

Kitami Institute of Technology
Cooperative Research Center



10th
Anniversary

北見工業大学 地域共同研究センター



北見工業大学
地域共同研究センター

創立 10 周年記念誌

平成 14 年 10 月 29 日

目 次

1. 創立 10 周年を迎えて		
地域共同研究センターのパワー	.....	1
学 長	常本 秀幸	
10周年に寄せて	.....	2
地域共同研究センター長	鈴木 輝之	
2. 沿革 一写真で見るセンターの10年－		..... 3
3. 寄稿 「センターの歴史・歴代センター長の思い出」		
北見工業大学地域共同研究センターの誕生、そして10周年を迎えて	.....	11
金山 公夫		
センター建物竣工の頃の思い出	.....	13
鮎田 耕一		
古くて新しい課題、産学連携について	.....	16
二俣 正美		
産学連携は人の連携なり	.....	18
大島 俊之		
4. 寄稿 「研究分野からのメッセージ」		
都市環境開発分野の活動状況	.....	21
土木開発工学科	海老江邦雄	
機能材料工学科	増田 弦	
エネルギー開発分野	.....	25
電気電子工学科	山城 迪	
機能性材料開発分野 －私とセンターの関わり－	.....	28
留学生教育相談室	管野 亨	
寒地技術開発分野	.....	30
土木開発工学科	高橋 修平	
システム開発分野 －産学連携活動の一足跡－	.....	34
情報システム工学科	藤原 祥隆	
5. 10周年記念事業		..... 37
6. 付録 CDについて		..... 39

創立10周年を
迎えて

1

地域共同研究センターのパワー

学長 常本秀幸



北見工業大学の発展の歴史には大きな節目がある。第一の節目は1966年の短期大学から4年制への移行、第二の節目は1984年の修士課程の設置、第三の節目は1993年の学科改組とそれに続く1997年の博士課程の設置である。これらは主として教育の充実を目的としたものであるが、研究の充実の大きな節目は1992年に設置された地域共同研究センターである。本学は早くから研究センターの設置を要求していたが、国策として研究所新設の中止があり、また大学院の充実が前提となっていたこともあって、期限付きの実験施設が認められた程度であった。しかし、学内の数名の先生は1980年後半から他大学に先駆け企業等との共同研究を進めており、1990年頃には共同研究件数も飛躍的に上昇し、その実績が認められ1992年に地域共同研究センターが設置された。

センター設置後、地域産業界等との連携を図る中で、歴代のセンター長の献身的な努力もあって、全国1、2の共同研究件数(教官一人当たり)を達成しているが、当時はセンターの成果が大学の評価に直結するとは考えていなかったと思う。ここ数年、文部省(現文部科学省)に定員や施設要求する場合に必ず問われるのが社会貢献の状況である。本学はこの問い合わせには胸を張って答えることができ、地域共同研究センターの実績は、本学の社会貢献への積極的な取組として高く評価されている。そのおかげで概算要求していた機器分析センター、地域共同研究センター、未利用エネルギー研究センターおよびベンチャー・ビジネス・ラボラトリの設置や増設、あるいはコーディネーター教授の純増等が認められており、これらはまさに地域共同研究センターあるいはそれを支援してきた教職員の努力の賜物と言える。

このように、本学の研究施設の充実面で果たしてきたセンターの役割は大きいが、今後ますます重要なとなる产学官連携、地域貢献の中心組織として期待はさらに大きくなっている。特に、平成16年度からスタートするであろう法人化の中では、「個性輝く大学」作りが求められているが、本学の特徴である寒冷地工学に関する諸問題等の研究は、地域共同研究センターが中心となって他の研究センター等のパワーを集約して推し進める役割も期待しており、次の10年間は本学の研究推進の要になってもらうことをお願いしたい。

最後に、これまでご支援・ご助力いただいた方々にお礼を申し上げるとともに、今後も変わらぬご支援・ご指導をお願いする次第である。

10周年に寄せて

地域共同研究センター長 鈴木輝之



産学連携の重要性が叫ばれるようになったのは歴史的にはごく最近のことであるが、社会の変化は目覚しく、北見工業大学に産学連携の窓口としての地域共同研究センターが設置されて既に10年が経過している。その間、歴代のセンター長をはじめとして学内外の多くの関係者の努力の下に一時期には教官当たりの共同研究実施件数で全国一になるなど、極めて高い活力を有してきている。

レベルの高い大学教育は、活力のある研究が行われている環境の中でなし得る。言葉をえれば大学の目的は教育であり、その教育活動をダイナミックに動かす原動力が研究活動と言える。大学における研究活動の発端は教官の知的興味に負うところが多いが、工科系の単科大学である本学では、研究の活性化と質的向上のためにも社会との連携は必要不可欠である。

産学が連携する研究活動においては、産側のメリットとしての研究成果の還元あるいはそれを通した産業の振興と、学側のメリットとしての研究連携活動の教育・研究への還元、の2つの面があつて然るべきと考える。本学では、前者の連携研究の推進と成果の産業への還元を担う地域共同研究センターが10年間に渡って多くの実績を上げ、続いて後者の教育・研究への還元の一旦を担う組織として、サテライト・ベンチャービジネス・ラボラトリーが活動を開始している。この2つの機関は今後有機的かつ効率的に協力して本学の産業連携を担っていく必要がある。

大学の施設ができるだけでは産学連携の促進は望めない。地域共同研究センターでは、開設時からの専任助教授に加えて平成12年度からリエゾン担当の教授が着任し、同時に文部科学省の事業による産学官連携コーディネーター1名が派遣されている。また、平成13年より産学官連携推進員の制度が発足し、現在では北見市から3名、北見市工業技術センター及びオホーツク食品加工技術センターから各1名、計5名の推進員の派遣を受け、本学と地域との連携推進の役割を担って頂いている。さらに、この制度はオホーツク圏内の市町村を対象に拡大を図っている。このように、共同研究推進のスタッフが充実され、その成果は共同研究件数やそれを実施する教官数の顕著な増加となつても現われている。ちなみに、過去5年間の累積では、共同研究を行った実績を持つ教官は講師以上教官数の4割に達している。

地域共同研究センターは、否応なしの早いスピードで変化していく社会に対応し貢献していくことを役割としている。センターが十分に機能していくためには、その活動に対する学内外の皆様のご理解と強力なご支援が何よりも必要である。大学と地域社会が連携して互いの発展をもたらすシステムが出来上がっていき、実効が上がって行くことを切に願うものである。

沿革

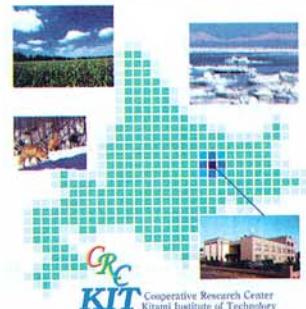
写真で見る センターの10年

2



北見工業大学 地域共同研究センター 10年の歩み

(平成4年度から平成13年度)



平成4年度

・4月1日

全国で24番目の地域共同研究センターが北見工業大学に設置される。

キャンパスの1室を間借りして、センター業務がスタート。

初代センター長として 金山 公夫 教授（機械工学科）が就任。

特別講演会：5回、公開セミナー：1回開催

共同研究件数：32件 (A:3件, B:29件)



● 左から金山センター長と平林学長

平成5年度

・6月1日

専任教官として 三木 康臣 助教授が着任。

・大型ソーラーシミュレータ、ICP質量分析計、ワークステーションを導入。



● ICP質量分析計



技術セミナー：2回、特別講演会：5回開催

共同研究件数：30件 (A:1件, B:29件)

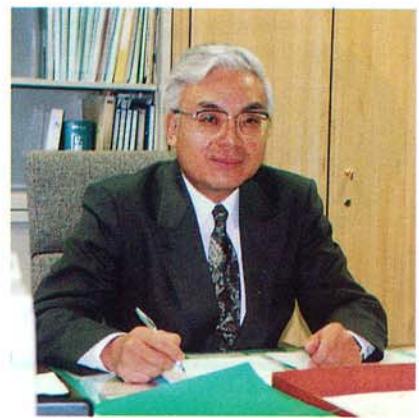


● 大型ソーラーシミュレータ



平成6年度

- ・4月1日
2代目センター長として 鮎田 耕一 教授（土木開発工学科）が就任。
- ・10月31日
センター建物がキャンパス前の北見ハイテクパーク内に竣工。



● 鮎田センター長



● 地域共同研究センター竣工式



● センター植樹（左から 平林学長と鮎田センター長）



● センター内 ((左) 一階ホール (中央) センター長室 (右) 二階ラウンジ)

技術セミナー：2回、特別講演会：5回開催

共同研究件数：31件 (A: 2件, B: 29件)

平成7年度

- ・5月1日
三木専任教官の後任として 宇都 正幸 助教授が就任.
- ・平成8年1月4日
センターホームページをインターネット上で公開.
- ・衛星画像受信解析装置、低温域材料・構造実験システムを導入.



● 低温域材料・構造実験システム



● 衛星画像受信解析装置

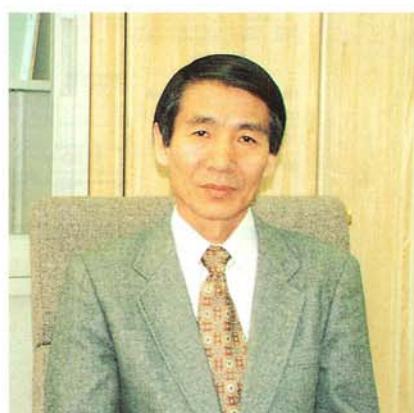


技術セミナー：5回、特別講演会：3回開催

共同研究件数：30件（A：1件、B：29件）

平成8年度

- ・4月1日
3代目センター長として 二俣 正美 教授 (機械システム工学科)が就任.



技術セミナー：6回、特別講演会：6回開催

共同研究件数：30件（A：1件、B：28件、C：1件）

● 二俣センター長

議会からの経済的支援が決定。
「特許ってなんだ?」(11月13日)お
ナー「オホーツク圏からの技術発



●「特許ってなんだ?」(11月13日)

月4日)



、公開セミナー：2回開催

件、C：4件)

平成10年度

- ・中小企業事業団の助成を受けて「中小企業産学官技術交流会」(12月4日)を開催。



● 「中小企業産学官技術交流会」(12月4日)

技術セミナー：3回、特別講演会：6回、公開セミナー：3回開催

共同研究件数：41件 (A：1件, B：36件, C：4件)

平成11年度

- ・センター増築が決定。
- ・多孔性固体試料評価システム導入が決定。
- ・文部省「21世紀型産学連携手法の構築に係るモデル事業」として「オホーツク産学官連携フェスティバル」(8月27日北見、11月21日網走)を開催。



● 「オホーツク産学官連携フェスティバル」

技術セミナー：4回、特別講演会：5回、公開セミナー：3回開催

共同研究件数：45件 (B：42件, C：3件)

平成12年度

- ・4月1日
　4代目センター長として 大島 俊之 教授(土木開発工学科)が就任.
- ・8月30日
　第13回全国国立大学共同研究センター専任教官会議を開催.
- ・10月31日
　センター増築エリア (868m²) 竣工.



● 大島センター長



● センター外観



● 増築エリア

- ・11月16日
　専任教授（コーディネータ担当）として 斎藤 俊彦 教授が着任.
- ・多孔性固体試料評価システム稼働開始.
- ・文部省「21世紀型产学連携手法の構築に係るモデル事業」
　として「产学連携及びセンター連携のためのネットワーク
　利用に関する研究」を実施.



● 多孔性固体試料評価システム



● 「产学連携への窓」 ホームページ

技術セミナー：3回、特別講演会：2回、公開セミナー：5回開催

共同研究件数：54件 (A：1件, B：52件, C：1件)

平成13年度

- ・4月1日 副センター長制度を導入。当センター専任 斎藤 俊彦 教授が就任。
- ・9月1日 産学連携推進員制度を導入。北見市役所、(社)北見工業技術センター運営協会より職員派遣。
- ・11月1日 産学連携コーディネータとして 橋 邦朋 氏が着任。
- ・産学官交流会・パネル展「第5回オホーツク圏からの技術発信」(10月24日北見、11月16日紋別)を開催。



● 「第5回オホーツク圏からの技術発信」



- ・北見市の産学官連絡会議の答申に基づき、ITによる地域活性化のため「産学官連携シンポジウム・IT化の波・ハイタッチフロントの構築に向けてー」(14年2月6日)を開催。



● 「産学官連携シンポジウム」

特別講演会：12回、公開セミナー：6回開催。

共同研究件数：66件 (B: 65件, C: 1件)

3

寄 稿

センターの歴史
歴代センター長の思い出

北見工業大学地域共同研究センターの誕生、 そして10周年を迎えて

北見工業大学 名誉教授
金山 公夫
(任期: 平成4年度~平成5年度)



早いもので、北見工業大学地域共同研究センターが創立10周年を迎えるとのこと、ご同慶の至りに存じます。記念誌の刊行に当たり、初代センター長として一文をしたためさせていただきます。

わが北見工業大学の地域共同研究センターは平成4年(1992年)4月に、全国国立大学で24番目くらいに創設されたと記憶しております。工学部のある大学及び工科系単科大学は50数大学あるでしょうか、割り合い早い時期にできたことになります。

先日、文部科学省から発表された平成13年度の国立大学の民間との共同研究の件数は5264を数え、北見工業大学も66件と目を見張る増加ぶりで、まさに隔世の感があります。一方学報を見ますと、北見工大のセンターは他に先駆けて建物が増設され、また待望の専任教授職の枠を確保するなど、一段と規模の拡大と内容の充実が図られつつあることが伺われます。

私は、産業界と関連の深い通商産業省(当時)の研究機関に3年間お世話になったせいか、世の中に役に立つ研究、つまり実用化研究やフィールド実験に興味を持ち、北見工大に赴任した直後から地域の特性を生かした研究を志向していました。丁度、第1次オイルショックの翌年、昭和49年度の文部省在外研究員として、1年間のアメリカ留学の機会に恵まれました。アメリカでは専門のふく射伝熱・ふく射物性の延長線にあるソーラーエネルギーの研究を対象に、幾つかの研究機関や施設をつぶさに見学し、大きな収穫と刺激を受けて帰国しました。間もなく「自然エネルギー実験室」ができあがり、本格的なソーラー研究に着手しました。寒冷地におけるソーラーエネルギーによる暖房給湯の研究が進むと、外部からいまで言う産官学の共同研究の誘いがあり、幾つか受け入れて実施しました。当時はまだ「共同研究」という正規の制度がなかった時代で、日本の大学ではあまり認知されていない時期でした。そこでこの方法をうまく活用して実績を上げれば、北見工大のような北辺の若・小大学でも中央の大手大学に引けをとらない業績を上げうるのではないかと、若手研究者にも叱咤激励する気持ちで気炎を上げたものでしたが、あまり効果はなかったようです。

しかし、政府が共同研究を奨励して研究費を重点配分し、これに呼応して各大学で積極的に取り組みだした今日、研究の件数などではやはり中央の大学にはかなわないのが現状です。そこで研究の数プラス中身が大事になってきます。これからは地域の特性を生かした内容で、かつ対外的にも質の高いものや世の中のニーズにマッチしたもので勝負する時代だと思います。たとえば、かつて私に関連するソーラーエネルギーの分野では、「空気集熱ハイブリッドシステム」や「キャパシター(ECS; Energy Capacitor System)によるPV発電の蓄エネルギー法」等、これから大いに注目される研究成果あります。

北見工大地域研究共同センターの研究テーマから内容を拝察しますと、やはり地域の特長を活かした研究が多数見受けられます。私が興味を持つものに、たとえば「家畜排泄物の処理と有効利用」に関する共同研究は立派な成果を上げていると聞きますし、現在進行中のテーマで同様に優秀な成果をあげているテーマも幾つも見受けられます。

地球環境の悪化による温暖化は間違いなく進行し、魔の手を広げてわれわれ人類に襲いかかっておりまます。わが国は地球上の多くの国とともに、いわゆる地球温暖化防止に関する「京都議定書」を批准しました。今回のアフリカ・ヨハネスブルグでの地球環境開発サミットにおいて、同書に同意する国がさらに増え、これらの国々は京都議定書の枠組を継承することに合意したことです。

科学立国、技術立国を標榜するわが国は、いまや国、自治体、事業者及び市民が一体になって国内外において省エネルギーの促進と新エネルギーの開発に本気で取組みを進め、国際的には先頭に立って世界をリードしなければならない立場にあり、それを行動に移すべき時期に来ていると思います。

北見工大の地域共同研究センターの個々の研究テーマには、これら地球温暖化防止の観点で、地域からサポートする内容のものが多数あります。言い古された言葉ですが、“Think globally ! Act locally !”の名の下に、地域から発信して全体に寄与するという同じベクトルで大学と企業、さらには行政や市民が共同歩調のもとに、かかる重大事態に対処するよう努力されることを期待いたします。

末筆ですが、北見工業大学地域共同研究センターのさらなるご発展を心から祈念申し上げます。

センター建物竣工の頃の思い出

北見工業大学 副学長

土木開発工学科 教授

鮎 田 耕 一

(任期: 平成 6 年度~平成 7 年度)



私がセンター長に就任したのは平成 6 年 4 月である。前年度の概算要求でセンター建物の設置が認められ、名実ともに北見工業大学地域共同研究センターが発足した年であった。

○ センター建物の特色

センター建物は平成 6 年 10 月 31 日に竣工している(写真 1)。

本学のセンター建物の特色は 3 つあると考えている。

第一は、センター建物をキャンパスから約 300m 離れた学外に建設したことである。この土地は敷地面積 3,885 m²で、北見市が造成した「北見ハイテクパーク」の中の一角にある。

第二は、センターの各実験室は特定の研究分野で専用に使うのではなく、共同研究のテーマに応じて汎用性を持たせて使うことをポリシーとしている点である。

第三は、-30℃あるいは-50℃までの低温域で温度サイクルをはじめさまざまな機能を持たせた大型低温室を 3 つ設けたことである。



写真 1

○ センター建物がキャンパスの外に出た功罪

センター建物は鉄筋コンクリート 2 階建て、延べ床面積は他大学とまったく同じ 1,134 m²で、総工費約 4 億円で建設されている。

キャンパス外に建てたことにより、外部の方々にはセンターに入りしやすいと評判でいぶんとお客様も見えられ、センターで開催される各種セミナーなども駐車場に車を止めてすぐ会場に入られるので喜ばれた。しかし、いくつか解決しなければならない課題もあった。

例えば、電気や暖房の設備はキャンパスの中であれば既存のものを使えるがセンターでは建物の中にそれぞれ機械室を設けなければならず、その分だけ実験室等に使う面積が食われることになる。センターの学外への開放という趣旨からこの分だけは床面積を広くしてもらいたかったところであるがそれは認められなかった。「延べ床面積は他大学とまったく同じ」と書いた理由はそこにある。

このほか電話に関しては、キャンパスで使用している内線方式は、NTT の回線使用料だけで済み安価で管理が容易であるが交換手（当時はいたのです）不在時は市外電話をかけられずセンター機能を阻害するおそれがあること、直通電話は契約料が高いほか利用管理も困難であることなどから、現在のキャンパスでの方式に先駆けてダイヤルインを採用することとした。

また、建物の安全管理もキャンパスの中であれば守衛の巡回があるがセンターまでは手（足？）が回

らず自己責任で行わなければならなかった。鍵の管理を厳重にするほか、万が一のことを考え建物内に警報センサーも設置した。

このように当時はさまざまなことを経験させてもらったが、キャンパスの外に出る功罪が改めて実感させられた日々でもあった。

○ センター実験室の汎用性の確保

本学のセンターは、当時各学科等から選出された委員からなる「地域共同研究センター運営委員会」で運営に関する審議を行っていたが、共同研究をより効率的に推進するために、委員会とは別に学科横断的に都市環境開発、エネルギー開発、機能性材料・システム開発、寒地技術開発の4つの研究分野を構成し、センター建物の青写真もそこでの議論を基に作成された。このため、実験室の使用も研究分野ごとに限定されるような考えが学内にはあった。

センターの実験室は各研究分野にとらわれず、すべて共同研究を行う目的で使われるべきであることは自明であり、各研究分野の代表者の先生方にその主旨の徹底をお願いした。当時、私は寒地技術開発研究分野の代表も務めていたが他の3分野の代表の先生がたは私より5歳も10歳も年上であり、おそるおそるお願いしたこと覚えていています。幸いにも皆さんに賛同していただきほっとした。また、建物の話とは別であるがセンター非常勤職員の給与を各研究分野から推薦された客員教授の費用の一部から捻出することも各代表の先生にお願いし、これも快諾していただき、さまざまな面で先輩の諸先生には助けていただいた。

○ 低温室よもやま

実験室のうち低温室は本学のセンターの目玉の一つでもあり、工夫が凝らされた3部屋からなっているが、最も広い低温室は、床面積60m²のほぼ全面に深さが1.5mから2.5mまでのピットが掘られており、氷海水槽や凍土槽として使える構造になっている。しかし、このような氷海水層、凍土槽を計画したため一つの問題が生じた。それは建物の基礎ぎりぎりまで掘り下げたために低温室の寒気を床下の土に伝達しないように設ける空気層がとれなくなってしまったことである。このままでは土が凍上し低温室の床を壊しかねない。そこで本学のセンターの低温室の床下には温床線を張り巡らせている。

また、これらの槽の上には大型の実験装置や自動車をも乗せられる蓋をかぶせるようにし、ここでも汎用性の主旨を通した。そのために低温室としては極めて珍しいと思うが、外部から大型機材を搬入できるように外壁が外せるようになっている。

低温室の運用にあたって最も気にかけたのは、安全の確保である。実験中に低温室の中に閉じこめられたら一大事である。もちろん低温室のドアは内部から開けられるだけではなくドアごと外すことができるようになっているが、それだけでは心配なので電話を設置することにした。低温下で使うので電話機を入れる箱も用意したが、このときわかったのはボタン式の電話では機能せずダイヤル式の電話でなくてはいけないということであり、学内でほとんど使われなくなっていたダイヤル式の電話を集めて歩いた。

○ センター建物の竣工とお披露目

竣工式典と祝賀会は平成6年11月10日に学内外の関係者150人の出席を得て盛大に行われた（写真2、3）。

建物竣工後、平成7年6月には北海道大学農学部附属演習林からハイマツ、イチイ、ナナカマドなど60本に及ぶ苗木を提供してもらい記念植樹を行った（写真4）。

また、同じく6月に大学祭があり市民にセンターを開放したが、そのときのキャッチフレーズは「南極とハワイが一度に体験できる」であった。「南極」は液体窒素で凍らせたバナナや大根で釘を打つ実験（写真5）などの他に、当時南極に越冬していた本学教官を含むドームふじ観測拠点の隊員と子供たちに電話で話をしてもらった。「ハワイ」は赤道直下の太陽熱を再現できる大型ソーラーシミュレーターであり、その下で子供たちに作ってもらったミニソーラーカーでレースを行って（写真6）、いずれも大好評であった。その夜は大成功を祝ってスタッフみんなで南極の氷で作ったオンザロックで乾杯をしたのもなつかしい思い出である。



写真2
竣工記念式典で式辞を述べる平林学長



写真3
センター竣工祝賀会風景



写真4
平林学長（左）とともに記念植樹



写真5
バナナが沈められた液体窒素から吹き出す白煙に興味津々の子供達



写真6
ソーラーシミュレータの下でのソーラーカーレース

古くて新しい課題、産学連携について

機械システム工学科 教授

株北海道 T L O 取締役

二 俣 正 美

(任期：平成 8 年度～平成 11 年度)



「民間等との共同研究」が制度化されたのは 1983（昭和 58）年であり、既に 20 年近くを経過している。20 年も経つと通常のことは成熟するのが普通であるが、共同研究を含む産学連携には依然として課題が山積している。事実、地域の産業界・行政機関と本学との間で年 1 回開催される「地域懇話会」における話題の一つは常に連携である。また折々に開催されるジョイント・セミナーやフォーラムにおいても、民間と大学関係者との間にいささか食い違いがあると感じることも希ではない。私は 1996（平成 8）年から 4 年間、地域共同研究センターの運営に関わり、産学連携について多くの方々と話し合い、また考える機会を得た。ここでは、その経験を踏まえ古くて新しい課題である産学連携について反省を含めて整理し、センター設立 10 周年の祝辞としたい。

「科学技術基本法」の制定（1995）、「科学技術基本計画」の策定（1996）に端的なように、我が国は体制が充実しているか否かは別として科学技術創造立国の立場をとっている。科学技術の発展と産業経済の振興・活性化にとって産学連携が不可欠であるとの認識は今日、誰もが否定しない。しかし、前述のように産学の間には考え方によるギャップがあり、この原因は科学技術活動に対するモードの違いと思われる。M. ギボンズ著「現代社会と知の創造」（小林信一訳、丸善（1997）によると、科学技術（厳密には知的生産）活動には、モード 1 とモード 2 がある。前者は、知的好奇心から課題が設定され、アプローチの仕方などの研究活動はすべてある学問領域の中でその流儀に添って行われるものである。研究成果の評価はその分野の知識体系の発展にどの程度寄与したかが基準になる。後者は、解決すべき課題が先にあってその解決のために知識を適用するという動機から始まる研究活動である。アカデミックなものとそうでないもの、商業的なものとそうでないものなど多様で、研究の永続性は必要としない。研究成果の評価は迅速な問題解決への貢献が中心になるが、評価基準は必ずしも明確ではない。

産業界ではバブルの崩壊後、大学への期待が高まっている。この背景には経済団体のトップも指摘しているように、企業の大小を問わず研究開発に必要な人、もの、金、時間を自社のみでは調達できないという実態がある。世界の生産拠点は今日、低コスト化に有利な中国・東南アジアへと大移動している。国内の工場は 1990 年を境に減少し続け、総務省の事業所・企業統計調査では 1996 年から 1999 年にかけては年平均で 3 万工場が閉鎖している。実際に 1 日当たり約 100 の工場が閉鎖した勘定になる。この数字は、最近の完全失業率の上昇傾向から推測すると、さらに増えていると思われる。既存の成熟した技術・製品のみでは世界市場を勝ち抜くことはできず、国内市場さえも維持することは不可能と言わざるを得ない。付加価値を高め、新規製品をいかに迅速に開発し、タイムリーに市場に発信するかが企業の存続を制する。周知のように、技術革新のテンポは年を追うごとに早まっている。例えば、ゲーリックによって 1654 年に提案された蒸気機関の原理がワットによって工業的に応用されるまでに 115 年、ケーリーによって 1870 年に明らかにされた揚力がライトによって飛行機に応用されるまでに 33 年、フレミングによって 1928 年に発見されたペニシリンが実用化されるまでに 13 年を要した。しかし、近年では IC

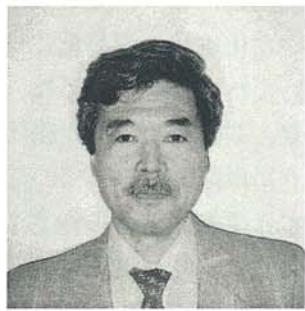
の実用化に2年、光ファイバーの実現に4年、組換えDNAを用いたホルモン合成に4年、海洋深層水を用いた化粧品の商品化に6ヶ月というように、研究成果を実用化するまでの期間は着実に短くなっている。これに対応するには、官が持つ支援制度と情報量、学が持つ研究シーズの活用が重要になる。市場調査、基礎研究、実用化研究を平行して同時にい、生産活動に直結することが不可欠であり、従来のように段階的にやっていたのでは国際化や大競争時代には対応できない。以上のように、産業界が必要とする研究開発はモード2で行う必要があるが、共同研究では大学はこの要望に応えきっていない。

大学は、優れた人材の育成と創造的活動によって独創的・先駆的研究成果を生み出し社会に還元することを目的にしている。研究活動に対しては「個人の自由な発想」という枕詞が付くことが多い。科学技術白書によると、我が国の研究者総数は約56万人であり、人口1万人当たりの研究者数は他の先進諸国よりも多い（ただし、技官など研究支援者数は1/8程度と少ない）。この内、大学等の研究者数は約13万人、博士課程の学生を含めると約24万人である。大学に所属する研究者は、自由な発想によるか否かは別として知的好奇心から課題を設定し、発表すべき学会や学術論文誌を想定しつつ、その流儀に添って研究を進めるのが一般的と思われる。したがって大学での研究活動の多くはモード1に添って行われているといえる。しかし、工学部での研究は果たしてこれでよいのであろうか。ノーベル賞受賞者で筑波大学長を務めた江崎玲於奈氏は、大学の研究は「実用化へのインセンティブがないので研究成果が社会に還元されていない」と指摘している。これは本来、モード2で行うべき研究をモード1で行っている研究者の混乱に対する問題提起である。理工学分野の研究では一般に多大な費用を必要とする。学生の教育費を含めて年間200万円前後の経常費のみでは、独創的・先駆的研究の遂行は到底おぼつかない。経常費による研究はともかく、文部科学省の科学研究費をはじめ、大学関係者からの申請が多くなった経済産業省、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、中小企業総合事業団、北海道科学技術総合振興センター(ノーステック)などの助成事業においても研究の独創性・先駆性と共に、成果の実用化や社会貢献を求めている。また研究課題があらかじめ設定されることもあり、大型プロジェクトではこの傾向が強い。大学での研究業績に対する評価は従来、論文を中心に行われてきた。この弊害が指摘されている現在、モード2の評価基準を明確にする必要があり、そうしなければ共同研究を含む产学連携は早晚、破綻をきたす恐れがある。この場合の評価項目には特許、実用化、社会貢献を入れ、共同研究の成果は产学が対等の立場で共有することが最低限必要と考えられる。

产学連携が未だ成熟していないもう一つの原因是、1960年代からの一時期、产学連携に対する否定が行われ、連携の意義と経験を忘れたことが大きいと思われる。大学の中の活動のみでは独創的・創造的研究は生まれない。鉄の神様といわれKS鋼で有名な本多光太郎氏は「産業は研究の道場」との名言を残している。産業界の方には今まで以上に大学を活用していただきたいものである。大学は今、独立行政法人化、再編統合化の波にもまれている。地方大学は地域社会に貢献するCOE(Center of Excellence)を目指す必要があり、その接点である地域共同研究センターへの期待は極めて大きい。センター設立10周年を心から祝福すると共に、新たな発展をお祈りする次第である。

産学官連携は人の連携なり

北見工業大学 図書館長
土木開発工学科 教授
大島 俊之
(任期: 平成 12 年度～平成 13 年度)



平成 12 年 4 月より平成 14 年 3 月までの 2 年間、二俣正美先生の後任、4 代目地域共同研究センター長を勤めさせていただきました。

就任当初の大きな課題は、前センター長の時に開始されたセンター専任教授の選考委員会に関するものでした。このポストは通常の教授選考と異なり、産学官連携コーディネートを主たる職務とすることから、選考方法や業績評価方法は多岐に渡ることが予想されました。応募期日の 5 月 19 日までに応募された件数は、全国の様々な経歴を有する 50 名にのぼりました。また、応募者の年齢構成を分析すると 55-59 歳代の方が 23 名と一番多く、社会情勢を反映していることが明らかでした。日本社会の産業の発展を支えてこられたこれらの年代の方々が、この時期大きな転機を迎えておられることを痛感いたしました。選考は第一次の書類選考、第二次のご本人の抱負及び追加提出書類による選考、第三次の面接による選考を経て、最終的に東芝キャリア㈱の斎藤俊彦氏と決定いたしました。選考委員会委員の先生方のご協力によりまして、自慢できる選考ができたものと考えております。これには一つエピソードがあります。

最終の選考委員会は第三次の面接終了直後に行い、斎藤氏に決定いただきましたが、採用予定期日までに教授会資料の作成などに時間を要することから、斎藤氏ご本人の提出書類は至急を要しました。それで女満別空港まで斎藤氏を追いかけ、書類の依頼をいたしました。斎藤氏はこの当時の仕事の関係で徹夜が続き、その合間にねって面接にこられたため、空港でも憔悴しきった様子でした。一方、着任された時の斎藤先生は見違える程ハツラツとしておられ、当時の仕事が大変だったことをあらためて感じた次第です。

さて、就任当初は二俣先生より引き継いだ役職や会議の数に驚きました。特に市役所関係および北海道経済産業局、北海道庁に関するものが主なものです、特に経産局と道庁とでそれぞれ産学官連携のための財団として、ホクタック財団およびホクサイテック財団が同じような機能を有し、それぞれ会議を開いておりました。平成 13 年度よりノーステック財団としてコラボ北海道の中に統合されましたが、当時は縦割り行政の難しさを痛感したものでした。しかしこれらの会議を通じて、旧知の恩師や他の地域共同研究センターの先生方ともお会いする機会が増え、お互いに情報交換させていただいたことが、新任センター長としては大変参考となりました。

平成 12 年度にはセンターの増築部分が完成し、総床面積 2003 m²となり、総合大学並みの規模となりました。これは前センター長の二俣先生時代の共同研究成果が認められたもので、北海道内の他大学に先がけて設置されました。共同研究の件数は平成 11 年度 45 件、平成 12 年度 54 件、平成 13 年度 66 件と順調に増加しておりますが、教官 1 人当りの件数は全国的に見てもトップクラスを維持していると思います。最近は道内他大学もがんばっておられ、全道的にみれば大変結構な状況になりつつあると思います。

次に産学官連携推進員制度についてですが、この制度を設置するきっかけは、帯広畜産大学地域共同研究センターの清水祥夫先生から、帯広畜大で事務局組織としての地域連携推進室の設置および十勝財團からの連携推進員の受け入れの話を聞きしたことでした。早速帯広畜大その他の関連する大学の規定を専門員の佐々木さんに集めていただき、北見工大における学内規定の制定を当時の厚谷学長にお願いしました。

またこの時期、この件と平行して、後に述べる「産学官連絡会議」の議論においても連携推進員の必要性が話されておりました関係で、市役所からの連携推進員への応募もスムーズにいきました。その後北見市工業技術センターの有田課長にも連携推進員となっていただき、この制度は充実することとなりました。

その後、平成13年度に科学技術振興事業団（JST）から新規事業としてコーディネータの配置をいただきました。このポストの選考については当初産業界への推薦の依頼や経産局、北海道庁への依頼などを進めておりましたが、適当な人が見つかりませんでした。この時旧知の山口大学TL0役員の古川浩平教授の紹介で山口大学地域共同研究センターの三木センター長を学会の機会に宇部に訪ねました。山口大学のセンターでは、すでに卒業生や市役所内の連携推進員の中から3名を選出し、最終選考に入っている話を聞きしました。これらの情報を元にセンター内で協議した結果、当時工業技術センター専務理事を退職されたばかりの橋邦朋氏に依頼することになった次第です。橋氏は市役所の総務部長などの経験者で行政手腕を高く評価されるとともに、当時公的試験研究機関の協議会でも時々お会いしておりましたので、人柄などは広く知られており、スムーズに選考が進みました。橋氏は着任依頼着実に成果を上げられ、産学官連携の役職を十分に果しておられることはセンターにとって貴重な財産と考えております。特にセンターの連携活動に必要な様々な情報の提供をいただくとともに、周辺自治体との連携も徐々に進みつつあるのは橋氏の貢献です。

次に地域共同研究センター推進協議会について述べます。推進協議会はセンター活動を支援していただく、オホーツク全域の組織ですが、平成12年度当時毎年開催されておりませんでした。一方北見市役所からの支援経費はこの協議会を経由していただいていることもあり、新たに推進協議会を活性化していただくことを考えました。しかし、この推進協議会によるご支援はセンターにとりましては「ギブアンドテイク」の関係にあり、センターからもオホーツク地域に対して具体的な貢献がなければご支援を継続していただくことは難しいと考えました。そこでセンター内で相談し、とりあえず平成13年度は北見市と紋別市において産学官連携のためのパネル展を開催することにしました。またこの機会に紋別市の赤井市長にも事前にご挨拶にうかがいました。前述の橋連携推進員と赤井市長とは旧知ということもあります、訪問をアレンジしていただきましたが、赤井市長の第一声は「やっと北見工業大学が紋別に来ましたネ」という内容でした。これまで北見工大と紋別地域との産学官の連携の糸は細く、むしろ北大との連携を中心としているとのお話をしました。現在は橋連携推進員のおかげで紋別市役所内にも連携連絡員をお願いしております、今後の連携強化が期待されます。さて推進協議会の再整備にあたっては、小森会長（北見信金頭取）と北見市役所企画部の方々に色々とご苦労をいただきました。また副会長の西村幸一氏（西村組社長）にも積極的にご協力いただけるよう要請いたしました。地域とセンターとの連携関係は第一に人間同士の連携から始まることを改めて痛感するとともに、関係の皆様に感謝申し上げる次第です。

平成12年10月に釧路高専のテクノセンターが開設され、記念式典が開催され、出席いたしました。当時の高専校長は恩師の芳村仁先生で、また東藤センター長も積極的なセンター長と尊敬いたしておりました。式典の後、特別講演においてにならっていた戸田一夫北電相談役や芳村仁先生などと親しく懇談させていただきました。その時の戸田相談役のお話はいろいろと興味深いものでしたが、特に北海道産業の将来に対する熱情には感激いたしました。またオホーツク地域の産業クラスター活動に対する評

価があまり高くないことをご講演からうかがい知れました。戸田相談役は現在北見工業大学の運営諮問会議の委員として、大学全般にわたる評価をお願いいたしており、ご提言もいただいております。

次に「産学官連絡会議」について述べます。センター長就任まもない平成12年8月頃厚谷前学長から呼ばれ神田北見市長、および小森商工会議所会頭との産学官3首長会議の意向が伝えられました。オホーツク地域の産業クラスター構想の政策を確立して、しっかりととした柱を立てるというものでした。前述の戸田相談役の評価もあり、必要性は痛感しておりましたが、私には重い任務でした。平成12年9月より産学官連絡会議がスタートし、月に一回のペースで会議を行いました。会議はボランティアで、委員の都合もあり、夕方6時からの開催でしたが、熱が入ると9時近くまで議論したこともありました。

私が座長を勤めましたが、副座長には北海学園北見大学の伊藤昭男先生にお願いし、北見工大の金倉先生、斎藤先生や市役所の堀内課長、大澤係長などと激論をたたかわせました。平成13年2月に中間答申、平成13年9月に最終答申を北見市長に提出して終了いたしましたが、今後の産学官連絡推進に役立つことを念願しております。すでに鈴木輝之現センター長を座長とする産業クラスター企画会議が創設され、その方向に向かって着実に進んでいることを実感しております。

最後にSVBL（サテライトベンチャービジネスラボラトリー）の設置について述べます。平成12年4月にセンター長就任直後から他大学のセンターニュースを拝見するたびに、全国的には30大学以上VBLやSVBLが設置されていることを知り、また北海道では北大と室工大にのみ設置されていることから、設置の必要性を感じておりました。

全国的にはVBL/SVBLの設置状況は西高北低の状況となっていました。当時の厚谷学長、常本副学長（現学長）や斎藤コーディネータとも相談し、SVBLの柱を介護福祉支援と決めるとともに他大学の実情視察など綿密な構想を練り上げました。また経産省からのアドバイスや情報提供によりSVBL内にイキュベーション機能やフュージョン機能を設置することが将来性のあることを知り、そのような空間配置が出来ることとなりました。設置申請一回目で認可されたことは地域と大学にとって大変幸運なことでしたが、ご支援いただいた関係各位に深く感謝申し上げている次第です。

センター長在任中、何かと専任教師の宇都先生には教えてもらったり、アドバイスを受けたりして大変助かり、気持ちよく任務を果たすことが出来ました。また私と同時にセンターに任用された事務補佐員の跡部忍さんには日常的な補佐をしていただきました。佐々木専門員や斎藤教授を含めてセンターの方々には深く感謝申し上げるとともに今後のセンターのますますの発展を祈念いたします。

4

寄 稿

研究分野からのメッセージ

都市環境開発分野の活動状況

1. はじめに

地域共同研究センターが設立されてから 10 周年を迎えるとのこと、心からお慶びの言葉を寄せたい。顧みると、この 10 年間のわが国の経済はかつて経験したことがないほど大きく落ち込み、いまだ光明を見出せずにもがいている。それだけに、共同研究が頼みのセンターの運営は大変ご苦労が多かったのではないか。しかしながら、そうした逆境を跳ね返して、今日まで順調に発展してきたのは関係者の努力の賜物であり、感慨深いものがある。

さて、われわれの都市環境開発分野についても、発足 10 年を経過したということになるが、これを機会に今までの活動状況をまとめておきたい。

2. 活動状況

(1) 研究グループの発足およびその後の活動状況

都市環境開発分野の研究グループは、共同研究センターの設置と同時にスタートしたが、その源を辿ると 1973 年（この年、当時の文部省が北見工業大学に環境公害実験室の設置を認め、予算措置をしてくれた）に遡る。

当時の日本は急激な都市化、工業化に伴う歪がいろいろな形で噴出し、各種の公害、大学紛争が大きな社会問題となるなど、今とは時代背景が大きく異なっていた。そのころ、北見地方では無加川の水銀汚染が環境問題としてクローズアップされ、一般教育等で化学を担当しておられた当時の厚谷郁夫助教授（その後、教授、学長、現在、名誉教授）がこの問題に熱心に取り組まれておられた。詳細については分からぬが、こうしたことが大学および文部省で高く評価され、同実験室の設置につながったものと考えている。

環境公害実験室が認められた直後、環境問題に関心がある本学の教官が集まり、環境サイエンス研究室を開設した。また同時に、研究交流・情報交換の場として、学内外の学者、研究者、実務家からなる環境サイエンス研究会を組織した。これらの研究室および研究会が中心となって、環境サイエンス北見シンポジウム（1976 年～1985 年、年 1 回、計 10 回）、環境問題に関する大学公開講座、成人大学講座を北見市および網走管内のいくつかの町で開催した。

10 年前に、本学に地域共同研究センターが設置されるに及び、それまでの環境サイエンス研究室のメンバーはそのまま都市環境開発分野に移行して所属することとなった。それに伴って、都市環境開発分野の活動は、センターの他の分野と同様に、客員教授をお招きして開催される講演会やセミナーおよび産官学による共同研究を通して進められてきた。10 年一昔と言うが、今回の 10 周年を機会に、都市環境開発分野に関心のある教官を新しくメンバーに加え、さらなる活性化を図ってはどうかと考えている。

(2) 研究室のメンバー

都市環境開発分野には、現在、14 名の教官が所属している。それぞれの氏名、職、所属および専門分野は以下の通りである（五十音順）。

	氏名	職名	所属	専門分野
01	青木 清	教授	機能材料工学科	金属材料
02	井上 貞信	教授	機能材料工学科	分析化学
03	宇都 正幸	助教授	地域共同研究センター	分析化学
04	海老江邦雄	教授	土木開発工学科	上・下水道工学、水環境工学、 浄水工学
05	大野 晃	教授	共通講座・人間科学	社会学
06	岡崎 文保	助手	化学システム工学科	触媒化学、材料化学
07	高橋 信夫	教授	機能材料工学科	触媒化学
08	張 強斌	助手	機能材料工学科	分析化学
09	常本 秀幸	学長		内燃機関工学、熱工学
10	前田 寛之	教授	土木開発工学科	環境地質学、資源地質学、 地すべり学
11	増田 弦	教授	機能材料工学科	機能有機材料、有機化学
12	南 尚嗣	助教授	機器分析センター	分析化学
13	村田 美樹	助手	機能材料工学科	機能有機材料、有機化学
14	山岸 喬	教授	留学生教育相談室	薬学、植物化学

(3) 客員教授

都市環境開発分野の客員教授を勤められたかたがたの氏名、職名を年度別に示すと下表の通りである。これらのかたがたには共同研究を推進してもらったのは当然であるが、各種のセミナーや各種講演を通して、産業界の現状や今後の研究方向などに関して貴重な示唆をいただいた。後述するように、共同研究の件数が経年的に上昇してきたのは、そうした成果の一端と考えることができる。

年 度	氏 名	職 名	学 位
平成 4 年度	横田 克彦	(株)いすゞ中央研究所 エンジン研究第二部長	工学博士(東京大学)
平成 4 年度	橋本 克紘	水道機工(株) 研究開発部担当次長	工学博士(北海道大学)
平成 5 年度	大石 公之助	(株)日立製作所計測事業部 副技師長	工学博士(東北大学)
平成 6 年度	山本 周治	オルガノ(株) 取締役環境事業部長	
平成 8 年度	浅野 泰一	電気化学計器(株) 開発本部次長	工学博士(九州大学)
平成 9 年度	古林 学	(株)いすゞ中央研究所 取締役専務	
平成 10 年度	橋本 克紘	水道機工(株)技術生産本部 水質センター部長	工学博士(北海道大学)

平成 11 年度	野中 源一郎	ウサイエン製薬(株) 代表取締役	薬学博士 (九州大学)
平成 12 年度	橋本 克紘	水道機工(株)技術生産本部 水質センター所長	工学博士 (北海道大学)
平成 13 年度	笛本 博彦	愛知製鋼(株) リサイクル事業本部長	
平成 14 年度	杉本 達芳	(株)絵夢企画セルフィー 専務取締役	医学博士 (久留米大学)

(4) 共同研究

都市環境開発分野のメンバーがこの 10 年間に受けた共同研究の件数は、以下の表に掲げる通りである。全体的傾向としては、経年的に徐々に増加し続けており、全体では 132 件（表中の分母はセンター全体での共同研究件数、分子は都市環境開発分野の共同研究件数）に上っている。ただし、平成 14 年度については、8 月 26 日現在の件数である。

平成 5 年度	平成 6 年度	平成 7 年度	平成 8 年度	平成 9 年度
11 件／30 件	10／31	8／30	9／30	15／40

平成 10 年度	平成 11 年度	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度
12／41	16／45	17／54	16／66	18／61

平成 13 年度および 14 年度の二年間に、都市環境開発分野のメンバーが受けた共同研究の課題および担当者については、つぎに掲げる通りである。

平成 13 年度分 : ENg 実車耐久特性値測定手法の確立 (常本)、北見市及び美幌町における下水汚泥・放流水中の微量成分の長期モニタリング (増田)、斜里町における環境試料 (下水汚泥・放流水) 中の微量環境有害成分の定量 (高橋)、紋別市および津別町における下水汚泥・放流水中の有害微量成分の定量 (南)、寒冷地における下水汚泥の有効利用 (北見市、留辺蘂町、美幌町) (海老江)、下水汚泥・土壤中の肥効成分の定量 (斜里町、津別町) (海老江)、寒冷地における水道水の高効率処理 (海老江)、ハーブ高度利用 (山岸)、ポリエチレン製袋の耐寒性実証試験 (宇都)、木酢液中の有害物質除去 (山岸)、オオギ中の老化予防活性成分 (山岸)

平成 14 年度分 : 水環境浄化システムの開発 (前田)、バイオガスの有効利用 (高橋)、寒冷地における下水汚泥の有効利用 (北見市、留辺蘂町、美幌町) (海老江)、下水汚泥・土壤中の肥効成分の定量 (斜里町、津別町) (海老江)、寒冷地における水道水の高効率処理 (海老江)、北見市における水道事業マスター プラン (新世紀水道整備ビジョンの策定) (海老江)、北見市及び美幌町における下水汚泥・放流水中の微量成分の長期モニタリング (増田)、紋別市および津別町における下水汚泥・放流水中の有害微量成分の定量 (南)、斜里町における環境試料 (下水汚泥・放流水) 中の微量環境有害成分の定量 (高橋)、食品中微量成分の機能性 (山岸)、プロカルパン含有道産豆類の機能性食品への応用 (山岸)、微細気泡発生器を用いたエアレーションの酸素移動効率測定 (岡崎)、農業用資材梱包用ポリマーの耐寒性試験 (宇都)、オホーツク産食素材より高機能食品の創出 (山岸)

3. おわりに

今日、大学が産業界、官公庁と連携して活発に共同研究を展開することは、大学にとってその存続に関わる重要な使命になっている。地域共同研究センター創立10周年を契機に、都市環境開発分野に所属するメンバーが、専門性を活かしながら、これまで以上に多くの共同研究を推進し、同センターの活性化、すなわち、大学の持続的発展を支えて行くことが必要であろう。終りに、そのことを強く念願して活動状況の報告とする。

(文責 土木開発工学科 海老江邦雄
機能材料工学科 増田 弦)

エネルギー開発分野

エネルギー開発分野は主に、機械系、電気系および化学・材料系の教官が中心となって、これまで数々の研究成果を上げてきた。ここでは、当研究分野におけるこの10年にわたる産学連携・共同研究の歩みを概観・要約し、現状を紹介したい。

1. 産学連携・共同研究の歩み

表1に、1993年度から2002年8月末までの、エネルギー開発分野に関連する共同研究課題を示すが、この表からも分るように、当研究分野では、①自然エネルギー、特に太陽熱や太陽光の利用技術に関する研究、②寒冷地における送電線の電気特性に関する研究、③寒冷地特有の融雪技術、省エネ技術に関する研究、④汚水処理や土壤診断技術に関する研究、など広範囲にわたる研究がなされてきた。この10年間で、道内はもとより全国各地の民間企業20社以上との間に共同研究が行なわれてきている。

これらの研究は、主に、地域共同研究センター、各教官の研究室、自然エネルギー実験室あるいは各地の実験フィールドで行なわれてきた。ソーラー関連の研究ではセンター内にあるソーラーシミュレーター（写真1）をよく利用するが、このようなシミュレーターは全国的にみても他大学に例がなく、本学の特徴ある実験・研究設備の一つとなっている。また、自然エネルギー実験室（写真2）は、太陽エネルギーによる、室内で必要なエネルギーの自給自足を目指した、全国的にもユニークな実験・研究施設で、設置から今日まで約20年間に数多くの特徴的な研究がなされており、本学における太陽エネルギー研究の拠点となっている。この実験室ではこれまでに、太陽エネルギー関係の大型研究プロジェクトとして、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）からの受託研究が2例ほど実施されている（表2参照）。

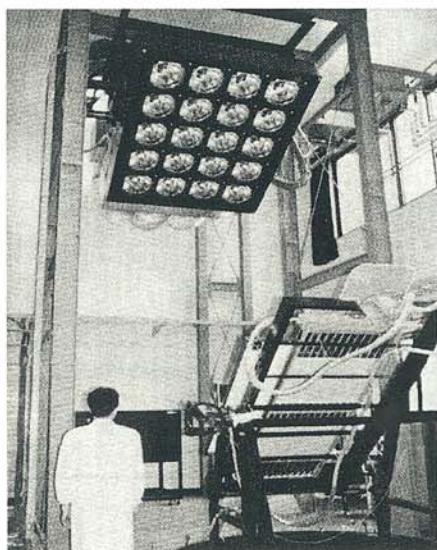


写真1 地域共同研究センターの
ソーラーシミュレーター

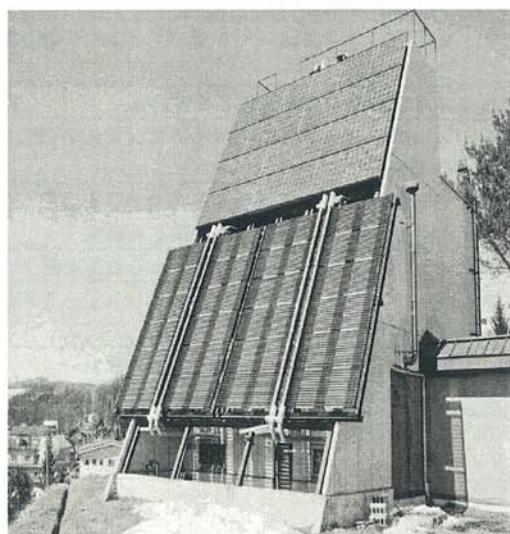


写真2 太陽エネルギーの研究拠点
自然エネルギー実験室

表1 エネルギー開発分野の共同研究一覧

N o	研 究 課 題	担 当 教 官	民 間 機 関
1	実構造物を集熱面とするソーラーシステムの研究開発	金山公夫 教授	テクノ北見21
2	ソーラカーの性能向上に関する研究	同	京セラ
3	潜熱蓄熱介在型ソーラーヒートポンプシステムによる暖房給湯に関する研究	同	新菱冷熱工業
4	ソーラーエネルギーによる河川浄化装置の開発	同	自然環境総合研究所
5	環境汚染物質の着氷碍子連の絶縁特性への影響調査研究	菅原宣義 助教授	日本碍子
6	住宅用光発電—新型蓄電池機能付き系統連系システムの研究開発	山城 迪 教授	京セラ
7	真空二重層ガラス管を素材とする新ソーラーシステムの開発	金山公夫 教授	シロキ工業
8	ソーラーエネルギーによる実規模熱発電併発システムの研究	同	陽気堂クリエート工業
9	がいし絶縁特性監視システムの開発	菅原宣義 助教授	北海道電力
10	霧氷量測定器の性能試験	同	工学気象研究所
11	温度選択蓄熱タンクの組合せによるソーラーヒートポンプシステムの性能向上	金山公夫 教授	京セラ
12	塩雪害がいしの絶縁低下と閃絡電圧に関する研究	菅原宣義 助教授	北海道電力
13	住宅用給湯融雪のための太陽熱光・石油ボイラー簡易システムの開発	金山公夫 教授	サンポット
14	新型蓄電池機能付き住宅用太陽光発電システムの実証試験研究	山城 迪 教授	京セラ
15	融雪剤性能評価に関する研究	山田貴延 助教授	エスケー産業
16	がいし絶縁特性監視システムのデータ解析	菅原宣義 助教授	北海道電力
17	簡易型空気集熱・給湯システムの開発	馬場 弘 助教授	サンポット
18	ギャロッピング現象誘発着氷導体の気流と流速変化に関する研究	菅原宣義 助教授	北海道電力
19	送電線の着氷現象に関する基礎研究	同	工学気象研究所
20	送電線腐食の診断法に関する基礎研究	同	北海道電力
21	ソーラービニールハウスによる野菜・花卉類の通年栽培技術に関する研究	三木康臣 助教授	OM研究所
22	融雪ブロック工法ロードヒーティングの性能低下に関する調査・研究	菅原宣義 助教授	北海道電力
23	水中微細気泡発生装置の性能評価	同	森機械製作所
24	オーストリッチ羽毛による静電付着粒子の除去に関する基礎研究	同	日本オーストリッチ事業共同組合
25	有機系廃棄物を原料とする高機能灰を活用したふん尿分離技術の確立及び汚水処理に関する研究	多田旭男 教授	エース・クリーン
26	イオンクロマトグラフ活用による簡易連続土壤診断の研究	同	システムサプライ
27	マイクロガスタービンコジェネシステムを用いた高効率融雪槽の開発	山田貴延 助教授	カナモト
28	E ng 実車耐久性特値測定手法の確立	石谷博美 助手	いすゞ自動車
29	ソーラーバイオトイレの実用化研究	山城 迪 教授	シオン
30	融雪機能を有する太陽光／熱ハイブリッドパネルの性能向上	佐々木正史 教授	積水化学工業

表2 エネルギー開発分野におけるNEDO関連の研究プロジェクト一覧

No.	実施期間	業種別	プロジェクト名	研究代表者	研究費	参加企業
1	平成8 ～ 10年度	独創的産業技術 研究開発	次世代住環境のため の高利得ハイブリッ ドシステムおよび要 素技術の開発	金山公夫 教授	7,400万円	京セラ シロキ工業 パワーシステム
2	平成10 ～ 11年度	ベンチャー企業 育成型地域コン ソーシアム研究 開発	新型蓄電装置を用い た寒冷地における高 効率太陽光発電応用 技術の開発	山城 迪 教授	7,464万円	北見石油販売 工農組 北海道電気技術 サービス 京セラ パワーシステム
3	平成10 ～ 11年度	ベンチャー企業 育成型地域コン ソーシアム研究 開発	寒冷地向け低コスト 省エネ型コンポスト 製造プラントの開発	多田旭男 教授	6,432万円	福地工業 角田農園 サン園芸 北海道電力

2. 現状と客員教授への謝辞

現在、機械システム工学科5名、電気電子工学科5名、化学システム工学科および機能材料工学科各1名の合計12名の教官がエネルギー開発分野所属の技術相談員として登録されており、学外からのさまざまな技術相談に応じている。一方、最近の共同研究の内容を見てみると、いわゆる“エネルギーシステム”的研究といった、オーソドックスな研究以外に、日常生活により密着した研究テーマへの取り組みがみられ、こんなところにも社会のニーズがあるのかと、改めて大学への期待の大きさ・多様性を痛感すると同時に、社会に対する大学の役割がますます重要になっていることを思い知らされている。

環境技術開発はこれから人類が取り組むべき最重要課題の一つとされているが、そこでは環境を配慮したエネルギー開発技術が不可欠であり、今後、エネルギー開発分野の果たすべき役割は大きく、次の10年での研究成果が期待されているところである。

最後に、共同研究推進のみならず、地域社会との研究交流、学生の教育と多大な貢献をいただいてきた、当研究分野の客員教授各位に感謝申し上げる次第です。

表3 エネルギー開発分野の客員教授一覧

氏名	所属
植屋紀彦	システム技術研究所所長
林 敏之	電力中央研究所電力システム部長
渡辺博之	京セラ(株)ソーラーエネルギー事業部企画部長
大城英行	シロキ工業(株)取締役ソーラー技術部長
手塚博文	京セラ(株)ソーラーエネルギー事業部長
坂本雄吉	工学気象研究所顧問
岡村迪夫	岡村研究所代表
前田 弘	元北見工業大学教授
青田昌秋	北海道大学名誉教授

(文責 電気電子工学科 山城 迪)

機能性材料開発分野 —私とセンターの関わりー

私個人と地域共同研究センター（以後センター）との関わりの歴史は浅く、2000年度の秋から冬にかけて、センターに多孔性固体試料評価システムが導入されたことに始まる。しかしこのシステムの導入にあたっては仕様書の策定段階から関わり、以来私が関わっている共同研究等で必要不可欠なものとなっている。このシステムは4台の装置、1. 比表面積／細孔分布測定装置、2. ポロシメーター、3. 升温脱離スペクトル解析装置、4. 流通式微少熱量計から構成されている。1及び2は、主として固体材料の細孔容量、細孔分布、単位重量あたりの表面積等の物理的特性評価であり、1は1～数nm（ナノメーター： 10^{-9} m）直径のメソ孔、2はサブミクロン（ミクロン： 10^{-6} m）以上のマクロ孔の測定に使用される。また3及び4は材料への気体及び液体の吸着・脱着熱、材料表面の酸・塩基量、酸・塩基強度分布等の化学的特性評価に使用される装置である。

これらの装置の写真を図1から図4に示した。

私が代表者あるいは分担者として行っている共同研究の内容は、ゼオライト、珪藻土、アロフェン等の天然材料を、それぞれの特性を活かした機能性の高い高付加価値化製品の開発へと展開することである。ここで言う機能とは、脱臭（化学物質の吸着）、調湿、水の浄化等である。これらの機能を左右する因子について考えてみると、まず吸着量（脱臭能）に関しては細孔容積および表面積が重要なパラメーターとなる。代表的な脱臭剤として知られている活性炭は、単位gあたりの表面積が 1000 m^2 にもなる。このような場合、細孔の多くが 1 nm 直径以下のマイクロ孔となる。一方、調湿機能すなわち水蒸気分子の吸着だけでなく脱着が容易に起こるためには、マイクロ孔より大きな数nm直径のメソ孔の存在が必要とされている。また水の浄化には、汚染物質の吸着、濾過によるものと、微生物による汚染物質の長期的な分解があるが、前者の場合にはより大きい細孔容量、大きな表面積が必要であり、さらに後者の場合はさらに微生物の成育に適した大きさのミクロンオーダーのマクロ細孔の存在が重要な因子となることが予想される。

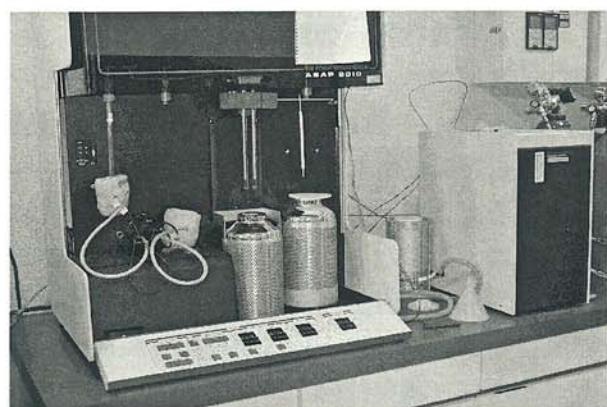


図1. 比表面積／細孔分布測定装置



図2. ポロシメーター

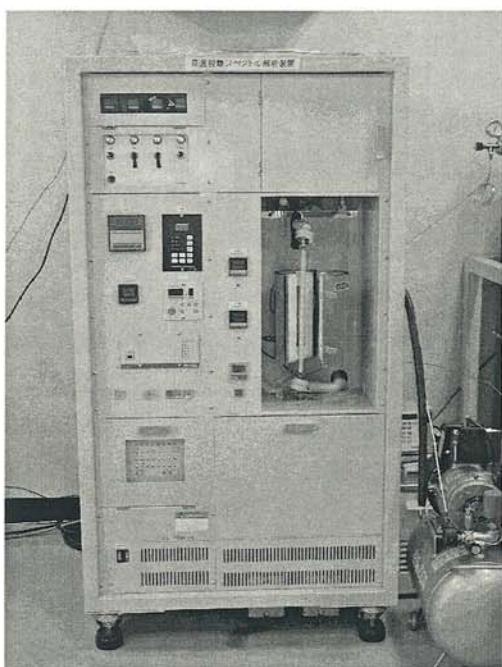


図3. 昇温脱離スペクトル解析装置



図4. 流通式微少熱量計

図5及び6にそれぞれ、メソ孔およびマクロ孔にピークを持つデータ例を示した。図5は比表面積／細孔分布測定装置、図6はポロシメーターによって得られた結果である。両図の横軸の単位はÅ（オングストローム=0.1nm）であり、図5及び図6の縦軸は、それぞれ試料1グラムあたりの水銀圧入量及び窒素吸着量である。図5では10ミクロン（ 10^5 Å）のマクロ孔、図6では60Å付近のメソ孔にピークを有する材料であることがわかる。よって図5及び図6の材料はそれぞれ、微生物による水の浄化機能及び調湿機能を有する材料であることが予想され、これらの結果をふまえて次の段階の詳細なデータ測定、それぞれの機能を生かした製品開発へと展開できる。

また細孔容量、表面積、細孔の大きさの他に、吸着質の種類によっては吸着媒表面の化学的性質が重要となる。たとえば塩基性質を持つアンモニアの場合、吸着媒表面の酸量が多いと吸着量が多くなり、高い酸強度を持つとより強い吸着になる。

このように、多孔性固体試料評価システムを用いると、材料の物理・化学的特性を明らかにすることより、その材料がどのような機能を発揮するかある程度の予測を立てることが容易となる。また、先に述べたように安価で大量に得られる天然材料を高機能化、高付加価値化させるという他に、地球環境に優しい機能性材料・商品を作っていくことも、もう一つの重要な研究目的であり、この観点からも天然材料の基礎的な物理・化学的特性を理解することは重要であり、この取り組みに対する本学地域共同研究センターの多孔性固体試料評価システムの益々の寄与が期待される。

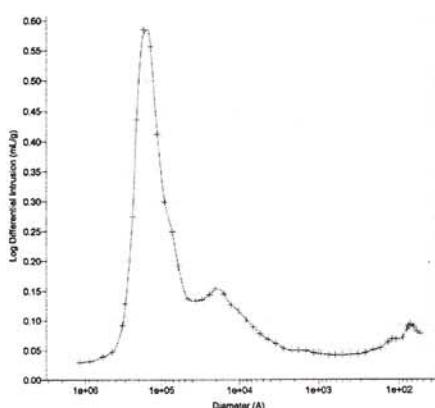


図5. マクロ孔分布評価の一例

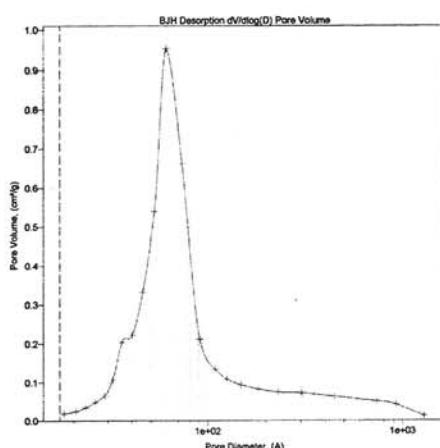


図6. メソ孔分布評価の一例

(文責 留学生教育相談室 菅野 亨)

寒地技術開発分野

寒地技術開発分野においては、本学の地域的特色を生かし、土木開発工学科を中心として機械システム工学科、電気電子工学科等の教官により、寒冷地技術や寒冷地環境に関する数多くの共同研究がなされている。その特色、研究概要、いくつかの研究例を示す。

本学の地域特色

本学は日本の国立大学の中でも最北に位置し、寒冷地域にある特色を持っている。冬期間の最低気温は -20°C 以下になり、積雪期間は12月から4月までの約半年にわたる長い期間にわたる。また近辺のオホーツク海には世界で最も低緯度までやってくる流氷が出現する。この寒冷気候のため、大学構内において凍上観測や積雪観測を直接行うことができる利点がある。この寒冷地域の特色および本センターの低温実験室設備を生かして凍上、寒冷地構造物、冬期間交通、着雪・着氷等の研究が多数行われている。また、高緯度（北緯43度50分）に位置するため、低高度周回型のNOAA気象衛星のデータ収集に関して有利な点があり、本学地域共同研究センター屋上にあるNOAA受信アンテナにより、宇宙開発事業団鳩山観測所（埼玉県）では受信できないオホーツク海最北端までの画像が得られ、オホーツク海の海水状況の情報提供に役立っている。

寒地技術開発分野の研究

本分野の共同研究は数多く延べ120件を越し、主立ったものの例を表1に挙げる。またその研究範囲の概略を図1に示す。研究の範囲が多岐の分野にわたっていることがわかる。

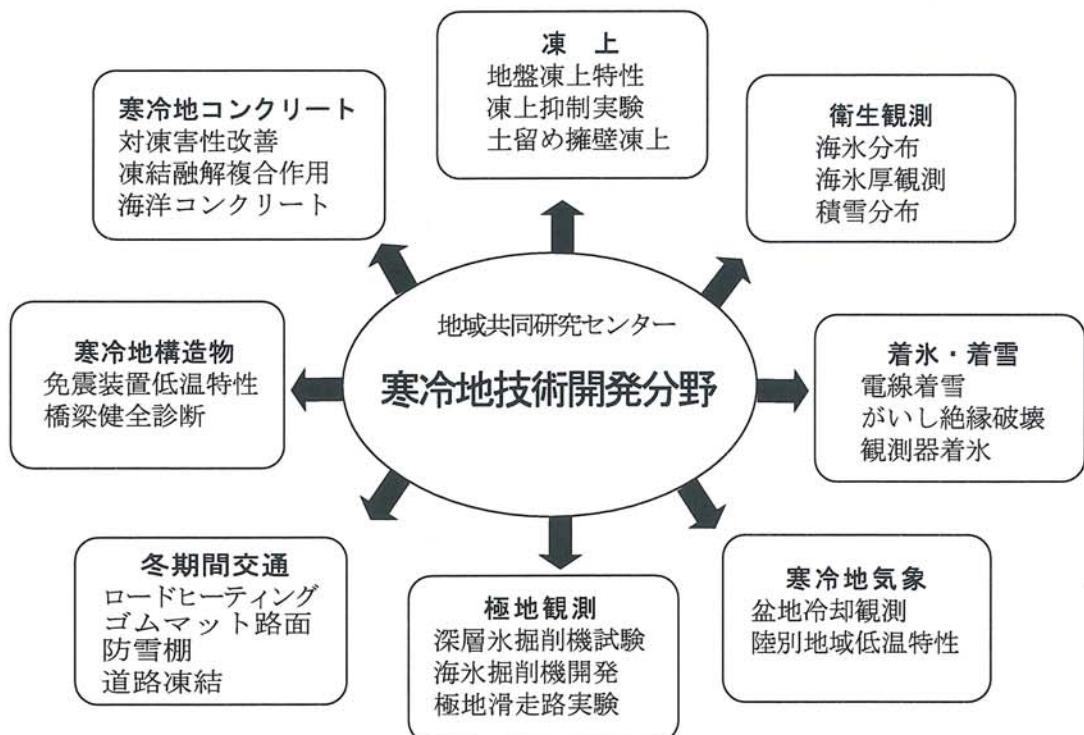


図1 寒地技術開発分野と各研究の関わり

各研究分野の内容を順に説明していく。

凍土関係では、凍土工学実験室の地下水位をコントロールした試験マス等を用いて「杭に加わる凍着凍上力」、「自然地盤の凍上特性」、「袋詰め砂利による凍上抑制実験」などが行われ、最近は「土留め擁壁の凍上対策」、「北海道の笹のり面と凍上の関係」、「地中埋設管の凍結破壊現象」などの研究も進められている（図2）。

寒冷地におけるコンクリートの特性に関しては、「水中不分離性コンクリートの耐凍害性改善」、「海水と凍結融解の複合作用を受けるコンクリートの凍結水量と細孔構造」、「寒冷地の海洋コンクリート構造物」など寒冷地コンクリートの耐久性と信頼性に関する研究が行われている。

構造工学関係では、「免震装置の低温環境特性と動的応答解析」や「釧路市における震災評価を含めた橋梁健全診断システム」、「土木構造材料の低温特性」など寒冷地における地震防災や構造物に関する研究が進められている。

冬期交通に関しては、「ロードヒーティングの性能」、「ゴムマット路面の表面形状と氷盤粉碎の関係」、「加速度計による冬期路面評価」、「吹雪発生条件と雪質」、「防雪柵の性能」など冬期交通障害に関する研究がなされている。

リモートセンシング関連では、「極域の海氷及び氷河氷床変動」、「衛星搭載マイクロ波放射計による海氷および積雪観測」、「北方領土の自然環境調査」、「地表面熱収支と広域実蒸発散量」などの研究が行われている。

着氷・着雪現象に関しては、「送電線への着氷現象」、「がいしの絶縁特性」、「観測器への着氷現象」などの研究が低温実験室を利用して行われている。

極地関連では、「氷掘削装置開発」の研究において南極用深層氷掘削装置の改良、海氷用大口径型氷掘削機の試験が行われ（図3）、衛星観測による氷河・氷床の解析も行われている。

寒冷地気候の分野では、「寒冷気候出現」の研究において陸別町周辺における盆地冷却機構に関する研究が行われ、低温気候を利用した「氷床上滑走路」の試験等が行われている。



図2 北見工大構内のL字型擁壁凍上試験
凍結深、凍上力、擁壁耐久度等を一冬の間、定期的に計測する。



図3 海氷用大口径氷掘削機試験
地域共同研究センター第3低温室の氷掘削用スペースにおいて-20°Cの中、エンジン付き掘削機の試験中。排気ガスができるため排煙装置を付けながらの作業となる。

さらに研究分野の内容をいくつかを次に紹介する。

衛星観測によるオホーツク海・海水状況

NOAA 気象衛星の可視光・近赤外画像は一般に雲を対象として処理されているが、本学では海水（流氷）を強調した画像処理を行い、雲に左右されず地表データが得られるマイクロ波放射計データも併せてオホーツク海の海氷分布を公開している。マイクロ波放射計データからは、海氷の厚さ、海氷生産や熱交換の推定が可能となる。冬期間、ほぼリアルタイムに得られる情報をホームページ (<http://snow.civil.kitami-it.ac.jp/>) に掲載して一般に公開して、多くの人に利用されている（図4）。新聞発表時には1日に二千件のアクセスもあるほどであった。得られる画像は、本学地域共同研究センター屋上の受信システムで所得されたもので、マガダン、オホーツク市等の北限を含むオホーツク海全体の画像が得られるのが特徴である。

極地観測に関する研究

日本南極地域観測隊に本学から過去に4人の教官が越冬隊に参加し、極地観測との関連が深い。南極氷床の深層氷には、過去数十万年前にさかのぼる地球環境変動の歴史が記録されている。その過去の環境変動の復元を目的として、氷床最頂部で深層掘削を行う「氷床ドーム深層掘削計画」が日本南極観測隊により計画された。標高3810mのドーム地点の基地建設にはじまり6年の歳月をかけて1996年12月に2500mの深層氷掘削を達成した。現在、この深層氷から氷期・間氷期の3サイクル分のデータが得られ、酸素同位体や各種含有物の解析により地球環境変動に関する研究が進められている。現在、さらに深さ3000mの基盤に達するまでの深層掘削を行う第2期計画が始まっている、本学からも2003年越冬隊（第44次隊）に1名が参加する予定である。このプロジェクトのために、2002年2月、陸別町において国立極地研究所、北見工大、陸別町の共同で新型掘削装置の実験が行われ、不凍液中の掘削速度、掘削氷チップの回収状況などのデータが得られた（図5）。



図4 オホーツク海・海水状況のNOAA衛星画像

地域共同研究センターのNOAA衛星受信装置により、オホーツク海全体の画像をホームページ (<http://snow.civil.kitami-it.ac.jp/>) で見ることができる。千島列島を横切る筋状のものは雲、オホーツク海北西部およびサハリン沖から北海道にかけての白いものが流氷。（2002/01/14取得、榎本浩之氏提供）



図5 南極深層氷掘削装置の実験

陸別町における3000m掘削用装置の液封実験の様子。全長12mの掘削機を高さ15mの掘削容器の中で不凍液中掘削実験を行うため、高さ34m、幅15mの掘削塔が必要であった。

表1 寒地技術開発分野の主な共同研究

題 目	代 表 者	民 間 機 関 等 名
地中埋設管の寒冷地における凍結破壊現象の研究	鈴木 輝之	(株)ブリヂストン
橋梁の健全度診断と維持点検に関する研究	三上 修一	(株)中神土木設計事務所
L型プレキャスト擁壁の凍上対策設計法の開発	鈴木 輝之	北海道土木設計(株)
超軽量骨材(ASL)コンクリートの耐凍害性に関する研究	鮎田 耕一	ドーピー建設工業(株)
土留壁の凍上対策設計指針に関する研究	伊藤 陽司	寒冷地工事対策協議会
土留め構造物の凍上対策に用いる裏込め材料の開発	伊藤 陽司	(有)シー・エス・プランニング
寒冷地における多数アンカ一式補強土壁の凍上対策工法に関する研究	鈴木 輝之	岡三リビック(株)
廃EPS骨材を使用したコンクリートならびにポリプロピレン短纖維混入コンクリートの凍結融解抵抗性の研究	鮎田 耕一	(株)シー・アンド・アールコンサルタント
橋梁の点検カルテ作成に関する研究	三上 修一	ソーケンコンサル(株)
融雪ブロック工法ロードヒーティングの性能低下に関する調査・研究	菅原 宣義	帯広市
氷掘削装置開発に関する基礎的研究	高橋 修平	(株)地球工学研究所
寒冷地の海洋コンクリート構造物の高品質施工のための解析、技術移転、対策の研究	桜井 宏	(株)西村組
低温下における構造物の耐震性能向上に関する研究	大島 俊之	島田建設(株)
網走湖の水質調査研究	佐渡 公明	(株)北開水工コンサルタント
送電線への着氷現象に関する基礎研究	菅原 宣義	(株)工学気象研究所
地中レーダーによる地盤凍結面探査手法に関する研究	鈴木 輝之	(株)ジオシステムズ
ゼオライト混合コンクリートの品質評価に関する研究	鮎田 耕一	(株)共成レンテム
冬季土工法に関する現場実証研究	鈴木 輝之	永田建設(株)
凍結防止剤を用いた冬季土工法の開発	鈴木 輝之	北海道日本油脂(株)
橋梁の健全度診断と総合評価に関する研究	大島 俊之	(株)中神土木設計事務所
氷海域海洋コンクリート構造物の耐久性に関する研究	鮎田 耕一	島田建設(株)
路面管理基準に関する研究	川村 彰	日本道路公団試験研究所
凍上抑制杭の開発に関する研究	鈴木 輝之	(株)鴻池組技術研究所
ギャロッピン現象誘発着氷導体の気流と流速変化に関する研究	菅原 宣義	(株)工学気象研究所
ISOの寒冷地での建設業適用システムの実用化と品質向上のための評価に関する研究	桜井 宏	ドーピー建設工業(株)
極域の海水及び氷河氷床の変動に関する研究	榎本 浩之	宇宙開発事業団
橋梁の耐震性能の診断評価の研究	大島 俊之	(株)ナオック
コンクリートポールの凍害に関する研究	鮎田 耕一	日本電信電話(株)
寒冷地における冬季路面の安全確保に関する研究	森 訓保	北海道電気暖房(株)
低温下における免震装置の免震特性に関する研究	大島 俊之	島田建設(株)
着氷量予知用大気データ収集各種センサーの性能試験	菅原 宣義	(株)工学気象研究所
ケーブル式防氷施設の設計に関する研究	大島 俊之	島田建設(株)
寒冷気候出現に関する基礎的研究	高橋 修平	陸別町
衛星データによる北方領土四島の自然環境調査	佐渡 公明	(株)西村組

(文責 土木開発工学科 高橋 修平)

システム開発分野 －产学連携活動の一足跡－

1. はじめに

情報系を中心とした产学連携の分野は「システム開発分野」である。平成4年のセンター開設時には、本学の情報工学科（改組により平成7年度より情報システム工学科）は設置後2年しかたっておらず、まだ企業と共同研究を始める機運にはなかった。このため情報系の分野は、「機能材料・システム開発分野」として材料関係の分野に同居する形でスタートした。しばらくこの体制で筆者のグループを中心に限られたメンバによる产学連携活動が行われることとなった。その後、情報技術（IT）が社会や産業の構造に大きな影響を与える時代を迎え、平成13年度に「システム開発分野」がセンターの第5の分野として独立し現在に至っている。当該分野が包含する技術は、情報系だけでなく、通信、制御などシステムに関係の深い学問分野に広く渡っている。装いが新たになった「システム開発分野」の活動は始まつたばかりであり、その発展が今後期待されるところである。本稿では、センター設置時から当該分野が第5の分野として独立するまでの間、筆者が関係した产学連携活動に焦点を合わせこれまでの歩みを振り返ってみる。

2. 产学連携活動の足跡

2. 1 共同研究の立ち上げ

筆者は、昭和から平成へ元号が変わった年の4月に、民間企業から北見工大に採用され大学教官としての人生をスタートした。その年の10月に、共同研究のパートナーとしてその後ご協力いただくことになったリコーシステム開発㈱が北見で創業を開始した。後に関係者の方から聞いた話であるが、「その当時、親会社の㈱リコーが、『キャンパス・フロント』と銘打って、大学との連携を視野に入れた系列会社展開を構想しており、その第1号会社としてリコーシステム開発㈱が北見に設置された」のだそうである。北見が選ばれたのは北見工大が存在している他、北見市の熱心な誘致があったことも理由の一つとのことである。

平成元年の秋頃、初代社長の岩本頼明氏が、本学の電子工学科卒業生の社員（共同研究で現在もご協力いただいている後藤寛幸氏）を伴い、筆者の研究室に挨拶に来られたのがリコーシステム開発㈱との最初の出会いであった。そして年が明け平成2年初頭、当時北見工大で策定中であった「地域共同研究センター設置計画」に、新参者の筆者が「情報系」のメンバとして新たに加えていただく経緯の中で、企業との共同研究の必要性を強く覚えるようになった。このような経緯で、岩本社長に共同研究の申し入れをしたところ快く引き受けいただいた。

さて共同研究のテーマとして何を選ぶかは、その後の产学連携活動の継続性や成果と密接に関係するので、適切なテーマ設定が何よりも大事である。筆者は自らのアイデアを大学で実証実験可能なことが大学発の技術開発には必要な要件であると考え、学生を対象とした実証実験が可能な「計算機援用教育支援」の分野を選ぶことにした。リコーシステム開発㈱の本業とは直接かかわりのないテーマであったが、ご支援いただくことになった。

2. 2 共同研究の概略

（1）最初の共同研究テーマ

平成3年度に始めた最初の共同研究テーマは、「時間割作成の自動化」に関するものであった。これ

は大学で毎年繰り返される“時間割編成作業”に着目しその自動化を目的としたものである。当時、人工知能（AI）分野で広く使用されていたプロダクションシステムの考え方を基礎に時間割自動作成プログラムをワークステーション上で開発した。プログラム開発に際しては、当時、教務課で時間割編成を担当していた美村光俊氏に時間割作成のノウハウを教えていただく他、実際の時間割編成のサンプルも提供していただき大変にお世話になった。開発したソフトウェアを本学において実際に使用するためには、パソコンへの移植が必要であったが、単純な移植法をとることが困難であったことと、まだ平成3年頃は事務の電算化のニーズがそれほど切実でなかったこともあり、このソフトウェアは実用に供されることは至らなかった。

（2）プログラミング演習支援システムの開発

一方、平成2年度に情報工学科が設置され、専門教育の一つとして平成3年4月よりC言語によるプログラミング演習授業が開始された。当時、情報工学科は学科棟も情報処理専門教育用の計算機設備もない状態であった。そのため定員40人の学生のプログラミング教育を実施するためには学内共同利用施設である情報処理センターの設備を借用しなければならなかつた。プログラミング演習授業は、教官2名が40人の学生を相手に、C言語の文法の解説をした後、関連する課題を与え、これに対する解法（アルゴリズム）の流れ図による記述、C言語によるコーディング・デバッグ、よりなる一連の処理を実行させた後、流れ図、ソースコード、実行結果よりなる3点セットをレポートとして提出させていた。実際に演習授業を実施してみると、授業時間中の多数の学生を相手とした様々なコンサルティングやレポートの採点など、教官にかかる負荷は予想をはるかに越えるものであった。そのため早急に計算機を利用した演習支援システムの導入が必要であると判断し、この年（平成3年）の後半に“プログラミング演習支援システム”的共同研究プロジェクトをリコーシステム開発㈱のご協力を得て立ち上げた。平成3年当時は“何回目かのAIブーム”的時期で、AIの教育への応用もホットなテーマの一つであった。文献等をサーベイしてみると、個人を対象とする知的学習支援いわゆるインテリジェント・チュータリン

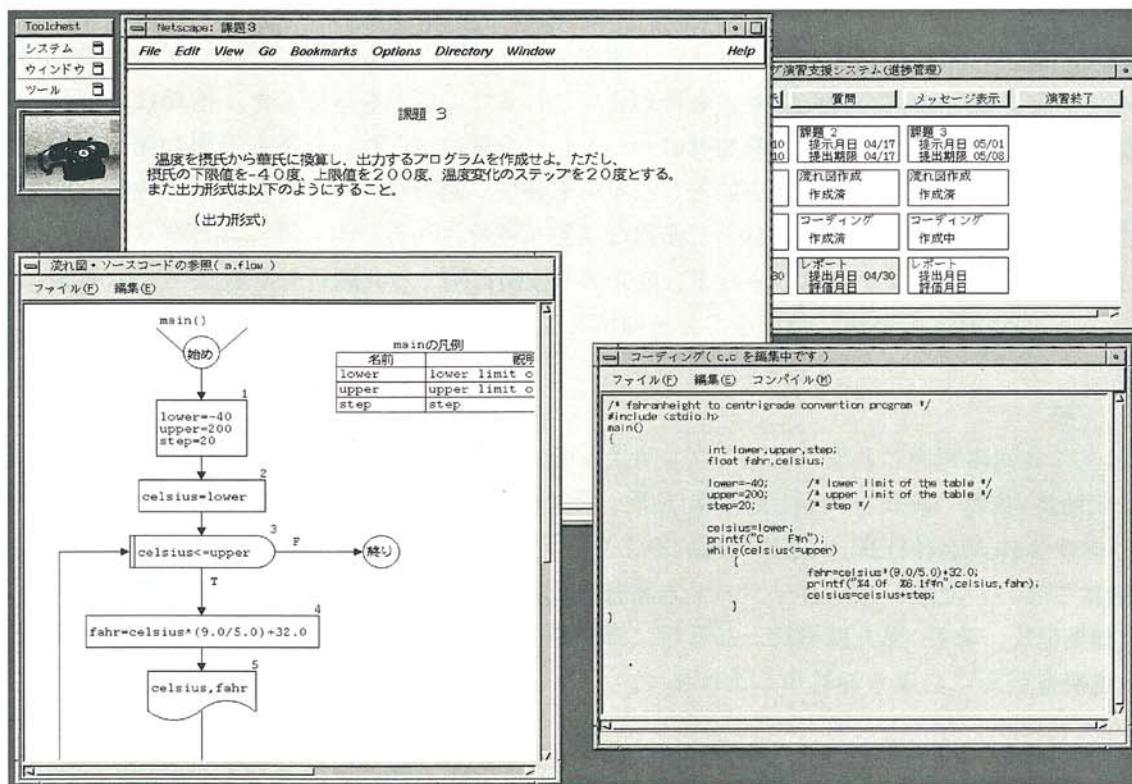


図1 プログラミング演習における学生の作業画面の例

グに関する研究事例がほとんどで、われわれの目的にかなう研究事例は見あたらなかった。そのため“LANを使用した同時多数教育の計算機モデルの構築”という最も基礎的なところから検討を開始することになった。その後約1年半の後、平成5年3月に情報工学科に新たに納入された“情報教育用ワークステーション設備”的応用プログラムの一つとして共同開発したプログラミング演習支援システム(ITS-1)が導入された。そして同年4月から情報工学科2年生を対象にITS-1を用いたプログラミング演習授業が開始された。当時はまだ情報工学棟は工事中であったため、大学会館の大集会室に一時的に電源設備を増設してもらい、約50台のワークステーションを設置して演習授業が開始された。計算機システムも演習支援システムとともに新規導入のものであったため、やむを得ないことではあるが、最初の3ヶ月位はシステムの動作が不安定で、前期のプログラミング演習授業はかなり苦労したことを記憶している。この演習支援システムはその後、平成9年度および平成13年度に、それぞれワークステーション設備の更新に合わせてITS-2およびITS-3として改訂され、現在に至るまで学部学生を対象としたプログラミング演習授業の支援ツールとして使用されている。図1にITS-2において、学生が与えられた課題について流れ図を作成し、それに基づきC言語でコーディング・デバッグを行っている様子を示す作業画面の例を示す。

(3) その他

一方、筆者はディジタル衛星の高度利用技術の研究を目的に組織されたUnSAT協議会と呼ばれる大学間組織に加盟し、平成6年より平成11年にかけて約5年間、JCSAT衛星を利用した知識ベースの遠隔利用技術の研究を行った。そして遠隔教育などへの応用を想定した知識ベースの“仮想実行環境制御方式(VEEC)”を開発した。この方式を衛星通信の代わりに、PHSとISDNを組み合わせた簡易なモバイル通信環境へ適用するための移植作業を平成12年度に実施した。この作業に関連してリコーシステム開発㈱に加えて、北都システム㈱のご支援をいただいた。

3. まとめ

筆者が北見工大に赴任してから「システム開発分野」が第5の分野として独立するまでの期間、筆者が行ってきた企業との共同研究に焦点を合わせてこれまでの歩みを紹介した。情報技術(IT)は、いまや産業活動、社会活動を支える基盤技術の一つとして位置付けられ、今後も一層の発展が期待されている。「システム開発分野」はITを中心としたながらも通信、制御などのシステム関連技術分野を広く包含しており、今後の産学連携活動において多用な展開が期待される。例えば、ユビキタス・コンピューティングやインテリジェントロボットなど、最先端の技術に関する共同研究の成果が、10年後に発刊されるであろう“20周年記念誌”を彩ることを期待して本稿を締めくくることにする。

謝 辞

筆者との共同研究をこれまで支援していただいたリコーシステム開発株式会社の初代社長 岩本頼明氏、2代社長 我妻一紀氏、3代社長 緑川晃氏、現社長 佐藤邦彦氏、取締役開発部長 小路博氏ならびに北都システム株式会社社長 大庭浩司氏に心より謝意を表します。また共同研究パートナーとして研究開発活動にご協力いただいたリコーシステム開発株式会社開発部の担当部長 後藤寛幸氏、グループリーダー 渡部拓巳氏、係長 黒丸鉄男氏、ならびに事務関係の窓口としてご協力いただいた管理グループリーダー 福嶋竜臣氏に心よりお礼申し上げます。

(文責 情報システム工学科 藤原 祥隆)

10周年
記念事業

5

1. 記念式典 平成 14 年 10 月 29 日（火）13:30～14:15

場 所 北見芸術文化ホール（中ホール）

・学長挨拶 常本 秀幸 学 長

・来賓祝辞

北見市長 神田 孝次 氏

北見商工会議所会頭 鴨下 公一 氏

室蘭工業大学地域共同研究開発センター長 斎藤 和夫 教授

2. 記念フォーラム 同日 14:30～17:15

場 所 北見芸術文化ホール（中ホール）

1) 基調講演 14:30～15:30

講師 戸田 一夫 氏 ((財)北海道科学技術総合振興センター 理事長)

題目「意志と協力が地域を創る」

2) パネルディスカッション 15:45～17:15

テーマ「産学官連携の課題と展望」

パネラー 鹿島 敏夫 氏 ((株)グリーンズ北見代表取締役専務)

奥山 壽雄 氏 (産業クラスター研究会「西オホツク」代表)

斎藤 利治 氏 ((株)KDDI テクノロジー代表取締役)

東川 敏文 氏 (北海道経済産業局産業部産業技術課長)

コーディネーター

鈴木 輝之 教授 (北見工業大学地域共同研究センター長)

3. パネル展 同日 13:00～17:30

場 所 北見芸術文化ホール（エントランス）

・パネル数 64 件

・[参加協力機関] 東京農業大学生物産業学部、北海学園北見大学、日本赤十字北海道看護大学、道

都大学社会福祉学部、社団法人北見工業技術センター運営協会、北海道立北見農業試験場、北海

道立オホツク圏地域食品加工技術センター

4. 祝賀会 同日 18:00～19:30

場 所 北見東急イン

6

付録
CDについて

地域共同研究センターのすべての情報が CD に納められています。情報を閲覧するにはウィンドウズもしくは Mac OS を搭載した PC とホームページ閲覧ソフトが必要です。また、成果報告書のすべての論文とセンターニュースの一部の記事を読むにはマイクロソフト社のワープロソフト・Word が必要です。

1. 起動方法

ウィンドウズマシンの場合は自動的にスタートするように設定されています。CD-ROM ドライブに CD を挿入してください。

マッキントッシュマシンの場合は「Mac」フォルダにあるファイル「index.html」をクリックしてください。

2. 掲載内容

このCDに納められている情報の見出し一覧です。

内容一覧

- | | | |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 10 年の歩み | <input type="checkbox"/> 教官要覧 | <input type="checkbox"/> センター刊行物 |
| <input type="checkbox"/> センターについて | <input type="checkbox"/> 機械システム工学科 | <input type="checkbox"/> 成果報告書 |
| ■ 利用方法 | <input type="checkbox"/> 電気電子工学科 | ● 1 号～8 号 |
| ■ 建物・実験室 | <input type="checkbox"/> 情報システム工学科 | ■ センターニュース |
| ■ 設備 | <input type="checkbox"/> 化学システム工学科 | ● 1 号～9 号 |
| ■ スタッフ | <input type="checkbox"/> 機能材料工学科 | ■ 概要 |
| ■ アクセス方法 | <input type="checkbox"/> 土木開発工学科 | ■ 共同研究のための
教官要覧 |
| ■ 沿革 | <input type="checkbox"/> 共通講座・センター等 | <input type="checkbox"/> 技術相談室 |
| <input type="checkbox"/> 研究協力制度 | <input type="checkbox"/> 共同研究テーマ | <input type="checkbox"/> センター情報 |
| ■ 共同研究 | <input type="checkbox"/> 平成 4 年度
～13 年度 | メール配信システム |
| ■ 受託研究 | <input type="checkbox"/> 共同研究解析 | |
| ■ その他の制度 | ■ 共同研究テーマから見た
北見工大の特性 | |
| ■ 特許について | ■ アンケート調査の結果 | |
| <input type="checkbox"/> 主催行事 | ■ オホーツク地域の産業
構造と企業集積 | |
| ■ 平成 4 年度
～13 年度 | ■ 技術シーズの視点 | |

情報・リンク集

- 産学連携への窓
 - 全国国立大共同研究センター
 - 都道府県別大学教員総覧
- 特許庁・特許電子図書館
- 北見工業大学
- 北見工業大学地域共同研究センター

情報・リンク集におけるリンク先の情報を閲覧するためにはインターネットに接続されている必要があります。

**北見工業大学
地域共同研究センター創立10周年記念誌**

発行日 平成14年10月29日
発行者 北見工業大学地域共同研究センター
創立10周年記念事業実行委員会
〒090-0013 北海道北見市柏陽町603番2
TEL (0157) 26-4161 (代表)
FAX (0157) 26-4171
E-mail center@crc.kitami-it.ac.jp
URL <http://www.crc.kitami-it.ac.jp>
印刷所 株式会社 北海印刷

