

北見工業大学広報誌 [オホーツクスカイ]

Okhotsk Skies

KITAMI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

研
General Research Building

北見工業大学
北見工業大学

カーデザイン
現の場
～7.9～8.23～

北見工業大学 & 北見文化センター美術

7.9 2009 8.23 sun
日 日

第1会場
開催時間: 9:30～17:00(入場は18:30手前)
休館日: 月曜日(7/20は開館) 7/28(火)

2009 Vol. 10

北見工業大学広報誌[オホーツクスカイ]

Okhotsk Skies

KITAMI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

オホーツクスカイ・第10号

2009年12月発行
発行者/北見工業大学広報誌編集委員会

本誌の内容は、大学のインターネットHPからも
ご覧いただけます。

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



2009 Vol. 10



Okhotsk Skies
Kitami Institute of Technology

●北見工業大学広報誌編集委員会

委員長 学長補佐(広報担当) 田村 淳二
委員 機械工学科 鈴木 聡一郎
社会環境工学科 八久保 晶弘
電気電子工学科 菅原 宣義
情報システム工学科 後藤 文太郎
バイオ環境化学科 兼清 泰正
マテリアル工学科 射水 雄三
共通講座 鳴島 史之
地域共同研究センター 鞘師 守
内島 典子
坂田 早紀
森原 紀

企画広報課

●本誌へのご意見をお聞かせ下さい。
●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。
●連絡先 北見工業大学企画広報課
〒090-8507 北見市公園町165番地
TEL(0157)26-9116
FAX(0157)26-9122

Okhotsk Skies

北見工業大学広報誌【オホーツク スカイ】

目次

KITAMI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

2009 Vol.10

3 特集
「カーデザインの現場」展
～歩みと今と技術力～

14 研究広報シリーズ〈4〉
自然との共生を目指して

20 国際交流

22 諸報

7.9 2009 8.23
thu sun

カーデザインの現場展

～歩みと今と技術力～

今年の夏、7月9日(木)から8月23日(日)までの46日間、北見工業大学と北見市の北網圏北見文化センターを会場に、「カーデザインの現場」展(以下、カーデザイン展)を開催しました。

私たちの身のまわりには、生活を豊かで便利にする様々な「モノ」があふれています。それらの「モノ」を発想し、美術と技術を融合させながら創りあげていくデザインの現場。そこで行われる「モノづくり」の面白さ・すこさ・大切さを、地域の皆さんに感じ取っていただく機会には作れないものか。この企画は共同主催者である北網圏北見文化センターの学芸員・小野寺歩さんのそんな想いがきっかけでした。

北海道の東部で生活する私たちにとって、「車」は非常に身近な「モノ」の一つであり、この地域の子供から大人までの生活に密着しています。私たちはこの「車」を通じた「モノづくり」の魅力を伝える「カーデザイン展」を企画しました。北見工業大学、北網圏北見文化センター、北海道新聞社北見支社が主催となり、国内の自動車メーカー、自動車販売会社、国・自治体など、多くの機関・方々に後援・資料提供などのご協力をいただき、本企画が実現しました。

展示やイベントの立案、多岐にわたる学外の方々との交渉、多種多様な手配、ビラやポスターの原稿づくりや印刷・配布、資材・展示物の搬入・ディスプレイ、会場づくりやお客様のお相手、そして撤収作業。何から何まで自分たちの手でやり遂げた、文字通り手作りの「カーデザイン展」でした。

ここでは、そんな身近で多種多彩かつ大掛かりな取組となった、本企画での各種展示・講演会・実演・車試乗・講習・教室などを紹介していきます。

それでは、誌上「カーデザイン展」をごゆっくりとお楽しみください。

カーデザインの現場
3 Okhotsk Skies



〈表紙〉
今年の夏、平成21年7月9日から8月23日まで46日間にわたり、「カーデザインの現場～歩みと今と技術力～」展を開催しました。地域の皆さんをはじめおよそ1万人の来場者をお迎えし、車のデザインと技術を題材に、モノづくりの大切さや面白さを体感してもらいました。この企画を飾った様々な展示・イベントについては、本号の特集で詳しくご紹介しています。

地域共同研究センター 教授 鞘師 守
産学官連携コーディネータ 内島 典子



北見工業大学



直列 6 気筒エンジン。1982年に誕生した日本で初めてターボチャージャーを搭載したエンジンです。横浜のエンジン博物館からお借りしてきました。



V型 6 気筒エンジン。日本が誇る、「世界のトップ10エンジン」14年連続受賞のエンジンが展示されました。カットモデルなので中の構造も良く分かります。



直列 4 気筒エンジン。最新の、コンパクトな1600ccエンジンの動くカットモデルを展示しました。2000ccクラスまでのエンジンでは、この直列4気筒のタイプが世界の主流になっています。



技術

会場の一つとなった北見市の北網圏北見文化センターは、北見工業大学から歩いて10分ほどのところにあります。ここでは、車の外觀がイメージされてから実際に市場に登場するまでの「デザイン」の過程や、その歴史を堪能することができる展示が行われました。

北見工業大学会場では、車の形はもちろんのこと性能や機能など、求められるデザイン（設計）を実現するための「技術」とその将来・先端技術を見たり体験したりする様々な展示・イベントが行われました。

デザイナーがイメージした車の形を実現するためにも、大変な技術開発が行われています。北見工業大学会場では、エンジンの形式を例に、その一端を解説・展示しました。

運動の滑らかさ・部品点数・効率やコストなどのバランスから、乗用車用では2000ccを超えるエンジンは6気筒にすることが多くなっています。6気筒のエンジンでは、気筒を1列に並べた直列型と、2組の直列3気筒をV字型に噛み合わせたV型、の2種類が一般的です。直列型は総合的な特性の面からは設計しやすく全長が長いので、エンジンを納める運転席前が長い車に使われます。V型エンジンは全長が短いため車体設計の自由度が高まり、運転席前が短いデザインの車も実現できることとなります。

乗る人や使い途に合わせていろいろな形にデザインされる車では、そのデザインを実現するためにエンジンの気筒配列にも技術的な工夫が凝らされているのです。

車の色や形は、デザイナーが描く何通りものアイデア・スケッチに始まり、美しさだけでなく、その車の用途やユーザーの要求、技術、など様々な観点からの検討を経て、最終的な姿に仕上げられていきます。車メーカーのデザイン部門で使われた迫力満点の本物をふんだんに揃え、北網圏北見文化センター会場に「カーデザインの現場」を表現しました。

最先端のデザインの現場では、そのあちこちにコンピュータ技術が使われています。しかし、イメージした色や形をモノにして検討するステップは、今でもやはり省くことはできません。現在販売されている車のデザイン検討に実際に使われたスケッチ、1/4サイズのプラスチック模型(1/4モックアップ)や、圧力的な迫力を持つ実寸大の粘土模型(1/4クレイモデル)などが来場者を迎えました。

その他、かつて乗った、憧れた、車デザイン史に残る歴代の名車を懐かしく振り返る充実した展示も行いました。



左は、車を再現した単なるミニチュア模型ではありません。幾つかに絞り込まれたデザインのアイデアをさらに絞り込んでいくために使われた、色や形を正確に反映させた精巧な模型、1/4モックアップです。その本物を、車メーカーからお借りして展示しました。



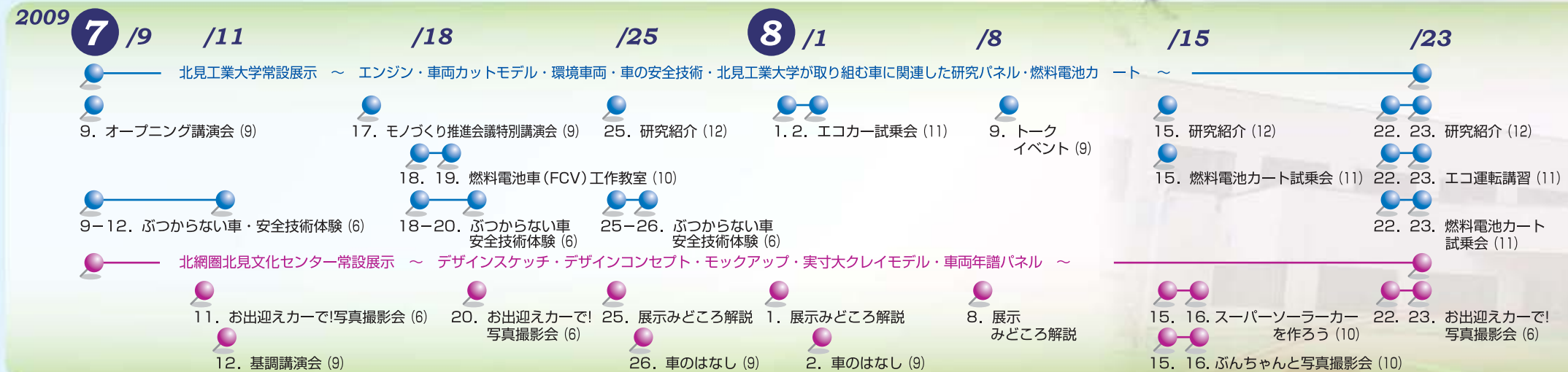
会場の奥の奥、車メーカーのデザイン現場を模した白い空間に、T Vコマーシャルにも登場した1/1クレイモデルを展示しました。その迫力ある存在感が来場者を圧倒します。



車のエクステリア・デザインが検討されていくステップを展示しました。デザイナーが、企画される車にあったイメージを描き、何通りものアイデア・スケッチに表現します。それらは何段階もの検討を経て、最終的に生産される世の中で使われる車の姿に仕上げられていきます。

デザイン

会場を沸かせた46日間の主役たち



北網圏北見文化センター



ヨーロッパでは、燃費が良く排気もきれいなディーゼル車が環境車両として重視されています。日本が世界に誇るクリーン・ディーゼル車も来てくれました。



これまで捨てられていた植物由来の資源から作ったアルコール燃料で走る、実証試験中のバイオエタノール車も登場しました。



来場者を出迎えたもう一台の名車です。1970年に登場したコンパクトな多目的車「VAMOS HONDA」です。



来場者を出迎えた名車です。1965年に登場し「ヨタハチ」の愛称で親しまれた超小型・時速100マイルスポーツカー、「TOYOTA SPORTS 800」も来てくれました。

車へのあこがれ・夢

北見工業大学会場では、世の中に登場し始めたばかりの、あるいは将来の車への搭載を目指して進められている、先端車両技術に触れたり体験したりすることができる展示を行いました。今、自動車メーカーが最も力を入れて研究・開発を進めている事故予防安全技術と、省資源・省エネルギー・低排気ガスなどの環境技術です。

これからの私たちが出会う車

石油資源の枯渇や二酸化炭素による地球温暖化を防ぐと、以前にも増して太陽光、風力などによる発電が注目されています。植物や農産廃棄物のような生物由来のエネルギー源、バイオマスの実用化にも期待がよせられています。バイオマスは大気中の二酸化炭素が使われてできているため、燃やしても大気中の二酸化炭素を増やすことには繋がらないからです。世界中で、バイオマスからアルコールを作る研究、得たメタンを炭素と水素に分ける研究、燃料電池の研究など、新たなエネルギー源や燃料電池車（以下、FCV）の実現を目指す研究が進められています。燃料電池では水素と空気中の酸素から化学的に電気を取り出します。その電気でもーターを回して走るFCVの排気ガスは水蒸気だけ。環境に優しい夢の未来カーです。

北見工業大学会場ではもう一つの夢の未来カー、「ぶつからない車」を実現するための新しい技術も紹介されました。蜂が持つ障害物回避能力とその仕組みを取り入れた複眼に似た装置で、障害物の方向と距離を知ります。わずかな情報なので小さなコンピュータで瞬時に障害物を避ける行動を判断し、反射的に逃げる行動を実行することができます。開発されたこの技術を組み込んだ小さな「ぶつからないロボット」の実演・展示は、会期前半の注目的となりました。

何かにぶつかることもなく素早く目的の所に飛んで行く蜂から、車の事故を予防するための安全技術を学ぶ研究が行われています。その技術を搭載した、ぶつからないロボットの実演が行われました。子供から大人まで、多くの皆さんに愛されたロボットBR23Cです。

ぶつからない技術
安全な車へ

何かの原因で前の車に近づき過ぎたり、意に反して車線を外れてしまったり、そんな危険を察知してブレーキやハンドルの操作を助けてくれる技術も開発され、車に搭載されはじめています。それらの技術をドライビング・シミュレータで体験することもできました。



水素と空気中の酸素を化学反応させて電気を得ながらモーターを回して走る燃料電池車（FCV、左）と、蓄電池に電気をためてその電気で走る電気自動車（EV、右）です。将来を支えんと期待されているこれら2大環境車両には、見るだけでなく減速に体験できない実際に乗ってみるイベントも行われました。





モノづくり推進会議特別講演では、自動車メーカーで生産や経営をリードしてきた高橋さんより、自動車メーカーの目を通して、世界の技術を取り入れる努力や独自のモノを生み出す苦悩の歴史が今の日本の産業の強さを支えていることが語られました。次代を担う学生達に「大きな目標を達成する山登り型の仕事とともに、まずは自分が鍛えられる筏下り型の仕事が大切だ。夢を持ってがんばれ。」とのエールが送られ、学生たちも高橋さんの話に聴き入っていました。

技術者の熱い想い
そして、次代の技術者へ



基調講演では、長年自動車の技術開発に携わり、2005年から北見工業大学で教授を務めている鞘師先生から、美と技術の融合の葛藤、お互いの切磋琢磨、それらの過程があっけがはじめてできていく素晴らしいモノなど、監修の立場から「カーデザイン展」の序章ともなる話がありました。



長年自動車メーカーのデザインの中核にて活躍されていた杉浦さんから、デザインを生み出すまでの苦悩や数多くのアイデアから一つのデザインができていく日頃触れることができないデザインの現場のお話をいただきました。



長年自動車メーカーや自動車販売会社にて多種多様な車と付き合いきた小岩さんから、国内外の注目される車デザインの変遷が紹介されました。形だけでなく、車の機能や性能を生み出す仕組みの工夫についても、実際に目にし手にした時の驚きなどまで伝わってくるお話でした。



オープニング講演会では、自動車メーカーで先端技術の研究・開発を指揮している土井さんより、次代に向け環境性能や安全性の向上を目指して最前線の現場で進められている研究・開発についてお話がありました。EV技術や安全技術などの可能性、それらの車もたらす近未来社会、などを身近に感じることができました。

女性3人によるトークイベントでは、美の小野寺さん(中央)、技能の大宮さん(左)、工学の内島さん(右)という、三人三様の背景を持って活躍している女性の視点から、モノづくりへの興味や想いについて語っていただきました。明るく華やかな会場から、「女性ならではの繊細さを活かした、女性にしかできないモノづくりがある。若い女性ももっとモノづくりに興味を」との、3人に共通のメッセージが伝わってきました。

長年にわたり第一線で自動車の技術開発に携わってこられた方々などから、車の技術やデザインの歴史、最前線の技術についてお話をいただく多数の講演会を開催しました。また、女性3人によるトークイベントも行いました。

トークイベントでは、北網圏北見文化センター小野寺さんが「美」の立場から、手に機械加工の高度な技能を身につけた女性でかつ教育者でもある北見高等技術専門学院の大宮さんが「モノづくり技能」の立場から、そして北見工業大学の内島さんが「技術」の立場から、女性3人がモノづくりへの魅力について女性ならではの目線で話を繰り広げました。小野寺さん、内島さんは「カーデザイン展」の企画者として実行メンバーでもありました。

北海道では滅多に聞くことができないこれらの講演会、そしてトークイベントは、若い世代に未来へと繋がる大きなメッセージを伝える絶好の機会となりました。



走るのが好き、BMW M-Sport とランサー・エボリューション



1977年モデルのスカイラインジャパン



欧州で生れたマイクラC+C

大学教職員が提供してくれた、往年の名車スカイライン、タフな走りのランサー・エボリューション、あこがれのBMW、おしゃれなマイクラC+Cなども会場を賑やかにしてくれました。

エンジンの種々気筒配列の特徴が分かり易く表現されたミニチュアモデルも展示されました。V型、直列だけでなく、気筒を水平に向かい合わせた水平対向エンジンや、車体に対するエンジンの縦置き／横置きについての特徴も分かります。



エンジンは、最先端の技術を駆使した数多くの精巧で高性能な部品により作り上げられています。その高度な技術やエンジンの仕組みに感動するだけでなく、細部にわたり完全な形で作られているカットモデルには、時が経つのを忘れてしまうほど引きつけられました。



北海道立北見高等技術専門学院のご協力を得て、車一台を丸ごとカットしたカットモデルも展示することができました。普段見ることでできない車の中身を興味深げに見入る来場者も多数でした。



デザインがなせる技

デザインを叶える技術、技術があるからこそ実現できるデザイン。3〜10万もの部品から成り立つ車。その一つ一つにデザインと技術を融合させていく過程があります。お互いのぶつかり合いと融合、それが有ってはじめて生まれる高い水準の「モノ」、そこには大変な努力が必要であるとともに、だからこそ生まれる魅力があります。

未来の技術者、次代を担う小学生・中学生を対象にした工作教室が行われました。7/18、19には、自動車メーカーにて技術開発を行っている方を講師に、環境にやさしい水素を動力源とするFCVの工作教室を開催し、約100人の子供達の参加がありました。工作を通してFCVの仕組みを学び、実際に本物のFCVにも乗りました。エンジンを積んだ車とは違う静かさや、発進時のスムーズさ、あつという間の加速を体感しました。



FCV以外にも環境にやさしい車として、技術開発が進められているEV(写真：黄緑の車)にも乗りました。FCVとEVの仕組みの違いについても学びました。



作り上げたFCVのミニカー。水素を充填してはいよいよ試走です。うまく走るか緊張の一瞬。

地球温暖化の原因など、環境問題について学びました。そして、水素によってどうして車が動くのか? どうして環境にやさしい車なのか? を勉強し、FCVのミニカー製作に取りかかりました。



ライトを付けて勢いよく走り出すFCVのミニカーに、何回も試走を楽しみました。

未来の技術者誕生



身近な素材を使って、ソーラーカーを工作。どんな車に乗りたいか? 思い思いの色使いで世界に一つしかないソーラーカーをデザインし、太陽の光の下、できあがったソーラーカーを走らせました。



主催を同じくする北海道新聞社のキャラクター「ぶんちゃん」も登場。なかなかお目に掛かる機会のない車と一緒に収まる記念撮影会は、子供達はもちろん、大人にも人気のイベントでした。



8/15は屋内で行われた試乗会も、快晴となった22、23日には屋外で行われました。このFCカートの名前は「オホーツクの風」。地面すれすれの座り位置で、FCの特色である“静かさ”と“加速の大きさ”を持つFCカートは名前の通り風を切って走り、とても気持ちの良いものでした。

地球にやさしい車へ



会場に準備した3種類3台のエコカーは、試乗にフル回転。学生や家族連れが多く参加し、エコカーへの関心度の高さが感じられました。



大学の周りの約3kmのコースを運転し、エコカーを体験しました。現在主流となっているガソリン車との技術の違いや、乗り心地、エコを意識させる様々なインテリアデザインに触れました。



大学生協特別企画「『カーデザインの現場展』特別メニュー」が会期中に展開。車をかたどったお子様ランチも登場



あなたの運転のエコ度は? 北見工業大学会場を発着地点とし、起伏や信号のある約3kmのコースを運転し、走行中のアクセル操作やブレーキ操作のデータが記録されました。助手席には達人が乗車、少々緊張の面持ちで運転です。



あなたの運転記録から運転の癖や燃費などを分析し、達人からアドバイスをもらいます。エコ運転には、発進時のふんわりアクセル、巡航時の一定アクセル、減速・停止時の早めのアクセルオフが効果的です。技術と意識の両面から、エコ運転を学ぶことができました。



あなたのエコ運転度が一目瞭然のグラフと点数として表れられます。達人が出す90点台の高得点を目指し、エコ運転度を競うコンテストも行いました。起伏や信号のある大学まわりのコースでも20km/lを超える燃費を記録し、達人に迫る高得点を叩き出す参加者も現れました。鮎田学長も、参加者のエコ運転技術に目を見張りました。

8/22、23には、エコ運転講習を行いました。世界のテストドライバーの中でも「神の足」といわれるエコ運転の達人・淵上さんをお呼びし、参加者一人ひとりが、驚異的な燃費を実現する達人直伝の運転技術を学びました。商品や技術、政治などに目を向けて声高に叫ばれるエコ、その一方で、一人ひとりがちよつと意識して行動するだけで、大きく前進するエコ。エコ運転講習はこのような意識を感じさせてくれました。「デザインも技術も、そしてエコも、やっぱり最後は人なんだ」と強く印象づけられた、本企画のフィナーレを飾るにふさわしいイベントとなりました。

未来の技術を担う
未来への期待

北見工業大学では、将来の社会に役立つ様々な車関連技術の研究が行われています。それらの研究に取り組む学生が中心となつて、北見工業大学で行われている活動を、展示、発表会、模擬実験、実演などで楽しく・分かり易く地域の皆さんに紹介しました。



メタンガスと水が低温・高圧の条件下で作る一見氷のようなメタンハイドレートは、次世代の新エネルギー源として期待されています。メタンハイドレートの構造や採掘地点などが紹介されました。来場者は実際にメタンハイドレートに触れることができ、さらに燃焼実験も行われ、燃える氷メタンハイドレートを見ることができました。

将来にはばたく力

本学はじまって以来最大と言っても過言ではないこの企画は、学内外関係者の総力を結集して実行されました。学内では、実行委員会メンバーを筆頭に、教職員、前線で活躍した学生、大学生協職員など、多くの皆さんからの参画と粘り強い支援を得て、このような催しを実現することができました。「カーデザイン展」はそんな皆さんの努力の結晶です。

46日間にわたったこの「カーデザイン」の現場へ歩みと今と技術力展も、8月23日の日曜日をもって感動の涙と笑顔のうちに閉幕しました。ご来場いただいた皆様の数は、この地域に住む方々の数%に相当し、およそ1万人にのぼりました。また連日のように会場の様子がテレビ、ラジオ、新聞、コミュニティ紙などで報道され、その広報効果は数千万円におよんだと見積もられています。北見工業大学の存在感向上はもちろんのこと、次世代を担う地域の若い皆さんの将来に大きく貢献する展示会となりました。



どうもこの皮や廃材などの農林廃棄物の繊維からエタノールを作る研究が全国に先駆けて展開されています。その研究の紹介とともに、実際にエタノールを抽出する模擬実験が行われました。



廃油を再利用して製造するディーゼル燃料は、石油などの代替燃料として注目されています。ディーゼルエンジン、ディーゼル燃料に関する研究に取り組んでいる学生自らが紹介しました。私たちの身近な存在である天ぷら油から軽油を取り出す実験も行われました。



NHK大学ロボコンABUアジア・太平洋ロボコン代表選考会に出場した作品の実演ロボコンに出場した際の映像が流れ、実際にコンテストに参加した学生から、ロボコン製作にあたる苦労話や技術説明、そして実演が行われました。来場者は実際にロボットの操作も体験することが出来ました。

北見工業大学では、これまで捨てられていた農林廃棄物から自動車燃料用のエタノールを作る研究、廃油からディーゼルエンジン用の燃料を得る研究、農林廃棄物から得たメタンを水素と炭素材料に直接分解する研究、燃える氷・メタンハイドレートの研究などが行われています。それらは全て、これまで使われていなかった資源からエネルギーを得ようとする新しい試みです。また、ディーゼルエンジンでの燃料の燃焼を調べる研究、FCVカーを使ったFCVの教育・普及活動、ロボット・コンテストへの参加を通じたメカトロニクス総合力を養う活動などが行われています。

北見工業大学は、未来に向けて新しい可能性、新しいモノを生み出す研究開発を進めています。今回はその一端を地域の皆様に紹介することができました。



8月23日の最終日、後列中央、鮎田学長を囲んでカーデザイン展のスタッフとエコ運転講習スタッフ

カーデザイン展を支えたスタッフ
子供から大人まで、多くの方にご来場いただきました。モノづくりの魅力を伝えるすばらしさ、難しさ、楽しさ、多くのことを私たち自身も学び・感じた46日間でした。



「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自の研究を連載し、紹介していきます。

自然との共生を目指して

北見工業大学と自然環境

北見工業大学は、自然豊かな環境に囲まれた北見市に位置しています。すぐ近くに、網走国定公園、阿寒国立公園、大雪国立公園、そして知床世界自然遺産があります。北見工業大学では、このような自然環境を研究フィールドとして環境を意識した多くの研究を展開しています。

網走湖

網走国定公園内に位置する。冬には全面結水する。網走川、女満別川が流入しオホーツク海へ流出する。淡水と海水が混ざる汽水湖。湖畔には水芭蕉などの湿性植物の群落もある。夏はシジミ採り、冬はワカサギ釣りで賑わう。



常呂川

北見地域のライフラインとなる一級河川。全長120km。オホーツク海にそそぐ最大の河川。東大雪の三国山を源流とし、北見市を縦断するように流れ下る。



摩周湖

阿寒国立公園内に位置する。流入・流出河川が無く雨水のみが集まる、カルデラ湖。2001年には北海道遺産に認定。世界最高水準の透明度を誇る。



網走湖

鈴木 網走湖は海岸近くで河川がせき止められて出来た海跡湖です。地球の長い歴史の中で起きた数mに及ぶオホーツク海の海水面変動と、網走川、女満別川の流入との相互作用の結果です。海跡湖は河川の一部であり、宿命的に底泥（ヘドロ）の堆積が進行します。網走湖では毎年、水質改善のために、湖底に堆積しているヘドロを浚渫して取り除く工事が行われています。



鈴木輝之 すずきてるゆき
社会環境工学科 教授
地盤工学を専門とする。2004年から網走湖での浚渫底泥の改質に携わる。

常呂川

宇都 常呂川は残念ながら北海道基準では汚い川です。古くは上流に水銀鉱山がありました。北海道はここ100年余りの間に急速に開発されたといってもいい地域であり、河川のすぐそばは人の手がいろいろ入っています。常呂川はそんな背景を代表する川です。



宇都正幸 うとまさゆき
マテリアル工学科 准教授
分析化学を専門とする。2005年から常呂川水系水質調査に携わる。

摩周湖

南 1980年代の初め、日本の陸水の人為的環境汚染の状況を評価するために、比較参照地域（ベースラインステーション）として選定された湖です。地球環境を監視する高感度センサーとしての優れた条件を備えた世界的にも貴重な湖なのです。



南尚嗣 みなみひろつぐ
マテリアル工学科 准教授
分析化学を専門とする。1994年から摩周湖調査(GEMS/Water Programme)※に携わる。



司会 内島典子 うちじまふみこ
地域共同研究センター
産学官連携コーディネータ
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

司会 研究広報シリーズ〈4〉となる今回は、網走湖、常呂川、摩周湖を舞台として、環境の保全・維持・再生の視点から研究を展開している3人の先生にお越し頂きました。はじめに、先生方の研究フィールドはそれぞれどのようなところなのか、からお聞きしていきたいと思えます。

※国連地球環境監視システム/陸水環境監視計画(United Nations Environment Monitoring) (GEMS/Water Programme) などの国連専門機関が中心となり、地球環境監視および人間の健康に影響を与える因子を継続的に評価することを目的としている。現在、世界106ヶ国、1544箇所で実施。北見工業大学は、1994年より国立環境研究所地球環境研究センター(GEMS/Water Programme)の一環として、摩周湖水の採水および水質調査を共同研究で進めている。

自然環境を相手にした研究

司会 具体的にどのような研究をしているのですか？
また、そのきっかけや自然環境を相手に展開する研究への想いなどをお聞かせください。



		可食部水銀濃度 mg/kg			
		常呂川本流	無加川	仁頃川	網走川
ウグイ	25cm以下	0.16	0.20	0.22	0.12
	> 25cm	0.77	1.25	0.80	0.16
アメマス		0.13	0.15	0.11	0.03

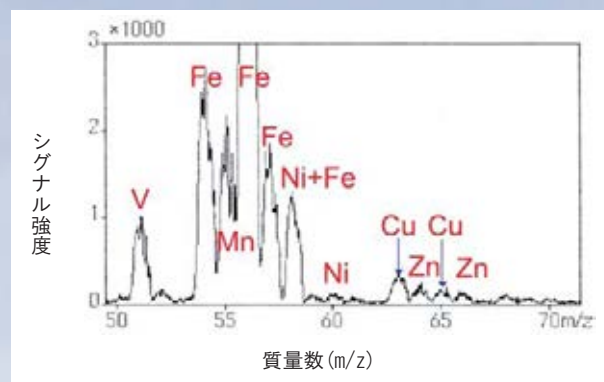
常呂川水系における魚類可食部中の水銀濃度

直近4年間のデータをまとめた値。常呂川水系のウグイは魚体が大きくなるに従って水銀濃度が高くなる傾向にある。また、無加川水系のウグイが最も高い濃度を示している。食性の違うアメマス、水系の違う網走川のウグイの濃度より明らかに高い。この地方ではウグイを食用とする習慣がなく、また、食べても健康を害するというレベルではないが、生物濃縮の度合いを今後も注視する必要がある。

宇都 北見市を流れる常呂川の水質を化学的な視点で明らかにし、その流域で起きていることを客観的にとらえる研究をしています。常呂川の水質調査は、1993年の開始時からこの調査を手掛けているバイオ環境化学科の小俣先生と共に進めています。今の川がどんな状況にあるのかを知り、これからどうしたいかを決めるためには、まず、水質をちゃんと知ることが大切です。それには分析化学という学問が必要であり、自分の専門が合致していたことがこの調査研究に関わるきっかけでした。毎年7月頃には、学生と北見市職員と教員が協力して、常呂川の本流・支流に生息する魚を採獲し、体内に含まれる水銀量を分析するなど、様々な調査項目の水質を観ています。

常呂川

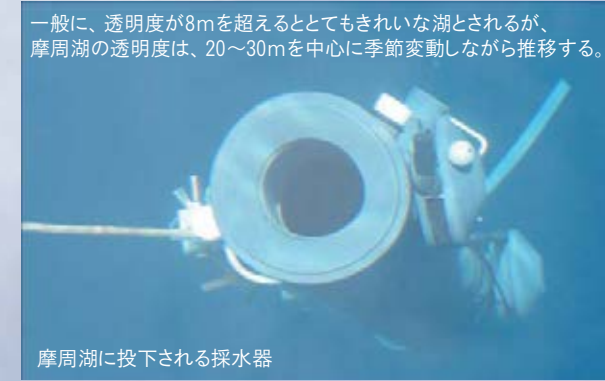
南 日本の陸水の人為的環境汚染状況を把握するために、摩周湖の水の調査をしています。最も深い水深212mの場所で、湖水を深さ別に採水し、微量重金属を定量しています。また、超微量($\mu\text{g/L}=1/1000000\text{g/L}$ 未過金属)定量のため、真度・精度の高い新しい分析方法を開発しています。1980年代半ばにアジアのある国でBHCという農薬成分の使用が禁止になった途端、摩周湖水中のBHC濃度が減少に転じ、その後、検出下限値ぎりぎりまで減少していきました。ある国で、大気中に放出された成分が、世界中に影響を与える危険性を持つことを強く認識させる結果でした。



摩周湖水(水深10m)での測定結果

鉄(Fe)、バナジウム(V)、銅(Cu)などが含まれている。しかし、その濃度は非常に低い濃度であることが明らかになった。

摩周湖

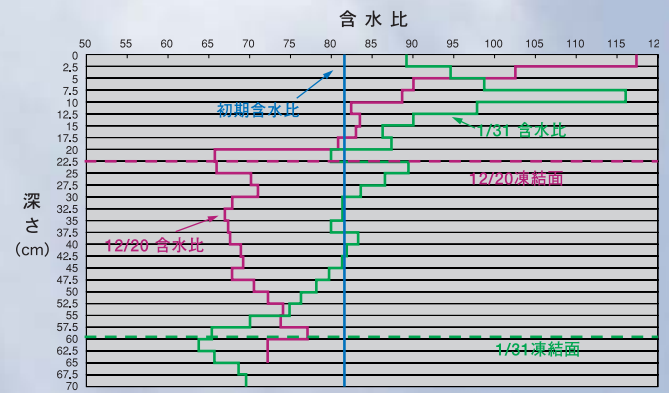


一般に、透明度が8mを超えるととてもきれいな湖とされるが、摩周湖の透明度は、20~30mを中心に季節変動しながら推移する。



国連GENS/Water Programme
のベイスラインステーションである摩周湖を研究の対象として、日本に、そして世界に影響を与える可能性のある物質を1つでも多くモニタリングし、発信していきたいと考えています。

摩周湖の水の調査は、危険を伴い困難を極めます。重い機材・100Lにもなる採水試料を、標高差300mもの路無き路を人力のみで上げ下ろしなくてはなりません。カルデラ湖なので、帰りは登りです。山での調査とは違い帰りの方が辛い調査です。学生、他研究室の教員、そして学外他機関の方々と協力しながらの調査ですが、とてもやりがいがあり、無事に遂行できたときの喜びはとても大きいです。



20cmほど凍結した時点で、未凍結部の含水比は低くなっており、凍結脱氷現象の利用が十分可能であることが分る。

鈴木 網走湖の浚渫ヘッドロを、自然の寒さの下での凍結現象を利用し、水分を抜くことによって普通の土に戻す研究をしています。土の中の水分は、凍結した部分に移動して、まだ凍結していない部分の水分が少なくなる性質があります。この現象を利用すれば、高価な設備とエネルギーを使わずにヘッドロから水分を容易に安価に抜くことが出来ます。時間は少し多く掛かりますが、自然環境の改善は速さよりもバランスが大切だと思います。

網走湖

私の専門は地盤工学です。寒冷地で地盤が凍結したときに起こる持ち上がり(凍上)と、それによる道路や鉄道などに発生する被害の対策について長い間研究をしてきました。しかしこの研究は寒冷地で起きる自然現象を利用するものであり、言い換えれば自然現象に助けをもらうので、何となく自然と調和できたような気分になるのです。寒い冬の実験ではたくさんの方の苦しさや少しのやりがいを感じるのですが、夏の網走湖での調査は、学生にも大変好評です。普段では乗ることのできない調査船や浚渫船から見る網走湖は、一味違ったものがあります。その美しい景色と採取されるヘッドロの見かけの悪さは、研究の意味をより深めてくれるような気がします。



自然環境を見つめて

司会 豊かな自然環境を相手に研究をされている中で、先生方にとってこの地域環境(自然環境)はどのような位置づ



網に入ったアメマス(宇都)



ひょっこり現れたイタチ

けであり、また将来どうあって欲しいと願いますか？

鈴木 自然界に与えるのは当たり前です。当たり前なんですけど、それを如何にしたら軽減できるのか、最低限に抑えられるのか、そして、その結果、自然と調和した理想的な人の生活空間がここにありません。

南 近くには「知床」や「摩周湖」という人の手が全く入らないように規制された、守られた自然があります。これも、自然が、地球が本来持つ姿をなるべく原形のままに残そうという人々の挑戦であり、絶対守られるべきものだと思います。もしかしたら、まだ守り足りない部分があるかもしれません。

宇都 そうですね、人が住み、自然が豊かな地域であってほしいですね。つまり、人にとって理想であるだけではなく、多くの生物にとっても住みやすい環境であってほしいと願っています。人が住むということは生産活動が必要なので、何らかの影響を

常呂川では、寶石にも見まがうようなカワセミ、清流にしかすまないヤマメにいたるところで巡り合い、イタチの仲間が挨拶に出てくるんですよ。秋にはカラフトマスや秋サケが遡上して、産卵床を作る……それが、住宅街のすぐそばで起きることなんです。支流を行くと、若葉の間から輝く木漏れ日がさし、急流の中にとどき広がる淵の静かな水面で虫を食べようと小魚が跳ねる。ふと岸から振り返ると、ひろおくい玉ねぎ畑が広がり、人の息吹が感じられる。

これで常呂川の水質が全国に誇れるレベルになれば、人と自然が調和した豊かな里として未来につないでいけるのに……そう思います。川を指標にすることで人間と自然のかかわり、共生、自然に調和したテクノロジーとは何なのか、具体的なイメージとして共有できるような「言葉」や理解できる「方法」を見出したいと考えています。

調査地点まで摩周湖の上を進む(南)



自然環境に恵まれた北見工業大学

司会 今までお話をいただいている「身近に触れ」、「地球規模で感じ」、「活かすことができる気象環境」、そんな壮大な自然環境に囲まれ向き合える北見工業大学ですが、北見工業大学の学生にはどのようなことを感じ取ってもらいたいと思いますか？

鈴木 敢えて言葉で表せば、「自然を学ぶ」ではなく「自然に学ぶ」でしょうか。たとえば私たちが普段の研究で行き詰まったとき、それを打開するきっかけを自然から学んでいることが結構あります。この場合我々は専門書を調べたり人から情報を得たりして解決しているように思いがちです。しかし、そこで得られる知識は世の中では既に分かっていることのはずですから、思いつきのきっかけにはなっても、思いつきそのものになつてはくれません。一方、自然は我々の都合に合わせて情報を提供してくれる訳ではないのですから、そこから何を求めるかは、あくまでも受け取る側の感性とか知性によることになります。イノベーションはそのような環境の中から生まれるような気がします。オホーツクの自然に囲まれた北見工業大学で、知識とさらに大切な感性を養って欲しいですね。

宇都 夏の暑さ、冬の寒さ、それを乗り越えて感じる春と秋の豊かさ。時計から知る時間ではなく、自然が教えてくれる時間を感じてほしい。その中で変化する自分の体調、それと同じように自然のあらゆるものが時間を感じて変化していることを感じてほしいですね。それを感じることが出来る日本一の場所が、ここ北見ではないでしょうか。

南 自然現象を見ることの大切さ、自然現象を理解することの大切さ、自然現象を見る目を持つことの大切さを理解し実践できる人になってもらえるような、そのような気持ちを学生に伝えることができればと思っています。

国連GEMS/Water Programmeのベースラインステーションである摩周湖が北見工大の近くにあり、そしてその研究に携わることができることはまさに、その気持ちを伝えるひとつであると感じています。



立ち入りを厳しく制限されている摩周湖に、特別許可を得て湖面まで下り、調査開始



鈴木
凍土を扱う研究室の大学交流ゼミ
北見工大、北大、帯畜大、北海学園大の卒業研究学生、大学院生、および教員が一同に会しての自主ゼミ。発表は主として卒業研究の4年生で、対外発表のデビューを飾る。



調査で初めてウグイを釣り上げ、思わず感動

研究広報シリーズ(4) 自然との共生を目指して



水しぶきもまぶしい無加川での魚類採捕

司会 自然環境を保全することの意味、環境汚染を地球規模で捉えられる場所、自然環境があるからこそ私達の生活があること、そんなことを肌で感じることができる、そのようなすばらしい環境に北見工業大学があるのですね。将来、技術を身につけこれからの環境を考える、そんな学生が育って欲しいと感じました。先生方、今日はありがとうございました。

国際交流センターでは様々な活動を行っていますが、今回は2009年度前期の主な活動を紹介いたします。

大学祭

毎年大学祭では留学生による出店がありますが、今年度は中国・韓国・ウイグル・モンゴル・台湾の各料理が楽しめました。餃子・チヂミなど代表的な料理から、パールミルクティ、ケバブなど、留学生ならではのメニューが並び、どの店も大盛況でした。

また、生け花教室も開かれました。茶道のお点前をいただくとともに、自分でも体験できるコーナーがあり、着物の着付けをしていただいた女子留学生が訪れ、日本の文化も満喫しました。



ぼんち祭り

国際交流センターの主催により、今年度は留学生・日本人学生総勢43名が揃いの浴衣に身を包み、北見の市街地を練り歩きました。例年寒いのですが、今年も寒さをものともせず、元気な掛け声を出しながら楽しく踊り続けました。華麗な踊りに沿道からも声援が飛んでいました。



野草観察会

国際交流センター長が案内役となり、今年も野草観察会が開かれました。行き先は河西ぼたん園。野草に関する説明を聞いた後、一同四つ葉のクローバー探しに夢中になり、童心にかえっていました。お昼は、北見東ロータリークラブ、国際ソロプチミスト北見の方々のご好意により、美味しいジンギスカンに舌鼓を打ちました。



韓国語学研修

今年度から、提携校の嶺南大学校で夏期語学研修が始まりました。初めての試みでしたが、韓国語の先生・スタッフの皆さんに支えられました。無事、約1ヶ月の研修を終えることができました。語学研修だけでなく文化体験や実際の生活習慣に触れ、見聞を広め、充実した日々を送りました。友人もでき、貴重な体験・経験を今後活かして欲しいと願っています。



旭川医科大学、日本赤十字北海道看護大学と 包括連携協定を締結

7月17日(金)に北見市内ホテルにおいて、国立大学法人旭川医科大学、日本赤十字北海道看護大学と包括連携協定の締結式を行いました。

この協定は、三大学が行う教育・研究活動全般における交流及び連携を推進するとともに、相互の教育・研究の一層の進展と地域社会及び国際社会の

発展に資することを目的とし、学生の教育・研究及び学生が行う諸活動に対する支援、学術研究の推進、地域連携活動の推進に関することなどについて連携を図るものです。本協定が、平成22年度に設置される大学院博士後期課程の医療工学専攻における医学、看護学の知識を持った工学専門技術者の育

成、また、工学における研究成果の医学、看護学分野への応用など、本学の教育研究等に対し大きな力になることが期待されます。

締結式では、協定書へのサインの後、鮎田学長、吉田旭川医科大学長、石井日赤看護大学長それぞれから抱負が述べられました。また、来賓として列席いただきました古屋北見医師会長、吉田北見赤十字病院長からの挨拶では、医療の現場から期待することなどが述べられました。



握手を交わす石井学長、鮎田学長、吉田学長(左から)



記者会見の様子

学生支援GP シンポジウムを 開催



パネルディスカッション

9月5日、学生支援GPシンポジウムを開催いたしました。この学生支援GP(新たな社会的ニーズに対応した学生支援プログラム)は、文部科学省が大学教育改革の支援の一つとして、平成19年度及び20年度に募集したものです。本学では平成19年度にプログラム名称を「夢を育むe-学生支援」として申請したものが選定されており、平成22年度まで補助金を受けながらプログラムを実施しております。

おもしろ科学実験を開催

8月8日、おもしろ科学実験が開催されました。本事業は、小・中学生を対象として、ものづくりの喜びや楽しさ、科学の不思議を体験してもらおうと毎年夏休み中に開催しています。今

年は、協賛の北海道電力(株)北見支店から提供されたテーマを含め22種類の実験が用意され、524人の子供たちが参加しました。今年で10回目を数える本事業に対す

る地域の方々の関心は高く、夏休みのイベントとしてすっかり定着しているようです。



開会式



実験の様子

本シンポジウムでは、テーマを「ICT(情報通信技術)を利用したきめ細かな学生支援」とし、平成19年度に選定されたプログラムの中で、ICTを活用した学生支援を実施している富山大学(オフ)と「オン」の調和による学生支援、佛教大学(縁)コミュニティによる離脱者ゼロ計画)、國學院大学(学生みずから発信する「自分史」作成支援)及び北見工業大学から、取組の特徴、計画の進捗状況や最新情報等が発表されました。また、引き続き、会場からの質問を受けながらパネルディスカッションを行い、今後の学生支援プログラム推進に有益となる活発な意見交換が行われました。

諸報

学生支援 GP シンポジウム

—ICTを利用したきめ細かな学生支援—



平成21年9月5日(土)
北見工業大学多目的講義室

平成19年度に文部科学省より選定された「新たな社会的ニーズに対応した学生支援プログラム(学生支援GP)」には、情報通信技術(ICT)を活用することで、多様な学生に対応する学生支援を実施するプログラムがあります。情報の発信、共有や活用方法等にはそれぞれの実践に優れた特徴があり、計画の進捗状況や最新情報等の発表及び意見交換を通して今後の学生支援プログラム推進に役立つことを旨として、本シンポジウムを開催いたします。

13:00	鮎田 耕一	北見工業大学 学長 開会挨拶
13:10	西永 康史	富山大学 学生支援センター 特命准教授 「オフ」と「オン」の調和による学生支援
13:40	原 清治	佛教大学 教育支援部 教授(学生支援GP 委員) 「縁」コミュニティによる離脱者ゼロ計画
14:20	松本 忠和	國學院大学 教育学部 教授 学生みずから発信する「自分史」作成支援
14:50	平山 浩一	北見工業大学 教授 夢を育むe-学生支援
15:30	射水 雄三	北見工業大学 准教授 パネルディスカッション
16:30	田牧 純一	北見工業大学 副学長 閉会挨拶

お問い合わせ先：北見工業大学学生支援課 〒990-8507 北海道北見市公園町165番地
TEL: 0157-26-9171, FAX: 0157-26-9175, E-mail: gakusei03@desk.kitami-it.ac.jp
Web ページ: http://www.kitami-it.ac.jp/students_info/gakusei-gp/index.html