



えんじにあ Ring

[特集]

インフラテクノロジー 開発拠点、いよいよ稼働

Launching Civil Engineering Research Building
— a development base for new infrastructure technology —

TALK◆LOUNGE

未来社会を切り開く土木工学のニューパワー



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

- 国際Ph.D.シンポジウムを開催
- 「21世紀における資源と環境の持続的
マネジメント国際シンポジウム」レポート
- スイス連邦工科大学チューリッヒ校に
21名が訪問
- 北海道大学ホームカミングデー2017を開催

季節だより ...12

- 行事予定・編集後記

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

©バックナンバーは右上の二次元バーコードから。



インフラテクノロジー 開発拠点、 いよいよ稼働

Launching Civil Engineering Research Building
— a development base for new infrastructure technology —

現在、日本は気候変動下で激化が予想される自然災害や、将来のサステナブル社会に向けて不可欠なエネルギーシフト、そしてグローバル化が進む一方で歯止めがきかない人口減少、少子高齢化など様々な社会問題を抱えています。未来の都市は、これらの多様な問題を克服する新たなインフラテクノロジーによって、今とは全く違う形になっているかもしれません。北海道大学大学院工学研究院では、都市・社会をつくる学問や土木工学をさらに進化させるため、「自然災害適用領域」「先端社会システム領域」「社会基盤マネジメント領域」の3つの研究組織の下で、新たな研究開発を進めています。本号では、これらの新たな研究を支援し、未来のインフラテクノロジーを開発する拠点として竣工した土木工学研究棟の高度な研究環境を紹介し、そこで進められている応用研究を解説します。



TALK LOUNGE

>>>> 地球についての理解、自然との対峙が社会を創る <<<<

太古の時代から、地殻変動、水循環を経た自然現象の下に社会は創られ、これからも同様に地球の変化に応じて社会は形を変えていくことでしょう。現在の地球を知り、将来の自然を予測するという、この社会基盤を創る原点を地盤及び河川の観点から探る研究を紹介します。

>>>> インフラテクノロジーの世界展開は日本を救う <<<<

日本が誇るインフラ技術の発展途上国等への国際的技術移転は、単なる国際協力の枠を超え、日本の産業・経済にも大きく影響します。日本の各メーカーは海外に多くの工場を構えて国際展開しており、例えば、2011年に発生したタイのチャオプラヤ川の洪水で受けた日系企業の被害額は9000億円にも及びます。

インフラ技術移転を促進し、世界の安全安心社会を実現するためのグローバルな研究を紹介します。

<コーディネーター 渡部 靖憲(工学研究院環境フィールド工学部門准教授)>

未来社会を
切り開く土木工学の
ニューパワー

建築面積：1,385㎡
延べ床面積：4,392㎡
構造/階数：RC造/地上4階

インフラテクノロジー開発拠点

土木工学 研究棟を 探検!



土木工学研究棟
INFRASTRUCTURE & CIVIL ENGINEERING RESEARCH BUILDING



土木工学研究棟の設計コンセプト

7月、最新鋭の研究設備と快適な研究環境を備える土木工学研究棟が竣工しました。これまでの土木工学研究は、高度経済成長期における多様なインフラ整備を推し進めるため、コンクリート工学、橋梁工学、河川工学、土質工学など建設対象物別の独立した研究室体制において行われてきました。一方、気候変動下で激化が予想される自然災害、将来のサステナブル社会に向けて不可欠なエネルギーシフト、人口減少、少子高齢化に伴う日本の現在及び将来の社会問題に対して、従来の枠組みを大きく超えた問題解決型の研究体制が必要です。

新研究棟は、従来の研究室体制から脱却し、現在及び将来生じる社会問題解決へ向けた研究枠組みの形成に柔軟に対応できるよう、次のコンセプトの下に設計されました。

- 1 トップレベルの研究環境
- 2 研究組織に依存しない機能別空間設計
- 3 多用途・多目的利用を可能とする
高効率空間機能
- 4 広報・アウトリーチ機能の充実

これらの設計コンセプトに基づいた
先端研究設備と研究空間を紹介します。



▲キャットウォークから望む地球流体実験室

大水槽群が立ち並ぶ大実験室

1階地球流体実験室(写真左)には、研究棟の両端の壁までを打ち抜くオープンスペースの中に、長さ20mにも及ぶ海洋波浪や河川の流れを再現する大水槽群が立ち並び、海岸災害、洪水の再現や防災施設に係る先端研究が行われます。

2階廊下及びキャットウォークからは、実験の見学等を行うことができ、広報や研究アウトリーチに利用可能です。



▲多環境条件下での載荷試験機群を擁する構造工学実験室

寒冷地研究の先端実験環境

凍結融解下の建設材料性能評価、永久凍土内の構造物の応答、冬季の堤防性能評価など、世界をリードする北大の寒冷地研究を支援する構造工学実験室(写真右)、低温構造試験室、恒温土質試験室、さらには地球温暖化による偏西風や熱輸送形態の変化を模擬する水循環恒温室など、先端研究環境が整備されています。



▲170名もの学生が研究を行うStudent Room

機能別研究スペース

従来の研究室体制の空間設計を見直し、Student Room(問題解決型プロジェクトごとの広い空間)で大学院生、学部4年生が研究します(写真左)。

Student Roomはデスクワークに特化した研究スペースであり、休憩、飲食は2~4階に設置されたリフレッシュラウンジ(写真左下)で、ミーティングやゼミは共同利用が可能なセミナー室(写真右下)、各種イベントは廣井勇記念室(ページ右下写真)、というように、空間機能を分けて快適に研究活動を行うことができるよう、設計されています。



▲2~4階に配置されたリフレッシュラウンジで息抜き



▲音響映像システム完備のセミナー室

ひろ~い多目的・多用途スペース

卒業生からの寄附によって揃えられたモダンな設備をもつ廣井勇記念室(写真右)は、日本の土木工学の父、札幌農学校第2期生の廣井勇博士から、偉大な卒業生の象徴として名を頂きました。

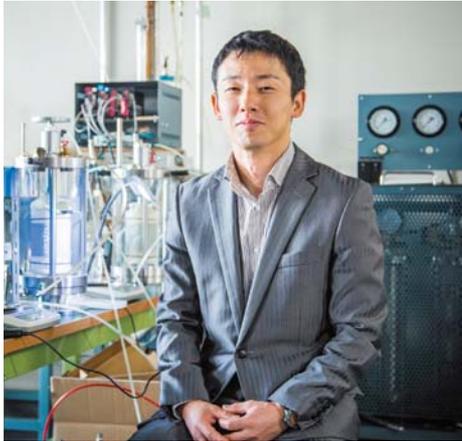
時限付研究者のデスクワーク、学内外の学生、卒業生、教員、技術者の打ち合わせ、作業空間、就職活動やパーティーなど、多用途、多目的に利用可能な空間を提供します。



▲社会と大学との繋がり場を提供する廣井勇記念室



基盤(インフラ)の基盤、土の挙動 Behavior of soils as 'infrastructure for infrastructure'



環境フィールド工学部門
地盤物性学研究室

准教授
西村 聡

[PROFILE]

- 研究分野 / 土木工学、地盤工学
- 研究テーマ / 地盤挙動の解明とモデル化
- 研究室ホームページ
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/soilmech/>

Satoshi Nishimura : Associate Professor
Laboratory of Soil Mechanics
Division of Field Engineering for the Environment

- Research field : Civil engineering, Geotechnical engineering
- Research theme : Soil behavior and modelling
- Laboratory HP :
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/soilmech/>

土は恵みであり脅威である 世界に発信する北大の地盤研究

ギリシャの哲学者エンペドクレスは、万物の根源(アルケー)は風・火・水・土と考えました。土は、社会を支える基盤のそのまた基盤なのです。ところが、土の挙動は複雑で、堤防の決壊や土石流など地盤に関わる事故や災害は連日ニュースを賑わせています(図1)。なかでも、土と水は密接に関わっており、水分量の変化や凍結などにより大きくその特性を変えます。北海道大学の地盤研究グループでは、堆積後、数百万年の時を経て現在の姿になった自然土や、産業廃材から作り出した新たな地盤材料まで、様々な土の特性について非常に高度な試験装置と技術を駆使して常に新しい知見を見出し、その知見を社会基盤の建設と防災の両面に寄与するため、世界に発信しています。



図1 不安定な地盤に支えられる社会基盤と地盤災害

Figure 1 : Infrastructure on unstable ground and geodisaster.



橋だけ心配していると...

実験室に地中環境を再現 未来予測のシミュレーションも

土の強さ、固さ、安定性は状況に応じて何百万倍も異なり、未来に向けて変化していきます。土の種類や温度・圧力・含水量・成り

立ち方、そしてその年代によって特性が大きく異なるからです。例えば、軟弱地盤中にトンネルを通すために地盤を一時的に人工凍結する場合、私達の実験室では、まず川に運ばれた土が水中で堆積し、長い年月を経て圧縮されて地盤が形成され、そこにさらなる荷重変化(トンネル掘削による除荷)・水圧・温度変化(凍結・融解)やさらなる人為的な変形が加わる様子を、PC制御された土質力学試験実験装置の中で再現します。その上で、目に見えないマイクロ単位の微小変形から、破壊に至る大変形まで、その挙動を正確に測定します(図2)。言うならば、試験装置の中に地中を再現しているのです。

このように、地下深くの比較的安定した地盤に比べ、地表・海底面近くにある有機質土や泥質は、固体とは呼べないような大変形・流動を起こす軟弱な物質です。これらが数秒かけて急激に、あるいは数十年かけて目に見えないほど緩慢に変形していく様子をモデル化する地盤変形シミュレーションも行っています。これらの研究により、土に支えられている50年後の道路や橋、港湾がその形と機能を保つための設計に寄与しています。

新しい研究棟には、我々が実験しやすい環境を整えてもらいました。講義にもより適した環境になり、これからは楽しみです。



図2 実験装置内での地中人工凍結の再現 (試験時、装置は密閉される)

Figure 2 : Reproducing underground artificial ground freezing in laboratory device.

北大の地盤研究の実験技術は世界屈指 新研究棟でその伝統が次代に続きます

Technical term CHECK!

土質力学試験

土の個々の粒子特性や、集合体としての強度・変形性・圧縮性といった性質を調べるため、実験室で行う精緻な試験のこと。



一様湾曲水路における岩盤河床の浸食及び水成地形に関する実験的研究 Experimental study on bedrock incision and bed configuration in annular flume flow



●●●
環境フィールド工学部門
河川・流域工学研究室

助教
リマ・アドリアーノ・コウチニョ

[PROFILE]

- 研究分野 / 環境水工学
- 研究テーマ / 岩盤河床浸食
- 研究室ホームページ
<http://earth-fe.eng.hokudai.ac.jp/research.html#adriano>

LIMA Adriano Coutinho : Assistant Professor
Laboratory of River and Watershed Engineering
Division of Field Engineering for the Environment

- Research field : Environmental hydraulics
- Research theme : River bedrock erosion
- Laboratory HP :
<http://earth-fe.eng.hokudai.ac.jp/research.html#adriano>

複雑な岩盤河床の浸食 自然河川の蛇行箇所に着目

河川は、物理的に複雑なシステムから構成されています。その複雑さには、河床形態や土砂、植生など様々なものが関係しています。この複雑さは、**ハビタット**や栄養素・汚染物質などの混合プロセス、地下水面などに直接的な影響を与えています。私たちは、これらの複雑なプロセスを分かりやすくするために室内実験を行っています。

図1の実験装置は、回転蓋で円形水槽の水を駆動して河床付近の流れを再現し、岩盤河床の浸食をシミュレートする装置です。岩盤河床劣化は、一般的にplucking(摘採)・dissolution(溶解)・cavitation(空洞現象)といったプロセスで発生しますが、私たちは主に摩耗による浸食を中心に研究しています。

摩耗による浸食は、土砂が岩盤にぶつかることで発生します。土砂が無い、あるいは少ない場所では、岩盤にぶつかる素材がないため、摩耗が発生しません。ところが、土砂の量が多すぎても、土砂が岩盤をカバーするため、

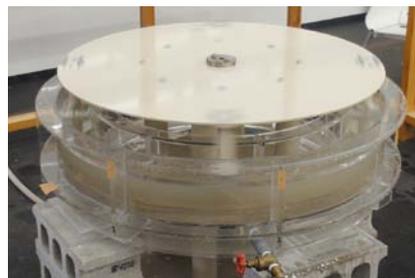


図1 岩盤河床浸食シミュレーションを行う実験装置
Figure 1 : Experimental apparatus where bedrock incision was simulated.



図2 実験後の水成地形
Figure 2 : Bed configuration after the experimental run.

摩耗が発生しないことがわかっています。このことから、摩耗による浸食が発生しやすい場所は、土砂の量が少なすぎもなく多すぎも少ない、適度な量があるところだと予測できます。

自然河川には、直線だけでなく蛇行する箇所も存在し、この蛇行箇所の湾曲部分では、土砂は蛇行箇所の外側から内側に移動します。その結果、外側には土砂が少なく、内側付近に土砂が多くなるため、その両端には摩耗による浸食が発生せず、河道の中心部に摩耗による深い浸食が発生することが明らかになってきました(図2)。

長年かけて堆積される自然現象を わずか数日間の実験で明らかに

実験装置の湾曲水路は、深く険しい岩盤峡谷河川の構造を再現しています。実験装置を用いることで、自然界では数年かけて進むプロセスを、わずか数日間でシミュレーションすることが可能になりました。私たちは、岩盤河床をモルタルで再現し、モルタルの上に砂と水を入れ、蓋を回して流れを作り出すことで、浸食と土砂の堆積パターンを調査しました。その結果、モルタルの上の砂が適度に少ない領域で摩耗による浸食率が最も大きいことを証明することができました。

今後は、より広範囲のデータウェアハウスを作成するため、様々な実験条件を設定した岩盤河床を用いてさらに複雑な条件で実験を進めていきます。

川底から見えてくる様々な自然現象
北海道は最適な研究フィールドです

Technical term **CHECK!**

ハビタット

生物の生息空間。河川やその周辺は、地質、地形、河道形態、土地利用等により様々なハビタットを含む。



途上国におけるコンクリートインフラの維持管理に対する課題 Challenges in the maintenance management of concrete infrastructure in developing countries



環境フィールド工学部門
環境機能マテリアル工学研究室

准教授
ヘンリー・マイケル・ワード

[PROFILE]

- サステナブルインフラ工学、コンクリート工学、インフラ維持管理工学
- 研究テーマ / 安全でサステナブルな世界のため地域のニーズを考慮した社会インフラ技術の国際展開
- 研究室ホームページ
http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/envconvc/mwhenry/index_e.html

HENRY Michael Ward : Associate Professor
Laboratory of Environmental Material Engineering
Division of Field Engineering for the Environment

- Research field : Sustainable infrastructure engineering, Concrete engineering, Infrastructure maintenance management engineering
- Research theme : International expansion of social infrastructure technology considering regional needs for a safe and sustainable planet
- Laboratory HP :
http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/envconvc/mwhenry/index_e.html

維持管理が実施されず、社会インフラが劣化するアジアの途上国

私の研究フィールドであるアジア圏の途上国では、国際投資に基づき数十年間で急速な成長を遂げたことにより、健康や安全面で社会生活の質が格段に向上しています。この社会経済の発展を支える基盤のひとつになっているのが、社会インフラである橋梁、道路、鉄道、ダムなどの開発と近代化です。こうした途上国の持続的な発展を実現するためには、新しい社会インフラの建造だけでなく、それらの安全かつ長期的な使用も考慮することが重要になってきます。

社会インフラは長年の外力作用や環境作用で劣化するため、使用期間中の安全性を確保するには、定期的な維持管理が必要となります。近年の日本や北米、欧州では社会インフラの維持管理が話題になり、意識の高い技術や制度が開発されていますが、その一方で途上国ではまだまだ意識が低いのが現状です。さらに困ったことに、それらの途上国には品質管理に関する技術や制度自体が存在しないことから、新しい社会インフラでも短期間で性能が低下するなど、より早く劣化してしまう例が頻繁に報告されています(図1)。



図1 タイ(左)、ミャンマー(中)及びタジキスタン(右)のコンクリート構造物の劣化事例
Figure 1 : Examples of deterioration in concrete structures in Thailand (left), Myanmar (center), and Tajikistan (right).

現地調査の結果をもとに相手国のニーズを汲んで提案

私が研究している社会インフラ技術の国際展開とは、東南アジアの途上国に貢献できる技術移転の戦略を構築するものです。

我々の研究チーム(北海道大学の教員・学生と東京大学の共同研究者)では、ミャンマーとタイにおける維持管理技術や制度の現状及び現地コンクリート構造物の品質や劣化状態に関する調査を行っています(図2)。

その結果に基づいて、相手国の社会インフラ管理者と議論し、それぞれの国のニーズとマッチするソフト(制度や知識)とハード(機械や材料)技術の国際展開を推進しています。例えば、日本人技術者の暗黙知を日本に来る留学生の形式知に変え、帰国後に現地でシェアして意識を高めてもらうナレッジマネジメントなど、日本の経験や技術により、全世界の社会インフラをより安全でサステナブルにすることを目指して研究を進めています。



図2 ミャンマーでの現地構造物の点検調査(上)及び建設省でのヒアリング調査(下)
Figure 2 : Field inspection of structures in Myanmar (above) and hearing with the Ministry of Construction (below).

日本の技術移転で世界のインフラを安全かつサステナブルに!

Technical term **CHECK!**

ナレッジマネジメント

社員一人ひとりが持つ知識や情報を他の社員と共有し、全社的な知識・ノウハウの向上と活用を図る経営手法。

学生コラム

■研究・活動紹介

危険な「そろばん道路」の謎に迫る

北海道では冬になると、道路の交差点付近でコブ状の氷の塊のようなものが多数発生します。この凹凸起伏は、自然発生と消失を繰り返したり、場所によって発生の頻度が異なったりするといった特徴があります。「そろばん道路」と呼ばれるこれらの現象は、スリッ



▲冬の札幌で観察されたそろばん道路

プ事故等の原因となり大変危険ですが、その発生メカニズムは未だに解明されておらず、現状では効果的な対策がとれていません。

そこで私たちは、大学周辺での観察や室内スケールでの実験を通して「そろばん道路」が発生する過程を解明する研究に取り組んでいます。海外では未舗装の道路でも確認されていることから、乾燥砂を用いて再現実験を行ったところ、路面の回転速度や時間、車に見立てた振動子が持つ固有振動数等の様々な要因が関係していることを発見しました。また、研究室内の大型冷蔵庫において、人工雪や天然雪を用いた実験を行い、乾燥砂の場合との比較も行っています。

今後は、より実現象に近い実験や、数値解析的アプローチを融合した研究を行いたいと考えています。少しずつですが日々研究成果が出てきており、「そろばん道路」の謎の解明



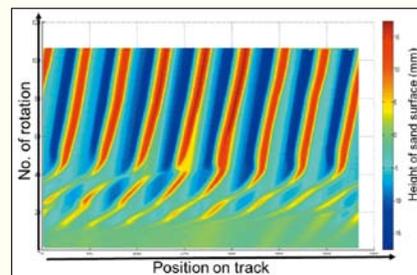
北方圏環境政策工学専攻
構造システム研究室

修士課程1年
池田 愛子
Aiko Ikeda

[PROFILE]

- ◎出身地/富山県高岡市
- ◎趣味/スポーツ観戦
- ◎ひとこと/ONとOFFのメリハリが大切だと思います。

に近づいていることを感じながら、交通安全の面から社会に役立つという高い志を抱いて研究に取り組んでいます。



▲室内再現実験における凹凸起伏の成長過程

■インターンシップ報告

充実したタイでの2ヶ月間



▲梁に入ったひび割れをマークしている様子

2016年12月～2017年2月の2ヶ月あまり、共同研究先であるタイ・バンコクのカセサート大学へインターンシップに参加しました。研究内容は、コンクリート構造物を通常は炭素繊維シート、もしくはアラミド繊維シートで補強する巻き立て工法において、タイで安価に入手しやすい天然繊維、ジュート繊維シートを用いて行う、というもので、よりエコで

低廉な補強方法とすることを目指しています。

カセサート大学の先生とは渡航前から実験内容の打ち合わせをメールで行い、英語での意思疎通の難しさを感じました。渡航後は、タイの学生の皆さんがとても優しくしてくれました。お互いに英語が上手ではなかったの

で、タイ語での会話で実験作業がどんどん進んでしまうこともありましたが、しかし徐々に、時間をかけてでもお互いの考えを英語で伝えようと努めるようになったと思います。映画に連れて行ってもらったり、週末や実験後には飲みに行ったり、わずか2ヶ月間でしたが本当に充実したインターンシップでした。この経験を活かそうと、現在、大学院では英語特別



北方圏環境政策工学専攻
維持管理システム工学研究室

修士課程1年
庄野 真凛
Marin Shono

[PROFILE]

- ◎出身地/大阪府堺市
- ◎趣味/旅行
- ◎ひとこと/留学や海外インターンシップに行ってみたくて思っている人、多いと思います。ぜひ行動してみてください！

コースに所属しており、留学生との交流も大事にしています。



▲レストランでお別れ会をしました。筆者(左)

卒業生コラム

世界のエネルギーを担う
海洋資源開発

三井海洋開発株式会社
技術部
小柳津 遥陽
Haruhi Oyaizu

海洋に浮かぶ

巨大石油生産設備

みなさんは、世界の石油・天然ガスの約3割が海洋から生産されているのをご存知でしょうか？石油・ガス開発の舞台は陸上から海洋へと移行しつつあり、近年では水深2,000mを超える深海油田の開発も進んでいます。私が入社した三井海洋開発株式会社(MODEC)は、海洋油田からの石油・ガスの生産を、油田のある洋上で行うための「FPSO(Floating Production, Storage and Offloading system):浮体式海洋石油・ガス生産設備」の設計、建造、リース、操業及び保守点検の提供をコアビジネスとしている、日本で唯一の企業です。学生時代の海外インターンシップの経験等から、「世界を舞台に、今後さらなる成長が見込まれる海洋資源開発を担う唯一の日本企業」に憧れて入社を決意しました。

入社後は、FPSOの係留システムに携わるエンジニアとして、新規プロジェクト受注に向けた入札業務や、現役のFPSOの保守点検に関わるエンジニアリング業務に携わっています。FPSOは、10年から20年以上に及ぶ操業期間中は造船所に戻ることなく洋上

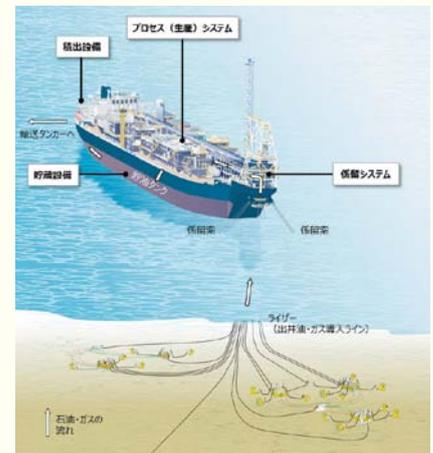
の一ヶ所に係留され、海底から石油・ガスの生産を続けなければなりません。時には水深2,000mなど、油田のある海域の環境条件に合わせたオーダーメイドの係留設計が必要となるため、そのフィールドにあった最適解を見つけ出すというのが係留エンジニアとして一番の腕の見せどころです。

プロジェクトチームの窓口として

現在、私はアジアで操業中のFSO(Floating, Storage and Offloading system)*の係留システムを交換するプロジェクトに携わっています。このプロジェクトは、操業契約期間の延長に伴い、当初の設計寿命を超える係留索(アンカーチェーン等)の交換を、FSOの操業を止めることなく洋上で行うという難工事で、密に計画を立てながら予定期間内での完工を目指しています。係留システムの世界的企業であり、MODECの子会社でもあるSOFEC社とプロジェクトチームとの窓口として、エンジニアリング業務の調整や、係留索の構成品調達業務の管理などを行うことが私の主な仕事です。SOFEC社の本拠地である米国ヒューストンに滞在し、現地のエンジニアや調達の担当者と議論を交わす日々の中で、時には

【PROFILE】

2014年3月 北海道大学工学部 環境社会工学科 卒業
2014年4月 北海道大学大学院工學院
環境フィールド工学専攻 入学
(沿岸海洋工学研究室所属)
2016年3月 北海道大学大学院工學院
環境フィールド工学専攻 修了
2016年4月 三井海洋開発株式会社 入社
技術部 配属



▲FPSOの概念図
提供:三井海洋開発株式会社(MODEC)

意見の衝突やスケジュールの遅延が発生することもあります。この場では自分がプロジェクトチーム側の代表であるという責任感を持って、ひとつひとつ問題を解決しながらプロジェクトを進めていく過程に強いやりがいを感じます。

挑戦の機会にあふれる

大学生生活

大学生活には、学業に限らず様々な挑戦の機会があふれていると思います。学生時代の海外インターンシップへの挑戦を通して得た経験や人とのつながりは、私にとってかけがえのない財産となりました。学生生活という限りある貴重な時間の中で、どんなことでもいいので全力で挑戦できる何かを探してもらいたいと思います。

*生産設備を持たない浮体式海洋石油・ガス貯蔵設備



◀ヒューストンのあるテキサス州はステーキが名物です！会社の先輩たちと巨大なステーキを楽しみました。筆者(左)

Ring Headlines

Ring Headline

1



国際Ph.D.シンポジウムが開催されました

11月8日(水)～10日(金)に、土木系コース主催で国際Ph.D.シンポジウムを「Synergy in Civil Engineering towards Realization of a Global Sustainable Society」のテーマのもと、工学部において開催しました。

海外から合計13名の博士課程学生を招待し、本学を含む国内の博士課程学生と共に、持続可能な社会の形成を目指して多くの議論や交流を行いました。

基調講演では、堺孝司氏(日本サステナビリティ研究所)から、持続可能性を考慮した新たな構造設計論の実用例を紹介していただきました。ゲスト講演では、金縄知樹氏(JICA)から、先進国をターゲットとした道路アセットマネジメントの開発を、平井靖幸氏(北海道開発局)からは、世界的な水資源の現状に関してご講演いただき、大変貴重なお話をいただくことができました。

その後、合計6セッションにわたり、博士課程学生から24編の抄録の口頭発表、また、本学及び鹿児島大学の修士課程学生から31編のポスター発表を行い、活発な議論が展開されました。

最終日には、小樽市内でテクニカルツアーを行い、充実した3日間を過ごすことができました。

■博士課程学生の参加者内訳

- プリティッシュコロンビア大学(カナダ) ……2名
- ミュンヘン工科大学(ドイツ) ……1名
- シドニー大学(オーストラリア) ……2名
- タマサート大学(タイ) ……2名
- カセサート大学(タイ) ……2名
- デラサル大学(フィリピン) ……1名
- ハルビン工科大学(中国) ……1名
- 瀋陽大学(韓国) ……2名
- 東京大学 ……1名
- 埼玉大学 ……1名
- 北海道大学 ……9名

(工学研究院環境フィールド工学部門准教授 ヘンリー・マイケル・ワード)



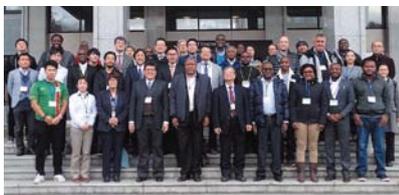
▲集合写真



Ring Headline

2

次世代リーダー(修士・博士)企画・運営・おもてなし!! 「21世紀における資源と環境の持続的マネジメント国際シンポジウム」



▲写真(上)会場の様子、(中)懇親会の様子、(下)集合写真

工学研究院では、次世代のリーダー(修士・博士)が自ら企画・運営して世界の若手研究者や世界的権威と積極的に交流を行う国際シンポジウムに対する経済支援を行っています。11月6日(月)、環境循環システム専攻の学生達が企画した「21世紀における資源と環境の持続的マネジメント国際シンポジウム」が開催されました。

本シンポジウムは、環境循環システム部門にとって2回目の開催であり、今回は特別セッションとして、世界10大汚染に選定・公表されたザンビア・カブウェイ地域の鉛汚染問題の解決を目指した研究を行っている研究チーム(工学研究院からは同部門が参画)とのコラボを企画しました。

当日は、北海道大学関係者をはじめ、海外から世界規模の環境修復に関わる研究者が

一堂に会し、活発な議論が交わされました。また、秋田大学からは、坑内掘鉱山や爆破による採掘を体験できるバーチャルリアリティーの特別展示もあり、工学系の資源開発に馴染みのない研究者の理解も大きく深まりました。

本シンポジウムでは、上記研究チームに所属する日本人学生、ザンビアからの留学生が主体となって、全ての運営が学生だけで行われました。学生たちは、学部や大学、国の枠を超えたシンポジウムを主導することを通じ、異分野国際協働が必要な世界的課題を解決する次世代リーダーとして大きく成長したように感じます。

■出席者内訳

- 北海道大学 ……68名
- ザンビア ……8名
- チュラロンコン大学(タイ) ……1名
- セルビア ……5名
- 秋田大学 ……5名

(工学研究院環境循環システム部門准教授 伊藤 真由美)



スイス連邦工科大学チューリッヒ校に 21名が訪問しました

スイス連邦工科大学チューリッヒ校(ETH)は世界の研究拠点大学で、これまで21名の自然科学系ノーベル賞受賞者を輩出し、その知的財産で欧州全体を動かしています。

北海道大学とETHは、2007年に大学間交流協定を締結し、約18ヶ月周期で学術交

流シンポジウムを相互に開催してきました。スイスの国土面積と人口は北海道と同程度で、その共通点は、美しい自然の中で最先端の基礎研究を行っていることです。

第7回の学術交流シンポジウムは、11月19日(日)～21日(火)にETHで開催されました。

本学からは名和豊春総長のほか、工学研究院と総合化学院から総勢21名がチューリッヒに飛びました。

過去数年の共同研究の成果が出て、若手研究者達も将来の研究展望に関する意見交換で沢山の華を咲かせました。

(工学研究院エネルギー環境システム部門教授 村井 祐一、工学研究院応用化学部門教授 伊藤 肇)



▲集合写真



北海道大学ホームカミングデー2017が 開催されました

9月30日(土)、「Be Ambitious Again!」をキャッチフレーズに、「北海道大学ホームカミングデー2017」が開催されました。本行事は、本学の同窓生や在学生、そのご家族に緑豊かなキャンパスにお集まりいただき、本学の現状や教育研究の諸活動を紹介するとともに、参加者相互の親睦を深めていただくことにより、

同窓生等と本学の連携強化、相互理解を深めることを目的としているもので、今回で6回目の開催となりました。

工学研究院・工学院・工学部主催の行事では、講演会のほか、土木工学研究棟内覧ツアーが開催され、100名以上の参加者が、7月に竣工したばかりの施設や多くの実験設備を

興味深く見学していました。全体懇親会には約40名が参加し、同窓生同士の親睦を深めるとともに、同窓生と現任教員との交流など、短い時間ではありましたが、和やかな雰囲気の中、盛会のうちに終了しました。次回、第7回のホームカミングデーは、平成30年9月29日(土)の開催を予定しています。(総務課)



▲キャットウォークから土木工学研究棟を見学する参加者



▲全体懇親会の様子

季節だより

冬に思うこと

葉を落とした木々が
じっと寒さに耐えている
彼らはたぶん知っている
必ず春がやってくることを

思うようにならなくても
素直に頑張り続けてみよう
チャンスはきっと訪れる



写真提供：北工会写真同好会

行事予定

大学入試センター試験 ▶平成30年1月13日(土)～14日(日)

大学院工学院・大学院総合化学院入試

◎大学院工学院修士課程・博士後期課程第2次入学試験 ▶平成30年2月13日(火)～15日(木)

◎大学院総合化学院修士課程・博士後期課程第2次入学試験 ▶平成30年3月2日(金)

※詳細は各ウェブサイトで発表しております。

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/>

学位記授与式 ▶平成30年3月22日(木)

編集後記

本号では、新しく完成したカッコイイ土木工学研究棟に負けないよう、特集、学生コラム、卒業生コラムには、北大土木工学きってのイケメン若手教員、学生、卒業生に執筆をお願いしました。どうでしょう、イケてるでしょうか？ 新たな研究環境で彼ら彼女の若い力がさらに進化するものと確信しています。

最後に、長年の悲願であった土木工学研究棟の竣工をえんじにあRingにてご紹介できたことは、大変嬉しいことであり、小林広報誌編集発行部会長をはじめ、関係者に心からお礼申し上げます。

(コーディネーター 渡部 靖憲)

えんじにあRing 第413号◆平成30年1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30年4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) ●小林 一道(広報誌編集発行部会長)

●浅野 泰寛 ●山本 拓矢 ●林 重成 ●本田 真也 ●千葉 豪 ●柴山 環樹 ●渡部 靖憲 ●佐藤 太裕 ●高井 伸雄 ●葛 隆生 ●石井 一英 ●原田 周作

●中屋敷 洋介(事務担当) ●中村 雅予(事務担当)