Cokhotsk Skies 2018 vol.27 北見工業大学

北見工業大学



平昌五輪カーリング男子日本代表 平田 洸介選手より メッセージ

平昌五輪では北見からたくさんの応援あり がとうございました!

昨年3月に大学を卒業して、社会人として 働きながら競技生活中心の生活をさせて いただきました。

入社当初は競技と仕事を並行しての毎日 だったので苦労しましたが、学生時代に 培ってきた知識や経験を活かせる場が多 かったので、平昌五輪までしっかり準備す ることができたと思います。

在学生の皆さん、学生時代の経験は将来 必ず活きてくるので、今できること一つ一 つに全力で楽しんで取り組んでください!

平昌五輪 カーリングで 卒業生が大活躍!

平田 洸介選手



平昌五輪カーリング女子 日本代表 銅メダリスト 選手より メッセーミ

今回のオリンピックで感じたのは、本当に周りの方々 のサポートがあって今の私がいるということ。自分だ けではここまで来られなかったと思います。大会中も チームのみんなにサポートしてもらいました。トレー ナーさん、コーチ、男子チームの平田さん、応援して くれる人達、周りの方々のサポートがあって今の私が いるから、感謝の気持ちを忘れないことが本当に大 事だと思いました。

Nik

鈴木選手(左)と指導教員の佐藤利次准教授(右)

Okhotsk Skies画次 2018 vol. 27

- LS北見銅メダル獲得 おめでとうございます! 笑顔と感動をありがとう! 鈴木夕湖選手(LS北見)に 特別栄誉賞を授与
- 鈴木聡一郎新学長就任
- 社会へはばたく学生 ~データで見る就職状況~
- 研究広報シリーズ〈21〉 ロボット工学 ~技術とその可能性~
- 特別企画 オホーツク地域と環境 Part2
- 18 科研費研究紹介・3
- 誌上公開講座・22 社会インフラ整備から 防災、環境 Part2 一北見工業大学の取り組み一
 - 新学科スタート企画 • 金出武雄先生特別講演会
- 23 諸報

<表紙説明> 「オホーツク地域と環境」(P16-17参照)の1テー マとして実施された「おしょろ丸道東沖ハイドレート 調査実習」での船上対面式の様子



教職員一丸となって 大学の発展を目指したい

4月1日に就任されて、率直なご感想をお聞かせください。

研究者時代は、地域との関係が中心でしたが、今は国立大学 法人の代表としての仕事が増えたので、自分の考える方向性も 変えていかなければならないということを実感しながら仕事を進 めているような状況です。また、大学を取り巻く環境は大きな転 換期を迎えようとしているので、その中で舵取り役の責任の重さ を感じています。

――北見工業大学の魅力はどのような点だと思われますか?

やはり機動性の高さではないでしょうか。こじんまりした大学と いうこともありますけど、教職員の意識のレベルが高く、「北見工 業大学を発展させたいとの思いを強く感じています。また外から 見ると、最北の地にある工業大学ということで他大学にはない研 究シーズがあったり、大自然に囲まれていたりと特徴が見えやす い大学とも言えます。このような点が北見工業大学の魅力では ないかと思います。

――その機動性の高さを活かしたいというお考えですね。

そうですね。教職員に対しては職層・職種の垣根を越えた一体 感がこれから非常に大事になると思います。それが大きなアウト カムを生み出す原動力になると思うので、教職員一丸となって 大学の発展を目指していきたいです。

鈴木聡一郎

新学長就任

僕の大学時代は…

----大学生活を送っている学生に伝えたいこととは何ですか?

僕は部活動が体育会系でしたから、倒れるまでトレーニング をしていました。最初は体力がある方だと思っていたので、自 信も失ったし、何故こんなことをしなきゃいけないんだと思った こともありました。ただ、今振り返ると、自分の限界までチャレン ジして、限界を知るという経験がとても大事なものでした。自分 の限界を知っていれば、そこまでは大丈夫だと自信が湧くので、 自分のパフォーマンスを限りなく100%に近い状態で出せると 思います。また、自分の限界を超える経験があれば、更に自分 の限界レベルが上がり、成長に繋がります。学生時代にはぜひ スポーツに限らず、様々なことで自分の限界に挑戦して欲しい と思います。

また、このような挑戦には、友達、先輩、後輩という人間関係が 非常に重要です。助けてもらったり、逆に助けたりといった経験 によって、人間関係の構築の仕方を得られたのかなと思います。 この二つが僕にとってすごく大きくて、自分の人生の中で大き な転機を迎えたのはやはり大学でしたね。高校までとは全然違 い、環境が急に変わって、そこで大きく成長できました。大学時 代には、たくさんある時間を色々なことに使って欲しいし、勉強 するにしても友達と切磋琢磨しながら取り組んで欲しいと思い ます。

受験生の皆さんへ

一これから進学を考える受験生の皆さんに一言お願いします。

大学は知名度や偏差値だけでは計り知れないものがたくさ んあり、そのような情報にとらわれず、ぜひ希望を持って入学し てもらいたいです。学生と教員の距離がこんなに近い大学も、 そう多くはないと思います。規模の問題だけではなく、教員が研 究のみならず教育に対する使命感をものすごく持っている組 織と言えますし、教員会議の場でも、個々の学生の処遇につい て詳細に議論しています。学生にとってフレンドリーな環境が 待っているので、オープンキャンパス等の機会に大学に来てい ただき、雰囲気を知ってもらいたいですね。

【理事・副学長の顔ぶれ】

理事・副学長(学務、総務、労務管理担当) 柴野 純一 理事・副学長(学術、財務、施設担当) 川村 彰 理事(非常勤) 大矢 繁夫 副学長(教育、学生支援担当)

副学長(研究、国際、地域連携担当)

副学長(事務総括、財務、施設、労務管理担当)・事務局長 三枝 広人

副学長(組織·運営、入試、広報担当)

康玄 榮坂 俊雄

山田 貴延

3月19日(月)、本学卒業生であり、2月に開 催された平昌オリンピック女子カーリング団体 戦で銅メダル獲得という快挙を成し遂げたロコ ·ソラーレ(LS北見)の鈴木夕湖選手に、国立 大学法人北見工業大学栄誉賞を授与しまし た。

本栄誉賞は、特に顕著な功績により社会に 明るい希望と活力を与え、本学の名声を高め た者に対し、その栄誉を讃えることを目的とし ており、鈴木選手が初の受賞者となります。

教職員、学生から大きな歓声で迎えられた 鈴木選手は、銅メダルを胸に「今回、メダルを 持って帰って来られて皆さんに報告できること をうれしく思います。まだまだ強くなっていきた いと思いますので今後も応援よろしくお願いし ます。|と挨拶されました。

学長室で行われた授与式では、髙橋信夫学 長(当時)から表彰状と目録が手渡されました。

鈴木夕湖選手(LS北見)に 国立大学法人北見工業大学





鈴木夕湖選手 栄誉賞受賞記念インタビュー 「もうやることがないくらい準備をして」

――本学カーリング部の選手たちにメッセージをいただけないでしょうか。

私たちは元々日本代表でもなかったですし、日本代表になり初めて世界戦に行った 時も、メダルなんであり得ないと言われていました。今回も決勝まで行った時のスケ ジュールまで全部立て、無理だろうと言われてることを目標にしてきて、今それが叶 えられています。ぜひ高い目標を掲げてそれに向かって進んで欲しいと思います。 無理なことはないと思います。

――説得力がありますね。

大会に行ってからも大事ですけど、私たちは準備を大事にしています。その大会までにいかに戦うか、いかに自分た ちでやりきったと言えるまで準備ができるかという点です。大会に入ってからバタバタしない為にも、もうやることが ないくらいしっかり準備をして臨んで欲しいなと思います。

大会中は並大抵な緊張ではないと思いますが、何か工夫していることはありますか?

緊張はしてしまうものだと思いますので、それを考えて準備しています。

-----それも準備に入るのですね。

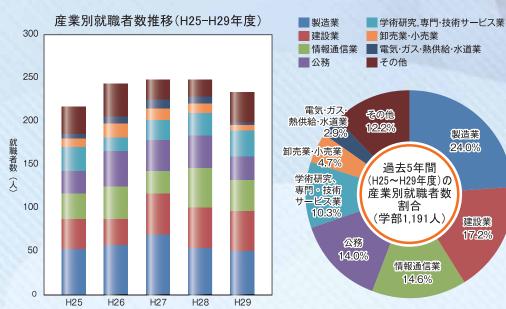
はい。それと、あとはルーティーンではありませんが、毎回同じ流れで試合をして、いかにいつもと同じ様にできるか を意識しています。

――鈴木選手の次の目標を教えてください。

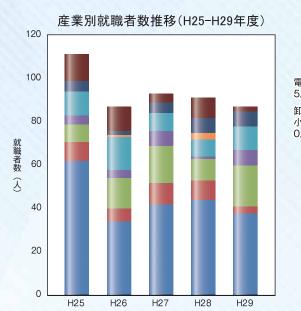
私としては、今回自分のパフォーマンスにはちょっと納得いっていない所があり、悔しい思いもあったので、どんな大 会でも常に一定で変化がないような選手になっていきたいと思います。あとは、短期的な目標としては、5月に北見 で日本代表決定戦があるので、それにしっかり勝って、また日本代表を取り戻したいと思います。

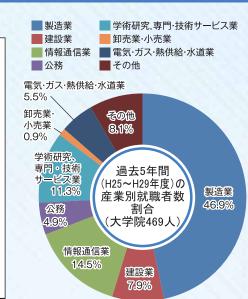
※5月に開催されたパシフィック・アジア選手権代表決定戦においてロコ・ソラーレ(LS北見)が勝利し、日本代表に決定しました。

産業別就職者(学部)



産業別就職者(大学院)





は言え、この分布からも、圧倒的に大学で身に付けた専門的ス種のほか、最近では一般行政事務での採用者も増えています。 ルを活かせる工学系分野への就職が多いことがわかります。

れませんが、本学の場合では研究センターや建設コンサルタントしょう。「学術研究,専門・技術サービス業」は聞きなれないかもし専門・技術サービス業」が本学就職を支える5大産業と言えるで学部では、「製造業」、「建設業」、「情報通信業」、「公務」、「学術研究,

業別就職状況

などへの就職がそれにあたります。「公務」は土木職などの専門職

れませんが、本学の場合では研究センター

に製造業への就職者が多く 大学院では、さらに道外の大手企業への就職傾向が高まり、

な就職先(平成29年度)

アイシン北海道、住友重機械工業、デンソー、パナソニックエクセル テクノロジー、三菱電機ビルテクノサービス、岩田地崎建設、大林組、 札幌市役所、戸田建設、日本通運、北海道開発局、北海道庁、三井住 友建設、トヨタ自動車、日立ビルシステム、日野自動車、北海道電力、 北海道旅客鉄道、DMM.com、NECソリューションイノベータ、OKIソ フトウェア、太平洋セメント、ゼリア新薬工業、ニプロ

YKKAP、いすゞ自動車、コニカミノルタ、月 島機械、トヨタ自動車、日野自動車、北海道ガ ス、ミネベアミツミ、北海道開発局、電源開発 日立産機システム、明電舎、矢崎総業、OKIソ フトウェア、京セラコミュニケーションシステ 厶、長生堂製薬、大気社、日新製鋼

り、非常に真面目で優秀である」といり、非常に真面目で優秀である」といの特徴として、企業の方から頻繁になって、強調がある。そんな彼らり、非常に真面目で優秀である」といれます。そんな彼ら の時間を過ごした後、また全国へと国から入学者が集い、この地で学びの国立大学には、道内のみならず全境に囲まれ、日本最北に位置するこ 制の様子について迫りました。職状況や、大学での就職サポ・ 飛び立っていきます。 その多くは、本学で培った知識や 本学)の卒業・修了生は1万9,〇平成30年3月で、北見工業大学(以 本最北に位置するこの自然豊かな環

そこで、今号では、本学卒業生の就

い就職率

社会で活躍する卒業生

回りましたが、その翌年には早くも持 らく採用が途絶えていた企業からの求 ち直し、その後は9%台を維持してい 影響等により平成22年度に90%を下 います。学部では、リ に100%となりました。 人も増え、平成29年度の就職率はつい ます。ここ数年の売り手市場では、しば 本学の就職率は高い水準で推移して ーマンショックの

平成29年度 (学部生234人)

学部および大学院の就職率推移(H20-H29年度)

研究活動の実績を活かすより専門性の

大学院も同じく高い就職率を誇り

高い企業等へ就職しています



ш

データで見る就職状況

..... Okhotsk Skies 6

域別就職状況

への就職者が多いことがわかります。企業の本社が数多く立地する関東地方、地域別に見ると、学部・大学院ともに、

日本全国へ巣立ってい 日本全国から集まった学生が、また かり

膝元である中部地方への就職も目立ち

お

を占めていることが影響していると考 が強く、本学の北海道出身者が約4割 自分の出身地での就職を希望する傾向

次いで北海道ですが、これは学生が

33333

オホーツク管内

部:24

大学院: 5

学 部:53 大学院: 6

> 学 部:52 大学院: 13

> > *******

部:456 大学院:248

学

学 部:20 過去5年間の地域別就職者数分布 大学院: 3

| 学部10人 100人

部:11 | *****

大学院: 5

北海道全体

学 部:472

大学院: 123

学部

大学院 大学院10人 100人

₹大学院1人

部:8 大学院:3

大学院:3

東北 4.4%

中部

学 部:86 部:81

学 部:4

近畿

大学院: 23 大学院: 47

中国 0.9% -

四国 0.3% 广九州 0.9% 中国 0.7% 近畿 中部 7.2% 6.8% 北陸 1.7% 過去5年間 (H25~H29年度)の 北海道 39.7% 地域別 就職者数割合 関東 38.3%

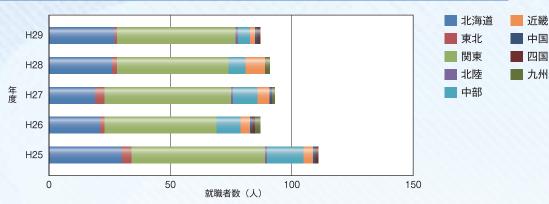
近畿 北陸 0.6% 中部 10.0% 北海道 26.2% 過去5年間 (H25~H29年度)の 地域別 東北 2.8% 就職者数割合 大学院 関東 52.9%

H29 H28 年 度 H27 H26 H25 50 150 200 250

就職者数(人)

地域別就職者(大学院)

地域別就職者(学部)



の企業約50社による「オホ

ツク企業合同

は、毎年2月下旬から、地元オホー

ダンスから、大きいもの

四国 九州

る姿は、この季節の風物詩となっています に身を包み、企業や官公庁の話を聞きに回 加する「官公庁合同説明会」などを開催 する「合同企業研究会」、道内の官公庁が参 います。多くの学生がリ 」、全国の企業が約200社参加



面談、企業への推薦等、直接的な支援にあ 講義と課外のカウンセリングという両面 講師でもあり、学生の進路設計を、正課 談の練習といった具体的指導までフォロ 必修科目である「キャ います。それに加え、週に2回、キ が学生の進路・就職相談 リアデザイン」の \dot{o} -の添削・ し、個別 本学

就職ガイダンス

しており、就職活動の流れやエン

また、就職支援のセミナ

も数多く実施



キャリアカウンセラーによる就職相談

合同企業研究会

北見工業大学と

派

ト技術

産業用のロボット技術その

こしては、就職採用戦線のスタ 実施する企業は増加の一途を辿ってい すが、学生の立場ではそうも言ってられない 人生を考える一つの契機としてほしいの ンシップを今後の社会人としての -と言うより います。大学 シップ参加 8年から

H13 H14 H15 H16 H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29

インターンシップ参加学生の声

インターンシップ先

120

100

インターンシップを希望した理由

インターンシップ参加者数推移

食品レジのアルバイトを経験し、人に直接サービスができる接客業の現場が実際に体験でき る宿泊業(ホテル)にとても魅力を感じたためです。

どのようなインターンシップを経験したか

約5日間、ホールスタッフやフロント、レストランなどホテルの様々な接客業務を体験しました。 インターンシップを通して学んだこと、得られたことはなにか

挨拶が人との関わりにおいてとても重要だと感じました。お客様や会社の方、ホテルのスタッ フ全員に対して言えることです。接客業に関わらず、どんな仕事でも<mark>人と</mark>のコミュ<mark>ニ</mark>ケーション は必須であり、そしてその初手として基本である挨拶がとても大切だと感じました。

たったの5日間でも職場の雰囲気や実際の仕事に関して知ることが多く、貴重な体験になる と思います。自分は具体的にどんな仕事に就きたいかなど考えておらず、接客業に興味がある という理由だけで参加しました。しかし、インターンシップを通じて自分がどんな人間なのか、ど

吉田 邦生 電気電子工学科4年

己分析 分けに 動で必要となる



後輩へのメッセージ

ういった環境で働きたいかなど、就職活動をする上で必要となる自己分析の手助けになりました。

技術とその可能性

『才水一ツクスカイ』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。

インターンシップ先

インターンシップを希望した理由

鋼橋の設計から架設までの業務を体験できると考えたからです。

どのようなインターンシップを経験したのか

模型製作や現場見学、構造解析ソフトを用いて橋桁の断面力やたわみを算出し、構造的に問 題がないかどうかの検討を行いました。

インターンシップを通して学んだこと、得られたことはなにか

インターンシップを通じて、図面からは読み解くことが難しい実橋梁の立体的なイメージを理 解することができました。また、実際の現場では、多くの人が働いていることから、短い言葉で正 確に自分の考えを伝えることの難しさを学ぶことができました。

後輩へのメッセージ

将来、どのような職業に就きたいのか悩んでいる人がいれば積極的にインターンシップに参 加してください。自分が働いてイメージが具体的になると思います。



て「英単語発音学習支援システムにおける学習者への効果的情

司会 どのような研究に取り組んでいらっしゃるのですか

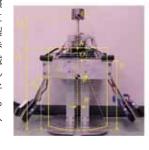
の高い歩行運動を実現します。これまでに、 持つ受動歩行ロボッ 造となって 御されており 膝関節や足関節による歩行改善について研究してき バランスに着目 力と慣性を巧みに利用することでエネルギ ます。現在、 私は二足受動歩行口 した歩行安定化手法や、 受動的な股関節や膝関節などを は人間の自然な歩行のように、 目標軌道に追従するよう レボッ 効率があまり -ロボツ に関す 0) 多くは各関 受動的な エネルギ ない構 一 効率 に制

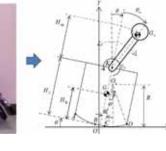
提示」を設定

御器) 工学技術はこのように人をシステム内部から排除する過程で発展を遂げ 方を改めて考える必要があるのではないか。 。これは人が人智を越えた事象まで制御 私の専門は制御系設計論、す バリズムや競争による成長至上主義を超えたこれからの社会をサポ を構築するための体系的方法論です 方で環境破壊、技術的 動的に動作させることで制御性能を高度化す なわち、 私の専門 ようとする近代化への警告なのかも 制御は、 象 においても、 人が自 ることが目 人が外部の傍観者と その結果便利な世 えたい。そう思い る工学の在

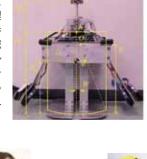
ではなく、 内部の当事者として直接評価に関わる制御系設計の在り 組んでいます

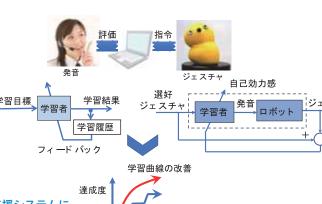
振動子 マイコンと











「英単語発音学習支援システムに おける学習者への効果的情報提示」 へのこれまでの取組

膝関節付き二足受動歩行

する仕組みです。

ロボットの実機と歩行実験

股関節と膝関節の屈曲/伸展運

- 1. 英単語発音評価のための音声処理システムおよびトイ・ロボットによるジェスチャシステムを構 築し、人とロボット相互作用系のプロトタイプ実験環境を整えました。
- 2. ニューラルネット学習者モデルを用い、学習者に対し、現在の成績だけでなく、過去の成績も合 わせて提示することでより速やかに成績が向上することを明らかにしました。
- 心拍変動により学習動機が判定可能であることを実証しました。
- 4. 現在、ロボットを思うように動作させる仕組みを取り入れることで、学習動機が高まるという仮 設について検証しています。

水路にできた幾何学模様 (交互砂州)

川の中に州が形成されてい るのを見かけると思います。 学生時代に実験で水路にまつ 平らに砂を敷き詰めて水を流 した時、規則正しい幾何学模 様の州が形成されるのを見 てその美しさと不思議さに惹 かれ、それが河川の動きを明 らかにすることにのめりこむ きつかけになりました。

とができ

たた

り組んでいるテ

マで

。以前

るこ

展は目覚まし 要となるのが、 に予測を立てますが、全く予想外の反応を示す らに研究を進める意識が高く ある洪水での河川の反応を分析 を行つたり ます。このような現象が確認できれば、さ 計測・観測技術です。最近の技術の進 ものがあり、今後の発展に期待し なり ます。その際に重 別の洪水時 場合

実橋梁での損傷付加実験

コンピュータモデルで

解析した橋の振動形状

で実験を行い現象を観測すると

、理論的 室

な分

]の水路

洪水時に現地で調査を行ったり、

生じた際に対策を立てるためには、その原因を解

て対策に関する研究を進めてい

何か問題

る洪水、

浸食に関す

時の災害や自然環境の保

の形が

ように決まつているの

橋に ける から異常を発見したり、 技術」について研究 人為的に発生させた損傷の位置を特定す 小型アクチュエー にセンサ 私たちの研究グル を取り しています タを開発 その 観測し 異常がどれ 「構造健全度診断 実験室や実際の まで橋に取り付 た振動デ などの 社会イ 5

い進

動きが分かつてきま 定されており、 安価に大量のデ いました。近年では半導体技術の発展により、 この研究は長年取 橋に取り付けることができるセンサ いままでとらえるこ また処理できるデ タを集め、 ことができなかつた橋 処理できるよ 量も限定され -の数も限 うにな

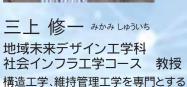
最近では、

を使った損傷診断の可

能性について



司会内島 典子 うちじま ふみこ 社会連携推進センター 准教授





渡邊 康玄 わたなべ やすはる 地域未来デザイン工学科 社会インフラエ学コース 教授 河川工学、土砂水理学、河川防災工学、 河川環境工学を専門とする



情報学を専門とする

榮坂俊雄 えいさか としお 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 制御理論、制御系設計論、人間・ロボット



地域未来デザイン工学科 機械知能・生体工学コース 助教 ロボット工学を専門とする

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

研究広報シリ

三上 社会インフラは戦後の高度経済成長期に急速に整

利用し、ヒューマノイドが人のように歩くことができることで 魅力を感じています。この研究から得られる知恵を上手く 御への応用を期待します。 をヒューマノイドだけでなく、産業用ロボットなどの設計と制 発展してきましたが、エネルギー効率の高いロボットのニーズ た、産業用ロボット等の技術は高速・高精度・知能の面で 足などの福祉機器への応用ができると期待しています。ま に適応する歩行メカニズムの解明に繋がり、 ら、日本で受動歩行の研究を進め、研究の面白みと深みに も将来増えると思います。受動歩行の研究から得た知恵 人間社会に役立つだろうと思っています。それが環境変化 歩行制御や義

つひとつの橋を適切に点検をして、それぞれの状態に応じ 備が進みましたが、現在は老朽化が進行しています。ひと ん。そこで、点検や診断を補助するロボット技術に期待して た管理をすることで、寿命を延ばしながら、コストを抑える して適切な診断を行うことは、それほど簡単ではありませ ことが期待されていますが、実際にひとつひとつの橋を点検 河川の形状の骨格は出水時に形成されます。この トを操作できない状況で観測には限界を感 川底の土砂の動きを観測することに ラジコンボ ┗に音響測深機や流

る流速分布を計測すると極めて有効なデ 影響を受けない空中で観測できるため、流れの表面におけ じています。一方、近年普及してきたドローンだと、流れの にラジコンボー 挑戦してきましたが、水の流れが少し早くなると思うよう 速計を積み込んで、 ます。20年ほど前から、 伴う出水時の流れの状態を観測し、把握する必要があり ため、河道の形成機構を解明するためには、極めて危険を ます。しかしながら、 水中の流速や流れの下の河床の動 -タが得られて

流れの速い箇所でも流されずに操作でき、 きなどは、空中からの測定技術が不十分な状況です。 水中で移動で

きが観測できれば、私の研究分野は大きく前進すると考 技術開発に期待しています。流れの内部構造や河床の動 きるドローンの開発や空中から水中の状況が観測できる

など、これまで不可能だったことが可能になるかもしれませ を使うことにより、橋内部の応力状態の計算や寿命予測 さらに高める必要があります。またロボットによる点検は、 見分けることが求められます。そこで、 コンクリー デルを作成したりする研究を行っています。橋の点検では、 場所の点検をしたり、 もあります。ドローンで撮影したデ 高感度なカメラを搭載し、 ることが多いのですが、それ以上の価値をもたらす可能性 般的には人間による作業の代替の意味合いで考えられ 私たちは、 - トの表面に発生する0.1― 外部の企業と共同でドロー 撮影 橋を撮影して人間の行き難い した映像から橋のコンピュー ―タから作成したモデル m程度のひび割れを 機体の制御技術を

ロボットは単なる道具から大きく進化しようとしてい ます。「人とロボットのコミュニケーション」が私たちの 暮らしに、より身近になっていくことを確信することが できました。またこれまでにロボットが導入されていな い研究分野では、研究へのロボット技術の新たな適用が これまで明らかとなっていなかったことの解明に繋がる ことを知りました。それらによって今よりももっと安全 で、安心で、快適な社会が訪れようとしていることを予 感することができました。

今後も様々な分野でのロボット技術の発展を期待した いと思います。

ありがとうございました。

研究広報シリーズ〈21〉 ロボット工学 技術とその可能性



と人とのつながりのように 温もりをロボット技術へ





合でも、被害が最小限に抑えられるような河川管理のあり方や、土地利用を行う際の留意 各河川の課題解決に向けた研究を進めてい できますが、ある外力が働いた際に、全く同じ現象が生じるという訳ではありません。現在、 渡邊 川で生じている現象は、上流、中流、下流といった区分等で、ある程度分類することが けるような社会を構築できるよう貢献していきたいと考えています 点などを出来る限り正確に情報発信し、 自然環境の保全と、人々の安全安心を両立してい ます。豪雨や渇水など異常な事態が生じた場

来ません。そこが困難であり、また逆に演繹では得られない知識拡大の可能性でもあります 活動を扱う科学あるいは哲学の領域の問題となり、 で、コミニティから個人に至る様々な場面で心豊かな社会を築くための原理になる設計論を 歩きすることはないでしょう。低経済成長・少子高齢化時代に教育、医療、福祉などの分野 高度な人工物の組み合わせである「人とロボット」の相互作用系に可能性を感じています。 人を内部に含むシステムの設計論が構築できれば、工学技術が人の幸福とかけ離れて独り 人を内部に含むシステムは、工学と心理学の知見を融合できる醍醐味がある一方、人の認知 くことが必 要です 私は、人が主体的に内部に含まれる実世界システムとして、最も高度な生物と、最も 客観的真理を演繹的に導くことが出

環境保全のための廃棄物処理とリサイクル

10月21日(土)、学生38人、ティーチング・アシスタント2人と日本で唯一の 水銀リサイクル処理企業である野村興産株式会社イトムカ鉱業所を訪れまし た。本テーマでは、同鉱業所の方に「水銀利用の歴史とリサイクル」の講義と 「施設見学および廃乾電池の分別」の実習を担当していただきました。学生た ちは、廃棄物を資源と捉えて処理・リサイクルする最新技術、電池を分別せず に廃棄する消費者がいる問題等、本テーマに関して学び、そして考えることがで きました。

> 地球環境工学科 環境防災工学コース 教授 南 尚嗣

世界で3社しかない「水銀をリサイクルする会社 | イトムカ工場。北見にも たくさんの企業があると思いますが、ここまで尖った特徴を持った会社はな かなかないと思います。地域未来デザイン工学科の一員として大事なことを 学べました。

【地域未来デザイン工学科1年 松尾 涼太】





雪氷学実習

旧石器時代の暮らしー白滝の黒曜石ー

学生40人が参加し、白滝ジオパークを訪問しました。最初に白滝ジオパー クの熊谷誠先生に「白滝遺跡を残した人々とその暮らし」と題した講義をして いただきました。その後、白滝ジオパークに展示されている素晴らしい旧石器 を見学し、石器作りに挑戦しました。石器作りは、太ももの上に鹿革を敷き、その 上に黒曜石を置いて鹿の角で叩いて作ります。叩く力が強いと欠けてしまうこ ともありましたが、多くの学生は形の良い石器を作ることができました。黒曜石の 上に細い線を彫って絵を描き、アクセサリーも作りました。数万年前に白滝に 暮らした人々の生活に想いを馳せた一日となりました。

地球環境工学科 環境防災工学コース

私たちは体験学習で石器作りをしました。そこでは、狩り で槍代わりに使う黒曜石を鹿の角で叩いて鋭くし、作るの がとても大変でした。昔の人たちはいつもこのようなこと をしていてすごいなと思いました。

【地球環境工学科1年 中村 彩佳】

床にはライトアップされている黒曜石が赤黒く光ってい て、展示されていた黒曜石はすべて発掘されたものだと いう。何百年、何千年経っているのに形を保ったまま残っ ていたことに感動しました。

【地球環境工学科1年 舘 佳純】





学生24人が参加し、雪結晶生成実験及び 積雪断面観測を実施しました。体験学習前に は雪結晶と積雪について各30分の講義を実 施し、関連事項を勉強してもらいました。雪結 晶生成実験では実験室に設置した雪結晶生 成装置を使い、実際に雪結晶を生成しました。 また、積雪断面観測では屋外の陸上競技場 で、積雪の温度、密度、雪質の観測を行いまし た。学生はこれらの2つテーマを実施したので、 屋内では雪結晶生成、屋外では積雪観測と、 雪に関連した一日を過ごしました。

地球環境工学科 環境防災工学コース 亀田 貴雄 准教授 白川 龍生

雪結晶の生成実験では、実際に雪が人工的に生成できるという事を実感できて新 鮮でした。積雪断面観測では、私たちにとって身近な存在である雪をじっくり観察する ことを通して、普段何気なく見ている雪にも多くの種類があることを自分の目で確認 することができました。

【地域未来デザイン工学科1年 及川 佑人】

湿オホーツク地域と環境

昨年度から新たに始まった1年次の必修科目「オホーツク地域と環境」は、講義に加え、体験学習を通じた実践 的学習に重点を置いています。北海道の北東部に位置し、オホーツク海と280km の海岸線で接するオホーツク 地域。この科目では、オホーツク地域の特色とそこで暮らす人々の営み、地域と大学との関わり、他に類を見ない オホーツクという特異な自然環境やその保全について理解を深めることを目的としています。

今回は、前号に引き続き、2017年6月から2018年1月までの間に実施された5つの体験学習についてご紹介 します。(※学生の学年は受講当時のものです。)



おしょろ丸道東沖 ハイドレート調査実習



11月8日(水)~11日(土)の3泊4日で北海道大学水産学部附属 練習船「おしょろ丸」を利用して、釧路沖の太平洋においてメタンハイド レートを対象とした海洋調査実習を行いました。参加者は1年生27人と スチューデント・アシスタント、ティーチング・アシスタント、教職員あわせ て51人です。実習では、水深約1,000mの海底からコアラーで採取した 堆積物を用いて、堆積土やガス・水分析実習を行ったほか、海底地形 観測、航海士講義、船橋実習、機関部見学、極寒星空観測など多彩な 実習メニューでした。皆、船酔いにもめげず有意義な時間を過ごしました。 地球環境工学科 環境防災工学コース

教授 山下 聡



おしょろ丸実習を体験してみて海は何時荒れるかわからないし、目的の ものがすぐに発見できなかったので海洋研究をしている人たちは大変だ と思いました。ニュースで見る光景は地道な努力の上に成り立っているの だとわかりました。

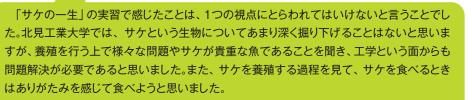
【地球環境工学科1年 福本 彪】

サケの一生

工学とは無縁と考えられる「サケの一生」ですが、地球、河川、土壌環 境に深く関わっていると考えられています。海から山への資源として我が 身を山深くまで運ぶことで山林、農作物を豊かにする自然循環の一つと 言われています。太平洋等を回遊し、故郷に戻ってきますが、これらを生 物と工学との接点とみると何かが見えるかもしれません。

10月21日(十)に実施した今回は、サケの捕獲風畳や養殖施設の見 学、また、サケの腹を割き、卵を取り出す実習をそれぞれ経験し、受精の様 子も見学できました。初めて見るサケの大きさに驚いている学生もおり、貴 重な体験になったのではないかと思います。「切り身」で泳いでいない確 認も出来たのではないでしょうか?

> 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 教授 有田 敏彦



【地球環境工学科1年 南 穂香】







社会インフラ整備から 一北見工業大学の取り組み

い分野の研究に取り組んでいます。ここでは安心・安全な生活を実現するための社会インフラ整備、 防災及び環境への取り組みについて、前号に引き続き解説します。



城壁の名残が住宅に(スイス:ベルン)



交易により都市が栄える(トルコ:イスタンブール)



ローマ時代のインフラ整備水道橋

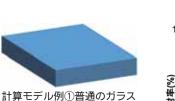


自転車を都市の交通手段に (フランス・リヨンのレンタサイクル)

教授

社会インフラエ学コ

《1940年の新年の挨拶》 1939年、木版、47.8×35.3cm、 助教 酒井 大輔 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





計算モデル例②微細構造付きガラス

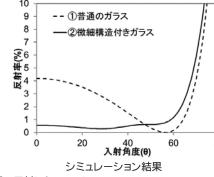


図1 ガラス表面の反射シミュレーション



地球環境工学科・地域未来デザイン工学科

両作品は、「若きラインラント」の画家で、ナチスに抵抗し、画家としての職業禁止令を受け たオットー・パンコックによって造られ、友人たちに配られた新年の挨拶状です。

図1は、鎖につながれた犬としての自画像です。ナチスに自由を奪われた自身の状態を皮 肉り、第二次世界大戦が始まった社会の閉塞感や恐怖を暗示しています。



図2 オットー・パンコック《1948年の新年の 挨拶》1947年、木版、15,7×31,6cm、デュッ

一方、図2は、ナチス時代が終わり、新しい時代 に向けて「船出する」自画像です。その解放感や 希望が率直に表現されています。ちなみに敗戦 後、ドイツは西と東に分断されましたが、デュッセ ルドルフは西側に位置しました。このように、画家 の作品の変遷を観ることで、その時代背景が浮 かび上がってきます。

光反射損失を抑えたガラスの開発

抵抗か、順応か?――ナチスの

するのかどのような選択をし、芸術活動を行ったのかを研究しています。

日本ではほとんど紹介されたことのない、1919年に結成されたドイツ、デュ ッセルドルフの近代芸術家グループ「若きラインラント」。そのメンバーが、前衛 芸術の弾圧を掲げるナチスの芸術政策に対して、抵抗するのかそれとも順応

「ナチスの美術政策」の問題を、①「若きラインラント」の画家たちの活動、②

展覧会をめぐる問題、③画家とコレクターとの関係から考察しています。また作 品分析を通じて、芸術と政治・社会の関係、芸術のもつ批判的な力、芸術はなぜ 必要なのかということを浮き彫りにし、ドイツ近現代美術史の新しい側面を明ら

芸術政策と「若きラインラント」



かにしようとしています。

光が屈折率の異なる物質に入る時、その違いに応じて反射が生じます。例 えば、空気とガラスでは片面約4%の光が透過せず、反射します。「光エネル ギーを有効に使いたい。」、「ディスプレイに映り込みの無い材料を使いた い。」等といった場合、この反射は余計です。

私は、このガラスの反射を抑える方法について、科研費で研究しています。 ガラスの表面に光の波長に近い微細な屈折構造を形成することで、反射を抑 えることが可能となります(図1)。一方で、ガラスは非常に硬く安定した材料 のため、微細構造の作製は容易ではありません。

本研究では、コロナ放電という微弱な放電により、ガラス内の組成・表面形 状を変化させ、光損失を抑えたガラスの実現を目指しています(図2)。

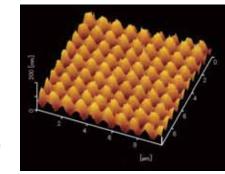


図2 実験中の微細構造形成ガラスの表面形状

19 Okhotsk Skies

で行われている研究を紹介します

(科学研究費補助金/学術研究助成基金助成金)



天然ガスハイドレートの燃焼

メタンハイドレートと地球環境

教授 八久保 環境防災工学コース

接するハイドレートが地球外にも存在 すべりや地球規模の気候変動を引き が何らかの原因で崩壊すると、海底地 関わる物質です。ハイドレ ンをはじめ、今後探査が進めば発見さ する可能性があり、土星の衛星タイタ られています。また一方では、ガスを包 大量の分解が原因ではないか、と考え 証拠 からメタンハイドレー な気温上昇は、いくつかの地球科学的 際、5,500万年前に起こった急激 起こす可能性が指摘されています。実 (СО2の約20倍) でもあります。した 成分とする包接ガスは、他の化石燃料 造に大量に閉じ込められたメタンを主 メタンそのものが強力な温室効果ガス と比較してCO2排出量が少ない反面 海底下のメタンハイドレート層

ア)やオホーツク海(サハリン島沖~網 法等について講義を行ない、北見工業 せて実施した公開講座では、メタンハイ シートの基礎物性や海洋での探査方 受講生のみなさんと直接顔を合わ

なぜ地震で建物は壊れるの理科から始まる耐震設計

心配です。では、どうして建物が大きくゆれたり、壊れたりするのでしょうか。

強い地震では、住宅やビルなどの建物が大きくゆれたり、壊れたりすることが

建物の揺れは、高校物理で学習するばね振り子の問題と同じです(図1)。ば

地域未来デザイン工学科 社会インフラエ学コース

都圏の高層ビルが大きくゆれたことが注目され、熊本地震では、2階建ての一般いるのかでも地面の揺れ方は大きく違います。たとえば東日本大震災の時には首 数)で変わりますが、建物もばねに置き換えて考えることができます。高層ビルの 住宅の倒壊が多発しました(図2)。 時の建物の揺れは、このような建物の特徴のほかに、地震そのものや地盤の特徴に ね振り子の問題では、揺れの周期がおもりの重さ(質量)やばねの強さ(ばね定 ような高い建物はゆつくりと、一般の住宅はより短い周期で揺れるのです。地震の か。また、建物が固い岩盤の 左右されます。地震が遠い海底のプレー 上に立っているのか、柔らかい軟弱地盤の上に立って トで起こるのか、 陸地の活断層で起こる

際に住宅を補強したり、家具 対策をどのように行ったらよ 被害を取り上げ、住宅の地震 年前に発生した熊本地震の 知識や建物が揺れるメカニズ 講座では、地震に関する基礎 ムを学ぶとともに、講座の半 顔を合わせて実施した公開 かについても考えました。実 受講生のみなさんと直接 建物の構造や天井裏 たりする場





図2 熊本地震で倒壊した住宅(写真提供:松田泰治九州大学教授)

《誌上公開講座・22》

社会インフラ整備から 防災、環境 Part 2 一北見工業大学の取り組み一





准教授

宮森











































トの急激かつ







1月10日(水)、北見市教育委員会 との連携事業として、昨年に引き続き、 小中学校教諭を対象とした理科実験 研修を本学物理実験室及び化学学生 実験室において実施しました。

この事業は、公益社団法人応用物理 学会北海道支部から「教諭向け理科教 育支援事業」として御支援いただいて おり、当日は学会担当者で、地域未来 デザイン工学科の酒井大輔助教も参 加しました。

研修では、本学技術部の職員6人が 講師となり、電気コースと化学コース に分かれて指導を行いました。

電気コースでは、①手回し発電機に 関する実験、②モーターと発電機に関 する実験、③エネルギーの変換に関す る実験を行い、化学コースでは、①水 溶液の性質、②水の電気分解、③電解 質水溶液の電気分解について実験を 行いました。

当日は、北見市内の小学校教諭3人、中学校教諭8人が参加し、150分の時間内では足りないほど熱心に取り組んでいました。

研修後のアンケートでは、「手回し発電機の実験の仕方が実際の授業で使えそうで良かったです。」「実験について議論する時間があり、それぞれについて深く考える機会となってとても良かった。」「硫酸銅の処理。用具の工夫(目薬の容器?)は、目からウロコでした。」「廃液の処理、実験器具の紹介等、大変参考になりました。」などの声が寄せられました。

今後も、地域の理科教育への支援として、内容を改善しつつ本事業を継続していきたいと考えています。



ドイツ・アシャッフェンブルク応用 科学大学と国際交流協定を締結



1月31日(水)、髙橋信夫学長(当時) はじめ本学関係者一行7人が、ドイツ のアシャッフェンブルク応用科学大学 を訪問し、同大学との間で国際交流協 定を締結しました。本学としては、ドイ ツの大学との初の国際交流協定締結 となります。

両大学は大学の規模や研究分野等の共通点が多く、学生・教職員の交流や国際共同研究等の推進を目指して本協定を締結しました。

アシャッフェンブルク応用科学大学のWilfried Diwischek学長と髙橋学長との間で協定書を取り交わした後、それぞれの大学の研究紹介や意見交換が行われ、今回の訪問が今後の交流に結びつく大変有意義なものとなりました。

なお、本協定締結により、本学の国際 交流協定締結校は25校となりました。





新学科スタート企画

金出武雄先生特別講演会を開催

平成29年10月6日(金)、本学講堂において、新学科スタート企画としてカーネギーメロン大学ワイタカー冠全学教授の金出武雄先生を講師にお迎えし、「楽しく役に立つコンピュータビジョンとロボットの研究」と題した特別講演会を開催しました。

講演会には、本学の学生や教職員、地域の方々合わせて570人の参加がありました。

講演では、金出先生のこれまでの研究成果について、専門外の参加者 にもわかり易くお話しいただきました。金出先生のユーモアあふれるお 話しには笑い声もあがり、質疑応答を含めて2時間にわたる講演は大盛況 となりました。

「楽しく役に立つ研究のためにはシナリオを作ること。」「スピードが勝負。」「数はしばしばモノを言う。」など、研究や学業、仕事のヒントになる言葉も満載で、講演の最後には「問題はあなたが解いてくれるのを待っている。」と本学の学生や研究者を励ます言葉で締めくくっていただきました。

また、講演に先立つ午前中には、本学の若手研究者が取り組む研究の プレゼンテーションと意見交換、社会連携推進センターの視察、大学役 員との懇談も行われました。 **けっている** 解いてくれるのを



かなででたけた。 金出武雄 カーネギーメロン大学ワイタカー冠全学教授 略歴

昭和43年3月 京都大学工学部電気工学科卒業 昭和45年3月 京都大学大学院修士課程修了 昭和48年3月 京都大学大学院博士課程修了(工学博士)

昭和43年 京都大学講師 昭和46年 京都大学助教授

昭和55年 カーネギーメロン大学ロボット研究所高等研究員 昭和60年 カーネギーメロン大学教授

平成4年~平成13年 カーネギーメロシ大学回

F成13年 カーネギーメロン大学ロボット研究所ワイ

で成21年 産業技術総合研究所特別フェロー(現在に至

全学教授(現在に至る))

②一長併低



四季折々と楽しめる北見市。 やさしい『人』や美味しい『食』との出会いが 待っています。

3月から4月にかけ環境が大きく変化します。卒業・入学・就職に、北見独特の厳しい寒さが和らぎ、穏やかな春を迎えます。雪道からアスファルトが見え始めると春を実感し、綺麗な花が咲き始めます。

さくらの名所は、金刀比羅桜公園、フラワーパラダイス、その他にも ボートが乗れる野付牛公園等あります。

花といえば団子。北見市民は暖かくなると外で焼肉を楽しみます。市内に焼肉店が約70軒あり、北海道の市の中で人口当たり焼肉店数が最も多いのがここ北見市です。様々な理由がありますが、安くて新鮮なお肉に(特にサガリとホルモンがお勧めです!)日本一のタマネギ、お店オリジナルの北見生ダレが抜群に美味です。市内焼肉店を食べ歩いてみてはいかがでしょうか!? 〔文・写真: (一社) 北見市観光協会〕



KITAMI INSTITUTE OF TECHNOLOGY



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。

http://www.kitami-it.ac.jp/

問合先:北見工業大学総務課

〒090-8507 北見市公園町 165 番地 TEL(0157)26-9116 / FAX(0157)26-9174

●バックナンバーの入手は こちらからできます。