



えんじにあ Ring

[特集]

北大発： 未来の「運ぶ」 に挑む

From Hokkaido University:
Challenge to the Future
Transportation

TALK◆LOUNGE

薬の副作用対策や
冬の交通事故予防に一役…02

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

- ロバスト国際農林水産工学キックオフフォーラムを開催
- 平成30年度 工学部オープンキャンパスを開催
- East Asia Innovation Accelerator Forum -
The 1st Korea-China-Japan Joint Symposium 2018を開催

季節だより …12

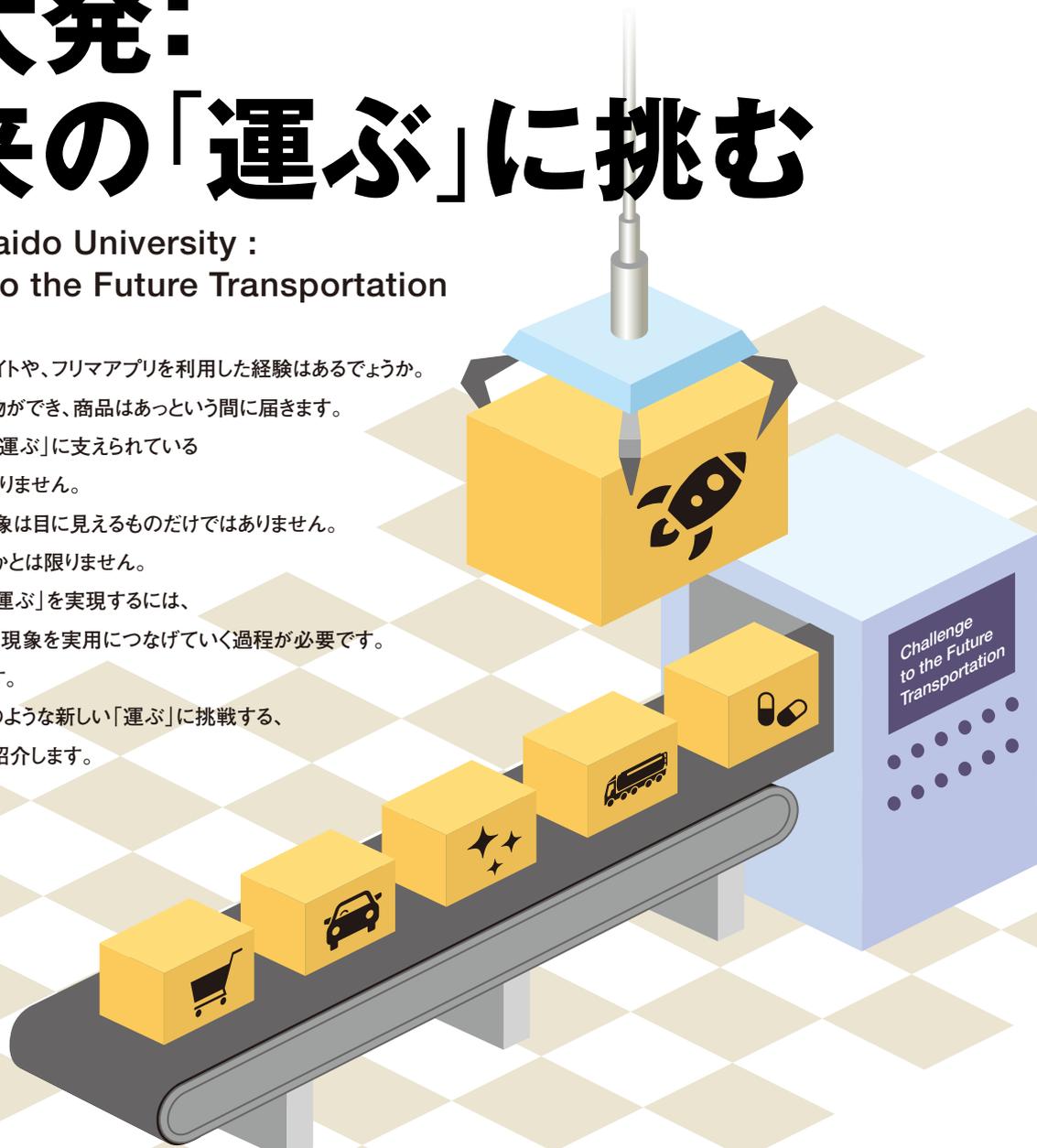
- 行事予定・編集後記



北大発： 未来の「運ぶ」に挑む

From Hokkaido University :
Challenge to the Future Transportation

インターネット通販サイトや、フリマアプリを利用した経験はあるでしょうか。
スマホひとつで買い物ができ、商品はあっという間に届きます。
いま私たちの生活は「運ぶ」に支えられている
といっても過言ではありません。
しかし、いまや運ぶ対象は目に見えるものだけではありません。
運ぶ先も地上のどこかとは限りません。
そんな今までにない「運ぶ」を実現するには、
さまざまな理論や物理現象を実用につなげていく過程が必要です。
まさに工学の世界です。
今回の特集では、そのような新しい「運ぶ」に挑戦する、
独創的な取り組みを紹介します。



話
口

TALK
LOUNGE

「必要なものを、必要なときに、必要なだけ」

これは、トヨタ自動車株式会社が生産現場で採用している生産管理手法
「かんばん方式」(ジャスト・イン・タイムとも呼ばれます)の説明に用いられている言葉です。

述語は「運ぶ」または「届ける」でしょうか。

これらの3つに、「必要な場所へ」を加えた4つの要素を、さまざまなスケールで、緻密かつ正確に実行できるようになると、
私たちの生活は大きく変わっていくことになるでしょう。

冬道での交通事故はなくなり、温暖化問題は解決され、薬の副作用に苦しむこともなくなるかもしれません。

いまは想像もできないようなマイクロデバイスが開発され、さらに、生活の舞台は宇宙へと広がっていくかもしれません。

そう、新しい「運ぶ」への挑戦が真に運ぶもの、それは私たちの明るい「未来」なのです。

<コーディネーター 原田 宏幸(工学研究院 人間機械システムデザイン部門 准教授)>

薬の副作用対策や
冬の交通事故
予防に一役

新世代のハイブリッドロケット

A new generation of hybrid rockets



●●●
機械宇宙工学部門
宇宙環境システム工学研究室
教授
永田 晴紀

[PROFILE]

- 研究分野 / 宇宙推進工学、燃焼工学
- 研究テーマ / 宇宙用推進機関に関わる燃焼技術
- 研究室ホームページ
<http://mech-hm.eng.hokudai.ac.jp/~spacesystem/>

Harunori Nagata : Professor
Laboratory of Space Systems
Division of Mechanical and Space Engineering

- Research field : Space propulsion engineering, Combustion engineering
- Research theme : Combustion technology relating to space propulsion
- Laboratory HP :
<http://mech-hm.eng.hokudai.ac.jp/~spacesystem/>

宇宙輸送は加速である

宇宙へ荷物を運ぶ時はロケットを使います。輸送とは「荷物の所在を変えること」ですが、宇宙輸送は違います。例えば国際宇宙ステーションは第一宇宙速度(7.9km/s)付近で地球を周回しており、同じ速度にならないと中へ荷物を運び込むことは出来ません。ロケットは荷物の所在と速度の両方を変えるために莫大なエネルギーを使いますが、その90%以上は速度を変えるために使われます。宇宙輸送とは加速なのです。

莫大なエネルギーを使うロケットは安全管理施設が整った特別な射場から打上げられますが、**ハイブリッドロケット**は違います。危険物や火薬類を使用しませんので、簡素な安全管理で運用出来ます。しかし、固体燃料の燃焼速度が小さいため低推力である等の欠点から、未だ実用化例は限られています。

固体推進剤の燃焼速度を遥かに凌ぐハイブリッドロケット

上記の欠点を克服した端面燃焼式ハイブリッドロケット(図1)は、円柱形固体燃料の軸

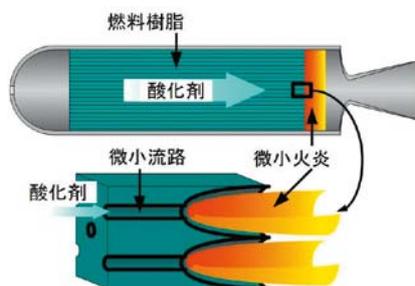


図1 端面燃焼式ハイブリッドロケットの概念
Figure 1 : Basic concept of End-burning Hybrid Rocket.

方向に設けられた無数のポート出口で微小火炎が形成され、それらが一体化し、あたかも煙草のように軸方向に燃え進みます。近年の高精度3Dプリンタの誕生でようやく燃料の成型が可能になりました。これには東京大学大学院理学系研究科附属フロンサイエンス研究機構のグループから多大なご協力を頂いています。端面燃焼式燃料は外径20mmの円柱形樹脂の軸方向に、内径0.3mmの微小流路が2mm間隔で無数に設けられています(図2)。燃焼速度は極めて大きく、固体ロケット用推進剤の数倍の燃焼速度(50気圧で30mm/s前後)が見込まれています(図3)。固体推進剤より一桁小さい燃焼速度をせめて数分の一くらいまで改善出来ないと世界中の研究者が努力を重ねている中で、固体推進剤を遥かに凌ぐ燃焼速度は注目に値します。

安全管理コストは機体の規模にあまり依存しませんので、ハイブリッドロケットの利点である安全性は小型化するほど重要になります。超小型衛星の需要が高まるに従って、宇宙輸送用小型ロケットの研究は益々重要になると予想されます。



図2
端面燃焼式燃料の外観
Figure 2 : Appearance of the End-burning fuel.



図3
燃料端面の拡大図
Figure 3 : Enlarged view of the fuel end face.

莫大なエネルギー放出で宇宙を目指す！
未来を担うロケット研究を北大から

Technical term **CHECK!**

ハイブリッドロケット

燃料と酸化剤に異なる相を用いるロケット。一般的には燃料としてプラスチック樹脂等の固体、酸化剤として液体酸素等の液体が用いられる。



冬期における自動運転の実用化

Practical use of the self-driving vehicle in winter



●●●
北方圏環境政策部門
先端モビリティ工学研究室

教授
萩原 亨

[PROFILE]

- 研究分野 / 交通工学
- 研究テーマ / ドライバの人間工学、自動運転車の実用化
- 研究室ホームページ
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/kyoku/>

Toru Hagiwara : Professor

Laboratory of Advanced Mobility Engineering
Division of Engineering and Policy for Sustainable Environment

- Research field : Traffic engineering
- Research theme : Human factors in driving, Practical use of the self-driving vehicle
- Laboratory HP :
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/kyoku/>

一般ドライバーの運転に学び、冬期における自動運転の実現に向けて

多くのドライバーは冬期における運転は危険だと感じています。なかでも、北海道のような寒冷地では冬になると道路状況が悪化し、公共交通機関が止まるなどして冬期でも長距離移動を強いられることが少なくなく、こうした地域においては自動運転の実現が必要とされています。ところが、冬期における自動運転の検討例はほとんどありません。

その理由は、現状の自動運転システムが冬の道路環境に完全に適応できていないためです。しかし、一般ドライバーは危険と感じながらも冬期の道路環境において運転できています。したがって、ドライバーがどのように冬期の運転を行っているのか、そのプロセスを知ることができれば、必ず自動運転が可能となると言えます。

計測車と一般道を自動運転走行 壮大な取り組みのスタート地点に

冬期の自動運転は、道路環境と自動運転を制御するシステムとの組み合わせがキーとなります。ドライバーは視界や路面などの道路環境を考慮した運転、例えば早めのブレーキ、速度の低下などを行います。道路環境に

合わせて、このような運転をシステムが実現できればよいことが分かります。

そこで、我々は、冬期における自動運転の実用化に向けた最初の手がかりを探るべく、路面のすべり計測車・視界計測車といっしょ



図1 冬期の道路環境における自動運転走行
Figure 1 : Automated driving on winter road conditions.

に自動運転車を一般道で走らせ、現状の自動運転車の走行が危険となる道路環境を観測することから始めました(図1)。この観測から、一般のドライバーが滑って怖いと感じるような低ミュー路では、速度を落としブレーキを早めることをシステムが適切に実行されれば、安全な運転が可能となることを知ることができました。

これまで我々は道路を管理する立場から、気象情報を組み入れ数時間後の道路の路面や視界を予測するシステムを構築してきました。このような技術を高度化し、自動運転にとってリスクとなる路面状況・視界状況に関する情報を適切に自動運転システムに伝えることができれば、冬期であっても自動運転を実現できるようになるかもしれません。このような仮説を実証する膨大な取り組みがこれから始まろうとしています。

寒冷地の課題を解決する冬の自動運転 人口減少によるドライバー不足の対策にも

Technical term CHECK!

低ミュー路

路面の滑り摩擦係数(μ :ミュー)が低い路面。



「熱」を運ぶ

Thermal energy transportation



エネルギー・マテリアル融合領域研究センター
エネルギーメディア変換材料研究室

准教授
能村 貴宏

[PROFILE]

- 研究分野 / エネルギー化学工学、エネルギー貯蔵材料
- 研究テーマ / 次世代高温蓄熱・熱輸送技術の確立
- 研究室ホームページ
<http://anergy.caret.hokudai.ac.jp/>

Takahiro Nomura : Associate Professor
Laboratory of Energy media conversion
Center for Advanced Research of Energy and Materials

- Research field : Energy chemical engineering, Energy storage material
- Research theme : Establishment of advanced thermal energy storage and transportation technology for high temperature application
- Laboratory HP : <http://anergy.caret.hokudai.ac.jp/>

電気や水素を使うために不可欠な エネルギーを運ぶ技術

はじめに、私達が使っているエネルギーはどこからどのような形で運ばれているか、考えてみましょう。例えば、電気。私達が家庭で使っている電気は発電所で発電され、送電線で運ばれています。この電気が火力発電の場合は、天然ガスや石炭を燃やして発電しています。天然ガスはLNG(液化天然ガス)船でオーストラリアやマレーシアから運ばれ、石炭ならオーストラリアやインドネシアで採掘され、日本に運ばれてきます。つまり、これらのエネルギーは物質＝化学エネルギーの形で運ばれています。

近年、「水素社会」が注目されていますが、例えばオーストラリア等で石炭の一種である褐炭から作った水素は、液化水素やメチルシクロヘキサンあるいはアンモニアとして日本に運ぶことが考えられています。このように、エネルギーを運ぶ技術はエネルギー利用技術の根幹を担っているのです。

病院や温浴施設に熱を運ぶ 熱の宅配便トランスヒートシステム

私達が使っている最も身近なエネルギーの一つに「熱」があります。熱を運び、使用することができれば、大きな省エネや二酸化炭素排出量削減に貢献できます。例えば、鉄鋼業などの高温産業では200℃程度の熱が大量に発生しますが、高温プロセスでは利用価値がないため、廃熱として捨てる他ありません。一方、こ



図1 トランスヒートコンテナによる熱輸送

Figure 1 : Heat transportation system using Trans-heat container.

参考 : Home page of "SANKI ENGINEERING CO., LTD."
www.sanki.co.jp/product/thc/case/u_gifu01.html

の約200℃の低温廃熱は一般施設では冷暖房や給湯等に使える貴重かつクリーンな熱源となり得ます。

そこで我々の研究グループでは、物質が固体から気体へ、あるいはその逆方向へ相変化するときに発生する潜熱に着目し、熱を輸送可能な形にする潜熱蓄熱材を用いた潜熱蓄熱輸送システムを企業に提案しています。このシステムでは、事前に24トンコンテナのタンク内に潜熱蓄熱材となるエリスリトール(糖アルコールの一種)を充填し低温廃熱を蓄熱後、トラックで輸送し、目的地で各種熱媒体と熱交換すれば、温熱として供給できます。

現在、この潜熱蓄熱輸送システムは、三機工業(株)が「熱の宅配便トランスヒートシステム」として商用運転を開始し、エネルギー社会における熱の有効活用として注目を集めています。

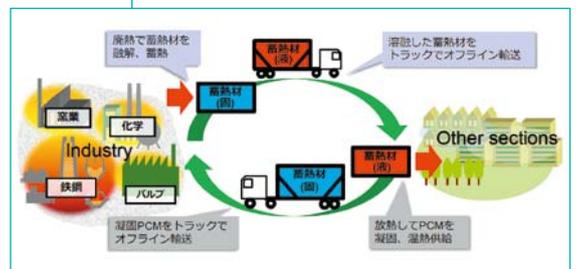


図2 トランスヒートコンテナによる潜熱蓄熱輸送システムの概要

Figure 2 : Overview of latent heat transportation system using Trans-heat container.

氷から始まった北大の蓄熱研究 オンリーワンの研究開発が脈々と

Technical term CHECK!

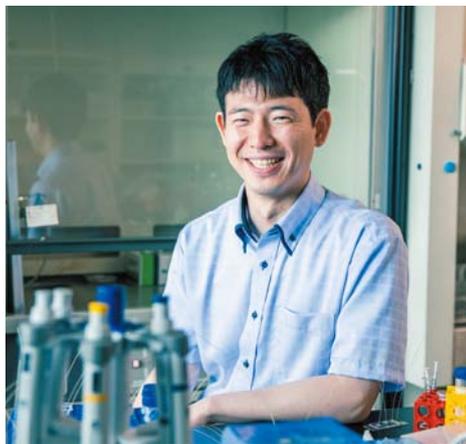
褐炭

炭化が不完全で褐色をした石炭。水分を多量に含み、かつ発火しやすいので運びづらい。



ナノカプセルで医薬品を細胞に運ぶ

Cell-targeted drug delivery using nano capsules



●●●
応用化学部門
生物計測化学研究室

助教
真栄城 正寿

[PROFILE]

- 研究分野／マイクロ・ナノ化学システム、分析化学
- 研究テーマ／マイクロ・ナノデバイスを用いたバイオ分析の開発、医療診断技術の開発
- 研究室ホームページ
http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/tokeshi_lab/

Masatoshi Maeki : Assistant Professor
Laboratory for Bioanalytical Chemistry
Division of Applied Chemistry

- Research field : Micro and nanofluidic chemical systems, Analytical chemistry
- Research theme : Development of micro-nano fluidic devices for biochemical and clinical applications
- Laboratory HP :
http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/tokeshi_lab/

薬を病気の組織だけに運ぶ ナノカプセルを共同研究

私たちは病気になると病院で医師の診察を受けて、処方された薬を服用します。服用した薬は体の中で分解・吸収されますが、薬の強さや過剰摂取によって副作用が生じることがあります。例えば、一般的に抗ガン剤は、ガン細胞を死滅させるために薬の効果が強いのですが、同時に正常細胞も死滅させる激しい副作用をもたらします。今では、日本人の2人に1人がガンとなり、3人に1人がガンによって亡くなります。ガンは、私たちの生活にとっても身近な病気であり、世界中の製薬会社や大学の研究者たちが、ガンの早期発見法や副作用が少なく効果的な抗がん剤、薬物療法の開発に取り組んでいます。

私たちの研究室では、ドラッグデリバリーシステム(DDS)と呼ばれる、低分子医薬品やDNA、RNAなどの核酸をナノメートルサイズのカプセルに封入して、病気の組織だけに運ぶことができる技術開発に北海道大学薬学部と一緒に取り組んでいます(図1)。

ナノカプセル(リポソーム)

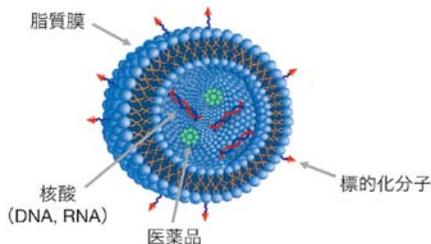


図1 作製しているリポソームの概略図
Figure1 : Schematic illustration of liposome.

ガン治療から化粧品まで ナノDDSが持つ無限の可能性

私たちが開発しているナノカプセル(リポソーム)は、我々の細胞と同じ脂質分子で構成されているため生体適合性が高く、届けたい標的細胞と反応する分子を組み込むことで、標的細胞だけに医薬品を運ぶことが可能です。すでに約100nmサイズのリポソーム製剤が実用化されていますが、近年はリポソームの大きさがさらに重要視されるようになり、私たちは、微細加工技術を用いてリポソームの大きさを精密に制御できる化学反応・分析装置、**マイクロ流体デバイス**「iLiNP(アイリンプ)デバイス(invasive Lipid Nanoparticle Production device)」を開発しました(図2)。マイクロメートルの微小流路をもつiLiNPデバイスは、従来の作製法では不可能な20~80nmのリポソームを精密に作製することができ、動物実験では標的とした遺伝子の活性を著しく低減させることに成功しました。現在、北海道大学の認定ベンチャー企業であるライラックファーマ株式会社がiLiNPデバイスの実用化に取り組んでいます。ナノDDSは、ガン治療だけでなく、化粧品から遺伝子治療まで幅広く応用できます。医・薬・工の技術力を集結することで、北海道発のナノDDS技術の実用化を目指したいと思っています。

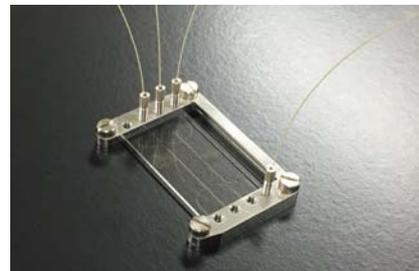


図2 ガラス基板を加工したマイクロ流体デバイス
Figure2 : Glass-based microfluidic device.

**工学・医学・薬学の力をあわせて
社会の課題を解決する喜びを胸に**

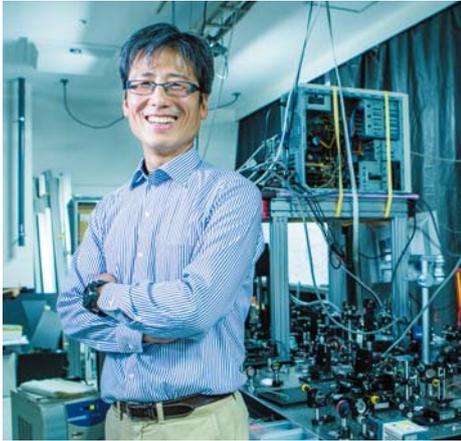
Technical term **CHECK!**

マイクロ流体デバイス

半導体の微細加工技術を用いて作製した、幅・深さが数マイクロメートル(マイクロメートル: 1mmの1/1000の大きさ)~数百マイクロメートルの微小流路を持つ化学・分析システム。



“光の渦”がものを動かす Optical manipulation by use of “optical vortices”



●●●
応用物理学部門
光量子物理学研究室
准教授
山根 啓作

[PROFILE]
○研究分野 / レーザー開発、レーザー加工、光マニピュレーション
○研究テーマ / トポロジカル光波の発生・計測技術開発及びその応用
○研究室ホームページ
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/cacao/>

Keisaku Yamane : Associate Professor
Laboratory of Nonlinear Optics and Laser Physics
Division of Applied Physics

- Research field : Development of laser system, Laser processing, Optical manipulation
- Research theme : Development of the generation and measurement techniques for topological light waves and their applications
- Laboratory HP : <http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/cacao/>

ノーベル賞にも関わる注目分野 らせん状の波面をもつ「光渦」

今では色々な場所に使用されているレーザーですが、蛍光灯や太陽の光とは異なり、位相の揃ったきれいな波であるということをご存知の方も多いと思います。同じ位相を持った面は波面と呼ばれ、一般的なレーザーの波面は平行に並んでいますが、一方、「光渦（ひかりうず）」と呼ばれる光はらせん状の波面を持っています（図1 左:普通のレーザー/右:光渦）。こうしたドリルのような形を見ると、何か回転しそうですね？ 実際、光渦は回転と非常に深い関係を持っています。

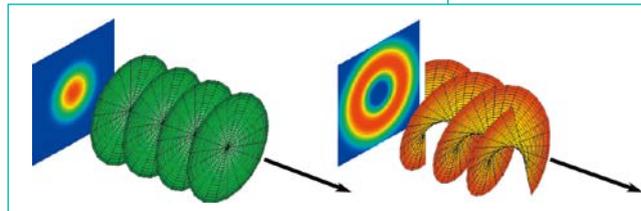


図1 一般的なレーザーの波面と光渦の波面の様子
Figure1 : Wavefronts of conventional laser and optical vortices.

光渦はほかにも、ビームの中心の位相が定まらず、真ん中が空いたドーナツ型になっているなど、色々変わった性質をもった奇妙な光です。ただ、変わっているというだけではなく、大容量化が求められる情報通信や天文分野、光を用いた物体操作などの非常に幅広い分野で応用が期待されており、超解像顕微鏡にも利用されて2014年のノーベル化学賞につながるなど、非常に熱い研究分野でもあるのです。

光渦がもたらす回転力で 微細な針など新デバイスを開発

そもそも光渦が注目を集めるようになったのは、光渦に物体を公転運動させる力があるということがわかったからです。実は光には“光圧”という力があり、対象物に接触することなく微粒子などを補足あるいは操作することができます。私たちは光渦を用いることで複数個の微粒子を補足し、そのまま公転させたり、金属や半導体上に光のらせん構造を転写した微小な“針”を作ることにも成功しています（図2）。千葉大学の尾松孝茂教授との共同研究である「光渦を金属に照射した時に

できる螺旋ナノ針（カイラルナノニードル）」もその一例です。

私たちがなぜ、微小な領域に注目しているかというと、物体のサイ

ズが光の波長以下ぐらいに小さくなってくると、元の大きなサイズの状態とはまったく異なる物性（例えば光の吸収・発光特性など）を示すからです。微小な粒子や構造体を自在に作製・操作して新しいデバイスを作る道具として、光渦の可能性に期待しながら日々の研究を進めています。

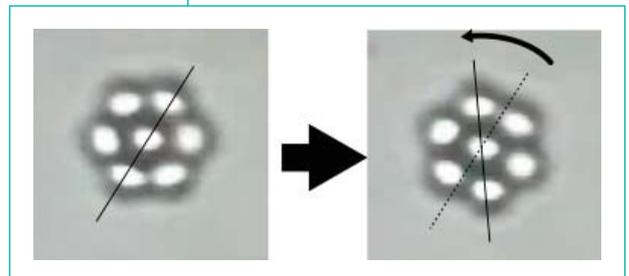


図2 ポリスチレン粒子（～2μm）の公転運動
Figure1 : Revolution of polystyrene particles with diameter of ~2μm.

時間と空間を組み合わせた光研究は
北大ならではの。誰もやっていない領域へ

Technical term CHECK!

位相

振動や波動のような周期的現象において、ある時刻・ある場所で、振動の過程がどの段階にあるかを示す変数。

学生コラム

■研究・活動紹介

放射線に強い半導体の開発のために

最近では放射線という言葉が嫌われがちです。しかし、放射線は自然界にも普通に存在するものです。特に宇宙機や航空機は、宇宙を飛び交い地球に飛来する放射線の影響を強く受けるため、電子機器が放射線に晒された環境で、より長期間健全に動作する必要があります。そのため、放射線に対する耐性の強い半導体の開発が求められており、放射線が半導体の特性や結晶構造に与える影響を研究し明らかにすることは非常に重要です。

私の研究では、SiC(シリコンカーバイド)という、普通の半導体よりも様々な面で優れた特性を持つ“ワイドバンドギャップ半導体”に、実際に種々のイオンビームを照射し、微小な残留歪に着目してその結晶構造と特性の変化を解析しています。大学にある巨大なイオン加速器(図1)を用い、イオンビームをSiCに照射し、その試料をラマン分光器やフォトルミネッセンス法、電子顕微鏡など様々な手法で解析しています(図2)。今後、これらの解析から半導体の結晶構造変化メカニズム



▲図1 巨大なイオン加速器



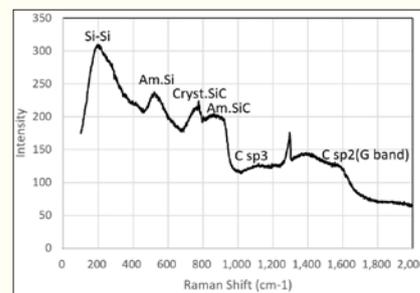
量子理工学専攻
量子エネルギー変換材料研究室

修士課程2年
徳永 早希子
Sakiko Tokunaga

[PROFILE]

- ◎出身地/神奈川県
- ◎趣味/ゲーム・旅行
- ◎ひとこと/時間は一瞬なので、是非たくさん学んで働いて遊んでください!

が解明されれば、耐放射線特性に優れた半導体の開発につながると考え、研究を続けています。



▲図2 SiCのラマン分光法による解析結果
ラマンスペクトルは物質と結晶構造に固有であるため、それにより発生した構造を同定する。

■インターンシップ報告

企業インターンシップは就活のためだけじゃない!

2017年8月、花王株式会社へ2週間のインターンシップに行ってきました。そこでは、新たな資源として期待されている微細藻類の分離技術に関する研究を行いました。大学での私の研究内容は自動車排ガスの浄化触媒の研究であり、研修内容とは全く異なる分野です。しかし、他分野に興味があったこと、企業における研究に興味があったこと等からこのインターンシップへの参加を決めました。研修では自分が学びたかった異分野の研究について深く学べる機会となり、非常に良い経験となりました。

このインターンシップを通じて得たことが2つあります。1つ目は企業における研究のイメージです。就職活動の前に、興味がある分野の企業における研究現場を知り、将来の仕事について具体的なイメージを掴むことが出来ました。2つ目は研究活動に対する姿勢です。研究職の社員さんと共に過ごす中



▲研修報告発表終了後に研究室長等の社員さん方と



総合化学専攻
化学システム工学研究室

修士課程2年
神田 拓海
Takumi Kanda

[PROFILE]

- ◎出身地/東京都
- ◎趣味/チェロ演奏・映画鑑賞
- ◎ひとこと/企業の研究インターンシップは、就活だけでなく自身の研究活動にも活かされます。

で、実験に対する考え方など、大学とは異なる視点で研究活動の重要な考え方を学びました。ここで学んだことは、その後の大学での研究にも活かしています。このように、企業インターンシップは、就活の一環としてその企業を知るだけでなく、他分野へチャレンジする機会や自身の研究活動にも繋がります。皆さんもぜひ参加してみてください!

卒業生コラム

北大出身の技術者
(設備設計者)として

大成建設株式会社
設計本部設備設計第三部
設計室長

岩村 卓嗣
Takuji Iwamura

【PROFILE】

- 1991年 3月 北海道大学工学部衛生工学科卒業
- 1991年 4月 北海道大学大学院工学研究科衛生工学専攻入学
- 1993年 3月 北海道大学大学院工学研究科衛生工学専攻修了
- 1993年 4月 大成建設株式会社 入社
- 2011年10月 北海道大学大学院工学院空間性能システム専攻
博士課程入学(社会人博士)
- 2012年 9月 北海道大学大学院工学院空間性能システム専攻
博士課程修了(社会人博士)

憧れの北大と
悩み多き学生時代

北海道大学は、子供の頃に眼の手術で北大病院に入院して以来、広いキャンパスに憧れてぜひ入学したいと思っていた大学でした。入学してみると、構内の四季の移り変わりが美しく、想像以上に良い環境だと思いました。学生時代は、将来やりたいことが見つからず進路についても迷っていました。その中で工学部衛生工学科(現在の環境工学コース)を選択したのは、当時学科紹介のパンフレットにあった「人間を相手にする学問」という言葉に惹かれたからです。研究分野は温熱環境工学でしたが、勉強した内容は今も非常に役に立っています。就職の際には北海道に残るか道外で就職するか迷いましたが、当時の恩師から「一度は外に出て大きな仕事を体験したらどうか」というアドバイスをいただき、現在に至っています。

一般にはわかりづらい
「設備設計」とは

建築分野の設計は、建物の外観等をデザインする「意匠設計」、建物の土台と骨組み

を設計する「構造設計」、建物の機能を設計する「設備設計」に分けられます。一般の方には設備設計の業務内容はイメージしにくいと思いますが、人間の体に例えると、循環器系や神経系等を設計するような分野で、空調・衛生・電気の3分野に分けられます。ZEB (Zero Energy Building) に代表されるように、近年では設備設計に省エネ・創エネ対策が求められており、ますます重要な分野となっています。設計というと図面を書くのがメインの仕事のように思われがちですが、建物を建てるためのプランニングを行うソフトの部分が最も重要な仕事となります。建物には同じものは一つとしてありません。その一品受注生産性の特徴から、建物には設計者の技量、感性等が多大な影響を与えることとなります。何もないところから建物を上げていく仕事はとてもやりがいがあります。私が現在携わっている分野は、工場・研究所の設計です。この分野は設備設計の関わる範囲が広く、高度な技術を必要とする分



▲海外出張先にて。風が心地よくつつい飲みすぎ...

野で技術開発等も行えることから充実した日々を過ごしています。

貴重な学生時代のつながり

学生時代には勉強も大切ですが、遊ぶことも大切です。同じ北大のキャンパスで過ごした学生時代の友人は、社会人になってからも気の置けない付き合いのできる存在となります。毎年東京で開催される、北大東京同窓会による「北大東京ジンパ」では、仲間たちと北大時代を懐かしがりながら楽しんでいます。社会人になってから色々な人に言われますが、北大は本当に良い大学です。最後に、月並みですが皆さんに贈る言葉はもちろん“Boys, be ambitious!”。学生時代を謳歌してください。



▲設計に関するブレインストーミング

Ring Headlines

Ring Headline

1



ロバスト国際農林水産工学キックオフフォーラムを開催

6月1日(金)、学術交流会館大講堂において、「ロバスト国際農林水産工学キックオフフォーラム」を開催しました。

これは、名和豊春総長が農学研究院と工学研究院の連携を軸に、本学の戦略の一つである「持続可能社会の実現に向けた世界トップレベルの研究推進・社会実践」を実現するため、「ロバスト[※]農林水産工学国際連携研究教育拠点構想」を提唱したことから始まり、今年度、工学研究院を中心部局として、「ロバスト農林水産工学科学技術先導研究会」を正式にスタートさせたことを学内外に知らせることを目的としています。産学連携の現状と将来について議論するため、本フォーラムではオランダから専門家を招へいし、北海道内の研究機関や農業関連企業、自治体などにも参加を呼びかけ、今回のフォーラムが企画されました。

本フォーラムは、名和総長から開会の挨拶があった後、横田篤農学研究院長から趣旨説明があり、引き続き、フードバレー財団のロジャー・ファン・フッセル所長、ワーヘニンゲン大学リサーチセンターのアルヨ・ロットハイス国際協力アジア担当マネージャー、増田隆夫工学研究院長による基調講演が行われました。

続いてフォーラムの後半では、本学の関係者ほか、道立総合研究機構、農林水産省などの8名により、パネルディスカッションが行われました。

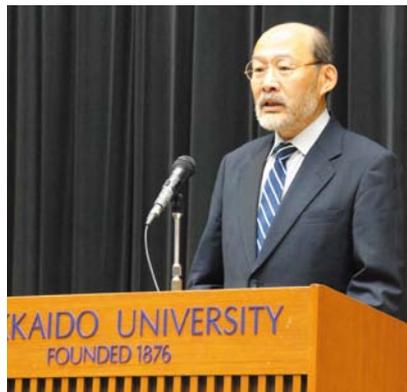
本フォーラムは、定員250名を上回る312名が参加し、活発な意見交換が行われ、盛会のうちに終了しました。また、フォーラム後は交流会が開催され、参加者の親睦を深めるなど、非常に有意義な時間となりました。

※外的影響からの強靱性

(総務課)



▲名和総長の開会挨拶



▲横田農学研究院長の趣旨説明



▲増田工学研究院長の基調講演



▲パネルディスカッションの様子



Report

平成30年度工学部オープンキャンパスを開催

8月5日(日)と6日(月)の2日間にわたって、恒例の工学部オープンキャンパスを開催しました。「体験講義(4件)」、「先輩と話そうー研究パネル紹介」、「学科紹介」、「研究室体験(26研究室)」、「研究施設探訪(7施設)」、「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」を企画し、2日間で1478名(うち道外539名)の高校生や保護者・一般の方々にご参加いただきました。工学部の紹介等を通して工学におけるものづくりの面白さと魅力を身近に感じてもらったものと思います。



▲研究室体験

大学説明会等の場で高校生の皆さんから工学部のことについて多様な質問を受けますが、その多くはオープンキャンパスに参加できれば解決できます。また、思いもつかなかったようなことを発見できるほか、研究の世界を垣間見たり、教員や学生と触れ合ったりすることも可能です。北大工学部が気になる皆さん、オープンキャンパスは毎年この時期に開催しています。ぜひお越しください。会場でお会いできることを楽しみにしております。

(広報室長 横田 弘)



▲先輩と話そうー研究パネル紹介



Report

East Asia Innovation Accelerator Forum - The 1st Korea-China-Japan Joint Symposium 2018を開催

8月20日(月)、韓国釜山広域市の東義大学校で、East Asia Innovation Accelerator Forum - The 1st Korea-China-Japan Joint Symposium 2018が開催されました。これは、次の時代の新たなイノベーションを東アジアから発信するために日中韓の大学が一堂に会して開催される名和豊春総長(当時、工学研究院長)発案のシンポジウムで、第1回目今回は、Creating value through interdisciplinary collaboration for the 4th industrial revolutionをテーマに、日中韓の計11大学から94名が参加して行われました。本学からも教職員12名と

日中韓の学生で構成される3チーム11名の計23名が参加しました。シンポジウムでは、東義大学校Sunjin Kong総長の開会挨拶、増田隆夫工学研究院長の趣旨説明に続いて、日中韓5大学の講演からなる全体会、学生主体で行われたポスターセッション、4分野20件の研究発表からなる分科会が行われ、イノベーション促進のための活発な議論が交わされました。次回は2019年10月に中国の北京科技大学で行われる予定です。

(国際交流室長 泉 典洋)



▲趣旨説明をする本学の増田隆夫工学研究院長



▲全体会で講演する本学の山田澤明教授



▲主な参加者による集合写真

季節だより 紅葉と噴水

いつのまにか
色づきはじめた葉と
よく晴れた高い空

夏には涼を感じる
工学研究院前の噴水も
物憂げな秋の午後



写真提供：北工会写真同好会

行事予定

▶平成30年度 北海道大学進学相談会 in大阪

◎10月7日(日)大阪(梅田スカイビル)

詳細については、ホームページをご覧ください。

<https://www.hokudai.ac.jp/admission/about/hidden/30-in.html>

編集後記

「運ぶ」をテーマにした特集、いかがだったでしょうか。オーソドックスな輸送・運搬技術とは趣の異なる、とても夢のある未来型の「運ぶ」が集まってくれたように思います。原稿をご執筆くださった皆様に感謝申し上げます。

いまはヒト・モノが激しく移動する時代です。一方で、地産地消という言葉もよく耳にするようになりました。これは、無駄な移動を

しないということ、つまり「運ばない」ですね。まるで禅問答のようですが、「運ぶ」を考えることは「運ばない」を考えることでもあります。

そんなところにも工学の面白さや奥深さを感じていただけたらと思います。

(コーディネーター 原田 宏幸)

えんじにあRing 第416号◆平成30年10月1日発行

北海道大学大学院工学研究院／大学院工学院／工学部
広報室
〒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

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31年1月上旬発行予定です。



広報誌編集発行部会

●横田 弘(広報室長／編集長) ●永田 晴紀(広報室副室長) ●原田 周作(広報誌編集発行部会長)
●藤井 修治 ●谷 博文 ●林 重成 ●小林 一道 ●原田 宏幸 ●千葉 豪 ●白井 直機 ●渡部 靖憲 ●内田 賢悦
●野村 理恵 ●葛 隆生 ●東條 安匡 ●原沢 幸(事務担当)