

北見工業大学広報誌 [オホーツク スカイ]

# Okhotsk Skies

*KITAMI INSTITUTE OF TECHNOLOGY*



2008 Vol.7

# 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

2008 vol.7

3

〈巻頭寄稿〉

学長として教員としての34年を語る

## 北見工業大学の 「現在・過去・未来」

学長 常本 秀幸

7

研究広報シリーズ〈1〉

## 南極から観測する科学

14

誌上公開講座〈1〉

## 地球環境と グリーンテクノロジー

22

諸報

夢を育む e - 学生支援

「学ぶ・集う・リフレッシュ」 図書館が新しくなりました

25

国際交流

International “C” Hour が3周年

26

環境活動

KITeco の活動



## アトリウムを飛ぶグライダー

北見工業大学1号館に、学生、教職員が自由にくつろげる場所として、体育館のような広さを持つアトリウムが設けられています。12月中旬、このアトリウムにグライダーが出現しました。

このグライダーは、今年の夏にエアロスポートきたみと学生後援会から北見工業大学に寄贈されたもので、夏の間は航空部の練習に使用されていたものです。冬の間はグライダーを使用できないため、アトリウムの天井に吊り下げ、アトリウムを訪れる人たちに楽しんでもらうことになりました。

二人乗りのグライダーですが、翼の端から端まで17メートルほどあり、アトリウムを訪れる学生たちは、皆、空中に出現したオブジェを見上げていました。

今はアトリウムに収まっているこのグライダーも、雪が溶け、夏を迎える頃には、航空部の学生を乗せて再び空を飛ぶ予定です。





昭和52年当時の北見工業大学



現在の北見工業大学

巻頭寄稿  
学長として教員としての34年間を語る

# 北見工業大学の 「現在・過去・未来」

学長 常本 秀幸



この3月で退任するので寄稿との依頼があった。しかも広報委員長からは古い写真も使つてとの要望もあり、どのような内容にするかしばし迷った。結局、私の大学生生活34年間の歴史と今後への期待などとしてまとめることにした。教育、研究、大学の活動などについて歌の文句ではないが、「現在、過去、未来」の話にしばしお付き合い願いたい。

74年3月末日、羽田空港から妻とまもなく2歳になる長男を連れ、女満別行きの飛行機に向かう。YS-11のターボプロップがうなり始め、騒音の中、窓越しに見送りに来た仲間にも手を振りながら10年間の企業生活、仲間との別れに胸が熱くなったのを今でも覚えている。あれから約34年、北見工業大学の教員として教壇に立ち、学会活動に飛び回り、最後は学長として大学の将来を託されることになる。夢にも思わなかった。多くの方に支えられ、思った以上に色々な事ができたこと、同窓生、市民、教職員、学生そして家族に感謝したい。



民間企業時代の開発車両での実験



奨学・奨励金授与式(平成18年)



遠山文部大臣と学長室にて懇談(平成14年)



-20℃の低温室でのエンジン研究の様子(昭和55年頃)

## 1. 大学の拡大・充実

本学は10年に創立50周年を迎える。私はこの大学に34年間在職したので、大学の歴史の大半を見てきたことになる。この間、北見工業大学は拡大し、また充実もした。当初は2学科入学定員80人であったが、私が赴任した74年には6学科まで拡大していた。その後も高度成長期の後押しもあり、8学科まで順調に増設されている。この内、79年の応用機械工学科の設置では、私ともう一人の若い先生とで基本構想図を作ることになった。移行予定の先生方の意見調整自分の研究室のレイアウト、予算配分など苦勞も多かったが良い経験をさせてもらった。おかげで、日本の大学では数少ないエンジン研究用の大型低温室を設置することができた。その後、情報工学科が90年に設置され、この段階で入学定員は360人となる。もちろん建物も増設され、陸上グラウンド側の敷地に建物が拡大している。

93年には高等教育改革があり、教養教育の見直し、大講座制などへの移行が求められ、本学も学科再編を進める。これに併せて化学系の改組で機能材料工学科を新設。その後、情報工学科の情報システム工学科への改組再編による定員増などを経て現在の6学科410人定員に拡大した。最後の情報工学科の改組再編には学生部長として文部省との交渉に臨んだが、苦戦した。最後の決め手は文部省との夜間交渉だったように記憶している。当初18時から予定であったが、文部省担当者が他の大学との協議に時間がかかり、我々との話し合いは21時を回っていた。結局終了が22時過ぎとなり、我々の粘りもあって40人から60人学科に純増となったのではないかと思っている。もちろん、学部の拡大に努力する一方で大学院の充実にも取り組んだ。修士課程は85年に設置されたが、一人前の大学となるには博士課程設置が必須条件との思いがあり、この設置に向けた企画立案の担当となった。当初は定員8人位との案もあったが、当時の平林学長が「少ない定員ではそれなりの大学になる」との提言で12人まで拡大している。膨大な資料を作成し、3年間で10数回文部省に説明に向くなどの苦勞もあった。また、最大の課題は大学院担当教員の選考で、先行10数大学への出張調

査、設置審査委員との事前協議などは結構大変であった。交渉は、熱意と誠意とスピード」を念頭に、事務の支援も受けながら取り組み、設置認可が下りたときは感極まった事を覚えていいる。

また、04年度の法人への移行は大事業であった。学長就任直後から書類の山、人生の中で最も仕事をしたような気がするが、教職員の協力ですべてトラブルなく移行できたことを誇りに思っている。最後の仕事は08年度からの学部改組である。15年ぶりの改組であるが、学生のニーズ、社会のニーズ、地域のニーズに応えるものであり、他大学にはない全学共通のマネジメント工学コースを始め、環境とのかかわりを強めた学科構成となっており、本学の将来の発展の基盤になるものと期待している。ぜひ多くの高校生に本学の取組みを理解してもらいたいと思っている。

## 2. 教育及び学生との交流

74年3月に会社を辞め、4月1日に助教授の辞令をもらう。助教授になつた喜びよりは、明日の授業をどうするかで頭がいっぱいであった。





学生達と一緒に走った24時間たすきリレー(平成16年)



初めて担任をした学生たちと(昭和50年頃)

これまでも人前で話した事はあるが、学会など専門分野の限られた内容についてであり、学生対象の授業は初めてである。特に印象にあるのは、最初の授業が当時の環境工学科の学生への図学で、しかも教壇の目の前に可愛い女子学生が3人陣取っていて、緊張の中での教員スタート、冷や汗を流した事を今でも思い出す。このときの一人が私の知っている学生と結婚して北海道にいる。

この年度に入学した機械工学科の学生は私が担任で、この学生達とは今でも付き合いが深い。本学の有田先生もこのときの教え子である。入学後の行事で研修所にバスで出向く事になり、担任なので一番前の席に座っていた。副担任の某英語の女性教員が入ってきて、「ここは担任の座るところだからよけなさい」と言われ、席を移動した記憶がある。先生が担任はまだですか?と言われ、「私です」と答えて大笑いになった。本当は内緒になっていたが最後に情報公開してしまった。平野先生某女性教員)申し訳ない。その他にも私の長男が幼稚園で親の仕事を聞かれ、子供は大学の体育の先生」と答えている。末の息子も水泳の教室に

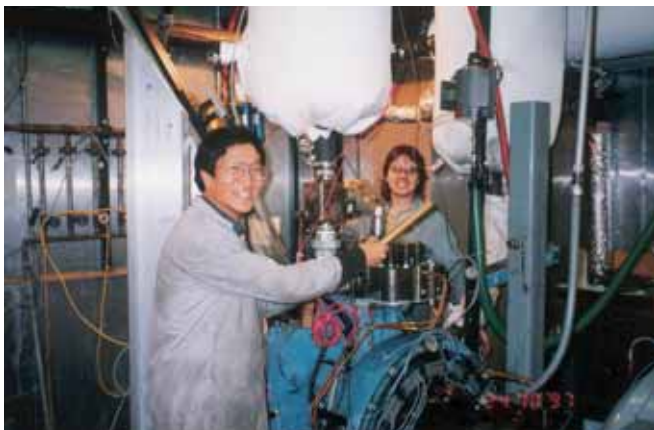
入った時、「お父さんは体育の先生でしょ?、お父さんに教えてもらったら」と言われたとか。実は、大学に行くときもジャージとスニーカー姿、よく見かけるのはテニスコートと言われたくらいで、これらの事件以来、ネクタイをして大学に行くようになった。最近の若い先生の服装が気になる年になったが、人のことは言えない経歴である。

教育で記憶に残るのは設計製図と図学である。技術者には立体感覚が必要であるが、数式を並べた学問からはこの素養は育たない。図学とか設計製図は普段使わない右脳イメージ(脳)を使う事になり、立体感や創造性を養う上で有効な学問だと思っている。その事から、永い間図学の必要性を唱えて教員配置を維持していたが、私が学長になってから縮小となり、私の退任とともに消えていくのは寂しいことである。時代の流れと理解しているが、教育の近代化の中で失ってはいけないものもある。古い考えを押し付けた例としては、ドラフターを使わずにT定規での製図、設計書は電卓を使わないで計算尺を使わせるなど、当時の学生にとっては良い思い出嫌な思い出

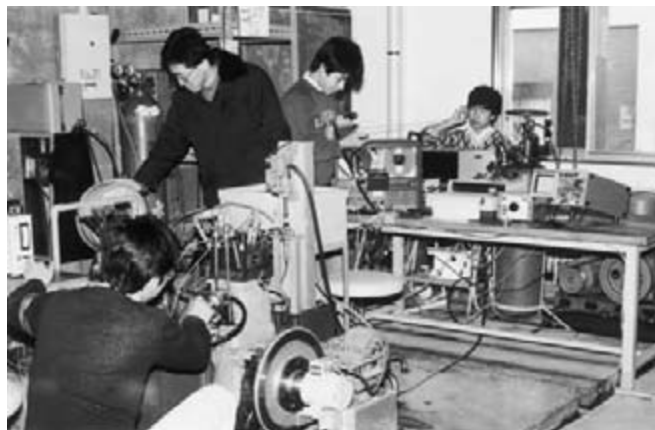
であろう。

学生との交流では研究室の学生との思い出が山のようにあるが、品格のない内容が多いのでここには掲載しない。部活との付き合いも結構盛んで、特にバトミントン部とは良く遊んだ。時には夜中に我が家に押しかけた部員もいるが、今でも数名の学生から年賀状が届いている。テニス部とは毎年交流試合があり、大いに盛り上がる。数年前までは学生に負けなかったが最近勝てない。いつまでも若いつもりでいたが、足腰が衰えており当たり前だと思つた。

学長になってからは、ボランティアの学生、航空部、24時間マラソン、ロボコンチームなどと交流しているが、「学生の元気が大学の力」を入口に、できるだけ学生に声をかけるようにしている。最近学生もお酒を飲まなくなり、コンパが少なくなつて、コミュニケーション力が低下している。部活などで交流の機会を増やす必要がある。先生も授業を通しての会話だけでなく、人生の先輩として学生ともっと係わってほしいと思つている。これからはコミュニケーション力が問われる。授業も対話型に移すべきである。



ウイスコンシン大学で短期間学生指導した頃(平成9年)



計測機器が充実した研究室(昭和60年頃)

……学生ばかりでなく教職員のコミュニケーション力にも問題がある。明るい職場、明るい教育環境を構築するために、電子媒体でなく対話を重視してほしい。

### 3. 研究活動はどうだったか

企業の開発部門から異動したので、これといった計測機器のない大学の実験室に戸惑いを感じたのは事実である。ただ、この大学には高い技術を持った機械工作工場があり、この技術を活用して研究を始めた。さらに、辞めた会社の先輩がエンジン及び研究費などを提供してくれたおかげで研究が可能となった。その後、学内の若手研究者で作った環境サイエンス研究会に活動費が当たり、計測機器も増え、応用機械工学科が出来た段階で私の専門となるエンジン研究の主要な機器はそろった。研究テーマも寒さに関連したエンジン技術と、他大学では取り組んでない課題で、屋外と言つ広大な低温室を利用し、色々な研究が出来た。もちろん、大型低温室もできたことから季節を問わず寒さに関する研究が出来るようになり、研究発信力も高まった。

た。なお、新任教員時代の経験から、現在は学長裁量経費で新任の支援体制を充実させている。

私の研究が最も活発だったのは博士後期課程ができた頃で、大学院生が増え、さらに博士課程の留学生、社会人などを受け入れた頃になる。

学生部長、副学長など大学運営との一足のわらじを履いて大変だったが、忙しいときほど効率よく仕事が進んだ気がする。留学生もいたため国際学会を中心に活動し、アメリカ、ヨーロッパなどの学会に良く出かけた。

この間、地域共同研究センター、機器分析センター、未利用エネルギー研究センター、SVBLなどが設置され、研究支援体制も充実してきた。この内、未利用エネルギー研究センターの設置では文部省との交渉に当たったが、本学が提示した「寒地エネルギー環境研究センター」は大学規模として大き過ぎると却下された。ただ、その中で説明したメタンハイドレートが注目され、急遽修正提案を作り協議を重ねた結果、要求初年度で未利用エネルギー研究センターの設置が認められ、正直びっくりした。このように施設整備に併せて研究力を高めるため、04年度の

法人化を契機に、他大学に先駆け教員の任期制と教員評価制度を取り入れている。評価を行つてみると、教員個々に教育、研究及び社会貢献いづれにおいても最高レベルを求めるとは無理があり、今後は、適性に合った業務分担が課題になると思っている。

紙面がなくなつたので最後になるが、高等教育の質を高めるには大学の努力は当然であるが、国としても将来に向けた投資が必要である。聞いた方も多いと思うが、長岡藩が戊辰戦争で負けて食料に困つたときに支援米100俵が支給された。そのときの家老が1日、2日の飢えをしないで何が残る、国が興るのも、まちが栄えるのも、ことごとく人にある。」と主張して学校を作つたそうである。国家100年の計は教育にある。北見工業大学100年の計も教育にある。皆さんのみなぎる活力と英知を信じ、大学を後にしたい。感謝！



「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。

## 南極地域観測隊

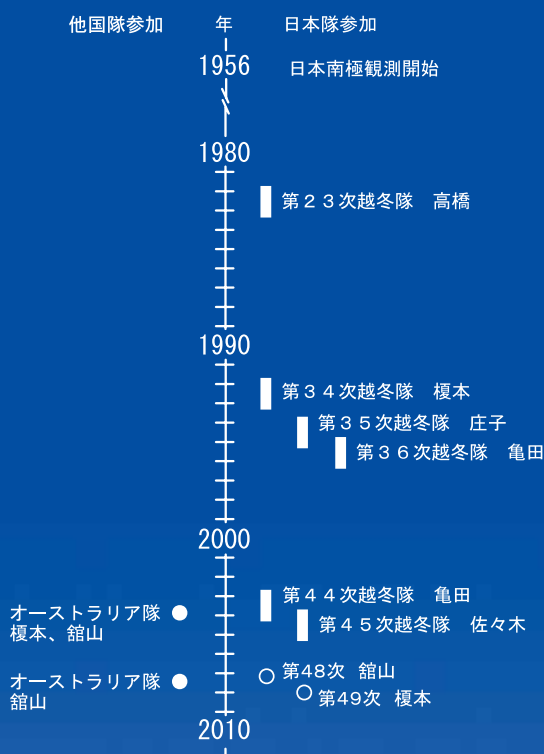
南極観測船3代目「しらせ」が2007年11月に最後の航海として出発しました。南極観測の25年間を支えてきました。2009年に就航する4代目の観測船も「しらせ」と名前を引き継ぐこととなりました。日本での南極観測は2006年に50周年を迎えました。

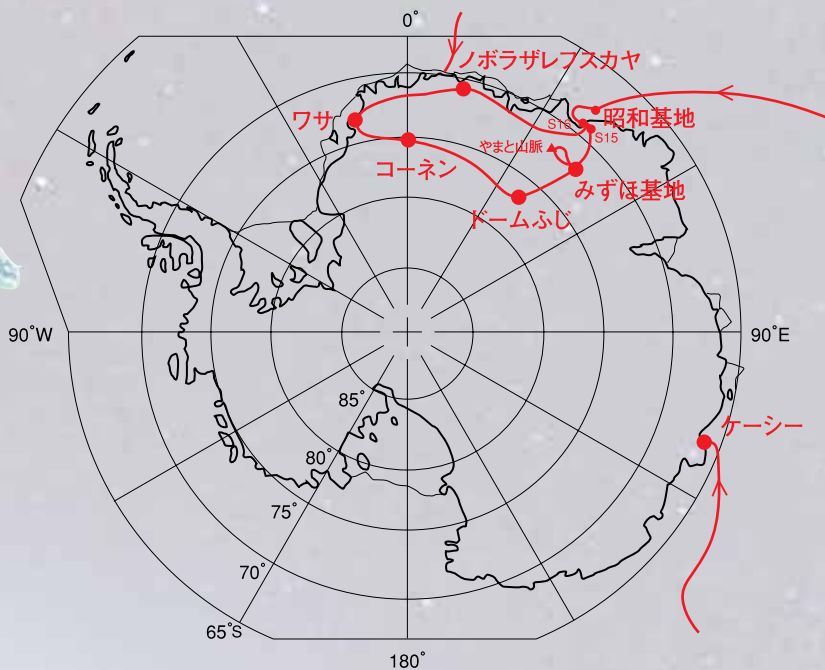
## 北見工業大学と南極

まもなく創立50周年を迎える北見工業大学は、南極と深い関わりを持ちながら地球規模の研究を進めています。これまでに、本学からは、延べ10回南極地域観測に加わり、6名の研究者が越冬を経験しています。南極に近い大学、北見工業大学の研究の魅力を紹介します。

# 南極から観測する科学

## 北見工業大学南極地域観測の歴史





- 北見工業大学研究者の探査・観測ルート



高橋 修平

土木開発工学科 教授  
 第23次南極地域観測隊 越冬隊隊員  
 (1981年～1983年)  
 北見工業大学初の南極地域観測隊隊員

**高橋** 昔、冬の知床半島を見たときのその迫力に息を飲んだのが原点だったようです。その結果、雪にあこがれ、雪の研究をすることになり、その極限の延長として当然のように南極にはあこがれていました。

北見工天に赴任して2年半後の1981年11月、南極観測船「ふじ」で出発しました。物理を教えていた、機械工学科、応用機械工学科の1年生たちが壮行会をやってくれて、天井までぶつかるほどの胸上げをしてくれました。みなにプレゼントされたビッケルはまだ持っています。

1982年1月に南極氷床大陸。昭和基地にはよらずに、直接、南極氷床標高500mのS15地点に上陸しました。リーダーからむやみに歩くとクレバスに落ちるので200m以上は離れないこと」と言われ、緊張はしましたが、そんな危ないところに来たワクワク感と、どこまでも続く一面の雪原がうれしかった記憶があります。



榎本 浩之

土木開発工学科 教授  
 第34次南極地域観測隊 越冬隊隊員  
 (1991年～1993年)  
 これまで3回、南極地域観測隊隊員を経験



館山 一孝

土木開発工学科 助教  
 これまで3回、南極地域観測隊隊員を経験  
 将来、越冬隊隊員としての参加を夢みる



亀田 貴雄

土木開発工学科 准教授  
 第36次南極地域観測隊 越冬隊隊員  
 (1994年～1996年)  
 第44次南極地域観測隊 越冬隊隊員  
 (2002年～2004年)  
 北見工業大学で唯一、2回のドームふじ越冬の経験を持つ





研究広報シリーズ〈1〉

## 南極から観測する科学

**舘山** 北極よりも氷が薄くてオホーツクに良く似てるな〜と思いました。これまで北極での観測が多かったので、怖い北極熊ではなくかわいいペンギンでよかったと。

**亀田** 中学生の時に「NHKこちら南極」というテレビを見て、南極に興味を持ちました。でも、初めての南極は「雪と氷だけの寒いところ」でした。南極観測船「しらせ」から直接大陸氷床上のS16地点にヘリコプターで着き、その後、「しらせ」からの観測物資の荷受け作業に携わったので……。

**榎本** 私は暖かい土地に育ちましたので、南極との関りは、雪の世界へのあこがれ、北海道の自然の中で勉強することの希望の延長線上にあります。

南極を初めて目にしたとき、冰山接近から白い大きな陸地の出現という感じでした。

広くどこまでも続く雪原とその表面のいろいろなパターン、それを形作っている大気や氷床内部の現象に思いを馳せること。普段見過ごしている風や雪面や雲の流れを見直すこと。目の前で風や雪のさまざまな現象が起きる巨大スケールの実験室のようなところ。そしてそこで活動している人間のタフさとチームワークにも魅了されます。



司会 内島 典子

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

## 南極の魅力 ～初めての印象～

**司会** 今回は越冬隊隊員経験や、数多く南極へ行き来をされながら研究観測実験を行なっている研究者の中から、雪氷科学研究チームの4名の先生にお越しいただき、お話を伺います。

南極に関わることになったきっかけや、初めて南極を訪れたときの印象などをお聞かせください。

**高橋** 四方八方、一面の白い雪原。それしかない。水平線をのぞむだけというのがよかった。それでも天候の変化、雲の変化から季節の移ろいは感じられたものです。

**榎本** 雲がまったくない青空と白い雪原、360度すべての方向の地平線がくっきりと見える世界、長い時間をかけて形成され変化している自然。この広い世界の小さな一点での一瞬一瞬の観測のなかに、自然の不思議に接するときの興奮、チームワークで目的を達成するときの喜びが詰め込まれています。広大な空間を相手に科学の最前線で取り組んでいる緊張と発見の期待があります。

自然の美しさとそれに取り組む人間活動も魅力です。南極観測は、「南極を観測する科学」であるとともに地球環境を「南極から観測する科学」でもあり、南極でも使用できる寒冷地の技術を開発し、それを使いこなす人間を育てる場所でもあります。微小であるが確かに変化しつつある傾向をキャッチすることが目的です。「南極から観測する」のは地球規模のスケールで変化する環境です。

身の回りの複雑な環境変化の影響「ノイズ」から離れたところで、南極の積雪の増減、時間とともに変わる積雪構造の変化、また、それらを離れたところからすばやく計測する技術や新しい結果、予想に反した信号が出てきたときの取り組み、そして、それらを見逃さない注意力や集中力、解明する執念を持つこと、このすべてが南極の魅力です。

## 南極の魅力～南極への想い～

**司会** 南極に魅せられる理由<sup>わけ</sup>、南極への想いなどをお聞かせいただけますか？

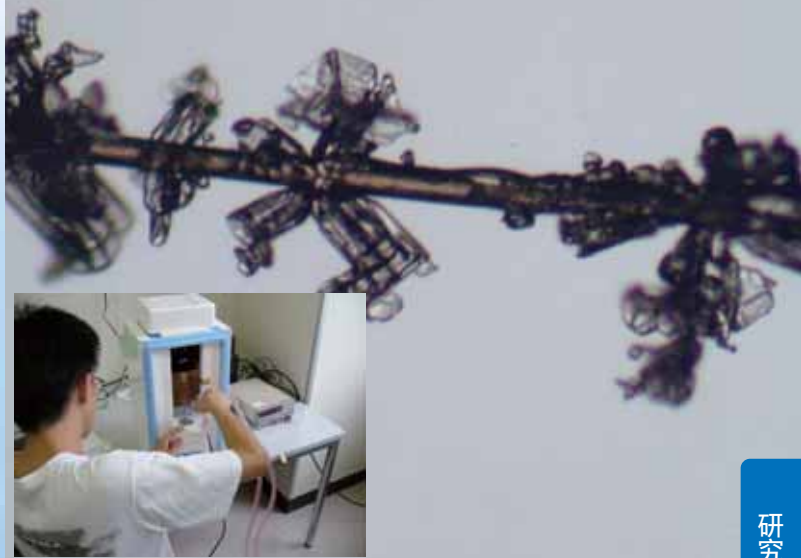
雲がまったくない青空と白い雪原、  
360度すべての方向に地平線が  
くっきりと見える世界、  
長い時間をかけて形成され  
変化している自然





**亀田** 私は南極氷床の雪氷学を専門にしています。特に、氷床上に降ってくる雪結晶、氷床上の雪の積もり方、積もった雪から形成された氷を用いた過去の地球環境復元が研究テーマです。南極から地球環境を調べたいと思っています。

**館山** メイン研究は地元オホーツクですので、南極はオホーツクとの比較とか、修行の場、のような感じですが、南極は人を寄せ付けない厳しく猛々しい自然。そこへ日本を代表して行くという責任感があります。困難を乗り越え観測をやり遂げたときの達成感はまだありませんね。南極には今まで3回行きましたが、いずれも2〜4ヶ月の短期でしたので、次は越冬してゆっくり南極を経験したいです。



雪結晶生成装置により人工的に生成した砲弾集合結晶  
(平成19年度卒業 亀山大貴作成・撮影)

**亀田** ドームふじで通年観察した雪結晶の中で最も多く見られた、砲弾集合型雪結晶を人工的に生成し、その形態の特徴を明らかにして、それが太陽放射に与える影響の解明に関する研究と南極氷床コア氷に含まれている空気量を測定する研究を進めています。

砲弾集合型雪結晶と相似な形の氷晶、小さな雪結晶のようなものは、上空の巻雲中に広く分布し、太陽からの日射に影響を与えており、最近話題の地球温暖化にも影響すると言われています。しかしながら、その氷晶の形態が未だにわかっていないという基本的な問題があります。この研究では、このような地球温暖化問題も視野に入れて、実際に砲弾集合型雪結晶を生成し、その光散乱過程を実験的に調べます。

南極氷床氷の空気量の測定からは、昔の南極氷床の規模が推定できます。現在の温かい時代と寒い氷期、2万年前以前)との規模の違いを明らかにしたいと考えています。

## 南極を意識しながら北見で行っている研究

**司会** 館山先生より、南極は「修行の場」というお話がありましたが、冬の最低気温が  $-20^{\circ}\text{C}$  以下にもなり、日本で最も寒い地域である北見で行っている研究について、教えていただけますか？  
南極を意識しながら展開している部分が数多くあるかと思いますが。

**高橋** 北見工天グラウンドをはじめとし、知床峠や美幌峠の山間部などで地中レーダーによる積雪観測を行っています。アラスカの氷河でも観測を行いました。これらは南極をはじめ極地の積雪構造研究につながるものです。

また、南極での雪上滑走路実現のために、北見周辺の環境を生かした研究を進めています。昭和基地周辺は適当な裸氷原がなく大型飛行機の発着が不可能とされています。しっかり強度を持った圧雪滑走路を造成する実験が現実につながればと思っています。

2002年には、北見から車で40分程度の陸別町において、南極氷床の深層掘削用ドリルテストを行いました。30メートルの足場を組み、10メートルの氷の掘削実験を行いました。実際に、南極ドーム基地において、3000mのコア掘削に成功しました。







日本一しばれる町陸別町での南極用深層氷掘削機実験



海上保安庁の巡視船「そうや」によるオホーツク海の海水観測



校庭という天然低温環境下での氷の生成・成長実験



氷の成長

研究広報シリーズ〈1〉

南極から観測する科学

地球の気候変動を調べています。この人工衛星に搭載されているものと同じセンサーを使って、陸上や砕氷船から現場観測を行っています。現場観測データによる氷上活動の安全性確保に役立つ情報の提供を目指しています。

私の研究分野である海水研究から見ると、北見の周辺環境は極域研究をする上で日本で一番恵まれていると思います。オホーツク海、サロマ湖等のフィールドへのアクセスが容易でとても便利だからです。

館山

海水の研究を宇宙と地上の両方からアプローチしています。宇宙からは、NASAやJAXAの最新の人工衛星のデータを使用して海水の厚さや収束・発散、融解を調べています。衛星による広範囲かつ長期に渡るデータで

雪や氷が発する電磁波を測定するマイクロ波放射計は、この数年北見工大のグラウンド、低温実験室で研究室の学生と観測や実験を繰り返してきた装置です。低温室や屋外の実験で蓄積した観測技術やデータに関する知識が南極で役立っています。

榎本

南極大陸の雪原で何が起きているのか」という理解のきっかけや、「どうやって測定するか」というアイデアが身近な北見の風景の中にあります。

**司会** オホーツクの地域が、南極での調査研究を行うための実験場として、非常に恵まれている環境なのですね。

北見から約1万5500kmも離れた南極ですが、北見で進められ、得られている知識や研究が、実際に南極でどのように生かされているのか、とても興味がありますね。

研究広報シリーズ第2弾では、いよいよ南極で行っている調査や観測についてお話をお伺いします。



雪上滑走路の野外実験



北見工業大学では、毎年、一般市民の方々を対象として、工学から人文科学まで様々な分野について公開講座を開設しています。

広報誌「オホーツクスカイ」では、これまでに開催されている公開講座の一部をダイジェスト版として、取り上げるようになりました。

公開講座に参加したいけれど時間の都合で参加できない方、一体どのような内容の講義が行われるのか興味をお持ちの方など、誌上での公開講座をお楽しみ下さい。

# ジ



# 地球環境と グリーンテクノロジー

執筆者 青山政和教授、福井洋之教授、吉田孝教授、岡 文保准教授、三浦宏一准教授、小俣雅嗣助教、多田清志助教、服部和幸助教  
編集者 星雅之准教授

誌上公開講座

現在の世界の人口は66億3千万人、地球の定員は75億人と言われています。毎年、1億4千万人が産まれて、6千万人が亡くなり、つまり8千万人が増えていることとなります。2020年には地球の定員75億人に達すると推定されています。紀元前2500年の推定人口はおおよそ1億人、イエスキリストが生まれた頃は2億人、1億人増えるのに2500年もかかっていました。しかし2000年後の現在、10億人増えるのに12年しかかかりません。このままでは間違いなく地球は人で溢れ、環境破壊の前に世界的な規模で深刻な食糧危機を迎えることとなります。最近、トウモロコシ価格が高騰しています。自動車燃料用のエタノール生産のために高価格で買い集められていることが原因だと報道されています。地球温暖化対策とはいえ、本来食料である

## 資源・食料・人口問題

現在、人々は快適で豊かな生活を追い求めて、大量のエネルギーを消費しています。このエネルギーの約9割は化石燃料を燃焼させることで得られています。その結果、地球規模での温暖化現象に加えて、地域的な異常気象や砂漠化が発生しています。また、地域によっては深刻な環境汚染が生じています。本講座では、人口問題や資源利用の現況、気候変動や環境汚染の実態を平易に解説し、より環境に負担をかけないエネルギー利用システムや工業製品の製造技術について考えます。

人口の多い国ベスト10

順位	国	人口	順位	国	人口
1	中国	13億3千万人	6	パキスタン	1億6千万人
2	インド	11億4千万人	7	バングラデシュ	1億5千万人
3	アメリカ	3億人	8	ロシア	1億4千万人
4	インドネシア	2億3千万人	9	ナイジェリア	1億4千万人
5	ブラジル	1億9千万人	10	日本	1億3千万人

EU諸国 4億9千万人

トウモロコシを自動車燃料に転換することには違和感をおぼえます。なぜなら現在でも約8億の人々が飢餓状態にあると言われているのです。

日本の人口動態に目を向けますと、ほぼ1億3千万人と安定していますが、2005年前半から極端な少子・高齢化による人口減が始まり、このまま進行する

と2025年には、わが国の人口ピラミッドが不安定な壺形になると予想されます。そして、その25年後の今世紀半ばには70歳代後半が最も大勢を占める、日本中が今の過疎地のような老人国家になってしまいます。

人々が快適でゆとりのある生活を過度に追い求め続けたそのツケが回ってきた

と言えるでしょう。少子化に歯止めがかからなければ国家として自立そのものが危ぶまれます。その意味で今、戦後レジームからの脱却、価値観の変革が必要なのかもしれません。

## 地球温暖化と二酸化炭素

地球の歴史上ずっと一定であった二酸化炭素濃度は、わずか250年前の産業革命から一気に上昇に転じました。二酸化炭素は熱を溜め込みやすい温室効果ガスの代表例です。この温室効果ガスの増加は地球温暖化を押し進め、加速しました。

46億年前の地球の気候はほとんど二酸化炭素が支配的で酸素はほとんどありませんでした。その後、数億年にわたる海洋の形成、CO<sub>2</sub>を吸収して光合成を行う藻類の出現や植物の進化によって、大気中の二酸化炭素はほとんど固定化され（減少し）、かわりに酸素濃度が上昇し、今日の大気組成になりました。地球をめぐる大気の層は、温室のガラスやビニールと同じ働きです。太陽からの熱を通し地上を暖めます。一方、逆に温室効果ガスがなくなってしまうと、地球の気温はマイナス18℃くらいになり私たち生物はほとんど生きて行けなくなります。

急速な温暖化の進行は、気候の変化の振幅が増大し、熱波、寒波、乾燥、暴風雨などの異常気象の頻発をもたらす恐れがあります。例えば、温暖化により上空の空気が温まると海面付近との温度差が小さくなり、大気は安定します。そのため対流活動が弱まり、台風の発生件数は減りますが、一方で温暖化によって大気中の水蒸気が増えてエネルギーが備えられている状態になり、一度対流活動が活発になると台風の勢力が強化されます。

1997年の京都議定書は、1990年を基準として二酸化炭素などの温室効果ガスの削減を具体的な数値で定めたものですが、アメリカは経済発展が鈍るとして京都議定書には調印していません。日本の削減数値はマイナス6%ですが、1990年に比べて二酸化炭素の排出量が増えているので、実質マイナス13%以上になり、削減は難しい状態になっていま







## エネルギーの源、太陽

太陽の直径は地球の直径の109倍、その

表面温度は5500℃、地球からの距離は1億5000万Kmです。全世界で人類が1年間に消費する全エネルギーを1とすると、1年間に太陽から地球にやって来る全エネルギーはおよそ300000、その3分の1の100000は大気に当たってすぐ反射され、残りの200000は一旦地表に届いた後、反射されます。地表の温度が平均して15℃位の快適な温度にあるのは、地表に届いた太陽からの光の一部が波長の長い「赤外線」に変わり、空気を暖めるからです。空気は主に窒素と酸素からできていますが、窒素や酸素は赤外線を吸収しません。空気中にある水蒸気、「炭酸ガス」、「メタン」などが赤外線を吸収して温度が上がります。その熱が窒素や酸素にも伝わって空気の温度を上げているのです。しかし、吸収された赤外線の量が多ければ多いほど、高い温度でエネルギーのバランスが保たれ、気温は上

す。

現在、京都議定書後の地球温暖化対策をどうするのかについて世界中で議論され、今年7月の洞爺湖サミットも地球温暖化問題が主要議題の一つです。地球温暖化を防ぐ一つの考え方は、石油・石炭に

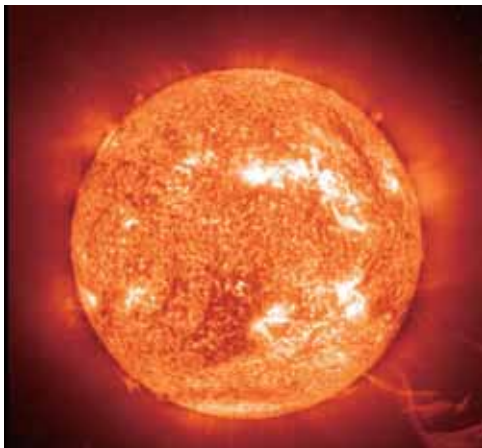
昇することになります。

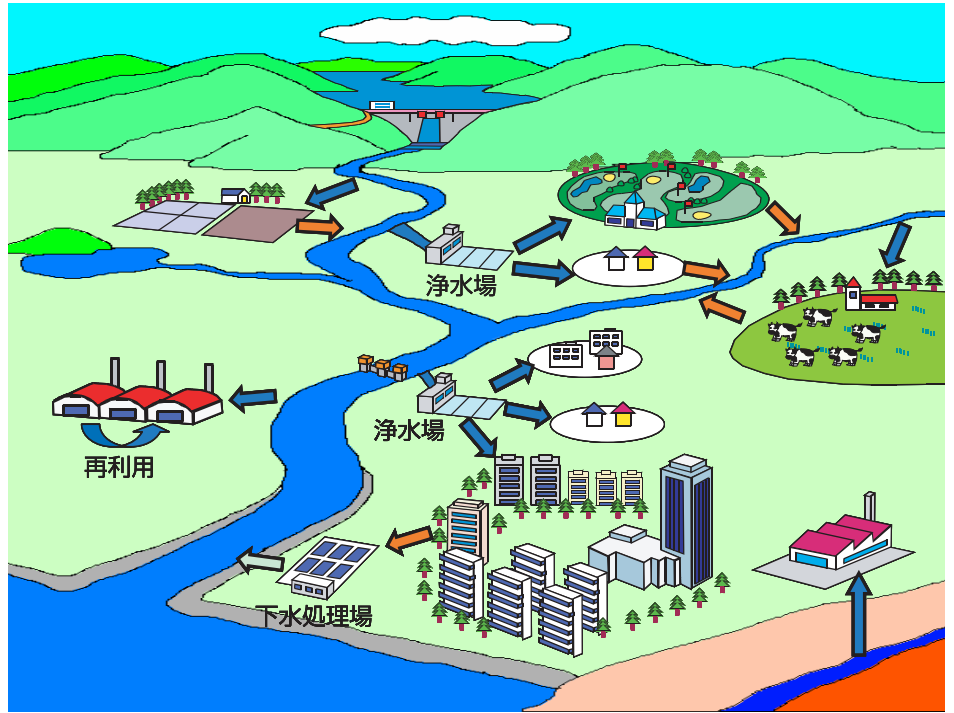
石炭、石油といったいわゆる化石燃料は、すべて植物が太陽からのエネルギーの一部を蓄えてできたものです。それでは、植物は1年間にどのくらいのエネルギーを蓄えることができるのでしょうか？ 植物は太陽から地球に来るエネルギーの約0.1%、30くらいを炭酸同化作用によって、グルコース(ブドウ糖)のエネルギーに変えています。そのうち植物自身が生きていくために、およそ半分を自家消費します。したがって、蓄積可能量(純生産量)は15くらいになります。もし、植物による純生産量の15分の1がバイオマスエネルギーとして利用できれば、全世界の消費エネルギーがまかなえることとなります。

一方、太陽から来るエネルギーの一部は、風力、水力、波、潮流といった機械的なエネルギー(運動エネルギー)に変えられます。その量は、太陽から地球に来るエネ

依存している今の経済や産業の構造を再生産可能な森林資源などバイオマスや水素などに変えて行くことだと考えられています。地球規模の環境改善はもちろんです。一人ひとりができるところから始めることが重要と考えます。

ルギーの約0.2%、60くらいです。したがって、風力、水力、波、潮流のエネルギーの60分の1が利用できれば、全世界の消費エネルギーはまかなえることとなります。その可能性はバイオマスエネルギーの可能性よりも小さいであろうと考えられています。





水質汚濁の発生と処理の流れ

## 水質汚濁とその対策

河川や湖沼などの自然に存在する水域は浄化能力をもっており、汚濁物質が排出された場合、その濃度は時間とともに減少します。これを自浄作用といい、大きく分けて物理的作用、化学的作用、生物的作用の3種類に分類されます。水質汚濁は、自浄作用を超えて汚濁物質が排出された場合に発生することになります。汚濁物質の発生源には、工場及び事業場の廃水、家庭排水、畜舎排水など、点汚濁源（や地表面堆積物や山林、農地等、面汚濁源）があります。また、大気で汚染された降雨も発生源となります。

行政の実務的な対策として、下水道の整備（分留式への移行、高度処理施設の設置など）、畜産廃棄物処理に対する助成特定施設への立ち入り調査、住民に対する水質保全の啓発活動などがあげられます。また、水質を監視する目的から水質のモニタリングが行われています。民間に

よる活動としては、水質保全の啓発活動（ほとんどの場合、行政と協力して行われる）や独自に植林が行われているケースもあります。

技術的な面では、物質に対応した処理を行うことによる汚濁防止の対策がとられています。活性汚泥法は生活排水の処理法として広く用いられており、生活排水に含まれる有機物（BOD成分）を微生物を利用して水と二酸化炭素に分解する方法です。分解後の処理水には固体残渣、微生物が含まれるため固液分離を行った後、上澄水を消毒して放流しています。

全ての動植物は水を摂取することにより生命を維持しています。この意味で、水質汚濁は生態系の生命維持と直結しており、汚濁防止、水質保全に対して、行政、事業者、住民が一体となった総合的な取り組みが不可欠であると考えます。

## 排気ガスと環境触媒

自動車は大変便利な道具です。ちょっとした買い物にも、家用車を利用していきます。また、都市間の物流には大型トラックが、各家庭への配送には小型トラック等が使われています。現在の生活を維

持するには自動車は必要不可欠です。しかし、自動車の排気ガスには酸性雨、光化学オキシダントの原因物質であるNOxをはじめとして有害物質が多く含まれています。

最近「環境触媒」と呼ばれる一群の触媒が注目されています。これは触媒が環境保全に大いに貢献できることを示すために使用されたものでしょう。現在、ナンバーワンの環境触媒は自動車排気ガス浄化



## 地球環境とエコマテリアル

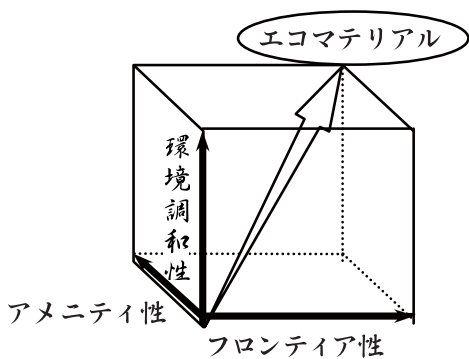


図3 エコマテリアル性能のベクトル表示

「エコマテリアル」というのは英語ではなく、1990年頃に日本で生まれた材料に対する考え方で、日本人のつくった言葉です。エコマテリアルは本来、優れた性能を発揮する「フロンティア性」、地球環境への低負担、枯渇資源の完全循環利用（環境調和性）、人にとっても馴染みやすい（アメニティ性）の3つの性質を持つ材料として定義されました。これらのうち、深刻化する地球環境問題の観点から、強調されるあまり、環境に優

しい材料という認識が独り歩きを始めたものと考えられます。本当のエコマテリアルとは図3の☆（白矢印）のような方向性を持ち、かつ、△（白矢印）が適度に長い材料を指します。この図から分かるように、エコマテリアルは材料としての性能（フロンティア性）も高いことを要求しています。環境を強調するあまり、質や性能、快適性を低下させては、真のエコマテリアルにはならないのです。

このように考えると、エコマテリアル

触媒です。ガソリンエンジンの排気ガス浄化触媒であるモノリス形（一体型）触媒を拡大すると、四角形の断面を持つ小さい貫通孔（セル）の内壁にはアルミナ薄膜がコーティングされています（図1）。このアルミナコート層は、微細なアルミナ粒子の集合体であり、粒子間には気体が入りこめる隙間（細孔）があります（図2）。そしてアルミナ粒子の上には微粒子状の金属がのっており、触媒作用を示すのは、通常この金属粒子です。しかもその表面積だけが有効です。したがって金属の単位重量あたりの表面積（比表面積）が大きいほど、金属触媒の能力がより大きく発揮されます。アルミナ層は触媒と

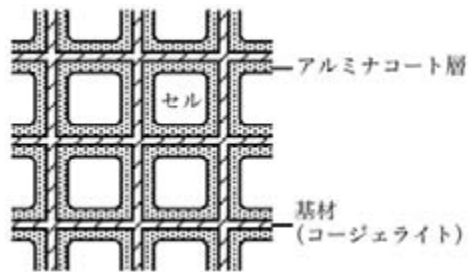


図1 モノリス形触媒の構造

なる金属をできるだけ微粒子状にして凝集しないように固定しておく役目を持つており、担体と呼ばれています。触媒は排気ガス浄化以外に、例えば水

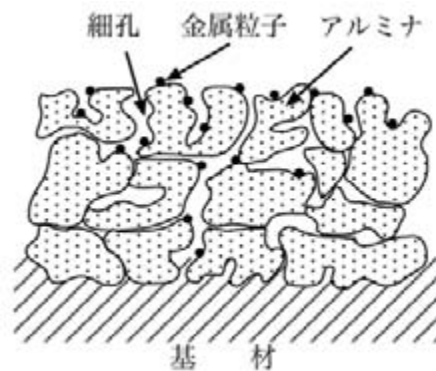


図2 アルミナコート層の構造

素（酸素燃料電池の水素をつくるプロセス）にも使われます。したがって、燃料電池搭載電気自動車においても触媒は重要な役割を演じることになります。

を新たに産み出すのは簡単ではないことが想像できます。そこで現在の主流は、既存の材料を「エコマテリアル化」することに力が注がれています。プラスチックは土壌中で分解されないため非エコマテリアルの筆頭によく挙げられますが、これに紫外線吸収剤や光安定剤を添加して、長期安定を図る試みがなされています。家屋や自動車部品に積極的に利用され、既

存の材料の寿命を延ばすことでエコマテリアル化を実現している例です。  
1995年頃、欧米で生まれたグリーンケミストリーの考え方は、環境に優しい物質をつくることではなく、ある物質をつくるのに「環境に害のある原料・試薬・溶媒・エネルギーの使用を削減あるいは代替する手法」です。例えば、ナイロン繊維を合成するのに、温和でエネルギー

ーや他の試薬をあまり使わず、原料にジャガイモなどから得られるブドウ糖を使用した場合、廃棄物や環境に害のある合成試薬を減らしただけでなく、バイオマスを利用しており、この方法がエコマテリアル化として極めて優れていると言えます。今後、全ての化学者は少なからずこの分野に関わっていかねばなりません。

## グリーンテクノロジー



連続発酵システム

バイオマス資源を原料とし地球に優しい技術「グリーンテクノロジー」を利用したエネルギー生産及び化学品合成技術の研究開発が活発に行われています。バイオマスとは再生可能な生物由来の有機物性資源と定義され、現在では、農産廃棄物、余剰農産物や未利用植物等の食糧との競合を避けたバイオマス資源を指しており、それを原料とするバイオテクノロジーによる物質生産技術(バイオプロセス)が注目されています。

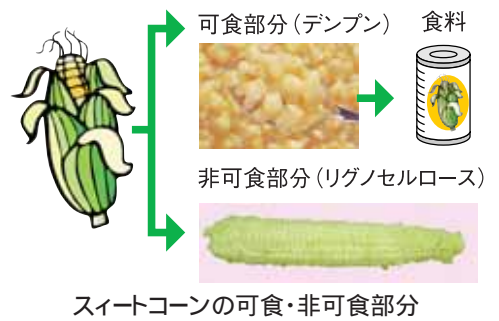
農産廃棄物のバイオマス資源を発酵生産プロセス等のバイオプロセスにより生物的に利用する場合、バイオマスの構成成分から基質となる単糖類、グルコース、キシロースなどを分離する操作が重要となります。その操作の一つに塩酸や硫酸等の酸、あるいはアルカリを用いるバイオマス資源の加水分解がありますが、

その廃液には酸やアルカリが含まれ、そのまま廃棄すると環境負荷がかかるという問題点があります。最近、亜臨界水が興味を持たれています。水は100℃で沸騰し気体になりますが、圧力をかけると<sup>374</sup>(臨界点)までは液体状態を保つことができます。このように100℃以上臨界点以下の温度領域で液相状態にある水のことを亜臨界水と言います。亜臨界水は200℃~300℃の範囲で加水分解作用が最も強くなる性質を持っているので、バイオマス資源の加水分解において酸やアルカリを用いない有望な方法の一つであると考えられます。

北海道ではスイートコーンの生産が盛んで、その収穫量は年間11万トン、全国の41%です。スイートコーンは他の農作物と比較して廃棄率が非常に高く、収穫量の約半分がコーンコブ(スイートコーン



## 地球環境と二つのリ・スタイル



の穂軸として、ほとんどが未利用の状態  
で廃棄されています。コーンコブは、セル  
ロース約34%、ヘミセルロース約31%を  
含有しており、セルロース及びヘミセル  
ロースからはそれぞれグルコース及びキ  
シロースの単糖類を抽出できます。キシ  
ロースからはある種の酵母を用いて機能  
性食品キシリトールの生産を、またグル  
コースからは別の酵母を用いて機能性食

品アスタキサンチンの生産を行うことが  
できます。このように、バイオプロセス等  
のグリーンテクノロジーは今後の持続的  
社会の構築のための重要な基盤技術にな  
ると考えられます。



私たちが近代において展開してきた活  
動様式である、大量生産・大量消費・大量  
廃棄型社会は、私たちに大きな恩恵をも  
たらしてきましたが、他方で地球の環境  
のバランスを崩すという悪影響を及ぼし  
始めています。今日の地球環境に関する  
問題の多くは日常活動や事業活動に由来  
し、不特定多数のものが原因になってい  
ます。私たちが将来にわたり持続可能な  
循環型社会を形成するには市民・企業・政  
府などがあらゆる面で積極的に環境への  
負荷の低減に取り組むことが必要で、こ  
のための方策の一つとして、リデュース・  
リユース・リサイクルという方法があり  
ます。

リデュース(減らす)

資源の使用や廃棄物(ゴミ)を減らすた  
めに最も簡単で最も効果のある方法は、  
本来に必要なもの以外は使わないことで

す。(必要のないものは買わない・余分な  
包装をこたわる使い終わった後、ゴミに  
なりそうなものは使用しない)身の丈に  
合った生活をするために、一人一人がリ  
デュース(生活のダイエツト)をしなけ  
ればならないと思います。

リユース(再利用)

使い終わったものや不用になったもの  
をゴミとして捨てずに、洗ったり修理し  
て繰り返し利用する。これにより資源や  
エネルギーの使用量や環境汚染は最小限  
になるはずですが、かつては、リユース(中  
古品)貧乏臭い、カッコ悪いでしたが、  
最近は不要品交換やリサイクルショッ  
プ、ガレージセール、フリーマーケット等  
が注目され、リユースが市民権を得始め  
ています。リユースがらみの環境ビジネ  
スがもつと盛んになれば、社会を循環型  
に近づけることができます。

リサイクル(再生)

使い終わったものや不用になったもの  
をゴミとして捨てずに、再生して利用す  
る。リサイクルにはいくつかの問題点が  
ありますが、アルミ缶のリサイクルのよ  
うにアルミニウムの資源として、ペット  
ボトルのリサイクルでは固形燃料などの  
熱エネルギー源として利用されています。  
皆さんは二つのリ・スタイルを実践し  
ているでしょうか。



## 夢を育むe—学生支援

本学の学生支援の取組「夢を育むe—学生支援」が、文部科学省・独立行政法人日本学生支援機構の「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GPI）」に採択されました（272件の申請に対して70件が採択されました）。平成19年度から平成22年度まで財政支援を受けて、この取組を進めていきます。

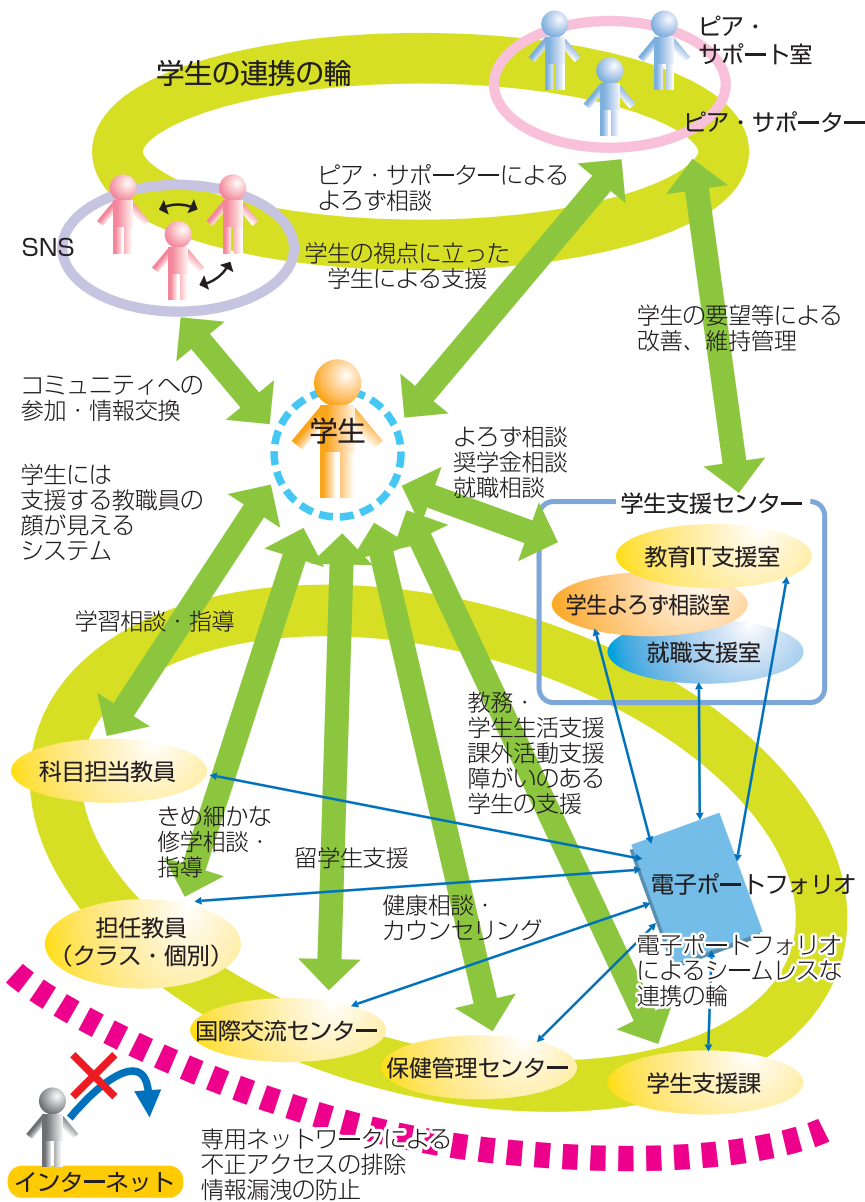


図1 夢を育むe—学生支援全体像

**プログラムの概要**

本学では学生が快適な学生生活を送り、社会での活躍にそれぞれ大きな「夢」を持って卒業していくための、ICT（情報通信技術）を活用した学生支援の構築に取り組んでいます。図1はこの取組の全体像で、4つの大きな柱があります。第1は個別担任制の全学実施、第2は電子ポートフォリオの実施、第3はピア・サポートの実施、第4は学内限定SNSと電子的な学生交流の場の運用です。

**個別担任制の全学実施**

これまでのクラス担任制に加え、個別担任制を実施します。個別担任制は既に一部の学科で先行して実施しておりますが、平成20年度入学者からは全学科で実施します。教員は1学年あたり5人程度の学生を担当し、学生と定期的に個別面談を実施するなどして、きめ細かな学生支援を行っていきます。個別担任による修学指導の記録は、JABEE（日本技術者教育認定機構）が定めている学生の修学を向上させる



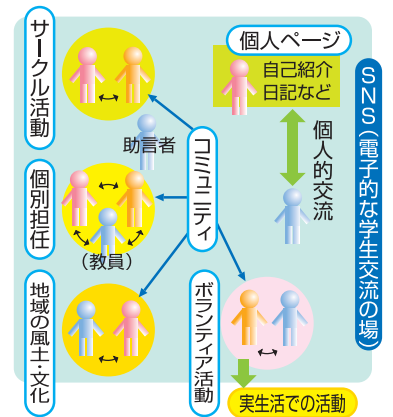


図2 学内限定SNSのイメージ

ための基準に対応して作成されます。学生から見ると、個別担任は自分のことをよくわかっていて相談しやすいという利点があります。

### 電子ポートフォリオシステムの構築

様々な学生支援を行う中で、個別面談の役割はきわめて大きいものです。ただ、学生支援の内容により、個別面談をするのは担任などの教員であったり、事務職員であったり、医師やカウンセラー（臨床心理士）であったりします。

とりわけ、個別担任やカウンセラーによる個別面談では、学生の修学状況や生活情報が事前にわかると、その学生にふさわしい助言や指導を行うことができます。そこで、ICTを活用して、

個々の学生の修学や生活情報などの多量的な情報を集約する電子ポートフォリオシステムを構築します。講義への出席状況等も記録されるので、学生が

心の問題に悩むなどの兆候を早期に見つけ出し、速やかな対応をとることに活かします。学生から見ると、個別担任以外にも修学や学生生活等の相談をしやすくするという利点があります。

なお、個人情報取り扱いには十分に配慮して、適切な閲覧制限の下に情報を共有するものとし、また、情報の漏洩を防止するため、インターネットとは接続の無い専用のネットワークを構

築して運用します。

### ピア・サポート

学生同士の相談や交流・情報交換を活発化させて、学生の自主的活動を高めることで、学生による学生生活の良いい環境づくりを支援します。

学生生活の悩みや心の葛藤を抱える学生にとって、友人や同僚（ピア）と話をすることが問題解決への効果的な方法の一つです。本学における学生生活実態調査により、学生生活に対する悩みや不安があっても半数以上の学生は誰にも相談することなく、自分で対処する「あるいはなりゆきにまかせる」などと回答しておりますが、ピア・サポートでは学生が窓口になるので気軽に相談できることが大きな利点です。修学上の相談勉強に関する相談（もしやすくなる）が期待できます。

### SNS

大学生時代は人生の中で最も自由で創造性豊かな時期です。学科や学年を越えてつながりを深めると、学生生活はより魅力的なものになります。そのような交流あるいはそのきっかけ作りの場として、図2に示したような学内限定のSNS（Social Networking Services）の運用を開始します。SNSでは修学や学生生活などに有益な情報の交

換趣味や特技などを共有するパーティクルな空間におけるコミュニケーションの構成やサークル活動などを通して、学生間の交流が深まることを期待できます。また、本学には日本各地から学生が入学し、入学生の半数以上は北海道外からの学生であることでも、興味深い交流が期待できます。なお、マナー違反があった場合などには助言者（学生）・管理者・教職員が注意指導を行います。

### プログラムの実施体制

本学では平成19年4月に学生支援センターを立ち上げており、その内部には、学生よらず相談室、就職支援室、教育IT支援室及びそれらをまとめる、連絡協議会があります。図3に示しますように、本プログラムは学生支援センターが中心となり、学生及び教職員へのアンケート調査などによって改善しながら実施していきます。

### むすび

個別担任、ピア・サポート、SNSといった様々な段階での相談窓口や学生交流の場を用意することで、日本各地から来た学生が本学で学び、将来に社会で活躍するための夢を育むための学生支援を目指し、本プログラムを進めていきます。

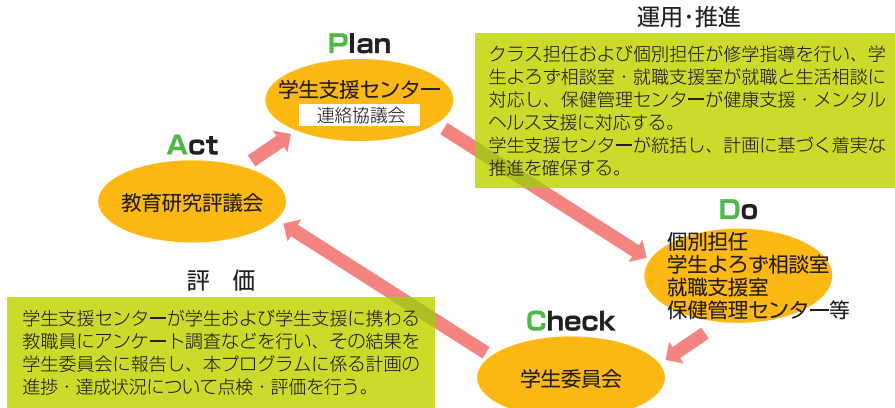


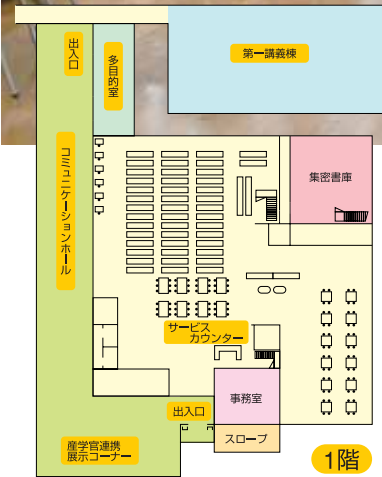
図3 学生支援プログラム実施体制

## 「学ぶ・集う・リフレッシュ」図書館が新しくなりました —コミュニケーションホール、多目的室、サイレントルームを新設しました—

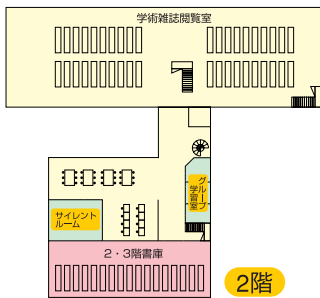
情報図書課



←総合研究棟、1号館



1階



2階

新しい図書館1階・2階



閲覧席が増えました

新図書館は、「学ぶ・集う・リフレッシュ」をキーワードに学生、教職員、市民のコミュニケーションの場として、さらには産学官連携など「知の拠点」として生まれ変わり、新たに以下の3つの機能が充実しました。

第1に「閲覧室」には、グループ学習室を増設し、静かに学習するためのサイレントルームを設けるなど、学生を始めとする利用者の多様なニーズに答える環境を整えました。4月からは、平日の開館時間を2時間延長し夜10時まで開館します。

第2に「コミュニケーションホール」が出来ました。「コミュニケーションホール」には、学生同士はもとより、教職員市民の交流の場として利用できるよう、テーブルと60席の椅子、飲み物の自動販売機、インターネットが利用できる情報コンセント10口を備え、長時間いても快適で楽しい学びの場としました。

第3に地域社会貢献・産学官連携を支える「展示コーナー」と、「多目的室」が出来ました。「展示コーナー」では展示パネルを10枚用意しており、本学研究成果の公開、一般市民向けの展示、さらに地域の文化・産業、災害・環境教育等と結びつけた企画なども可能です。「多目的室」では50人規模のセミナー・研修会・講演会・会議等が可能であり、色々な企画に使用可能です。特に産学官連携の推進をサポートする活動を行い、オホーツク圏における教育研究の交流の場として機能することを目指しています。なお、多目的室で行事がないときは学生用学習スペースとして開放しています。





第1回「お正月」書き初めの様子(2005年1月)



インターナショナルコンサート(2007年12月)



「絵手紙」作成風景(2005年6月)

## International “C” Hour が 3周年

〈研究協力課〉

2005年1月から開催されています留学生と本学学生・教職員や地域住民との小さな国際交流 International “C” Hour が昨年12月で3周年を迎えました。

国際交流センターでは新しい国際交流の形として、大きな国際交流ではない、誰もが気軽に参加して異文化を体験し理解できるプログラムを模索しておりましたが、2005年1月に1度お茶とお菓子を楽しみながら、異文化理解を深める集い」として当初はインターナショナルコーヒアワーとして始まりました。その後2006年9月から、「コーヒーを飲まない人もいらっしやることに配慮し、International “C” Hour と名前を変えて継続して行っています。なおこの意味は「Conversation(会話)・Chatting(おしゃべり)Culture(文化)・Cold drinks and Cookies(冷たい飲み物とお菓子)」なのです。

記念すべき第1回目は1月ということテーマを「お正月」として開催しました。地域住民の方々がどのくらい来ていただけるか不安でしたが、30人の予定に50人以上の参加をいただくことができました。プログラムは初めに日本の正月を紹介し、その後お茶を飲みながらの交流となりましたが、この形が大変好評でしたので前半はテーマを設けての文化紹介等を行い、後半はおしゃべりを楽しみながら国際交流・異文化理解を図るといふ現在の形ができました。時には参加者の方々が

手作りのお菓子や果物などを持ち寄ってくださることもあり、大変和やかな楽しい集いとなっております。

今までのテーマを列挙しますと「お正月」、「中国のお正月」、「世界の紹介」、「絵手紙で故郷へ便りを書こう」、「フィンランドとポーランドのお国紹介」、「韓国の伝統文化と学生生活」、「エジプトのお国紹介」、「インターナショナルコンサート」、「書初め大会」、「日本舞踊に親しもう」、「英国の暮らしとアフタヌーンティ」、「日本の伝統楽器・尺八を聴こう」、「セタのタベ」、「日本のメロディー、マレーシアのメロディー」、「ゲームで新留学生と知り合おう」、「年賀状を作ろう」、「餅つき大会」、「ワーキングホリデー・イーストリア」、「Studying English in New York」、「Five Universities Get Together」、「名刺を作る」、「ポーランド留学体験談」、など多彩です。

このプログラムは、小さな集いということで30人位が利用できるリフレキシブルムで行うことが多いのですが、最も少ない時でも30人、普通は40人から50人、多い時では80人を超えることがあり、国際交流センターもうれしい悲鳴を上げております。

現在もこの状態は続いており、本学の国際交流の一つのプログラムとして、特に地域住民参加の国際交流の場として定着しております。

# 学内活動

身近な環境保全に着目

## ゴミ分別

発足して今日に至るまで、大学内の様々な課題に目を向けています。ごみ集積所におけるごみ分別状況の改善のため、学内に合わせた分別表を作成・掲示し、コンテナに対応する色分けを実施しました。実施後は見違えるように改善されています。

ごみ集積所の色分け



## 節水運動

学内の省資源・衛生面対策で便所の洗面器に「自動水栓」を設置しています。これは通常の水栓の止め忘れにより無駄な水量を削減できるものですが、さらに使用に影響ない範囲で給水バルブを絞ることで1回につき約15ml削減しました。約30人使用するとペットボトル約1本分になります。

自動水栓の水量調査・調整



## 消費電力削減

自動で照明が点灯する「人感センサー」が1号館・総合研究棟などに設置されています。この人感センサーは、省エネルギー効果が高いものです。

しかし、1号館では図1のオレンジで示した場所に立ち入った場合、全体の照明が点灯することが、学内調査でわかりました。これでは点灯範囲に無駄が多く、図2のように区間を5つに細分化する改善案を施設課に提出しました。

平成20年1月18日に図2のように工事が完了。工事前と比較し、消費電力は最大で8割の削減になります。

また、同時に機械システム工学科の学生が主体となり、大学で得た知識を元に消費電力からCO<sub>2</sub>換算し、より具体的な環境負荷結果を算出しています。数値が目に見えることから、他大学・他団体からも高い評価を受けています。

Before



1号館1階

図1



1号館1階

図2

人感センサーの反応エリア

## ISO14001 内部監査

内部監査とは、平成18年12月および平成19年8月・9月に実施しており、内部監査の資格を持つものが、大学が定めた環境マネジメントシステムに沿った運営が行われているかを監査するものです。

メンバーの中には12名の資格保有者がおり、2度目の監査を経験するメンバーは、昨年の経験を生かして初めて経験するメンバーにアドバイスする姿も見られています。

# ecoの活動



# 学外活動

## 全国大学生環境活動コンテストでの成果

平成19年12月26日～27日、東京都の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第5回全国大学生環境活動コンテスト(通称エココン)にKITecoが代表10名で参加しました。全国から様々な活動をしている64団体が参加し、8団体ずつ8つのグループに分けられた予選会と各グループ1位が集まる本戦において活動内容を競い合うものでした。

KITecoは今年初参加で、大阪大・早稲田大・慶應義塾大などの強豪が集った初日の予選会を見事に突破し本戦に出場しました。翌日の本戦では、ハイレベルな戦いとなり、惜しくもグランプリは逃しましたが入賞(6位相当)を果たし、平成19年の活動を終えました。平成20年度の活動は、引き続き学内の継続活動と新たに「環境報告書」の作成を事務局と協力して手がけることとなっています。

## その他の活動紹介

- 学内活動
  - 大学生協と協議し、環境負荷を抑えた割り箸へ変更
  - 国際留学生シンポジウムにてアジア4大学(中国・韓国)との環境報告・意見交換 他
- 学外活動
  - 環境広場さっぽろへのブース出展
  - 東北大学・三重大学で実施された環境セミナーへの参加
  - 北見市クリーン作戦に参加 他



写真右 発表風景  
写真左 表彰後の全員写真

## KITecoの歴史

平成18年3月に、北見工業大学がISO14001を取得するに当たって、学生への参加募集があり、そのとき集まった6名が、学生の目線から学内の環境保全活動を行うことを目的として「KITeco」を発足させました。

以降、こみの分別、節水、消費電力削減など様々な学内環境問題に取り組んできました。

当初6名でスタートした「KITeco」も現在では30名になり、より活発に活動したいと思っています。

KITeco代表 長澤 則英  
(機能材料工学科3年)



## 編集後記

オホーツクスカイの年2回発行を始めてから2年が過ぎましたが、今号からは研究広報と誌上公開講座のシリーズ化を始めました。どちらのシリーズとも第1回目は地球環境と密接に関わっているテーマを取り上げました。今年には「北海道洞爺湖サミット」の開催年でありその主要テーマに地球環境問題が取り上げられています。本学は創立以来、自然と調和するテクノロジの発展を目指して「教育研究を行っております。今後とも、豊富な研究実績にもとづいた情報をオホーツクスカイで発信いたします。

ところで、オホーツクスカイの紙の厚さが少しずつ薄くなっていることにお気づきでしょうか。これは、ポケットに丸めて押し込み、手軽に読んでいただくことを期待してのことです。現在、オホーツクスカイの一部は、北見信用金庫、網走信用金庫、紋別信用金庫、遠軽信用金庫、網走管内の北洋銀行、北見郵便局、北見市役所、北海道北見バス㈱、JR北海道北見駅などに配布させていただいております。最後に、執筆にご協力いただいた方々に紙面を借りて御礼申し上げます。

### 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

企画広報課

田牧 純一

山田 貴延

細矢 良雄

榮坂 俊雄

星 雅之

渡邊 眞次

伊藤 陽司

鳴島 史之

鞘師 守

小野 勝巳

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