

特集

数理・データサイエンス・AIを学ぶ

研究広報シリーズ〈27〉

そら×りく×うみ

空と大地と海

特別企画

北海道国立大学機構 機構探訪

学生の活躍〈2〉

ピア・サポートを紹介

2023年  
4月

# 新たなスタート 大学院博士後期課程「共創 工学専攻」

## 大学院博士前期課程に「マネジメント工学 プログラム」

目次

## 分野横断的・異分野融合的 教育・研究の実現へ

北見工業大学は、2017年に学部改組を行い、課題解決型の2学科・8コースを構築し、特定の学問分野にとらわれない幅広い視野と柔軟な思考力の育成を強化してきました。その後、2021年には大学院工学研究科博士前期課程(修士課程)を1専攻・4専修プログラムに改組し、多面的・複合的な知識・能力を有し、地域社会や国際社会の発展に貢献できる専門技術者の養成を目指してきました。

2023年4月には博士前期課程(修士課程)に、高度なマネジメント能力を備えた人材を育成するためマネジメント工学プログラムを開設いたします。

そして、これまでの実績を踏まえて、2023年4月から大学院工学研究科博士後期課程(博士課程)は4つの専門領域を包含した1専攻「共創工学専攻」として新たにスタートします。



博士  
前期課程  
**前期**  
定員120名

5つの専修プログラムでは、それぞれ学部段階で獲得した基礎知識を基にして、工学全体に共通する基礎技術を学びます。そしてそれら技術を活用開発に展開できる管理能力、コミュニケーション、問題分析、課題抽出、問題解決、プログラミングスキル、倫理観等の資質と社会性を有した実践的な専門技術者を目指します。



社会産業構造変化に対応した基礎スキル・リテラシーを学ぶ

**共通基盤科目**

- 数理・データサイエンス系科目
- 語学、人文学、社会科学系科目
- マネジメント系科目

**PBL\*型学位論文**

\*PBL (Problem-Based Learning)  
自ら問題を見つけ、さらにその問題を自ら解決する能力を身に付ける学習方法

分野横断的・異分野融合的な教育・研究を実現

### 異分野共創促進

多様な人々と協同し、個々の知見を複合・相乗し、社会課題の解決を図る

時代や情  
研究プロジェ  
研究を推

主たる  
研究  
推進センター  
ユニット

- ・環境・エネルギー研究推進センター
- ・冬季スポーツ科学研究推進センター
- ・オホーツク農林水産工学連携研究推進センター
- ・地域と歩む防災研究センター
- ・近未来保健情報技術特区開拓ユニット
- ・特異な自然景観の発掘・予測研究ユニット

#### 分野横断型共同研究の例

- カーボンニュートラルに関する研究  
【農畜産分野、バイオ・化学分野、エネルギー分野、商学分野】
- スマート農業に関する研究  
【農畜産分野、機械工学分野、情報工学分野】
- 地域の安全・安心に関する研究  
【土木工学分野、情報工学分野、農業土木分野、経済学分野】
- 観光開発に関する研究  
【情報工学、気象学、計測学、商学分野】
- 食品加工技術の開発  
【食品工学、機械工学、農畜産分野、商学分野】

- 2 【大学院改組】2023年4月  
博士後期課程に  
「共創工学専攻」  
博士前期課程に  
「マネジメント工学プログラム」
- 4 【特別企画】  
北海道国立大学機構「機構探訪」  
③小樽商科大学 ④帯広畜産大学
- 8 【特集】  
文部科学省認定プログラムの紹介  
数理・データサイエンス・  
AIを学ぶ
- 10 研究広報シリーズ<27>  
そら×りく×うみ  
空と大地と海
- 15 科研費研究紹介・12
- 16 研究室ルポ・4  
高分子化学研究室  
核科学情報工学研究室
- 18 新しいカリキュラム・8  
先端光通信工学
- 19 サークル紹介・9  
カーリング部/アカペラサークル
- 20 学生の活躍・2  
ピア・サポートを紹介
- 22 諸報

<表紙>  
撮影場所：北海道豊頃町天津海岸のジュエリーアイス  
写真提供：岸本 日出雄氏  
株式会社札幌コマースフォト

# 機構探訪

3



## 小樽商科大学

2022年4月、北見工業大学は小樽商科大学、帯広畜産大学と経営統合しました。これにより北見工業大学は、「国立大学法人北海道国立大学機構北見工業大学」として新たにスタートしました。今回のオホーツクスカイでは、前号に引き続き特別企画「機構探訪」として、北見工業大学と同様に、国立大学法人北海道国立大学機構としてスタートを切った、小樽商科大学、帯広畜産大学をご紹介します。

### 国立大学法人北海道国立大学機構 教育イノベーションセンター

教育イノベーションセンターは、北海道における商農工連携・融合によるイノベーション型の人材育成拠点として、北海道産業・経済の課題を解決する高度人材の育成をミッションに掲げ、三大学学生対象の正課教育から社会人向けリカレント教育まで、幅広い分野融合的な教育プログラムを開発・提供しています。

令和4年度の学部生向け教育としては、計31の教養教育・リベラルアーツ科目を相互提供・共同運用し、延べ1,140名が他大学科目を履修しました。また、起業を見据えたビジネスプランニング研修プログラムとして、機構の三大学ほか道内国公私立六大学の学生による「北の六大学」夏合宿(8-9月)、ビジネスプラン発表会(3月)を音更町で行いました。



### 小樽商科大学を紹介

#### アウトライン(沿革、教員数、学生数)

1911年、日本で第5番目の高等商業学校として小樽高等商業学校が開校し、1944年に小樽経済専門学校へ改称。1949年に現在の「小樽商科大学」となり、2021年に110年を迎えた歴史ある大学です。教員数112名、職員数64名、学生数(学部2,231名、大学院95名)



### 魅力的なカリキュラム

#### 【学部】グローバルコース

2021年度に設置した「グローバルコース」は、総合型選抜であるグローバル総合入試により募集を行い卒業まで一貫してグローバル教育を行うコースです。1年次からコース専用のゼミナールに所属し英語でのアカデミックライティングなどを実践的に学ぶほか、外国人留学生と共に学ぶ機会として、英語で学ぶ専門科目をカリキュラムに含んでいます。

また、国内では珍しい入学前のギャップイヤープログラムを導入しています。これは、グローバル総合入試合格者から選考された最大5名が1年間入学を猶予され、国内外の協定校等へ留学するもので、修得した単位は審査のうえ本学の単位として認定されます。入学前に多様な経験を積むことで、大学での目標や将来の進路を明確化することが期待されています。



#### 【大学院】小樽商科大学ビジネススクール

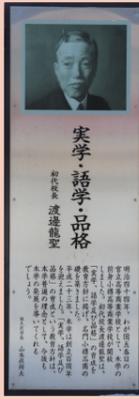
小樽商科大学ビジネススクールでは、社会人を対象に、ビジネスリーダーやビジネスイノベーターに必要な経営管理に関する知識やスキルを積み上げに習得できるカリキュラムを設計し、ケーススタディとビジネスプランニングを柱として、実践を重視した体系的なプログラムを提供しています。令和4年度には、北見工業大学及び帯広畜産大学大学院の修了者が、出身大学院の推薦によりビジネススクールに進学することができる「農畜産・工業接続型MBA特別コース」を新たに設置しました。出身大学で取得した農学または工学の学位に加え、MBA(経営管理修士(専門職))の学位取得を目指す方のコースです。



### 教育理念

#### 「実学・語学・品格」

小樽商科大学は「実学」を重視しており、本学の前身である小樽高等商業学校の時代には石鹸の製造から販売までを実験するなど、教室や講義で学ぶだけでなく実践力を高める機会を提供してきました。現在も地域や企業と連携し、社会を学ぶ授業を設けています。また、語学教育にも力を入れており、英語・ドイツ語・フランス語・中国語・スペイン語・ロシア語・韓国語の7か国語が学べる点も魅力です。同窓生の繋がりは強く、同窓会である「緑丘会」は在学生への支援にも熱心に取り組んでいただいております。全国に支部があることから卒業後も交流が盛んです。



### 魅力的な施設・環境

#### 図書館

図書館は2019年に改修され、オープンスペースと自習スペースが分けられました。2階のオープンスペースは、学生同士が会話をしながらグループ学習をできる場所で、机を自由に組み合わせることができたり、ホワイトボードに囲まれた席も設置されています。中でも、向かい合って座ることができるボックス席(通称ファミレス席)は人気があります。

3階は、静かに図書の閲覧や自習をするスペースで、学習に集中できるように全て個別席となっており、夏には窓側の席から海を眺めることができます。図書館の中にある史料展示室は一般開放しており、学生や一般の方が気軽に大学の歴史を学ぶことができます。

オープンスペース



ボックス席



史料展示室



### 伝統・特徴的なイベント

#### 応援団の対面式

小樽商科大学応援団と北海道大学応援団の「対面式」は昨年第108回を迎えた伝統あるイベントです。元々は本学と北海道大学の一連の試合(定期戦)の開催を宣言するものとして行われてきましたが、応援団主体の対面式となっており、現在に至っています。

対面式はコロナ禍で2年連続開催中止となっていたが、昨年は無事に開催され、多くの聴衆が訪れました。

今年1月、第109代団長に就任した小笠原廉さんは「コロナ禍も落ち着きつつあるので、応援団の魅力を生で伝えていきたい」と述べました。



### コミュニティベースTug-Bとは

小樽商科大学の学生が設立したベンチャー企業の合同会社「PoRtaru」が運営する複合型コミュニティ施設です。カフェバー・ゲストハウスにシェアハウスが併設されており、最大15名が共同生活を行う新しい暮らしの拠点です。商大と小樽市を繋ぎ、新しい価値を生み出すを理念に、ソーシャルビジネスの実証を行っています。3分の2以上が市外から通学し、小樽の街との接点が少ない商大生と、高齢化と人口減少の続く典型的な地方都市小樽が、今までにない形で結びつくことで、まだ見ぬ化学反応を生み出して行きます。



# 機構探訪

4



帯広畜産大学



## 帯広畜産大学を紹介

### アウトライン(沿革、教員数、学生数)

1941年に創立した帯広高等獣医学校から帯広獣医畜産専門学校、帯広農業専門学校へと二度の改称を行い、1949年に現在の「帯広畜産大学」が設置されました。教員数130名、職員数82名、学生数(学部1,150名、大学院186名、別科22名)

## 特徴的な施設環境・フィールド

### 畜産フィールド科学センター

畜産フィールド科学センターは、約200頭の乳用・肉用牛を飼育し、138.5haの耕地で粗飼料を完全自給する「資源循環型農業」に取り組んでいる酪農場で、農畜産・獣医臨床に関する実習教育・試験研究及び社会貢献活動を展開しています。2014年度には乳製品工場で世界最高水準の食品安全マネジメントシステム認証「FSSC22000」を取得し、2019年度には搾乳施設と牛舎が「ISO22000」の認証を取得し、グローバル社会における食農産業に対応した教育研究を実践できる機能を整備しました。現在、センター施設群の再開発整備に取り組んでおり、大学の重要な基幹教育研究施設として更なる機能強化を進めています。



### 産業動物臨床施設群

産業動物臨床施設群では、CT・MRIなどの高度な診療機器や、馬・牛を想定した手術室・処置室、動物を搬入しての講義が可能で、手術・処置の実際の様子も見学できる臨床講義室等を備えた「産業動物臨床棟」を中核として、動物・食品検査診断センター、病態診断棟、原虫病研究センター等の周辺施設を渡り廊下で結び、各施設を有機的に連携させることで、高度な診断治療及び実務教育を行っています。これらの施設群を活用し、診断・治療・予防・対策について一連の流れを持って学ぶ臨床教育拠点を形成し、国内だけでなく、国際的に通用する高度な専門知識と技術を有する獣医師を育成しています。

かしわプラザ



コミュニケーションラウンジ

### コミュニケーションラウンジ、かしわプラザ

総合研究棟I号館のコミュニケーションラウンジは、様々なシーンを想定したゾーン構成により、教員・学生相互の交流や休息・快適を誘発する空間になっています。このほかにも、構内には多様なコミュニケーションの活性化を図るためのオープンスペースが各施設に設けられています。また、集会室、和室、フリースペースなどを備えた総合施設「かしわプラザ」は、学生や教職員、地域の方々との交流により、豊かな人間性を醸成できる「学びのコミュニティ」として多くの方に利用されています。

## 伝統・特徴的なイベント

### 実験動物慰霊式、伴侶動物慰霊式

教育・研究の礎として実験に供せられた動物を慰霊するため、1993年に畜魂碑が建立されて以来、年に一度、実験動物慰霊式を執り行っています。教職員・学生が参列し、生命の尊厳や倫理観について再認識しています。また、教育病院である動物医療センターの受診を通じて、学生教育に貢献し亡くなった動物たちと、病理解剖を通じて学生教育に貢献してくれた動物たちに感謝し慰霊を行うため、2018年度から年に一度、伴侶動物慰霊式を執り行っています。伴侶動物慰霊式には、動物医療センターのスタッフをはじめとする教職員や動物のオーナーの方をお招きしています。



### 馬フォーラム

帯広畜産大学の馬に関する教育・研究・社会貢献活動を幅広く紹介し、馬と人との関係について理解を促進することを目的としたイベントとして、2013年度から実施しています。学内の馬の飼養管理や、馬を通じた教育研究・社会貢献を推進している「馬介在活動室」が主導し、学生サークル等の協力により、馬術ショーや学生企画、展示、講演会などを行っています。



### ちくだいらんぷプロジェクト

「学生のチャレンジ」をキーワードに帯広・十勝をもっと「元気」にするため、学生の創造的なアイデアの実現を後押しするプロジェクトを帯広市と連携して実施しています。

具体的には、畜大生と地域の人たちとの交流を深める体験型の「文化・スポーツコース(愛称:みんなのちくだいらんぷ)」、おびひろ動物園との連携による「おびひろ動物園活性化コース(愛称:ずーぶろ)」、帯広・十勝の地域課題の解決等に繋げる「地方創生・地域活性化コース(愛称:とかチャレ)」を、学生主体で取り組んでいます。

## 魅力的なカリキュラム

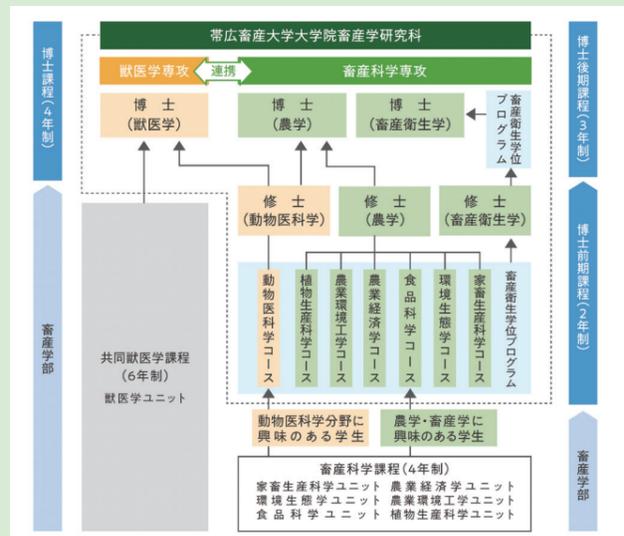
### 【学部】全学農畜産実習

少人数制教育の利点を生かし、畜産の意義および重要性を低学年のうちに身につける教育を実施しています。1年次前期の必修科目として「全学農畜産実習(農畜産演習)」を開講しており、実際に「作物栽培」「家畜管理」「乳肉食品生産」を通して「生命を育み、生命を食す」ことの大切さ、難しさ等を体験してもらうことで、農畜産への幅広い興味や問題意識を育てることを学びます。具体的には、圃場管理、栽培、搾乳実習、豚の肥育及びと畜、ソーセージ作り等、農学・畜産学の基礎を一通り習得します。また、実習の終わりには集大成として収穫祭を行い、自分たちが栽培した野菜、飼育・加工した豚肉やアイスクリームなどを食し、収穫を祝います。

### 【学部】国際水準の獣医学教育

獣医学教育は、北海道大学獣医学部との「共同獣医学課程」として、両大学の強みを結集し、ひとつのカリキュラムとして教育を実施しています。両大学の教員・学生が相互に移動して演習や実習を合同で行うほか、オンラインによる遠隔講義も行っています。

共同獣医学課程は2019年に欧州獣医学教育国際認証を取得しており、本学の強みである産業動物臨床教育と北海道大学の強みである伴侶動物臨床教育を強化し、国際化が進む社会に貢献できる獣医師育成を目指しています。



### 【学部・大学院共通】国際協力人材の育成

これまでに在学学生・卒業生を合わせて300名以上の国際協力機構(JICA)青年海外協力隊員を輩出しています。2012年度からは「帯広-JICA協力隊連携事業」を開始し、南米パラグアイ共和国において酪農技術向上の支援を行っています。2020年3月までに活動期間が2年の長期隊員16名、活動期間1.5カ月の短期隊員52名の学生・卒業生を派遣しました。なお、派遣者は学内で公募・選抜し、在学生の長期派遣は「長期履修制度」を活用するとともに、授業科目「海外フィールドワーク」の単位を取得できます。

## 帯広畜産大学らしさ・魅力

地平線を望むことのできる広大な十勝平野は日本三大平野の一つで、太平洋沿岸の豊かな漁場を有するこの雄大な自然環境と大陸的な気候は、北海道十勝の基幹産業である畜産、酪農、畑作の生産性に大きく寄与しています。また、「日本の食料基地」として食料の生産から消費まで一貫した環境が揃う十勝地域には、本学のほかに農業関連の数多くの試験研究機関・企業等が集積しており、この最適なフィールドを人材育成及び研究開発の場として活用できることは本学最大の強みです。

本学には全国各地から学生が集まり、入学者の約7割は北海道外出身者が占め、卒業後はその半数近くが北海道内の企業等で活躍しています。

# 北見工大で 数理・

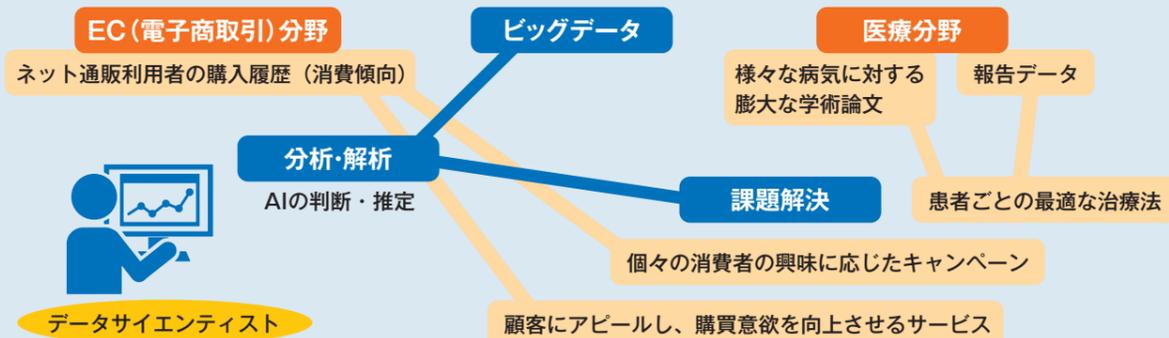
# データサイエンス・AIを学ぶ

国が策定したAI戦略2019では、「数理・データサイエンス・AI」をデジタル時代の「読み・書き・そろばん」と位置づけており、あらゆる分野で数理・データサイエンス・AIを身につけた人材が活躍することを想定しています。リテラシーレベルはすべての大学生・高専生にあたる年50万人、応用基礎レベルは年25万人の学生が修得することを目標としています。

**北見工業大学でも、数理・データサイエンス・AI教育を2021年度から本格的に開始しています。**

## Q. 数理・データサイエンス・AIはなぜ重要？

情報化が進んだ現代では、様々な業界で大量のデータ（ビッグデータ）が蓄積されてきています。データサイエンスとは、様々なデータを分析・解析して、そこから知識を得、課題解決のための指針を導き出そうとする学問です。**多くの分野でデータサイエンスに対するニーズが高まっています！**



データの分析や結果の解釈において必要となる知識が数学や統計学です。これらを合わせて**数理**と呼んでいます。基礎をしっかりと身につけることが大事であることから、その重要性が改めて認識されています。

さまざまな事象を数学的に解析し、データを構築する。

## 数理

AIの中核的な技術に機械学習や深層学習があります。十分に学習されたAIを使うと、人間が判断するより速く、正確にデータを処理することが可能になります。**ビッグデータをより効率よく処理するためにAIの技術を利用することは既に標準的な手段になりつつあるのです。**

## DS AI

ビッグデータから価値を見出し、活用する。

ビッグデータを高速で処理し、答えを導く。

## Q. 文部科学省の数理・データサイエンス・AI教育プログラム(MDASH)認定制度って何？

学生が数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用する基礎的な能力を身につけることを目的として、大学の正規の課程で実施されている体系的な教育をMDASHプログラムとして文部科学大臣が認定するものです。

認定プログラムには、「リテラシーレベル」と「応用基礎レベル」の二つがあります。リテラシーレベルは、全ての大学生が身につけるべき「デジタル社会の基礎知識」とであるとされています。また、応用基礎レベルは、文理を問わずすべての学生が「自らの専門分野への数理・データサイエンス・AIの応用基礎力」を身につけることを目指すものです。

**北見工業大学は、2022年度にどちらのプログラムも認定されています。**



【認定期限：2027年3月31日まで】

## Q. 北見工大のプログラムの特徴を教えてください！

- ▶ リテラシーレベル、応用基礎レベル共に、学科やコースに関わらず全員が履修できます。
- ▶ 本学の卒業生は全員必ず MDASH プログラム（リテラシーレベル）の修了生となるように設計されています。
- ▶ MDASH プログラム（応用基礎レベル）を2年次までに全員が履修できる大学は、全国的にも希少です。
- ▶ 専門分野に関わらず、自身の興味に応じて、より進んだ学習が可能です。
- ▶ 大学院の博士前期課程や後期課程でも関連項目が用意されており、北見工業大学でエキスパートを目指すことができます。
- ▶ AIやデータサイエンスで利用される Python（パイソン）言語の基礎をしっかりと学習すると共に、実際にロボットを動かすという実践的な体験ができます。



詳細は大学HPにも掲載しています

## Q. 北見工大で MDASH プログラムを修了する条件は？

※卒業要件とプログラムの修了要件は異なります。

### 応用基礎レベル

1年生の必修5科目と2年生前期の3科目、合計8科目10単位の修得が必要です。

科目名	単位数	開講時期	卒業要件
必修 数理・データサイエンス概論	1	1年次前期	必修
必修 データ統計基礎	1	1年次前期	必修
必修 数学序論	2	1年次前期	必修
必修 プログラミング入門I	1	1年次後期	必修
必修 線形代数I	2	1年次後期	必修
必修 情報セキュリティ基礎	1	2年次前期	選択必修
必修 プログラミング入門II	1	2年次前期	選択
必修 プログラミング入門III	1	2年次前期	選択

### リテラシーレベル

1年生の必修3科目の修得が必要です。

科目名	単位数	開講時期	卒業要件
必修 数理・データサイエンス概論	1	1年次前期	必修
必修 データ統計基礎	1	1年次前期	必修
必修 プログラミング入門I	1	1年次後期	必修
推奨 情報セキュリティ基礎	1	2年次前期	選択必修
推奨 プログラミング入門II	1	2年次前期	選択
推奨 プログラミング入門III	1	2年次前期	選択

修了要件は卒業に必要な科目で構成されているから履修登録するだけでOK

選択の3科目を修得すれば卒業と共に応用基礎レベルのプログラムを修了できる

## Q. どんな勉強をするの？



### データ統計基礎

データサイエンスの基礎となる統計学の基礎を学習。確率変数、確率分布、相関係数、推定、検定などの理解を深めます。



### 情報セキュリティ基礎

情報化社会に必要なセキュリティに関する知識と技術、関連法案など基礎知識に加えて、最新事例のケーススタディで情報セキュリティの重要性を理解します。



### プログラミング入門III

「目的通りにロボットを動かす」という実践的かつ課題解決型の演習レゴロボットの制御プログラムの設計製作を通して、プログラミングの知識と基礎技術を身につけます。

## Q. プログラムを修了したらどんなメリットがあるの？

これから技術者や研究者として社会に巣立っていく学生にとって、**どのような分野に進むにしろ、数理・データサイエンス・AIの知識・技術は必須の素養であり、それを身につけられることが一番のメリットです。**

多くの企業が数理・データサイエンス・AI教育プログラムに賛同し、サポーターとして登録しています。



経済産業省 数理・データサイエンス・AI教育プログラム支援サイト <MDASH SUPPORTERS>

そら × りく × うみ

# 空と大地と海

## 広大な大自然に恵まれる北海道東部

北見工業大学が位置する北海道東部のオホーツク地域は、世界自然遺産である知床に代表されるように、4つの国立・国定公園に囲まれる自然豊かな地域です。また、冬には流水が訪れるオホーツク海と緑豊かな大地、そして夜空を彩る満天の星を眺めることができる澄んだ空気がこの地域を包んでいます。

## 地域を研究フィールドとする北見工業大学

北見工業大学には、オホーツク地域を研究フィールドとして研究活動に取り組む研究者が数多くいます。その領域は、社会インフラ、環境、エネルギー、防災、雪氷、第1次産業、スポーツと多岐に亘ります。今回は、その中から、地中に目を向けた地球規模の気候変動に関する研究、宇宙の神秘に迫る研究、そして海や湖をフィールドに水中で生きる技術開発に取り組んでいらっしゃる3人の先生にご登場いただきます。

## 司会 どのような研究に取り組んでいるのですか。

**大野** 私は、2019年から、知床連山で永久凍土を探しています。

永久凍土とは、連続した2年間以上0℃以下の温度状態にある土地を指します。

日本は永久凍土の分布の「南限」に位置しています。これまで永久凍土は、北海道の大雪山国立公園や富山県の立山や富士山などの主として高山帯の限られた場所で確認されています。このような日本国内の山岳永久凍土は、地球温暖化の影響を受けやすいことから、山岳地域における気候変動の重要な指標となります。現在、北アルプスや南アルプス、北海道では日高山脈にも永久凍土の存在の可能性が推定されています。

そのような中で、地球全体の温暖化を予想するだけではなく、世界遺産・知床の自然環境を守るためにも、知床連山での永久凍土の調査は重要だと考え、調査を続けています。



**大野 浩** おおの ひろし  
社会環境系 准教授  
主担当：地球環境工学科  
環境防災工学コース  
雪氷学、地球物理学、物理化学を専門とする



竹腰 達哉 たけこし たつや

情報通信系 助教

主担当：地域未来デザイン工学科  
情報デザイン・コミュニケーション工学コース  
電波天文学、宇宙物理学を専門とする



**竹腰** 宇宙で星や惑星、そして銀河が、いつ、どのように作られてきたのかを解明するために、主にミリ波やサブミリ波と呼ばれる電波の観測装置の開発と、それを用いた天文観測による研究をしています。

現在から50〜100億年前の宇宙では、我々の銀河系の1000倍のオーダーで星を作っていた銀河の存在が知られているのですが、さらに宇宙誕生後、いつからこのような銀河が出現し始めたのかを、統計的に解明したいと思っています。そのため、新たに銀河の観測に最適なサブミリ波のカメラを開発し、グリーンランドにあるサブミリ波観測専用の望遠鏡に搭載して、銀河探査観測を行うことを目指しています。すでにミリ波帯では南極点での観測が進んでいるのですが、天体までの距離、すなわち銀河の年齢を調べるにはサブミリ波帯のデータが欠かせません。サブミリ波の観測装置は技術的困難が多いですが、実現できれば宇宙における銀河・星の形成史を統計的に解明する足掛かりになります。



**吉澤 真吾** よしざわ しんご  
情報通信系 准教授  
主担当：地域未来デザイン工学科  
情報デザイン・コミュニケーション工学コース  
デジタル信号処理、無線通信システムを専門とする

**吉澤** 私は、従来技術では困難な浅海域（港湾など）での水中音響通信・測位の実用化を目指し、水中ロボット・ドローンの情報伝達や位置把握を行うための音波信号の送受信技術に取り組んでいます。

水中では電磁波が著しく減少するため、長距離伝送用途では音波が利用されます。私の専門分野は無線通信やデジタル回路設計です。以前共同研究を行っていた企業の方から音響通信のテーマに挑戦してみないかとの打診があったのがきっかけでこの研究に取り組んでいます。

陸上ではドローンや自動車で自動運転の実用化が進んでいますが、水中ロボット・ドローンの自動運転は基礎的な研究段階に留まっています。自動運転に不可欠な要素技術として無線通信と測位が挙げられ、信頼性のある音響通信・測位を実現することが重要であると考えています。



知床連山を縦走する調査チーム  
夜明け前に麓を出発し、往復10時間の道のり  
標高1564mサシルイ岳頂上付近から羅臼岳方面を望む

**司会** 取り組んでいる研究について、もう少し詳しく教えてください。

**大野** 永久凍土の存在を確認するためには、先ずは当たりをつける必要があります。そこで、知床連山山頂付近に気温計と地表温度計を設置しました。それらから得られたデータを解析した結果、サシルイ岳山頂南西斜面周辺および硫黄山・知円別岳間稜線上に、永久凍土が存在する可能性があることがわかってきました。サシルイ岳は知床連山の中で羅臼岳に次いで高い山（標高1564m）です。

そして満を持して2022年の夏にサシルイ岳山頂付近で深さ5.5mの掘削を行ったところ、深度約1.5m以深は越年性の凍土であることを突き止めました。当面の目標として、この凍土が永久凍土であることを証明できればと思っています。（2024年の夏まで凍土が残存すれば永久凍土に認定されます）。さらには、長期的な視野に立つて、今後この凍土の分布がどのように変化していくのか、注視しながら観測を継続していきたいと考えています。



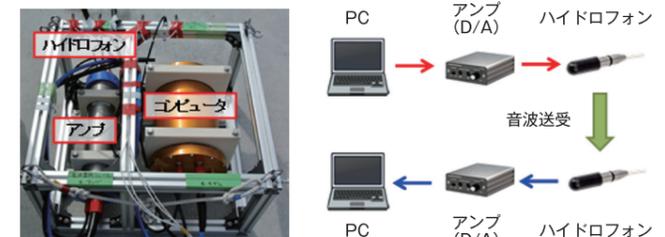
サシルイ岳で見つかった越年性凍土コアの断面  
(白く見えるのは氷粒)

**吉澤** 水中音響通信・測位装置は市販されていますが、通信・測位環境が悪い環境で期待通りに動かないなど信頼性が高くありません。

陸上での無線通信・測位と比べて水中という分野では、実験や実製品による知見が少なく、自分達で実験を行い、データを取得する必要があります。実験を行うために準備に数ヶ月を要しますが、それに対して実験が長くても1週間なので天候やトラブルによっては実験が上手く行かない場合もあります。しかし、我々の研究では、どのような場所でも安定して利用できる水中音響通信・測位技術が確立させ、音波反射やドップラーシフト（波の周波数が実際とは異なる値として観測される現象）、周囲騒音などの非常に厳しい環境で音響通信・測位ができることを目標としています。この技術の確立により将来的に水中ロボット・ドローンの自動運転が身近なものになるのではないかと考えています。



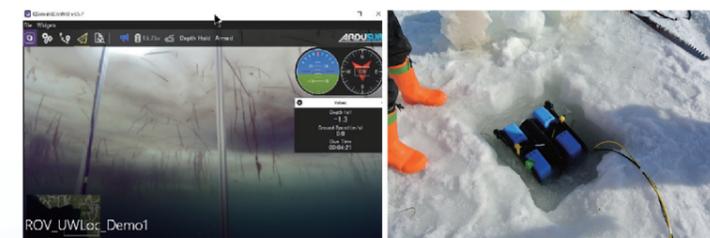
2022年8月北海道紋別市港湾海域での水中音響試験の様子  
ゴムボートにGPSアンテナと音波送波器を取り付けて測位精度を評価



水中音響通信試験装置の開発  
音波を送受するハイドロフォンおよびアンプと送受信処理を行うコンピュータを耐圧容器に収納している



冬季サロマ湖水中音響試験での様子  
アイスドリルで氷上に穴を開けてハイドロフォン(水中マイク)を投入している



水中音響測位装置の開発  
水中ドローンの操作画面のみではドローンの位置を把握できないため、位置情報を付加する研究を行っている



長野県野辺山にある国立天文台野辺山宇宙電波観測所の45m電波望遠鏡で観測したミリ波の一酸化炭素輝線で見た「はくちょう座」の巨大分子雲（星の母体となる天体）【写真上】  
一酸化炭素分子 $^{12}\text{CO}$ (赤)と、その同位体種 $^{13}\text{CO}$ (緑)、 $\text{C}^{18}\text{O}$ (青)の分子輝線強度を合成したもの。星の集団が誕生する現場で、その材料となる高密度なガス雲を観察できる

**竹腰** 近年の天文プロジェクトは大規模化が進んでいて、1つの大学、1つの国で研究を完結させるのが難しくなっています。そこで、電波望遠鏡を運用する国立天文台や国内外の研究機関と共同で進めています。現在は、グリーンランド望遠鏡用の観測装置を開発しているのですが、望遠鏡を運用する台湾などのグループと搭載に向けた相談を進めていますし、超伝導技術を使った超伝導検出器の開発も、オランダの大学などと協力しています。

ミリ波やサブミリ波の観測は、我々の宇宙の年齢を精密に決めたり、また最近ではブラックホールの直接撮像にも成功しました。サブミリ波天文観測から出てくるデータは、まだ人類が知らない知見が多く含まれています。新たな装置や手法を考え、宇宙の謎を解き明かしていくのが天文学の醍醐味だと思います。

**竹腰** 星や惑星を作る材料となるガスやチリは、星間空間ではおよそ数10ケルビン(約マイナス250度)という低温で大量に存在しているのですが、こういった低温の物質は、可視光や赤外線では放射できません。そこで、低温で効率よく放射するミリ波やサブミリ波を使って、活発に星を形成している銀河を観測します。ミリ波やサブミリ波は地球大気中の水蒸気によく吸収されるので、観測には、水蒸気量の少ない乾燥した高地、例えばチリ共和国アタカマ砂漠や南極などの極域に設置されている天文観測専用の高精度なパラボラアンテナで行います。日本では、オホーツク地域に気候条件の似た長野県野辺山高原では、直径45mの電波望遠鏡でミリ波の天文観測が行われています。

ミリ波やサブミリ波は、波長1mm(300GHz)を境に1桁の範囲の波長の電磁波です。ミリ波は近年では、車載レーダーや次世代通信として利用が進みつつあります。サブミリ波はまだまた技術開発の途上にある、社会実装されていない波長帯の電磁波です。そのため、光学素子や検出器などの要素技術の開発は自分たちで行わないといけません。材料開拓、設計、製作まで、手探りで開発を進めています。



チリ共和国アタカマ砂漠(標高4800m)に設置されているアステ望遠鏡

# 科研費 研究紹介

12

## 超高解像度人体モデルと大規模解析に基づく 準ミリ波・ミリ波帯人体ばく露の安全性評価

世界的に高周波を用いた5G移動通信サービスが開始され、次世代移動通信では300GHzまでのミリ波帯が候補になっています。6GHz以上の高周波数帯における人体安全性の評価指針については、近年、漸く世界保健機関が推奨する国際規格団体によるガイドラインが発表されましたが、安全側に基準値が設定されています。一方、これらの研究では再現性及び倫理的な側面からコンピューターによる数値解析が主に用いられますが、具体的な人体数値モデルを用いた解析例はまだ少ないのが現状です。

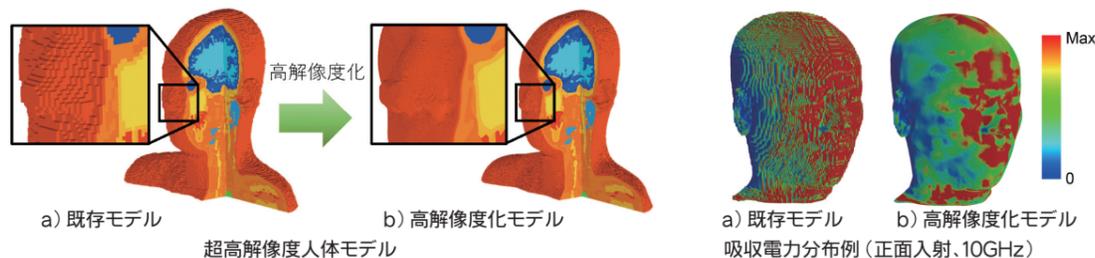
私の研究では、準ミリ波・ミリ波帯のための超高解像度化技術を応用した解剖学に基づく超高精細人体数値モデルを構築すると共に、大規模な電磁界・熱の複合物理数値解析を実施し、従来困難であった6GHz以上の準ミリ波・ミリ波帯における人体電磁ばく露の吸収電力と温度上昇との関連性を明らかにすることにより、次世代無線通信の国際電波防護ガイドライン策定及び改訂に貢献することを目的としています。安全性を考慮した適切な最大許容送信電力を明確にすることで通信の高速化、システム設計の簡易化、利用促進など、産業界への波及効果も期待出来ます。



准教授 田口 健治

情報通信系

(主担当：地域未来デザイン工学科  
情報デザイン・コミュニケーション工学科)



## 低次元多様体の基本群の高次現象と幾何構造



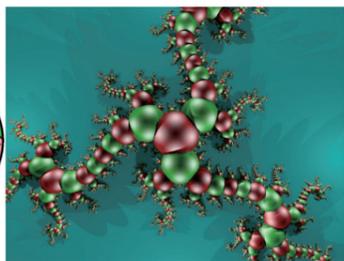
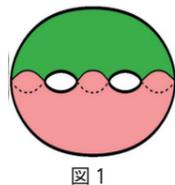
准教授 蒲谷 祐一

基礎教育系

(主担当：地球環境工学科  
地域未来デザイン工学科)

数学者以外で幾何学と言われても何を研究しているか想像がつきにくいのではないのでしょうか？幾何学の主な研究対象は「多様体」と呼ばれるものです。多様体は局所的に $n$ 次元の空間(私たちの住んでる世界なら3次元の空間、地図の上なら2次元の空間、の様に考えて下さい。)に見える図形です。例えば、図1にある二つ穴があいた曲面は2次元の多様体になります。多様体自体には2点間の距離と言った概念はないので、グニャグニャ変形させても同じものと考えます。このように柔らかく多様体を捉える幾何学が位相幾何学(トポロジー)です。一方で多様体の上に距離や角度の構造を入れてカチカチにして調べるのが微分幾何学となります。特にどの点でも様子が同じ(等質)である構造は幾何構造と呼ばれます。

図2は二つ穴があいた曲面に関連する3次元多様体の幾何構造を可視化したものです。幾何構造を調べることで、その多様体のことがよくわかっていくという理由もありますが、幾何構造自体がいろいろな数学と関わる面白い対象になっています。特に、3次元の多様体上の幾何構造が私の研究対象になります。



科研費(科学研究費補助金/学術研究助成基金助成金)で行われている研究を紹介いたします。

司会 オホーツク地域の魅力やこの地域で教育・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。

**大野** 北海道東部(道東)は北海道内でもとりわけ豊かな自然が残っている地域です。その自然は美しい反面、厳しい環境でもあるため、身を置くには相応の心構えが必要になります。世界自然遺産である知床をはじめとした道東のフィールドは、学生にアクティブラーニングを提供するのに格好の場所と考えています。実際に、今回紹介させていただいている永久凍土探査に多くの学生が参加しています。私たちの生活の身近に、地球規模での環境への意識を醸成させることができる教育環境があることは、この地域の大きな魅力であると感じています。

**吉澤** 北見工業大学や北見市を拠点として広大な土地を生かした研究・教育を行えるのが魅力だと思います。北見市の昔の地名は野付牛(ノツケウシ)と呼び、アイヌ語で「地の果て」という意味になります。他の地域とは距離がありますので移動するのに時間やお金がかかります。しかし、Web会議システムを利用した打ち合わせなども増えてきていますし、なにより北見市や大学には様々なインフラ設備が整っています。そのような環境の周囲で広大な場所を生かしたフィールド試験を行えるのが研究の面での大きな魅力です。

国内外の大学、研究機関、企業にも積極的な利用を呼び掛けて多くの研究者がこの地域に訪れるような流れができればと思います。

**竹腰** 私は、子供のころ、北見市、網走市近郊に住んでいました。2020年に北見工業大学に着任したのですが、25年ぶりに生まれ育ったオホーツク地域に帰ってきました。本当に感慨深いことです。

天文観測の観点からは、オホーツク地域は晴天率も高く、光害も少ない、国内でも屈指の天文観測には適した、大変魅力的な地域です。可視光の望遠鏡や電波望遠鏡は教育資源や研究開発にも利用できます。空気が乾燥しているので電波天文学にも最適ですので、ぜひ科学観測ができる望遠鏡を作りたいです。

この地域のすばらしい星空を見上げ、多くの方々に宇宙の謎に興味を持っていただければと思います。また、大学や先生方、企業の方々には、天文学を先端的な研究開発や教育機会としてとらえていただければ嬉しいです。



研究広報シリーズ(27)

空と大地と海



司会 内島 典子

社会連携推進センター 教授

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科  
技術アウトリーチを専門とし、  
北見工業大学の魅力を全国に発信

今回、先生方のお話をお聞きして、あらためてオホーツク地域は豊かな自然環境に恵まれた地域であることを認識しました。そして、この私たちの生活にとっても身近である大自然が、教育資源、研究資源としてとても魅力的であること、また私たちがより豊かに生きていくための大きな財産であることを再確認しました。先生方のご活躍と研究の発展を楽しみにしています。ありがとうございました。



情報デザイン・コミュニケーション工学コース

# 核科学情報工学研究室

研究室の名前は「核科学情報工学研究室」、なぜか「核」の文字が入ってイカつい研究室名ですが、数理データサイエンスの手法を用いてクラウド連携や観光情報学、地域交通等さまざまな研究課題を解決することを目指す研究室です。最近ではGTFISという世界標準の公共交通機関データフォーマットを用いたバスロケーションシステム(バスロケ)の開発・導入や、機械学習を用いた電力や通信、サーバ連携等のさまざまな最適化問題に取り組んでいます。

令和4年度は教員3名、大学院博士後期課程1名、大学院博士前期課程3名、学部生6名が所属しています。



## 升井 洋志 教授

- 数理データサイエンス
- データ駆動型観光情報学
- データ工学による地域社会貢献

### 研究室ミニ情報



# 研究室ルポ 04

学生の目線で 研究室を紹介します

#### 研究室選択の決め手

データサイエンスの知識を付けながらプログラミングの能力を向上させることができることでした。週に1回のミーティングでは進捗状況報告や論文紹介があり、自分の研究以外にも幅広い知識が得られます。また、当研究室では自分でゼロからシステムを作り上げることも多く、研究を深く理解することができます。面談の頻度も高く、いつでも解決する機会があるため着実に成長できる研究室です。

#### 先生の意外な一面

80年代ヒット曲に精通していて、曲のイントロが少し流れただけでスマホアプリよりも速くアーティストと曲名を答えることができます。また、古き良き飲み屋街の雰囲気が好きで、出張先で実際に入った居酒屋の話をよく聞かせてもらっています。毎日ハードなスケジュールにも関わらず合間を縫って研究室に来ていただき、研究のことからプロ野球まで様々な話をします。ちなみに先生は大阪出身なので阪神ファンです。

#### アピールポイント

北見市を含め複数の会社と産学連携を行って研究をしているのが魅力の一つです。北見バスとの研究では、昨年末バスロケーションシステムの正式運用を開始しました。システムの開発や得られたデータの解析など、ITを用いて地域の交通に貢献することができます。また、柔軟な研究生活を送れる点も特徴です。研究室だけでなく自宅やカフェなど自由な場所で、自由な時間に研究を行っています。

### 【研究室のとある一日】

- 9:30 登校
- 10:00~10:30 バスロケ実地測定準備
- 10:30~12:00 バスロケ実地測定開始
- 12:00~13:00 昼食(カツカレー)
- 13:00~15:00 個別面談、ゼミ
- 15:00~18:00 プログラミング、シミュレーション



先端材料物質工学コース

# 高分子化学研究室

私たち高分子化学研究室は、機能性高分子の研究に日々取り組んでいます。主な研究テーマは、「リビング重合を利用した機能性高分子材料の開発」「光反応性高分子を利用した分子選択分離膜の創製」といった化学合成を主としたテーマと「種子の高分子コーティングによる発芽時期のコントロール」といった高分子を使った農業支援のテーマの3つです。特にリビング重合は、当研究室で最も注力されている研究テーマになります。研究室での実験、分析の他、農業支援の研究の一部で津別、帯広にてフィールドワークを行っています。また、週1回行われるゼミで進捗報告と1週間の目標を設定します。令和4年度は、大学院博士後期課程1名、大学院博士前期課程4名、学部生3名で活動しています。過去5年の大学院進学率はおよそ8割です。

### 【研究室のとある一日】

- 9:00~10:30 研究室ゼミ
- 10:30~ 津別の玉ねぎ畑へ向け出発
- 12:00~13:00 畑作業
- 13:00~ 昼食
- 14:00~17:00 実験、分析



### 研究室ミニ情報



## 浪越 毅 准教授

- 機能性高分子合成
- 超分子合成
- 農業資材の開発

#### 研究室選択の決め手

第一に独創性の高い研究テーマで、就職活動等でアピールポイントになると考えました。第二に大学院への進学率の高さで、大学院卒業後、技術職に従事している先輩も多く、自身のキャリアプランと共通項がありました。

#### アピールポイント

当研究室では、試薬を用いた実験、多種多様な機器を用いた分析、研究室の枠を超えたフィールドワークなど、幅広い分野から自分自身の興味関心に基づいた探求を行うことができます。また、個々人の研究スタイルに合わせて、論文投稿、学会発表に随時参加することができます。



## 日本一恵まれた環境で練習できます

みなさんは、カーリングというスポーツを知っていますか？カーリングは「氷上のチェス」と呼ばれるほど知能や戦略、技術が重要で、身体能力による有利不利が少ない競技です。そのため、老若男女関係なく誰でも楽しむことができます。また、スポーツマンシップやコミュニケーション能力も必要な競技なので、カーリングを通じて人としても大きく成長することができます。

北見工業大学カーリング部は、大学から歩いて行ける距離にカーリングホールがあり、全国、世界レベルのプレイヤーが身近にいるため、日本一恵まれた環境で練習することができます。大学からカーリングを始めた人がほとんどですが、毎年多くの大会で実績を残しています。私たちと共に練習し、成長し合える仲間を心からお待ちしております。



**カーリング部** ■現在の部員数 52名  
■普段の活動場所  
アルゴグラフィックス北見カーリングホール、大学の体育館

### 主な大会成績

- ・第13回全日本大学対抗カーリング選手権 男子の部 準優勝
- ・第3回北海道ミックスカーリング選手権 準優勝
- ・第31回北海道ジュニアカーリング選手権 男子の部 準優勝



## 北見工大 サークル紹介



### 合唱とは異なる美しさ、気持ちよさ

こんにちはアカペラサークルACE(エース)です。私たちは普段約6人でチームを組み、北見市内を中心に演奏を披露しています。

みなさんはアカペラと聞いて、どんなイメージをもっていますか？テレビで見たことがある方もいらっしゃると思いますが、詳しくない方も多いのではないかと思います。私も含め、大学からアカペラを始めた部員がほとんどでした。

合唱とは異なる一人ひとりの緊張感、そして皆と音を調和させハーモニーを綺麗に奏でられた時の美しさ。良い演奏が出来たときの気持ちよさは何ものにも代え難いです。

歌を歌うことが好きな方や、誰かとハモることが好きな方はぜひACE@北見工業大学のTwitterアカウントまで連絡をお待ちしています。

**アカペラサークル** ■現在の部員数 23名  
■普段の活動場所 C122教室、講堂

### 主な大会成績

北見工業大学大学祭、  
北見市民音楽祭 出演



## 先端光通信工学

地域未来デザイン工学科  
情報デザイン・コミュニケーション工学コース  
情報通信系 教授 黒河賢二

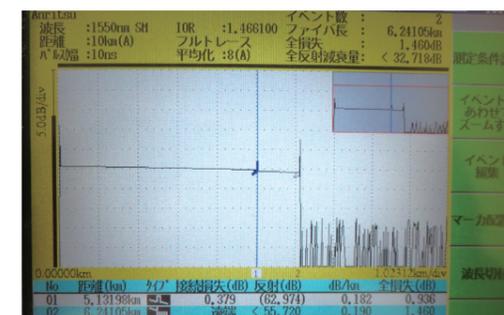
今やネット社会は我々の生活にとってなくてはならないものとなっており、光通信システムはこのネット社会を支える大切なインフラと言えます。

この科目では、まず光通信ネットワークを構成する伝送媒体である光ファイバに関する基本的な諸特性を学びます。そして、光通信システムにおける送受信、中継、ルーティングなどで使用されるさまざまな能動あるいは受動光デバイスについて学ぶとともに、バックボーンネットワークを支える大容量陸上光ファイバ伝送システムならびに世界をつなぐ海底光ファイバ伝送システムについても学習します。さらに、光通信の超大容量化に伴い光ファイバ1本当たりの伝送容量が物理的限界に近づきつつあり、それを打破するために鋭意研究開発が進んでいる空間多重技術、特にマルチコアファイバ等の最新の光ファイバ技術についても紹介していきます。

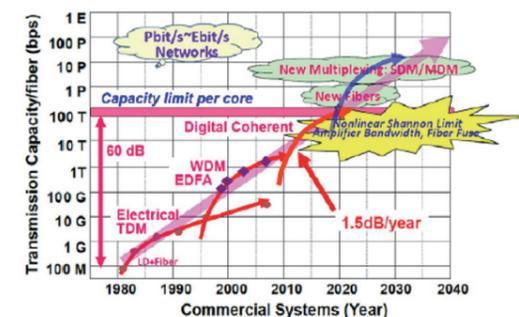
また、光伝送路に故障が発生した場合等に伝送路の損失特性を測るためにOTDR(Optical time domain reflectometer)という測定器が用いられますが、授業の中で長さ5kmと1kmの光ファイバをコネクタ接続した伝送路についてOTDRを用いた損失特性測定も体験してもらっています。



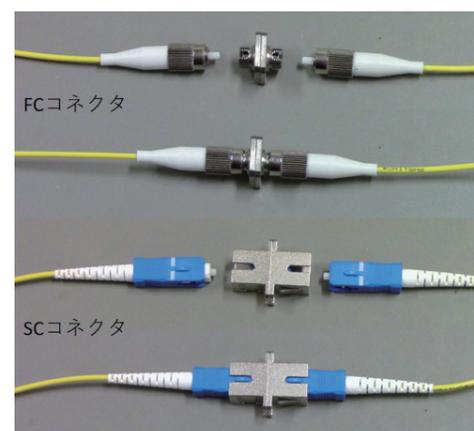
OTDR測定デモ



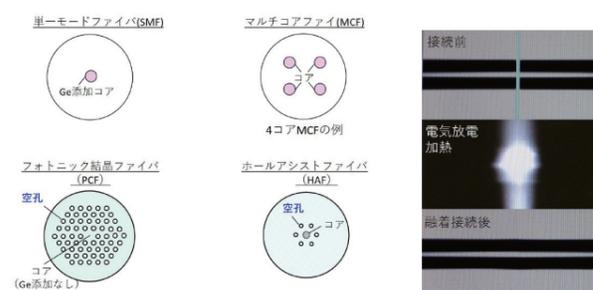
OTDR波形



伝送容量推移



コネクタ接続の様子



光ファイバの構造

融着接続の様子

## 受講生の声

光ファイバの基本特性から始まり、さまざまな光デバイスや大容量光通信システムについて学ぶことができます。さらには、マルチコアファイバなどの最先端技術についても紹介され、日頃から利用しているネット社会を支える光通信技術を学ぶことができ興味深いです。

地域未来デザイン工学科3年 大山 拓巳

この授業では、光通信技術全般にわたって幅広く学ぶことができます。授業の中で伝送路の損失特性を測るためのOTDRという装置を用いて2つの光ファイバピンをコネクタ接続した伝送路の損失を測る体験ができおもしろかったです。

地域未来デザイン工学科3年 工藤 玲巳



### Twitterお悩み相談 (DM、マシュマロ)

ピアサポートルームまで来るのはハードルが高いという人のために、Twitterでもお悩みを相談できる体制を整えています。「北見工業大学ピアサポートアカウント」へ、DM(ダイレクトメッセージ)やマシュマロ(質問箱のようなもの)で誰でもお悩みを送ることができます。普段ピアサポートになじみのない学生も、気軽に相談できます。また、相談内容については守秘義務を負います。



### ぴあのわ(全国大学ピアサポーター合同研修会)参加

ピア・サポートの取り組みは、北見工業大学だけでなく全国の大学で行われています。そこで、ピアサポーターとして活動している全国の大学生が一堂に会し、情報交換や研修などを行う「ぴあのわ(全国大学ピアサポーター合同研修会)」が、年に1回開催されており、北見工業大学のピアサポーターも毎年参加しています。全国のピアサポーターとの交流を通して、他大学の活動からヒントを貰ったり、私たちには何が出来るか、何をすべきかを考え直すきっかけとなっています。

### ピア・カフェ

ドリンク(コーヒー、ジュース、お茶、紅茶等)を飲みながら、学生とピアサポーターでゆっくりお話をします。開室時間であれば、誰でも自由に利用いただけるようになっています。ちなみに、ドリンクはすべて無料で提供しています。  
※現在、新型コロナウイルス感染症の感染防止対策のため中止しています。

### 個別相談

人に話せないような深刻な悩み、履修登録やコース選択などの大学生活に関する疑問、または何気ない軽い相談まで何でも受け付けています。個別相談を受ける際は、相談スペースを仕切って、プライバシーを保護しています。また、相談内容については守秘義務を負います。



### 俺とお前の人生相談

人に対して話すのが恥ずかしいような悩みを匿名で書いて投函できる箱をピアサポートルーム前に設置しています。投函されたお悩みは、ピアサポ内で話し合っただけで回答し、ピアサポートルーム前の掲示板に掲示します。まじめな相談から軽い相談まで、様々なお悩みが投函されています。



学生②活躍

# ピア・サポートを紹介

皆さんは、「ピア・サポート」という言葉を知っていますか。「ピア(peer)」は「仲間」、「サポート(support)」は「支える、援助する」の意味であり、「ピア・サポート」という言葉には「仲間を援助し、支える」との意味が込められています。ピア・サポートのメンバーは「ピアサポーター」と呼ばれ、全員北見工業大学の学生です。つまり、学生が学生をサポートする、それがピア・サポートです。

私たちピアサポーターは、学生が友達や先生など周りの人に相談しにくい悩みを第三者の立場で聞いて解決に導いたり、まだ分からないことが多い1年生からの質問に先輩の立場で答えたり、といったような活動を通して、より良い学生生活を送れるように日々活動しています。

昨今は、新型コロナウイルスの感染拡大によって学生が思うような大学生活を送れていない状況にあります。最近では、様々な制限の緩和によって少しずつコロナ前の大学生活に戻りつつありますが、制限が今より厳しかった一昨年や昨年は、「辛い」「寂しい」「この状況のままなら耐えられない」といった相談がよく寄せられました。

こんな時こそピアサポーターの出番!とりたいところですが、当時はピアサポートルーム(私たちが普段活動している部屋)が活動制限により使用できないなど、私たち自身もコロナの影響で思うように活動できない状況でした。そこで、コロナ禍でも出来ることを探して活動しました。具体的には、SNSアカウントでの質問・相談受付を強化したり、web会議システムを利用した1年生対象の交流会を開いて1年生の友達づくりの助けをしたりしてきました。現在はピアサポートルームでの対面活動も再開し、少しずつ出来ることが増えてきています。コロナ禍で強化したSNSでの活動は継続しながら、常に新たに出来ることを探して活動していきたいと思っています。



## 社会連携推進センター 創立30周年記念事業を開催



令和4年12月14日(水)、社会連携推進センター創立30周年記念式典・フォーラム・パネル展を開催しました。オホーツク地域を中心とする北海道各地の産業界、行政機関、学術機関などから約100人の参加がありました。

記念式典では、文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域振興課産業連携推進室の篠原量紗室長に講演をいただきました。政府の「地域の中核大学が『特色ある強み』を十分に発揮し社会の変革を牽引する取組を強力に支援する」との方針に沿い、文部科学省が行っている各種支援策のお話がありました。北見工業大学に対しても地域の大学として、魅力ある地域の拠点形成に向け大学の特色を最大に活かしていくこと、またそれを通して、自治体・産業界と連携して実践的なアントレプレナーシップ教育や起業・事業化を推し進めること、さらには地域における新産業の創出や産業構造の転換に貢献していくことなどへの期待が述べられました。

フォーラムでは、今後北見工業大学が取り組むべき社会貢献活動について、教育と研究の両視点から議論するパネルディスカッションが行なわれました。研究面では、本学と地元企業との共同研究により生まれた技術の紹介を通じ、地域産業の新たな展開をもたらす地域に寄り添った研究の大切さが指摘されました。教育面では、「地域の特徴を学び地域に活かしていくことのできる人材」の育成が地域において大きな価値を持つことについて、活発な議論が繰り広げられました。

本式典・フォーラムは、北見工業大学のさらなる社会貢献活動の推進に向け、社会連携推進センターが強化すべき機能について確認し意を新たに貴重な場となりました。



## モンゴル地理学・地生態学研究所と 地域と歩む防災研究センターが 連携・協力に関する協定を締結



令和4年12月20日(火)、モンゴル地理学・地生態学研究所(IGG)と地域と歩む防災研究センター(SAFER)は連携・協力に関する協定を締結しました。

SAFERの中村大教授が統括する、JICA「草の根技術協力事業(地域活性化特別枠)・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」が開始され、IGGとは本事業のカウンターパートとして協力関係を築いて



おり、その実績から共同研究を進めることとなりました。

これまで本学が蓄積してきた「寒冷地工学」に関する研究成果や技術、教育実績を存分に活用して共同研究を実施し、モンゴル国内に存在する永久凍土の融解挙動の解明に取り組むことが出来ます。今後は、得られた知見から地球温暖化がモンゴル国のインフラに与える影響について明らかにし、その対策の立案をすることも期待されます。

## 北見赤十字病院と連携・協力に 関する協定を締結



令和4年12月22日(木)、日本赤十字社北見赤十字病院と連携・協力に関する協定を締結しました。

北見工業大学と北見赤十字病院はすでに様々な場面で連携した取り組みを進めていますが、より緊密な連携のもと協力し、相互にメリットを生む活動を推進することを目的としています。



具体的には、北見工業大学が必要とする医療従事者の派遣に関すること、北見赤十字病院職員の北見工業大学での就学に関すること、研究交流・研究開発に関すること等の事業を進めていきます。

今後は双方の強みや特色を活かした連携・協力を推進し、北見市さらにはオホーツク地域の発展にも期待が寄せられています。

## 「北の六大学2022」夏合宿を開催



令和4年8月29日(月)から9月1日(木)、北海道国立大学機構の三大学(小樽商科大学、帯広畜産大学、北見工業大学)及び公立はこだて未来大学、北海道情報大学、室蘭工業大学は、「北の六大学2022」夏合宿を開催しました。

本プロジェクトは、異分野の学生がそれぞれの視点で新たなビジネスプランを考えるもので、2015年からスタートし、昨年までは三大学及び公立はこだて未来大学による「北の四大学」として実施し、本年は新たに北海道情報大学と室蘭工業大学が加わり、商学、農学、工学、理工学、情報学を専門とする多様な学生が集う「北の六大学」となりました。



今回の夏合宿は雄大な土地と豊富な食材を有する音更町を舞台に、音更町役場や地元企業の方々にご協力をいただき、「食」「観光」「ヘルスケア」をテーマに、音更町旧昭和小学校をメイン会場として合宿形式で開催し、起業に関心を持つ合計20名の学生が参加しました。

フィールドワークでは十勝地方の地元企業の施設見学、関係者からの講演や講義など、六大学の学生が異分野からの視点で意見交換を行いました。

ビジネスプラン発表会を3月に音更町で行いました。北見工業大学からは、鈴木聡一郎学長も参加しました。

## 第64次南極地域観測隊員及び同行者として 北見工業大学教員2名・大学院生1名が派遣



社会環境系の館山一孝准教授、佐藤和敏助教、博士前期課程工学専攻 社会環境工学プログラム1年の吉田悠嗣さん(氷海環境研究室)が、令和4年11月から令和5年3月にかけて、第64次南極地域観測隊員及び同行者として派遣されました。

3人は夏隊として総日数151日間(南極行動日数99日間)、南極昭和基地周辺の海水の分布や厚さに関する現地観測と衛星観測の地上検証、最新の雲

高計や日本企業により開発された国産ドローンを用いた南極圏の気象や雲の鉛直構造についての研究観測を行います。

これまで北見工業大学からは、南極地域観測隊員(越冬隊員含む)として多くの教員及び学生を派遣しており、極地研究・極地研究に貢献しています。このたび派遣される3人についても、研究成果への期待と無事に帰還することを祈っています。

## 北京オリンピック銀メダル獲得 祝賀会・記念講演会を開催



令和4年9月12日(月)、北見工業大学講堂において「北京オリンピック銀メダル獲得祝賀会・記念講演会」を開催しました。

北見市の女子カーリングチーム「ロコ・ソラーレ」の活躍により冬季スポーツへの関心が高まり、本学の研究環境の整備が進んだことから、ロコ・ソラーレのチームの皆様、北見市を中心とした地域住民の皆様にご感謝の気持ちを込めて開催しました。当日は新型コロナウイルス感染症対策を講じた中で、約150人の市民が参加しました。

北見工業大学のカーリング研究者からの講演に続き、祝賀会では、ロコ・ソラーレの5選手と本橋麻里代表理事が登場し、辻直孝北見市長からの花束贈呈、鈴木聡一郎学長からの目録贈呈が行われました。

ロコ・ソラーレの藤澤五月選手からは感謝の言葉とともに、「勝ったり、負けたり、泣いたり、笑ったり、本当にドラマチックな大会を経験することができました。今後も銀メダルに満足することなく、世界に向けてチームとして成長し続けられる、そして愛されるチームになりたいと思います。」との挨拶がありました。

続いて、ロコ・ソラーレの5選手とのパネルディスカッションが行われ、平昌オリンピックや北京オリンピックでの写真を交えながら、当時の激闘を振り返るとともに、ストーンの曲がり方やAIを活用した動作解析の研究等について意見を交わしました。

北見工業大学卒業生である鈴木夕湖選手は、「私たちは同じメンバーでずっと一緒にやっているからこそ、細かいところまで突き詰められてきていると実感しています。結果ばかりにとらわれずに過程を大切に、一歩一歩また強くなっていくといいなと思っています。」と今後の抱負を語りました。





## ウィリアム・メレル・ヴォーリズ氏 日本最北の建造物 『北海道遺産』ピアソン記念館

大きな太陽が燃えながら没してゆく美しい光景に魅せられて…ピアソン宣教師夫婦が伝道活動の拠点として、野付牛(現北見市)を選んだ理由と言われています。1914年(大正3年)故郷エリザベスの自然に似た高台に、夫人の好むスイス風山小屋を思わせる家が建てられました。

現地北見では長年設計者不明であり、W・M・ヴォーリズ氏が手掛けたと判ったのは1995年(平成7年)の事でした。ヴォーリズ建築の特質である“質素ではあるが心豊かなデザイン”が光るピアソン邸は、記念館・資料館として生まれ変わり、ヴォーリズ設計日本最北の建造物として保存されています。

〔文・写真：(一社)北見市観光協会〕



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/>

問合せ：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。

