

えんじにあ Ring

[特集]

未来を照らす 若い力

Frontier Spirits of
Young Researchers



CONTENTS

VOICE Square ...08

- 学生コラム
研究・活動紹介 / インターンシップ報告
- 卒業生コラム

Ring Headlines ...10

- アイルランド国立ダブリン工科大学と工学研究院が部局間交流協定を締結、「アイルランドー日本 エネルギーセミナー」を開催
- 北大と九大の共同教育課程「持続的資源系人材育成プログラム」を報道発表
- 北海道大学大学院工学研究院公開講座
神秘的な物質ーその科学と応用ーのお知らせ
- 2015年度工学部オープンキャンパスのお知らせ

季節だより ...12

- 行事予定・編集後記

未来を照らす若い力

Frontier Spirits of Young Researchers



本誌「えんじにあRing」は、
高校生や大学院への進学を視野に入れている
学生の皆さんを読者層とする広報誌です。

今号の特集では、皆さんと比較的年齢の近い
北海道大学工学研究院の若手研究者たちが
どのような新しい分野の研究に取り組んでいるのかを紹介する
「若い力」シリーズの第2弾をお届けします。

工学研究がカバーする領域は大変広く、
今回はそのなかでも
宇宙・海という非常に大きなスケールから
微細なナノテクノロジーまで、
いずれも新しい未来を築く工学研究が登場します。

夢あふれる「未来を照らす若い力」に触れた
読者の皆さんが工学への関心を高め、
「自分も仲間に加わりたい!」
とっていただけたら幸いです。



金の発光 Fluorescence of Gold



●●●
材料科学部門
先進材料ハイブリッド工学研究室
助教
石田 洋平

[PROFILE]
○研究分野 / 光化学, 材料科学
○研究テーマ / 金属ナノ粒子の光機能材料の開拓
○研究室ホームページ
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/iimsa/>

Yohei Ishida : Assistant Professor
Laboratory of Advanced Materials Hybrid Engineering
Division of Materials Science and Engineering

○Research field : Photochemistry, Material Science
○Research theme : Metal nanoparticles for novel photo-functional materials
○Laboratory HP :
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/iimsa/>

ナノテクノロジーによる 金属の新しい顔

オリンピックのメダルでおなじみの金・銀・銅は、私たちにとって最も身近な元素の1つです。「一番好きな元素はなに?」と聞かれたら、「金」と答える方も多いのではないのでしょうか(高いですしね)。私たちは、これらの金属がナノの世界に踏み込んだ時に発現する新しい特性に魅了され、研究を行っています。

皆さんは金粉を見たことがありますか? お正月のお雑煮に入れるご家庭もあるかもしれません。この金粉で大体数mmくらいのお大きさですが、他方、私たちが研究で取り扱っている金は、1mmの正方形の金粉を100京等分してできるくらいの小ささです(図1)。直径が約1nmなので、「金のナノ粒子」と呼んでいます。目に見える金はもちろん金色で、美しい金属光沢を放っていますが、面白いことに金がナノ粒子になると、全く異なる性質を示すようになります。

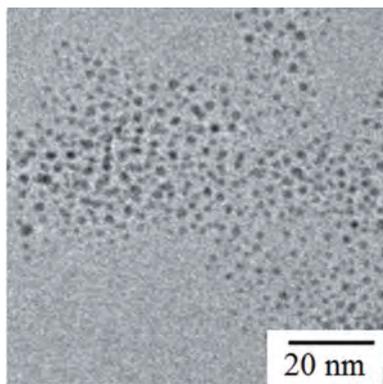


図1 金ナノ粒子の透過型電子顕微鏡写真
Figure 1: Transmission electron microscopic image of gold nanoparticles.

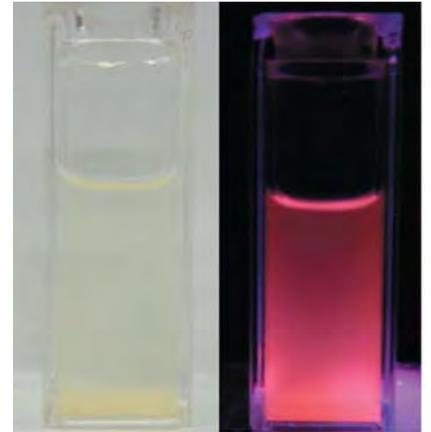


図2 金ナノ粒子溶液の写真
左:太陽光下 右:紫外光下
Figure 2: Suspension of gold nanoparticles; left: under sunlight, right: under UV-irradiation.

独自のナノ粒子合成技術で 世界最高の発光性能を実現

金ナノ粒子の発光は、ナノサイズすることで発現する最も興味深い性質の1つです。目に見える大きさの金では電子準位が連続的であるのに対し、ナノ粒子になると有機分子のような不連続な電子準位が形成されます。この不連続な電子準位によって、金ナノ粒子はある波長の光を吸収し、発光するというメカニズムです(図2)。

金ナノ粒子の合成手法はいろいろありますが、私たちは独自の手法である**スパッターリング法**を確立しました。この時に用いる有機物の種類と量を変化させることで、様々な大きさの金ナノ粒子を簡単に合成することに成功しています。最近では世界最高の発光性能を有する金のナノ粒子について論文報告もしています。金は生体安定性に優れた無毒な金属です。疾病や感染を調べる蛍光顕微鏡のバイオマーカーなど、医療分野の新たな発光材料としての応用にも期待が高まっています。

想像もできないことが日常的に起きている
化学実験の不思議を一緒に体験しませんか

Technical term CHECK!

スパッターリング法

プラズマにより生じたアルゴンのイオンを金塊に衝突させることで金のナノ粒子を叩き出し、液体に取り込んで安定化する手法。



大気再突入機の数値予測

Numerical Prediction of High Enthalpy Flow around Reentry Vehicle



●●●
機械宇宙工学部門
計算流体工学研究室
助教
高橋 裕介

[PROFILE]

- 研究分野 / 高速流体力学・高温気体力学
- 研究テーマ / 柔軟構造飛翔体の空力・空力加熱解析、惑星大気再突入体の通信ブラックアウト予測ツールに関する研究、プラズマ風洞における高エンタルピー流解析
- 研究室ホームページ
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/fluid/index.html>

Yusuke Takahashi : Assistant Professor
Laboratory of Computational Fluid Mechanics
Division of Mechanical and Space Engineering

- Research field : High enthalpy flow
- Research theme : Aerodynamic and aerodynamic heating simulation of inflatable reentry vehicle, Numerical prediction of radio frequency blackout during atmospheric reentry, High enthalpy flow simulation of plasma wind tunnel
- Laboratory HP :
http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/fluid/index_e.html

皆が注目した「はやぶさ」帰還 大気再突入をシミュレーション

宇宙工学においてロケットは宇宙に行くための重要な乗り物ですが、同時に地球に帰ってくることも考える必要があります。そのため欠かせない乗り物が、私たちが研究する**大気再突入機**です。2010年6月13日に地球に帰ってきた「はやぶさサンプルリターンカプセル」は、大きな話題になりました。実はこの大気再突入は非常に危険なフェーズであり、いまだ分かってないこともたくさんあります。

人工衛星が地球のまわりで「衛星」であるためには、秒速7km以上の速度を保たなければなりません。このような高い速度で大気に突入した再突入機は、空気抵抗を受けて減速し、その減速した分のエネルギーが熱に変換されることで機体は高温気体に包まれ、熱ダメージや通信途絶などの問題が生じます。

そこで、JAXAとの共同研究に取り組む私たちのグループでは、コンピュータシミュレーションを用いて再突入機周辺の高速流体・高温気体の素性を明らかにし、再突入機的设计開発に活かせる知見を調べています(図1)。

新しい柔軟な発想で挑む 軽くて柔らかい再突入機

従来使われてきた再突入機は「硬い」カプセル型のものでした。アポロ司令船などが、その代表的な例です。ところがいま、宇宙工学の世界では、まったく新しいコンセプトの再突入機が考え出されています。それは柔軟構造体と呼ばれ、宇宙において「柔らかい」膜を

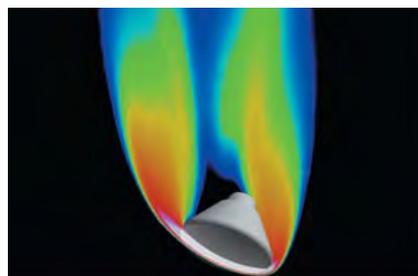


図1 再突入カプセル“ESA ARD”近傍の電子数密度
Figure 1: Number density of electron around ESA ARD during atmospheric reentry.

広げることで、高い高度からゆるやかに減速し再突入するというものです。従来の熱ダメージや通信途絶の問題が大きく低減されるメリットに期待が集まっています。

しかし、柔らかいものには柔らかいだけの難しさがあり、再突入時における柔軟構造体のシミュレーションも大事な課題です(図2)。再突入時に機体がどのような高温気体に包まれるのか、あるいは柔らかい膜がどう変形し、どのような空気抵抗を受けるのか、スーパーコンピュータの計算により、いろいろなことが分かってきました。

現在ロケットの開発や利用は目覚ましく進んでおり、その未来はおおいに注目されています。さらにその先、再突入機が広く使われる未来がきたときに、この研究が少しでも役立つことができればと考えています。

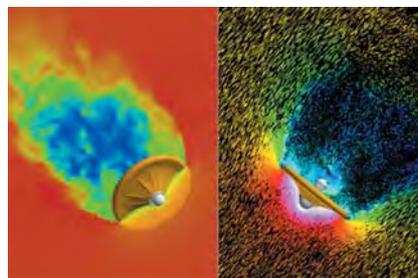


図2 柔軟構造飛翔体近傍の流体の速度分布(左)、圧力分布・速度ベクトル(右)
Figure 2: Flow velocity and pressure distributions around inflatable reentry vehicle during atmospheric reentry.

宇宙の謎を持ち帰る再突入機開発 その一端を担うやりがいを感じます

Technical term **CHECK!**

大気再突入機

人工衛星や宇宙船の大気再突入機には非常に大きな減速と高熱対策が求められる。宇宙活動の活発化に伴い、再突入機の多様化も必要とされている。



波や流れと共にやってくる海のグリーンエネルギー Marine green energy carried by waves and currents



●●●
環境フィールド工学部門
沿岸海洋工学研究室

助教
猿渡 亜由未

[PROFILE]
○研究分野 / 海岸工学
○研究テーマ / 海洋再生可能エネルギー
○研究室ホームページ
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/coast/>

Ayumi Saruwatari : Assistant Professor
Laboratory of Coastal Engineering
Division of Field Engineering for Environment

○Research field : Coastal Engineering
○Research theme : Marine renewable energy
○Laboratory HP :
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/coast/>

波と流れが運ぶ未来の電力 海辺の再生可能エネルギー

私が研究している海洋エネルギー発電とは、海上に吹く風を受けて発達し海岸に打ち寄せる波や、潮の満ち引きと共にもたらされる潮流等の海に賦存するエネルギーを利用して電力を得ようというもので、新たな再生可能エネルギーを利用した発電方法として注目されています(図1)。利用可能な海洋エネルギー量は様々な研究者により見積もられていますが、波浪エネルギーは全世界で年間数千TWh/year(テラワット時パーイヤー)、潮流エネルギーは数百TWh/year程度あると言われており、海は波と流れだけでも世界の年間電力需要(約1万6千TWh/year)の10%以上を供給するポテンシャルを有しています。

現在世界のエネルギー消費の80%以上が化石燃料に頼っていますが、温室効果ガスの排出による気温の上昇とそれによりもたらされたと考えられる極端気象が頻発化している今、エネルギーの利用形態を変えるべき時が来ています。

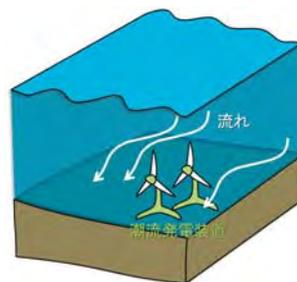


図1 潮流発電装置の概念図。海水の流れを利用して風車の様にプロペラを回転させて発電します。
Figure 1 : Tidal turbines installed in the ocean, which generate electricity by rotating the propellers with a tidal current.

日本初の潮流発電となるか 津軽海峡の可能性に期待大

海洋エネルギー発電を実用化するためにはエネルギーリソースの評価や発電装置の開発、装置設置による周辺環境へのインパクト評価、その他様々な視点からの研究が必要です。例えば、津軽海峡は陸地から数km以内のアクセス可能なエリアで、1.5m毎秒以上の速い流れが形成される、我国で最も有力な潮流発電サイト候補のひとつです。津軽海峡内の流れは日周期が支配的な潮流と日本海から流入する海流との共存流れになっており、両者の相互作用により特徴的な流れ場が形成されています。

我々の研究チームでは、運動方程式と質量保存則に基づき海峡内の流れの速度、即ちエネルギー賦存量の分布を数値的に再現し、取得可能なエネルギー量やその季節変化、変動周期等について解析を行っています(図2)。さらに、我々と共同研究をしている函館高専の研究チームでは、現地観測やこのサイトに適した流れ発電装置の開発を行っており、相互に協力しながら津軽海峡における流れ発電の実現可能性を探っています。海洋エネルギー研究は未来の豊かな社会の構築に貢献できると信じて、日々研究を進めています。

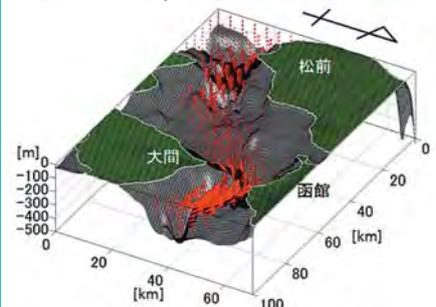


図2 津軽海峡内の流速分布
Figure 2 : Velocity distribution in the Tsugaru Strait.

**必要なエネルギーを身近な海から得る
海洋エネルギーの未来が始まっています**

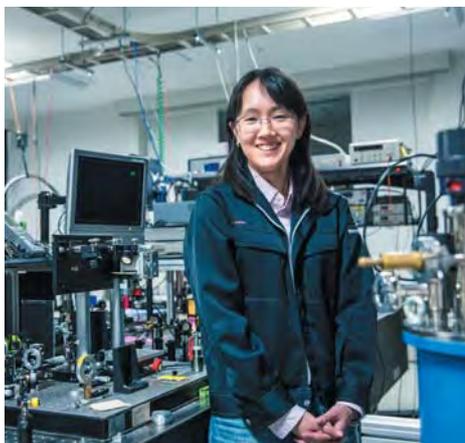
Technical term **CHECK!**

海洋エネルギー賦存量

賦存(ふぞん)とは、天然資源が利用の可否を問わず、理論上産出されたとある量として存在すること。



半導体量子ドットにおける電子・核スピンの光操作 Optical manipulation of electron and nuclear spins in semiconductor quantum dots



●●●
応用物理学部門
極限量子光学研究室
助教
鍛冶 怜奈

[PROFILE]

- 研究分野 / 半導体ナノ構造
- 研究テーマ / 半導体ナノ構造での光学的核スピンエンジニアリングの創成
- 研究室ホームページ
http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/ultrafast/Adachi/toppage_ja.html

Reina Kaji : Assistant Professor

Laboratory of Ultrafast Quantum Optics
Division of Applied Physics

- Research field : Semiconductor nanostructure
- Research theme : Spectroscopy of Nuclear spin engineering in semiconductor nanostructure
- Laboratory HP :
http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/ultrafast/Adachi/toppage_ja.html

世界の量子情報通信分野が注目 半導体の小さな結晶量子ドット

近年のレーザーダイオードの普及に見られるように、半導体材料が私たちの生活で果たす役割はますます大きなものとなっています。その半導体で作られたナノメートルサイズの結晶を、量子ドット(Quantum Dot)といいます。

量子ドットを使うと1個の電子を空間的に閉じ込めることができ、この性質は量子情報通信・処理分野への応用の観点から世界的に注目を集めています。量子ドットに閉じ込められた電子と量子ドットを構成する原子核はそれぞれ**スピン**という性質を持っており、我々は光を使ってこれらのスピンを自由自在に操作することを目指しています。

共鳴しあう電子と原子核 電子スピンの注入で磁場を形成

核スピンに関する研究の歴史は長く、その応用技術である核磁気共鳴画像法(MRI)は今日、医療の現場でも活用されています。一方、量子ドットでの核スピン研究はまだ歴史が浅く、構造の特異性から興味深い現象が観られます。通常、量子ドットを構成する数万個の核スピンはバラバラの方向を向いているため、磁石としての性質をもたらすスピンの偏りがありません。ところが、量子ドットに電子スピンを注入すると、電子と原子核が互いに影響し合い、数千個の核スピンの向きが揃って、強力な磁石(核磁場)が形成されます。この核磁場は普通の磁石とは異なり、量子ドット内の電子にのみ有効で、量子ドットの外部では作用しないという面白

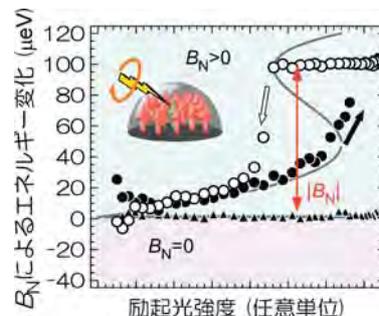


図1 核磁場のレーザー光強度依存性

Figure 1: Laser power dependence on nuclear magnetic field.

い性質を示します。さらに、核磁場の大きさや向きを、電子スピン注入で用いたレーザー光で調節することもできます(図1)。

また最近では、核スピンと電子スピンの相互作用により、今度は核スピンの量子ドットにおける電子スピンの情報損失の主要因として働くことが分かってきました(図2)。電子スピンは量子演算における最小単位(ビット)の有効候補です。大きな核磁場を形成しつつ、電子スピン情報の損失を抑える方法を見つけることで、電子スピンを使った演算処理の結果を核スピンメモリに保管したり、光子など別の媒体に情報を変換するなど、より多くの機能性を備えた量子デバイス開発につながることが期待されます。

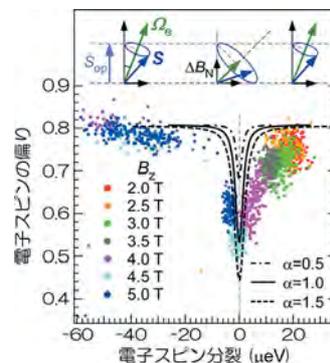


図2 核スピンによるQD-電子スピン情報の損失

Figure 2: Electron spin dephasing due to nuclear spins in QDs.

半導体研究の中でもまだまだ未開拓 量子ドットが築く時代の最先端へ

Technical term **CHECK!**

スピン

電子・原子が磁石のようにふるまう性質。上向きと下向きの2つの状態が存在する。



高分子の分子構造でナノを制御する Controlling nanostructures through macromolecular architecture



●●●
応用化学部門
分子材料化学研究室
特任助教
磯野 拓也

[PROFILE]
○研究分野 / 高分子化学
○研究テーマ / 特殊構造高分子の精密合成
○研究室ホームページ
<http://poly-bm.eng.hokudai.ac.jp/mol/>

Takuya Isono : Specially Appointed Assistant Professor
Laboratory of Molecular Materials Chemistry
Division of Applied Chemistry

○Research field : Polymer Chemistry
○Research theme : Synthesis of architecturally complex polymers
○Laboratory HP :
<http://poly-bm.eng.hokudai.ac.jp/mol/>

ペットボトルからスマホまで 社会に欠かせない高分子材料

化学の醍醐味は今までこの世に存在しなかった新しい物質あるいは材料を自分の望み通りに作り出せることにあります。新たな材料で社会を豊かにすることが、化学者の最大の使命の一つです。社会をいっそう豊かなものにした材料の最たる例は、高分子に他なりません。ペットボトルや発泡スチロールなどの単純なものからスマートフォンやパソコンに至るまで身の回りの製品は高分子材料で埋め尽くされており、現代生活は高分子材料なくして成り立ちません。

高分子とは数千から数百万の分子量をもった巨大分子であり、分子量が数十から数百程度の小さな分子とは全く異なった性質を示します。巨大な分子であるがゆえに高分子の分子構造の可能性は無限大です。我々は分子構造の多様性をさらに拡大するため、星形や環状などの特殊な分子形状を持った高分子の研究に取り組んでいます(図1)。一般的な高分子は直線状の分子形状ですが、非直線状の分子形状を導入することで化学的組成が全く同じであるにもかかわらず、高分子の材料物性を制御できることがわかってきました。

超微細な加工を可能にする ブロック共重合体を構築

最近、我々はこのような知見を活かした高分子材料の開発をいくつか展開してきました。水と油の関係にある2種類の高分子が1つの分

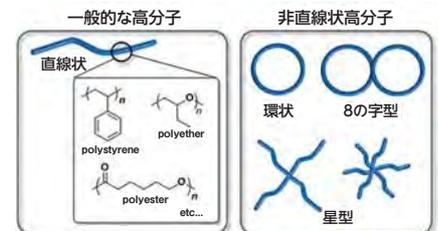


図1 特殊な分子形状をもった高分子
Figure 1 : Architecturally complex polymers.

子内でつながっている「ブロック共重合体」と呼ばれる材料は、数十ナノメートル程度の周期を持つ規則構造を自発的に形成します。我々は、あるブロック共重合体に星形の分子形状を取り入れることで、これまでほとんど報告例のない10ナノメートル以下の規則構造を構築することに成功しました(図2)。

このようなナノ構造体は半導体デバイスなどの超微細加工を可能にするレジストとして期待されており、微細化限界を迎えつつある**光リソグラフィ**にとって代わる技術として国内外でのしごを削る研究が展開されています。我々も分子形状の設計というアプローチで、これまで出来なかったことを可能にする新たな高分子材料の開発に日夜励んでいます。

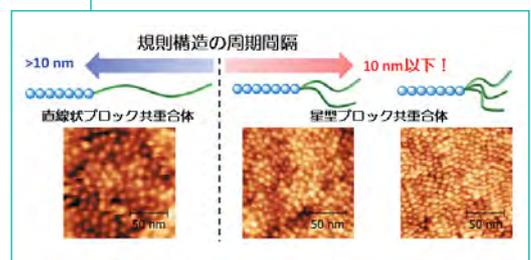


図2 ブロック共重合体に星型構造を導入することで10nm以下のサイズをもつ規則構造を形成させることに成功。写真は各高分子から作製した薄膜表面の原子間力顕微鏡画像。

Figure 2 : Star-shaped block copolymers formed sub-10 nm scale nanostructures in their thin films, which can be visualized by atomic force microscopy.

**誰も作ったことのない材料を生み出し
社会を豊かにするのが化学者の使命です**

Technical term **CHECK!**

光リソグラフィ

半導体製造技術の一つ。露光装置を使ってシリコンウェハ上のレジスト(感光材料)に回路パターンを転写する手法。

学生コラム

■研究・活動紹介

無線式センサ粒子を用いた 作用力測定システムによる粒子挙動解明

私の研究では多様なシチュエーションにおける粒子挙動の解明を目指しています。粒子挙動の解明に向けて、私の研究グループでは自由運動をする粒子に作用する力のリアルタイムかつ非接触での測定が可能な、無線式センサ粒子を用いた作用力測定システムを開発しました。現在は、上下振動する水中での粒子運動や、固気流動層と呼ばれる下部からの送風で流動化



▲固気流動層装置外観

した粉体中での粒子運動を対象に、作用力の測定および挙動の撮影、作用力モデルの構築、数値解析との比較などを行っています。粒子挙動を解明することで、多岐にわたる工学プロセスにおける粒子運動の予測や固気流動層を用いた乾式比重選別技術の発展などに役立てたいと考えています。また、センサ粒子はパーツの選定から設計図の作成、プログラミングまで開発の大半を独自で行い、さらなる高汎用性・高機能化を目指し改良を続けています。

本研究で面白いのは、一つの分野に留まらず、流体力学、電磁気学、計算機科学、電子工学などのさまざまな分野の学問を広く学ぶことができる点です。そうして得た知識を総合し、自力で装置を開発して研究を行うことができるのもやりの一つとなっています。また本研究は大阪大学・岡岡大学での共同



環境循環システム専攻
地圏物質移動学研究室

修士課程1年
吉森 亘
Wataru Yoshimori

[PROFILE]

- ◎出身地／富山県
- ◎趣味／サッカー・フットサル
- ◎ひとこと／学生期間にしか出来ない貴重な体験は、今後の人生に大きく影響すると思います。ぜひさまざまなことを経験してください！



▶センサ粒子外観(直径30mm)

←30mm→

研究となっており、さまざまな分野に携わる方々と議論をする機会を持つことができるので、多様な観点から研究を捉えることができます。私は本研究を通して一つのことにとらわれず広い視野を持って考えることの重要さに気付くことができました。みなさんにも広い分野に興味をもって、自分が真剣に向き合える研究テーマを見つけてほしいと思います。

■インターンシップ報告

遠いセルビアの地で日本の技術力を実感

2014年9月～11月の2ヶ月間、セルビアの企業でインターンシップを経験しました。材料のデータベースに関するソフトウェアの開発を行う企業において、私の研修内容は主に、日本の資料からのデータソーシングと、日本顧客に向けたガイドツアーの作成でした。自分の

専攻とは直接関係のない内容でしたが、日本語がわかるのは私一人、さらにお客様と直接に関わる部分の業務だったため、非常にやりがいを感じました。

研修中は、他の国からインターンシップでやってきた学生たちと共同生活をしました。



▲インターンシップ生のみんなと

インターンシップ生は皆仲が良く、平日はバーでお酒を飲んだり、休日は隣国へ行ったり、現地のイベントに参加したりしました。このような活動を通して、インターンシップ生同士お互いについて深く知ることや、セルビアの人々や文化と



機械宇宙工学専攻
流体力学研究室

修士課程2年
山口 陽平
Yohei Yamaguchi

[PROFILE]

- ◎出身地／愛知県出身
- ◎趣味／野球、登山
- ◎ひとこと／失敗を恐れず、積極的に！

触れ合うことができました。

セルビアでの研修中は、日本人とは全く出会うことがなかったにも関わらず、至る所で多くの日本メーカーの製品が使われているのを見て、とても驚きました。日本の技術力が世界で認められている何よりの証拠だと思います。将来は日本の高い技術力を活かし、世界で活躍するエンジニアになりたいと思っています。

卒業生コラム

お客様視点のものづくりをめざして

今の業務概要と入社のも動機

日立製作所に入社し、技術営業という立場で、おもに医薬品製造業のお客様に向けて製造現場で使用するITシステムの提案や、お客様のフロントに立ってプロジェクトを推進するプロジェクトリーダーといった業務に携わっています。しかし、もともと情報系の専攻であったわけでもありませんし、かきこまった場所が苦手な私が、お客様と直接向き合うような仕事をするとなるとは全く思っていませんでした。

学生時代の研究は、現在の業務とは関係性がかなり薄いのですが、固体中を伝わる振動(弾性波)がどのような伝わり方をするか、数値シミュレーションによる解析をしていました。その中で、研究の内容もさることながら、プログラム作成の方に興味を持ってしまい、ざっくりと「IT関連の仕事が面白いかも」と考えるようになったのがきっかけです。実際に仕事に就いてから、私にとっては新しいことばかりで戸惑いも多く、忙しい毎日ですが、やりがいも多いと感じています。



▲提案内容検討中。事務所にいるときは会議室に缶詰になっていることも多いです。

決め手は「ヒアリング力」

どんなに高品質なシステムやサービスを自社で持っていたとしても、ただそれを見せ付けるような提案では、なかなかお客様の心には響きません。お客様のお悩みやご要望をいかに解決するか、という相手の目線に立って考える姿勢が一番の基本です。そのため、まずはお客様のニーズを聞き出すヒアリング力が大事になってきます。そしてそのニーズに対し、実際にシステムを利用される方がどのような作業をしているか想像をしながら、「そのお客様にとって使いやすいモノは何か?」「技術面で無理な事はないか?」「金額面は問題ないか?」などを営業やシステムエンジニアと一緒に考えて、提案内容をブラッシュアップしていきます。



▲会社メンバーとの雪山旅行にて。趣味でつながっている人たちは仕事もスムーズ!

学生時代の経験は貴重!

現在の仕事において、研究で培った論理的思考力はもちろんですが、趣味として行っていたDJやスノーボードで得た経験が大きく役立っています。DJでは、お客様の要望を察知する洞察力が身につきましたし、スノーボードは、共通の趣味の話題として、社内・社外関わらず、幅広い世代の方々となることが出来ています。きっと、どんな経験も無駄になることはありません。社会人に比べて自由時間が多い学生時代に、真面目な事も遊びも両方、真剣に取り組んでみてはいかがでしょうか?



株式会社日立製作所
社会イノベーション事業推進本部
ソリューション・ビジネス推進本部
トータルエンジニアリング本部
産業第二システム部
企画員

村井 剛博

Takahiro Murai

[PROFILE]

2009年3月 北海道大学工学部 応用物理学科卒業
2009年4月 北海道大学大学院 工学研究科 応用物理学専攻
修士課程 入学(固体物理学研究室所属)
2012年3月 北海道大学大学院 工学研究科 応用物理学専攻
修士課程 修了
2012年4月 株式会社日立製作所 入社
社会イノベーション・プロジェクト本部
ソリューション推進本部 産業・流通システム本部
医薬・食品システム部(現部署の旧称)配属

Ring Headlines

Ring Headline

1



アイルランド国立ダブリン工科大学 (DIT) と 工学研究院が部局間交流協定を締結、 鈴木章ホールにて

「アイルランドー日本 エネルギーセミナー」を開催

当研究院では、平成26年度トップランナーとの協働教育機会拡大支援事業の一つとして「北大・空間性能システム専攻の国際水準をはかるダブリン工科大学 (DIT) とのコラボ活動」(活動代表者:長野克則)が採択されました。その一環で3月23日にDITからノートン学長ら4名に加え、バリントン駐日大使らが来学されました。当日は、総長表敬訪問のあと、当研究院において部局間交流協定締結の調印式を行いました。協定書には、短期的な学生交流を構築し、ジョイント・ディグリーなどに発展させることが記されています。調印式後、鈴木章ホールにて「アイルランドー日本 エネルギーセミナー」を開催しました。セミナーではバリントン駐日大使に続いて、DIT側からノートン学長ら3名、工学研究院からは長野、秋山教授、近久教授、森准教授らが講

演を行いました。道内外から約80名の参加があり盛況の内に活動を終わりました。今後、本大学が推し進める“Hokkaido Universal Campus Initiative”への貢献が期待されます。
(空間性能システム部門 教授 長野 克則)



▲調印式、交流協定書への署名
(右:ダブリン工科大学ブライアン・ノートン学長、左:名和豊春工学研究院長)



◀交流協定調印式後、工学研究院玄関前で記念撮影



Ring Headline

2

北大と九大の共同教育課程

『持続的資源系人材育成プログラム』報道発表を行いました

4月25日、北海道大学東京オフィスにおいて、「我が国の資源戦略を担うエキスパートの育成へ」と題し、「九州大学ー北海道大学の資源工学系教育研究部門連携持続的資源系人材育成プログラム」の報道発表を行いました。

本プログラムは、我が国の資源戦略に貢献できる人材を育成するため、九州大学と北海道大学の資源工学系教育研究部門が連携して新たな共同教育課程の平成29年度の創設を目指すものです。資源工学分野における大学間の共同教育課程の創設に向けた事業は、国内では初めてのものとなります。

記者発表には、本学大学院工学研究院長の名和豊春教授と九州大学大学院工学府長の高松洋教授が出席しました。

両校が連携して教育リソースを共有することで、単独校では実現できなかった高度なレベルの資源系人材の育成が可能になり、さらには、日

本の資源教育において今後の開発が不可欠な資源マネジメント教育に関しても、両校のコネクションを共有して利用することで、充実した教育を実現することが期待できます。

(環境循環システム部門 教授 廣吉 直樹)



▲記者発表の様子

北海道大学大学院工学研究院公開講座 神秘的な物質 — その科学と応用 —

自然界にある物質は見方によってとても不思議な性質を持っています。ミリよりも小さいミクロの世界、さらに小さいメゾの世界、もっと小さくナノの世界がその多様性を形作り工学的価値を生み出します。魔法をかけると水をはじくガラス、電気を流す有機物、などができあがります。この性質を生活にうまく適用したいと北大工学部は日々研究に励んでいます。その最前線を研究者がわかりやすく解き明かし、カラフルな画像や動画とイラストで語ります。

(応用理工学系学科長 安住 和久)

- 日 時 / 平成27年8月21日～9月25日 毎週金曜日18:15～19:45
- 場 所 / 北海道大学工学部 B11講義室(B棟1F)
- 対 象 / 北大生含む一般市民
- 受 講 料 / 3,500円 ※特定の講義の受講は1回1,500円
- 受付期間 / 平成27年7月21日(火)～8月17日(月)
- お申込先 / 工学系事務部教務課(学生支援担当) TEL:706-6707 / FAX:706-6141
E-mail:k-gaksei@eng.hokudai.ac.jp

第1回 / 8月21日 細胞の中のプラスチック工場(松本 謙一郎 准教授)

第2回 / 8月28日 電気を流す有機物:有機導体—絶縁体から超伝導まで—(市村 晃一 准教授)

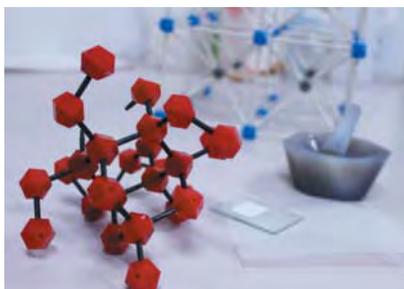
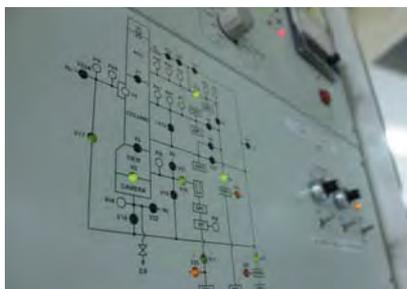
第3回 / 9月 4日 化学が造る光の世界(中西 貴之 助教)

第4回 / 9月11日 合金の「メゾな世界」、その多様性と工学的価値(大野 宗一 准教授)

第5回 / 9月18日 人工結晶で波をあやつる(水野 誠司 講師)

第6回 / 9月25日 生物にまねて新しいガラスを創る(超撥水と低反射ガラスの話)(忠永 清治 教授)

<http://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/top/news/?topic=15042201>



2015年度工学部オープンキャンパスへの 来場をお待ちしております

高校生の皆さん、自分の進路は固まってきましたか。どうしようか悩んでいる、という方も多いと思います。また、北大の工学部ではどんなことをしているのか是非知りたい、という方もいるでしょう。そんなあなたのために、工学部ではオープンキャンパスを8月2日(日)と3日(月)の2日間にわたり開催します。ものづくりの面白さや工学の魅力を感じ、高校で習っていることが「工学を通してこんなに世の中の役に立っているんだ」ということを知る絶好の機会となること確実です。

初日は、自由参加プログラムで、「体験講義」「先輩と話そう—研究パネル紹介—」「工学部進学相談会」「AO入試説明会」「保護者のための工学部案内」を予定しています。2日目は、高校生限定プログラムで、「工学部の学科紹介」「体験講義」「研究室体験」「研究施設探訪」を予定しています。詳細は工学部のウェブサイト等から入手できます。高校生限定プログラムは事前の参加申込みが必要ですので、お忘れなく。皆さんとオープンキャンパスでお会いすることを楽しみにしております。



▲昨年度の体験講義の様子

(工学部入試広報室長 横田 弘)

季節だより

緑のキャンパス

木漏れ日の中を
元気に走り回る影

彼らが大人になったとき
世界はどう変わっているだろう
明るい未来に貢献できる
そんな研究がしたいと思う



写真提供：北工会写真同好会

行事予定

▶平成27年8月2日(日)～3日(月)
オープンキャンパス

▶大学院工学院・大学院総合化学院入試(平成27年10月入学及び平成28年4月入学)

大学院工学院 ▶平成27年8月19日(水)～21日(金)

◎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)

大学院総合化学院 ▶平成27年8月6日(木)～7日(金)

◎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)

※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。

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/exam>

▶平成27年9月26日(土)
ホームカミングデー

編集後記

本特集「未来を照らす若い力」はいかがでしたでしょうか？

工学研究院には他にも多くのパワフルな若手研究者が沢山います。

これからも定期的に「未来を照らす若手研究者」をご紹介できればと考えています。

お楽しみに！ [広報・情報管理室 小林 一道]

えんじにあRing 第403号◆平成27年7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 雅予(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27年10月上旬発行予定です。

