

Okhotsk Skies

2015
vol.22

研究広報シリーズ〈16〉

住環境
快適な暮らし 省エネルギー

誌上公開講座・17

北見工大の人文科学

特集

北見工大の産学官連携
～キャンパスで開催された産学連携学会第13回大会～

北見工業大学の産学連携 ～キャンパスで開催された産学連携学会～



日本にとって 北見・オホーツクの地にとって

日本を元気にするための「地方創生」が強く叫ばれています。この時期に、北見で産学連携学会の大会を開くことができました。産学官連携を通して社会を元気にする活動に取り組んでいる全国の関係者、そして国の省・庁など中央から地方の大学と地方創生を考える立場の関係者を含め、今回の大会は参加者全員で、「地方の産学官連携」をする貴重な機会となりました。

北見工業大学は、地域社会の知の拠点としての機能を強化しようと大きな改革を進めつありました。今回の大会は北見工業大学にとって、その意味を確認し推進を決意する大変に有意義な場となりました。

関係の省庁・諸機関に加え、地域からも自治体、産業界、産学連携支援機関、大学などから多くのご支援をいただき実現することができた価値ある産学連携学会第13回大会について、詳しく紹介します。

「産学連携学会」、その「大会」とは

今回の大会は典型的な地方中核都市である『北見』での開催となることから、例年のテーマに加え、「地方における大学の活用」もテーマとして掲げるこことしました。「全国の産学官の英知が北見に結集してこのテーマで議論を行うことは、地方・地域を元気にしていくために役に立つ」と考えたのです。大会は、主に以下の項目で構成しました。

- ◇ 特別講演
- ◇ シンポジウム
- ◇ 4つの特別企画セッション
- ◇ 32の一般大会発表セッション
- ◇ ポスター発表セッション

その他に、韓国と日本の国際会議や情報交換会も行いました。

産学連携学会は全国を巡りながら毎年一回「大会」を開催しています。産業界・学術研究機関の連携について扱う学会ですので、その大会には産業界・大学、そして関連する公組織などが様々な形で協力します。

大会に参加するのは全国の産学連携学の研究者、関連の仕事をする人達、大会開催地の関係者などです。そして、各地域の活動紹介、お互いの課題や全国の先進事例の共有化、課題解決方法の議論、ネットワーク構築などが行われます。大会で得られた知識・スキル・ネットワークはそれぞれの地域での活動に活かされていくことになります。

学官連携 第13回大会～

平成27年6月25日(木)・26日(金)の両日、北見工業大学で産学連携学会の全国大会、「第13回大会」が開かれました。学長をはじめとする大学の教員・職員、そして大学院・学部の学生もそれぞれの役割を担いキャンパスで繰り広げた大会の様子や意義などを紹介します。



産学連携学会

Japan Society for Intellectual Production

プロメテウスの火

人類は火として恵みを授かり、しかし未来を知る能力を失った。代わりに得たのは、希望であった。今、私たちは破壊と創造の火を燃やす。



産学連携学会は、プロメテウスの火をシンボルマークにしています。「学会」と名が付いている通り、「産学連携*学会」は産学連携学の確立・発展を目的としていますが、それと併せ、地域の産学官連携活動を総合的に支援することを目的として掲げています。

*産学連携：産業界(産)と学術研究機関(学)との連携

2
[特集] 北見工業大学の
産学官連携
～キャンパスで開催された
産学連携学会第13回大会～

9
研究広報シリーズ 16
住環境
快適な暮らし 省エネルギー

16
誌上公開講座・17
北見工大の人文科学

20
国際交流
・留学生交流の夕べ
・新入留学生歓迎会
・野草観察会・大学祭
・クラクフ工業大学
(ポーランド)の学生が滞在
・短期留学生修了式を実施

22
諸報
・NHK学生ロボコン本選大会に出場
・留辺蘂小の科学教室本学学生が先生に
・第62回北見ぼんちまつり舞踊パレードに参加
・子ども霞が関見学デーに出演

産学連携学会 第13回大会

今回の大会は学会の主催、北見工業大学や国立研究開発法人科学技術振興機構、北見市などの共催で行われました。また、各省庁をはじめ関連諸機関からも後援をいただきました。

地域からは、セッションで多くの発表をいたただけでなく、大会のPRや参加者向けのバスの運行、全国からの来北者を歓迎する資料やお土産、さらには大会運営資金の提供など、大きなご支援をいただきました。



参加者に配られた資料・お土産



北見市からのシャトルバス運行

【主催】特定非営利活動法人産学連携学会
【共催】国立大学法人北見工業大学、国立研究開発法人科学技術振興機構、北見市、北見工業大学社会連携推進センター推進協議会

【後援】内閣官房知的財産戦略本部、文部科学省、経済産業省、農林水産省、独立行政法人中小企業基盤整備機構、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、地方独立行政法人北海道総合研究機構、北海道オホーツク総合振興局、北見商工会議所、オホーツク産学官融合センター、公益財団法人北海道科学技術総合振興センター、公益財団法人オホーツク地域振興機構、一般社団法人北海道中小企業家同友会オホーツク支部、一般社団法人北見工業技術センター運営協会、北見市産学連携推進協議会、東京農業大学生産業学部、日本赤十字北海道看護大学

【協賛】北洋銀行、北見信用金庫、網走信用金庫、遠軽信用金庫

・・・特別講演・・・



株式会社しんや
新谷有規代表取締役社長

北見市常呂町にある株式会社しんやの新谷有規代表取締役社長から、「ホタテによる日本の牽引を目指して一仲買から養殖、そして加工・販売へ」と題し講演をいただきました。ホタテの仲買業からスタートし、養殖によるホタテの安定生産加工、さらに新商品の開発・販売へと、次々に新たな取り組みを事業に活かしながら、自分の会社だけでなく地域を、そして日本を元気にしている6次産業の実例を紹介してくださいました。

1次産業の将来を示唆する明るいお話は、参加者に大好評でした。

— 北見工業大学の長年の夢叶う



開会式

大会長である北見工業大学高橋信夫学長より挨拶

・・・式典・・・

「大学の長年の夢が叶い、北見で産学連携学会の大會を開催することができました。」との高橋信夫学長の開会宣言で大会が始まりました。産学連携学会の伊藤正実会長からの挨拶に続き、文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課の坂本修一課長、経済産業省産業技術環境局大学連携推進室の宮本岩男室長、そして地域からは北海道オホーツク総合振興局や北見市などからもご来賓の方々がご挨拶をくださいました。

・・・シンポジウム・・・

・・・日韓国際会議・・・



韓国産学協力学会 キム・スンウ会長(前方中央)

産学連携学会は昨年、韓国の産学協力学会と国際交流協定を結びました。その関係構築を記念し、本大会では「産学協力学会(韓国)／産学連携学会(日本)連携への期待」と題した日韓の国際会議も開かれました。それぞれの学会のキム会長・伊藤会長による講演の後には両学会役員による討議も行われ、両国の産学連携の状況と両学会の今後の連携について意見が交わされました。



コーディネータ
北見工業大学
鞘師 守



コメンテーター
経済産業省
宮本岩男 室長



コメンテーター
文部科学省
坂本修一 課長



日韓国際会議
登壇した日韓の関係者、前列左から3番目が韓国のキム会長、4番目が日本の伊藤会長



パネリスト
北海道オホーツク総合振興局
山崎毅匡 部長



パネリスト
株式会社倉本鉄工所
倉本 登 社長



パネリスト
北見工業大学
川村 彰 センター長



パネリスト
産学連携学会
伊藤正実 会長

シンポジウムでの論点は、「産業界に、より産学官連携の推進に参加してもらいうには」と「地域で大学をより活用してもらいうには」の2つです。ともなりました。

特に地方・地域とそこに生きる産業界に焦点をあて、論点を沿って議論しました。今回の大会で行う各種セッションでの議論の視点を確認する場

一般学会発表のセッション

オーラルセッション

応募による発表は141件ありました。5会場に分かれ、それぞれのテーマの下で議論が行われました。

…セッション… —白熱した議論



20の分野で 発表が行われました

- コンプライアンスリスク管理 … 3件
- 共同研究講座 ……………… 5件
- 科学技術政策 ……………… 6件
- 産学官連携プロジェクト …… 22件
- プロジェクト評価 …………… 7件
- 医工連携 ……………… 11件
- 社会人教育 ……………… 6件
- 学生の教育 ……………… 15件
- インターンシップ …………… 3件
- 産学連携実務者育成 …… 4件
- 地域連携システム …………… 10件
- リエゾンコーディネート …… 11件
- 大学間連携 ……………… 3件
- 学金連携 ……………… 6件
- 産学官連携の分析 …………… 8件
- 産学官連携の考察 …………… 3件
- 研究分析 ……………… 5件
- 大学ベンチャーや起業 …………… 3件
- 知的財産 ……………… 4件
- 開物成務塾

(福岡県中小企業家同友会) … 6件

ポスター発表のセッション

ポスターセッション

ポスターによる発表のセッションでも16件の発表がありました。例年より広くとった会場で発表者を囲み熱心な議論が行われました。



議論の例3

地方でこそ活ける 産学連携がある!

産学官連携活動が活発になってから既に20年以上が経過しました。その成果や取り組み方について評価し、評価した結果を将来に向けた活動に反映すべき時期に差し掛かっています。しかし、産学官連携活動やそれを含めた大学評価の手法にはまだまだ議論すべき点が残されています。地方に貢献することを重視する大学、世界的な先端研究を重視する大学など、それぞれの大学が持つ価値を正しく踏まえることのできる評価手法はどのようなものか、産業界、大学、官界それぞれからの発表を踏まえ白熱した議論が行われました。



議論の例2

大学にとっても、 産学連携は役立つ!

元々「産学官連携」で強く意識されていたのは、「大学で行われる様々な研究活動の成果を、世の中により効果的・効率的に活かす」ことを目的とした共同研究推進のための連携でした。しかし近年では、「社会と大学との連携により得られる良さはそれだけに留まらず、極めて多種多様で大きなものだ」との認識が定着つつあります。大学自体が教育・研究の機能、さらには経営を含めた改革を進め、大学の社会における存在価値を高める活動を、産学官連携を通じて行っているのです。それらの特筆すべき取り組みや全体像について検討・確認されました。



議論の例1

地域でもっと大学を使おう!

地方創生に向け産学官連携の重要性が今改めて注目されています。しかし、地方の地域を支え牽引している多くの中小の企業にとって、人材の面からもまた資金の面からも、大学が持つ教育機能や研究機能を使いこなすことは容易なことではありません。それらの課題を克服し優れた成果を収めている先進的な活動事例を全国から持ち寄り、それぞれの地域での連携活動に反映するための議論が行われました。



特別企画のセッション

オーガナイズドセッション

以下4つの重要な話題については大会の実行委員会がテーマや発表者などを決め、議論しました。

◇ 地方・地域での大学の活用

◇ 大学での研究管理

◇ 大学に寄与する産学連携活動

◇ 大学の社会貢献・産学連携活動に対する評価

これらセッションでの発表は全部で20件でした。経済産業省からの発表もあり、今話題となっている、「地方創生」や「地方での大学の貢献」について白熱した議論が繰り広げられました。



研究広報シリーズ<16>

「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。

住環境

快適な暮らし 省エネルギー

北見工業大学と私たちの暮らし（住環境）

近年、私たちは住まいの安全・安心・快適、そして地球にやさしい環境での暮らしをより求めるようになっています。そして技術の発展に伴い、私たちの暮らしの質（QOL）は年々高まっています。

北見工業大学が位置する北見市は、夏は30°Cを上回り、冬はマイナス20°Cを下回る寒暖の差が大きな地域にあります。また2004年1月には3日間で171cmの記録的な大雪を経験するなど、寒さだけではなく最近では極端な積雪も見られるようになりました。北見のような気候環境の中でより快適に暮らすための技術は現在も発展途上にあります。

北見工業大学にはいろいろな分野で、私たちの暮らし（住環境）の発展に貢献する研究に取り組んでいる研究者がいます。今回はその中から4人の先生方にご登場いただきます。

— 北見ファン獲得の絶好の機会

…情報交換会…

大会初日の25日（木）の夕刻には200人ほどの参加者が集う情報交換会が開かれました。会は北見市留辺蘿（るべしづ）町の留青（りゅうせ）い太鼓の音にのって始まり、櫻田真人北見市長と永田正記北見商工会議所会頭から歓迎・お祝いの言葉をいただきました。また、大学を代表し野矢厚社会連携推進機構長が、お集まりくださった大勢の皆様に歓迎のご挨拶をしました。遠くは沖縄、鹿児島など全国から集まつた多くの参加者の皆さんに北見の魅力を知つてもらい、ファンになつていただき、絶好の機会となりました。



産学連携学会表彰式

本学の内島典子産学官連携コーディネータが、学会広報活動への大きな貢献が認められて功労賞を受賞しました。

カーリング部の登場

第4回全日本大学カーリング選手権大会で優勝した本学カーリング部の部員による活動の様子やカーリングの街・北見の紹介が行われました。

北見市留辺蘿町の留青太鼓



企画・実行で 活躍した 教員・職員・学生

関係の皆様に心から感謝を申し上げます。
有難うございました。

今回の大会では本学も主要な共催機関となっていることから、大会長を務めた高橋学長をはじめ教員・職員そして大学院や学部の学生など、多くの大学関係者が準備、受付、案内、各セッション会場の管理・進行、シャトルバスの添乗など、大会の様々な運営を担いました。





積雪断面の例

(上)2015年3月4日、北見工大キャンバスで撮影。この日の積雪深は128cm、北見では異例の深さ。

(下)堆積していくからの時間、雪温、水との接触などによって粒子の大きさや形状が変化し、積雪には成層構造が見られる。



白川 龍生 しらかわ たつお
社会環境工学科 准教授
雪氷学、鉄道工学を専門とする

白川 私は積雪に関する研究を行っています。積雪層は、は温度、温度勾配、新たに上に積もった雪の荷重、水(融雪水や降雨)の流入等の影響を受け、絶えず変化しています。このため、積雪の断面を観察してみると、まるで地層のような成層構造が見られます。これらの観測を毎年続けていると、近年の気候変動に伴う雪氷環境の変化を定量的に把握することができます。

これらの観測結果は、北国で暮らす人々の住環境の将来を考える上で、有益な情報になります。また、積雪には断熱効果がありますので、この特性をうまく活かすと省エネルギーや快適な暮らしにつながると考えています。

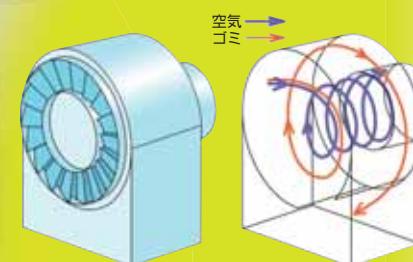
私は鉄道工学も専門としており、これまで交通インフラ全般に通じるメンテナンス技術の研究を19年ほど手がけていました。その過程で、積雪寒冷地のインフラに係わる諸問題への対策には、考えれば考えるほど、雪と寒さについて深く議論しなければならないことにあらためて気づかされました。

松村 北海道の住宅は冬の暖房性能が優先され、高気密・高断熱の住宅が広く普及しています。その一方で、さきほど伊藤先生のお話にも出てきましたが、シックハウス症候群と呼ばれる、建材などに使用されている接着剤などの化学物質による健康被害なども出てきていました。そのため、現在は新築住宅に機械式の24時間換気装置を設置することが義務づけられています。私はこの住宅換気に関する研究を行っています。

熱交換器を用いて排気の熱で給気を暖め、暖房コストの低減に寄与する換気は設置コストが高いのですが、室内空気環境の向上と省エネルギーに効果のある方法として普及しはじめています。しかし、給気フィルターに昆虫などが目詰まりしてしまう問題があります。そこで私たちは、メンテナンスの必要がなく、フィルターに代わって昆虫や塵埃を除去し、住宅換気に要求される低い圧力損失で高い集塵性能を持つサイクロン技術を開発し、その技術を住宅換気用給気フードに適用しました。熱交換機能の付いた住宅換気装置は、北見のような寒冷地であるほど冬期間の省エネルギー効果が高いと言われています。したがってメンテナンス性が向上するとともに設置コストが安価になれば、この装置は寒冷地でもつと普及し、省エネルギーに貢献できると思っています。

松村 昌典 まつむら まさのり

機械工学科 准教授
流体工学を専門とする



開発した住宅換気用給気フード
設置性を考慮した小型形状と、省エネルギーに寄与する小さな圧力損失を目指した。サイクロン筒体には軸を水平に設置し、旋回流を作るため多数の吸入口を設けてある筒体の底面から軸方向に空気を取り込む構造となっている。

スマートウインドウ
光の透過率を可逆的に変化させることのできる機能性窓ガラス。
夏期は屋内に入る太陽光を遮断して冷房に要するエネルギーを削減し、逆に冬期は太陽光を積極的に取り入れて暖房に要するエネルギーを削減することができる。



阿部 良夫 あべ よしお
マテリアル工学科 教授
電子・電気材料工学を専門とする



ライムケーキ
甜菜(てんさい)から砂糖を得る工程で炭酸カルシウムが主成分のライムケーキと呼ばれる副産物が生じる。砂糖製造の貴重な日味資源作物である甜菜は寒冷地に適した作物で、日本では北海道でのみ栽培されている。ライムケーキは北海道特有の産業廃棄物である。

司会 先生方の専門分野の視点から住環境に対してどのような研究を進めているのですか。

伊藤
私は北海道内の無機系廃棄物の有効利用について研究を行っています。その中で、処理が課題とされているホタテの貝殻、甜菜製糖工場から排出されるライムケーキ、そして青函トンネルから日々排出される泥（青函排出泥）などから建材への応用を目指しています。これらは数十～数十万トンと大量に排出されることから、その活用も量的に多いものであることが必要です。ライムケーキでは、シックハウス症候群の原因物質のひとつであるホルムアルデヒドを吸着する機能があることが分かったのです。このように、それぞれ有効な建材となる機能性を見出しています。

私は学術的な研究ばかりではなく、実際に役に立つことが目に見える研究がしたいと常々考えていました。廃乾電池処理残渣の有効利用に関する産学官の共同研究に参画したことが大きなきっかけとなっていました。

附録 ブルーレトウヘントウといふ色の変れる窓ガラスの研究をしています。ルビーの赤やサファイアの青など、物質にはそれぞれ特有の色があります。透明なガラスに適当な不純物を加えると、きれいな電気、光、ガスなどの刺激によつて色が変わるというおもしろい性質があります。

今、研究しているのは、エレクトロクロミック(以下、EC)材料といつて、電気的に色が変わる材料です。この材料を窓ガラスに応用できれば、光の透過率を自由にかえることができ、省エネルギーや二酸化炭素削減などの環境問題の解決につながることがわかり興味を持ちました。



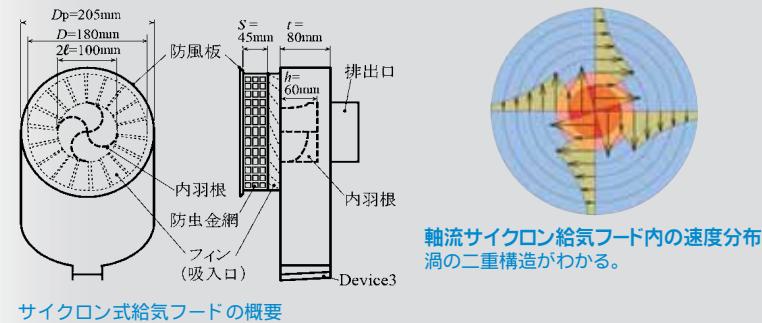
司会 内島 典子 うちじま ふみこ
産学官連携コーディネータ
技術アワトリーチを専門とし、
北見工業大学の魅力を全国に発信

この研究は、企業からの技術相談がきっかけで始まりました。給気フードに昆虫などがいっぱい詰まってしまい、設計風量より換気風量が低下してしまうことが問題でした。「最後まで吸引力の低下が起らぬ」サイクロン式掃除機に着目し、電力と音の問題を解決して低消費電力(40~80W程度)で低騒音の、住宅の24時間換気装置用の軸流式サイクロンを開発しました。それを給気フードに組み込むと、サイクロン部で埃・砂塵・昆虫を除去することができます。この軸流式サイクロンの技術は特許化し、サイクロン式給気フードは住宅換気メーカーから市販されるまでに至りました。

将来的には、花粉やPM2.5等の微細物質も分離できるような性能を得ることを目指としています。全国的に見ると各居室に空気清浄機を設置している家庭が増えていますが、本開発装置で花粉やPM2.5等の微細物質が分離できれば、住宅換気装置だけで住宅一軒丸ごと空気を浄化でき、住環境の向上に寄与できると思っています。



外気吸入によって屋内に取り込まれてしまった昆虫や塵埃
(左:従来型給気フード、中央:開発したサイクロン式給気フード、右:屋外実験の様子)
サイクロン式給気フードは、軸流サイクロンの効果によって外気に含まれる昆虫や塵埃を外気吸入時に取り除くので、屋内に取り込まれる塵埃量は極めて少ない。



サイクロン式給気フードの概要

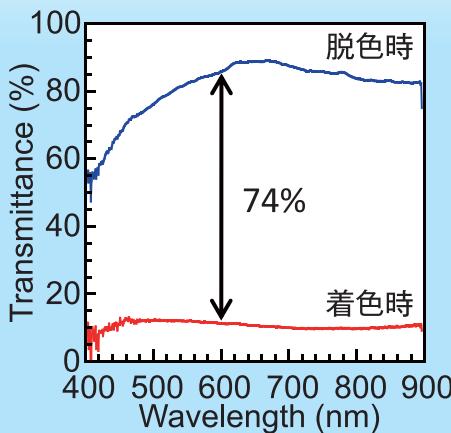


吸入口周辺流れの可視化実験
(煙による流脈線)

換気

阿部 ECスマートウインドウを作成するには、色むらや光の透過率の不均一が生じないようにしなくてはなりません。そのためには、数m角の大面積ガラス基板上に、厚さが数100nmの薄膜をむら無く均一に形成することが必須となります。私は、EC特性を示すニッケル(Ni)やコバルト(Co)、イリジウム(Ir)などの金属水酸化物薄膜を、水蒸気や過酸化水素などのウェット反応ガス雰囲気中でスパッタ成膜する技術を開発しました。高耐久性・高速応答性を有する大面積・均質な水酸化物薄膜および水和酸化物薄膜を簡単に、そして低成本で実現する成膜技術になると期待しています。

EC材料としては、着脱色にもなう透過率の変幅幅が大きいこと、脱色時は可視光領域全体で透過率が高く、透明であること、着色時の色調は黒や灰色であることなどが望まれます。それらを考慮するとNi水酸化物とIr水酸化物が、スマートウインドウ用のEC材料として有力な候補となるのでは、と考えています。



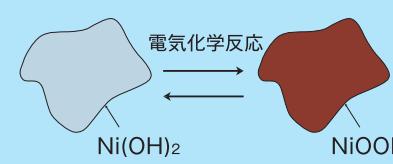
Ir水酸化物薄膜の透過スペクトル変化
可視光領域全体でほぼフラットな透過スペクトルを示し、着脱色時の透過率変化幅も大きい。



着脱色させたIr水酸化物薄膜の「KIT」文字
(上)脱色時(可視光透過率が約80%)
(下)着色(褐色)時



スパッタ装置を使った薄膜作製の実験



開発した技術で作製したNi水酸化物は、電気化学反応により可逆的に色変化する。この薄膜は、従来のプロセスにより得た膜に比べ優れたエレクトロクロミック特性と5倍以上のサイクル耐久性を有する。

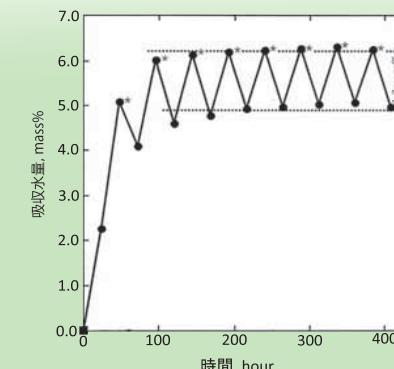
窓

白川 私たちの研究室では、積雪期(概ね12月中旬~4月上旬)になると、雪面から地面までの積雪粒子の形状や積雪各層の密度、温度、硬度、含水率などを調べ、その場所のその時点での積雪の状態を観測しています。本学キャンパスや道東・道央の計32箇所で実施しています。積雪は、雪崩などの雪氷災害を考え上でとても重要です。気温が氷点下にあつて雪が降る限り、雪と寒さに起因する灾害やトラブルの種が尽きることはなく、これらの研究に対する社会からの強いニーズは永遠に続きます。私の研究室では、過去に発生した雪氷災害の事例分析、冬期におけるフィールド観測、衛星画像と積雪モデル研究等を通じて、「市民生活をいかに守るか」と「情報共有のためのしくみ作り」について研究を行っています。昨シーズン早く軌道に乗せて、地域社会の安全・安心にとつて有益な情報源となるよう、育てていきたいと思っています。

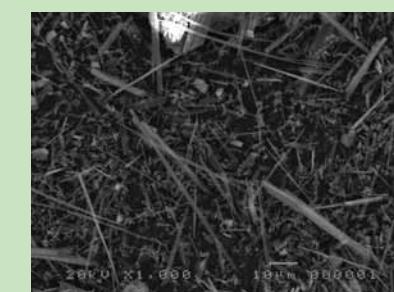


広域積雪調査の例
(積雪断面内の各層を雪質や粒径によって分類し、柱状図に整理)
平年並みだった2014年(上)と比較し、2015年(下)は雪質やその量が異なり特異なシーズンであったことがわかる。

建材



ライムケーの水蒸気吸放出特性
ライムケーを相対湿度11.3%と84.3%の恒湿度容器に24時間サイクルで交互に放置した時の水蒸気吸収・放出挙動を示している。数回のサイクルを繰り返すとライムケー試料の水蒸気吸収・放出量は安定し、1.3mass%の水蒸気を再現性よく吸放出することがわかる。



ホタテの貝殻を活用した針状炭酸カルシウムフィラー

ホタテの貝殻は、結晶性の炭酸カルシウム(カルサイト)が薄く層状に積層された構造の非常に硬い無機/有機複合体です。しかし、家庭用衣類漂白剤として使われている次亜塩素酸ナトリウム溶液を処理液として用いるところ、白色度が非常に高い針状の微粉末を得ることができます。もし、畳一枚の大きさで厚さ8mmの内装用建材を作製したとすると、その吸放出量は牛乳瓶一本以上になることがあります。また、さきほどお話ししたホルムアルデヒドを強く吸着することもわかり、健康建材としての活用が期待されます。

ホタテの貝殻にはマンガンと鉄が多く含まれ、1100°Cで熱処理をするとマンガンフェライトになります。これを粘土と複合・焼結することで電磁波吸収特性が著しく高い煉瓦が得られました。建築物の外壁用電磁波吸収タイルとして期待しています。

ライムケーの物理化学的性質を詳細に調べたところ、きわめて細かい細孔(半径2μm)をもつことがわかりました。このことは、ライムケーが湿度が高くなると大気中の水分を吸収し、低くなると放出する特性を持つていることを意味します。もし、畠一枚の大きさで厚さ8mmの内装用建材を作製したとすると、その吸放出量は牛乳瓶一本以上になることがあります。また、さきほどお話ししたホルムアルデヒドを強く吸着することもわかり、健康建材としての活用が期待されます。

えてみると、変化に対応できる専門家の育成が不可欠です。この点で、本学のキャンパスは良質なフィールドです。学生には、冬の自然現象を身近なキャンパス内で観察できる恵まれた環境にいることにぜひ気付いて欲しいと思っています。また、この特徴を生かした体験・実習型科目を近い将来実現できれば、という夢があります。私の授業を受けてくれた1年生が、雪の研究に興味を持ち、冬期の積雪断面観測に参加してくれたことは嬉しかったですね。

司会 北見・北見工業大学という環境が研究に良い影響を与える点はありますか。
また期待することなどもあれば教えてください。

松村 私も冬のフィールドというのは貴重な財産だと思います。航空エンジンの着氷に関する共同研究を行ったことがあります。本学が日本最北の工学部ということで、企業から着氷研究の依頼を受けたものです。上空1万m以上を飛行する航空機は、真夏でも氷点下での飛行をしており、また真夏の都市から真冬の都市に向かうこともあるため着氷が問題となります。実験では、屋外に軸流ファンを設置し、気温が氷点下となる冬期間に、ファンブレードに着氷する様子を観察しました。

低温室のような特別な設備が無くとも、簡単に着氷実験できることは、本学ならではの良さだと思います。

阿部 そうですね。この地域は私にとって研究意欲を掻き立てる要因の一つになっています。北見は、冬の気温がマイナス20℃まで下がる日本有数の寒冷地であり、夏には35℃にもなる寒暖差が大きい地域で、日照時間も長いという特徴をもっています。このような気象条件は、太陽光を効率的に利用して、省エネルギー化を図るスマートウインドウが最も活躍できる場所です。

冬



研究広報シリーズ(16) 住環境 快適な暮らし 省エネルギー

夏

司会

寒冷地域に暮らす私たちにとって、寒さや雪は生活に大きな影響を与えます。さらに、夏と冬との寒暖の差が私たちの快適な暮らしの実現のさまたげになることがあります。しかしそんな環境が新たな知見を生み出し、新たな技術開発へつながっていくこと、そのような環境がまた、この地域固有の資源となりそれらが活用されようとしていること、などを知りました。最近では、寒冷地での住宅技術が本州などの暖かい地域でも活かされていると聞きます。今回お聞きした技術の中には、すでに実用化されているものもありました。今日お聞きしたお話をさらにごく当たり前のように活かされている、そんな私たちの暮らしの実現を心待ちにしたいと思います。

今日はありがとうございました。



伊藤

この地域には大きな特徴があると思います。寒冷地というのもそうですが、酪農も含めた農業が主要産業であるということです。今回紹介したライムケーキ、ホタテの貝殻はオホーツク地域における代表的な産業廃棄物ですが、無機系だけではなく、第1次産業には有機系廃棄物の問題が幾つもあります。農業廃棄物に関わる農工連携の研究テーマには事欠かないように感じています。地域のニーズに直接接することで、北見工業大学ならではの強みを活かした地域貢献型研究の発展に期待しています。

オホーツク海の雄大な景色を堪能しながら沿岸をクルマで走ると、あちこちに高く積まれたホタテ貝殻の山がみられます。石灰(炭酸カルシウム)の資源と考えると純度が95%以上で白色度も高く、"もつたいない"とつくづく思います。しかし、安価で大量に入手できる天然の鉱物資源(石灰石)の優位性と比べると遠く及ばないのが現状です。鉱物にはない貝殻の構造的特徴や「生体由来」であることを活かした新しい用途の開発がどうしても欠かせないと思いますし、開発を担える環境にあるのも本学だと思います。



冬期間に屋外で実施した軸流ファン着氷実験の様子
ファンブレードに着氷している。

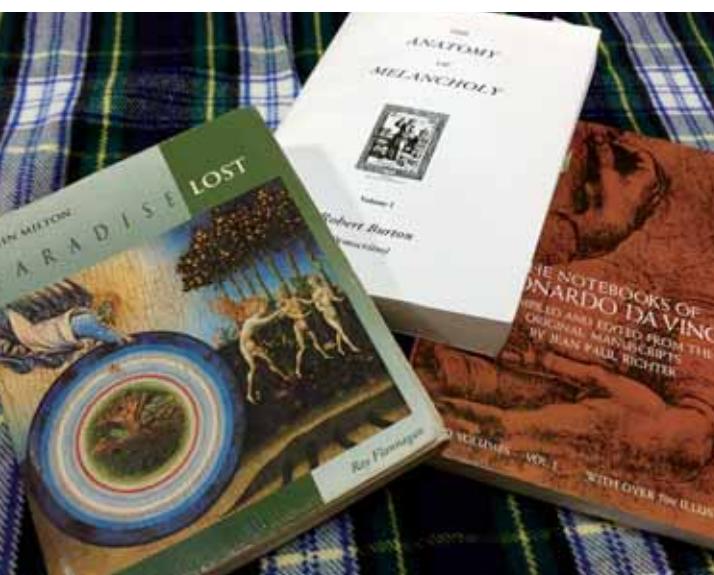
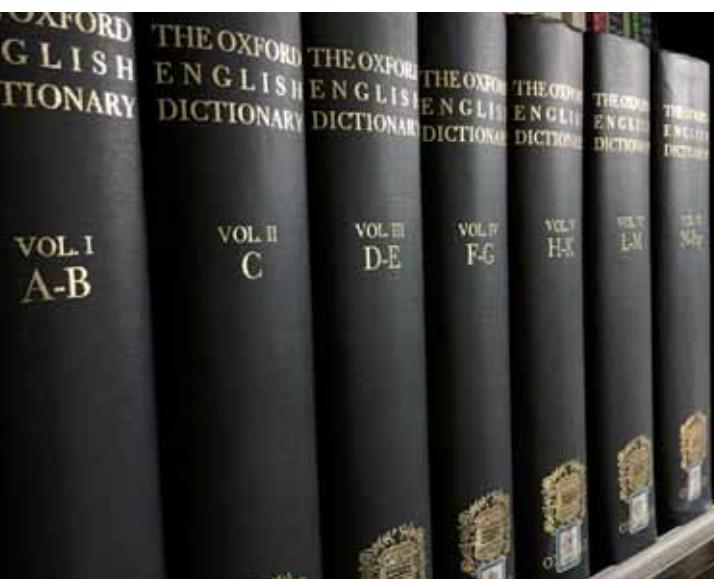
イギリス文学と科学——初期近代の「天才」について

共通講座 準教授 笹川 渉

誌上公開講座

本学でも育成をしている「技術者」、あるいは「エンジニア」という言葉は、彼らが製作に携わる「エンジン」に語源を持っています。『ジーニアス英和大辞典』などの英語学習辞書を開いてみると、その語源について簡単に紹介されていますが、英語の語源について詳しく知るために『オックスフォード英語大辞典』(Oxford English Dictionary)を紐解く必要があります。語源の説明から、ラテン語に由来する「エンジン」(enging) の仲間に、「同世代の人々」(generation)、「才能のある」(ingenious)、「天才」(genius)などお馴染みの単語が含まれることが一目瞭然となります。そして、これらの言葉には共通して「生み出す」という能動的な意味が含まれていることを教えてくれます。

ルネサンス期には「エンジン」を作り出そうとした「天才」がいました。絵画、



音楽、彫刻、数学、建築、工学などに才能を發揮したイタリアの万能人、レオナルド・ダ・ヴィンチです。彼のノートに描かれた膨大なスケッチに、何枚かの飛行機を見ることがあります。ただし、初期近代ヨーロッパにおいて天才たちが備えるべき気質として知られるものに「憂鬱質」がありました。古代ギリシャでアリストテレスが賞賛したこの気質は、ルネサンス期に大いに流行し、誰もが憂鬱質であることを誇示しました。ダ・ヴィンチも画家の条件として、憂鬱質の人物が好む属性である孤独を挙げています。

その一方で、現代でそう語られるように、憂鬱質は心身の活動が停滞する病

の一種であるとする考えも常に並存していました。例えば、十七世紀のイギリスの作家ジョン・ミルトンやロバート・バーントンは、著作の中で天の啓示を得ることができる憂鬱な人、つまり作家本人の理想像を称揚しながら、その病としての側面を対比させて語っています。このように、天才と称される人物たちが憂鬱質の負の側面を否定しつつも、それに絶えずとらわれていたことは興味深い事実です。なぜならば、この病は生の力の裏返しであるからです。

天才たちに共通するものは、至高の存在に近づくことを欲する力に他なりません。高みにあるがゆえに近づけないものに対して欲望を向け続ける力こそが憂鬱質な人間の宿命なのです。いかえるならば、哲学者ジョルジユ・アガンベンのいうように、「所有できない対象を、喪失した対象として示そうとする想像的な能力」とすることができるでしょう。手に届かない存在がどのようなものであるか分かるためには、手を伸ばし続けなければなりません。作家や画家が提示してきたこの努力こそが、「エンジニア」が「生み出す」ものであるといえます。

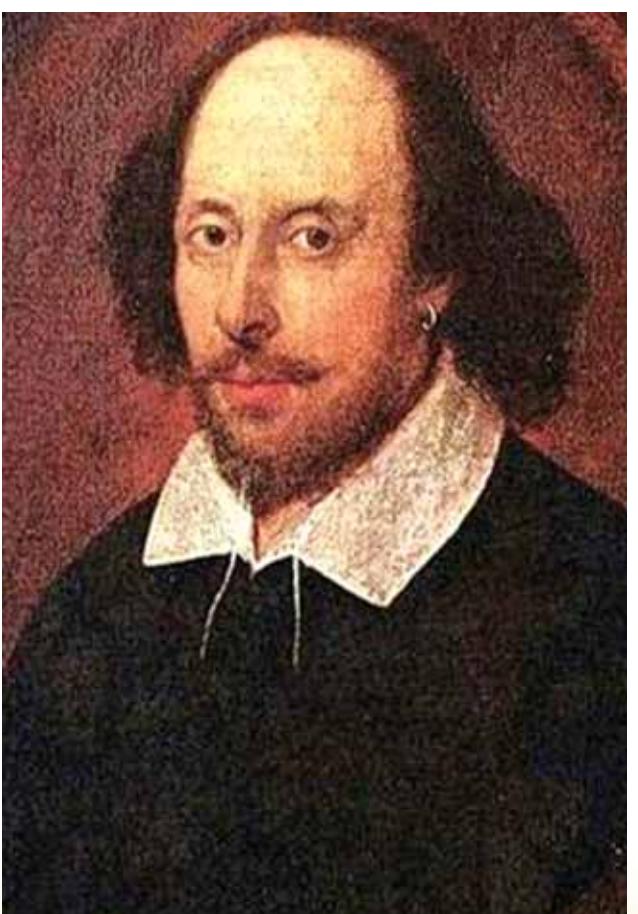
シェイクスピアの時代のイギリスは、一大文化改革ルネッサンスと宗教改革が同時に押し寄せた直後でした。それは、カトリックからプロテstantへの移行と、ほぼ同時に起きました。具体的には、ガリレオやルターとシェイクスピアは同時代の人間でした。科学者・宗教家・劇作家のそれぞれの分野で、彼らは時代を作り替える大きな仕事を果しました。

古代・中世から近現代への移行は、literal「文字通りの」意味から、figurative「比喩的な」意味に移行します。つまり、具体的な教会という存在を前提とするカトリックから、人間の心の内部に真の信仰を見るプロテstantへの流れです。しかし、すべての世の中の改革と同様に、古い時代はかなり長くまで引きずられて残ります。悪魔というものが、具体的な形を持つた存在から、人間の心の中に居住するまでの過程で、さまざまな信仰は残されました。

それとは反対に、科学はより精緻なもの求めの形で発展しま

鍊金術師シェイクスピア ルネッサンスと宗教改革・ 悪魔学と科学

共通講座 準教授 鳴島 史之



シェイクスピアの肖像、いわゆるシャンドス・ポートレイト
(1600-1610年頃)



ドラクロア画
「ファウスト」(1828年)
ファウストは最初の
鍊金術師とされる

《誌上公開講座・17》

北見工大の人文科学



大学祭

6月20日(土)、21日(日)に大学祭が行われ、日本の文化を体験してもらう国際交流イベントを実施しました。

「国際交流お茶会」では、藤女子高校茶道部の皆さんのご協力をいただき茶道を体験しました。「生け花教室」では、お花の先生の指導のもと生け花に挑戦しました。ユニークで斬新な発想の作品ができあがり、学長室や図書館に展示されました。「着物体験」では、様々な色やデザインの着物を着て校内を散策したり、記念撮影したりと楽しみました。「模擬店」には、台湾、韓国、モンゴルの留学生が参加し、暑い中、一生懸命手作りの母国料理をふるまつていきました。

クラクフ工業大学 (ポーランド) 学生が滞在

7月2日(木)から本学の協定校であるポーランドのクラクフ工業大学から学生8人、教職員2人が2ヶ月間本学に滞在しました。滞在中、日本語及び日本文化の講義を受けるとともに、機械工学科、電気電子工学科及び情報システム工学科で実験などに取り組みました。また、学内施設見学、美幌・屈斜路への研修旅行、北見ぼんちまつり舞踊パレード参加など様々な活動を行いました。



短期留学生修了式を実施

7月29日(水)、本学の協定校6校からの短期交換留学生9人の修了式を行いました。許斐国際交流センターの教員がお祝いの言葉を述べた後、大学ごとの代表者が日本語でスピーチを行いました。来日当初は日本語をほとんど話せなかつた学生も、留学中の経験やお世話になった先生方へのお礼を流ちょうな日本語で話すまでに上達しました。最後に、修了生が各自の思い出をまとめたオリジナルムービーを披露し、留学生生活の締めくくりとしました。

国際交流センターでは、様々な活動を行っています。本号では、2015年前期の主な活動をご紹介いたします。

留学生交流の夕べ

2月4日(水)、本学コミュニケーションアトリウムにおいて留学生交流の夕べを開催しました。これは、3月で本学を卒業・修了する留学生の門出を祝う会で、学内外から約160人が集まりました。高橋学長の挨拶に続いて、卒業生を代表してベトナム人留学生のファム・スアンクエンさんから、留学生生活の思い出や、お世話になつた方々への感謝の言葉などのスピーチがありました。交流会では、卒業生のスライドショーや、留学生による歌や民族舞踊が披露され、盛況の中に和やかな雰囲気のうちに閉会しました。



新入留学生歓迎会

4月22日(水)、本学コミュニケーションアトリウムにおいて、4月に入学した17人の留学生の歓迎会を開催しました。今回は、留学生と学生教職員・市民の皆様方との交流イベントとして定期的に開催している「インターナショナルCアワー」の一部として開催し、学長の歓迎の挨拶の後、新入留学生がゲームをしながら交流しました。参加者はカードに名前を書いており、自己紹介や出身国のお話をして盛り上がっていました。また、名刺の裏には番号が書いてあり、集めた名刺でジナルの名刺を作り、名刺交換をきっかけに自己紹介や出身国のお話をして盛り上がっていました。また、名刺の裏には番号が書いてあり、集めた名刺でビンゴゲームを行いました。見事ビンゴとなつた新入生は、景品をもらつて大喜びでした。



野草観察会

6月19日(金)、北見市富里湖キャンプ場において、山岸特任教授を講師として、毎年恒例の野草観察会を行いました。今回は20人の留学生が参加しました。山岸先生は草花の専門家で、道ばたに咲いているようなよく見かける草花についても深く詳しく解説してくださいました。留学生は、豊かな自然を散策しながら先生の解説に興味深く聞き入っていました。

※国際ソロブチミスト北見様より留学生支援事業にご寄附をいただきました。



NHK学生ロボコン 本選大会に出場

「チーム・Onion」の更なる活躍を期待しています。

本学から出場したロボコンチーム「チーム・Onion」が、今年も厳しい予選を通過し、6月7日(日)に国立オリンピック記念青少年総合センターで開催されたN HK学生ロボコンの本選大会に出場しました。本学からは5年連続の出場です。

今年の種目は、バドミントンのダブルスのように、2台のロボットでペアを組んで相手ペアと戦う「ロボミントン」でした。本学を含む2高専・18大学が参加し、2台のロボットが互いに協力してどのようにシャトルを打つか、見所のある面白い試合が展開されました。



今年の舞踊パレードには30団体2,800人余りが参加し、連日の暑さが続いた中での夏まつり日和となりました。本学のチームは団体長の野矢副学長を先頭に、3列の隊を組んでパレードしました。日頃着る機会の少ない浴衣を身につけた参加者は、「北見ばやし」に合わせた元気なかけ声や活気に溢れた踊りで、中心商店街を練り歩きました。今後も地域との交流を楽しみながら、学生の元気で地域を盛り上げていきたいと思います。

子ども霞が関見学デーに出演

7月29日(水)、30日(木)に行われた「子ども霞が関見学デー」に、本学から出展しました。

本事業は、文部科学省をはじめとした府省庁等が連携して業務説明や省内見学などを行うことにより、親子のふれあいを深め、子どもたちが夏休みに広く社会を知る体験活動の機会とともに、府省庁等の施策に対する理解を深めてもらうことを目的とした取り組みで、子どもたちを対象とし、広く社会を知る様々なプログラムが設けられました。



南極でのフィールド調査の様子の紹介などをを行っています。みなさんのお越しをお待ちしています。

本学からは「北見工業大学と雪と氷の世界を感じてみよう」クリオネを見よ・流水にさわろう」と題し、文部科学省2階のエントランス前広場に出展しました。

雪の結晶をモチーフとした万華鏡の作成や、本学の研究・調査を基に開発した路面状態を自動で判別するシステム「路面凍結センサー」の実演、そして本学が持ち込んだ雪と流水に子どもたちは大喜びの様子でした。また、文部科学省2階エントランスにはクリオネの展示を行い、子どもたちからはクリ



留辺蘿小の科学教室 本学学生が先生に

7月11日(土)に留辺蘿小学校で開かれた親子科学教室で、本学バイオ環境化学科とマネジメント工学コースの7人の学生が先生役を務めました。学生たちは、「振動で発電する装置の製作」や液体窒素を使った「瞬間アイスクリーム作り」、「風船の冷却実験」「廃CDを使ったホバーカラフト作り」、「空気砲作り」を指導しました。留辺蘿小学校の子どもたちは、「先生」である本学学生から作り方や原理を教わり、楽しそうに勉強していました。見守つていた小学校の先生方は、学生の工学系の知識や、生徒との年の近さが子どもたちの大きな興味を引き出している様子に感心していました。また、「来年以降も継続的に来てほしい」と、小学校から早々と予約の要望もいただきました。



科学教室の先生役を務める経験は、学生たちにとっても貴重です。教えることの難しさ、準備や工夫の大切さ、工作技術の活用や安全への配慮など、学生が多くのこと学ぶ好機にもなっています。今後もこの活動を継続していきたいと考えています。



第62回北見ぼんち まつり舞踊パレード に参加

7月17日(金)、北見夏まつりの名物である「北見ぼんちまつり舞踊パレード」に、今年も北見工業大学チームが参加しました。学内に参加募集を行ったところ、学生が留学生を含む74人、教職員が36人、さらに国際交流協定校であるボーランドのクラクフ工業大学から学生及び引率者を併せて10人が参加することになりました。総勢120人ほどのチームができあがりました。





自然と調和するテクノロジーの発展を目指して

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



●バックナンバーの入手はこちらからできます。



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