Okhotsk Skies

2023
vol.37
北見工業大学

研究広報シリーズ〈28〉
技術を輝かせるマネジメント

学生の活躍〈3〉
NHKロボコン2023に出場

特別企画
地域とともに学生を育むカリキュラムを探る

Okhotsk Skies 目次

2023 vol.37

2 地域循環共生研究推進センター

4 【特集】地域とともに学生を育むカリキュラムを探る

7 研究広報シリーズ<28> 技術を輝かせるマネジメント

11 女性研究者・8

12 研究室ルポ・5
流体工学研究室
食品栄養化学研究室

14 学生の活躍・3
NHKロボコン2023に出場

16 国際教育・研究活動 Vol. 1

18 諸報

＜表　紙＞
真っ赤に染まった紅葉
～大学構内で秋を感じる１枚～

2023年4月

ERC Environmental and Energy Resources Research Center

地域循環共生研究推 進センター

北見工業大学は、2023年4月に環境・エネルギー研究推進センターをその機能を大幅に強化し、地域循環共生研究推進センターへと改組しました。
地域循環共生研究推進センターは、環境保全及び地域由来エネルギーの地産地消に関連した研究を組織的に推進し、研究活動の活性化を目指します。

（左から、川口副学長、渡邊副学長、南地域循環共生研究推進センター長、鈴木学長）

4月18日 地域循環共生研究推進センター開所式

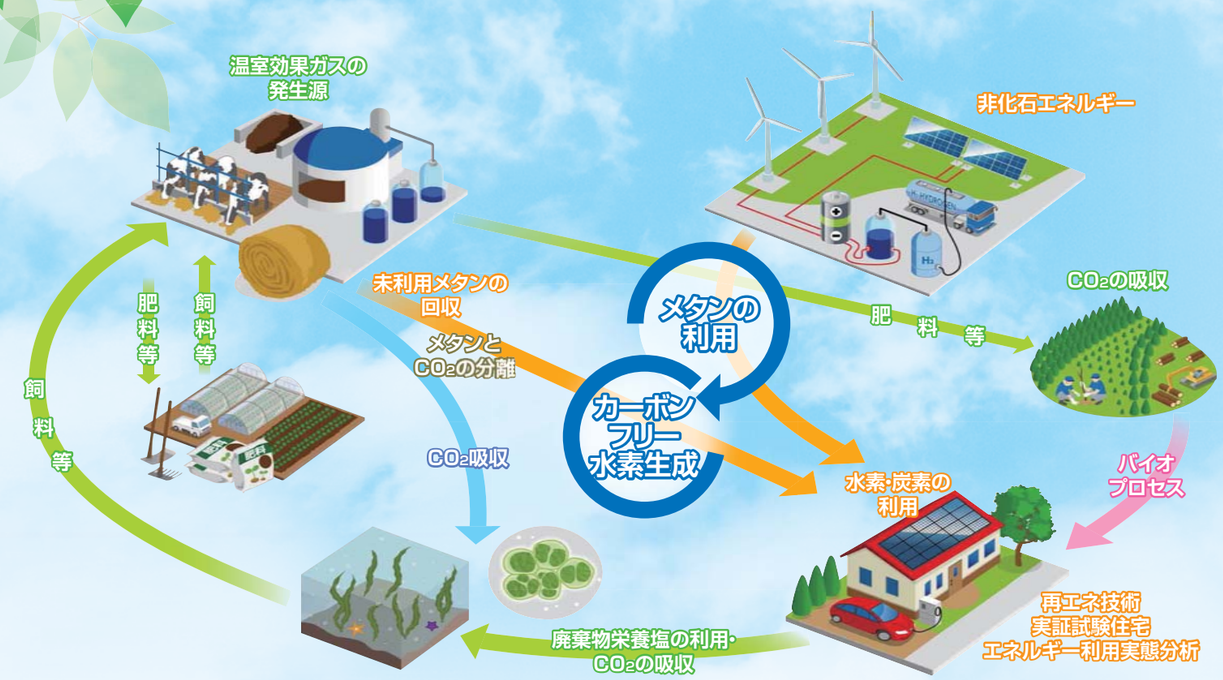
鈴木 聡一郎 学長

地域のカーボンマイナスとグリーン社会の実現を推進し、温暖化対策の研究拠点となることを目指すとの鈴木聡一郎学長の挨拶

地域循環共生研究推進センター長
南 尚嗣 教授

メタンハイドレート中のメタンからCO_2を発生させずに水素を生成させる技術開発の成功など、これまでの研究成果の紹介と、地域特性と資源を生かし持続可能な脱炭素社会の形成に向けて取り組みを進めていくことについて説明

脱炭素グリーン地域循環共生圏の創生を見据えた取組



寒冷地域における持続可能な脱炭素社会の実現に向けた研究を推進

温室効果ガス分離・採取技術開発

- 自然起源（海底表層、温泉付随）メタン採取技術の開発
- 人為起源（家畜・下水）メタン採取技術の開発
- ガスハイドレートを用いる人為起源（燃焼、発酵）CO_2分離・固定技術の開発

地域循環型社会分析

- 家庭・産業のエネルギー利用実態分析・評価
- 生活・産業の炭素循環・ライフサイクルCO_2解析・評価
- 気候変動解析と環境影響評価

カーボンフリー水素生成・利用技術開発

- メタン直接改質触媒を用いるCO_2フリー水素生成・利用技術の開発
- 風力・伝熱システム、電力系統による再生可能エネルギー連携と水素利用技術の開発

二酸化炭素回収・利用技術開発

- 栄養塩添加による海藻・海草成長技術の開発
- 海藻・海草を用いる大気中CO_2回収・固定技術の開発（ブルーカーボン）
- 海藻・海草の肥料・バイオマス利用技術の開発
- 微生物・微細藻類を利用したバイオプロセスによる有用物質生産技術の開発

地域とともに学生を育むカリキュラムを探る

環境防災総合工学
オホーツク未来デザイン総合工学

北見工業大学では、特徴的なカリキュラムとして学部の各コースに、「総合工学Ⅰ（2年次後期）」と「総合工学Ⅱ（3年次前期）」科目を必修科目として設置しています。

環境防災工学コースおよび社会インフラ工学コースでは、チュートリアル教育やグループワークを取り入れ、チームで行動する能力、コミュニケーション力、問題解決能力・多面的思考力、そして、技術者としての倫理感を備えた人材を養うため、アクティブ・ラーニング科目として「環境防災総合工学Ⅰ・Ⅱ」、「オホーツク未来デザイン総合工学Ⅰ・Ⅱ」を合同で実施しています。

この科目では、北見市役所、北見市観光協会、国土交通省北海道開発局網走開発建設部など、地域の多くの方々にご協力をいただいています。

地域とともに学生を育むカリキュラムとして実施している「環境防災総合工学Ⅱ」「オホーツク未来デザイン総合工学Ⅱ」についてご紹介します。

総合工学Ⅰでは、オホーツク地域が抱える問題点について、外部講師の講演や自らの調査、ブレーンストーミング（複数人でアイディアを出し合うこと）などを通じて学生自らが問題を発掘し、その問題点を整理し、ポスター発表を通して一次報告書としてまとめます。

総合工学Ⅱでは、学外での活動を取り入れ、総合工学Ⅰで得られた結果をベースに、直接関係者へのインタビューやアンケート調査などの実地調査を行います。そしてテーマとして取り上げた地域が抱える問題点に対するより具体的かつ有効な解決策を見つけ出します。最終発表会では、調査結果を最終報告書にまとめ、その成果を披露し意見交換を行います。

最終発表会には、実務者や学外の関係者なども多数参加し、テーマ担当の学生たちはそれぞれショートプレゼンテーションを行います。その後、ポスターセッションで参加者への具体的な説明を行い、活発な議論・意見交換を行います。ショートプレゼンテーション、ポスターの出来栄えなどを参加者が投票で評価し、優れたチームを表彰します。

2023年度は、7月20日に最終発表会が実施されました。教職員や本科目の取組にご協力をいただいている地域の方々など、参加者約140人の投票により、最優秀発表賞一班、優秀発表賞二班が選ばれました。

2023年度「環境防災総合工学」「オホーツク未来デザイン総合工学」取組テーマ一覧

（「まちづくり」「地域活性化」「子育て」「人口減少」「防災」など、様々なテーマに取り組む）

班	取組テーマ
1班	ビジネスパーソンに提供したい北見市街地の飲食プラン
2班	データセンターを北見に誘致しよう
3班	北見市のコンパクトシティ化とその発展
4班	外来種は本当に危険なのか！？
5班	オホーツク地域のPRによる活性化
6班	SNSを用いた「オホーツク観光拠点としての北見市」の展開
7班	道の駅を通した地域活性化
8班	高規格道路（網走―女満別間）の必要性について
9班	北見市の雪の活用法
10班	北見市の冬の坂道
11班	遊水地を利用した常呂川水系の災害対策
12班	冬季期間における北見市道路の滑り止めについての改善案
13班	ふるさと納税1位をとる！！
14班	年間を通した北見市の観光について
15班	子育てから見た北見市のまちづくり
16班	北見市のコンパクト化
17班	危険箇所マップによる通学路での事故防止
18班	北見市民のホンネ

2023年度 最優秀発表賞

17班 危険箇所マップによる通学路での事故防止

（上・中央右）
優秀発表賞授賞式
（中央左・左下）
最終成果発表会でのポスターセッション

取組内容

- 北見市内の2つの小学校に、交通安全に関するアンケート調査を実施
- 児童、保護者の方からの回答から、通学路での危険箇所を抽出
- 今後の交通事故防止を図るため、Google Mapを用いた危険箇所マップを作成
- 調査を行った２つの小学校の通学路付き危険箇所マップを表示できるQRコードを作成
- 調査協力をいただいた2つの小学校に報告・活用
- 17班は5人で構成
- 本調査は班員全員で行い、その後、担当をアンケート分析、マップ作成、成果発表会に向けたプレゼン資料、ポスター作成と役割分担をして実行

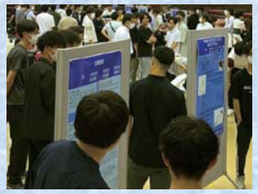
アンケート調査

アンケートには
・児童　182人
・保護者　55人
の多くの方から
回答をいただきました

作成した通学路危険箇所マップ（一部抜粋）
横断歩道や交差点のほか、車がスピードを出している通り、冬に滑る坂道などが細かく記されている。

2023年度 優秀発表賞（2チーム）

2班 データセンターを北見に誘致しよう



取組内容

- 少子高齢化が進む中で、若年層が北見市に定着するための環境構築が必要
- AI（人工知能）技術の発展など、社会の背景を踏まえ、データセンターの誘致による若い世代が住みやすい街づくりを提案
- データセンターを誘致する際の条件について、北見工業大学の情報処理センターや北見市への調査を実施
- 2025年4月には東京に本社を構える企業の取引先情報を管理するデータセンターが北見市に進出予定
- 北見市は災害が少なく、データセンターを誘致するために必要な要素を保有

5班 オホーツク地域のPRによる活性化

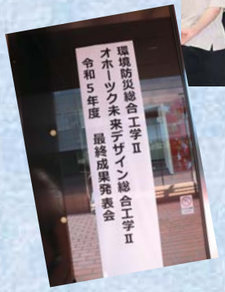
取組内容

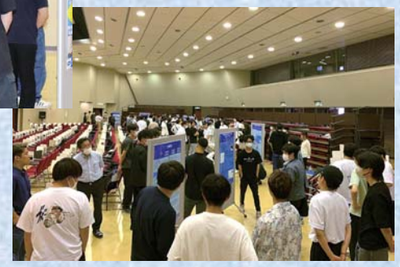
- オホーツク地域の特徴でもある「寒さ（冷たさ）」とカーリングの街北見と言われる「カーリング競技」を活かした地域のPRへの挑戦
- カーリング場でのカーリング競技体験とアイスクリーム作り体験の両方を実現できるカーリングストーンの開発
- カーリング体験後にできあがるアイスクリームを食べることで、記憶に残る体験
- 地域活性化を目指し、これらの取組を実行

●「環境防災総合工学」、「オホーツク未来デザイン総合工学」の授業の実施にあたっては、北見市、国土交通省北海道開発局網走開発建設部など地域の多くの方々に教育活動への多大なるご支援・ご協力をいただいています。地域の行政と大学が一体となって開講している北見工業大学の特徴的なカリキュラムです。

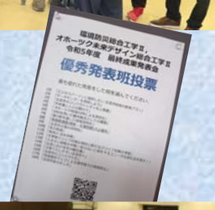
最終成果発表会では、ご協力をいただいた各機関の方々にご出席をいただき、学生の調査結果に対する意見交換が行われます。

●「環境防災総合工学」、「オホーツク未来デザイン総合工学」のより充実した内容と継続実施に向け、これからも地域との連携を強化していきます。





2023年度最終成果発表会
（2023年7月20日）



「総合工学」科目

「総合工学ⅠおよびⅡ」の科目は、今回ご紹介をした「環境防災総合工学」、「オホーツク未来デザイン総合工学」の他に、全てのコースで開講しています。

各コースの専門分野に関連する施設見学や、4年生の卒業研究を見据え、研究室毎の研究課題に取り組むことなどを行っています。

エネルギー総合
少人数グループによるゼミの体験、エネルギー関連の外部施設の見学

先端材料物質
地球環境・エネルギー問題の背景や原理についての学び、関連する施設見学

地域マネジメント
工学の現場で必須となるチームワーク・意思決定の学び、地域資源を活用した地域の施設見学

機械知能・生体
研究課題を題材にした研究・開発や高性能化最適化へのプロセスを体験

情報デザイン・コミュニケーション
専門科目と産業界との関連の学び、各研究室での課題への取組

バイオ食品
座学と実地研究の連動食品工場、バイオ工場研究施設の見学

「総合工学」科目は、コース毎にその内容はバラエティに富んでいます。

研究広報シリーズ〈28〉

技術を輝かせるマネジメント

「オホーツクスカイ」では、北見工業大学で行われている価値ある独創的な研究を連載し、紹介していきます。

工学者・技術者に必要なマネジメント能力

工学を学び育った人材は、高い専門性と技術を力に、様々な業務において研究者や技術者として活躍しつつ社会に貢献していくことになります。その先々で、工業分野における課題解決の場面に直面します。そこでは、企画力、提案力、組織力、問題解決能力などのマネジメント能力が必要とされます。

現在、リーダーシップのある技術マネジメント人材の育成が重要視されています。

北見工業大学　地域マネジメント工学コース

北見工業大学は、2008年4月に「マネジメント工学コース（現地域マネジメント工学コース）」を設置しました。工学の現場で必須となるマネジメント能力と工学の専門学力の双方を兼ね備えた、技術を活かし社会をリードしていく人材を育てています。

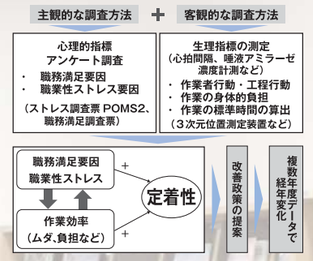
今回の研究広報シリーズでは、「工学者に必要なマネジメントとは」、その視点で研究活動に取り組んでいる先生方にご登場いただきます。

司会　取り組んでいる研究について、教えてください。

于　今回のテーマでもある「マネジメント」はとても広い領域であると思います。私は経営工学を専門としています。経営工学とは、企業や工場における生産性の向上を図るために生まれた分野です。工学的・科学的な観点から、人・材料・装置・情報・エネルギーなど、経営資源の効果的な設計・改善・確立を管理する技術の研究を行います。

私は、研究テーマとして、人の労働力に頼る割合の大きい労働集約型作業における生産効率向上および人材確保するため、生産効率化に向けた人材力向上に対する対処方法を見出すことに取り組んでいます。例えば、福祉、介護サービス、飲食店などは人の生産性能力が経営に大きく影響する業種です。

近年、急速な少子高齢化社会が進み、労働人口が減少していることにより、労働力は長期的に不足の傾向が見られます。私が大学生時代にアルバイトをしていた際、働く人が少なく、1人で2人以上の仕事量を負担し、精神的・身体的なストレスがたまってしまい、ついには仕事を辞めてしまっていました。このような悪循環を目の当たりにし、なにか改善できたらという思いを強くしました。



主観的・客観的評価方法を結合して、職務満足要因と職業性のストレス要因の心理的（アンケート調査）・生理的指標（心拍間隔、唾液アミラーゼ濃度など）の測定を用いて複数年度にわたって介護従事者の職務満足要因および職業性ストレス要因を調査分析することにより定着率要因を明確にする。

于　現在、介護職の定着率を高めるために、従事している方々の精神的・身体的ストレスを生み出す要因を明らかにするための調査・解析を行っています。この研究の成果を作業現場に応用できたらと思っています。

またこの地域企業の課題を解決するため、多数の地域企業と連携して、現場のデータを収集・分析することにより、この地域の生産性向上に寄与することができればと考えています。

于 亜婷 うあてい

地域国際系　准教授　（博士（工学））
主担当
地球環境工学科／地域未来デザイン工学科
地域マネジメント工学コース
経営工学、生産管理を専門とする

内島 典子 うちじま ふみこ

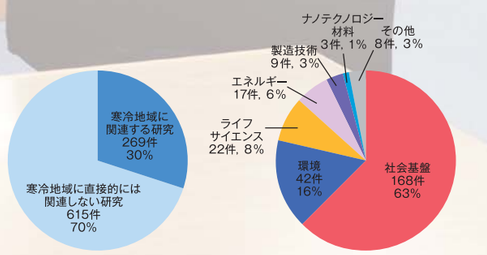
地域国際系　教授　（博士（工学））
主担当
地球環境工学科／地域未来デザイン工学科
地域マネジメント工学コース
産学官連携、コーポレイトアイデンティティを専門とする
社会連携推進センター・知的財産センターに所属し、
大学の魅力を全国に発信

内島　私は、これまで約20年にわたり北見工業大学を拠点とし、「学」の立場で産学官連携の実務者として活動をしてきました。北見工業大学の社会貢献向上に向け、北見工業大学の存在感向上、そして産学官連携活動の推進へとつながる基盤となる、技術アウトリーチを行ってきています。その活動のひとつが北見工業大学の広報誌「オホーツクスカイ」の発行で、2007年より毎号この「研究広報シリーズ」を手がけてきています。

産学官連携は、産（産業界）、学（学術機関）、官（国・地方自治体）のどの立場においても、私たちのより豊かな社会を構築する業務を進める上で必要不可欠な方法です。産学官連携の本質を知っておくことは工学者、技術者として必須です。

私の研究活動は、大きく2つに分けられます。どちらも「学」の視点からの研究です。一つは、産学官連携をより活性化させるために有益な大学が持つ機能について、実際の産学官連携活動から明らかにすることです。もう一つは、大学の存在感向上に向けて欠かすことができない、大学「らしさ」を抽出し、そしてその「らしさ」を育てていく手法を見出すことです。

これらの研究成果を、北見工業大学そして日本の産学官連携活動の強化・発展につなげていきたいと考えています。



(a)寒冷地域に関連する研究割合　(b)寒冷地域に関連する研究分野別割合

北見工業大学の共同研究総件数における寒冷地研究の分布
（2012～2020年度、9年間の総件数884件）

北見工業大学が取り組んでいる産学官連携活動の一つである共同研究の実績を調べることにより、様々なことが分かる。例えば、図示するように、「寒冷地域」に関連する「寒」「冷」「雪」「氷」「凍」「低温」などをキーワードとする研究が全体の30%以上を占めていることが明らかとなった。この結果は共同研究の推進をはじめ、北見工業大学のすべての活動において「寒冷地」は強みとして威力を発揮するものと期待できることを示している。また、このような共同研究の解析が、大学の「特徴」であると捉えられる要素を抽出するための良い手法となることを示している。

国土交通省が道路利用者への安全で快適な道路交通環境の提供を目的に「道の駅」を設置した。道の駅には、「休憩」「情報発信」「地域連携」のコンセプトがある。北海道には現在、129か所が道の駅として登録されている。写真はオホーツク地域にある遠軽町の道の駅「森のオホーツク」

研究広報シリーズ〈28〉
技術を輝かせるマネジメント

藤井　私は、北見工業大学に来るまで約30年間企業に居ました。業務の中で基盤技術の社会実装化に向けたビジネスモデルや収益モデルの戦略的デザインの構築が重要であると感じました。また、グローバル化・デジタル化・サービス化という社会変革の流れの中で、わが国のスローガンである「超スマート社会（Society 5.0）」の実現を先導する「戦略的協創イノベーター」の育成が重要であると感じました。

これらを実現させるため、以下、3つをキーワードとして、未来社会を創る企業（組織）や人財のあり方の理論モデルの構築を目指しています。

・製造業のIoT化とベンチャー・デジタルの優位性
・グローバル・スマートシティ形成モデル
・地域発ベンチャー・北海道IoTデジタルイノベーション

民間企業へのヒアリング調査から、DX時代のわが国製造業のIoT化とベンチャー・デジタルの優位性の比較を行うことや、新興国や中国のスマートシティの現地調査を行い、技術経営の視点からスマートシティ形成モデルの比較を行っています。

北海道には、北海道そしてオホーツク地域の持つケイパビリティと言える、大自然・観光・温泉・グルメ・複合的レジャー・アウトドア・寒冷地スポーツ・自動運転の実証試験・道の駅等があります。これらの活用による地域発ベンチャーの起業の方法論や、地域イノベーション創成モデルの構築に向けた研究にも取り組んでいきたいと考えています。

三枝 昌弘 さえぐさ あつひろ

地域国際系　准教授　（博士（工学））
主担当
地球環境工学科／地域未来デザイン工学科
地域マネジメント工学コース
知的財産、プロジェクトマネジメントを専門とする
社会連携推進センター・知的財産センターに所属し、研究支援を推進

藤井 享 ふじい とおる

地域国際系　教授　（博士（学術））
主担当
地球環境工学科／地域未来デザイン工学科
地域マネジメント工学コース
技術経営戦略、サービスイノベーション、
俯瞰工学を専門とする

三枝　私は主に知的財産に関する研究を行っています。

私は北見工業大学に着任するまで、さまざまな業種を経てきました。これまでの業務も知的財産に関連はしていましたが、私自身はそれほど意識してはいませんでした。企業は利益の確保が大事で、私が会社員時代に出願した特許技術の内容はどれも競合企業の参入を防ぐ、いわばディフェンス的な内容でした。

現在、北見工業大学の知的財産センターの活動として、先生方の発明をヒアリングする中で、発明は共同研究や受託研究など外部資金獲得のチャンスが増えます。さらには技術移転によるライセンス収入によって先生方の研究活動が活性化や、さらに地域貢献・社会貢献につながれば良いなと思い始めました。そのためには自身がもっと知的財産のことを知らなければと思い、知的財産を研究のキーワードとして取り組み始めています。知的財産といっても広範囲にわたりますが、特に企業の特許戦略に興味を持って進めています。

知的財産の地域における役割や製造業における知的財産活用に関する研究を行っている。写真は、北見工業大学の特許が社会実装された工場視察の様子

司会　この地域で教育・研究活動を行うことの魅力とはどのようなところですか。

于　地域マネジメント工学コースは、技術や工学的な専門学力を有する技術者として貢献していくための基本的能力と、技術を活かし社会をリードしていくための応用力、効果的な組織運営やリーダーシップ能力などを修得できるコースです。工科系の大学でこのように双方の総合的な知識とスキルを身に付けさせる専門教育を提供できることは、学生のキャリアを築く上で重要な価値があると思います。

私はこの地域マネジメント工学コースに所属していますので、学生はにどのような境遇にあっても前を向いて歩ける強い学生に育てていく努力をしたいと思っています。

藤井　先ほど少し触れましたが、私は北海道・オホーツク地域が持つ大自然、それに伴う複合的レジャー・アウトドア、寒冷地スポーツ、そして温泉やグルメなどの観光、さらには自動運転の実証試験や道の駅の機能強化など、首都圏では体験できないことがこの地域では体験できる大きなケイパビリティがあります。私自身が日々北海道・オホーツクの大地を満喫するなかで、この地域の特性を強く実感しています。

だからこそ、この地域の特性から生まれる、寒冷地工学、観光工学、農工分野を活かした先端基盤工学研究とグローカル展開のビジネスモデルの構築が必要であり、そこにチャレンジできるのがこの地域の魅力であると感じています。

三枝　直接的な教育や研究の視点からではなく、強く思うことがあります。北見工業大学の約6割の学生が本州出身です。せっかく北海道に来たのだから、この地でなければ楽しめないことをみつけ、楽しんでほしいと思っています。特にこの地域の主産業である一次産業の現場と観光は体験してほしいです。第一次産業と観光は、教育・研究・社会貢献すべての面で魅力的な資源です。

私は北見工業大学の出身で、もうすぐ北見在住歴が自分の人生の中で一番長くなります。大学と地域とのつながりも私が学生のころより増えたと思いますが、さらに地域の意見を反映させるべく、大学と地域が連携・協働できることを期待しています。

内島　北見工業大学の地域マネジメント工学コースは、工科系の単科大学としていち早く技術者に必須となるマネジメント力を身に付ける教育に着手した大学だと思います。工学者に求められるマネジメント能力の需要は時代の変化とともに一層高まっていることを実感しています。

地方創生が謳われる中で、マネジメント力を兼ね備えた人材は、研究・開発を担う技術者だけではなく、地域活性化を目指し地域で活躍する人材としても大きな力を発揮します。

北見工業大学が位置する北見市を中核都市とするオホーツク地域は、地方創生に向けた教育の実践の場としても非常に魅力的な地域と感じます。

研究広報シリーズ〈28〉

技術を輝かせるマネジメント

「マネジメント」と聞くと、経営や経済についてイメージする人が多いかもしれません。しかし、本日先生方のお話をお聞きして、工学者、技術者として身につけるべきマネジメント能力は、将来の私たちの豊かな社会の実現に向けて非常に大切で欠かせないものであることがわかりました。

先生方の研究の成果が、日本の技術力向上と私たちのより豊かな社会の構築につながることを期待しています。

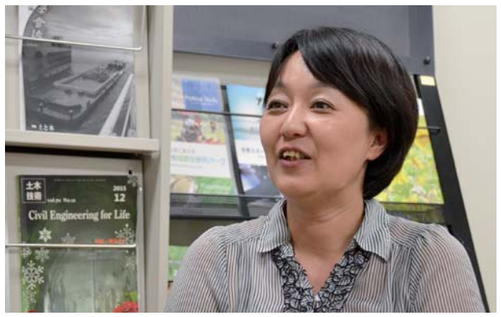
本日はありがとうございました。

人生は「挑戦」の連続

女性研究者の横顔

片岡 沙都紀 助教

【かたおか　さつき】
地域国際系
主 担 当：地球環境工学科・地域未来デザイン工学科
　　地域マネジメント工学コース
　　社会連携推進センター
専門分野：産学官連携，地盤工学
学　　位：博士（工学）
2023年に北見工業大学着任



―研究者としての魅力

研究者の生活は、自分が興味を持った事象に対して「どうして?」と思い、その答えを模索するために研究を行うそんな毎日の繰り返しだと思います。そして、その日常から出てくる新しい発見に一喜一憂できる事こそが、研究者としての醍醐味であり、魅力なのだと思います。

―研究者を目指すきっかけ

私は父の影響もあり、幼い頃から土木の現場を見聞する機会が多く、将来は工学の道に進もうと子供ながら思っていました。母校でもある北見工業大学に入学した当初は、4年生で卒業し、土木系の企業に就職することを考えていました。そんな私が、4年生の研究室配属で「ガスハイドレート」に出会い、実験を通じて解明される数々の現象に魅了されていくにつれて、「職業として研究を続けていきたい」と思うようになり、大学院に進み研究者の道を目指すことにしました。

―北見工業大学での新たな「挑戦」

私は地盤工学の分野において研究者の立場からその成果を社会に発信してきました。研究により生み出された技術や知識は、今まさに困難に直面している人たちへの社会的貢献に直結しているということを学びました。そのような経験の中で、大学で行われている様々な研究を地域企業や自治体に広く発信していく側としても尽力したいと考え、今は研究者としてだけではなく、地域と大学とを結ぶ立場としても従事しています。新しい分野を開拓する面もあり日々勉強の毎日ですが、自分に悔いがないように頑張っていきたいと思っています。

―最後に

人生は「挑戦」の連続だと私は思います。学生の皆さんはこれからの人生の中で就職など様々な局面に立つと思いますが、その時の自分の考えを大事にしながら、選んだ道を歩んで行ってください。

学生の目線で　研究室を紹介します

研究室ルポ 05

エネルギー総合工学コース

流体工学研究室

流体工学研究室は、水や空気などの流れに関する研究を行っています。機械四力学のひとつである「流体」に関する研究です。北見工業大学の開学時から続く研究室で、主宰の教員は現在三代目となります。令和５年８月には、改修工事により長年使い続けてきた実験室が一旦取り壊され、令和6年4月からはまた新たな環境で活動を続けることになります。研究は流れによって構造物が振動する流力振動現象に関する研究や衝突噴流による液体内部の流動特性に関する研究を行っています。また、風力発電のための比較的小規模な風車の開発も始めました。実験装置や模型物体等は自分たちで設計して製作し、データ処理や解析を行う環境も極力自力で構築しています。研究活動を通して、自分の取り柄や強みを身につけることも目指しています。

研究室ミニ情報

メンバーの紹介

流体工学研究室は教員と技術職員のご指導とご協力の下、大学院生5名、学部生6人の計11人で活動しています。活発に交流する人が多く、気軽に会話できる雰囲気があって居心地よく感じています。また、大学院生の中には他の研究室から移ってきた人も多く、この研究室とはまた違った分野の知識や学内の情報などが集まりやすいという点がこの研究室の特徴だと思います。困りごとは先生が助けてくれます。例えば研究で問題が起きた時や、就活など不安に思っていることを相談すると一緒に考えてくれます。「学生のときにしかできないから」と趣味の後押しをしてくれるため、この研究室を選んでよかったなとしみじみ思います。

研究室選択の決め手

風洞装置や水路装置をはじめとする様々な実験機器を自分の手で動かしながら流体関連の様々な実験の知識を得られるという点が決め手でした。もともと流体関連の研究に興味があり、加えて研究では実際に自分の手で様々な機器に触れて用途や操作方法などの知識を多く学んでみたいと考えていました。

その他、特にアピールしたいこと

実験装置を自作する上で、ものづくりをする必要があります。研究室には３Dプリンターがあり、３DCADソフトを使用することができます。実際に多くの企業が使用している設計ソフトを使い、ゼロからものを作る経験は大きな強みだと思っています。また、遊ぶ時はたくさん遊んで、研究するときは研究する。メリハリをしっかりつけれる研究室です!

髙井 和紀 准教授

- 流体工学
- 流体構造体連成振動
- 室内空気質分析

【研究室のとある一日】

9：00～10：30　週次ミーティング
10：30～12：00　実験
12：00～13：30　昼休み（コロナ前はフットサル等をやっていました）
13：30～15：30　実験
15：30～17：30　解析

バイオ食品工学コース

食品栄養化学研究室

私たち食品栄養化学研究室は、ヒトの健康に良い効果を示す食品成分についての研究を進めています。北海道やオホーツク地域に特有の農産物（シーベリー、ハスカップ等）に注目し、それらの生理活性を培養細胞を用いて評価しています。これにより病気の症状の緩和や予防の機能性を持つ食品や化粧品の開発を目指しています。現在は「食品成分由来ポリフェノールのアレルギー・炎症抑制作用」、「ヒト皮膚に対するフラボノイドのアンチエイジング作用」等をテーマとして研究を進めています。英語文献紹介セミナーや研究中間報告を定期的に開催し、大学院生は研究成果を全国各地の学会で発表します。卒業後は、食品、化粧品、医薬品、医療機器、バイオビジネス等の業界に多く就職しています。当研究室は食品を研究対象とし、培養細胞を用いていることもあり、学生室や実験室は非常にクリーンな環境です。研究室メンバーでレクリエーションや食事会を開催しており、日々楽しく過ごしています。

新井 博文 教授

- 抗アレルギー
- アンチエイジング
- 培養細胞

研究室ミニ情報

メンバー紹介

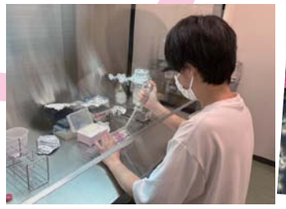
当研究室には、教授1名、助教2名、研究員1名、大学院生4名、学部生4名が所属しています。また、大学院生のうち3名が外国人留学生と、国際色豊かな研究室です。研究室内での雑談では、英語、中国語、モンゴル語について学んだり、異文化を理解するような交流をしています。研究室メンバーは面白い人たちばかりでコミュニケーションが盛んです。先生方も学生と気さくに雑談してくださり、私たちの相談事にも親身に答えてくださいます。

レクリエーション

当研究室では、毎月学生室で誕生日会を開くなど多くのイベントを行っています。他にも週に1回体育館で自由参加のバトミントンを行ったり、トランプなどをして楽しむこともあります。夏はバーベキューや研究室旅行を行い、冬にはクリスマスパーティーなどイベント盛り沢山な研究室です。

【研究室のとある一日】

10：00～11：30　研究室セミナー
12：00～12：50　ゆるりバドミントン
13：00～　昼食（栄養バランス食）
13：30～17：00　実験（細胞培養、PCR）



令和５年6月4日（日）に開催された「NHK学生ロボコン2023」（大田区総合体育館）に北見工業大学ロボコンチーム“Team Onion”が参加。
予選を全勝で突破し、5年ぶりのベスト8進出。
惜しくも東京大学に敗退するも、奨励賞を受賞するなど大活躍

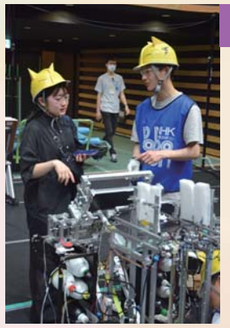
学生の活躍

NHKロボコン2023に出場

学生ロボコンとは

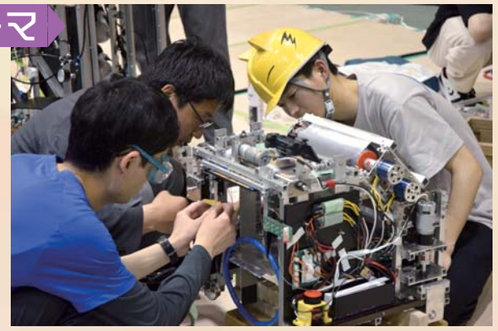
NHKが主催するロボットコンテスト。1991年から毎年開催されており、書類選考により選ばれた大学・高専のチームが自作したロボットにより競技を行う。

今年度の学生ロボコンテーマ



競技テーマは「Casting Flowers over Angkor Wat」

競技フィールドを世界遺産に登録されているカンボジアのアンコールワットに見立て、カンボジアの寓話に出てくる「うさぎ」と「ぞう」がアンコールワットに花を手向けるように、２台のロボットが赤と青の花（輪）を競技フィールド上のポールに投げ入れる「輪投げゲーム」で勝敗を競う。



北見工大チームの紹介

本学のチーム名は「Team Onion」。

チーム名の由来は、その名のとおり、北見の名産品である玉ねぎに由来していて、代々の先輩たちから引き継がれたチーム名。昔は、「玉ねぎ戦隊」という名前で出場したことも。キタキツネの黄色いヘルメットで大会に挑む。

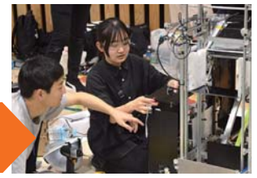
北見工大ロボコンサークルTeam Onion紹介

現在、3年生9名、2年生7名、1年生20名の合計36名
（うち、女子学生5名）

活動としては、

６月　NHK学生ロボコン出場
８月　SRC（Summer Robot Contest）
オンライン参加･･･１～２年生が中心
９月～　NHK学生ロボコン出場に向けた準備、制作

目標としては、毎年、コンスタントにNHK学生ロボコンに参加すること。



ひとこと・ロボコンの魅力

浦野　和輝さん（エネルギー総合工学コース３年）
2018大会以来久々に本大会に出場できて安堵した。あまり出場できないでいると部費が減らされるかもしれなかったので･･･。ロボコンは、ルールが決まっていて、課題に対して最適なテーマを持ってロボットの作成を行うもので、各大学がどのようなテーマを設定してくるのかを見ているのが楽しかった。

山本　晴来さん（エネルギー総合工学コース３年）
ロボットが動かなくなった時、原因をさぐって、それが分かった時や改善できた時にうれしい。本学でできなかったことが他の大学で実現できていることは素直にすごいなあと思った。例えば本学が手動で制御しているところを自動化できている点など。

植松　怜さん
（情報デザイン･コミュニケーション工学コース３年）
「Team Onion」の強みとしては、マシントラブルが少なかったこと。他大学のロボットが動かなくなる中、ロボットを動かすことができた。極限までロボットをシンプルにして可動部分を減らし、何度もトライ＆エラーを重ねることで完成度を高めていった。

森松　佑吏さん
（情報デザイン･コミュニケーション工学コース３年）
大学での勉強だけでなく、プログラムや設計など実践することができて良かった。

菅野　俊輔さん（機械知能･生体工学コース３年）
子どものころからロボコンに興味があり、ずっとやりたいと思っていた。大学でロボコンをやれて、NHKロボコン大会に出場できるとは思っていなかった。やってみれば何とかなるんだなあと思った。

競技の様子

開会式では、出場した22チームを代表し、本学の浦野和輝さん（地球環境工学科3年）が、選手宣誓！「日々行ってきた練習と学んできた技術の成果を存分に発揮し、正々堂々、最後まで戦い抜くことを誓います。」と力強く宣言。

予選リーグ

VS　早稲田大学　〇勝利

ぞうロボットからの的確な輪投げにより、見事センターポールの上書きに成功！130vs0と圧勝‼

VS　京都工芸繊維大学　〇勝利

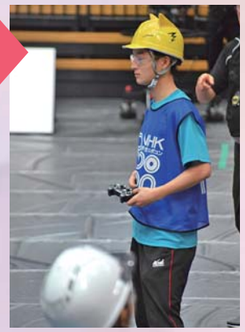
2022年に金沢工業大学主催で開催されたSRC（Summer Robot Contest）において敗れた相手との対戦。着実に輪っかを投げ入れることで点数を稼ぎ、勝利！

決勝トーナメント

VS　東京大学　●敗戦

予選２位の東京大学との対戦。相手はマシン１台が動かないトラブルが発生。アクシデントにつけこみたいところだったが、善戦及ばず敗戦。

ロボコンに参加しての感想



大学では北海道唯一のロボコンチーム。

他の大学の技術やアイデアを見ていて楽しめた。

OBの方や後輩にも手伝っていただき、また、徹夜で頑張ったことで、結果を出せて良かった。

北見工大へ入学するみなさんへのメッセージ

みんな初めての方ばかり。　全くの無知からでも、何とかなるよ。

学生の活躍

国際教育・研究活動

Vol.1

北見工業大学では、コロナ禍で休止していた国際活動が再開され、教職員および学生は国際会議への参加や海外現地での研究活動に取り組んでいます。
オホーツクスカイでは活動の一部を2回シリーズでご紹介します。

路床の凍上性に着目したモンゴル国ウランバートル市内における生活道路の質的向上に向けたプロジェクト

本プロジェクトは、北見国際技術協力推進会議（北見市）の提案を受け、2020年度に独立行政法人国際協力機構（JICA）の「草の根協力事業（地域活性化特別枠）」として採択されました。コロナ禍で実施が延期となっていましたが、2022年8月から活動を開始しました。本プロジェクトマネージャーを本学社会環境系・中村大教授が務めています。

モンゴル国では、地球温暖化の影響を受けて、永久凍土の融解による土木構造物のダメージが顕在化しています。特に、ウランバートル市の道路には、路面の凹凸や亀裂等の損傷が多くみられます。これは、永久凍土の融解による地盤沈下や、冬季の平均最低気温がマイナス20度を下回ることによる一度融解した地盤が再凍結して凍上するためであると考えられます。一方で適切な凍上対策が実施されていないのが実状です。

北見工業大学は、積雪寒冷地という地域特性を生かした「寒冷地工学」に関する研究が長年にわたり行われています。多くの研究成果や技術、教育実績が蓄積されています。

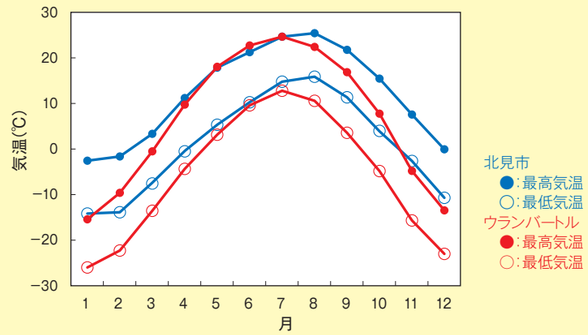
本プロジェクトでは、モンゴル国の首都ウランバートルで、舗装路下の土の凍上メカニズムを科学的に検証しながら、道路建設に携わる現地の技術者に凍上現象に関する知識と対応策を普及させ、技術力を底上げするための活動を、2022年8月から3年間に渡って行っていきます。

モンゴルウランバートル市内

ウランバートル市郊外のダメージを受けた道路

モンゴル国（首都：ウランバートル）[1)2)3)]

地理：ユーラシア大陸の西部に位置し、北はロシア、南は中国に周りを囲まれた国
面積：156万4,100km²（日本の約4倍）
人口：約345万人
首都：ウランバートル：人口は約169万人（全人口の約49%）



ウランバートルは１年間のうち、最高気温が約30℃に対し、最低気温はマイナス30℃と寒暖の差が60℃近くあり、北見工業大学が位置する北海道北見市と似た気候環境である。

1)外務省, モンゴル国, 基礎データ, 一般事情, https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/mongolia/index.html
2)世界気象機関(World Meteorological Organization（WMO)), 世界気象情報サービス(World Weather Information Service (WWIS)), https://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=229, Climatological information is based on monthly averages for the 30-year period 1981-2010.
3)気象庁, 各種データ・資料, 過去の気象データ検索, 北見, 平年値（1991-2020年の30年間の観測値の平均）

モンゴル地理学・地生態学研究所（IGG）北見工業大学地域と歩む防災研究センター連携・協力に関する協定締結

北見工業大学地域と歩む防災研究センターは「路床の凍上性に着目したモンゴル国ウランバートル市内における生活道路の質的向上に向けたプロジェクト」での交流をきっかけに、2022年12月20日にモンゴル地理学・地生態学研究所（IGG）との連携・協力協定を締結しました。今後、道路の凍上被害調査や凍結の深さの計測、温暖化が永久凍土に与える影響の将来予測など寒冷地地盤工学や永久凍土の分野での共同研究などを進めていきます。

▶2022年10月

JICAモンゴル事務所において、カウンターパートであるウランバートル市道路開発局（UBRDD）、モンゴル地理学・地生態学研究所（IGG）の関係者とのキックオフミーティングを実施しました。コロナ禍で実施が延期されていたため、初めての対面での協議となりました。プロジェクトの中身や方向性について活発な議論が行われました。併せてウランバートル市道路開発局実験室の視察も行いました。

モンゴル地理学・地生態学研究所を訪問して実施したミーティング

ウランバートル市道路開発局実験室の視察

▶2023年9月

中村教授や北見国際技術協力推進会議の担当者、北見市都市建設部土木課の技術者らがモンゴル国を訪問し、現地の技術者に対して、凍上に関する講義や寒冷地の道路建設に関する講義を実施しました。また、ウランバートル市道路開発局（UBRDD）とモンゴル地理学・地生態学研究所（IGG）それぞれの実験室において、本プロジェクトで供与した凍上試験の実技講習を実施しました。

凍上に関する講義を行う中村教授

凍上試験の実技講習
本学博士後期課程修了生のダグバドロジ オトゴンジャルガルさん（右から2人目）

ウランバートル市内の舗装路の温度計測の様子

温度計測器を埋没
JICA道路アセットマネジメント事業で本学に留学中の本学修士課程2年 アマルサイハン ハンバヤルさん（右から2人目）
ダグバドロジ オトゴンジャルガルさん（本学博士後期課程修了生）（右から1人目）

このプロジェクトは2025年8月まで行われる予定です。モンゴル国における凍上現象とその対策に関するハンドブックの作成や、凍上試験に関するマニュアルの作成、そして最終的には、現地の技術者が凍上試験を実施し、その結果を取りまとめてウランバートル市内の凍上危険度マップを作成していく予定です。

JICA　草の根技術協力事業[4)]

国際協力の意思のある日本のNGO/CSO、その他民間の団体、地方公共団体または大学が、開発途上国の住民を対象として、その地域の経済及び社会の開発または復興に協力することを目的として自己の利益に関わりなく行う国際協力活動です 。団体が有する技術、知見、経験を生かして提案する活動を、独立行政法人国際協力機構（JICA）が提案団体に業務委託してJICAと団体との協力関係のもとに実施する共同事業です。

北見国際技術協力推進会議[5)]

北見市は、1997年5月に「北見国際技術協力推進会議」を設置しました。北見工業大学をはじめとする大学、行政機関、試験研究機関、農・漁業協同組合、医師会、民間団体などオホーツク圏域の地域産業を支える産学官が連携して技術研修を主体とした国際協力を推進する組織です。地域ぐるみで国際協力活動に取り組み、これまでJICAの技術協力事業や青年研修事業を受託し、専門家派遣や研修員受入れを実施しています。

4）独立行政法人国際協力機構（JICA）, 「草の根技術協力事業」, https://www.jica.go.jp/activities/schemes/partner/kusanone/index.html
5）事務局, 北見市市民環境部市民活動課

国際教育・研究活動

第60回北見工業大学大学祭を開催

6月24日(土)～25日(日)、「開拓」をテーマに北見工業大学大学祭を開催しました。30℃を超える猛暑の中、小さなお子さまからご年配の方まで多くの地域住民の方にご来場いただきました。

記念すべき60回目の開催となった今年は、日本赤十字北海道看護大学と合同でスタンプラリーなどの交流企画を実施し、両大学間を往復するシャトルバスを運行しました。

また、24日の夜には日本赤十字北海道看護大学のグラウンドで743発の花火を打ち上げ、北見の夜空を彩りました。

JST「国際青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプログラム）」のプログラムを実施

2月24日（金）～3月3日（金）までの8日間、本学の国際交流協定締結大学である新モンゴル工科大学の学生10名、教員1名を招へいし、情報人材育成プログラムを実施しました。

2022年度国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）「国際青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプログラム）」【さくら招へいプログラム】として採択されたもので、本学が実際に技術活用している「カーリングの競技力向上支援システム」（冬季スポーツ科学研究推進センター長 桝井文人教授）と「バスロケーションシステム」（情報処理センター長 升井洋志教授）の二つの異なる研究分野を通して、モンゴル社会の問題解決につながる糸口を見出せる内容を提供しました。

第64次南極地域観測隊の帰国報告会を開催

5月17日(水)、北見工業大学講堂において第64次南極地域観測隊員(令和4年11月～令和5年3月)として派遣された、地球環境工学科環境防災工学コース 舘山一孝准教授、同 佐藤和敏助教、大学院博士前期課程工学専攻 社会環境工学プログラム2年の吉田悠嗣さん、3人の帰国報告会を開催しました。

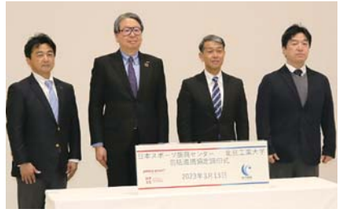
北見工業大学では、これまでに8人の教員と3人の学生が南極地域観測隊に延べ19回にわたり派遣されております。

研究報告の中では、寒冷地域であるオホーツクの環境や凍結したサロマ湖での研究がまさに南極で研究するための予備研究となっていることが述べられ、このオホーツク地域は寒冷分野において重要な役割を担っている地域であることが改めて証明されました。

大学院生の吉田さんからは、131日間のうち実際に昭和基地に着地したのは10日間程度で、ほとんどは「しらせ船上」で研究実験の生活だったとの報告がありました。

報告会には学生や教職員の他、地域の方などが参加し、南極での研究内容や生活体験、航海中の出来事などに聞き入っていました。

日本スポーツ振興センターと包括連携協定を締結



3月13日(月)、札幌の大倉山ジャンプ競技場において、独立行政法人日本スポーツ振興センター(JSC:JAPAN SPORT COUNCIL)と包括連携協定を締結しました。JSC理事長 芦立訓、北見工業大学学長 鈴木聡一郎及び関係者出席のもと、調印式が行われました。

本協定は、JSCの主にハイパフォーマンススポーツセンター(HPSC)と北見工業大学が包括的な連携のもと、相互の人的・知的資源の交流と物的資源の活用を図り、相互に連携・協力することにより、日本のスポーツの推進、スポーツ医・科学等の発展に資するとともに、日本のスポーツにおける好循環に関わる先導的な役割を果たすことを目的とするものです。

具体的には、JSC/HPSCと北見工業大学との共同研究の実施や人事交流等により、相互の施設・設備も活用しながら、両組織の研究員・スタッフが連携し研究・支援を実施していくことなどを予定しています。

パジャジャラン大学（インドネシア）と教職員および学生の交流に関する覚書を締結

6月27日(火)、インドネシアのパジャジャラン大学において、教職員および学生の交流に関する覚書を締結しました。

この覚書は、本年4月に締結した両校の包括協定を受け、具体的な交流計画の道筋を定めたもので、北見工業大学から社会環境系の富山和也准教授を「非常勤教授」としてパジャジャラン大学に派遣するとともに、パジャジャラン大学から特別聴講学生3人を受け入れています。パジャジャラン大学は、インドネシア・ジャワ島西部にあり、国内トップ10位に入る総合大学です。

鈴木聡一郎学長は「覚書の締結を通じて、大学の国際化を実現したい。日本とインドネシアの学術協力にも意義がある。」と述べて覚書に署名し、北見工業大学に留学する3人に対し「特別聴講学生入学許可書」を授与しました。

署名式後の会合で、パジャジャラン大学のリナ・インディアスチュティ学長は「今回の覚書により、両校が教育・研究の両面で協力することが可能になった」と強調し、さらに「北見工業大学の学生もパジャジャラン大学で学んでほしい」と述べ、パジャジャラン大学への留学を呼び掛けました。

「研究室公開」を開催

6月24日(土)～25日(日)、第60回 大 学祭において、一般公開イベント「研究室公開」を開催しました。普段目にする機会の少ない本学の研究内容を、多くの方にやさしく楽しく紹介することを目的としており、今年は11のテーマを公開し、小さなお子様からご年配の方まで、2日間で延べ3,500人以上の方にご来場いただきました。

ご来場された方は、研究に携わっている教員や学生から直接説明を受けながら、様々な展示を見学したり、実際に研究内容を体験できたことで、本学の研究活動を身近に感じていただける2日間となりました。今後も地域・社会貢献の一環として、大学祭や地域イベントに積極的に参加し、本学の活動をPRしていきたいと考えています。

おもしろ科学実験を開催

8月5日(土)、「おもしろ科学実験」を開催し、小・中学生284人が参加しました。

今回で22回目となる本イベントは、小・中学生を対象に、身近な現象をテーマにした実験やものづくりの体験を通して、理科に親しんでいただく企画として例年開催しています。

今年度は17テーマの実験を用意し、参加した子供たちは自分のテーマに真剣に取り組んでいました。終了後のアンケートには、「同じ実験をもう一度やりたいくらい楽しかった」、「色を追加してもっとすごいものを作ってみたい」など、様々な感想が寄せられました。

また、実験の指導は教員のほかに多くの学生が担当し、指導の難しさや安全への配慮について学ぶ良い機会となりました。

本学の特色ある社会貢献イベントの一つとして、今後も取り組みを継続していきたいと考えています。

自宅で楽しめる科学実験動画を〝オンデマンドで配信中。

オープンキャンパスを開催

7月29日(土)、高校生や保護者のみなさまを対象とした令和5年度オープンキャンパスを開催しました。

今年度は、講堂での概要説明の後、テーマごとに各研究室において「体験学習」を実施しました。同時に保護者向けに、学生の支援体制や北見市職員の方から北見市の生活事情や様々な支援体制について説明を行いました。

お昼は恒例の「学食ランチ体験」があり、生協食堂において、A:チキン竜田丼、B:ヒレカツカレーのいずれかに味噌汁・サラダを付けたセットを無料で提供しました。人気の定番メニューをおいしそうに味わっていました。

Webオープンキャンパス「All time KIT !」を公開

午後からは、「個別相談」や本学の女子学生による「リケジョの輪」、「学内見学ツアー」、「カーリング体験」、「ドローン操作体験」など、盛りだくさんの企画が用意され参加者の方々には本学の魅力を身近に感じていただける機会となりました。

Okhotsk Skies 2023 vol.37

企画・編集　北見工業大学広報誌編集委員会
オホーツクスカイ37号　2023年12月発行
発行者・国立大学法人北海道国立大学機構北見工業大学

HARVIA Sauna&Spaショールーム「AMIKIT」

世界No.1シェアを誇るトップブランド

1950年にフィンランドで創業。70年に渡りサウナヒーター･スパ及びサウナ関連製品の積極的な開発を続け、世界に7つの工場を有し、80ヵ国以上の国々に販売しているグローバルリードカンパニー。

「フィンランド式」を体感

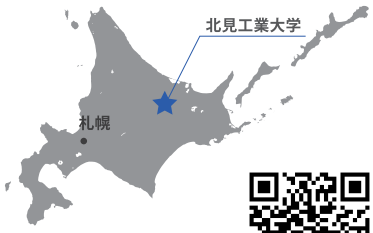
道内でもサウナ人気が高まる昨今、フィンランド式のサウナ&スパ「ハルビア」を体感できるサウナ専門ショールーム「アミキット」では、ガラスドアの室内用サウナや樽型の屋外用サウナなどいずれも「ロウリュ」が楽しめる本格的なフィンランド式サウナを展示して、実際に温度や木の香りなどがその場で体験することができる。

サウナやグッズを眺めながら今年7月に併設されたカフェで一息つこう。

自然と調和するテクノロジーの発展を目指して

●本誌へのご意見をお聞かせください。
●本誌は北見工業大学で無料配布しています。郵送のご希望もお受けします。

https://www.kitami-it.ac.jp/
問合先：北見工業大学企画総務課
〒090-8507　北見市公園町 165 番地　TEL (0157) 26-9116 / FAX (0157) 26-9122



●バックナンバーの入手はこちらからできます。