

北見工業大学広報誌 [オホーツク スカイ]

Okhotsk Skies

KITAMI INSTITUTE OF TECHNOLOGY



2007 **Vol.5**

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

2007 Vol.5

3 [特集]北見工業大学の 地域連携

4 地域連携と研究・教育

- ・北見工業大学の地域連携と研究活動
- ・北見工業大学が目指す技術者教育

6 産学官の連携

- ・北見工業大学の共同研究
- ・地域振興に取り組む人材育成事業



10 行政との連携

- ・大学と行政の新たな連携の可能性
- ・環境行政に貢献する共同研究

14 高校との連携

- ・ウインターサイエンスキャンプ
- ・サイエンスパートナーシッププロジェクト

18 出前授業

22 公開講座

24 国際交流

英語研修プログラム報告
中国語短期研修報告
ACCU・ユネスコ大学生交流プログラムについて

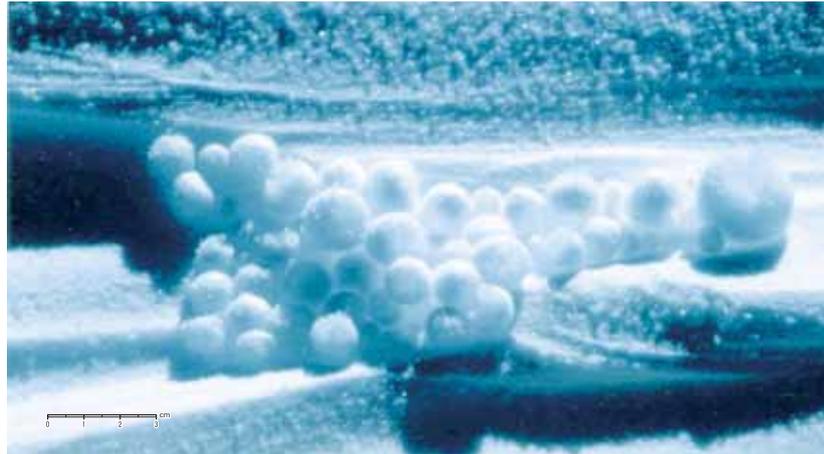


27 諸報

オホーツク圏4信用金庫との包括連携協定調印式
平成18年度合同企業研究セミナーを開催
ロボット・トライアスロン総合優勝

30 北見工業大学小史(5)

大学院修士課程の設置



ドームふじ観測拠点で観察された「雪まりも」(1995年10月26日撮影)
(写真は亀田貴雄 助教授 撮影、第36次南極地域観測隊提供)



土木開発工学科
亀田 貴雄 助教授

雪まりも

表紙の写真は、土木開発工学科の亀田貴雄助教授が第36次南極地域観測隊(1994-1996)に参加して、南極氷床の内陸に位置するドームふじ基地(南緯77度19分01秒、東経39度42分12秒、標高3,810m、年間平均気温-54.4)にて、

初の越冬観測を行っていた時に発見した「雪まりも」の写真です。これは、雪面に形成された細い針状の霜結晶(直径0.01mm、長さ1mm程度)が風でまкруられ、雪面を回転移動して球形化したものです。球の直径は5~30mm程度、北海道阿寒湖で観察されるマリモと形が似ていることから、「雪まりも」と名づけたそうです。亀田助教授によると、この雪まりもは気温が-38から-79、表面雪温が-40から-80の範囲の時に観察されたそうです(Kameda *et al.*, 1999)。

これと同じような形の霜の固まりは、南極点初到達で有名なロアール・アムンセンが1911年9月にロス棚氷上で観察した報告、米国の南極点基地(正式名称は、アムンセン・スコット基地)で初越冬した際の観測主任だったポール・サイプル博士が観察した報告もありますが(Amundsen, 1912; Siple, 1959)これらはすべて数行の簡単な記述のみで、その写真や形成状況は世界で初めて明らかにされたものです。

本学は、この雪まりもをモチーフとしたお菓子「南極からの贈り物 雪まりも」を北見市内の老舗の菓子店(株)清月、北見工大生協と共同開発しました。北見市内の(株)清月の各店舗、北見工大生協およびインターネット(<http://www.seigetsu.co.jp/>)にて絶賛発売中です。是非一度、ご賞味ください。



北見工業大学の 地域連携

〔特集〕

北見工業大学は、「向学心を喚起し、創造性を育み、将来の夢を拓く教育」を目指し、「個性に輝き、知の世紀をリードし、地域特色のある研究」を目指しています。この基本目標を同時に達成することによって、「地域のニーズに応え、地域をリードし、地域の発展に貢献」できる大学になるものと考えています。したがって、「地域との連携」は本学の発展にとって非常に重要な課題であると位置づけています。

大学と地域の連携活動は多岐にわたりますが、大学とのパートナーという点からは、産業企業（行政地方自治体）、高校、市民の4つに分けることができるかと思えます。本特集では、この4分野における地域連携活動の例をご紹介します。

はじめに、本学の地域連携と研究活動および教育方針をご説明します。続いて、産官学との連携、共同研究と人材育成事業（行政との連携、高校との連携、実践的教育プロジェクトと出前授業）、市民との連携（公開講座）の事例をご紹介します。

連携と研究・教育

地域
連携と
教育と

北見工業大学の地域連携と研究活動

理事・副学長総務・研究担当） 大島 俊之



写真1 北見工業大学と北見市市街を望む

平成16年度から国立大学法人に移行した本学は、6年間の中期目標・中期計画の中で、一層の「地域連携・地域貢献」を大きな課題として掲げました。特に研究活動による地域貢献では、本学の立地環境を最大限活かして「寒冷地工学」の拠点形成を目指すことや、研究成果を地域・社会へ積極的に還元することを目指しています。また、現在は地域連携・研究戦略室が中心となり、企業へのシーズの提供、社会のニーズの把握に努め、産官との積極的な協議を行っています。さらに地域企業とのコンソーシアム事業等を通じて、新たな産業を創生するための基盤づくりにも取り組んでいます。

また、平成18年度には北洋銀行およびオホーツク管内4信用金庫（北見信金、網走信金、遠軽信金、紋別信金）との包括連携協定も締結し、平成16年6月の中小企業家同友会との包括連携協定と合わせ、地域との連携を一層進めやすい環境が整っています。

さらに、平成18年9月には経済産業省の支援による「北見ビジョン」が公表され、38項目に渡る実施事業が位置づけられており、本学のこれらの事業に対する貢献が期待されています。

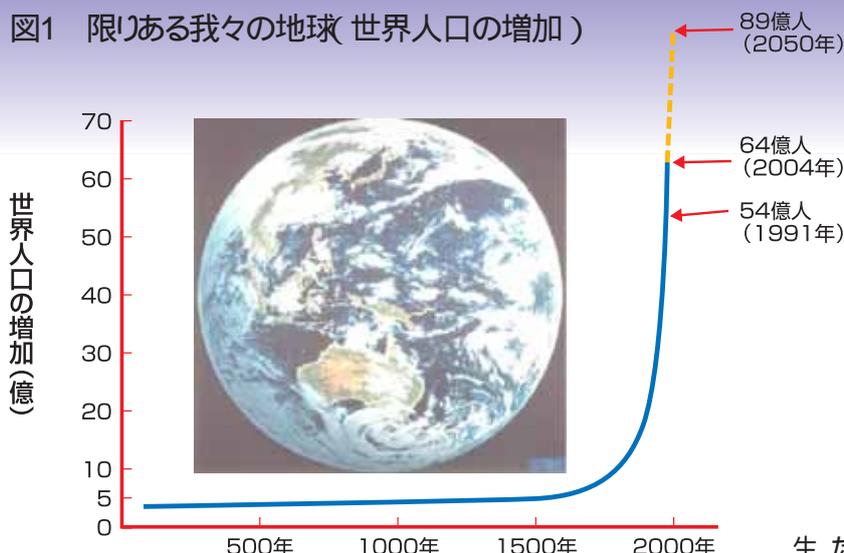
ます。本学の重点4分野に関連して、学内の14の研究推進センターにおいて学科を横断して教員が研究連携を実施しており、これらのセンターが北見ビジョンと連携することになります。これらの北見ビジョンの実施により、地域に産業が育ち、雇用が促進されるまでにはかなりの時間が必要と思われませんが、将来に対する期待は大きいです。これらに関連する方々のご協力と貢献およびご支援を強く御願い申し上げます。

国の財政事情の影響もあり、しばらくの期間は「地域再生」、「地域経済の自立」など、地方が自ら将来の構想を企画し、これを国の様々な補助事業が支援する枠組みは続くものと推察されます。したがって、これまで以上に地域における連携は必要で、様々な機会に重層的な連携をする必要があります。平成18年度に本学に設置されたワンストップサービス機能である「中小企業基盤整備機構北見オフィスおよびオホーツク産学官融合センター」はこの意味でこれらの機能の中心的役割を担うものと期待されています。関係の方々はこの機能を有効にご活用いただくことを御願い申し上げます。

北見工業大学が目指す技術者教育

理事・副学長 教務・学生担当) 小林 道明

図1 限りある我々の地球 (世界人口の増加)



21世紀の技術者が担うべき役割
日本においては、近い将来の少子高齢化にいかに対処するかが大きな社会的課題になっておりますが、世界的には、図1に示のように世界の人口は益々増加の一途をたどり、現在の65億人の人口が近い将来にほぼ90億人にも達することが想定されております。

このような状況の下、全世界の人々が日本人とほぼ同じ食料摂取をしたとするならば、今日の世界の食料生産で養える人口は64億人であろう



写真1 創造性教育の実施例

との説が有力です。したがって、現在の技術力のままでは90億人もの人々の食料を賄うことについて大変厳しい事態に直面せざるを得ません。歴史を溯れば、これまでも人類滅亡の危機といわれた状況が二度ほどありました。一度目は現在でもアフリカで見られるような木材資源の枯渇によるエネルギー資源不足です。これを克服したのが蒸気機関の発明であり、エネルギー源が木材から石炭に置き換わり、それを契機に産業革命が起こりました。二度目はマルサスの人口論と称される産業革命後の人口急増と食料不足です。これはドイツでの人工肥料の発明による食料の増産で回避できました。このように、人類がその存続の危機に直面する度に新たな技術革新により克服してきた如く、21世紀に人類が直面するであろう深刻な状況を回避するには、困難な課題に果敢に挑戦する若い科学者、技術者の育成が必要です。

北見工業大学の技術者教育

北見工業大学はこのような課題に挑戦する勇氣と自主性を持った科学者・技術者の養成を目的としており、

者・技術者の養成を目指しております。そのためには創造性を育む訓練が必要であると考え全学科において1年次に「創造基礎」などのような演習科目を導入し、チームを組んで問題解決に取り組む課題を与えております。写真1は機械システム工学科での実施の様子であります。このような教育の積み重ねの結果、大学版ロボットコンテスト(自動ロボットでの競技)で技能賞を受賞し、ロボットトライアスロンで総合1位という結果を残しました。

今後の課題

このように、創造性を目的とした教育の試みは順調に進展しつつありますが、新入生の中には大学入試センター試験の弊害から、暗記することを勉強と思いついて入学後の様子も多く見受けられ、入学後のなるべく早い時期に学生自ら思考させることで論理性と自主性を育む習慣を身に付けさせることが課題となっております。この課題に対して、ワーキンググループがその改善を目的に検討を進め、積極的に取り組んでいるところでもあります。

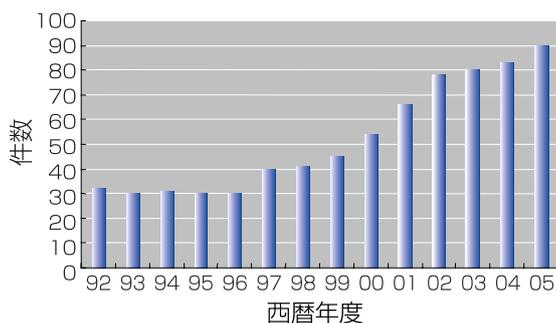
産学官の連携

北見工業大学の共同研究

地域共同研究センター
教授 鞘師 守

北見工業大学は産業界や公的機関との共同研究をはじめとする産学官の連携に積極的に取り組んできており、それが本学の特筆すべき強みの一つになっています。ここでは本学の共同研究について、そのあらましを紹介します。

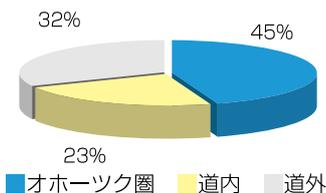
共同研究件数の推移
早くから共同研究に取り組んでいます。



2005年度の共同研究数
教員一人当たりの件数は全国でもトップクラスの高い水準です。

総共同研究件数 **90**件
教員一人当たりの共同研究件数 **0.59**件/人

2005年度の共同研究パートナーの内訳
地域との連携にも大きな力を注いでいるところが特徴です。



共同研究にまつわる三つの誇り

【産学官連携活動で先行】

1990年代中ごろから、産学官連携が強く叫ばれるようになり、大学の智の拠点としての機能を活かした社会貢献である共同研究の価値が高く評価されるようになりました。このような世の中の動きに先駆け、本学では早くから年間30件ほどの共同研究が行われていました。北見工業大学は産学官連携活動の点で社会に先行する存在であった、と言つことが出来ます。

【共同研究による社会貢献意欲はトップクラス】

前述の風土は現在も脈々と受け継がれており、今では年間90件程の共同研究を行うまでになりました。教員総数は150人余ですので、延べにすると半数以上の教員が共同研究に携わっている勘定になります。

北見工業大学は多くの日本の大学

の中でも、共同研究を通じた社会貢献意欲の点でトップクラスに位置しています。

【地域に根ざした大学の代表格】

北見工業大学が行なっている共同研究は、そのパートナーにも特徴があります。お付き合いは日本全国の方々におよびますが、北海道内の企業や公設機関との共同研究が全体の3分の2を占めています。中でも、オホーツク圏内の方々とのお付き合いが全体の半分近くにのぼっています。地元に着目した活動をしている大学の好例として、北見工業大学の名が挙げられる大きな理由の一つがここに有ります。

多様な共同研究の中から三つの例を

【極寒の地で送電線を守る】

地元産業界との共同研究の一例です。北海道のように寒い地域で冬の悪い気象条件が重なる、着氷・着雪による送電線事故に繋がることが

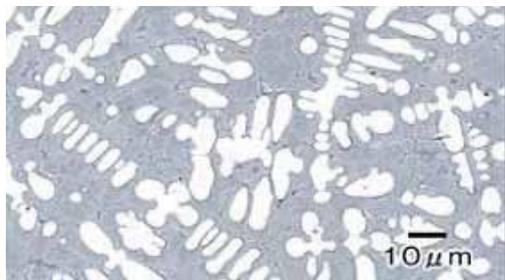


ジェットの一例です。



電線・鉄塔などへの着雪・着氷

気象条件によっては多量の雪や氷が付いてしまいます。



研究中のNb-Ti-Ni水素透過合金のマイクロ組織

水素を良く透過する白い部分と材料の破壊を防ぐ灰色の部分からなっています。



共同研究を支援するスタッフ

地域共同研究センター、サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー、知的財産本部、研究協力課などのメンバーです。



摩周湖の水の調査 国立環境研究所地球環境センターの地球環境モニタリングプロジェクト

あります。電気電子工学科の菅原先生を中心として、私たちの生活に大きな支障をきたすこのような事故を防ぐための研究が進められています。**【素晴らしい環境をよりきれいに、より美しく】**

関係する先生方が力を合わせ、国や地域の自治体等と進める共同研究です。オホーツク地域の川や湖の水質・大気・土壌などを対象として、地球規模での環境のモニタリング、汚染物質・大気中のCO₂の低減除去技術、環境に対する負荷を自然の自浄能力の範囲内に抑える技術、などの研究を行っています。

【クリーンな水素エネルギー社会を目指して】

日本の先端企業と進める先端共同研究の一例です。クリーンな水素工

ネルギー社会を実現するためのキー課題の一つは、高純度水素製造に用いる水素透過材料を開発することです。機能材料工学科の青木先生を中心とするチームは、この材料の研究分野で世界のチャンピオンデータとなる特性を実現しています。

私達が共同研究のお手伝いをしています。

共同研究を担う数多くの先生とパートナーの皆さんを、それぞれの立場でお手伝いするのが地域連携・研究戦略室の地域共同研究センター、サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー、知的財産本部、研究協力課の各サポート部隊です。連携窓口、実用価値を意識した研究・教育の場の設定、知的財産関連業務、契約業務など、共同研究に関連した様々な支援を行っています。本学の強みである共同研究を中心とする産学官連携を通じ、北見工業大学の社会貢献を最大化すべく精力的に活動を進めています。

産学官の連携

産学官の連携

地域振興に取り組む人材育成事業

地域共同研究センター 助教 有田 敏彦

平成18年度より、経済産業省が進める地域再生計画、北見地域産業振興ビジョンの一つとして、地域産業界からも期待されている事業を紹介いたします。これは、本学にとって教育機関という立場を最大限に活かす、人材育成から地域貢献という大学本来の考え方に合致するものと考えています。したがって、地域連携・研究戦略室並びに地域共同研究センターでは教職員、他大学、地域の公設試産業界の協力を得ながら、地域との連携によるこの様な事業をこれからも積極的に提案してまいります。その先駆けとなった事業です。

1. 産学連携製造中核人材育成事業（経済産業省）

テーマ：第一次産業の工業化と寒冷地対応技術に関連した金属材料加工における中核人材育成

参画機関：北見工業大学、(社)北見工業技術センター 運営協会 管理法人、(株)倉本鉄工所、(株)福地工業、(株)北海コーキ、(株)安田鉄工所
 プロジェクトコーディネーター (PC)：富士明良 機械システム工学科 教授
 サブコーディネーター (SC)：有田敏彦 地域共同研究センター 助教
 プロジェクトマネージャー (PM)：柴野純一(機械システム工学科 助教)

概要

道内・オホーツク地域では、産業基盤の整備が強く求められており、特に、北海道の基盤産業となる第一次産業の工業化が、今後より一層求められていることから、これらの産業分野の生産設備等に関わる、金属加工技術者の施工管理技術向上を図るため、WES (Welding Engineering Society) 、「IWV (International Institute of Welding) 」とした溶接管理技

術者の資格取得を視野に入れた、寒冷地技術にも対応した金属材料加工における実践的教育プログラムの開発を行います。

事業対象とねらい

旧北見市は日本初の「技能振興都市」であり、木工や機械に至るまで高度な技能やノウハウが蓄積されています。しかし、地域に根付いた技能振興を推進する北見市においても、高度技能者の高齢化は避けられず、次代を担う若い世代への技能伝承が急務となっています。

一方で、オホーツク地域の基盤産業である食品工業の「安心・安全」に対応した加工や製造プロセスにおける生産管理をふまえた技術者の需要が高まっていますので、これら本学が有する生産管理技術・ノウハウを域内企業に浸透させ、溶接管理技術者資格「WES」の取得を目標としたカリキュラムを提供し、次代を担う技術者のわかる「技能者」を育てることが本プロジェクトの狙いです。「技術者」たちが地元産業に活性化をもたらすために！

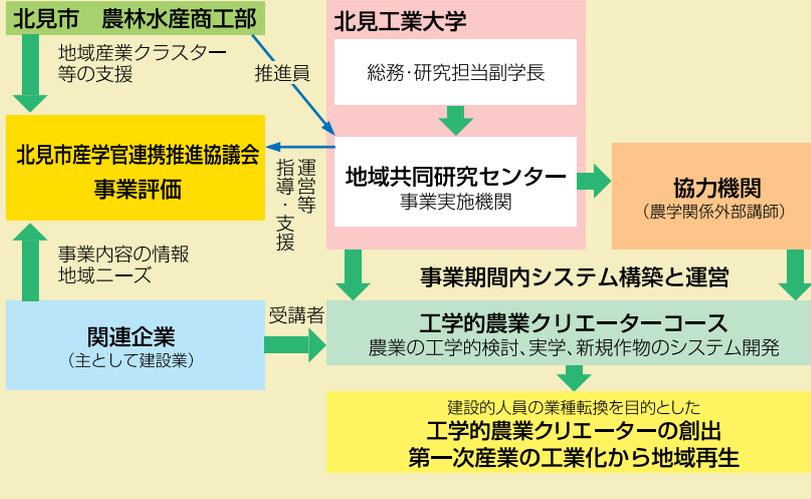
プロジェクトの体制



2. 科学技術振興調整費地域再生人材創出拠点の形成（文部科学省、科学技術振興機構）

テーマ：新時代工学的農業クリエーター人材創出プラン
 協力機関：帯広畜産大学、東京農業大学（網走）、道立北見農業試験場、道立網走農業改良普及センター、道立オホーツク圏食品加工技術センター、(社)北見工業技術センター運営

実施体制



実施内容

事業目的

- 北見工業大学等の知の活用
- 土木・建築業界の人員過剰状態が緩和
- 建設業関連業界の業種転換
- 学的農業人材の創出

人材育成の手法

- 農業生産法人等協力の下、栽培、商品化、加工等を行う
- 対象者は建設現場監督クラス及び農業後継者
- 養成期間は2年間、毎年10名程度

1年目（座学）

- | 工学系（16時間） | 農学系（16時間） |
|----------------|-----------------|
| 1.寒冷地環境概論 | 1.地域農業論 |
| 2.雪氷工学 | 2.オホーツク農業の特性と課題 |
| 3.気象と遠隔観測 | 3.作物の品種特性とその利用 |
| 4.農業機械 | 4.北海道の畜産業 |
| 5.GPS利用技術と精密農業 | 5.食品加工論 |
| 6.化学分析技術 | 6.食品衛生論 |
| 7.食品機械概論 | 7.営農計画論 |
| 8.発酵プロセス | 8.アグリビジネス論 |

2年目（実技）

- | 農業系（45時間） | 評価委員による能力評価 |
|-----------|------------------------|
| 1.作付け実習 | 農業関連参入に向けたビジネスモデルを評価基準 |
| 2.食品加工実習 | |
| 3.化学分析実験 | |
| 4.商品化実習 | |

次加工、商品化へ進めると共に、健康と安心・安全をキーワードに従来作物の高付加価値化と新規作物北見市が持つハツカで世界を制した地の利を活用したハーブ類等の生産体制を強化し、健康食品、植物由来製品等の産業創出を目指しています。

事業対象とねらい

これらから本事業では、遊休地の有効活用と建設業関連業界の業種転換を目的として、健康と安心・安全をキーワードに新規作物例…ハーブの作付けから商品造りまでの知識を有し、特に工学を活かした循環型・環境調和型さらにはGPS・GIS活用型精密農業により、作物生産の効率化から新規作物の商品化等を含む農業関連参入に向けたビジネスモデルを企画できる人材の育成を考えています。

これを本学は工学分野で情報、成分分析、気象予測等の技術を学料横断的な講師陣で構成し、農学分野では常広畜大、東京農大生物産業学部（網走）等より営農にかかる外部講師を招くなどにより座学を行う事としています。また、実践的学習として農業生産法人、食品加工技術センター等の協力の下、栽培、商品化、加工等を行う予定です。

本事業においては農業が切り口であり、栽培、管理、収穫、加工等実習を考え、1サイクルで1年をはかするため、座学を含めて2年間でカリキュラムを考えています。また、修了生1期あたり10名程度としています。育成の対象としては地域建設業の現場監督クラス及び農業後継者についても育成を考えています。

これらの事から、北見市には工農連携による産業活性化が期待でき、本学においては大学の知の活用と卒業生及び在学生を含めた地域の貢献に繋がり、地域再生に大きく寄与できるものと期待されています。

協会、他地域企業
統括責任者…高橋修平(地域共同研究センター長 土木開発工学科 教授)

概要

オホーツク圏は基幹産業の第一次産業とともに、建設業に代表される公共事業依存型経済でした。しかし、国や地方の財政状況悪化による公共事業の減少などにより、直面する課題として、①農業従事者の高齢化、②耕作放棄地の拡大、③建設業界の

業績低迷・余剰人員の発生が深刻化しています。

そこで、北見市では、本学と連携し産業クラスター活動を北海道で最初に取り組み、その一環としてフィンランド・オウル市に学び、北見市産学官連携推進協議会を立ち上げ、自立的経済基盤の確立のためには科学技術・産業技術の振興を進めてきています。これらをもとに、今後は地域の特性を活かし、第一次産業産品の工業化を進め、原料供給から数

次加工、商品化へ進めると共に、健康と安心・安全をキーワードに従来作物の高付加価値化と新規作物北見市が持つハツカで世界を制した地の利を活用したハーブ類等の生産体制を強化し、健康食品、植物由来製品等の産業創出を目指しています。

事業対象とねらい

これらから本事業では、遊休地の有効活用と建設業関連業界の業種転換を目的として、健康と安心・安全

行政との連携

大学と行政の新たな連携の可能性

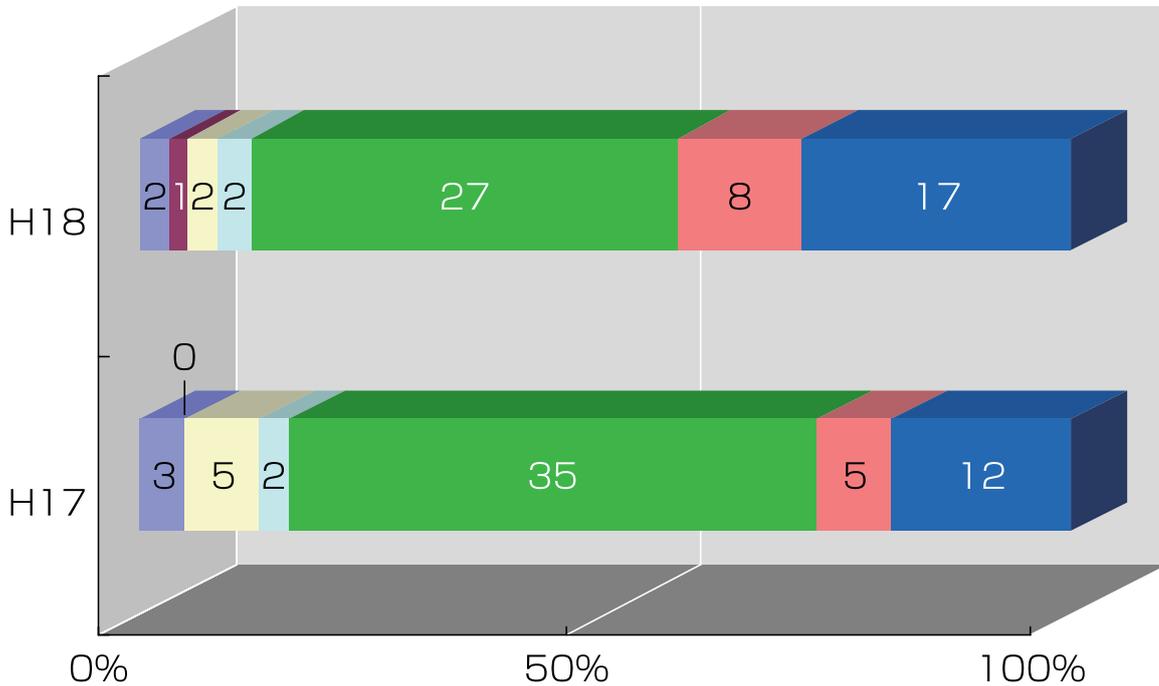
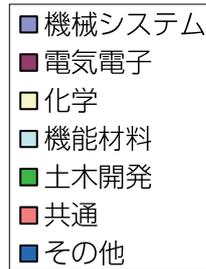


図1 行政関連における兼業数の現状



1. 大学と行政の連携の意義は？

1. 大学と行政の連携の意義は？
 大学の教員活動は、「研究開発4割、教育4割、地域貢献2割のウエイトで」との基本方針が示されています。基本方針のひとつである地域へ貢献するためのアプローチはさまざまですが、社会基盤インフラストラクチャーの研究を柱とする土木開発工学科の場合、行政と連携し、インフラ整備計画や制度設計の議論をおこなって、地域に貢献するというアプローチをとっています。また、行政と連携することは、最新情報・データの取得や調査の実施が可能となるなど、研究が進展するという側面も持っています。さらに、インフラと社会の関わりについてホットな事例を学生に紹介できるというメリ

ットもあります。つまり、行政との連携は地域貢献のみならず、研究開発、ひいては教育に対しても有機的に繋がっているものなのです。

2. 行政との連携に関する本学の現状

2. 行政との連携に関する本学の現状
 審議会などに委員として参画する場合は、兼業の許可が必要であり、かつ、これまでは件数にも制限がありました。しかし、現在は制約もほぼなくなり、行政との連携による地域貢献の件数も以前に比較し増加しています。

本学と行政との連携に関して、平成17・18年度における行政関連の兼業データからその状況を概観してみます。兼業の件数としては、平成17年度62件、平成18年度59件という状況です。中でも土木開発工学科は、全体の件数のうち約5割を占めており、行政との連携活動の強さと活動をおこなった社会貢献の大きさが見て取れると思います(図1)。具体的連携活動内容としては、都市計画審議会や都市再生専門委員会といった都市の将来計画策定に関与しています。この種の議論は地域の方向性を決定

土木開発工学科 助教授 高橋 清



写真1 北見市都市再生専門委員会



写真2 オホーツク災害再考フォーラム



写真3 中央アジア(キルギス)の研修生

するものであり、地域に対する責任も十分認識し、関与しなければなりません(写真1は北見市中心部の模型を前に、議論を重ねる各委員の様子)。

このほか、行政機関主催・共催によるシンポジウムにおいて講演者やパネリストとして参加(写真2は、平成18年に実施されたオホーツク災害再考フォーラムの様子)、行政機関との共同研究の実施など、行政との連携による諸活動はその量・質ともに地元北見市にとどまらず広く実施されているのが現状です。

さらに、行政と連携した国際的な貢献としては、平成11年より実施されている本学と北見市およびJIC

(A 国際協力機構)が連携し、中央アジア諸国からの研修生を受け入れる事業があります(写真3)。この事業をとおした国際的社会貢献は本学が誇るべきものです。

3. 行政との連携における大学の役割そして、その将来は

これまで行政と関わりの強い先生は「御用学者」と称され、学問的節操を守らず、権威に迎合・追従するといった、あまり良い意味で用いられはきませんでした。たしかに困難な問題を収束させるために、行政が大学の権威を利用し、また、大学の権威により物事がまとめられる時代

があったことも事実です。しかし、本来、大学人としては、高度な知識に基づいた高い見識を持つ有識者として、審議会などに参画し、中立的立場から適切な判断を行うことを望まれているはずです。また、シンポジウムにおけるコーディネーター役として議論のポイントを的確に指摘し、聴衆に対し強烈な参加意識を持たせることを望まれてもいます。

今後、大学は地域と協働し、自ら汗をかき、実際に物事をなすステイクホルダーとしての役割が益々重要となってくるでしょう。地域の行政

機関と連携した、地域の仕掛け役としての大学、さらには、住民を巻き込み、行政と大学と住民の新たな連携がこれからの将来、重要なキーワードとなると思います。地域貢献をとおして、日本、世界への社会貢献が重要です。

行政との連携

環境行政に貢献する共同研究

行政との連携

機能材料工学科 助教授 宇都 正幸

北見工業大学では地域の要請に応える形で、数多くの共同研究を地域自治体や団体等と実施しています。平成18年度の共同研究は実に18件にも達しています。これは、中立的かつ客観的な視点に立ったデータの評価・解析を大学の研究者が行い、その評価に基づいた対策を行政に反映させることで、住み良い地域社会を構築し、また、自然の豊かなこの地域を守り、次代に引き継ぐ重要な役割があるからにはかなりません。

21世紀は環境の世紀ともいわれています。温暖化やエネルギーの問題など、私たちが直面する課題は多岐にわたります。この複雑な課題に対応するには教員個々の力では対応しきれないものが多いのが現状です。そこで、平成16年度に多田旭男教授をセンター長として化学システム工学科、土木開発工学科、機能材料工学科、機器分析センターの8名の教員が結集したオホーツク地域環境保全研究推進センターが発足しました。平成17年度より、大学に申込のあった共同研究のうち、センターとして取り組むべきと学長が判断したテーマについてはセンター構成員で協議しながら、研究が担当している調査研究をご紹介します。

【常呂川水系水質調査研究】

大雪山に源を発する常呂川流域の北見市、置戸町、訓子府町によって組織された常呂川水系環境保全対策協議会と共同で河川水の水質モニタリングに取り組んでいます。協議会では、道内一級河川の中でも「汚い川」の代表例として挙げられることの多い常呂川を「サケ、マスがのぼれる川」「こどもたちに安心して水遊びをさせられる川」として甦らせることを目指しています。現在でも、8月にはカラフトマスが、9月末にはサケが遡上するのを見ることは容易なのですが……

水質調査項目は11項目20地点にも及び、年6回の調査で現在の常呂川がどのような状態なのかを明らかにしてきています。さらに、年1回、常呂川および支流の無加川と仁頃川において魚類採捕を行い、可食部の水銀濃度のモニタリングも続けています。残念ながら、汚れ具合を示す指標の一つ、BOD（生物化学的酸素要求量）は、北見市街地を通り抜けた地点で計測すると、環境基準値3.0mg/l以下を時々上回る結果が出ています。要因の一つは常呂川の

流量がその流域面積（630km²）に対してとても少ないことがあげられます。特に湯水期（7～9月）の常呂川では、人的活動によって排出された有機物を十分に希釈するだけの水量を持っていないのです。魚類中に含まれる水銀濃度は、ウグイでは明らかに他の河川のものより高い値を示し、食用には不適ですが、好んで食べられるヤマメなどマス科の水銀濃度は問題ないことがわかっています。これは、それぞれの魚の食性によるものと考えられます。

これらの結果をふまえて流域自治体では、市民への啓蒙活動や施策の充実に積極的に取り組んでいます。

共同研究の実施には学生も参加しています。道外出身者が多い私の研究室では、フィールドに出て北海道の空気に触れられる作業には嬉々として取り組み、そのすばらしさを再認識しています。

この調査研究以外にもセンターとしては北見市と北見市環境調査研究（大気、水質）に取り組む、北見市内を流れる小河川の水質調査や大気に含まれる窒素酸化物、硫酸酸化物の計測を実施し、「北見市環境調査研究騒音、振動、ダイオキシン



北見市内小河川での採水作業



常呂川流域地図と深い森に囲まれた源流部

大雪山を水源とする常呂川は全長120km、流域面積1930km²の一級河川

類)では騒音振動調査や臭気調査、ダイオキシンの調査も行っています。これらのデータは、北見市が年1回発行している「北見市環境白書」の基礎的なデータとして公表され、地域の環境保全や改善に大きく貢献しています。

地域を見つめ、そこから新たな発見を求める研究は根気が必要で地道な作業の繰り返しですが、次の世代にこのすばらしい環境を残し、伝えるために、私たちは誇りを持って取り組んでいます。



初夏の魚類採捕作業とかわいいお客さん

きらめく水しぶきの中で一網打尽を狙った魚類採捕。おこぼれを期待してか、かわいいイタチの仲間が顔を見せてくれました。

高校との連携

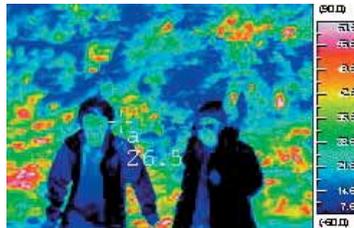
「ウィンターサイエンスキャンプ 雪と氷の世界」

高校との連携



第一ポンポン山は蒸気が上がっている

サーモグラフィーにより
高温部がわかる



午後2時半から開講式。にぎやかな高校生群に顔もほころんだ常本学長の挨拶の後、学内施設めぐり。庄子先生からメタンハイドレートの説明を受け、菅原幸夫先生の3次元立体画像装置には興味津々、川村彰先

「夜はシャボン玉凍らし実験」

北海道は今年初参加です。1、沖縄1と全国各地からの参加です。なぜか暖かい地域からの人が多く、過去2回はすべて関東以南、北海道は今年初参加です。

「ウィンターサイエンスキャンプ」
本学3回目となるウィンターサイエンスキャンプ。雪と氷の世界が2007年1月5～7日に行われました。ウィンターサイエンスキャンプは、日本科学技術振興財団が行っている理科教育推進事業の一つで、高校生を対象に、全国12大学等で行っているものです。他大学のほとんどは大学での講義・実験中心であるのに対し、北見工業大学では屈斜路研修所で合宿し、雪山を歩くという文字通りのウィンターサイエンスキャンプです。今年には15名の募集に対し38名と2.5倍の第一志望心算があり、財団によって選考された参加者は北海道4、関東6、関西3、九州1、沖縄1と全国各地からの参加です。なぜか暖かい地域からの人が多く、過去2回はすべて関東以南、北海道は今年初参加です。

生は大きく揺れる車体に歓声を上げていました。
見学後は早々にバスで出発。引率者は高橋 原田康浩先生、教務からはすっかりベテランとなった迫田さん、斎藤靖子さん、財団から武井洋一さん、アドバイザーとして札幌西高の伊藤新一郎先生、さらにはアシスタントの学生3人、翌日から参加の亀田先生を加えると総勢10人の引率陣と備えは万全。

屈斜路研修所に暗くなって夕方5時に着くと早速食事。食事で集まると高校生はもはや自分たち同士で自己紹介をしている。みな積極的に頼もしい。夕食後さっそく講義。「雪と氷」の話(高橋)で雪結晶の種類がたくさんあることを知り、偏光板で結晶方位がわかることに感心。サーモグラフィーの実験では自分の顔がどんな温度か色々試し、黒ヒール袋の中の手は透けて見えることに驚きの声。原田先生からは、虹や幻日の大気現象の話、ビーズ玉を貼り付けた紙が虹色に光って見えることを皆で観察しました。

翌日は強力な低気圧が発達すると

土木開発工学科 教授 高橋 修平



シャボン玉凍らし実験



カマキリの卵?(凍結シャボン玉の集合体)



摩周湖でのサーモグラフィー観測



ワカンジキをはいって雪山をラッセル



雪に座って積雪観測講習

の予報で、急遽、予定を繰り上げて夜の屋外実験を夜9時過ぎから行いました。気温 -10°C の中、星空観察、静電気発生装置への雪かけ実験、お湯の空中放り投げ、それぞれ大騒ぎで楽しむ。シャボン玉凍らし実験では、思い思いにシャボン玉を作っては飛ばしました。シャボン玉は空中を浮いている間に凍ってしまい、落ちてもつぶれない。何人かが集まって何かやっているなど思っていたらいつのまにやら凍ったシャボン玉集合体を作っていました。思いがけないものを作り出すものだなあとその発想に感心。

【「カマキリ」】

2日目は雪山へ。まずはバスで摩周湖、硫黄山を訪れ、サーモグラフィーの読み取りに慣れてから、いよいよ仁伏温泉からワカンジキをつけてポンポン山へのトレッキング。4グループに分けて交代でラッセルの

体験。みな雪山歩行にあちこちで歓声。第一ポンポン山までは道がついていけたけれど、そこからは足跡なしのラッセル。先頭に出た高校生は「何だ、この雪は!!」と足が取られながらもおおおしやぎ。地熱でいつも緑の草が生えている第2ポンポン山に着き、耳を澄ますと虫の声。こんな冬にもコオロギの一種が鳴いている。第一ポンポン山に戻ると迫田さん、斉藤さん、アシスタントの皆さんが暖かいおでんを用意して待っていてくれました。

研修所に戻り、さらに外で積雪観測講習。氷薄片の観察をがんばった後、「極地と地球環境」、「南極観測隊の1年」(高橋 亀田)の講義。夕食は刺身・鍋物と研修所としては大変なご馳走。南極の水をジューズに入れて古代の空気のはじける音を楽しむうちに、いつのまにか外は強風と雨。外でのスノーキャンダルは中止

し、景品をたくさん並べての高校生ウルトラ雪水クイズ大会。グループ対抗でペンギンの種類から始まって雪や氷のクイズ大会で大盛り上がりしました。夜10時からの自由時間も、高校生は談話室でトランプしたりゲームをしたり夜中まで大騒ぎでした。しかし引率側は次々入る爆弾低気圧情報の収集におおわらわ。すでに日本中大荒れ、翌日は飛行機も飛ばず、峠もあちこち通行止めになる恐れがあります。チャーターバスには川湯に泊まって待機してもらうことにしました。

【「カルデラからの脱出」】

3日目の朝、雨は雪に変わり、突風が吹く吹雪模様。案の定、美幌峠は通行止め。下手すれば全ての峠が通れなくなり空港へも行けない。とにかく峠を越えて屈斜路カルデラから脱出しなくてはと、午前中の予定は取りやめて早々に出発。遠回りの

野上峠経由で何とか峠越え。途中、清里町の生徒を小清水で降ろし、バスはなんとか女満別空港へ到着。

空港では会議室を貸し切り、高校生を収容して、飛行機情報を収集。しかし高校生は会議室を根城にみやげ物を買いだしたり、トランプをしたりと至って元気。「もう一泊になった方が楽しいな」と気楽なもの。夕方になって、結局予定の便は全て飛ぶこととなり、最後まで空港に残っていた迫田さんも一安心。教員グループは札幌行きグループをバスで北見へ届け、「元は連休になったもの都市間バスに切り替えて何とか送り出し、ほっと一息。

最後に、札幌からの女子生徒の一人が、「こんなに皆さんが付いてくれて至れりつくせりですね。私は何とか北見工業大学入ります」と言ってくれたのがうれしい言葉でした。

連携との連携

北見工大／北見工業高校 サイエンスパートナーシッププロジェクト

機械システム工学科教授 O.M. 委員長 佐々木 正史



写真1 スターリングエンジン実験風景(SPP)

「サイエンスパートナーシッププロジェクトSPP 「自然にやさしいエネルギー利用技術」

SPPは文部科学省の主宰の下、大学等の教育機関が青少年の科学的探究心を育成する企画を実施する事業です。北見工大では過去4回にわたって市内高校生を対象に毎年開催してきましたが、今年度のSPPは「自然にやさしいエネルギー利用技術」をテーマとして、初めて機械システム工学科が担当して、北見工業高校の生徒20名を対象に実施しました。プログラムは2日間にわたり、体験的な学習を中心に組み立てられています。最初の講義でエネルギー消費と地球温暖化とが表裏の関係で密接にかかわっていることを学習してもらいました。午後からは山田貴延先生が講師となつて各自がスタ

ーリングエンジン模型を組み立て、カップに注いだお湯と室内の温度差だけで延々と回り続ける熱機関に歓声があがりました(写真1)。ちょうど8月の一番暑い日々、空調の無い教室でのお湯を使った汗だくの学習でしたが、温度差が減つて弱つてきたエンジンに氷を載せるとまた元気を取り戻すという、人間くさい振る舞いに共感を覚えたことでしょう。翌日は4つの班に分かれて太陽光発電によつて水を電気分解し、得られた水素を燃料電池(FC)に送つてプロペラを回す実験教材を使い、それぞれのエネルギー変換の効率を測定し、最終的な利用効率を求めるといふ工業高校の生徒ならではの高度

な実験を進めてもらいました。それぞれの班に1名ずつ本学部4年生がティーチングアシスタントとして付きましたが、実験の手順や測定法を決めるまでに2回の事前検討実験を経たものです。太陽の代わりにハロゲンランプを光源としましたから、これまた汗だくの実験となりました(写真2)。これと平行して後述のO.M.から地中熱ヒートポンプの模型を提供してもらい、ヒートポンプの運転実験を進めました。ヒートポンプは低温の熱源から熱を汲み上げる魔法の機械で、なかなか原理を理解するのが難しいのですが、機械そのものは冷凍機で、この実験装置も冷蔵庫を改造して作ったものです。熱を汲み上げている水の冷たさに触れ、熱を吐き出している側の熱いお湯に手を入れてヒートポンプを体感



写真3 風力発電機性能測定風景(SPP)



写真2 太陽電池～燃料電池性能測定風景(SPP)



写真4 小中学校教員による手作り太陽熱集熱器の体験研修風景(北見市北小学校)

してもらえたと思います。午後には松村昌典先生が講師となり、風力発電機の模型を各自に作ってもらい、プロペラの数と性能の関係を測る実験を実施しました。風の元は強力な扇風機4基で、この時間だけは涼しさあふれるさわやかな授業だったのではないのでしょうか(写真3)。教務課の熱心な準備のお陰もあって、全てのプログラムを楽しんでもらえたと思います。願わくばこのSPPがきっかけになって、ますます科学に興味を持ってくれれば、そして一人でも二人でも北見工大に入学してくれるといいのですが。

広範囲な連携活動

私達の活動は、高校・大学間の連携にとどまらず、小中学校の教育現場とも連携してその範囲を広げていきます。

平成17年度、北見工大は3年越しの応募がかなって「エネルギー環境教育地域拠点大学」に採択されました。活動の主な目的は地域にエネルギー・環境に関する教育リーダを養成することにも、これを支援するための教材を開発することにあります。活動期間は平成19年度までの3年間として「オホーツク地域エネルギー環境教育研究会」を発足しました。

長つたらしい名称なので英語名称 Okhotsk Energy and Environment Education (OEEE) Programを略してOE³(オー・イー・キュー・ジャンク)と呼ぶことにしました。OE³の活動はその目的から必然的に小・中学校、高校の教育現場と連携して進めていかざるを得ません。また、北見・オホーツク圏の地域に根ざした身近な教材が求められます。

2年目にあたる今年度は、幾つかの教材を用いて色々な学年層の生徒に授業等を実践し、教材や指導要領の評価と改良に主眼を置いた活動を実施しています。そのため種々のイベント等を活用させていただきました。北見工大の学園祭、おもしろ科学実験、上述のSPP、北見市教員研修などです。北見市教育委員会主催

の教員研修環境部会)では市内の小中学校教員を対象に、おもしろ科学実験でOE³が実施した「太陽熱集熱器」を教材にした模擬授業を実施しました(写真4)。ティーチングアシスタント(TA)の手作りの材料によるキットの製作と実験の体験を通じて、同じ教材を使っても指導方法の工夫次第でいかなる対象学年にも活用できることを実感してもらえたと思います。また、OE³のフラグシップ的教材として燃料電池カートを製作していますが、これも本学で公募した学生スタッフによって進められています。

なお、参考までにOE³についての活動はホームページ(<http://www.chem.kitami-it.ac.jp/OEEE/index.html>)で紹介しておりますので、どうぞご覧下さい。



「北見工業大学の地域連携」

出前授業



写真1・2 千歳高校における出前授業の様子

「出前授業とは？」

機能材料工学科 助教授
渡邊 眞次

出前授業とは大学の教員が高校に行って講義することです。

科学や工学を勉強・研究するには、知識が豊富で理解力がある方が望ましいのですが、もつと大切なのは自然科学が好きで、いろいろな自然現象に興味を持ち理解しようとするこ

と、さらにそれらを応用して何か新しいものを作ってみようと思うことです。出前授業は、普段最先端の研究をしている教員が、自然科学や工学、研究の本当のおもしろさや楽しさをわかりやすく、熱意を持って伝えられます。出前授業を通して、高校生の皆さんが自然科学のおもしろさを感じ、工学への興味を少しでも高めていただけたら良いと考えております。(写真1・2 千歳高校における出前授業の様子)

出前授業は平成8年度から事業を開始して今年で11年目になります。その間、北海道中の高校で講義を行いました。平成8年度の授業数は10件でしたが、次年度以降は、毎年30件前後の授業を行い、本年度はこれ

までで最多の43件の授業を行うことができました。

授業内容は、光やコンピュータ、化学などの自然科学一般の話から、本学ならではの南極や雪氷、流氷の話、最近注目されている風力発電やリサイクル、バイオエタノールといった環境・エネルギー問題まで多岐にわたり、興味を持てる内容が多いと思います。本年度出前授業の具体的な内容は大学のホームページ (<http://www.kitami-it.ac.jp/demaed/emaen.html>) に掲載されています。

今後は、北海道以外の高校への訪問も含めて、今まで以上に内容の充実と件数の増加をはかっていきたいと考えております。この記事を見て興味を持ち、出前授業を聞いてみた

と思った高校生または高校の先生がいらしたら、本学の入試課まで直接お問い合わせください。よろしく願います。

ここでは、本年度、実際に行った出前授業の内容を、誌上出前授業として6件紹介します。少し難しいかもしれませんが、科学のおもしろさを感じてみてください。

問い合わせ先

入試課入試企画係

TEL(0157)26-9165

e-mail:nyusi01@desk.kitami-it.ac.jp

出前授業

風をつかめ！～クルマのかたち、飛行機のしくみ、風力発電の想い～

機械システム工学科 助教授 松村 昌典

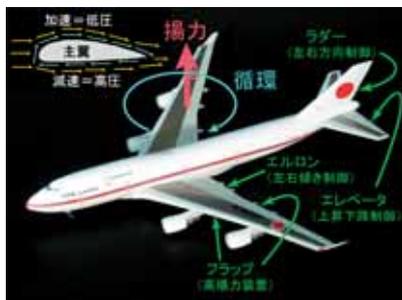


図2 飛行機のしくみいろいろ



図1 ウイングによるダウンフォース

私達は普段、空気存在を意識しないで生活していると思います。しかし乗り物に乗ったり、台風が接近したりすると、空気の流れである風力の強さに驚かされます。風は災害を引き起こす原因にもなりますが、上手に利用すると、我々の生活を豊かにして



図3 風力発電あれこれ

くれます。例えば、クルマの形状を工夫し、下向きに働く空気力ダウンフォースを生じさせると、タイヤのグリップ力が増加し、運動性能が良くなります(図1)。飛行機は主翼の周りに循環とよばれる流れを作り、重力に対抗する揚力を効果的に発生させます(図2)。また風の運動エネルギーを利用する風力発電は、地球温暖化防止策の一つとして、世界中で注目されています(図3)。しかし日本における風力発電は、日本特有の事情限られた設置適所、台風等の自然環境などから、まだ解決しなければならぬ問題が山積みです。

出前授業



図1 ロボット動作について

自立型(自律型)ロボットが何か行動をするように命じられたとき、その命令を理解し、必要な動きを考え、駆動機構(アクチュエーター)を動かさなければなりません(図1)。さらにその動作が、事前に計画した動きと合つか検証し、ずれていれば補正しなければなりません(フィードバック)。また歩行中などに障害物に当たるともありません(図2)。



図3 状況の把握と理解



図2 アクチュエーターとセンサー

一々と制御機構、姿勢・位置などを把握するセンサー、状況を判断し、次の行動を決めるアルゴリズムなどいろいろな技術を重ね合わせて調和を取らなければなりません。

出前授業

2足歩行ロボットと制御のはなし

電気電子工学科 助教授 川村 武

出前授業

光で創り光で操るナノ・マイクロの世界

情報システム工学科 助教授 原田 康浩

あまり知られていないことですが、「光」は「力」をもっており、光を使って小さな物体を捕まえたり、動かしたりすることが出来ます。これは「レーザー」とよばれる特殊な装置からの光を使うことで初めて実証されました(図1)。現在では、通常の顕微鏡とレーザーを組み合わせた光ピンセット装置としていろいろな応用分野で使われています(図2)。

研究室ではこの原理を拡張して、照射するレーザー光の形を自在に操ってマイクロメートル(100万分の1メートル)の大きさの物体を多数集めて、規則性の高い構造を集めて、規則性の高い構造を

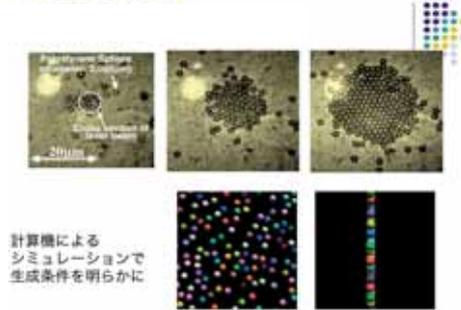


図3 規則構造物の例



図1 光による力の認識と実証の歴史



図2 光トラッピングの実験装置

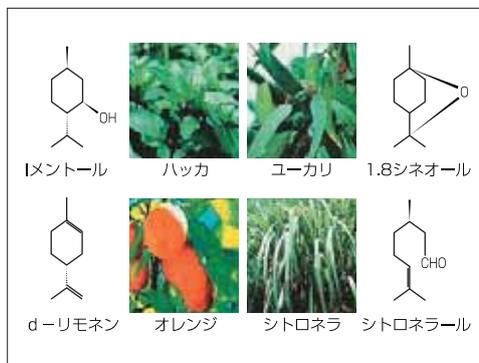


図3 昆虫忌避効果を示す植物の香り成分
香り成分を利用する防虫剤が開発されています

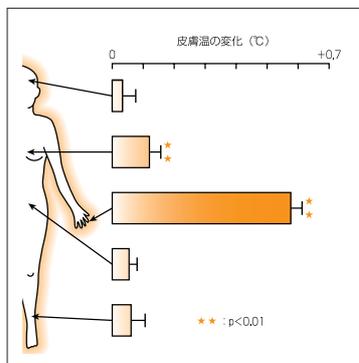


図2 睡眠中のラベンダーオイルの吸入によるリラックス効果
抹消皮膚温度が上昇しています



図1 触れると独特の臭いがするカメムシ
緑茶の濃い香りと同じとはおどろきです

森や林を散策していると、何となく爽やかな気分になります。この森に漂っている香りの正体は、木や草が発散する香気成分です。身近な例では、紅茶や緑茶の香りも樹木の香り成分です。緑茶の香りもほのかな香りであり、好まれますが、少し濃くなるとカメムシ(図1)の臭いとなり、まさに過ぎたるは及ばざるが如しです。ところで、古くから樹木の香り成分を含む生薬は、心身症やうつ病の治療に用いられてきました。近年、植物の香り成分が確かに人のストレスを取り除く効果をもつことが分かってきました。かすかにラベンダーの香りがする部屋にいるとリラックス効果で血液の巡りがよくなります(図2)。

ところがこの爽やかな香り成分も意外なことに蚊などが嫌うようで、防虫剤として応用されています(図3)。

出前授業

植物の香気成分とその効用

化学システム工学科 教授 青山 政和

出前授業

光を操るディスプレイの世界

機能材料工学科 教授 阿部 良夫

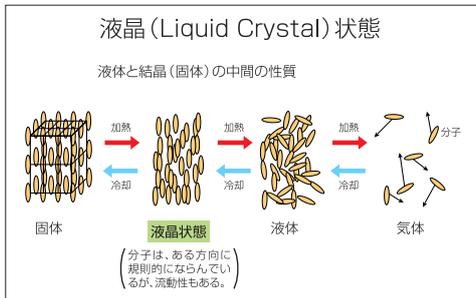


図2 液晶状態

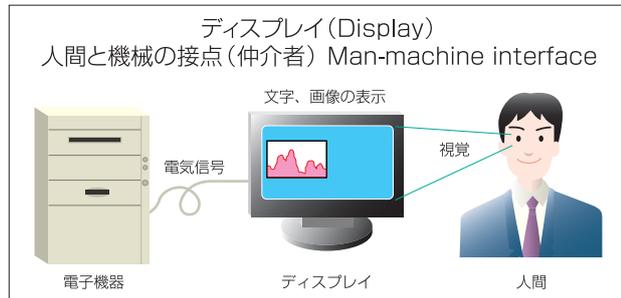


図1 ディスプレイ

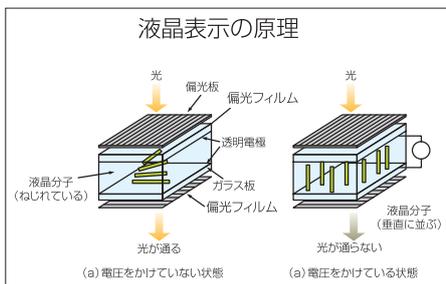


図3 液晶表示の原理

電気信号によって光を制御し、画像として表示する装置をディスプレイ(図1)といい、液晶材料を利用した液晶ディスプレイは、薄型テレビや携帯電話などに広く応用されています。液晶は、液体のような流動性と固体(結晶)のように分子が規則的に並び、という特殊な性質を持っています(図2)。液晶をガラス板の間に挟み、透明電極と偏光フィルムを組み合わせると、電圧によって光の透過率を変えることができます(図3)。

この原理を応用したのが液晶ディスプレイです。さらに最近では、有機分子に電流を流すことで、美しい色に光る有機EL(エレクトロルミネッセント)ディスプレイも開発されています。

出前授業

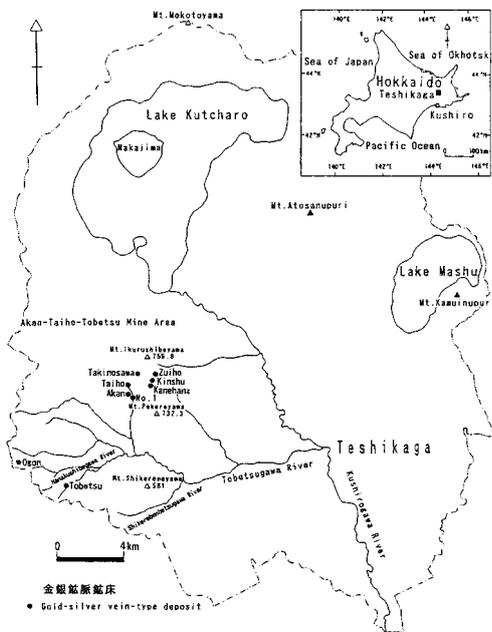


図1 弟子屈町における金銀鉱床の位置図

本学屈路研修所がある東部北海道弟子屈町には、カルデラ湖の屈路湖と摩周湖や活火山のカムイヌプリ(摩周岳)とアトサヌプリ(川湯硫黄山)があります(図1)。

ここは、昔も、陸上火山活動が盛んでした。この町南西部に(図1)、約380~220万年前の陸上火山—熱水(地球表層を循環する高温の水溶液)システムによって金銀鉱物を含む石英脈や天然機能性材料のゼオライト(炭農作物増産や環境保全に役立つ鉱物資源)などが創られました。したがって、火山—熱水システムは鉱物資源や地熱エネルギーを生み出す自然の工

場なのです。また、アトサヌプリでは、美しい釣り鍾型の溶岩ドーム群や活発な噴気—温泉活動のほかに、ハイマツ、イソツツジ、ガンコウラン、ハナゴケおよびスキゴケの群落からなる生態系が目を樂ませ、心を癒してくれます。これらの植物は他の植物が侵入できない厳しい大気・土壌環境でなければ群落をつくれません。このように、火山—熱水システムは貴金属、エネルギー、温泉、生態系などの資源と環境の恵みをもたらします。ただし、私たちはハザードマップづくり、防災訓練などの火山防災を忘れてはなりません。

出前授業

火山と温泉と金銀は仲よし

~火山—熱水システム：地熱エネルギーと貴金属のファクトリー~

土木開発工学科 教授 前田 寛之

公開講座

本学では、地域貢献と生涯学習支援を目的として、市民の皆様を対象とした公開講座を毎年実施しております。平成18年度には、「エネルギー・環境材料研究の最前線」、「オホーツクに抱かれて パート4」ロハスとテクノロジーの接点を考える」、「北国の電気技術者セミナー（第4回）―暴風雪、地域気象と電気設備―」、「エネルギーとエレクトロニクスの家庭版レシピ」、「ホモ・ルーデンス3 アンビ人の楽しい知識」、「高度3次元可視化システム(OVIC)を補助とする設計手法の体験」の6テーマで開催し、多くの市民の皆様に参加頂きました。以下に、その中の2件についてご紹介いたします。

エネルギーとエレクトロニクスの家庭版レシピ

電気電子工学科 教授 細矢 良雄

この講座は、平成18年11月18日と25日の二日にわたり開催され、約30名の皆様に参加頂きました。本講座は、家庭生活に身近なエネルギーとエレクトロニクス関連の技術、例えば薄型テレビやブロードバンド通信などについて、「ご理解を深めて頂くことを目的に企画されました。講座、お茶の間の主役「薄型テレビ」(吉田公策教授)では、最近家庭への普及が進んでいる液晶やプラズマなどの薄型テレビの仕組みについて紹介されま

ホモ・ルーデンス3 アンビ人の楽しい知識

共通講座 助教授 鳴島 史之

共通講座が主催する公開講座は、例年晩秋か初冬の時期に開催され、現在までに3回を数えます。今回は平成18年12月1日～22日の金曜日に4日間開講し

ました。講師は、講座専任の助教授が務め、毎回市民の方々より好評を頂いております。講座のタイトルは、「ホモ・ルーデンス3 アンビ人の楽しい知識」で、今までに同じ題名で通算3回を数えます。今回の各講義は、それぞれ、英文学・ヨーロッパ文化、哲学・倫理学、言語学、音楽・芸術学の研究成果を踏まえた講義です。4日間の内容を紹介すると、「イタリアのシェイクスピアシエクスピアのイタリア」(鳴島史之助教授)では、英文学に現れるイタリアのイメージを解説しました。「子どもの視点・子どもの哲学」(山田健「助教授」)では子どもの視点から見えてくる人間存在の深みを哲学的に講義しました。「ニ=もし」で分



公開講座

した。講座 宇宙からの道案内
 ……頼りになるガイド役・GPS
 S(熊耳浩助教授)では、その
 原理や今後の技術動向さらには
 本学で開発が進められている知
 床峠における無人除雪車への応
 用などについて紹介がありまし
 た。講座「クリーンエネルギー
 を創り出す優れもの―太陽光発
 電と燃料電池―」(垣本直人教
 授)では、その原理、家庭で使
 用できる形の電力への変換法や
 炭酸ガス削減効果など地球環境
 改善への貢献などが紹介されま
 した。講座「北国の生活を守る
 エネルギーの動脈―送電線へ菅
 原宣義助教授)では、生活に不
 可欠な送電線について、発生す
 る障害やその対策などについて
 具体例の動画も用いて紹介され
 ました。講座「北見と世界を結
 ぶ情報動脈―光ファイバ通信―
 (辻寧英助教授)では、インター
 ネットの普及により家庭にも導
 入され始めた光ファイバ通信の
 仕組みが紹介されました。

それぞれ身近になりつつある
 技術のテーマのためもあり、受
 講者からは熱心な質問が相次ぎ、
 例えば「デジカメと比較した薄



型テレビの画素数は?」、「GPS
 は軍事衛星だが、地域紛争時に
 その影響はどうか?」、「注目を
 集めている電気二重層キャパシ
 タの容量は?」、「送電線や碍子
 への着雪は熱などで溶かせない
 のか?」、「光ファイバの損失工
 ネルギーはどこへ行くのか?」
 などと、市民が日頃から技術に
 も強い関心を持っていることを
 示す内容がほとんどでした。受
 講者へのアンケート結果も非常
 に好評で、今後は新聞・テレビ
 による講座開講の広報にも努め
 てほしいとの希望も出されてお
 ります。

からなくなる英語」(土橋善仁
 助教授)では、言語学(生成文
 法)の「句構造理論」に基づいて、
 日本語と英語の文法的な違いと
 隠された共通点について解説し
 ました。「バロック・オペラを聞
 く/見る」(芳賀和敏助教授)で
 はウィリアム・クリステイーが
 作り上げた、古楽スタイルの音
 楽演奏によるもつとも現代的な
 バロック・オペラ・バレの上演
 を最新のDVD映像を使用して
 鑑賞しました。



英語研修 プログラム報告

共通講座 講師 クリストファー・ボゼック
日本語訳：共通講座 助教授 鳴島 史之



上 パームウォークにて
中 北見工大生と地元の学生たち
下 グランドキャニオン・
ツアーにて

2006年8月27日、私と本学の学生18名は、アリゾナ州立大学の英語研修プログラムの授業を4週間受けるため、アメリカ・アリゾナ州テンプルに着きました。ほとんどの者が海外へ出たのは初めての経験で、アメリカで英語や文化を学べるという期待に胸が膨らんでいました。

学生たちは日本で能力判定テストを受け、その結果、基礎1、基礎2、中級1の各クラスに配属されました。最初の数日間は非常に忙しく、所長のマーク・レンツ氏との昼食や、キャンパス・ツアー、コンピューターの使用説明などが続きました。

8月末とはいえ、テンピ市の気候

はかなり暑く、連日37度以上でした。この猛暑に耐えるべく、すべての建物はエアコン完備です。アメリカ人は冷房を強くしがちなので、屋内と外気との差がとても大きいです。アリゾナでは水分の補給が重要で、500mlのペットボトルで一日8本が基準です。

学生たちがすぐに気づいたのは、アメリカの食物や飲料の違いでした。飲み物のサイズはとも大きく、大きいサイズでお代わりが自由なことにみんな喜んでいました。食べ物も大きく、量や味も違います。日本食より砂糖が多いようで、アメリカの食事は「濃い」と言っている学生もいました。

また、4週間で風邪をひいた学生は一人もいませんでした。これは驚きで、みんな健康で活動的だったからだと思います。アリゾナの乾いた空気がよかったのかもしれない。

学生たちはさまざまなイベントに

も参加し楽しみました。イベントのいくつかには地元学生も参加しました。アイスクリーム懇親会、グランドキャニオン・ツアー、ボードゲーム大会、フットボールの試合観戦、映画会、ピクニックなどがあり、これらはすべて滞在する1ヶ月間の催しで、追加料金の必要なく参加できます。

本学の学生だけの特別イベントもありました。ひとつはカウボーイのテーマパークである「ローハイド」への遠足です。ここでは、カウボーイ・ショー、駅馬車やガンマン・ショーなどを見学しました。カウボーイに感動した学生が多く、一緒に写真をとっていました。その他に、レーザー・タグ(レーザー光線鬼ごっこ)がありました。壁の多い迷路のような大きな部屋で、相手の特殊ベストに仕込んだ6つの的をレーザーガンで撃つというゲームです。ゲームの後、ピザを食べ、テレビゲームをしたり、ミニゴルフなどをしました。

楽しい思い出もでき、これをきっかけに旅行してもっと英語を話したくなった学生も多かったです。私も、素晴らしい学生たちに囲まれてとても楽しかったです。学生たちにはアメリカの文化に興味を持ち、学ぶ姿勢がありました。お互いに打ち解け、友情を深めることができ、参加したみんなにとってよい経験でした。

中国語 短期研修報告

国際交流センター 講師 荒谷 陽子

9月3日から12日までの10日間、本学の交流協定締結校のひとつであるハルビン工程大学に、短期研修のために滞在しました。参加者は、昨年度1年間中国語を履修した学部2年生より希望者を募り8名を選出しました。情報システム工学科の亀丸俊一教授と国際交流センターの荒谷が引率役として同行しました。

歓迎式



五大連池にて



昼食風景



正門前

キャンパスライフ

現地では、学生・引率教員とともにハルビン工程大学の留学生寮に滞在しました。毎朝6時半に集合し学生食堂で朝食をとり、寮に戻るとすぐにまた、広大なキャンパスを12分ほど歩いて講義棟に向かい、ラッパの高らかな音とともに8時から授業が始まりました。

「講義開始10分前には教室へ」とあちこちに掲示されており、遅刻は極めて厳しく取り締まられていました。

正午に再びラッパの音で授業が終わり、食堂で昼食を取り、午後のプログラムに出かけるという毎日でした。

中国語授業

学生はハルビン工程大学に常設されている中国語クラスで、他の留学生とともに授業を受けました。授業内容は、会話、リスニング、語彙読解などで、50分×4コマのスケジュールでした。学生は中国語を中国語で習うということに最初は戸惑い、先生の言うことがわからないという事実にもショックを受けたようでしたが、徐々に慣れるにつれ積極的に挙手・発言する姿勢も見られました。

課外研修

午後は中国語の歌の練習、実験室見学、日本の学生生活の紹介、中国人学生との交流会、731部隊罪証展示館の見学など日替わりの見学メニューが組まれました。日本の学生生活の紹介は限られた時間の中、亀丸教授の采配で、学生たちは携帯電話に保存してある画像等を駆使し、中国語で素晴らしいスライドを作成し発表しました。

週末には一泊二日の旅行がありました。バスで片道6時間かけて着いた景勝地五大連池は、文字通り5つ連なる池で、それを上から見渡せる山に加え、石の海、氷の洞窟など見どころが多く、学生たちは中国の大

自然を満喫しました。一昨年、短期交換留学で本学に滞在し、現在ハルビン工程大学博士後期課程のユ・ジンル君が通訳として同行してくれ、大いに助けられ、また楽しませてもらいました。

成果

この研修で得たものは非常に大きかったと感じています。お世話になったハルビン工程大学の皆様と、事前学習の全てに渡って助けてくれた本学機能材料工学科博士前期課程2年の白俊玲さん、並びに本学関係各位に、この場を借りて心からお礼申し上げます。



バイオトイレについて説明を受ける学生たち

ACCU・ユネスコ大学生交流プログラムについて

研究協力課



シンポジウムの様子



ホストファミリーと記念撮影

9月5日～23日の19日間の日程で、ACCU(アジア・ユネスコ文化センター)と本学が主催して「ACCU・ユネスコ青年交流信託事業大学生交流プログラム」が行われました。

プログラムは、まず本学教員の講義から始まりました。講義のテーマは、環境、自然、エネルギー等に関する大変幅広いもので、参加者は詳細な受講ノートを作成し、講義終了後は必ずディスカッションとレポートを作成する時間を1時間以上とるなど熱心に取り組んでいました。

視察

11日は旭川のバイオトイレの工場を視察しました。バイオトイレを実際に触れて、下水施設の不要、ほとんど感じない臭気、清潔感、分解処理能力などその完成度の高さに、マレーシアでの設置等について活発な質問や意見が交わされました。12日は、バイオトイレが設置されている旭山動物園で実際に使用し、工場内と変わらない効果に驚いていました。18日、19日はカムイワッカの滝や知床五湖などユネスコ世界遺産の知床を視察しました。19日は悪天候のため船が欠航となったため、急遽カラフト鱒の遡上を見ることになりました。

シンポジウム

20日はACCUと北見工業大学主催、斜里町共催で「ユネスコ世界遺産国際シンポジウム 斜里町」を実施しました。植物写真家で知られる梅沢俊氏の「自然公園知床とキノバルを外から見る」と題した基調講演で始まり、知床博物館館長中川元氏と本学修了生で現マラヤ大学教員のファイズル氏のプレゼンテーションが行われ、最後のディスカッションでは参加者から活発な意見が出されました。

交流

14日、18日の5日間、参加学生10人はホームステイで北見市民の家に世話になりました。最初は少々不安そうでしたが、最後はみんなの

番の思い出となりました。ホストファミリーの皆さん、本当にありがとうございました。

15日は本学アトリウムでインターナショナルCアワー、19日は斜里町の主催で「国際交流の夕べ」と、地域住民との交流会が行われ大変盛り上がりしました。

ユネスコ訪問

11日に旭川ユネスコ協会、13日に北見ユネスコ協会を訪問しました。ユネスコの精神や活動についてお話を聞き、ボランティアの大切さについて学びました。

22日は本プログラムの主催であるACCUの訪問です。今回のお礼と報告の後、マラヤ大学生一人一人から今回のプログラムについての感想と成果が報告されました。

このプログラムについては、参加学生の努力、引率のイスワジ先生及びサバリ工先生の積極的な協力もあり、所期の目的を達成することができました。マラヤ大学と本学の交流を今回だけに終わらさずことなく、このプログラムの成功を契機に、両大学の研究者交流や共同研究、学生交流を進めていきたいと思えます。



調印をする常本学長(中央)



調印終了後、握手をかわす常本学長と4信用金庫理事長

オホーツク圏 4信用金庫との 包括連携協定 調印式 (研究協力課)

去る10月24日、北見東急インにおいてオホーツク圏4信用金庫(網走信用金庫、北見信用金庫、紋別信用金庫、遠軽信用金庫)と本学は、地域経済の一層の活性化と地域への貢献に資することを目的として、協定書を締結する調印式を行いました。

本学、4信用金庫の関係者が見守る中、各信用金庫の理事長と本学の常本学長が相互に協定書に調印しました。

この協定書により今後①研究成果などのシーズと地域中小企業の技術ニーズとのマッチングのコーディネート、②信用金庫の取引先からの技術相談に関する支援、③地域中小企業の技術ニーズの情報収集およびそれに対する情報提供、④その他、本協定の目的達成のため必要な事項について事業の推進を図ることとなります。

本協定書締結により研究交流、人材交流及び人材育成等のうち相互協力が可能な分野で実りある産学官金連携の成果と一層の地域貢献が期待されます。



全体説明を受ける学生



企業の説明を熱心に聞く学生

平成18年度 合同企業研究 セミナーを開催 (学生支援課)

10月28日、29日の両日、本学では初めてとなる「合同企業研究セミナー」を本学講義室及びコミュニケーションルームを会場として開催しました。

このセミナーは、キャリア教育の一環として、早い時期から就職に対するしつかりとした意識を持たせることを目的としたもので、道内外から55社の企業、本学の就職希望学生約180人が参加しました。

今後、景気回復と団塊世代の大量退職等により企業の採用意欲の上昇は見込まれるものの、採用に当たっては学生の質や意欲を見極める傾向にあり、「厳選」の方針は変わらないという採用状況が続くと予測されます。そのような中、これから就職活動を行っていく学生にとって採用担当者から直接、企業の説明や採用の現状、また、就職するにあたって大学時代にするべきことなどを聞くことができた今回のセミナーは大変有意義なものとなったようで、また開催してほしい等の意見が寄せられるなど、好評のうちに終了しました。



ロボット・トライアスロン総合優勝

情報システム工学科 助手 菊田 章



写真1 表彰後の記念撮影

写真3
ワンちゃん~GO!

写真2
カワズちゃん

10月22日、第6回ロボット・トライアスロン室蘭開催ノーマルカテゴリー(23チーム参加)にて、唯一ノーマルカテゴリーで総合優勝及び走行タイム1位表彰を果たしました土木開発工学科2年徐 乃丹さんおめでとうございます。よく頑張りました。お疲れさまでした。オープンカテゴリーには6チームの参加があり、総数29台のロボットが集まりました。参加者数は64名でした。総合優勝者に授与されるトロフィーは毎年大会本部席に飾られているのですが、縁の無いものと思っていただけに私も大変嬉しかったです。また、同時にノーマルカテゴリー走行タイム3位表彰総合3位を獲得した情報システム工学科3年魏 涛君もおめでとうございます。よく頑張りました。お疲れさまでした。表彰後、北海道大学の学生さんにシャッターを押してもらいました(写真1)。徐さんが製作したロボットは写真2、魏君が製作したロボットは写真3です。

私は第3回から関わっていますが、今年度は札幌開催、9月24日北海道工業大学にて(で)情報システム工学科3年堀田悠輔君がノーマルカテゴリー総合タイム2位表彰だったこともあり、これまでの最高の成績でした。札幌大会では過去にも参加したことのある堀田君も、夜中まで2人のプログラミング(簡易(言語)のアドバイザー)となってくれ大変助かりました。この大会で2人はかなりプログラムをマスターしたようです。また、緊張しつぱなだったのですが、度胸もついたようです。室蘭大会では、堀田君は不参加でしたが、魏君が徐さんのプログラミングの良きアドバイザーになってくれたこと、大会コースのプログラム調整に協力して情報交換ができたため、限られた時間内にはほぼ完璧なプログラムが作成できたこと、勝負には付きもののツキがあったことが勝因だと思います。



写真4 徐さんの本戦の様子

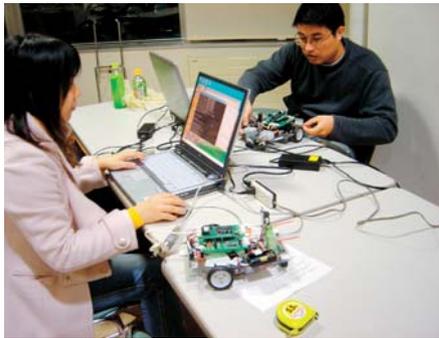
かなりの強行スケジュールですから体力も必要です。表彰後の写真では2人も元気な表情をしています。表彰前の表情は写真5のように非常に疲れています。前日夜のプログラム調整(写真6)から始まって、大会終了後の記念撮影(写真7)までの写真を見て頂ければ大会の状況が垣間見れるかと思えます。

2人の本戦でのビデオは、北見工業大学のHPからdownloadできますのでご覧になってください。 <http://www.robot-triathlon.org/schedule.html> は第2回

徐さんのコメント：私は、今回のロボトラに参加して、トロフィーをゲットできすごく嬉しかったです。なぜなら、札幌の大会で距離や角度などの測定が大変でしたので、あまり良い成績を出せませんでした(総合タイム5位)。札幌から帰って、先生と打ち合わせ、プログラムを真剣に考えました。本番のときもプログラム調整がうまくいき、No missで完走できました。情報の色々な知識も学んだし、ロボトラに参加して良かったと思います。

魏君のコメント：ロボット製作を通して、電気回路や制御、各種センサー、プログラムに対する工学的専門知識の重要性や応用方法を学びました。ロボトラ大会に参加し、他大学の学生と一緒に競技し、その競争の雰囲気を感じました。今後の学習や仕事などにおいて良い経験になったと思います。札幌大会では、緊張してしまい総合タイム9位でした。記念撮影のとき入賞者らが賞状を持って前列に並んでいるのが羨ましかったので、室蘭大会では是非とも入賞して前列に並びたいと思っていたので、実現できてとても嬉しかったです。でも、大変疲れました。来年はノミス完走を目指したいです。

右上・写真5 後片付けをして結果待ちをする徐さん(右)と魏くん(左)
左上・写真6 前日のプログラム調整の様子
下・写真7 大会終了後の記念撮影



大会からの結果等を参照することができません。ぜひアクセスして見てください。
大会コース上では、高速走行を目指して作成してきたプログラムの設定でロボットは思ったように動作しません。路面・コース状況に応じて走行スピード、走行精度、モータ駆動用電源容量の兼ね合いでプログラムの調整が必要になってくるのです。コース全体に対するプログラムの構成とロボットの癖をきちんと把握できていなければプログラム調整は本番間に合いません。
ところで、ロボットは、完全自律型の車輪型移動ロボットです。速度センサー、距離検出センサー、ライントレースセンサー、ライン検出センサーが装備され、それらは最近2足歩行ロボットにも採用されているH8系マイコンによってプログラム制御されます。センサー等をうまく動作させるためのプログラムはヘッダープログラムに記述されており、それなりの知識があれば自由に変更することが可能です。我々のチームは、高速走行を目指し

種々の改善を行っていますし、先輩らの経験をも引き継いでおります。それらが今回うまく活かされたと思います。
この大会は、道内の学生を対象にしたロボコンでロボットに3種競技(今回の競技課題は、ライントレース・障害物のある迷路・左右に設置された標的倒し)を連続して行わせることからロボット・トライアスロン大会と呼ばれております。走行タイムを競うタイムトライアル(1位から3位まで表彰)がメインですが、その他、技術、アイデア、デザイン、ポスターの4賞があり、すべてをポイント化した総合ポイントを評価して総合優勝が決定され賞状とトロフィーが贈呈されます。また、競技に入る前にはアピール走行をともなった1分間のスピーチも課せられています。1チーム1名で参加するには、負荷が大きいので覚悟してかからなければなりません。楽しみながら学べる格好の材料で入賞などしますと達成感充実感は一とおではないでしょうか。また、これからの人生において大きな自信になるかと思えます。

最後に、資金援助をして頂いております学長をはじめ、ロボット製作時にお世話になりましたものづくりセンター関係者、広報やキット援助をして頂いております教員の方々、デモコース設置場所確保に協力頂いた事務の方々、さらにはプログラム調整時にお声をかけて力づけて頂きました副学長をはじめとする教員、技術員の方々にお礼と感謝を申し上げますとともにこれからも引き続きご協力、ご援助をお願い致します。

北見工業大学小史(5)

大学院修士課程の設置



北見工大に大学院を開設することを最初に志向されたのは二代目学長の松本秋男先生である。先生は、大学が本当に自立するには、その中から研究者が育たなければならぬ。そのためには、どうしても大学院が必要だ」といつておられた。しかし当時の大学院設置に関する権威ある学者によって構成される設置審議会の審議の厳しさをよく知っておられた先生は、先ず大学組織の拡大に努められ、着任時の四学科を七学科にまで増設された。また人事の充足のために若い教官を招致するとともに、彼らをしはば学長室に呼び、研究業績の発表の予定、学位取得の見込みを問われ、そのために、自分はどうな助力ができるかとまで問われた。私にも学位論文を提出する用意があるかと尋ねられ、「私の出身の法学部には、大学院博士課程のいわゆる課程論文は別として、論文博士の論文提出は前例がなくこちら側から一方的に提出するわけにはいかない」と

と答えたのであった。ところが先生は、私の知らぬ間に、私の恩師に逢われ、すでに法学部に学位論文審査の用意があると聞いてこられ、私に挑戦するようにと強くすすめられたのであった。

ところがこのよつなことを余計な干渉として反発する向きもあつた。それには短期大学から工業大学を引き継がれた前学長が、研究よりもすぐ役に立つ中堅技術者の養成に力を入れるべきこと、実用に向かない精密すぎる学術論文の数を業績として昇任の尺度とするようなやりかたをとりたくないといわれたことの余映が学内にあつたことは否定できない。

そんな状況下、松本学長は、昭和四八年七月二四日、学内の長期計画委員会において、先ず昭和五一年度に専攻科を設置し、引き続き昭和五三年度には大学院修士課程を設置しようとする計画を諮られた。その後、昭和五二年四月一日、専攻科が設

置され、この年度末に松本学長は退官。このあと小池東一郎三代目学長が着任した。

小池学長は、同年九月一九日、文部省に佐野文一郎大学局長、篠沢公平学術国際局長、滝沢博三大学課長及び担当官を歴訪し、本学の修士課程設置を要望し、一〇月二三日の教授会で、先に発足していた大学院問題検討委員会の大学院設置準備委員会への改組が認められ、大学院設置への具体的準備が始まつた。

その後、大学院への各専攻ごとのカリキュラム案や各教官の研究業績報告書の提出などの準備が行われたが、この頃から私のような一般教育人文系の教官のように系列外の者は別として、専門教官の中には、大学院ができても任用されるかどうかを懸念する向きもあつたようである。

その後、昭和五四年に入ると、翌年の大学院設置を内容とする概算要求に向けて、大学局大学課との折衝に入つたが、大学院修士課程は、その基礎

とする学部学科の充実整備を必要とし、この点、学部系の審査は特に厳しいこともあつて、本学の大学院設置計画案が直ちに大学院設置審議会、大学設置分科会並びに工学専門委員会の予備審査に合格することは、甚だ困難であることを知るに至つた。かくて五月二八日の設備準備委員会において、概算要求の提出を見合わせるこゝになつた。

その後、紆余曲折を経て、昭和五八年の概算要求には、系列二学科ずつ併せて一専攻とし、四専攻の修士課程の大学院とすること、ちなみに本学は五四年度応用機械工学科が設置され、八学科編成となり、二学科ずつ四専攻の大学院とする目的が立つた。また、本学大学院工学研究科の教育理念として、互いに隣接する学問的領域間の有機的総合化、一体化を具体化した組織により、弾力的協力的な実践教育を行うことが学内で了承された。

これらの点を踏まえた大学院

北見工業大学小史(5)



北見工業大学全景(昭和60年当時)

昭和59年 入学式



設置計画案は、五八年八月二二日、文部省議を経て、九月一日、大蔵省に提出された。五九年一月七日、申請書類の一切を文部省に提出することができた。一月二〇日、五九年度政府予算の内示が行われ、当初原案は見送られ、憂慮されたが、次官折衝で復活することを得た。その後二月一四日、神戸大学の堯天学長及び文部省大学局高等教育計画課松本道雄課長補佐の両氏が調査官として来学、実地調査が行われた。このとき、本学の教育研究体制の内容が、最近に至って際立った改善充実がなされたことを評価するとともに、更に一層の向上を要望する旨述べられた。

その後、四月二二日、参議院本会議において北見工業大学大学院設置を含む国立学校設置法改正案法律第一二八号が可決され、政令第九四号で、機械工学・電気電子工学・化学環境工学・土木開発工学四専攻及び各専攻入学定員五名が決定、文部省令第二二八号で三三学科目が講座に改正された。

その結果、先ず各専攻などに五六人の教授・助教授が配置され、本学大学院規程第一条にみられるように「學術の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究めて文化の進展に寄与」することが成文化された。昭和五九年四月一八日には第一回入学式が

行われ、六一年三月に修了生を輩出した。六二年までの修了生に、国家公務員、公団職員、オリンパス光学やダイキン、花王などの大手企業への就職、より向学心に燃え北大などの博士課程に進む者も現われた。

昭和六二年、電気電子工学を専攻し日本電気ホームエレクトロニクスに就職した松平康彦は、卒業にあたって次のように語っている。「この二年間を振り返ってみると、大学生の時より密度は濃いですが、その代わり身につくものも多く、会社に入ってもやっつけていけるといつ自信につながり、進学してよかったです」と。

昨今は全国の国公立私立大学に大学院が設けられるようになったが、これは設立の審査が非常に厳しかった時代の話である。

北見工業大学名誉教授
清水 昭典 / Shosuke Shimizu

昭和28年3月北海道大学文学部政治学科卒業、昭和33年3月北海道大学大学院(特別研究生)修了(旧制)、昭和36年6月北見工業短期大学講師、昭和38年6月北見工業短期大学助教授、昭和41年4月北見工業大学工学部助教授、昭和47年4月〜平成3年3月北見工業大学工学部教授、昭和47年12月法学博士(北海道大学)、平成3年4月〜平成13年3月札幌大学教授



編集後記

オホーツクスカイ5号をお届けします。今年は日本全国が暖冬だったということですが、北見もその影響を受けました。いつもなら雪が降る時期に雨が降ったため道路がツルツルになることが何度ありました。

さて、表紙の写真は南極の自然が造形した「雪玉」です。本学の亀田助教授が第36次南極地域観測隊に参加したときに世界で始めて写真撮影に成功し、「雪まりも」と命名したものです。まさに水中に漂う白い「まりも」のようです。本学では「雪まりも」をモチーフとしたお菓子を商品化しています。是非、ご賞味下さい。

今号の特集では、本学の「地域連携」をとりあげました。地域連携は多岐にわたり多様な形式で行なわれていますので、すべてを紹介することはできませんが、その活動内容を垣間見ていただければ幸いです。なお、執筆にご協力いただいた方々に紙面をかりてお礼申し上げます。

北見工業大学広報誌編集委員会

委員長 副学長(評価・広報担当)

委員 機械システム工学科

電気電子工学科

情報システム工学科

化学システム工学科

機能材料工学科

土木開発工学科

共通講座

地域共同研究センター

総務企画課

田牧 純一
 山田 貴延
 細矢 良雄
 三浦 則明
 星 雅之
 渡邊 眞次
 伊藤 陽司
 鳴島 史之
 鞘師 守
 齊藤 順
 森本 典宏

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

T090-8507 北見市公園町165番地

TEL)0157)26-9116

FAX)0157)26-9122