

## 手稲歩く観光ルート創造プロジェクト 「HUSpectacle—手稲行列—」を実施しました。

2020年10月23日(金)に「HUSpectacle—手稲行列—」が開催され、本学の学生・教職員が、大学から手稲の街を歩き、手稲山の登頂を目指しました。

このイベントは、メディアデザイン学科の道尾淳子准教授が代表を務める+PITプロジェクト「手稲歩く観光ルート創造プロジェクト」が、本学のある札幌市手稲区に「秋の新風物詩」を創造したいという思いから企画したものです。手稲山の標高1,023メートルにちなんで10月23日「手稲山の日」に実施しました。

イベント当日は、本学の学生・教職員約30名が参加しましたが、あいにくの天候であったため当初の予定を一部変更し実施しました。

2020年度は新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から大学関係者のみの参加としましたが、今後は地域の方々にもご参加いただき、「手稲区のイベント」として成長させていくことを目指しています。

●プロジェクトの詳細はニュースレターVol.37/2019 No.3に掲載



## HUS Blue Illumination～困難に立ち向かうすべての人へ～

2017年に北海道科学大学開学50周年を記念して皆様からいただいた寄付により制作、手稲区との共催で始まったHUSキャンパスイルミネーションも、今年で4年目を迎えました。

今年度は例年より規模と期間を縮小し、困難に立ち向かうすべての人への応援と感謝の気持ちを込め、青色に点灯した光のオブジェと、「ていね夏あかり」で飾る予定だった提灯を青色にアレンジして設置、A棟壁面には万華鏡作家依田夫妻による青をテーマとした万華鏡を投影しました。また、手稲駅構内の"あいくる"スペースにも光のオブジェを設置し、学生・教職員から集めたハート型のメッセージカードを展示しました。



## 新型コロナウイルス感染症に関する特設サイトのご紹介

最新の対応状況やよくある質問を、特設サイトに掲載しています。  
特設サイトはこちら ▶ <https://www.hus.ac.jp/info/activity/covid-19.html>



### ●各種お問い合わせ先

授業に関すること	教務課	kyomu@hus.ac.jp
遠隔授業、PCサポートに関すること	情報技術課	jyoho@hus.ac.jp
奨学金に関すること	学生課	gakusei@hus.ac.jp
学費に関すること	経理課	kaikai@hus.ac.jp
就職に関すること	就職課	syusyoku@hus.ac.jp
入試、オープンキャンパスに関すること	入試課	nyushi@hus.ac.jp

同窓会に関すること	校友課	koyukai@hus.ac.jp
図書館に関すること	図書館	tosyo@hus.ac.jp
学生生活における心配なことについて	学生相談室	soudan@hus.ac.jp
健康管理に関すること	医務室	imushitsu@hus.ac.jp
その他の事項について	総務課	somu-bu@hus.ac.jp

## 学校法人北海道科学大学 ご寄付のお願い

学校法人北海道科学大学では、2024年に創立100周年を迎えるにあたり、充実した教育環境の維持と質の高い教育内容を継続的に提供するため財政基盤の充実を図るべく、寄付金の募集活動を推進しております。

- 募集寄付金**
1. 学生・生徒の自主活動支援寄付金
  2. +Professional奨学金【就学支援金】寄付金

各寄付金の用途や募集要項などにつきましては、  
本法人ホームページ(<https://ed.hus.ac.jp/donation/>)をご確認ください。

# HUS NEWS LETTER

Hokkaido University of Science  
北海道科学大学ニュースレター

Vol.38 / 2020 No.2 2021年1月29日(第211号)

- 工学部  
機械工学科 / 情報工学科 / 電気電子工学科  
建築学科 / 都市環境学科
- 薬学部  
薬学科
- 保健医療学部  
看護学科 / 理学療法学科 / 義肢装具学科  
臨床工学科 / 診療放射線学科
- 未来デザイン学部  
メディアデザイン学科 / 人間社会学科
- 短期大学部  
自動車工学科

## 冬季は?感染対策は? 安全・安心な 避難所づくりを 考える。

### Contents

- 01 特集1 +PIT「冬季における防災機能を持ったキャンパスの構築」
- 03 特集2 +PIT「音によるエソシカ衝突回避」
- 05 コロナ禍のキャンパスライフ
- 07 研究室から
- 08 卒業生訪問
- 09 活躍する学生たち
- 10 北海道科学大学高校移転について



あたらしい価値を創る

# +PIT

北海道科学大学

組織横断型 活動推進プロジェクト

## +PIT (プラスピット)とは?

北海道科学大学では、「北海道の発展・成長に最も貢献する大学」を目指し、学内の教職員を起点に学内外の人や企業、グループと連携し、新たなプロジェクトに取り組むチームを、大学が組織としてサポートする活動 = +PIT (+Professional Innovation Team) を2018年から行っており、現在10プロジェクトが進行中です。

### そのほかの進行プロジェクト

- ・T型フォード再生プロジェクト
- ・花壇整備ボランティア
- ・Team HUS/IPE

ほか全10プロジェクト

web site > <https://ed.hus.ac.jp/plus-pit/>

## プロジェクト No.3

### Make a Safe area (MaSa)

#### 冬季における防災機能をもった

#### キャンパスの構築



プロジェクト代表  
くが くみこ

久賀 久美子 准教授 保健医療学部 看護学科

2000年 札幌医科大学 大学院保健医療学専攻看護学専攻修士課程修了(修士(看護学))  
看護師として旭川赤十字病院、手稲溪仁会病院などで臨床経験を積んだ後、  
道内の養成機関で看護師の育成に携わり、2014年より現職



## Chapter.1

### もし、冬季の北海道で災害が起きたら…？ 防寒対策に加えて、新たな課題「感染対策」の検討。

日本は自然災害が発生しやすい国土です。災害が発生するたびに防災対策が進められてきましたが、特に冬期間の防寒対策の問題点が以前から指摘されていました。本学の体育館は札幌市の指定緊急避難場所兼指定避難所(基幹)として指定されており、本プロジェクトは冬季における避難所開設時の問題を発見・解決し、適切な運営につなげることを目的にスタートしました。

今回、本来ならば学生や地域住民の方も含めた300人規模の災害訓練を実施する予定でしたが、新型コロナウイルスの流行が続いたため縮小か中止かの議論を重ねました。しかしどのような状況であっても災害はいつ起こるかわかりません。それならばと、感染防止に十分留意した上で規模を縮小し、さらに、感染対策を取り入れた避難所の運営に重点をおいて実施することを決めました。

本学の避難所運営における大きな特徴は、多彩な学部・学科によるサポートがあることです。このことによって良い避難所、地域住民が安心して集える避難所づくりが可能となります。例えば健康観察という面では保健医療学部が、環境面では工学部が優れています。また学内には災害時でも電気を作ることができるコージェネレーションシステムがあり、これは電気系学科の専門分野です。



▲外気に10分ほど触れた後の体温調査の様子。

#### 参加者全員で防護具の着脱練習を実施。



感染症流行下で避難所を開設することになれば、正しい防護具の着脱方法は、受け入れ側にとって必須の知識となります。この機会に参加者全員で防護具、マスク、フェイスシールドの正しい着脱方法を学びました。



## Chapter.2

### 2020年12月に実施された 「冬季避難所の開設・運営演習」の様子をレポート!

参加人数 ●看護学科:教員5名、学生24名  
●工学部:教員3名、学生3名  
●事務局職員:11名

当初は300人規模で実施予定だった災害訓練ですが、コロナ禍ということもあり規模を縮小、感染対策を重視した内容で実施しました。

#### 9:00 事前準備

事前準備の段階で、避難者役の学生には「アルバイト先で一緒だった人が感染者だった」「頭痛・咽頭痛がある」「犬を連れてくる」など、さまざまな設定が用意されました。



▲避難者役の学生に渡された設定メモ



#### 10:15 地震発生(震度6強、津波なし)

電気、ガス、水道、全てが使用できなくなったという設定で、学生が待機するC棟と体育館の電源を落とし、薄暗い中で訓練がスタート。

#### 避難者役(看護学科の学生)の動き



▲体育館に続々と集まる避難者たち。各所で検温を行い、体育館内へ。運営者側には避難者の設定は知らされておらず、さまざまな症状・状態の避難者への対応をその場で判断。

#### もし感染者だったら…



▲感染者がいる想定で、症状のある方とない方をフロア別に分けて誘導。

#### 厳冬期の対応



▲厳冬期の対応として毛布や、そのほか食料・飲み物を配付。

#### 参加教員の声

避難所の開設訓練を実際に体験することは、臨床の看護師でも稀ですが、体験できたことで、避難者は何を不安に思うのか、どんな支援が必要なのか、などの認識を持たせることができたのは非常に良かったと思います。

#### 避難所運営者役(事務局職員)の動き



▲10:15の発生後、対策本部の組織、体育館をどのようにゾーニングするか配置が決まれば、時間ごとの状況変化もホワイトボードにどんどん書き込まれていきます。



▲入口では避難者役の学生からさまざまな症状が伝えられます。避難者の待ち時間の長さが課題に。



▲個人情報や傷病者用の記録シートなどを記入するスペースを設置。

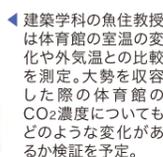


▲非常食や飲料も配付。非常食の中には「アレルギー対応食」も。「災害に関してテレビなどで新しい知識を得る方も多いと思いますが、災害食を食べるだけでも良いので、実際に試して欲しい」と久賀先生。

#### 事務局職員の声

災害訓練は昨年に続き2度目の参加です。実際の現場では誰が最初に設営や対応ができるかわからないため、当日はその場で指揮する人などを決めました。課題発見のための良い機会でした。

#### 工学部の動き



▲建築学科の魚住教授は体育館の室温の変化や外気温との比較を測定。大勢を収容した際の体育館のCO2濃度についてもどのような変化があるか検証を予定。



▲都市環境学科の細川准教授と電気電子工学科の矢神教授は、体育館に備え付けられている太陽光発電を自立運転させるための電力変換器の設置を検討。

#### 12:30 終了

### 日本DMAT隊員、また北海道の防災教育アドバイザーとしても活躍する 看護学科の石川幸司先生に「避難所運営の心得」を伺いました。

避難所を運営する上で何よりも大切なことは「教職員一人ひとりの意識」です。災害はいつ起こるかわからず、災害時に誰が何の業務を担うのかも予測できません。さらに言えば、これだけ大きな大学になると「誰かがやってくれるだろう」という傍観者効果から自ら動かない現象が起こります。つまり避難所運営が「人ごとになってしまう」ことが一番の問題です。

どんなに完璧なマニュアルを作っても活用されなければ全く意味がありません。これまで東日本大震災や熊本地震、北海道胆振東部地震などで実際の現場を目の当たりにしてきましたが、運営者に高い意識のある避難所では、しっかりとした環境が数多く整備されていました。

防災対策の3つの要素として「自助、共助、公助」という言葉があります。自助は自分や家族の取り組み、共助は地域社会との助け合い、公助は行政機関などの公的支援を指しますが、災害の規模が大きくなるほど「公助」の迅速な対応は難しくなります。自助・共助による備えをいかにみんなで作り上げていくか、今はその基礎固めの段階で、教職員一人ひとりにしっかりと防災の意識が育つことこそがこのプロジェクトの理想形とも言えるでしょう。



いしかわ こうじ  
石川 幸司 講師  
保健医療学部 看護学科

東日本大震災では避難所での健康管理を、熊本地震ではDMAT(災害派遣医療チーム)として災害支援活動に、北海道胆振東部地震では被災病院の支援などに携わりました。現在は看護学科教員として勤務する傍ら、北海道の防災教育アドバイザーとして地域の防災教育推進のための活動を行っています。

あたらしい価値を創る

+PIT



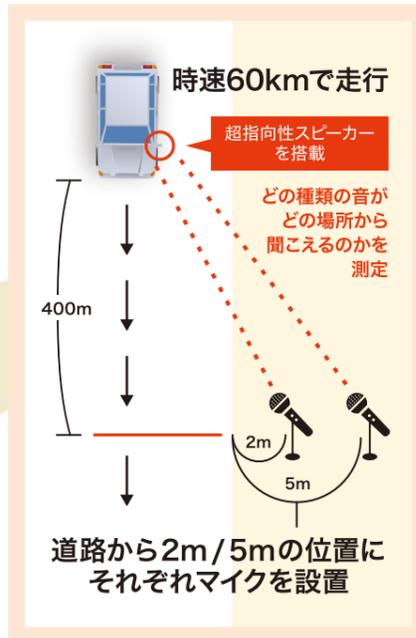
プロジェクト No.16

音によるエゾシカと車両の衝突回避のための  
スピーカーシステム開発



プロジェクト代表  
まつざき ひろき  
**松崎 博季 教授**  
工学部 情報工学科

1997年 北海道大学大学院 工学研究科 電子工学専攻 博士後期課程修了(博士(工学))  
2008年 北海道工業大学 創生工学部 講師として着任、2014年より現職  
日本音響学会編集委員会論文部会幹事(2017年~2019年)他



▲実験風景の図解



メディアからも  
注目!

◀ 今回の実験にはテレビ局や新聞社の取材班も駆けつけ複数のメディアで紹介されました! 注目度の高さが伺えます。



2020年9月 帯広にて測定実験

▲何度も走行し、音の聞こえ方を記録。

Chapter.2 どの音が、どこまで聞こえるのか  
帯広で測定実験を実施!

2020年9月、車両に超指向性スピーカーを搭載して実際に走行させ、どのくらいの距離まで音が届くのか測定実験を行いました。当日用意したのは、①1kHzの純音 ②3.5kHzの純音 ③5kHzの純音 ④鹿の警戒声 ⑤ヒグマの鳴き声 ⑥雷の音 ⑦枯れ草を踏む音、の7種類。用意した音はそのまま再生するのではなく、音声ファイルで変調した音声信号を超指向性スピーカーから放射しました。

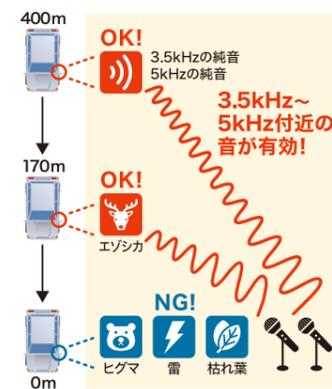
今回の実験では3.5kHz~5kHz付近の音が、走行中でも400m程度先の道路脇で聞こえることを確認できました。また鹿の警戒声は170m程度離れた位置で確認できました。一方、ヒグマの鳴き声、雷の音、枯れ草を踏む音は聞こえないという結果になりました。

これは、鹿の警戒声が3kHz付近の成分を持つ音なのに対して、⑤~⑦の音は、主要な音の成分が3.5kHz~5kHzではないこと、雷の音の場合は振幅の大きい部分と小さい部分の差が大きいことなどが、聞こえなかった要因と考えています。また、別の要因としてロードノイズ(車で走行するとき発生する騒音)が1kHz付近に強い成分を持っているため、同帯域の音はロードノイズにかき消されてしまうことも考えられます。

今後は、本スピーカーから発することのできる帯域の音で、かつエゾシカがより反応を示す音を見出す必要があります。もし雷鳴のような音を使用する場合は、時間を圧縮し、かつダイナミックレンジ(振幅の大小の差)を小さくする必要があります。また、エゾシカが「音慣れ」してしまうため、複数の音を用意しておき、繰り返して同じ音がならないようにランダム再生することが必要です。

◀ 音のチョイスの「なぜ」  
用意したさまざまな音。ヒグマの鳴き声はエゾシカの天敵と予想。雷の音は以前の実験時に、雷の音でエゾシカが群れて走り出した結果を受けてセレクト。枯れ草を踏む音は、何か近づいていると警戒するのでは、との観点から。

実験結果は?



実用化に向けたこれからの展望。

現在は、音の再生に小型コンピュータを用いています。通常のコンピュータと同じように起動とシャットダウンが必要なため、車両のエンジンがかかってから(電気が使える間に)人が操作して、音を放射する必要があります。これを、ドライブレコーダーのように車両のエンジンをオンにすればスピーカーシステムが起動、オフにすれば停止するような、「音再生だけに特化したハードウェア」を製作する、あるいは製作いただける協力先を探すことが目下の課題。また、装置は車両外部に取り付けることを想定しているので防水機能も必要です。



▲チームワーク抜群の現・ゼミ生たち!

上記のようなハードウェアが完成すれば、よりリアルな環境を想定し、例えば運送業者の方に協力を仰ぐことも可能に。年々深刻化するエゾシカの衝突問題に、より良い答えを出したいと思います。

本学事務局に就職。  
後輩を見守り続けています!

いかり 碓 めぐみ さん

卒業年 北海道科学大学 工学部 情報工学科 2020年3月  
勤務先 北海道科学大学 入試・地域連携部 入試課

学生時代は松崎ゼミに所属し、本プロジェクトに参加していました。スピーカーの作製にCADを使用するのですが、情報工学科では設計を専門的に習わないため過去の論文を読んだり、実際に手を動かして試行錯誤しました。まだまだシカと車両がぶつかる衝突事故は多いと聞いています。同じ研究を引き継いだ後輩たちには、車両に取り付けやすいスピーカーの作製はもちろん、シカに対して効果的な音を見つけ出し、北海道の課題解決に取り組んで欲しいと思います。

松崎ゼミOG

どこまでも続く道、車窓に流れる雄大な景色。北海道はドライブそのものが大きな魅力や楽しみになりますが、走行中、突如動物が飛び出してきたら...? 想像するだけでもヒヤリとするシチュエーション。しかし、この被害が年々増加していることをご存知でしょうか。

北海道におけるエゾシカが関連する交通事故は年々増加傾向にあり、特にここ数年は毎年記録を更新。2019年には初めて3,000件を超える被害が報告されました。また近年、札幌近郊での被害が増えているのも特徴です。

エゾシカが衝突すると車両に著しい損傷を与えるばかりではなく、死亡事故を引き起こすこともあり、早急に解決すべき問題となっています。そこでエゾシカに対し有効で、かつ騒音になりにくい「音」を見出し、その音を流す車載スピーカーを開発することを目的に本プロジェクトを立ち上げました。

プロジェクトの発端にあるのは、約5年前に行った車に取り付ける動物よけ警笛の実証実験です。さまざまな警笛が販売されている中、効果があるのはどのような音なのか、鹿よけに有効な音を探る実験を行いました。その際に感じたのが、車の走行中に笛の音が出たり出なかったりする不安定さです。そこで、2年ほど前から着目・導入したのが、超音波を利用した「超指向性スピーカー」という特殊なスピーカーです。超指向性スピーカーとは、決まった1方向にのみ音を放出するもので、車の走行方向遠方に音を届けつつ、それ以外の方向には音が届きにくい特性があるため周囲への騒音防止にも繋がります。また広く音を伝える通常のスピーカーとは異なり、一定方向にのみ音を伝えるため、雑音下でも目的とする場所に音を届けることができます。



超指向性スピーカー

2020年9月の測定実験に用いた「超指向性スピーカー」。黒い丸状のものひとつひとつがスピーカーとなっており、100個を連結。外側の白いパーツは、学内にある3Dプリンターで製作しました。シガーソケットから電源を取り、超指向性スピーカーに接続。車内に搭載した超小型コンピュータに音声データを記録し、さまざまな音をスマホの操作で再生しました。

# コロナ禍のキャンパスライフ

With COVID-19

2020年1月末、初めて新型コロナウイルス感染者が発生した北海道。コロナ一色だった2020年は、キャンパスライフのあり方もこれまでと大きく変わりました。初めての遠隔授業、友達に会えない寂しさ、孤独さ。コロナ禍で学生たちの生活はどう変わったのか？今回は、工学部の学生たちに昨年の春以降の生活の変化を伺いました。がらりと変わってしまった学生たちの日々の生活。しかしその中でも貴重な気づきがあり、この経験を糧にしていこう、そんな逞しさを感じました。

## インタビューに答えてくれたのは

工学部 都市環境学科  
たけし  
田口 晃樹 さん  
(陸上競技部所属/長沼高校出身)



工学部 都市環境学科  
こんどう ゆうすけ  
近藤 勇佑 さん  
(陸上競技部所属/標茶高校出身)



## 一心がけていたのは「生活リズム」。

例年であれば、事前に渡されたカリキュラムを見て、「この時期にはこんな勉強をするんだ」「こんなイベントがあるんだ」など年間の予定をイメージするのですが、2020年はその事前のイメージがすべて崩れてしまいました。自粛期間の始めは大学に行くことができず、なかなかリズムが掴めなかったですね。勉強に身が入らず、成績が下がって…という負の連鎖に陥ってしまいそうな、そんな怖さはありました。そうならないために気をつけていたことが「生活リズムを整える」こと。授業は、先生方が事前に収録したものを自宅で視聴するオンデマンド型が中心だったのですが、視聴可能な期間が1週間と幅があり、期間内ならいつでも見ることができました。しかしその「いつでもいい」ということが、逆に「甘え」につながってしまうので、なるべく普段の授業時間を意識して、そこに合わせて授業を受けることで、生活リズムやモチベーションを維持していました。

## 一 私生活の様子。

家にいる時間が増えたので料理にこだわりました。自炊にハマって(笑)。まだまだ練習中なのですが、麻婆豆腐とか中華料理を作るのが好きです。お寿司の宅配のアルバイトもしていますが、ステイホームで宅配の需要が増加し、アルバイトのシフトは逆に増えました。



田口晃樹さん



▲「自炊にハマった」という田口さんの手料理の数々

## 一 コロナ禍で感じた「時間のありがたみ」。

コロナ禍で感じたのは「何かに縛られていないとできない自分」に気づいたことでしょうか。縛られる時間がなければ、自由に時間を使えますが、意識していないとモチベーションも下がりがかねなくて。北海道胆振東部地震でブラックアウトを経験し、電気のありがたみを知ったように、コロナ禍で感じたのは、カリキュラムや時間割によって「学ぶ時間が守られていた」こと。普段の暮らしが当たり前ではないことを改めて知るとともに、今回の経験を今後の生活に活かしていきたいと感じました。

## 一 人と会えない期間の気分転換。

一人暮らしということもあり、自粛期間中はとにかく人と会えなかったです。飲食店でアルバイトをしているのでバイトがある日は仲間と話しますが、バイトのない日は「今日、誰とも会っていない、誰とも話していない」という日がざらにある。ネガティブになるのが怖くて、友達に電話をしたり、陸上部では長距離を走っているので、外を走ることで気分転換をしていました。



近藤勇佑さん

## 一 遠隔授業ではグループ通話も取り入れて。

大学では仲の良い4人のグループで過ごしていることが多く、授業がオンデマンド型になった際に、自宅のPCで授業を視聴しながら、その傍らにスマホを置いてグループ通話もつないでいました。グループ通話では、わからないことを聞き合ったり話し合いながら、普段の授業に近い環境になるよう、友人たちと工夫しました。



自粛期間を経て、夏休みが明けた9月の半ばからは、少しコロナが落ち着いてきたこともあり、それまでできていなかった屋外での実習が一気に始まりました。1月、2月になると屋外実習ができなくなることや実習が天候に左右されることもあり、座学や室内実習は後期の中でも後ろの方に移動して、とにかく必要な屋外実習は秋に固めよう。カリキュラムの入れ替えに混乱しつつも、僕たちもそれは仕方ないと思っていましたし、先生たちと一緒に乗り切ることができました。

## 一 何のために学ぶ？インターンシップで得た答え。

夏休み中、北海道開発局へインターンシップに行きました。自粛期間中、先行きが見えない中で「何のために勉強しているんだろう」と考えることもありました。でも、インターンシップ先でいろいろと教えてもらう中で、今勉強していることは「仕事で活かせること」であったり、自分の知識や技術は「社会の役に立つことなのだ」と再認識しました。社会の一端を見たことが向上心に結びつき、学ぶ意味を考えるきっかけになったのが大きな収穫でした。



## コロナ禍において本学ではさまざまな取り組みをオンラインで実施しました。



### 保護者の方へ 「オンライン面談」を基本とした父母懇談会を開催しました。

父母懇談会は本学会場と複数の地方会場で開催し、毎年多くの保護者の方に参加いただいていたのですが、今年度は大学のクラス担任と参加者のご自宅を繋ぐ「オンライン面談」を基本として、2020年10月3日(土)に開催しました。旭川などの地方会場6箇所では、ご自宅に通信機器がない方でも面談できるよう、通信機器を設置した特設会場を開設しました。例年とは異なる状況ではありましたが、オンライン面談及び本学会場・地方会場あわせて229名の方に参加していただきました。



### 地域の方へ 本学YouTubeチャンネルで「NET公開講座 どこでもキャンパス」を配信しています。

本学では地域貢献活動の一環として、学内・学外で地域住民の皆様を対象に公開講座を開催してきました。今年度は「NET公開講座 どこでもキャンパス」と題し、一部の講座をYouTubeチャンネルで配信しており、薬学、機械工学、心理学、防災などさまざまなテーマの講座を、いつでもどこでも気軽に視聴いただけます。

現在は、「ここまで進化を遂げたアシストスーツとその未来」(右図)、「臨床心理士のまなざし」、「がんの放射線療法について」など13講座を配信しておりますので、ぜひご覧ください。



▲配信中の講座はこちら



### 受験生の方へ NETオープンキャンパスを開催しました。

本学では2020年3月までに、計13回のNETオープンキャンパスを開催してきました。コロナ禍であってもそのノウハウを活用し、2020年度は来場型のオープンキャンパスに代わり全4回のNETオープンキャンパスを開催。それぞれ昨年度までを大きく上回る視聴回数を記録しました。NETオープンキャンパスでは、全13学科の教員が学科の魅力や1分で伝える学科プレゼンテーションや、各学科ごとのプログラムを配信。放送時間中は常にLINEで質問を受け付け、毎回100件以上の質問が寄せられました。



▲アーカイブ視聴はこちら



### 卒業生の方へ HUSオンライン忘年会を開催しました。

コロナ禍により卒業式を行うことができなかった2020年3月卒業生を対象に、一夜限りのオンライン企画を12月19日(土)に開催しました。卒業生には事前に教員からの直筆メッセージが入った案内ハガキが届けられ、大学からのライブ配信と学科別オンライン忘年会に招待しました。当日18時からのライブ配信では、渡辺泰裕学長の挨拶から始まり、コロナ禍における大学の取り組みを紹介しました。続いて学科別オンライン忘年会が行われ、全国各地さらに海外から参加した卒業生100名以上が、教員や友人との再会で会話に花を咲かせました。



## 北海道科学大学同窓会、北海道科学大学親交会をはじめ、多くの皆様より多額のご寄付、ご寄贈をいただきました。

本法人では、コロナ禍において生活が困窮した学生・生徒への支援並びに遠隔授業などに伴う通信環境整備支援のため、卒業生はじめ一般の皆様及び本法人に所属する教職員から寄付金を募集しておりました。寄付額については、次の通りとなりましたことをご報告いたします。

●同窓会より: 14,400,000円 ●一般の方より: 1,944,000円 ●教職員より: 23,517,000円 (2020年9月15日現在)

また、親交会からはキャンパス内における感染防止対策及び学生の感染予防・衛生面の対策を講じることを目的として250万円のご寄付と、アクリルパーテーション・自動消毒液スタンド(計500万円相当)のご寄贈をいただきました。ご寄贈品はキャンパス内のさまざまな場所で活用しており、一部施設には菌・ウイルスの繁殖を抑制する光触媒コーティングを実施するなど、更なる感染対策を進めております。

皆様の多大なるご理解とご協力を賜り、心より深く感謝申し上げます。



# 研究室 から

先生の研究を  
のぞいてみよう!



屋外で起きた輸液投与の「盲点」とは？

臨床工学技士の視点で低体温の防止を考える、

菅原先生の研究室に伺いました。

## 低温環境下での輸液温の変化を研究、 新デバイスの開発へ。

保健医療学部 臨床工学科

すがわら としつぐ  
菅原 俊継 准教授



2年前の冬、当別町で自動車の衝突事故が起こり事故現場にドクターヘリが出動しました。本来であれば患者をドクターヘリに運んで処置をすることで、患者が車体に挟まれずに救出ができない状況に。やむを得ず事故現場で輸液を投与しようとしたところ、外気温が-10℃以下であったためチューブ内で輸液が凍ってしまうという事例がありました。その後、患者は無事に救出されたものの、この事例が「輸液が一定温度下で凍ってしまう」ことに気づく発端となったのです。

輸液はバッグから落ちる瞬間から温度が下がりはじめます。輸液が体に入る時、理想的温度は人肌程度なので、通常は人肌よりやや高めの40℃くらいに設定。基本的には「輸液は室内で行われる」ので、室内には輸液をあたためる装置



病院からのオーダーで研究がスタート。学内に、室内の温度管理が可能な「恒温恒湿チャンパー室」があることで一年を過して研究が可能。

もありますし、それを裏付けるデータも「室内」に関してはすでにありました。

しかし今回の一件が、屋外での輸液温の変化というこれまでに「ありそうでなかった」新たな研究テーマにつながりました。この研究の成果は北海道にのみ還元されるものではありません。

全国の真冬の最低気温は、沖縄を除いて約10℃まで下がります。屋外で輸液を投与しようすると、例えば40℃まで温めたものであっても、みるみる外気温くらいにまで下がってしまいます。10℃の液体が体内を巡れば、低体温になることが十分考えられ、低体温になると体のすべての機能が低下します。大量の出血を伴う外傷患者にとって、低体温は生命に関わる重要な因子。この研究は、輸液の温度変化を明らかにするとともに、輸液による低体温の防止策を検討することで、全国各地で起こる外傷患者の死亡例を減らすことにも結びついていくと考えています。

研究には2年前から取り組んでおり、外気温に対して輸液がどのくらい冷えるのか、ということや、輸液を流すチューブの長さや輸液の速度を変えるといったデータ収集を行っています。現在、基本的なデータはほぼ取り終え、次でどのようなデバイスが良いのかを検討する段階に入っていますが、これが難しい。輸液を保温する

ようなものを作りたいのですが、実際に病院で使われているものは電気を熱源としていて、膨大な電力を消費します。電源が限られたドクターヘリなどには積むことができません。また以前、ドクターヘリに乗り込む医師たちの荷物を担がせてもらったのですが、これがものすごく重い。重くなく、かさばらず、電源を必要としないもの…となるとハードルはとても高いのですが、できるだけ早く、ここ数年以内の実用化を目指したいと考えています。

今回の研究は、冬の北海道で起こった実際の事故がきっかけでしたが、こうした北海道ならではの問題や北国の暮らしに密着した課題解決を目指し、2020年、学内に「北の大地ライフサイエンス創生研究所」が立ち上がり、私も



北の大地ライフサイエンス創生研究所についてはこちら ▶

[https://www.hus.ac.jp/cooperation/ind\\_det/life.html](https://www.hus.ac.jp/cooperation/ind_det/life.html)

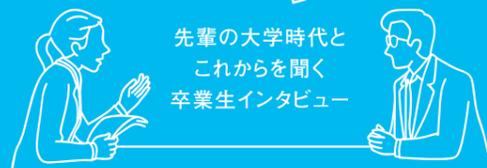


ヘアアイロンを使って保温。



46℃に温めた輸液温がどれくらい下がるのかを調査。

# 卒業生訪問



先輩の大学時代と  
これからの聞く  
卒業生インタビュー

## File.4

株式会社ネクスコ・エンジニアリング北海道  
企画統括部 技術開発室  
主任研究員

おおひろ ともり  
大廣 智則 氏



### PROFILE

北海道の南西部に位置する壮瞥町に生まれ、伊達高校に進学。1999年、北科大の前身となる北海道工業大学 工学部 機械工学科を卒業。1社目は機械、2社目は雪氷、現在は土木と、専門を変えながら「チャレンジできることは幸せ」と、着実にステップアップしてきた大廣さん。40歳での挑戦は、大学院への進学でした。

## 大学進学、就職、そして現職へ。

小さな頃から札幌への憧れが強かったですね。父親の影響もあってバイクが好きで、高校生の頃には機械を学べる道工大への進学を決めていました。大学入学後は単位だけ取れば良い、とにかく遊ぼうと(笑)。部屋にはいつも友達が集まったり、道内をバイクや車で巡り、好きな剣道にも打ち込んで、毎日楽しくて楽しくてしょうがなかった。

めいっばい満喫した大学生生活も終わりに近づき、就活の時期。大手企業は難しいだろうと考え、まずはものづくりができる機械の設計開発をする企業に就職しました。その後、防雪柵のメーカーに転職。卒論で防雪柵の研究をしていたことと、機械の知識をうまく活かすことができ、2年半で課長に昇進しました。当時開発した防雪柵は、今でも各地で使われています。その会社では現在につながる雪氷も学びました。7年ほど勤めた後、防雪柵だけではなく、冬期道路全般の対策に携わりたく現在の職場へ。採用されたからにはとにかく一生懸命やろうと、寝る間を惜しんで研究に没頭しました。

## 画期的なシステムの開発が 大学院進学のかげに。

現在の職場では高速道路に関する数々の研究開発を行い、さまざまな賞をいただき特許も取得しました。その中、大学院に進学するきっかけになった研究があります。高速道路では冬期間、巡回車が3～5時間おきに目視で路面を確認し、凍結防止剤を散布するかどうかを決めていました。走行中の車中から目視で確認するので、平均すると5キロ程度の範囲に対して散布を判断します。5キロもあると散布が不要な路面が含まれていても散布の対象になり、さらに、凍結防止剤はタンクに残ると固結してしまうので撒ききらなければなりません。この無駄を削減するために、路面を100mごとに判断した上で、凍結防止剤を散布車に適量積み込み、必要な箇所にだけ散布できる自動化システムを実現させました。

このシステムを雪氷研究大会(2016年名古屋)で発表した際、北大の萩原亨先生に高く評価いただきました。萩原先生とは以前から面識がありましたが、私のこれまでの研究成果や実績を見て、「社会人博士後期

粘り強く、熱意を持って。  
チャレンジすることを楽しもう。



課程として私の研究室でドクターを取らないか？」と北大大学院への進学を勧めてくださいました。同じ頃、雪氷学会で北海道支部長を務めていた北科大の苫米地司理事長にも「研究をやっているなら、博士は絶対に取った方がいい」と背中を押していただき、「今がその時だ」と決心し、40歳で大学院の門をくぐりました。



大学院の進学につながった「凍結防止剤最適自動散布システム」に関連して、日本雪氷学会北海道支部の北の六華賞や、東日本高速道路株式会社社長表彰などを受賞。



2017年、北海道大学大学院工学部 北方環境政策工学専攻 博士後期課程に入学。2020年9月修了。大学では機械分野を学び、土木という異分野で博士を取るの珍しいケース。2013年には、建設部門で技術士も取得。

## 博士号取得の理由と、 後輩へのメッセージ。

仕事と大学院の両立は相当キツかったです。学んだことは仕事に大きなプラスになりました。残念ながら今の日本の企業は「何を言ったか」ではなく「誰が言ったか」が目撃されます。これをやったらいいのに、と思うことを反対される苦い経験は何度もしてきました。でもそこに、博士や技術士という努力の証があれば、誰が言ったかの「誰」になれるかも知れない。それも大学院に進学する大きな理由でした。どんなに画期的なアイデアでも上司がいいと言わなければ、プロジェクトとして動かすことはなかなかできません。でも、そこで負けないでほしい。否定されても悲観するのではなく、どうすれば次に進めるか考えてチャレンジしてください。会社に左右されない真の実力をつけてください。応援しています!

### 学生時代にタイムスリップ!



全力で遊んだという大学生生活の1シーン。剣道部の主将も務めていた大廣さん、東北工大との定期戦は全勝で、飲み合わせ交流会が楽しかったのだとか。

活躍する学生たち

# 宇宙開発研究同好会

2020年、何度もメディアに取り上げられ、注目を集めた「宇宙開発研究同好会(宇宙研)」。  
宇宙研では学生たちが手作り超小型の人工衛星開発に取り組んでいますが、  
2021年度末、彼らの手作り衛星が宇宙に打ち上げられることが決定し、大きな注目を集めています。  
プロジェクト初期は部員が少なく、全員で夜中まで実験に取り組むこともあったとか。  
「宇宙に人工衛星を送る」その実現には、部員の皆さんの並々ならぬ熱意がありました。

宇宙って、  
身近なんです!

リモートで取材!

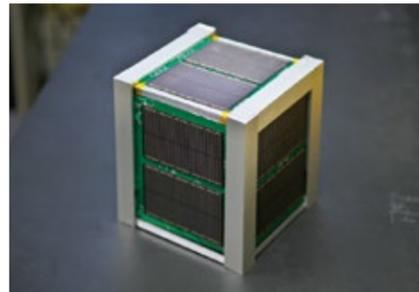
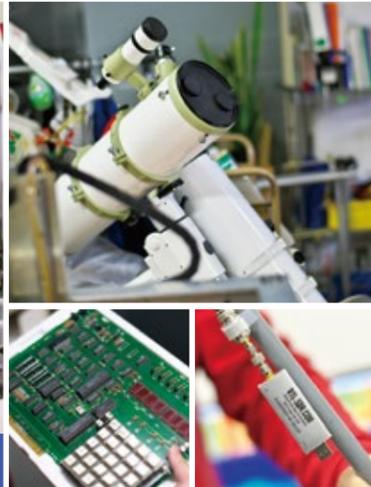


DATA

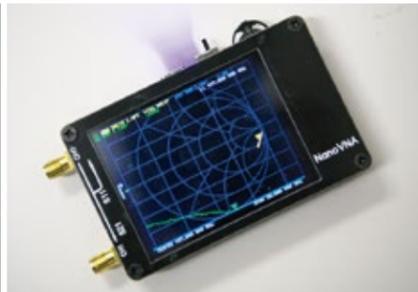
〈部長〉	たかはしとしき 高橋 俊輝さん(機械工学科4年)
〈所属人数〉	25名
〈目標〉	2021年度末の打ち上げを成功させる!



コロナ禍で全員が集まる機会は少ないものの、宇宙研には薬学部を含め全学部の学生が所属しています。



▲人工衛星の試作品。低温、高温、荷重、振動。厳しい条件に耐えるため、さまざまな実験を繰り返します。



▲パーツの中でも要のアンテナ。このnanoVNAは、アンテナや無線機器の特性を測ることができる装置。



▲2021年度末の打ち上げを担う東京のベンチャー企業・スペースBDの大野氏(中央)と宇宙研のメンバーたち。

やってみよう!という気持ちが大事。仲間と一緒に夢をかなえる!



部長の高橋さんに伺いました!

今回のプロジェクトをスタートするきっかけになったのが、2018年に起きた北海道胆振東部地震でした。僕たちもブラックアウトを経験し、どのスマートフォンのキャリアも通信がしにくくなって、「少なくとも安否だけは確認できるようなシステムがあれば」という話から、地上の通信網に頼らず“人工衛星を介してメッセージを送受信できるシステムづくり”を考え始めました。僕たちの衛星はSDRという無線機を利用し、携帯の通信システムを搭載しているところが大きな特長です。手持ちのスマートフォンに小型アンテナと送受信装置を付けることで、20文字程度の短文を衛星と地上の間で送受信することができ、災害時の安否の確認や救助要請などに活用することを考えています。2021年度末の打ち上げでは、僕たちが考えた技術を宇宙空間で実験します。

打ち上げには非常に高い費用が掛かり、そこをクリアしなければ衛星を作っても宇宙に送ることができません。しかし、僕らの活動に賛同してくださった札幌の企業・イークラフトマン様から支援をいただくことができました。「北海道胆振東部地震の経験を活かしたい」という思いが伝わったのだと非常に嬉しく思い、とても感謝しています。

僕たちのもうひとつのこだわりが、ホームセンターで買えるような一般的なもので人工衛星を作ること。難しいことを難しくやるのではなく、身近なもので衛星を作ることができれば、そのぶん宇宙を身近に感じてもらえるはず。2021年度末の打ち上げで良い結果が出せるように全力で挑んでいきたいです!

プロジェクトが進行中、  
ビッグな賞も!

宇宙研に在籍する芳賀和輝さんと森一茶さんの2人は、衛星を作る無線の技術を生かして、賃貸住宅の盗聴電波探知サービス「ラジオセキュリティシステム」を考案。北海道起業家甲子園2019に応募し、最優秀賞(NICT賞)を受賞しました。また副賞として設けられた、アメリカ・シリコンバレーで開催されたスキルアップ研修に参加。その後より精度を増して提案した全国大会で「総務大臣賞」を受賞しました!



▲受賞した電気電子工学科3年の芳賀和輝さん(右)と機械工学科3年の森一茶さん(左)。※受賞時は2年生

## GO! NEWEST!

北海道科学大学高校は  
2023年4月、  
手稲前田キャンパスへ移転。  
高大一体の新しい教育が始まります。

2024年、学校法人北海道科学大学は創立100周年を迎えます。  
その前年の春、北海道科学大学グループの入口に立つ  
北海道科学大学高等学校を手稲前田キャンパスに迎え、  
私たちはグループ全員が揃って新たな一歩を踏み出します。

### NEW Education. 「高大一体教育」とは?

私たちが推進する「高大一体教育」とは、高校と大学を持つ本法人のスケールメリットを最大限に生かす教育プログラムです。大学のさまざまな教育資源を、高校生が日常的に活用することで、大学受験だけではなく、今後の大学生活のあり方や将来の職業など、幅広い視野で高校時代の学びに取り組んでもらうものです。



### NEW Team. 高校移転で、さらなる地域活性を。

北海道科学大学高校が目指す「高大一体教育」には、共育力が不可欠です。高校生、大学生、教職員、そして地域がひとつのチームとなって協働しあい、高大一体教育の実現と、手稲に集まる若いエネルギーで地域を盛り上げていく。高校移転で生まれる新たなチームが、一層の地域活性につながります。



高校移転特設サイトはこちら  
<https://hs.hus.ac.jp/newcampus>



高校移転に関するお問い合わせはこちら

北海道科学大学高等学校 移転準備室  
TEL: 011-821-0862 FAX: 011-823-6370  
MAIL: NEWEST@hus.ac.jp



### NEW Campus. 新校舎の建設が進行中!

豊平区中の島の現校舎から、2023年4月の移転に向けて、高校の新校舎の建設が進む手稲前田キャンパス。地上4階建ての、大きな三角形が印象的な校舎には、廊下という概念がありません。自由で開放的な大小さまざまな空間が広がり、生徒たちの自主性と創造力を育みます。

