっと伝えられるように頑張っていく所存です。

.....原田 周作

えんじにあRing 第406号◆平成28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／大学院工学研究院・大学院工学院広報誌編集発行部会
◎三浦 誠司(広報・情報管理室長／編集長)◎高井 伸雄(広報誌編集発行部会長)
◎上田 幹人◎松本 謙一郎◎伏見 公志◎小林 一道◎金子 純一◎佐藤 太裕◎川崎 了◎原田 周作
◎池澤 奈緒(事務担当)◎中屋敷 洋介(事務担当)◎中村 雅子(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/>

- ◎学生の学年は記事作成時(前年度)となっております。
- ◎次号は平成28年7月上旬発行予定です。

