

II

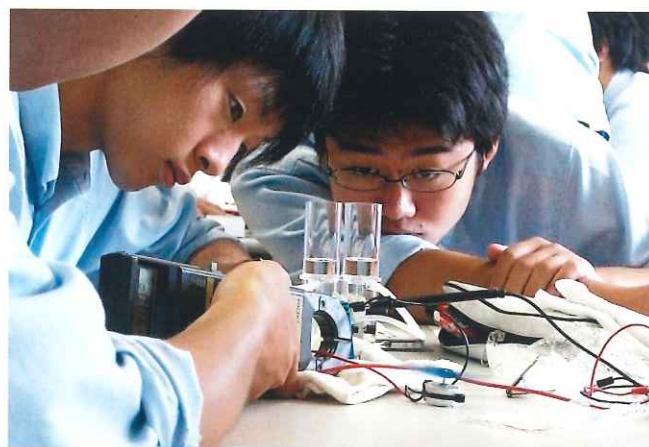


人を育てる

教育と交流

ますます多様化、高度化する大学教育への期待。これに応えるべく大学には、時代の最先端と世界の潮流を意識したグローバルな目線と、しっかりと地域に根ざした揺るぎない足腰が求められている。こうしたことから、本学では大学の窓を大きく地域に開き、時代の風を取り入れて、応用力の高い技術者の育成に取り組んでいる。ここでは本学の教育過程と大学教育と連携した地域活動を紹介する。

教育課程



新たな領域に挑戦する技術者を育むために

「人を育て、科学技術を広め、地域に輝き、未来を拓く」という理念のもと、6学科体制を1993年に確立。2008年には1年次は3系列教育、2年次は6学科教育、3年・4年次は13コース教育方式に改編した。

教育目標

■ 確実な工学基礎能力を持った技術者の養成

本学は開学以来、「人を育て、科学技術を広め、地域に輝き、未来を拓く」を理念に掲げ、高度化・複雑化している科学技術の急速な進展の中で、「個々の専門分野についての基盤的な技術、知識を有するのみならず、学際領域や新しい分野の開拓にも柔軟に対応できる能力を持ち、自然と調和した科学技術の発展と国際社会への対応を念頭に置いた技術開発を行い得る人材を養成する」ことを使命としている。

この理念と使命に基づき、学部教育では、基礎学力の涵養と主体的な問題把握能力の育成を重視し、発表・討論による“実践的な教育”を行い、確実な工学基礎能力を持った技術者を養成することを目標としている。大学院教育においては、2010（平成22）年の大学院博士後期課程改組に合わせて、本学が養成する人材像をよりいっそう明確にするため、教育目標の一部を次のように修正した。

「……博士前期課程では、学部段階で獲得した基礎知識を基にして、工学全体に共通する基礎技術を担うとともにその技術を応用開発にも展開できる資質を持った実践的な専門技術者を養成する。博士後期課

程では、新たな境界領域に果敢に挑戦することによって技術開発を主導し、現場に即したイノベティブな研究開発を行い得る高度専門技術者を養成する」

教育組織

■ “めざすもの” に導くフレキシブルな教育

本学は、現在の学部教育組織の基盤となっている6学科体制を1993年に確立した後、1997年に大学院工学研究科を改組し、博士前期課程として機械システム工学専攻、電気電子工学専攻、情報システム工学専攻、化学システム工学専攻、機能材料工学専攻、土木開発工学専攻の6専攻を設置した。同時に、博士後期課程としてシステム工学専攻、物質工学専攻からなる2専攻を設置した。

2008年には学部における教育システムを1年次における3系列教育、2年次における6学科教育、3年次および4年次における13コース教育方式に改編した。この教育システムでは、1年次に「機械・社会環境系」「情報電気エレクトロニクス系」「バイオ環境・マテリアル系」のいずれかに所属して教養科目と工学基礎専門科目、系列基礎科目を学び、2年次に学科に所属して専門基礎科目を学び、3年次と4年次にそれぞれの学科に設けられたコース、あるいは全学科共通の「マネジメント工学コース」に所属して専門応用科目を学び、4年次には卒業研究あるいはマネジメント工学プロジェクトを行う。各学科に設けられた特色ある教育コース名称は以下のとおりである。

- | | |
|--|---|
| ●機械工学科（定員80名程度）
機械科学コース、機械知能・生体コース | ●バイオ環境化学科（定員60名程度）
バイオ・食品コース、環境化学コース |
| ●社会環境工学科（定員80名程度）
社会基盤コース、環境システムコース | ●マテリアル工学科（定員50名程度）
エコ材料コース、ナノ材料コース |
| ●電気電子工学科（定員80名程度）
電気システムコース、電子情報通信コース | ●全学科共通（定員20名程度）
マネジメント工学コース |
| ●情報システム工学科（定員60名程度）
知能デザインコース、情報メディアコース | |

2010年には大学院工学研究科博士後期課程を改組し、生産基盤工学専攻、寒冷地・環境・エネルギー工学専攻、医療工学専攻の3専攻を設置した。

学部カリキュラム

■教養教育、工学基礎、専門教育の3体系

本学は、学部教育のカリキュラム体系を「教養教育（人文社会系）科目」「工学基礎（自然科学系）科目」「専門教育（基礎、応用）科目」の3つに区分し、また、「英語」と「情報科学概論」を技術者が身につけるべきリテラシーと位置づけ、これらの科目を必修・共通教育科目、必修・専門科目、選択科目Ⅰ（教養）、選択科目Ⅱ（専門）、選択科目Ⅲ（工学総合科目）として配置している。このカリキュラム体制はこれまでの10年間で大きく変化していないが、社会の要請に応じて以下に示す科目群を充実している。



CALL教室

2005年には、英語教育の充実のために英語科目を3科目(4単位)から6科目(7単位)に増加するとともに、英語の主体的学習を促進するために24時間利用できる語学演習室(CALL: Computer-Aided Language Learning教室)を整備した。また、各学科が「特別実習Ⅰ、Ⅱ」という科目名で行っていた企業体験研修を「インターンシップ」という科目名に変更することにより、職業教育科目としての位置づけを明確にした。さらに、工学全般および各専門分野における危険予知、事故防止、安全確保に関する基礎事項の理解を深めて教育・研究を安全に推進する能力を培う科目として「安全工学概論」を配置するとともに、本学で勉学するための基本的事項を理解し工学的教養を学ぶ科目として「総合工学Ⅰ」、知的財産について基礎的な事項、産業界における知的財産の重要性を学ぶ科目として「総合工学Ⅱ」を配置した。

2006年には、英語を含む外国語をその言語が使われている国でじかに学ぶことにより、語学能力・コミュニケーション能力を高めるとともに国際性を育む科目として「異文化理解」を配置した。また、知床および周辺地域の自然と環境、寒冷地工学の概論、自然と人間社会の共存、環境保存対策を学ぶ科目として「総合工学Ⅲ」を配置した。

2007年には、短期間に集中して授業することが有効であると思われる科目について、週2回の講義を行うことにより1学期の半期間で授業を終了する4セメスター制を導入した。

2008年には、英語教育の達成度を自らが評価するための指針としてTOEICを3年次までは必ず一度は受験するよう指導し、一度目の受験では受験料の全額を負担、二度目からは半額を負担する制度を設置した。また、学科コース制導入による新規科目を設置し、特に、全学科共通コースであるマネジメント工学コースには、科学技術論、国際交流論、デザイン学、経営マネジメント学、知的財産論、マーケティング論、ベンチャー企業論、管理システム学、総合環境論などの科目を新設した。

大学院カリキュラム

■国際化する社会ニーズに対応

大学院工学研究科博士前期課程の科目は、各専攻の特色を活かした専門科目と各専攻共通科目に区分され、これらが必修科目、選択科目に配置されている。大学院前期課程が新設されて以来、このカリキュラム構成に変化はないが、国際化に対応すべく次の科目を充実している。

2006年には、外国語をその言語が日常使われている環境の中でじかに学ぶことによって異文化、ひいては日本文化に対する理解を深め国際人としての視野を広げるための科目として「国際理解(2単位)」を選択科目に配置した。2007年には、英語の基本的な語彙および構文の理解と英語プレゼンテーション技術の向上を目指した「英語コミュニケーションⅠ、Ⅱ(それぞれ1単位)」を全専攻で必修科目として設置した。

2010年には、「インターンシップ(2単位)」を各専攻共通科目の選択科目として新設した。

大学院工学研究科博士後期課程の科目は、後期課程(2専攻)の新設以来、前

期課程と同様の構成であったが、2010年の改組（3専攻）にともない、専門選択科目については、1つの科目を複数の教員で担当する教育体制に変更した。また、民間企業、公的機関等における実習を通じて技術開発等に関するニーズ・シーズを把握することの重要性を学ぶ科目として「インターンシップ（1単位）、必修」を設置した。このことによって、必修と選択の違いはあるものの、学部および大学院博士（前期、後期）のすべての教育カリキュラムに「インターンシップ」が配置されることとなった。

教育活動

■教育改善推進センターの設置

教育改善活動（FD）は他大学で開催されるFD研修会への参加、本学でのFD講演会、本学独自のFD合宿を3本柱として2000年にスタートし、現在まで継続している。2006年には、教育内容改善のためのFD研修内容を明確にするとともに、FD研修に年1回以上参加することを全教員に義務づけた。2009年には、教務委員会と独立した組織として教育効果の分析や改善のための企画立案を行う「教育改善推進センター」を設置した。

本学の授業アンケートは、「授業の現状を把握するとともに今後の授業の改善に役立てること」を目的として創案され、その試行を1995年に開始した。2001年には全科目を対象に実施することによりベストティーチング賞を設置した。授業アンケートを義務化した2001年以降、学生の授業評価は着実に上昇しており、2009年は平均点が4.0点（5段階評価で4の評価は肯定的に「そう思う」）を超えた。

JABEE（日本技術者教育認定機構）に対応した教育体制の構築では、2008年に社会環境工学科の教育プログラムが継続認定されるとともに電気電子工学科の教育プログラムが新規認定された。

IT教育支援システムは、「夢を育むe-学生支援」が2007年に文部科学省の「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GP）」に採択されたことにより、大きく進展した。本教育プログラムは、教員が教員室に配置された専用LANを介して学生の成績を入力するシステム、個々の学生の修学・生活状況、個人面談記録などの多様な情報を学生カルテとしてファイル化した電子ポートフォリオを教職員が共有するシステム、学外からも自由にアクセスできる学生・教職員の電子的交流の場であるSNS（Social Network System）および2007年に本学が独自に導入したLMS（Learning Management System）で構成されており、このIT教育支援ツールを核として、個別担任、クラス担任、科目担当教員、学生支援センター、学生支援課、学生のピアサポーターが連携して学生の修学・生活支援を行っている。



全国区化、国際化する 入学志願者ニーズに応える

センター入試の活用や、学外試験会場の設置など、
教員と事務職員が一体となって進めている取り組みによって、
道外志願者や留学生の割合が高まり、
志願倍率は国立大学中上位を保っている。

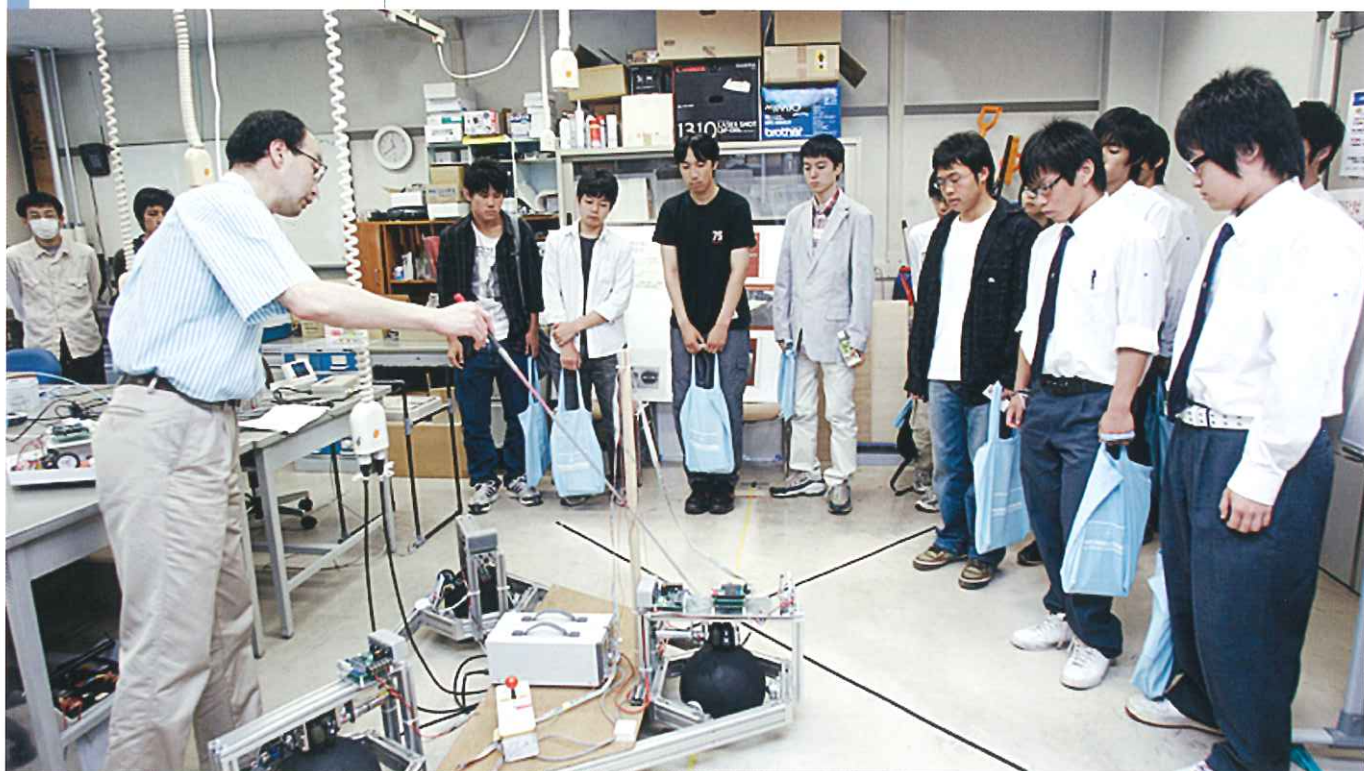
入試制度の変遷

■教育体制に合わせた入試のかたち

本学の主な入学者選抜方法は、推薦入試と一般入試（前期日程、後期日程）である。現在の一般入試での分離分割方式（前期、後期）が始まったのは、1992（平成4）年度入試からである。当時、前期日程試験では大学入試センター試験のみの3教科4科目で選抜し、後期日程試験ではセンター試験（4教科5科目）と本学の個別学力試験（数学、理科）によって選抜されていた。

その後、国立大学協会の5教科7科目を課すべきという国立大学への提言を受けて、2004年度入試から、センター試験の受験科目を前期日程では5教科7科目、後期日程は4教科6科目に変更した。さらに2006年度入試から、前期、後期ともに5教科7科目に変更し現在に至っている。また本学の推薦入試においては、2006年度入試から内申書における評定平均値を出願要件の基準からはずし、推薦に当たっての高等学校長の責任を重くするとともに、志願者数の増加をめざした。

募集方法については、2007年度入試までは、学科単位で募集をしていた。一方、



受験に当たって、その志望学科に対して強い関心を持っている学生もいれば、学科の中身をよく理解しないまま何となくその学科を志望する学生もいる。そのような学生の入学後の選択肢を広げる意図で、2008年度入試から本学の学科改組再編に併せて、それまでの学科単位の募集から、類似する2学科を1系列として、機械・社会環境系、情報電気エレクトロニクス系、バイオ環境・マテリアル系の3つの系列募集に変更した。それに併せて、推薦入試の募集人員は従来の定員の20%から25%に増加させた。



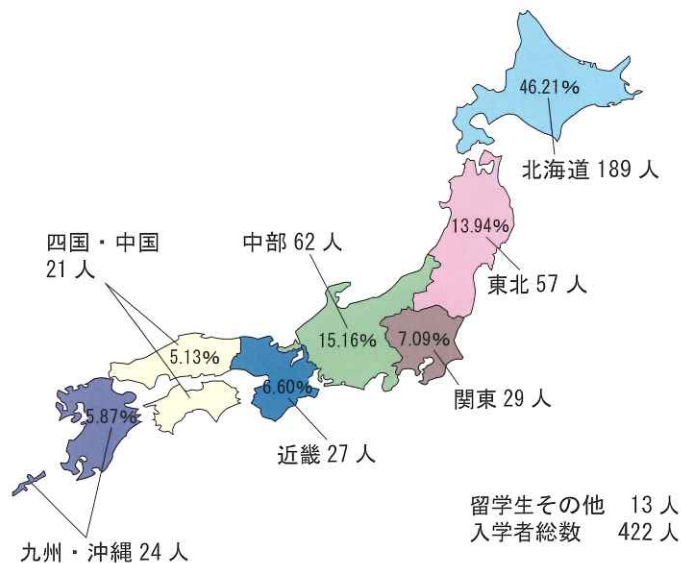
入学試験

志願者・入学者の推移

■増加する道外出身学生と留学生

本学の志願倍率は、ここ数年、国立大学の中では全国上位となっており、2010年度入試においては全国3位である。その要因は、前期日程試験はセンター試験のみであることや、後期日程入試の試験場として大阪会場を設けていることなどが挙げられる。特に、大阪会場を設けた2007年度入試以降、道外受験者数が増加し、ここ数年、入学者の半数以上が道外出身者となり、2008年度入学者では、その出身地は東京都を除く46道府県であった。また、2009年度入学者では、沖縄県宮古島出身の学生も入学しており、入学学生から見ると全国区の大学となっている。同時に、外国人留学生の入学者も増加し、2009年度では18名が入学しており、学生定員の4%程度を占めるようになってきている。

前期日程試験はセンター試験のみで選抜していることの影響もあって、本学を志願する学生のうち北海道以外の出身学生の割合が増加し、2005年度入試では、志願者の7割近くを道外勢が占めるに至った。道外の地域としては、東北地域が多く、次いで中部地区や関西・中国地域も比較的多い。そのため、高校の進路担当の先生から、北見以外の試験場の設置を望む声が多かった。そこで、地方大学にとって、志願学生の確保は最重要課題の一つであることから、志願者の地域分布と交通の便等を考慮して、2007年度入試から学外試験場として大阪会場を設置している。2010年度入試実績としては、北見会場(797名)、大阪会場(843名)と、本学よりも大阪会場を受験場所とする志願者が多くなっている。



2010年度入学者の地域別の入学者数(割合)

入試広報

■オープンキャンパス

1987年度から毎年7月の下旬に、本学を会場としてオープンキャンパスを開催している。オープンキャンパスでは、学生募集単位の系列紹介リレートーク、各学科の体験学習、学食体験、キャンパス案内、個別相談などを行っている。2010年度の参加者は337名で、遠方では沖縄県からの参加者もあった。また、参加者の便宜を図るために、札幌、旭川、帯広から無料送迎バスも運行している。

■進学相談会

2005年度から、高校生、教諭を対象とした本学単独での進学相談会を、東北地方で開催している。2010年度は、6月に盛岡市と八戸市で開催し、131名の参加を得ている。また、本学主催の相談会のほかに、高校や業者主催の進学相談会にも多数参加している。2009年度は、高校主催29校（道外7校）、業者主催39会場に参加した。さらに、毎年100校以上の高校訪問や施設見学の受け入れ（2009年実績：高校11件、個人20件）も行っている。

■出前授業

理工系の大学への興味の喚起と本学のPRを兼ねて、1996年度より高校出前授業（2010年度からは出張講義に改称）を行っている。ここでは、各学科教員の設定した授業科目・テーマから高校側が希望科目等を選択し、7月から11月の時期に実施している。毎年50校程度からの申し込みがあり、北海道ばかりでなく、東北地方の高校にも出向いている。

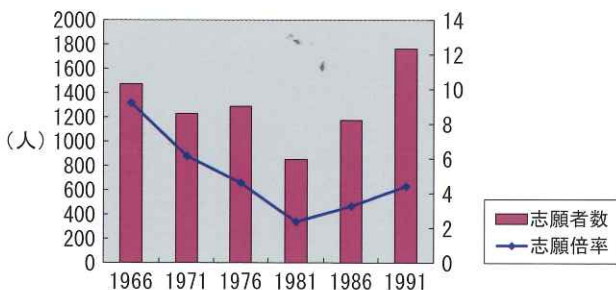


進学相談会ポスター

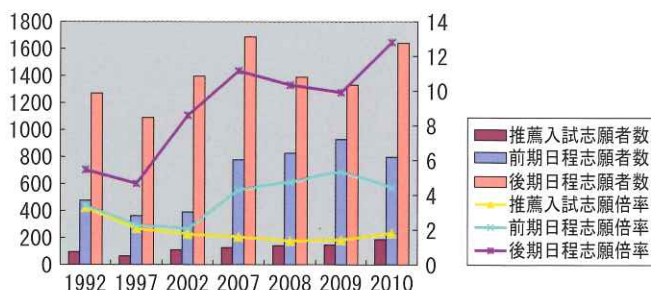
入試関連組織

■入試企画センター

かつての入試関連業務は、入試課と各学科から選出された入学者選抜委員との連携で行っていた。一方、18歳人口の減少や学力低下に備え、本学の教育・



志願者数と志願倍率の推移 (1992年以前)



志願者数と志願倍率の推移 (1992年以降)

研究環境を高校生や父母、教諭に伝え、優秀な学生を広く募集するための広報、ならびに選抜方法の企画や効果の検証等、入学志願者確保を戦略的に行うために、即応性および機動性を持ち、教員と事務職員が一体となって企画・立案・決定・行動する組織が必要と判断した。そこで、2007年度に学長指名による教員と入試課職員で構成された入試企画センターが新たに設置された。入試企画センターでは、入試担当副学長をセンター長として、8名の教員と入試課スタッフが、上記のような各種広報活動の立案や実施、入学者選抜方法の検討などを行っている。



本学主催盛岡地区進学相談会

北見工業大学アドミッションポリシー

北見工業大学は、次のような人を学部学生として求めます。

- ・ 向学心 ～ チャレンジ精神を持つ学生
- ・ 工学心 ～ 技術との出会いに興味を持つ学生
- ・ 好奇心 ～ あらゆる事に好奇心を持つ学生

工学は理科や数学を基礎とし、様々な知識と技術を用いて、みんなの安全や健康、福祉のために役立つ事物や快適な環境を造りあげることが目標にしている学問です。

北見工業大学がめざすのは「自然と調和するテクノロジー」。つまり、貴重な資源の浪費や環境破壊をもたらす従来型の工学ではなく、限りある資源を有効に活かす環境にもやさしい新しい工学です。その研究領域はナノレベルから地球規模。研究のための活動範囲も地球規模。そこには最先端の難しさと未知なる魅力がいっぱいです。

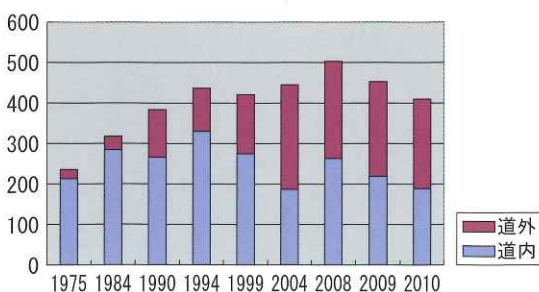
フロンティア領域に果敢に挑戦するためには、理科や数学の基礎知識を土台としながら工学的知識と技術を積極的に身につけ(工学心)、さらに従来に無い新しい知識も求めながら(好奇心)、それらを統合し応用するチャレンジ精神(向学心)が求められます。

そのため本学で学ぶ学生諸君には、自然科学の基礎知識に加えて、文章を的確に理解し、自らの考えを簡潔に表現できる日本語力、世界の最先端の知識に触れ、世界に発信するための英語力、研究や学問の背景を理解するための社会認識力が必要となります。これらの力は、理科や数学に限らず高校時代に学ぶすべての科目の知識の上に立脚したものです。したがって、受験科目に偏ることなく、高校で履修するすべての科目について等しく興味を持ち、しっかりと勉強することがきわめて大切です。その取り組みは長い人生の中で決して無駄にはなりません。

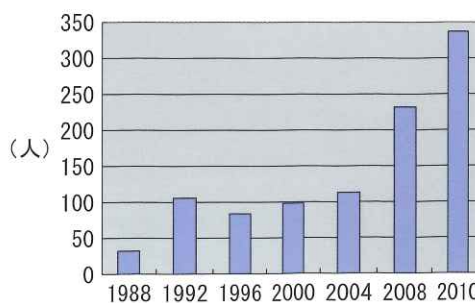
地域社会はもとより人類の未来に貢献できるような技術や製法、製品を開発し、安全で安心できる環境の構築に、われわれとともに挑戦してくれる皆さんを、オホーツクの北の大地で待っています。



オープンキャンパスポスター



入学者の道内外数



オープンキャンパス参加人数の推移

地域に開かれた大学へ、研究成果の還元と地域貢献

30年を超える歴史を持つ市民公開講座を筆頭に、全国から高校生が集う「サイエンスキャンプ」、地域の学校と連携する「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト」など、研究成果を広く地域に還元する活動を行ってきた。また大学間交流では全国11の工学系大学と単位互換協定を結んでいる。

地域交流

■公開講座

公開講座の歴史は、『北見工業大学25年史』の年表によると、1977（昭和52）年6月7日～8月9日、公開講座「私たちの環境サイエンス」が最も古い記述であることから、これが本学の公開講座の起源と思われる。そこから起算すると公開講座の歴史は、30年を超える長い歴史をもった取り組みとなっている。

近年では、2学科がローテーションで毎年実施することとなっており、それ以外に、各教員が自主的に実施する講座もある。毎年の平均実施件数は2～3件、多い年で5件実施した年もあった。

また本学教員のみの実施だけではなく、他団体と共同実施をした公開講座もあった。最近では2つの取り組みがあり、1つは2004年度に実施した中小企業家同友会オホーツク支部との公開講座であり、包括連携協定を締結したことを記念して、本学教員、同友会構成員がそれぞれ講演を行っている。

もう1つは、同じ2004年度に実施した早稲田大学との連携公開講座である。対象は東京と北見の一般市民、3日間の日程で屈斜路研修所を会場として「氷



公開講座の様子

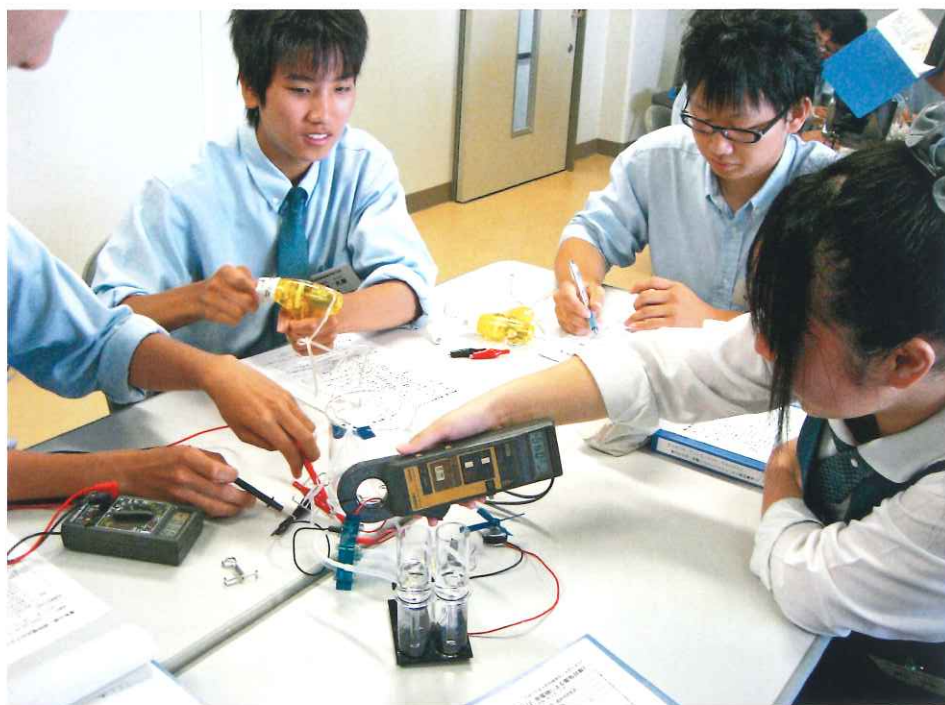
の世界」をテーマに冬のオホーツクの自然を学ぶ内容で実施した。東京周辺から20名、北見周辺からは3名が参加している。

公開講座は、その時々タイムリーな話題、地域のニーズに合わせた内容で取り組まれてきているが、最近ではインターネット等のITの普及にともない、IT関連の公開講座や、知床世界自然遺産の登録、エコへの関心の高まりなどもあり環境関連の公開講座が実施されるなど、本学の地域に開かれた重要な窓口の一つとなっている。

■サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト (SPP)

学校と大学などが連携し、観察や実験などの体験的な学習活動を通して児童・生徒の科学技術や理科などへの興味関心を育成することを目的とした「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業」(主催：独立行政法人科学技術振興機構)を、2003年度より実施している。

本事業では、開かれた大学を目指して高等学校との教育連携講座を実施しており、2003～05年度は北海道北見北斗高等学校、2006～08年度は北海道北見工業高等学校、2009年度は北海道北見柏陽高等学校との間で講座を開講した。



■PC講習会

2004年度に採択された現代GP「ITによる地域活性化教育支援システム — e-学生・技術者・市民とのまちづくり支援プログラム —」の取り組みの中で、地域の方々に情報リテラシー教育を行う活動として2004年度より開始された。現代GPの事業期間終了後も地域貢献活動の一環として継続して実施しており、学生アシスタントのきめ細かい親切な指導が大変好評となっている。



時には実験を交えて
「楽しく学ぶ光学の基礎と応用」から



■ウインター・サイエンスキャンプ (WSC)

最先端の研究施設や実験装置等を有する研究現場である大学等が全国から高校生を受け入れ、第一線で活躍する研究者から合宿形式で直接講義や指導をする「サイエンスキャンプ」(主催:独立行政法人科学技術振興機構)を、2004年度より屈斜路研修所を主会場として実施している。

「雪と氷の世界を体験しよう ―雪結晶から地球環境まで―」という、本学の特色の一つである寒冷地関連の内容をテーマに、毎年全国から20名程度の高校生を受け入れている。南極越冬体験者からの講義や雪山でのフィールドワークなど本学ならではの内容が多く、北海道の冬の厳しさや美しさを科学的に体験できる機会として好評を得ている。



大学間交流

■単位互換制度

1998年に北海道教育大学釧路校および帯広畜産大学との3大学間で単位互換制度を締結したのを皮切りに、室蘭工業大学(2001年)、放送大学(2002年)、全国の工科系11大学院(2003年)、日本赤十字北海道看護大学および東京農業大学生物産業学部(2003年)、北海道大学大学院情報科学研究科(2006年)との間で単位互換協定を締結した。

本制度は、学生が希望する協定校での講義を受講することにより単位取得が認められるものであり、幅広い教養を養うため広く学生に利用されている。これまでに本学から派遣した学生数は延べ169名、受け入れた学生数は延べ96名(2010年2月現在)に上っている。

おもしろ科学実験

未来を担う子どもたちに 科学のおもしろさを伝える

創立40周年記念事業として2000年に開催し、市民の好評を得て、以降毎年開催している大学開放事業「おもしろ科学実験」。身近なテーマが好評を博し、小学生を中心に来場者は年々増加している。

本事業は、本学の創立40周年記念事業として2000（平成12）年7月27日（木）・28日（金）の2日間にわたり開催され、以降、毎年開催しており、本年度で第11回目の開催となった。2年目以降は1日のみの開催としている。

本事業の立ち上げ当時すでに“理科離れ”が問題となっており、子どもたちの科学分野への興味・関心を喚起するために、大学を開放し、体験学習の機会を提供することが趣旨とされた。

実験は毎回20テーマほどが用意され、近年は学科以外に技術部やセンター等の組織からも実験テーマの提供がある。実験の指導は教員・技術員等の大学スタッフと学生スタッフが行っている。参加者は事前申し込みの際に希望した実験を体験することができる。参加料は無料である。なお、2007年度からは北海道電力（株）北見支店に協力いただき、毎回1テーマの実験を行っていただいている。また、本事業は大学の予算で運営しているが、電子情報通信学会北海道支部、応用物理学会北海道支部、日本化学会北海道支部、「土木の日」北見地区実行委員会、日本機械学会北海道支部からは本事業の趣旨に賛同いただき、数年にわたり支援金を賜っている。

延べ参加者数は、第1回目が530人、以降292人→355人→348人→432人→347人→356人→450人→494人→524人→543人となっており、そのほとんどが小学生である。延べ人数でカウントしているのは、当初は参加者が午前と午後それぞれ1回、計2回のテーマを体験することが基本であったからである。近年は参加申込者数が増えたため、ほとんどの参加者が1テーマのみの体験となっており、実質来場者数は倍増している。参加者の中には数年にわたり参加している熱心なリピーターも見受けられ、本事業が夏休みのイベントとして地域に根付いたことがうかがえる。



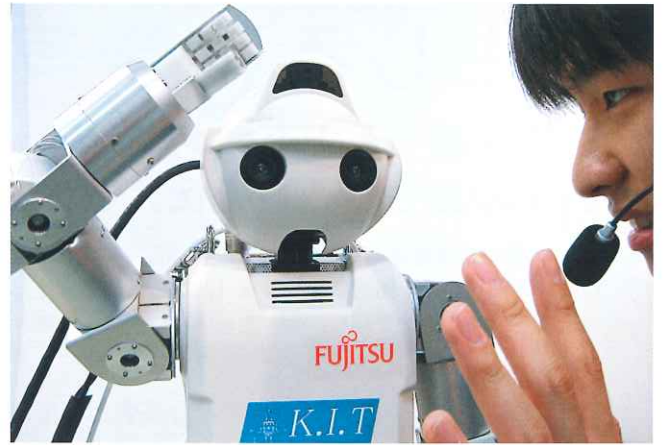
■2010年度実験テーマ一覧

- 氷のスタンドグラス、熱を絵で見よう
- 2本足で歩くエコロボットを作ろう
- ボンボン蒸気船を作ってみよう!
- 紙飛行機から学ぶ飛行のしくみ
- 作ってあそぼう、空気であそぼう
- 洪水を防ぐ方法を知ろう
- 「交通バリアフリー」ってなあに?
- 196℃でいろいろなものを凍らせてみよう
- 手回し発電機を作ろう!
- 炭（備長炭）とアルミ空き缶などを使って電池を作ろう
- 虹を作ろう
- パソコンを使ってロボットを動かそう!
- ゲームをつくろう!
-スクイークで楽しく学ぶプログラミング-
- ちょっと高度な移動ロボットと遊んでみよう!
- 生命の設計図を見る! 触る!
-サケの白子からのDNA抽出-
- 環境にやさしい草木染めに挑戦しよう!
- スライムを作ってみよう
- 金属に「形」を勉強させよう
- ゴールド(?) アクセサリーを作ろう!
- 原始人? 火おこしに挑戦!!
- 地球に優しいエネルギーを学ぼう!!
- 石こうでパズルを作ろう
- ペットボトル風車で電気をつくろう!
- 光のおもしろ世界

学科と教育目標

本学には、機械・社会環境系として「機械工学科」「社会環境工学科」、情報電気エレクトロニクス系として「電気電子工学科」「情報システム工学科」、バイオ環境マテリアル系として「バイオ環境化学科」「マテリアル工学科」の3系統6学科がある。おのおのの学科の沿革、教育目標、カリキュラム等を紹介するとともに、多様な教養を身に付ける共通講座、教育支援組織を紹介する。

機械工学科



人・自然・科学を結ぶ 創造力豊かな“ものづくり”

自らの創造性を発揮して“ものづくり”のできる機械技術者育成を目的とし、
機械科学コース、機械知能・生体コース、
マネジメント工学コースで構成されたコース制を採用。
機械工学を基盤とした
研究活動による社会貢献を行っている。

概要

「“ものづくり”を通じて人間と科学が、自然環境を尊重しながら相互の理解・支援・協調といった共存関係を有する社会を構築する」

この基本理念のもと、本学科ではオホーツクの豊かな自然環境に立地するという特色を背景にして、学習・教育目標を基盤に機械工学全般にわたる基礎知識の習得と応用力の獲得により、創造力豊かな“ものづくり”が実践できる技術者を育成する。

一方、本学科は固体力学系、熱エネルギー系、流体工学系、生産工学系の4つに大別される研究分野に属する、計14の研究室で構成されている。それぞれの分野において、世界の最先端技術に関わる研究から、地球環境や高齢化社会における諸問題への取り組み、さらには地域社会に密着した研究に至るまで、機械工学を基盤とした研究活動による社会貢献を精力的に実施している。

このような研究活動への参画を通じて、急速に展開する技術革新の中で、自らの創造性を発揮できる機械技術者へと学生を育成することも本学科の方針のひとつである。

教育目標

機械工学科は、自らの創造性を発揮して「ものづくり」を実践できる機械技術者の育成を目的としており、次に示す機械工学の基礎知識とその応用能力を学生に獲得させることを目標としている。

- (1) 歴史、宗教観、文化、生活環境の異なる人間がお互いの違いを認めあい、地球に存在する「人類」として共に助け合い協調して生きてゆくために必要な知識と能力を涵養する。
- (2) 技術が社会と自然に及ぼす影響と効果を多面的に判断する能力を身につけ、技術者の社会的責任を自覚できる能力を養う。
- (3) 「ものづくり」の基礎として数学、物理学などの基礎工学を習得し、また、情報の収集・処理・解析能力を養う。
- (4) 「ものづくり」の設計段階において必要な機械工学基礎知識である4力学（材料力学、機械力学、熱力学、流体力学）を習得し、また、設計した「もの」を「かたち」として具象化するのに必要な製図法、CAEを習得する。
- (5) 具象化した「もの」の「かたち」を実際に生産するのに必要な材料工学、生産加工工学を習得し、あわせて「ものづくり」の設計段階への応用能力を涵養する。
- (6) 機械工学およびそれ以外の科学技術分野の知識を活用し、社会からの要請を「ものづくり」に反映させる能力を養う。
- (7) 共同作業における協調性と、自らの考えや主張を正しく伝えたり討論できる会話・文書作成・プレゼンテーション能力を養う。
- (8) さまざまな国際的場面において意思疎通のはかれる英語力を養う。
- (9) 自発的に学習計画を立て、自ら継続的に学習する能力を養う。
- (10) 与えられた課題を一定期間内に達成できるように計画性と実行力を培うとともに、得られた結果を正しく点検評価する能力を養う。



沿革

■組織の変遷

本学科は、1993（平成5）年4月に機械工学科と応用機械工学科が合併して機械システム工学科となり、実質的な研究室体制の基盤が整った。その後、2008年4月の全学的改組・再編により、機械システム工学科と土木開発工学科が機械・社会環境系として1つの系列となり、学科としては機械工学科と社会環境工学科に分類されることとなった。この改組により、これまで機械シナシス・機械インテリジェンスの2大講座制をとっていた学科構成が、機械科学コースと機械知能・生体コースという2つのコースに、マネジメント工学コースを加えたコース制をとることになった。

機械科学コースでは、機械工学の基幹分野である力学系を基盤に、エネルギーと環境の関係やエネルギー利用技術をはじめ、現代機械工学の必須分野であるエンジン工学や航空力学および関連する学問を教育する。一方、機械知能・生体コースでは、新たな機械系分野の情報化とそのネットワーク技術を駆使して、ロボット工学系や生体工学系の科目について教育する場となった。

この新たな組織改革は、実質的な研究組織としての役割に影響するものではなく、入試システムと教育組織の改革としての意味をもつものであり、学生にとっては入学時の系から、2年次進学時に学科を選択、3年次進学時にコースを選択することが可能となり、各コースの特徴に合わせてカリキュラムも再編された。

■人事の異動

ここ10年余りの人事異動に目を向けると、2000年3月に応用力学研究室の片岡更一教授、熱工学研究室の馬場弘助教授がそれぞれ定年を前に退官し、実習工場の阿部清技官が定年退官した。同年4月には日産自動車から佐々木正史教授が熱エネルギー工学研究室に、石澤真也技官が実習工場に着任した。佐々木教授は太陽エネルギー利用に関する研究を引き継ぐとともに、幅広い環境・エネルギーに関する研究を開始した。さらに、動力システム研究室の常本秀幸教授が副学長に就任し、学科の教授と兼任した。

2001年10月には、東北大学より超精密加工を専門とする閻紀旺（ヤン・ジワン）助教授が着任し、機械加工工学研究室は田牧純一教授、久保明彦助手、杉野豪技官とともに充実したスタッフ構成となった。

2002年4月には常本教授が第7代学長に就任した。常本学長による新体制の大学執行部の一員として田牧教授が技術部長に就任した。その後、常本学長は再任を果たし2008年3月まで学長職を務めた。

2003年3月に、材料力学研究室の藤木裕行助教授が室蘭工業大学に転出し、流体工学研究室の坂本弘志教授が、防雪柵研究を実用化に結び付けた功績により、日本機械学会北海道支部賞研究技術賞を受賞した。また同年11月から2005年3月までの約1年半にわたり、佐々木教授が南極観測越冬隊員として地球環境観測業務に携わった。

2004年3月には、武蔵工業大学から水素エンジンを専門とする首藤登志夫教



ペーパーブリッジの耐荷重コンペ（創造基礎）



CAD/CAM実習



CNC旋盤の機械加工

授が水素エネルギー研究室に着任し、北海道大学からは金属材料や生体硬組織のX線応力評価を専門とする柴野純一助教授が材料力学研究室に着任した。また同年3月から2005年1月まで、計測・制御研究室の鈴木聡一郎助教授が文部科学省在外研究員(甲種)としてインテリジェント義足研究のため、英国シェフィールド大学機械工学科に滞在した。

同年4月には、全国の国立大学が法人化されたことにもない、これまで研究室に所属していた技官が、技術部の技術員として配置換えされた。さらに6月には、材料加工工学研究室の二俣正美教授が溶射皮膜の撥水性改善に関する研究で高温学会論文賞を受賞し、坂本教授が住宅用機械換気システムの研究成果で北海道経済産業局長賞を受賞した。坂本教授は2年連続の受賞となった。

2005年3月には、首藤教授が北海道大学に、閻助教授が東北大学に、それぞれ転出した。同年10月には、米国イリノイ大学から乱流工学を専門とする三戸陽一助教授が計算流体力学研究室に着任し、流体工学系は流体工学研究室、流体制御工学研究室と合わせて3研究室の構成となった。

2006年3月には二俣教授が定年退職し、同月には、材料力学研究室の三浦節男助手が金属疲労損傷の非破壊評価に関する研究で博士(工学)の学位を取得した。4月には常本学長が再任され、材料力学研究室の小林道明教授が教務担当の理事副学長、マイクロ・ナノ加工工学研究室の田牧教授が広報・評価担当副学長に就任するとともに、流体制御研究室の羽二生博之教授が技術部長に就任した。これにより、本学科内で直接大学運営に関わる複数の教員が誕生することになった。同年6月17日、入院加療中であった流体工学研究室の森谷優助教授が逝去した。森谷助教授は、1969年から37年もの長期にわたり学科の発展に大きく貢献した。

7月には、新たな全学的組織としてものづくりセンターが設置された。これまで本学科の実習工場として高度な機械工作依頼や技術指導への対応、ならびに実習等の教育を担っていた組織が、全学的な対応を求められるとともに、KITげんき会の技術相談窓口としての機能も有することになった。センター長は、初代から現在に至るまで、生産工学研究室の富士明良教授が兼任している。さらに9月には、本学科が当番校として日本機械学会北海道支部講演会を主催し、富士教授が実行委員長を務めた。トリノオリンピックのカーリング競技で活躍した、常呂町出身の小野寺歩氏を特別講演に招き、会場は大盛況であった。

2007年3月には坂本教授が定年退職した。同月には、流体制御工学研究室の宮越勝美助教が、噴流の拡散制御に関する研究で博士(工学)の学位を取得した。また流体工学研究室の高井和紀教務職員が、物体の流れによる振動現象の制御に関する研究で博士(工学)の学位を取得するとともに、翌月には助教に昇格した。同月には木更津高専より燃焼工学を専門とする林田和宏准教授がエンジンシステム研究室に着任した。さらに10月には、柴野准教授が教授に昇格した。

2008年4月には第8代鮎田学長のもと、田牧教授は再び役員として理事副学長を兼任することになった。さらに旭川高専より、本学科初の女性教員として知能工学を専門とする渡辺美知子准教授が知的システム工学研究室に着任した。

2009年4月には、サステナブルデザイン研究室の三木康臣准教授が自然エネルギー実験室の所属となり、10月にはアラブ首長国連邦国立大学より超精密加工と知的設計システムを専門とするウラ・シャリフ准教授がマイクロ・ナノ加



ヒューマノイドの制御実習



3次元可視化装置の体験授業

工研究室に着任した。さらに同月、宮越助教が准教授に昇格した。

カリキュラム

学科内では2004年度より、JABEE（日本技術者教育認定機構）の認定申請の必要性が議論されるようになり、新たに学習・教育目標が制定されるとともに、これに基づいてカリキュラムが変更され、学習・教育目標との関係が明確になった。

まず、「自らの創造性を発揮して“ものづくり”を実践できる機械技術者の育成」を達成するために「基幹科目」を設け、技術者に必要な創造力を養い、学術リテラシー（情報処理能力、レポート作成能力、プレゼンテーション能力、討論能力）教育を行うこととした。さらに基幹科目を支える科目として、「技術者教養科目」「語学教育科目」「基礎工学科目」「機械工学基礎科目」「機械工学応用科目」が設定された。4年間を通して技術者に必要な能力を体験的に学習しながら、機械工学の基礎となる4力学（材料力学、機械力学、熱力学、流体力学）の専門的基礎知識がより深く理解できる構成となった。

とくに新設された基幹科目の特徴としては、1年次の「機械工学入門」で各研究室においてチュートリアル教育が実施され、プレゼンテーションの基礎を学ぶ機会が設けられた。また「創造基礎」では、ペーパーブリッジの耐荷重コンテストなどを題材に、小グループ制をとりながら「ものづくり」に対する興味を喚起し、創造力を育成することが可能となった。3年次開講の「創成工学Ⅰ・Ⅱ」では、マイクロコンピュータによる制御アルゴリズム作成やCAEによる強度計算など、近年の機械技術者に要求される新たな素養に対応した教育が実施されるようになった。

その後、2008年の全学的な改組・再編に従って、コース制に対応したカリキュラム構成となった。必修科目に大幅な変更はないものの、「機械工学入門」が社会環境工学科と連動した「機械・社会環境工学入門」となり、これまでの学生実験が「機械基礎実験」「機械科学コース実験」「機械知能・生体コース実験」と再構成され、コース制に適合しながらも体験的な学習をより充実させた。選択科目については、コース制に従って大幅に再編され、機械科学コースでは、「自動車工学」「航空力学」「自然エネルギー工学」などが新設され、機械知能・生体コースでは、「バイオマテリアル」「生体シミュレーション」「生体工学概論」などが新たに開講されることとなった。



夏の研究室キャンプ



全日本ママチャリ12時間耐久レース出場

機械科学コース選択科目

- 伝熱工学
- エンジン工学
- 高速流体力学
- 自動車工学
- エネルギー変換工学
- 流体システム工学
- 航空力学
- 弾塑性力学
- 有限要素法
- 自然エネルギー工学

機械知能・生体コース選択科目

- バイオマテリアル
- マイクロ・ナノ加工学
- 制御回路工学
- 生体シミュレーション
- 生体工学概論
- オプトロニクス
- システム工学
- 計測工学
- 制御工学II
- ロボット工学
- メカトロニクス
- CAD/CAM

学 科 共 通

必 修

- 力学基礎
- 地球科学I
- 機械・社会環境工学入門
- 創造基礎
- 構造力学基礎
- 工業材料学
- 材料力学I・II
- 流体工学I
- 熱力学I
- 機械力学
- 環境工学
- 創成工学I・II
- CAE
- 制御工学I
- プログラミングI
- 生産加工学基礎論
- 基礎電気工学
- 統計処理法
- 生産システム実習
- 機械要素設計演習I
- 機械設計製図I・II
- 機械基礎実験
- 機械科学コース実験
- 機械知能・生体コース実験

選 択

- 生産管理工学
- 機械要素設計演習II
- プログラミングII
- 流体工学II
- 熱力学II



光造形機を用いたモデル設計



超音波顕微鏡による骨の力学特性評価

主要設備

本学科に属する大型設備の拡充は、実習教育との関連が強い。2000年には実習工場に新たにワイヤ放電加工機が導入され、2次元CAD/CAMシステムを連動させた実習が開始された。実社会で、設計・生産に携わる機械技術者としての素養を習得するための新たな試みがスタートした。

2001年にはCNCフライス盤とCNC平面研削盤が実習工場に導入され、高精度の材料加工が可能となるとともに、より近代的な実習内容の充実が図られた。

2002年には、それまでの2次元CAD演習を3次元化するため、コンピュータとソフトウェアが更新された。その後、2006年にソリッドワークス社製の本格的な3次元CADシステムにバージョンアップされ、光造形機と連動した最新鋭のCAD/CAM実習が可能となった。



レーザー光による燃焼解析

北の大地に根ざした ソーシャルエンジニアリング

旧土木開発工学科を前身とし、
社会基盤の整備・維持や環境保全を担う社会環境工学。
日本最北の国立大学として、地域社会と強く結びつき、
寒冷地工学に関する教育・研究に特徴がある。

概要

本学の建設系分野では、1993（平成5）年に土木工学科、開発工学科、一般教育等（物理学）の3分野が統合されて土木開発工学科となり、さらに2008年には社会環境工学科へと名称変更されて現在に至っている。1966年の土木工学科のスタート以来、開発工学科、および土木開発工学科を含めてこれまでに約3000名の卒業生を輩出している。その間学科の教育体制も着々と整備・充実されて、2005年には技術者教育の国際的同等性の確保と質の向上を目的としたJABEE認定プログラムとなり、現在も継続されている。すなわち、社会環境工学科の修了者は国際的に通用する技術者に求められる知識・能力を身につける教育を受けたことが認定されており、国家資格の技術士および国際的な技術者資格の取得に有利な立場にいる。

一方大学院における教育研究活動の進展も目覚ましく、ここ10年間で土木開発工学専攻の博士前期過程は220名（内女子24名、留学生11名）が修了し、博士後期課程でも土木開発工学専攻の教員が主指導教員となった博士学位取得者は36名に上っている。



社会環境工学科棟

教育目標

社会環境工学科では、学生が幅広い教養と社会環境工学専門分野の基礎学力を身につけ、豊かな人間性と広い視野を持って、社会基盤の整備と維持管理ならびに社会開発や環境保全という社会環境工学が担う分野に造詣が深い技術者の養成を教育目標としている。これらの基本目標や理念、立地条件、自然環境、さらに寒冷地工学に関わる人的資源、卒業生の活躍分野などを考慮して、特色ある学習・教育目標が設定されている。教育目標を達成するために要求される知識と能力を具体的に述べると次のようになる。

- (1) 人と地球に優しい環境観を育み、自然と技術の調和を考え、多面的に物事を考える能力
- (2) 共通教育および専門教育を通して、土木技術が社会および自然に及ぼす影響・効果に関する理解力や責任など、技術者として社会への貢献と責任を考える能力
- (3) 数学、物理学、情報技術等の基礎科目を理解し、社会環境工学の課題へ応用する能力
- (4) 専門科目の各分野の知識とその応用能力に加え、「社会基盤」「環境システム」「マネジメント工学」の各コースで要求される知識と能力

①社会基盤コース：

社会基盤の整備・維持管理および保全のために必要な知識とその応用能力

②環境システムコース：

自然環境や水環境の整備と保全のために必要な知識とその応用能力

③マネジメント工学コース：

工学的視野のもとでの企画立案や管理・運営などマネジメントに必要な知識とその応用能力

- (5) 北方圏など寒冷地における社会基盤整備や環境保全に必要な寒冷地工学に関する知識とその応用能力
- (6) 実験・実習等を計画、遂行し、結果を正確に解析した上、それを工学的に考察し、かつ報告書を作成する能力
- (7) 演習を通じて、自己学習の習慣および効率的に問題を解決する能力
- (8) 専門知識を蓄積し、卒業研究を通じて、与えられた制約の下で研究計画を考えまとめる能力、および理論的な記述力、口頭発表力、討議などのコミュニケーション能力
- (9) 職業人として必要な実践的な知識や判断力
- (10) 種々の基礎・専門知識を利用して、広い視点から問題を発見・解決し、将来にわたって豊かな社会環境を創造できる能力
- (11) 国際的な技術者として必要な外国語を読解できる能力と国際的視野を持ったコミュニケーション基礎能力



学科構成員（佐渡教授、猪狩技術員定年退職祝賀会にて）



2010年度新任者歓迎会



学科案内掲示

社会環境工学科では、上記の学習教育に対応したカリキュラムが生まれ、学生は学期ごとに各人の学習・教育目標の達成度がチェックできるようになっている。本学科では、各教員が1学年4名程度の学生を受け持つ個別担任制度が設けられており、学習・教育目標の達成度が面談時の修学指導項目のひとつとなっている。一方、個々の目標に対応した知識や能力の達成に加えて、総合的に問題を解決していく能力の評価を目的とした総合評価試験が2007年度入学生のカリキュラムから正式に取り入れられている。

沿革

最近10年間の学科組織体制の変遷は以下のようなものである。2000年4月時点の教員数は、教授11名、助教授・講師9名、助手7名であった。これに対して、10年後の2010年4月の時点では、教授11名（兼任1）、准教授10名（兼任1）、助教7名である。

この間、転出・退職等した教員を挙げると、2001年3月に庄子仁教授が新設の未利用エネルギー研究センターに異動し、土木開発工学科兼任となった。同時に八久保晶弘助手は助教授に昇任して未利用エネルギー研究センターに異動し、土木開発工学科兼任となった。2002年3月に佐藤幸雄教授が定年退職し、2003年7月に奥村勇教授が退職した。2006年に澤田正剛講師が退職し、2007年3月には内島邦秀教授、海老江邦雄教授、森訓保教授の3名が定年退職した。また2008年3月には佐渡公明教授が定年退職し、同年4月には鮎田耕一教授が学長に就任して社会環境工学科を離れた。直近の2010年3月には永禮英明准教授が岡山大学に転出し、山田洋右助教が定年退職した。

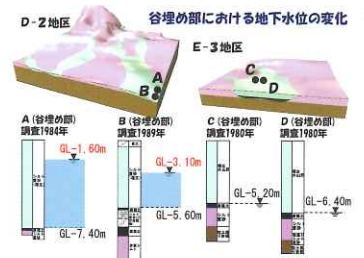
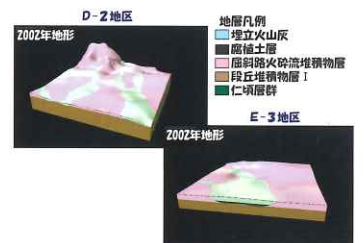
一方、昇任や着任した教員を挙げると、2001年4月には早川博助手が助教授に昇任し、亀田貴雄助教授と高橋清助教授が着任、さらに中村大教務職員が助手に昇任した。2002年4月には前田寛之助教授が教授に昇任、伊藤陽司助手が助教授に昇任した。また、2004年4月には宮森保紀助教授が着任、白川龍生教務職員が助手に昇任、さらに館山一孝助手が着任した。2005年4月には川村彰助教授が教授に昇任した。2006年4月には堀彰助教授が着任し、同年10月には山下聡助教授が教授に昇任した。2007年4月には中山恵介教授と永禮英明准教授が着任し、三上修一助教授が教授に昇任した。2008年4月には渡邊康玄教授が着任した。直近の2010年3月には井上真澄助教が、4月には山崎新太郎助教が相次いで着任した。

この10年間同じポストで勤続している教員は、全28名の中で、鈴木輝之教授、大島俊之教授、高橋修平教授、榎本浩之教授、後藤隆司准教授、櫻井宏准教授、山崎智之助教の7名である。以上のように教員の交替は急速に進んでおり、同時に社会の要求に応じた専門分野の交替も始まっている。

学科の研究体制の充実に並行して、2003年7月には総合研究棟が竣工し、その最上階（7階）が社会環境工学科の実質的占有面積となり、雪氷系研究室、交通系研究室、さらには大学院講義室・演習室などに充てられた。使用が少なくなった学科共通低温室の廃止など、学科スペースの有効利用のための整備が現在も進んでいる。



南極のオーロラ（亀田准教授撮影）



北見の地盤



宿泊研修

知床世界自然遺産をはじめとした4つの国立公園に囲まれた本学は、恵まれた自然環境の地に、日本最北の国立大学として位置している。社会環境工学科の前身である建設系の学科では、このような立地条件と自然環境を生かした寒冷地工学およびその関連の研究が以前から盛んであった。寒冷地の自然環境とその保護、あるいは寒冷地における社会基盤整備技術に関する研究はますます盛んになっている。これらの研究の成果は国内外で発表された多くの論文等として公開されているが、地域への発信のひとつとして、2009年12月には「環境保全と再生を目指して 一基礎から応用まで」の題目で公開講座が行われている。

また、1992年から「北見工業大学技術士養成支援講座」が札幌サテライトと本学を会場として開かれている。ここでは社会環境工学科の教員と、技術士の資格を持った本学建設系学科の卒業生が講師となり、毎年18名程度の本学卒業生を対象に開講されている。これまで、延べ10名の受講者が技術士の資格を取得している。

社会環境工学科は教育・研究内容の性格からして、地域社会との結びつきが強くなっている。地域の会社等との共同研究の実績を見ると、1992年に地域共同研究センターの発足当初から旧土木開発工学科は共同研究実施の先駆的な役割を果たしてきた。その傾向は現在でも続いており、社会環境工学科の教員が代表者となった共同研究は年間25件程度行われている。



オリエンテーションセミナー



入門科目プレゼンテーション記念

カリキュラム

本学が工学部だけからなる単科大学であるという性格上、一般的には「教養科目」に位置づけられる「数学」「物理学」「化学」を「専門基礎科目」あるいは「専門選択科目」として位置づけている。この「専門科目」「英語」および「専門教育科目」の中の基礎的科目を合わせて「必修科目」としている。また、学科の応用的な科目を「選択科目Ⅱ」として配置している。また現在の社会環境工学科ではコース制（社会基盤コース、環境システムコース、マネジメントコース）が採られているが、各コースの特性は「選択科目Ⅱ」の科目配置で現れている。



測量実習初日

社会基盤コース系選択科目		環境システムコース系選択科目	
<ul style="list-style-type: none"> ● 構造解析学 ● 地震防災工学 ● 道路工学 ● 岩盤工学Ⅱ ● 数値計算演習 	<ul style="list-style-type: none"> ● アセットマネジメント ● 維持管理工学 ● 土木施工法 ● 橋梁工学設計製図 	<ul style="list-style-type: none"> ● 水文・水資源工学 ● 上・下水道工学Ⅱ ● 海岸環境工学 ● 遠隔・電磁計測法 ● 数値計算演習 	<ul style="list-style-type: none"> ● 地球科学Ⅱ ● 寒冷地環境科学概論 ● 環境地質学演習 ● ガスハイドレート工学入門 ● 水環境工学デザイン
学科共通			
必修		選択	
<ul style="list-style-type: none"> ● 機械・社会環境工学入門 ● 創造基礎 ● 電子計算機プログラミング及び同演習 ● 測量学 ● 測量学実習及び製図 ● 社会環境工学実験Ⅰ・Ⅱ ● 構造力学基礎 ● 構造力学Ⅰ・Ⅱ ● 構造力学演習Ⅰ・Ⅱ ● 土木材料学 ● コンクリート工学 ● CAD演習 	<ul style="list-style-type: none"> ● 橋梁工学 ● 交通工学 ● 都市計画 ● 水理学Ⅰ・Ⅱ ● 水理学演習Ⅰ・Ⅱ ● 河川工学 ● 上・下水道工学Ⅰ ● 寒地土質工学Ⅰ ● 寒地土質工学Ⅱ及び同演習 ● 環境地質学 ● 岩盤工学Ⅰ ● 地球科学Ⅰ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 雪氷学 ● 工学倫理 ● 情報科学概論 ● 物理関係科目 ● 化学関係科目 ● 数学関係科目 ● 語学関係科目 ● 社会科学・人文科学関係科目 ● 体育実技 ● 卒業研究 	<ul style="list-style-type: none"> ● 確率・統計 ● 火薬学 ● 寒地コンクリート工学 ● コンクリート工学設計製図 ● 土木計画学 ● 社会環境工学総合演習Ⅰ・Ⅱ ● 土木行政 ● インターンシップ

社会環境工学科における寒冷地環境技術に関する研究の内容は教育カリキュラムにも取り込まれてきており、一般的な土木系学科の科目に加えて、「雪氷学」「寒冷地環境科学概論」「寒地土質工学Ⅰ、Ⅱ」「寒地コンクリート工学」などが設定され、社会環境工学科の教育内容の特色ともなっている。



現場見学会

主要設備



衛星受信アンテナ



幅広可傾斜式水路



衛星受信室内装置



高温岩石三軸圧縮試験機



橋の振動測定実験

電気電子工学科

時代の要請に応える 電気システムコースと電子情報通信コース

文明社会の根底を成す電気エネルギー技術とエレクトロニクス技術を学ぶ。
電気システムコースと電子情報通信コースに分かれて専門性を高め、
電気電子工学全体にわたる幅広い視野を身につけ、
時代の要請に応える電気電子技術者を育成する。

概要

本学科は、新しい時代の要請に応える電気電子技術者の育成を目的として、電気工学・電子情報通信工学の広範囲にわたる専門分野の教育・研究を行っている。現代の人間社会において電気エネルギーは不可欠であり、電気をエネルギー源として動作する機械は、一般家庭用電気製品から産業用機械、鉄道などの輸送設備、コンピュータや通信等の情報関連設備に至るまであらゆる分野に及んでいる。

一方、これらの電気機器はそのほとんどがマイクロコンピュータやLSIに代表される電子頭脳部分によって高度なコントロールがなされており、それを支えているのが高度に発達したエレクトロニクス技術である。このように、人間社会においてエネルギー供給源としての電気エネルギー技術とその高度なコントロール機構としてのエレクトロニクス技術は、まさに文明社会の根底を成す基盤技術となっている。

人間の体で対応させて考えれば、前者はエネルギーを取り込む消化器系とそれを人体各部に送り込む心臓・血管などの循環器系に相当し、後者はこれらの器官をコントロールする脳や神経系に相当する。これら両者がともに健全に動作して



はじめて健康な体を維持できることは言うまでもない。

本学科は以上のような観点から、電気エネルギー技術の教育・研究を受け持つ電気システムコースと、エレクトロニクス・情報通信技術分野の教育・研究を受け持つ電子情報通信コースより構成されており、専門性と同時に電気電子工学全体にわたる幅広い視野をも身につけることを可能にしている。

電気システムコースにおいては、現在社会における電気の安定供給を常に不動のものとする 것을 目指して、将来のエネルギー源として期待される太陽光や風力などを含む発電から各家庭・事業所に至るまでの大規模電力系統を運用するための「電力供給に関する電気システム技術」および省力化に不可欠な「生産設備の自動化技術」の基盤となる専門科目を体系的に教育する。電気主任技術者資格の取得が可能であることが一つの特色である。

電子情報通信コースにおいては、現代社会の基盤技術であるIT（情報通信）技術に関わる情報の高速処理、通信システムに必須なアンテナ、光伝送路、LSIなど情報を伝える情報通信とそれを実現するエレクトロニクスの基礎について一貫した教育を行うことが特色である。



コンピュータ演習



電気工学分野の実験学習

教育目標

電気エネルギーおよびエレクトロニクスは現代社会を支える重要な基盤であり、将来にわたって人々が豊かな社会生活を営むために不可欠である。電気エネルギーの発生・利用に関連する電気工学の分野は、日常生活や社会基盤に関連した技術だけでなく、地球温暖化等の環境問題とも密接な関係を有しており、自然エネルギーの活用を視野に入れた環境と共生する技術の発展はよりいっそう重要性を増している。

また、IT（情報技術）を支えるエレクトロニクスと情報の分野は、従来からの情報通信技術に加えて、いつでも、どこでも、だれとでも情報を高速・高信頼でやり取りできる社会を実現するために、光・有線・無線通信技術およびデバイスからシステムまでの幅広い技術の向上と発展を目指している。

このような背景から、電気電子工学科では、2年次より電気エネルギーと情報通信・エレクトロニクス技術に共通な基礎に関する十分な学力を身につけた後、各分野における体系的で効率的な専門知識や技術の習得のため、3年次から電気システムコースと電子情報通信コースに分かれてそれぞれの専門性をより高めることにより、電気エネルギーの発生・利用に関連した技術あるいはITに関連した技術を修得し、幅広い教養および豊かな人間性と倫理観を持った技術者を養成することを目的として、以下のような学習・教育目標を掲げている。

工学技術者に必要な人間性の教育に関する目標

1. 国際社会（歴史・文化・経済など）に関する知識を有し、共存・共栄の意義を理解できる
2. 技術者としての倫理観と責任を有し、工学技術が社会と自然に及ぼす影響を理解できる

工学基礎ならびに専門領域における知識と技術の習得に関する目標

3. 数学、自然科学および情報技術に関する知識を有し、それらを応用して問題を解決できる
4. 電気電子情報分野の専門的基礎に関する知識を有し、それらを応用して問題を解決できる
5. 電気エネルギーの発生・輸送・利用・制御に関する知識を有し、それらを応用して問題を解決できる（電気システムコース）、情報通信のためのデバイス・システムの要素技術に関する知識を有し、それらを応用して問題を解決できる（電子情報通信コース）

グローバル社会に対応して広く情報交換が行える技術者を養成するための目標

6. 実験・解析・調査・研究等により自ら得た結果を適切な形で表現・報告し、討論することができる
7. 英文の技術文献を読解でき、英語による基礎的なコミュニケーションができる

自立的に活躍できる工学技術者を養成するための目標

8. 与えられた課題に対して、必要な情報を収集しながら実験・解析を計画・実行し、得られた結果を評価し、取りまとめることができる
9. 社会のニーズを理解し、基礎および専門知識を利用して、電気電子情報機器あるいはソフトウェアを設計・構築できる



電子情報通信工学分野の実験学習

沿革

本学科は、1993年（平成5）の工学部の改組に伴い、旧電気工学科と旧電子工学科を統合し、電気電子分野の総合学科として発足した。さらに2008年の工学部の改組に伴い、新たに創設された3つの系の一つである情報電気エレクトロニクス系に属し、現在に至る。本学科は電気システムコースおよび電子情報通信コース（それぞれ旧電気システム講座、旧電子システム講座）から成っており、電気電子工学の基礎から先端的应用技術まで、電力、情報、制御、システムの各工学を含めた幅広い教育と研究を行っている。

■教職員の变遷

教職員については、2000年4月より谷本洋教授が着任し、アナログ電子回路や大規模集積回路の設計・製作の新たな分野をリードすべく活躍している。2001年4月には糸井貴臣助手が着任し、2年間にわたり半導体製造の技術開発に貢献した。

2003年3月には、30年間にわたり電子工学科ならびに電気電子工学科において尽力した林義男教授が定年で退職した。林教授はマイクロ波工学の研究に取り組み、また1998年には電子情報通信学会北海道支部長を務め、学会の発展にも貢献した。

2004年4月には平山浩一助教授が教授に昇格した。また、村中司助手が着任して3年間にわたり半導体製造の技術開発に携わった。同年10月には辻寧英助教授（現准教授）が着任した。

2006年3月には、35年間の長きにわたり電気工学科ならびに電気電子工学科において尽力した山城迪教授が定年で退職した。山城教授は2002年には電気学会北



総合研究棟6F（電気電子工学科）



公開講座（吉田教授）

海道支部長にも就任し、学会の活性化、学生の研究支援等に力を注ぎ、当学科の発展に大きく貢献した。

2006年4月には垣本直人教授が着任し、3年間にわたり電力系統工学の分野において活躍した。2008年4月には柏達也准教授が教授に昇任した。同年12月には小原伸哉教授が着任。電力系統工学ならびに次世代エネルギーシステムの中核を担うとされている燃料電池の研究を中心に、学生の教育にも大変力を入れており、将来の電気電子工学科をリードする教員として期待が集まっている。

2009年3月には細矢良雄教授ならびに村田年昭准教授が定年で退職した。細矢教授は1968年より日本電信電話公社・電気通信研究所に勤め、1991年に本学へ着任。40年間にわたり電波伝搬に関する研究に一貫して取り組み、当分野の発展に大変な貢献をした。村田准教授は1969年に本学に着任し、以後40年間にわたり、さまざまな大学改革を経験しながら電気電子工学科を牽引し、また後に続く若き指導者へ、教育者・研究者の何たるかを伝授した。

2009年3月には伊藤知恵子助教が退任し、同年4月には田口健治准教授ならびに斎藤全助教が着任した。また同年10月には高橋理音助教が准教授に昇格した。

2010年3月には、41年間にわたり電気工学科、電子工学科、電気電子工学科において尽力した林幸成助教が定年で退職した。また同年4月には今井卓助教、10月には佐藤慎悟助教が着任した。

■組織体制の変遷、施設設備導入、教育研究の新基軸

2003年に総合研究棟が完成し、狭隘による教育研究における不都合を幾分でも解消すべく、それまで床面積の充足率が低く抑えられていた電気電子工学科にも、1号館に配分されていた実験室の一部移転を合わせて、6階が割り当てられることになった。電気システム講座では吉田教授および谷藤教授の実験室、電子システム講座ではすべての研究室の実験室として利用されることになった。また、学科主体の地域貢献の一つとして、同年11月から12月に公開講座「知って得する次世代IT！ーITサービスの舞台裏ー」が開講され、2006年11月にも「エネルギーとエレクトロニクスの家庭版レシピ」と題して公開講座を実施した。

2004年4月に全国の国立大学と同様に本学も独立法人化され、それを機に、大学の方針で学科事務が統合になり、電気電子工学科事務室は無人数化された。そのため、事務室入口を電子キーにして、暗証番号を入力して入室することになった。内部にはメールボックスが設置され、それまでは教員室まで配達されていた郵便物等はこのボックスを介して行われるようになった。事務作業の電子化が進み、物品購入、休暇届、出張申請等は、学内LAN経由で行うことになった。また、研究費配分についても、従来に増して競争原理が導入され、いろいろな面で厳しく評価されるようになった。

2005年度からカリキュラムを一新し、大学の中期計画に沿って、JABEE（日本技術者認定機構）の認定を目指すことになった。そのためまず、明確な学習・教育目標を設定し、教育計画(Plan)→教育実施(Do)→点検・評価(Check)→改善(Act)のサイクルによってスパイラルに目標達成を目指すことになった。さらに体系的で効率的な専門知識や技術の修得のため、学部2年次後期から「電気工学コース」と「情報通信エレクトロニクスコース」に分かれて学習させることとした。また、講師以上の教員全員が個別担任となり、1学年あたり5人程度の学生を担当し、学



情報電気エレクトロニクス序論



JABEE認定証



2号棟改修前の学科棟

生への個別の指導や相談窓口となることにした。JABEEでは、学習・教育目標等を学内外に広く公開することが義務付けられているため、電気電子工学科ホームページ (<http://www.elec.kitami-it.ac.jp/>) に新たにJABEE関連ページを追加した。

教育プログラム検討委員会(委員長・田村教授)が中心となり、その下の4つのワーキンググループには、助教以上のすべての教員がメンバーになり、学科一丸となって、JABEEの基準に適合する教育システムの構築と運用に努力した。また、学習・教育目標、カリキュラム、シラバスについては、他学科教員、在学生、卒業生、社会人等を含めたメンバーで構成された教育プログラム評価委員会での評価を受け、教育システムの改善に努めた。そのような努力の結果、2008年7月には自己点検報告書をまとめ、同年11月にはJABEEの現地審査を受審し、5人の審査員(オブザーバ2人を含む)には高い評価を受けて、JABEEの認定を受けるに至った。2009年3月卒業生から、JABEE認定教育プログラム修了生として、技術士補の資格が授与されている。

JABEEの現地審査とは時間が前後するが、2008年度に学部が改組され、電気電子工学科は情報システム工学科とともに入学定員140人の情報電気エレクトロニクス系を構成し、学部1年生には両学科共通の基礎科目として、情報電気エレクトロニクス序論、電気電子数学、電気回路基礎、プログラミング入門、電気回路基礎を教授している。また、前述のように、電気電子工学科ではすでに2コース制が実施されていたが、この学部改組では全学科で実施されることになった。系の導入に伴ってコース移行は半年遅れることになり、学部3年次前期からの「電気システムコース」と「電子情報通信コース」が新たに設定された。

電気電子工学科1号棟は1993年度に改修されたが、2号棟は建築以来42年を経た2008年度後期、本学講義棟・学科棟改修工事の最後によく改修された。1階では、学生実験室がほとんどを占めていることは改修前と同じであるが、きれいで明るくなった実験室で学生が実験に励んでいる。一方、2～4階では、学部生および大学院生に対するきめ細かな研究指導を目的として、教員室と実験室が隣接するように配置を変更した。そのため熊耳准教授は、総合研究棟6階に教員室と実験室を構えることになった。また、4階にはリフレッシュルームが配置された。

■電気情報関係学会 北海道支部連合大会

2009年10月17、18日の2日間にわたり、本学にて電気情報関係学会北海道支部連合大会が開催された。装いを新たにしたアトリウムホールを中心に、発表分野ごとに全11室の教室にて、最先端の研究報告と活発な議論が行われた。また、特別講演会が開かれ、講師の機械工学科佐々木正史教授より南極越冬隊での貴重な体験談が面白おかしく紹介された。1日目の学会終了後はオホーツクビアファクトリーにて懇親会が開かれ、満員で会場所狭しとなる中でオホーツクビールや北見名物塩焼きそばが振る舞われ、大変盛況のうちに終わった。



改修後の2号棟(学科会議室)



発表の様子



受付(アトリウムホール)



特別講演会

カリキュラム

電気電子工学科では、当該分野の専門基礎科目をしっかりと学習した後、電気系・電子系の専門分野を担う人材を育成することを目標に2つのコースを設定している。学生は、各コースの専門科目を重点的に学習でき、より深い専門性を身につけるとともに、コース共通の選択科目を履修することによって電気電子工学全体にわたる幅広い視野をも身につけることが可能である。

電気システムコースでは、太陽電池や風力などを含む発電から、各家庭・事務所に至る「電力供給に関する電気システム技術」の基盤となる専門科目（発電・送配電関連では電力発生工学・電力システム工学・高電圧工学・原子エネルギー工学・エネルギー環境工学、電気機器関連では電磁エネルギー変換工学・電磁エネルギー応用工学・パワーエレクトロニクス・電気応用工学・電気機器設計学）を体系的に教育し、電気主任技術者資格の習得が可能であることが一つの特色である。一方、生産活動のグローバル化による製品の低コスト化や熾烈な開発競争による製品の高度化が進められており、生産設備の自動化、省エネ、環境関連機器やロボット開発などの分野における電気技術者の社会的ニーズはきわめて高い。この要請に応えるため、これらの分野に必要な「インテリジェントな電気システム技術」の基盤となる専門科目（ロボット工学・センサ工学）を教育することも一つの特徴である。

電子情報通信コースでは、現代社会の基盤技術である情報通信技術とそれを実現するエレクトロニクスの基礎について一貫した教育を行うことを特色としている。電気や光（電磁波）でデジタル信号を伝送する通信方式が主流となる中、アナログ信号である音声や画像などをデジタル信号に変換する方法と装置（電子回路）、デジタル信号に変換された情報をコンピュータで高速処理する方法（信号処理、コンピュータ工学）、通信システムをどのように変換するのがよいか（ワイヤレス通信工学）、必要なアンテナ、光伝送路、LSIといったものをどのように設計・製造するか（電磁波関連では電磁波工学・電波伝送工学・高周波計測、LSI関連では固体電子工学・半導体工学・電子デバイス・LSI工学）等々に電子工学（エレクトロニクス）の技術が必要である。また、無線関係の資格が取得できる、あるいは試験科目の一部免除になる科目を設定していることも一つの特徴である。



大規模風力発電所（北海道）



サーボモータ制御装置



公共放送送信所

電気システムコース選択科目		電子情報通信コース選択科目	
●電磁エネルギー変換工学	●エネルギー環境工学	●電子回路Ⅱ	●電子デバイス
●電磁エネルギー応用工学	●原子エネルギー工学	●信号処理	●LSI工学
●電気機器設計学	●パワーエレクトロニクス	●ワイヤレス通信工学	●電波伝送工学
●電力システム工学	●ロボット工学	●電磁波工学	●コンピュータ工学
●電力発生工学	●センサ工学	●高周波計測	
●電気応用工学		●固体電子工学	●電子情報通信工学
●高電圧工学	●電気工学実験Ⅰ・Ⅱ（必修）	●半導体工学	●実験Ⅰ・Ⅱ（必修）
学 科 共 通			
必 修		選 択	
●情報電気エレクトロニクス序論	●電気磁気学Ⅰ・Ⅱ	●計測工学	●電気回路Ⅱ
●電気電子数学	●電気磁気学演習Ⅰ・Ⅱ	●制御工学	●システム工学
●情報数学基礎	●電子回路Ⅰ	●情報通信基礎工学	●論理回路
●電気回路基礎	●コンピュータ入門	●電気電子材料工学	●量子力学
●電気回路Ⅰ	●プログラミング入門	●電気電子工学	
●電気回路演習	●計算機プログラミング	●基礎実験Ⅰ・Ⅱ	
	●プログラミング演習		

情報システム工学科

高度情報化社会の 明日をつくる力

発展著しい情報技術の進展に柔軟に対応し得る技術者育成を目指して、
原理・基礎を重視した教育を実施。

培った基礎力の上に、光・メディア・通信・制御などの多彩な応用科目を用意。
「知能デザインコース」と「情報メディアコース」の2コースを設け、
特色ある人材を育成。

概要

本学科は、現代社会の変貌の駆動力となっている情報技術の進展に柔軟に対応できる情報技術者・研究者の育成を目指している。その中で大きな特徴として挙げられるのが、さまざまなプラットフォームで動作可能で実用性と需要の高いJava言語を用いたプログラミング教育を他大学に先駆けていち早く取り入れている点である。一方で、ソフトウェアだけに偏らずにハードウェアについてもその原理・基礎を重視した教育を行っている点も特徴となっている。さらに、充実した数と質の演習・実験指導を通じて、実践的なプログラミングやものづくりの能力を養うとともに、基礎力を身につけるための豊富な数学系科目と、幅広い視野を育むための光・メディア・通信・制御などの多彩な応用科目を用意している。

一方、研究面では、学科内メンバーで「知的システム設計分野」「知識工学分野」「光情報工学分野」「情報数理科学分野」と4つの分野を構成し、それぞれの専門性を生かして相互に研究交流と進展を図りつつ、他学科メンバーならびに他大学・研究組織との共同研究も活発に進め、非常に多彩な研究を展開中である。



教育目標

コンピュータやネットワークのめざましい発達に伴う情報技術の進歩は、現代社会の様相を大きく変えつつあり、情報技術の社会的重要性は、今後もますます増大していくと考えられる。本学科では、情報技術の進歩に対応し得る基礎力・応用力を身につけ、情報システム工学における自立した技術者・研究者あるいは管理者として社会で活躍する素養を備えた人材の育成を目指し、以下に示す学習・教育目標を掲げる。

1. 工学技術者の社会人・国際人としての素養の習得

- A. [教養と倫理] 幅広い教養と豊かな人間性、技術者としての倫理観を有し、情報技術の進歩が社会に及ぼす影響を理解した上で、責任ある行動が取れる人材を育成する。
- B. [語学] 情報技術者として、国際社会に対応するため、外国語によるコミュニケーションの基礎能力を養う。

2. 科学の基礎知識、情報システム工学の専門知識・技術、およびそれらを応用する能力の習得

- C. [数学・自然科学] 数学および自然科学を中心とした工学の基礎を習得し、それらを情報システム工学に応用できる能力を養う。
- D. [専門基礎] 情報システム工学の基礎知識・技術を習得する。
 - D1. [情報基礎] ソフトウェアとハードウェアの両面にわたる基礎知識を身につける。
 - D2. [プログラミング能力] Java言語を用いたオブジェクト指向プログラミングの能力を身につける。
 - D3. [ソフトウェア設計・開発] ソフトウェア設計・開発の基礎的な知識・技術を身につける。
 - D4. [ハードウェア] 情報処理プロセスのハードウェアでの実現に関する基礎的な知識・技術を身につける。
- E. [専門応用] 情報システム工学の知識・技術を情報社会における諸課題に応用できる能力を養う。
 - E1. [知能デザイン] 人工知能とそれに関連する知識を身につける。(知能デザインコース)
 - E2. [情報メディア] 信号処理とそれに関連する知識を身につける。(情報メディアコース)
 - E3. [マネジメント] 情報システム工学における専門知識を生かしつつ、マネジメントに関する基礎知識を身につける。(マネジメント工学コース)
- F. [表現力] 情報システム工学の諸課題を論理的に記述する能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を養う。
- G. [計画・実行・まとめ] 目標達成のための計画立案、遂行、結果のまとめ・検討など、一連の作業を計画的に進め、まとめる能力を養う。

3. 発展的工学技術者の素養の習得

- H. [自主性・継続性] 情報システム工学に関する知識・技術を自主的・継続的に学習できる能力を養う。自主的な学習の成果としての資格取得を奨励する。

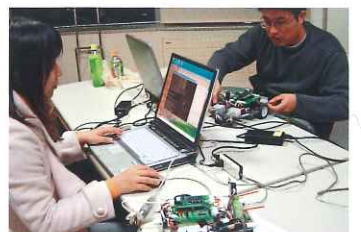
[2007年7月19日 承認]
[2010年1月19日 改訂]



旧ワークステーション室での演習の様子



旧学科事務室での団らん



ロボットトリアスロン出場に向けてプログラム開発中

沿革

本学科は、1995（平成7）年4月にそれまでの情報工学科（定員40名）を改組再編して新たに設立された学科である。北見工業大学創立50周年の機会は、ちょうど学科改組再編から丸15年を経た年に当たることから、ここでは過去15年にさかのぼって学科の沿革を振り返る。

■情報システム工学科の設立

1995年4月、情報工学科と共通講座（工業数学）とが一体となり、新たに定員60名の「情報システム工学科」が設立された。その際、それまでの小講座体制から「情報数理工学講座」と「知能情報工学講座」の二大講座制に変わり、前者には「情報基礎学研究室（現・システム制御研究室）」「共通講座（工業数学）（現・情報数理研究室）」「計算機科学分野（新設、現・信号処理研究室、現・光工学研究室）」が含まれ、後者には「知識情報工学研究室（現・知識機構脳波計測研究室、現・知識機構研究室）」「情報システム工学研究室（現・情報通信システム（通信・符号）研究室、現・情報通信システム工学音声情報処理研究室）」「パターン情報工学研究室（現・認識と学習：早川研究室、現・認識と学習：後藤研究室）」「情報メディアネットワーク分野（新設、現・光情報処理研究室、現・画像情報処理研究室、現・フォトリックデバイス研究室）」が含まれることになった。

改組当初の人員は、旧情報工学科から神谷祐二教授（2005年3月定年退職）、柴坂俊雄助教授（2007年4月教授昇任）、菊田章助手、藤原祥隆教授（2009年3月定年退職）、大鎌広助教授（2001年1月室蘭工業大学助教授異動）、松西年春助手（1996年9月退職）、岡田信一郎教務職員（1996年11月助手昇任、2005年4月茨城大学講師異動）、柴田孝次教授、中垣淳講師、阿部達也教務職員（1996年7月退職）、鈴木茂人教授（2007年3月定年退職）、奥山圭一技官、旧共通講座（工業数学）からの加藤重雄教授（2000年北海道教育大学釧路校教授異動）、三波篤郎教授、今井正人助教授、鈴木範男助教授、山田浩嗣助教授（2000年4月教授昇任）、星賀彰講師（1998年4月静岡大学講師異動）で、合計18名であった。

その後、1996年4月には新設分野の情報メディアネットワーク分野に亀丸俊一教授、三浦則明助教授（2007年教授昇任）がそれぞれ茨城大学、北海道大学から、1997年4月には、新設の計算機科学分野に瀧野昌教授（2000年退職）と原田康浩助教授がそれぞれドイツ・ベルリン自由大学と北海道大学から着任するとともに、パターン情報工学研究室助手に桑村進が、情報システム工学研究室助手に酒井考和、技官に宇野珠実が着任し、一気に学科の教職員が拡充された。

同年の9月には知識情報工学研究室に宮元章匡技官（2007年4月弘前大学異動）が、10月には情報処理センターから後藤文太郎講師がパターン情報工学研究室に異動し、情報システム工学科の陣容はほぼ完成した。1998年は、4月にStefan Geschke教務職員（1999年3月退職）、9月に角田貢助手（2001年7月東京工業大学講師・異動）、10月に須澤啓一技官、12月には情報処理センター助教授に青山茂義（2004年5月新潟大学助教授・異動）が着任し、学科定員をすべて埋めて、本格的な教育・研究体制に入ったと言える。



情報メディア実験、知能デザイン実験でのロボット制御の様子



春の学科お花見兼焼肉パーティー

■学科の垣根を超えて

その後は、1999年に世界的に著名な数学者のPeter Slodway氏が助教授（2000年3月退職）として、嘉田勝氏が助手（2004年4月情報処理センター助手・異動）として、いずれも期限付きのポジションで着任した。異動および新定員での補充では、2000年4月に太田裕二講師（2002年3月退職）、宿院信博技官、12月に渡辺文彦助教授が、2001年4月には鈴木正清教授、曾根宏靖教務職員（2004年4月助手昇任）、5月に吉田秀樹助教授、2002年4月には原田建治助手（2005年4月助教授昇任）、情報処理センターに2004年4月寄高秀洋講師、10月に升井洋志助教授、2005年10月に前田康成助手（2010年10月准教授昇任）が着任した。ここ数年でも、2007年4月には早川吉彦准教授、熊本慎也技術員（2004年度本学科卒業）、2009年1月に常田妃登美技術員、4月に梶井文人准教授が着任し、新しい風を学科に吹き込んで、現在に至っている。

この間、学科は1998年の学科2号棟の完成、1999年には概算要求大型設備費「マルチメディアプラットフォーム」の採用、2005年は機械システム・電気電子・情報システムでの合同利用を目的に二足歩行ロボット機材が、学内共通利用施設としての高度3次元可視化システム（通称QVIC、設置先は総合研究棟）が導入・設置されるなど、学科の研究教育環境はその都度に向上している。

また、学生1人1台で利用可能なワークステーションの演習環境も、国立大学法人への移行にともなう予算の削減にもかかわらず、大学執行部の理解のもと2回の設備更新を行い、その都度最新の装置で導入することができた。研究室・個人単位でも科学研究費補助金の国際共同研究、基盤研究（B）など中規模予算を定期的に獲得してきている。とくに、2004年には文部科学省の教育COEのひとつである「現代的教育ニーズ取組支援プログラム」（2004～2006年度）に採択され、本学科発のe-LearningシステムKensiの開発へと結実している。

2008年からは学科内の研究組織を「知的システム設計分野」「知識工学分野」「光情報工学分野」「情報数理科学分野」の4つに再編し、各教員はどれかに所属して、旧来の小さな研究室の枠を越えて相互の協力・切磋琢磨する環境を築き、軌道に乗ってきたところである。2005年発足、2008年に再編された学内組織である研究推進センターのひとつとして、本学科が発信母体となり生まれた、情報科学分野の唯一の組織「知的情報システム研究推進センター」が動きはじめている。また、個々の教員も各研究推進センター（バイオダイナミクス、雪氷研究など）に所属して、学科の枠を越えて連携し、研究を進めている。

教育では、この間3回のカリキュラムの改訂を行ってきた。最初は2001年度で、情報システム工学科としてスタッフがほぼが拡充されたことを受けての、実施科目と内容の拡充に向けた改訂である。2回目は2006年度で、JABEE受審に向けての改訂であった。最後は2008年度で、これは学部1年生の募集形態を電気電子工学科とともに系列募集としたことによる改訂である。

これらの改訂の中で一貫する方針と内容は、「1. プラットフォームを選ばずにあらゆる環境で動作するJava言語によるプログラミング教育とその演習時間・内容の充実」および「2. マイコンやロボットを用いたハードウェアを意識した実践的なプログラミング・システム開発の機会の充実」である。これに加えて、「3. 学部3年生次に『コンピュータサイエンスセミナー』と『コンピュータサイエンス研究』を選択科目として開講」している点が、学科独自の特筆すべき



プログラミング演習用ワークステーション



メディア会議室・学生実験室とマイコン実験教材

点である。これらの科目は、いずれも学部3年の段階で学生が研究室に所属して、セミナー形式で教員個別の専門科目の内容の理解を深め（セミナー）、その分野のテーマで研究・調査活動、発表を行う（研究）もので、大学でのアカデミックな研究活動とその魅力にいち早くふれる機会を提供したものである。

カリキュラム

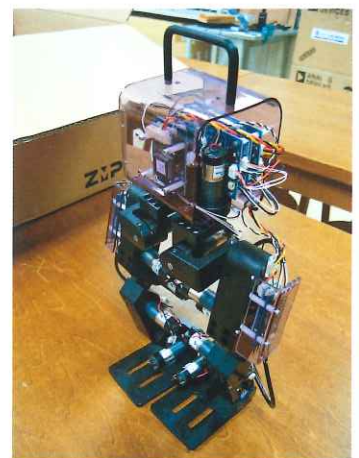
情報システム工学科の教育カリキュラムは、その設立母体である情報工学科（1990年4月設置）からの目標である「ユーザとしてコンピュータを使いこなすことのできる技術者を養成するのではなく、電気・電子工学の基礎を十分理解し、コンピュータを設計したり、情報システムを設計することのできる情報・システム技術者を養成することを目指している」の考えを受け継ぎつつも、現代の社会基盤や要請の変化に対応して、改訂を繰り返して今日に至っている。基本的には現代の高度情報化社会の鍵である「情報技術」の進展に対応できる、基礎と応用の両面の力を備えた総合力の高い情報技術者の養成を目指している。その特徴は次の5つに集約される。

- ・他大学に先駆けて、実用性の高いJava言語を用いたプログラミング教育を行っている。
- ・ソフトウェアに偏らず、ハードウェアに関する科目も準備して、原理・基礎を重視した教育を行っている。
- ・充実した多くの演習・実験を通じて、実践的なプログラミングとものづくり能力を養っている。
- ・豊富な数学系科目を準備しており、基礎力と論理的・合理的な考えを身につかせている。
- ・人工知能、ロボット、情報通信、光情報処理などの多彩な応用分野の科目を用意し、幅広い視野を育てている。

また、学科共通の必須科目の基礎の上に、多彩な専門科目として「知能デザインコース」と「情報メディアコース」に二分して、コース選択させることにより、系統的でかつ特色ある人材育成を行っている。それぞれのコースの目標と科目群は、次の通りである。

■知能デザインコース

「人間の知能や感性をモデル化し、これをコンピュータ上およびロボットなど実世界に実現し、人間と人工物の相互作用を適切に制御する」ことを目標として、人工知能、知能デザイン実験、オートマトン、ヒューマンコンピュータインタラクション、感性情報処理、ロボットインフォマティクス、記号処理プログラミングの科目を準備している。



二足歩行ロボット

■情報メディアコース

「情報媒体としてもっとも基本的な“信号”の処理および伝達を基礎に、光、音声、画像などのさまざまなメディアやインフラを活用したシステムを開発する」ことを目標として、信号処理、情報メディア実験、デジタル通信工学、光情報処理、画像情報処理、音声情報処理の科目を準備している。

知能デザインコース系選択科目		情報メディアコース系選択科目	
<ul style="list-style-type: none"> ●オートマトン ●ヒューマン-コンピュータインタラクション 	<ul style="list-style-type: none"> ●感性情報処理 ●ロボットインフォマティクス ●記号処理プログラミング 	<ul style="list-style-type: none"> ●デジタル通信工学 ●光情報処理 I・II ●画像情報処理 	<ul style="list-style-type: none"> ●音声情報処理
人工知能 I・II (必修)		信号処理 I・II (必修)	
知能デザイン実験 I・II (必修)		情報メディア実験 I・II (必修)	
学 科 共 通			
<ul style="list-style-type: none"> ●情報数学基礎 ●情報数学 ●確率統計 ●プログラミング入門 ●プログラミング I・II・III ●コンピュータ入門 ●デジタル回路 ●コンピュータアーキテクチャ ●システムプログラム基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報符号理論 ●情報ネットワーク ●データ構造とアルゴリズム ●プログラミング言語 ●ソフトウェア工学 ●データベース ●情報システム工学実験 ●情報数理 I・II・III ●数値計算 	<ul style="list-style-type: none"> ●暗号の数理 ●システム制御 ●コンピュータサイエンスセミナー I・II ●コンピュータサイエンス研究 ●特別講義 I・II ●情報科学概論演習 ●情報電気エレクトロニクス序論 ●電気電子数学 	<ul style="list-style-type: none"> ●電気回路基礎 ●工学倫理 ●物理関係科目 ●数学関係科目 ●化学関係科目 ●語学関係科目 ●社会科学・人文科学系科目 ●体育実技 ●卒業研究

カリキュラム表

主要設備



高度三次元可視化装置QVIC

バイオ環境化学科

北海道の恵まれた 資源の可能性を拓く

自然資源に恵まれた「北海道のバイオ・環境・食品」分野で活躍する人材を育成するため、「バイオ・食品コース」と「環境化学コース」の2コースを設け、化学を基盤として、バイオ、環境、食品分野で活躍する化学技術者の育成を目指している。

概要

バイオ環境化学科は、化学を基盤として、バイオ、環境および食品分野で活躍できる人材の育成を目指している。

バイオ・食品コースと環境化学コースを設置しているが、バイオ・食品コースでは、バイオテクノロジーや食品科学、生物化学などの基礎科目から北海道の農林水産資源を活用した機能性材料の開発を目指すための幅広い教育と関連した研究を行い、バイオ・食品分野で次世代を担い地域に貢献できる人材を育成している。環境化学コースでは、環境化学やバイオマス利用、廃棄物の資源化や処理技術、環境触媒開発等の教育と研究を行い、地球規模の環境問題や循環型社会の構築にも対応できる幅広い視野をもった化学技術者の育成を目指している。

研究面においては「バイオ・環境・資源」をキーワードに、教授または准教授がそれぞれ各人の研究室を運営しており、現在12の研究室が活発に研究活動を行っている。



バイオ環境化学科棟全景

教育目標

バイオ環境化学科の目標は、化学を基盤として「北海道のバイオ・食品・環境」分野における高度な研究水準に裏付けられた教育により、学識ともの作りの技術をもって、国際社会の持続的発展に貢献できる人材を育成することにある。このためバイオ食品コース、環境化学コースおよびマネジメント工学コースを設置し、化学の基礎知識とバイオ・食品・環境分野の幅広い知見に裏打ちされ、常に自ら問題意識を持ち、長期的問題の把握、解決能力、直面する具体的な問題解決に寄与し得る産業技術者・研究者の育成を目指している。

- (1) 化学の基礎学力・専門知識に基づいたバイオ・食品・環境分野の技術者として、社会に貢献できる有能な人材を育成する
- (2) 幅広い教養、日本語力、英語力、国際的視野、豊かな人間性や協調性を備え、高い使命感を持つ技術者を養成する
- (3) 国際的に通用する倫理観を持ち、環境汚染や製造現場での危険回避判断能力、対処能力を発揮できる技術者を養う
- (4) 北海道のバイオ・食品・環境分野について、高度の化学技術と関連工学を含む専門知識を有し、国際的に通用する工学的な問題解決能力を備えた技術者を養成する
- (5) 物理化学や化学工学などの専門知識に裏打ちされた論理的思考ができる技術者を養成する
- (6) 実験データなどを工学的に解析し考察することにより報告書を作成する能力、その成果をわかりやすく発表できるプレゼンテーション能力、その内容について討論するなどのコミュニケーション能力、また、得られた技術情報を最新のメディアを用いて発信できる技術者を育成する
- (7) 卒業研究などを通じて、研究計画の立案、実践、および研究成果の論理的表現記述能力などを養い、将来の大学院教育を経てバイオ・食品・環境の教育・研究分野において指導的立場で国際的に活躍できる人材を育成する
- (8) 学生に対する資格取得の奨励と対応した教育を行う

沿革

バイオ環境化学科は1966年の4年制大学発足当時に設置された工業化学科(学科定員40名)と、その後1976年に新設された環境工学科(学科定員40名)が1993年に改組再編により発足した化学システム工学科を母体としている。

工業化学科と環境工学科は1993年に改組再編により発展的に合併して化学システム工学科(学科定員60名)となった。この改組再編においては、両学科から数名の教員が新設された機能材料工学科(学科定員50名)に学年進行とともに移籍する一方、一般教育等化学から赤塚邦彦教授と伊藤好二講師が新たに化学システム工学科教員として加わった。このときの改組再編において誕生した

新学科は、他学科同様、学科内を2講座体制で運営する大講座制として発足したが、化学システム工学科は、応用化学講座と環境化学講座の2つの大講座が新設された。

改組後の化学システム工学科において、教官（教員）はいずれかの大講座に配置されており、研究分野により複数の教官と助手、教務職員、技官がグループとなって研究室を運営した。

化学システム工学科の発足から数年間は、応用化学講座には、反応プロセス工学研究室（旧工業化学科・化学反応工学講座：小林正義教授、菅野亨教務職員）、応用分析化学研究室（旧教養化学：赤塚邦彦教授、伊藤好二講師、信山直紀技官）、無機物理化学研究室（旧環境工学科・反応化学講座：多田旭男教授、岡崎文保教務職員）、有機合成化学研究室（旧工業化学科・合成工業化学講座：千葉俊郎教授、高橋行雄助教授、沖本光宏助手、加藤教子技官）があった。

また環境化学講座には、精密有機資源化学研究室（旧工業化学科・有機工業化学講座：荒瀬晃教授、星雅之助教授、見陣章彦助手）、環境物理化学研究室（旧工業化学科・無機工業化学講座：福井洋之教授、三浦宏一助教授、馬場雄久教務職員、松田弘喜技官）、応用分析化学研究室（1996年より環境分析研究室と改称、旧環境工学科・環境分析化学講座：星座助教授（1996年教授）、菅原一晴助手）、炭素変換工学研究室（旧環境工学科・環境制御工学講座：鈴木勉助教授（1996年教授）、山田哲夫助教授、船木稔助手、橋本晴美技官）、環境科学研究室（旧環境工学科・環境科学講座：伊藤純一助教授、小俣雅嗣助手）の研究室があり、本学の発展期において各研究室のスタッフは一丸となり、精力的に研究と教育に邁進した。

最初に述べたように2008年には本学のさらなる発展を目指して、再度学科改組再編が実施されて、化学システム工学科はバイオ環境化学科と改称された。化学システム工学科発足からバイオ環境化学科への改称に至る15年間には、学科内でも多くの人事異動があったが、これについて時系列に沿って少し詳しく記述する。

1996年4月には精密有機資源科学研究所の星雅之助教授が、応用化学講座に所属換えになった。また同時に有機合成化学研究所の加藤教子技官が退職した。1997年6月に白川和哉技官が本学科に採用され、精密有機資源化学研究所に配属された。1998年9月に堀内淳一助教授（2003年教授）が着任し、反応プロセス工学研究室に配属となった。

1999年3月に精密有機資源化学研究所の荒瀬晃教授が定年により退職された。なお、荒瀬教授は同年4月に本学の名誉教授に推挙された。1999年夏に精密有機資源化学研究所の見陣晃彦助手が退職した。同年12月に反応プロセス工学研究室の菅野亨教務職員が助手に昇任した。2000年1月有機合成化学研究所の千葉俊郎教授が急逝された。

2000年3月に環境分析化学研究所の菅原一晴助手が群馬大学助教授昇任のため本学を離職した。2000年11月に吉田孝教授が着任し、応用化学講座・生物有

機化学研究室が発足した。2001年4月菅野亨助手が講師に昇任して留学生相談室に配置換えとなった。同年4月に服部和幸教務職員が着任し生物有機化学研究室に、同年5月に多田清志教務職員が赴任され反応プロセス工学研究室に所属となった。同じく5月に無機物理化学研究室の岡崎文保教務職員が助手に昇任した。10月には齋藤伸吾助手が着任し、応用分析化学研究室に配属になった。

2002年8月に病氣療養中の応用分析研究室の赤塚邦彦教授が逝去された。2003年3月に環境物理化学研究室の馬場雄久教務職員が退職した。同年4月に反応プロセス工学研究室の堀内淳一助教授が教授に、無機物理化学研究室の岡崎文保助手が助教授にそれぞれ昇任した。2004年1月に青山政和教授が着任し、新規に応用化学講座・生物資源科学研究室が発足した。この研究室には齋藤伸吾助手が応用分析化学研究室から移られた。2004年3月に反応プロセス工学研究室の小林正義教授が定年により退職された。なお小林教授は同年4月に本学の名誉教授に推挙された。小林教授の退職により、堀内淳一教授と多田清志教務職員の所属する反応プロセス工学研究室はバイオプロセス工学研究室と改称した。また同年4月に生物有機化学研究室の服部和幸教務職員とバイオプロセス工学研究室の多田清志教務職員が同時に助手に昇任した。

2004年4月からは国立大学法人法の施行により、本学も正式名称を国立大学法人北見工業大学とした。これにともない教官は教員に、技官は技術職員に、事務官は事務職員と呼称が変更された。2004年12月に炭素変換工学研究室所属の船木稔助手が環境物理化学研究室に配置換えになった。2006年2月に有機合成化学研究室の高橋行雄助教授が急逝された。また同年3月にはかねてから体調を崩されていた環境分析研究室の星座教授が退職した。

2006年4月に大学組織としての技術部が正式に発足したことにより、本学科に所属していた4名の技術職員が技術部に配属になった。これにともない、それまで技術職員とともに研究と教育を行っていた教員は、技術部に対して適切な知識や技能を有する技術職員の派遣を依頼して、技術部が職員の適性などを考慮し技術職員を選考した上で必要な学科・教員宛に派遣し、研究・実験・演習などの補助業務を遂行するという体制が敷かれて現在に至っている。

同じく2006年4月に中谷久之助教授（2010年教授）が着任し、環境高分子化学研究室が発足した。同年4月からは、有機合成化学研究室の沖本光宏助手と環境科学研究室の小俣雅嗣助手が生物有機化学研究室に配置換えになった。また同年10月には兼清泰正助教授が着任し、環境有機化学研究室が発足した。2007年3月に生物資源科学研究室の齋藤伸吾助手が埼玉大学助教授昇任のため本学を離職した。2007年4月からは、助教授と助手の呼称がそれぞれ准教授と助教と変更になる法令が施行され、これにともない本学科では全員の助教授と助手がそれぞれ准教授と助教と呼称変更された。2008年3月に無機物理化学研究室の多田旭男教授と炭素変換工学研究室の山田哲夫准教授が定年により退職された。なお、多田教授は同年4月に本学の名誉教授に推挙された。

2008年の改組再編により、化学システム工学科は現在の学科名である「バイ



オ環境化学科」と改称されたが、新学科では大講座制を採用せず、原則として講師以上の各教員が一つの研究室を運営するという形式をとっている。またこの改組再編で大きく変わったのは、学生に関しては入学時にバイオ環境化学科とマテリアル工学科（旧機能材料工学科）からなる、バイオ環境・マテリアル系で入学し、1年後の2年次に希望と成績により両学科に配属になるというシステムになったことである。

さらに2年次にバイオ環境化学科に配属になった学生は、この学年で学科の共通的な基礎科目を履修した上で、3年次進級に際しては後述する学科内の二つのコースか、全学に横断的に設置されたマネジメントコースのいずれかのコースに分かれ、各コースにおけるコア科目を準必修として履修するようカリキュラムと履修方法が大幅に変更された。

このためバイオ環境化学科では、従来運営されてきた大講座である応用化学講座と環境化学講座から、応用化学分野に加え新たな分野として食品系の教員と科目を充実させた「バイオ・食品コース」と、従前の環境化学講座を母体とした「環境化学コース」のコース制を採用することになった。

2008年4月からのバイオ環境化学科発足にあたり、教員組織・研究室としては化学システム工学科の体制がほぼそのまま移行したが、環境科学研究所の伊藤純一准教授が共通教育グループ教員として配置換えになり、代わって菅野亨准教授が国際交流センター（旧留学生相談室）から本学科に配置換えにより戻られて、生物無機化学研究室が発足した。同年10月には食品コースを担当する新教員として佐藤利次准教授が着任し、食品科学研究室が発足した。

2009年4月には食品コースを担当する2人目の教員として新井博文准教授が着任し、食品栄養化学研究室が発足した。同年4月には星雅之准教授、さらに同年10月には中谷久之准教授がそれぞれ教授に昇任した。2010年3月には環境物理化学研究所の福井洋之教授が定年により退職された。なお、福井教授は同年4月に本学の名誉教授に推挙された。同年4月に霜鳥慈岳助教が着任し、生物資源科学研究室に配属になった。

以上、バイオ環境化学科の前身である化学システム工学科発足直後から現在に至る約20年弱について、学科内の人事を中心として少し詳細に学科の沿革を記した。この間1～2年の短期間学科に所属された教職員もおられたが、失礼ながら割愛させて頂いた。沿革内でも記したが、この間に3名の教員が在職のまま鬼籍に入られた。謹んでご冥福をお祈りする。

カリキュラム

バイオ環境化学科では教育目標に掲げた内容を達成するために、下記の科目が開講されている。

1年次においては主として幅広い教養と基礎語学力の習得、また論理的な思

考力を身につけるために、社会科学・人文科学関係科目、語学関係科目、数学関係科目、物理関係科目、体育実技、物理実験、化学実験、系列共通基礎科目（基礎化学・バイオ環境化学入門）などが開講されている。

2年次には学科配属により正式なバイオ環境化学科学生となり、これにともなう学科内の共通の基礎科目として必修科目の有機化学基礎、物理化学Ⅰ、無機化学、化学工学基礎、バイオテクノロジー概論、食品科学概論、環境化学概論、分析化学、化学工学演習、バイオ環境化学実験Ⅰ（無機・分析化学系）、バイオ環境化学実験Ⅱ（物理化学系）が、選択科目としては生物学、生物有機化学Ⅰ・Ⅱ、物理化学Ⅱ、応用微生物学、分子生物学、食品工学基礎、無機環境化学、環境化学英語が開講される。

3年次には、学生はバイオ・食品コースと環境化学コースにコース分けされることになるが、両コースの学生に対して重要な演習科目（有機化学演習、物理化学演習、無機・分析化学演習）とバイオ環境化学実験Ⅲ（有機化学系）は必修科目として、さらにコース共通の選択科目として、生物化学英語、分子認識化学が選択科目として開講される。

コース学生向けの科目としてはバイオ・食品コース学生には生物化学、バイオプロセス工学、食品製造学、食品化学、食品衛生学、生物高分子化学、機能性食品化学、天然物化学、バイオ・食品化学実験が、環境化学コース学生にはバイオマス変換工学、資源エネルギー工学、環境材料化学、有機環境化学、環境触媒化学、環境化学工学、水環境化学、大気環境化学、環境化学実験が開講される。

ただし、コース向けの講義科目も極力並行しないで開講するような体制が考慮され、コース所属の学生が積極的に他コースの講義も受講できるような工夫により、幅広い学力や知識の習得ができるようになっている。

4年次には、各研究室に配属になり指導教員のもとで10単位の卒業研究を行うが、同時にゼミナールと英語文献購読を研究室内で受講することになる。さらに外部の研究者などによる特別講義ⅠとⅡも開講される。

バイオ・食品コース		環境化学コース	
●生物化学	●生体高分子化学	●バイオマス変換工学	●環境化学工学
●バイオプロセス工学	●機能性食品化学	●資源エネルギー工学	●水環境化学
●食品製造学	●天然物化学	●環境材料化学	●大気環境化学
●食品化学	●バイオ・食品化学実験	●有機環境化学	●環境化学実験
●食品衛生学		●環境触媒化学	
学科共通			
●生物有機化学	●環境科学英語	●数学関係科目	
●生物学	●生物科学英語	●語学関係科目	
●分子生物学	●食品工学基礎	●社会科学・人文科学関係科目	
●応用微生物学	●分子認識化学	●体育実技	
●物理化学	●安全工学概論	●学科共通基礎科目（必修）	
●無機環境化学	●物理関係科目		

マテリアル工学科

原子・分子レベルの視点で材料開発ができ、応用力のある技術者を育む

マテリアル工学科では多種多様な材料に関する講義・実験・研究を通して、自ら考えて行動でき、高い機能性を有する新しい材料を開発しうる人材を育てている。

概要

マテリアル（工業製品の原・材料）は工業を支える土台であり、マテリアルの進歩なしには工業の発展はあり得ない。本学科では、金属、セラミックス、高分子、有機材料などの基盤材料から、半導体、電子材料、生体材料・分析、触媒材料など的高機能材料まで幅広く取り扱い、これらに関する教育・研究を通して、広い視野を持ち、工業の新しい担い手となりうるマテリアル技術者の育成を行っている。

■エコ材料コース

最近深刻化している環境破壊の防止を目的に、少ない環境負荷で製造、使用、リサイクルまたは廃棄できる材料、少ないエネルギーやクリーンな条件で製造できる材料、高性能を発揮できる高効率・省資源な材料、環境を浄化するエコ材料などについて教育を行っている。



■ナノ材料コース

情報通信機器、触媒、高分子材料などの高性能化や新機能の発現にはナノサイズ (10^{-9}m) オーダーの組織・形態制御、微細加工などナノテクノロジーの技術が必要不可欠である。ナノ材料コースでは新規機能の発現や既存の機能の飛躍的な高性能化を志向するナノ材料について教育を行っている。

■マネジメント工学コース

3年次においても学科の専門科目を一部受講しながら、経営マネジメント学、デザイン学、知的財産論、マーケティング論、ベンチャー企業論、科学技術論、国際交流論などの総合工学、融合工学、複合工学的講義を受ける。4年次にはマネジメント工学プロジェクトを実施し、専門知識を活かしつつ、総合的視野のもとで起業マインドおよび企画立案能力のある学生を養成する。



新入生オリエンテーションセミナー（屈斜路研修所）



工場見学

教育目標

マテリアル工学科（以下本学科）では、本学の教育理念・目標を踏まえ、材料科学・工学の講義・実験および卒業論文研究等を通して、自ら考えて行動でき、今後の社会変化に対応し得る素養および技術者としての倫理観を持った人材を育成することを目指している。このために、以下の知識および能力を育むことを目標としてカリキュラムを設定している。

- (1) 教養と人間性および倫理観に富み、広い視野と協調性をもって社会に貢献できる素養
- (2) 数学・自然科学・情報技術の基本的な知識とそれを応用する能力
- (3) 材料科学・工学に関する基礎知識
- (4) 事象を科学的に理解する基礎的能力
- (5) 課題を理解して、課題解決のための情報収集ができ、その要点をまとめる能力
- (6) まとめた情報を基にして実験を計画・実行できる能力とデータを解析する能力
- (7) 自分の意見を論理的に記述・発表する能力とその内容を討論するなどのコミュニケーション能力



卒業研究発表会

沿革

■講座の沿革

本学科は、前述の「本学における大学改革の歩み」にも記されているように、1993（平成5）年に本学が学部・学科の改組・再編を行い、従来の小学科・小講座体制から大学科・大講座体制に移行する過程で、機能材料工学科として設置された学科が始まりである。

それまで本学では、4年制大学に昇格した時点の4学科を基盤として、土木に対して開発、電気に対して電子、工化に対して環境、機械に対して応機といっ

たように、順次兄弟学科を増設して拡充を図ってきたが、1979年には目標としてきた8学科体制が完成し、一段落の状態にあった。その後しばらく間があって、情報化社会の到来という誰の目にも明白な社会状況の変化に対応すべく、1990年にはやっと情報工学科が設置されたが、それ以外の将来構想についてはまったく白紙の状態にあった。

そんな中で、ちょうど同時期の1990年4月に、東北大学金属研究所で所長を務めた後、いわき明星大学に移ったばかりの平林眞先生を、本学学長に迎えることになった。平林先生は、電子顕微鏡学会の会長も務め、後に「本多記念賞」を受賞した先生で、我が国を代表する材料研究の第一人者であった。そこで好機到来と考え、平林学長が在任されている期間中に、ぜひとも本学に博士課程が設置されるようお力添えを願いたいと、直訴に及んだ教員もいたようである。

そうこうするうち、1992年には本学の学部・学科を小学科・小講座体制から、大学科・大講座体制に改組・再編し、近い将来、大学院の充実に備える構想が浮上し始めた。そんな中で、当時の厚谷学生部長から「平林先生が材料の学科を新設できないかと言っている」「材料分析は俺の専門だけど、佐々木君、あなたは電子材料が専門だから、力を貸さないか」という話が舞い込んだ。廊下の立ち話であったが悪い話ではないので、「じゃあ、手伝いましょうか」と軽い気持ちで言ったことがきっかけで、佐々木は電子工学科を出て機能材料工学科に本格的に関わることになった。

もちろん、学科新設がそう簡単に進むはずはない。この当時でも、定員の純増は極めて困難で、スクラップ・アンド・ビルドが文部省の大原則であった。そのため、機能材料を新設するためには、既存学科からの定員の振り替えが不可避であった。さいわい、このときの概算要求は、工学部全体の改組とセットになっていたため、改組に伴って工業化学科と環境工学科を化学システム工学科へ統合する際、定員20人分の振り替えが行われ、いわばこれを原資に純増30人分を上乗せして、学生定員50人の機能材料工学科設置を概算要求した。文部省は、30人増に対してもかなり難色を示していたが、結局何とか設置が認められ1993年4月から発足の運びとなった。もし、学部・学科の改組・再編と絡めず単独で要求した場合は、その実現はさらに困難であったように思われる。

これを受けて、2大講座のうち機能材料設計学講座では新規機能材料の設計、合成、特性評価に重点を置き、機能分子材料学講座では構造解析とキャラクターリゼーションに重点を置く学科構想であったので、その構想に対応する形で、各講座の教員人選が具体化されることになった。

■研究室の沿革

機能材料工学科の発足当初、機能材料設計学講座には電子機能材料研究室、金属材料研究室、複合機能材料研究室、機能有機材料研究室、機能無機材料研究室が、また機能分子材料学講座には機能材料分析研究室、触媒機能材料研究室、機能界面材料研究室があった。2008年4月、マテリアル工学科への移行に伴い、組織上の大講座はなくなったが、ほぼ同じ研究室構成が現在まで続いている。各研究室のスタッフと教育・研究活動は「研究室の10年」で詳しく紹介されているのでここでは割愛する。

なお、1996年から7年間、佐藤充典教授（複合機能材料研究室、1996年8月



湖水サンプルの採取作業（摩周湖）



水素透過合金の研究

～2003年3月)が活躍された。同研究室には1999年3月、学生増による臨時増募で教員の定員枠が拡大し、東北大学金属材料研究所から移籍された前田弘教授(1999年3月～2001年3月)が加わり、ビスマス系酸化物超伝導体の研究が精力的に展開された。



薄膜材料の研究

カリキュラム

本学科では図に示したカリキュラムを設定しているが、その特徴は次の通りである。現代社会では金属、セラミックス、高分子など多種多様な材料を利用している。材料の性質の多様性を理解し、さらに新しい材料を設計・製造するには、材料の性質のもとになっている諸原理を原子・分子レベルで把握することが基本となる。また、原子・分子の性質とそれらが集合したときに発現する性質・機能との関係を把握することも重要である。

そこで、(1) 材料の構成要素である原子・分子の構造や性質、化学結合、化学平衡などの基礎的事項を取り扱う「物質化学」、(2) 物質・材料の性質を分子論的に扱う「分子工学」「物性量子工学」、(3) 材料の製造方法や反応速度を取り扱う「材料プロセス」、および(4) 材料の構造と性質との関係をもとに、新規の材料特性を設計あるいは工学的に作り出すことに関係する「材料工学」を中心としたカリキュラムを設定し、材料科学・工学に関する基礎的知識を修得できるようにしている。

また、「マテリアル工学実験」を通して事象を正確に観察し、それを科学的に理解する能力が養われるようにしている。情報化社会における人材育成の見地から情報処理に関する講義・実験もカリキュラムに取り入れている。さらに、当学科では卒業研究を考える力を養う機会であると同時に、学生と教員が一体となって課題に取り組む個別指導型の教育・研究として位置づけている。

すなわち、卒業研究を通して、4年次までに修得した自然科学および材料科学・工学に関する基礎知識や情報収集・処理に関する知識を応用し、展開する能力が高まるとともに、自らの力で新しい知識を積み重ねながら材料科学・工学の研究手法が学び取れる。また、仲間と協力して研究を進めることで協調性やコミュニケーション・プレゼンテーション能力も養われる。



学生実験風景1

エコ材料コース選択科目

- エコ材料入門
- エコ材料英語
- 応用物理化学
- エコ金属材料
- 材料分析化学
- 高分子材料
- 材料有機合成
- 有機プロセス工学
- 無機資源リサイクル工学
- 分離機能化学

ナノ材料コース選択科目

- ナノ材料入門
- ナノ材料英語
- 統計力学
- 有機構造解析
- 無機構造解析
- 半導体ナノ工学
- 触媒科学
- ナノ金属材料
- 生体材料化学
- 電子物性工学

学科共通科目

必修			選択
●材料工学 I	●物質化学Ⅲ	●マテリアル工学実験 I	●線形代数 I
●材料工学 II	●物質化学Ⅳ	●マテリアル工学実験 II	●線形代数 II
●材料工学 III	●材料プロセス	●マテリアル工学実験 III	●フーリエ解析
●材料工学 IV	●有機物質化学	●文献ゼミナール	●電磁気学基礎
●物質化学 I	●物性量子工学	●卒業研究	●特別講義 I
●物質化学 II	●分子工学		●特別講義 II



学生実験風景2

共通講座

“複眼的”な思考様式を持つ 新しい工学技術者の養成

体系性と総合性とを備えた人間科学の研究と教育を行う共通講座。
教養科目と3つのコースに分かれた副専門科目で、
理系の専門性に文系の教養を合わせた調和のとれた工学技術者を養成する。

概要

教養豊かで、視野の広い人間形成を志向する本学では、全国の国立大学に先駆けて、文系の学問領域を体系的にカリキュラムにも盛り込んだ。その目的とするところは、工学という専門の学問のみにとらわれない広範な教養教育を行い、総合的な視点で社会を観察する力を養うことである。

従来の大学教養課程の教育体系に欠けていた、専門外の学問の一分野を深く徹底して学ぶことを可能にした本大学のカリキュラム体制のもとで、学生は自分の選択する文系の一学問を系統立てて追求することができる。人文・社会系諸科学の最先端の研究の成果に触れ、真に教養ある人間を育成することを目指すものである。



教育目標

インフラから生活に直結するシステムまで、幅広い分野の研究・開発に携わる工学系の専門家に今求められているのは、先端の知識や技術とともに、社会の事象への洞察力や人と関わるセンスを備えていることである。人間・社会・文化・言語について総合的、体系的に学ぶことで調和の取れた専門家を育成することを目標として、学生の教育および指導にあたっている。

工学系の単科大学にあって、共通講座では、「イントラパーソナルな領域を対象とする人文科学から、インターパーソナル＝ソーシャルな領域を対象とする社会科学、さらに、インターソーシャル＝インターナショナルな領域を対象とする国際文化に至る3分野を包摂する、体系性と総合性を備えた人間科学の研究と教育」を行う。

その目標は、工学と人間科学という“複眼的”な思考様式を持つ新しい型の工学技術者養成に貢献することにある。

沿革

本講座は、1993（平成5）年に設置される以前は、「一般教育等」として、自然科学を含め、人文科学、社会科学、外国語科目、保健体育科目の5つの系列を担当する教員から構成されていた。改組後は、そのうちの自然系各教員が各学科に移籍し、残る一般教育等人文系の教員が、人間科学共通講座に再編成されることになった。

改組再編にあたっては、「総合性と体系性を重視した幅広い教養を追求すること」を教育理念とし、工学系の専門教育に対して、「副専門教育」として位置付けている。

改組後のカリキュラムについては、人間科学諸分野の専門性を重視した編成（6コースの副専門教育科目）がなされており（その後3コースとなる）、学生にとって個性的な選択の機会と異質な分野に深く接し、複眼的に物事を思考する場を提供しているばかりでなく、スタッフの教育研究者としての専門的意欲も活性化している。



カリキュラム

■複眼的な視野と、人と接するセンスを身に付ける

共通講座（人間科学）のカリキュラムは教養科目と副専門科目から成り立っている。

教養科目は特定の分野にとらわれない、総合的な教育内容で、大学生としてふさわしい、かつ市民として必要な幅広い教養を培うことが目的である。集中



的な語学教育（第二外国語はドイツ語、中国語から1つを選択）、人文・社会科学に関する基礎知識の修得、心身の健全な発達のための体育実技の指導が授業内容である。

副専門科目は、現代の工業技術者や研究者に求められる複眼的思考法を身につけるための教育で、体系的に学ぶことができる。

分野は「精神と身体」「産業と社会」「芸術と文化」の3コースに分かれ、学生はそこから1つを選択し、講義とゼミナールを受けることになる。



教養科目（1年次）

- 英語講読
- 教養英語
- 体育実技
- 口語英語
- 第2外国語
- 入門科目

副専門科目（2・3年次）コース名ならびに開講授業科目

精神と身体コース

- 健康科学
- 思想のあゆみ
- 科学技術と人間
- 言語の構造と機能
- 哲学
- 科学技術論
- 健康とスポーツ科学
- 現代言語学

産業と社会コース

- 環境と人間
- 日本・地域経済論
- 国際政治学
- 地域社会学
- 産業経済論
- 国際関係論
- 生涯スポーツ論

芸術と文化コース

- 世界の文学
- 批判理論入門
- 美術の歴史
- 文芸作品鑑賞
- ヨーロッパ文化
- 芸術と社会



■新しいタイプの技術者

久しく、科学・技術の発展は、人間生活に絶え間ない進歩と改善をもたらし、人間の福祉に大きく貢献するものと深く信じられてきた。しかし、私たちが地球環境の大規模な破壊を目にするとき、科学や技術が「破壊的で盲目的な目的」に容易に利用され得るといふことも否定できない。

今日は、科学・技術の発展が、少なくとも潜在的には環境問題を解決し得る水準にあるにもかかわらず、そのためにかえって大規模な破壊が進むというパラドクシカルな時代である。同時に、今日ほど、科学・技術に対して「社会的機能」を、その担い手である科学者や技術者に対しては「自己の社会的責任」を鋭く問いかける時代はないと言えるであろう。もし、私たちがその「社会的責任」を果たそうとすれば、科学・技術が産業や国家あるいは文化との間で織りなしてきた“複雑な関係”についての洞察なくしては、よくなし得ないことであろう。

学生が、以下の講座紹介（研究内容）を理解し、将来活躍できる人材になることを期待するものである。

■講座紹介（研究内容）

共通講座（人間科学）では、人文科学、社会科学、国際文化の3分野にわたって、次のような研究がなされている。

- [人文科学] 哲学・倫理学、音声学、生成統語論、体育・スポーツに関する研究
- [社会科学] 地域におけるスポーツに関する研究、地域経済論の研究、ロシア法
- [国際文化] 現代芸術論、近代アメリカ小説、シェイクスピア研究、女流文学、ドイツ文学、ヨーロッパ文化

II-3

教育支援組織

図書館	111
国際交流センター	114
保健管理センター	116
情報処理センター	121
ものづくりセンター	125

STAFF

■図書館

図書館長 教授 吉田 孝

■国際交流センター

センター長 教授 山岸 喬
講師 荒谷 陽子

■保健管理センター

センター長 教授 本田 明

■情報処理センター

センター長 教授 榮坂 俊雄
准教授 升井 洋志

■ものづくりセンター

センター長 教授 富士 明良

図書館

学ぶ・集う・リフレッシュ、 市民に開かれた知の拠点

2008年に大幅なリニューアルを行い、市民に開かれた知的交流の場、充実の学習スペースとして生まれ変わった図書館。

どこからでも研究成果にアクセスできる北見工業大学学術機関リポジトリ「KIT-R」を公開し、“知の拠点”としての役割をますます強めている。

概要

■「図書室」から「附属図書館」へ

1960（昭和35）年4月1日、北見工業短期大学の設置にともない、座席数64席（2009年度末433席）、閲覧室、新聞・雑誌閲覧室、事務室・書庫で延べ面積253㎡（2009年度末2,939㎡）の小規模な閲覧室から図書館の歴史が始まった。

1966年、北見工業大学の設置により、附属図書館として発足し、図書館拡充計画のもと図書館改修工事を経て、1971年10月31日、延べ面積1,589㎡の近代的附属図書館が新築落成された。新図書館は学生定員の20%の座席数を確保する、開架図書・書庫スペースの拡充を柱とした計画のもと、広々とした快適な環境を実現した。

■市民に開かれた知的交流の場へ

2006、2007年度の2年間にわたって行われた図書館の増築および改修工事は、従来のイメージを超えて、「学ぶ・集う・リフレッシュ」をキーコンセプトに、本学の学生・教職員のみならず、北見市民にも開かれた、知的交流・融合の場



を提供することを目指して2008年2月にリニューアルオープンした。

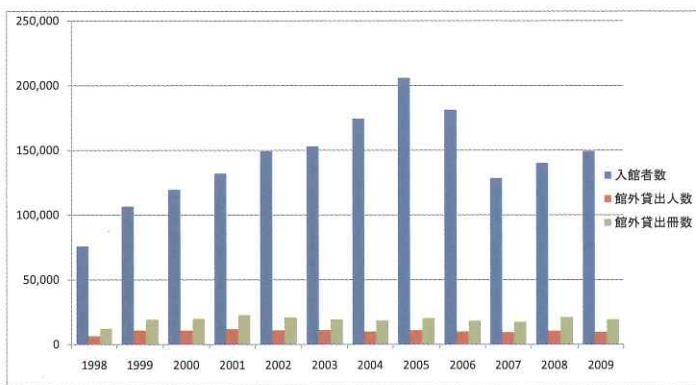
新図書館はエレベーターを新設したほか、玄関の階段をスロープ化するなどバリアフリーに配慮し、明るく、清潔な建物になった。

学生から要望が多かった勉強、討論の場所として「グループ学習室」を増設し、一人で静かに学習したいとの声に応じて「サイレントルーム」を新設。また、2009年度には時代のニーズに合わせた学習様式への対応として、無線LANや移動可能な机・椅子を配置した、「グループ学習対応エリア」を新設すると共に、静かに学習したい利用者への配慮から「サイレントエリア」も開設し、利用者の住み分けを図り、学生の勉強の場所を拡充させた。

新図書館は地域社会との知的交流の場として、産学官連携などを推進するために「コミュニケーションホール」や、知の拠点として討論や会議等が可能な「多目的室」を新設。教育研究環境の充実を図り、市民に開かれた図書館としての姿になった。市民の図書館利用の登録者数は2008年度からの3年間だけで250名を超え貸出冊数は3,270冊（2010年9月現在）を超えた。

図書館の増築・改修を機に、平日9時～20時だった開館時間を22時までと2時間延長し、夜間利用の便宜を図った。また、従来の土・日のほかに祝日を開館日に加え、10時～16時30分までだった開館時間を45分延長、17時15分までとした。

入館者数も非常に伸びており、2005年度は20万人を超えた。学生と教職員が合計2000人強なので、平均すると、1人当たり年間100回近く入館したことになる。



入館・貸出の統計

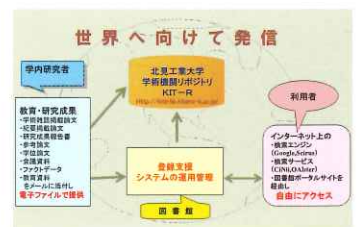
■世界中から研究成果にアクセス「KIT-R（きっとあーる）」

北見工業大学学術機関リポジトリ (Kitami Institute of Technology Ripository) 通称「KIT-R（きっとあーる）」は北見工業大学の研究者が作成した学術研究成果を、インターネットを通じて積極的に公開する情報発信システムで、2007年6月18日に公開した。収録された学術研究成果は、国内はもとより世界のどこからも閲覧が可能である。



[登録・公開資料]

学術雑誌掲載論文、紀要掲載論文、研究成果報告書、学位論文、図書、会議・講演会資料、講義録等と定義した。



■図書館の歩み

1960 (昭和35) 年 4 月	北見工業短期大学が設置され、附設の図書室 (253㎡) が開設
1961 (昭和36) 年 4 月	北見工業短期大学事務部に図書係が設置
1966 (昭和41) 年 4 月	国立学校設置法の一部を改正する法律 (1966年法律第48号) により、北見工業大学が設置され、附属図書館として開設
9 月	時間外開館 (試験期間等) を開始
1967 (昭和42) 年 4 月	国立学校設置法施行規則 (1964年文部省令第11号) に基づき、北見工業大学の事務組織が定められ附属図書館に司書係、閲覧係の2係が設置
9 月	附属図書館内部を改修 (379㎡) し、閉架方式を開架方式にするとともに指定図書制度を開始
1968 (昭和43) 年 4 月	附属図書館事務部に事務長制が設置
1971 (昭和46) 年10月	附属図書館新館 (鉄筋コンクリート2階建 (一部3階建) 1,589㎡) が完成
1972 (昭和47) 年 4 月	事務組織の機構改革にともない、総務係、整理係および運用係の3係に編成替え
1976 (昭和51) 年 7 月	外国雑誌の集中管理を開始
1979 (昭和54) 年 3 月	図書館業務電算化研究グループを発足させ、事務用電算機FACOM-V0を使用し、外国雑誌受入業務、学術雑誌所蔵目録 (欧文編) およびKWIC-INDEX等を開発・実用化
1980 (昭和55) 年 4 月	時間外開館 (休業期間を除く通年) を開始
9 月	オンライン情報検索サービスを開始
1982 (昭和57) 年 4 月	事務組織に学術情報係を新設し、4係に編成替え
1983 (昭和58) 年11月	附属図書館内部の一部を模様替え
1985 (昭和60) 年 4 月	ブックディテクション・システムを導入
1990 (平成2) 年 2 月	情報処理センターの汎用コンピュータ (NEC ACOS S910) をメインフレームとする共用型で図書館業務の電算化がスタート
3 月	図書館電算機を学術情報センターと接続
4 月	図書館電算化システム (目録管理システム) を稼働
12 月	附属図書館の増築 (書庫および学術雑誌閲覧室等) ・改修 (2,375㎡)
1991 (平成3) 年 4 月	図書館電算化システム (閲覧管理、雑誌管理およびオンライン目録検索システム「OPAC: On-line Public Access Catalog」) を稼働
1992 (平成4) 年 9 月	全学所蔵図書の週及入力を完了
10 月	学内LAN接続端末によるOPACシステムを稼働
1993 (平成5) 年 4 月	土曜開館 (9:00~16:30) を開始
9 月	学術情報センター-ILL (Inter-Library Loan: 図書館間相互貸借) システムに参画
1994 (平成6) 年 2 月	図書館専用電算機 (NEC オフィスサーバ7200/50) を導入し稼働
1996 (平成8) 年 7 月	北見工業大学附属図書館ホームページを公開
1998 (平成10) 年 2 月	図書館専用電算機 (NEC Express5800/140Pro) を更新
2001 (平成13) 年 3 月	CD-ROMサーバを導入
2002 (平成14) 年 3 月	図書館専用電算機 (富士通 PRIMERGY B225) を更新
4 月	日曜開館 (10:00~16:30) を開始 (2001年10月7日より試行)、電子ジャーナルを導入
2004 (平成16) 年 4 月	国立大学法人化に合わせ、附属図書館事務部を情報図書課に改組
7 月	定期試験期の延長開館 (平日のみ22:00まで) を開始
2005 (平成17) 年 9 月	自動貸出装置を設置
2006 (平成18) 年 4 月	事務組織の機構改革にともない、情報図書企画係、コンテンツ整備係および利用サービス係の3係に編成替え
2007 (平成19) 年 3 月	図書館専用電算機 (富士通 PRIMERGY TX200 S2) を更新、図書館の増築 (508㎡) ・改修 (335㎡) 工事
4 月	北見工業大学附属図書館を北見工業大学図書館に改称
6 月	北見工業大学学術機関リポジトリKIT-Rを公開
2008 (平成20) 年 3 月	図書館の改修 (1926.2㎡) 工事、ブックディテクション・システムを更新
2008 (平成20) 年 4 月	事務組織の係制廃止にともない、総務担当、目録管理担当、利用サービス担当の担当制に編成替え、開館時間を変更し、平日9:00~22:00、土・日・祝日10:00~17:15 (学生休業期間中の平日9:00~17:00、土・日・祝日は休館) へ
2009 (平成21) 年11月	手動式集密書架を導入
2010 (平成22) 年 2 月	グループ学習対応エリア、サイレントエリアを設置



国際交流センター

留学生交流から 国際共同研究へ

本学の国際化推進の原動力として2004年に設立された国際交流センターは、海外留学生の受け入れ、日本人学生留学推進など、国際交流事業を行っている。今後、研究者の交流、国際シンポジウム、国際共同研究など、国際交流の推進に果たす役割がさらに期待されている。

沿革

■学内の留学生業務を統合

国際交流センターは2004（平成16）年4月1日に設立され、初代センター長は留学生教育相談室長の山岸喬教授が担当することになった。国際交流センターが設立された当時は留学生数が71人になり、協定大学も14校で一気に増え始めた時期であった。前身の留学生教育相談室は山岸喬教授が赴任した1995年4月に設置され、設立当時の留学生数は十数人で、海外との協定大学もなかった。

国際交流センターの設置は、設置以前は留学生の受け入れと教育は留学生教育相談室と教務課が担当し、大学間交流は総務課と、役割が分担されていたが、これらを統合して国際交流関係の仕事をスムーズに進めるのが大きな目的であった。職員は教授、講師各1名、事務職2名、非常勤事務員1名でスタートした。センターができてから留学生に対する対

留学生
教育
相談
室

平林眞学長書の看板



現在のセンターのスタッフ

応がスムーズになり、留学生の査証更新、再入国手続きなども、入国管理事務所との連携で手続きの代行ができるようになった。

■日本人学生の留学推進へ

センターになってからは、国際交流に関する企画立案が可能になり、日本人学生の留学推進に力を入れられるようになり、その結果、海外への留学希望者が増えた。とくに2004年から荒谷陽子講師が中心になり、大学院生を対象にフェリシアン大学（米国）への語学研修が始まった。この語学研修が2006年冬まで続いた一方で、2006年夏のアリゾナ大学（米国）での語学研修から、正課の「異文化理解」「国際理解」として単位が認定できるようになった。2007年度以降はハンバー大学（カナダ）が研修先となっている。

語学研修は英語に留まらず、中国語も希望者が増え、2007年～2009年に哈爾濱工程大学（中国）での研修があった。さらに、韓国語の研修希望者も増え、韓国の嶺南大学で堀尾佳以講師が中心になり、2009年から語学研修が始まった。2010年は鈴木衛講師が中心になり淡江大学（台湾）において中国語研修が実施された。

■期待される国際交流の推進

語学研修のほか、2006年度にはユネスコからの補助で、マラヤ大学（マレーシア）から学生10名、教官3名を迎え、約3週間にわたり、世界遺産の知床を学びながら、環境に優しいテクノロジーについて講義する機会をもつことができた。

2007年には4校の協定大学の学生に呼びかけて、環境問題をテーマに12日間、5大学国際プログラムを実施し、シンポジウムや交流会を開催した。参加校は韓国の慶尚大学校工科大学、江原大学校三陟キャンパス、中国の武漢科技大学、哈爾濱工程大学である。学生35名、引率教官6名によるが、多くの日本人学生がこの行事を支えた。

現在、国際交流センターは留学生の受け入れが重要な任務になっているが、今後は、研究者の交流、国際シンポジウムの開催、国際共同研究などの推進に大きな役割を果たすものと思われる。



スキー教室・山岸教授が直接指導



哈爾濱工程大学での語学研修



5大学国際シンポジウムでの発表



アメリカでの語学研修

メンタルヘルスサービスのさらなる充実へ

学生と職員の健康を支えるため、1975年に設置された保健管理センターは、日常診療のほか、定期健診、感染症対策を行い、さらに海外渡航時及び本学留学生への旅行医学的サポートなども導入しつつある。近年では、“こころの健康”に重点を置き、メンタルヘルスカケア体制の充実をめざしている。

沿革

■黎明期（1975年4月1日～2002年3月31日）

保健管理センターは、学生および職員の健康保持と増進を援助・指導するため、1975（昭和50）年に設置された。

初代の瀧口政隆所長に継ぎ、1993年からは内科学の伊藤宜人教授が熟達の三上看護婦（師）とともに定期健康診断をはじめ、健康相談や精神衛生相談などの任にあたった。日常は、感冒などの疾患や外傷の応急処置はもちろん、日本赤十字病院への連絡体制も確立された。

定期健康診断は、メンタルヘルスや若年から始まるとされる成人病（生活習慣病）の早期発見と予防のためにも必須である。そのデータベース化も試みられた。メンタルヘルスへのさらなる対応や肥満・喫煙対策がこれからの急務であると認識されていた。



写真1 「保健管理センター玄関」 改修等は行われていないため、開設当初からの原風景とほぼ同様と考えられる。

■中興期（2002年4月1日～2006年3月31日）

三代目所長に（消化器）内科学の横田欽一教授が就任した。

2004年4月1日、国立大学法人法（平成15年法律112号）により、「国立大学法人北見工業大学」が設立されたことにともない、職場に専属産業医の設置が義務付けられた。当センターの業務も、職員に対する日常健康相談、診察のほか、公衆衛生学的に産業医活動が必須事項となった。幸い横田教授は産業医の資格も持っており、職場巡視などを開始した。当初は、横田教授と施設課事務職員2名で巡視を行っていたとのことである。

■感染症、メンタルヘルス対応拡充期（2006年4月1日～現在まで）

横田教授退職後、（呼吸器）内科学の本田明教授が所長に着任し、同時期に三上看護師が定年退職し、新進気鋭でかつ経験豊富な辻由美子看護師が着任した。このとき、センターの2名の全職員が総入れ替えとなり、業務の継続性に困難をきたすところであったが、前任の医師と看護師の適切な申し送りと、学生支援課などの事務局の協力で、比較的円滑な滑り出しができた。

産業医の巡視については、2006年4月から、センターの本田教授と技術員2名（橋本氏、白川氏）と施設課の太田氏でスタートしたが、程なく前記3名のみで、まわるようになった。

このころより労働安全衛生法など各種法令等の改正があり、その対策とその後の持続的対応を要し、また、日常診療のほか、禁煙対策、長時間労働とうつ対策、学校感染症の頻回発生への対応、一方、学生特別定期健康診断、フィジカルヘルス講演会、栄養講演会、放射線防護教育講演等の新設、医療安全対策、メンタルヘルス対応の整備などで、業務が肥大化した。

活動事業

<p>1. 日常診療業務（健康相談、精神衛生相談、内科診察、応急処置等）</p> <p>【保健管理センター利用状況（2008年度）】 学生職員とも内科系疾患が4割前後と最も多く、外科系疾患、皮膚科などで6割前後となっている。応急処置、または急性期の2～3日分の処方を中心で、内科診察の中で、可能な限り各診療科の診察投薬などに対応している。（図1）</p> <p>【レントゲン画像診断】 2007年度末にFCR撮影補充装置の新設、2009年度末にレントゲン撮影装置の更新がなされ、画像の鮮鋭度の向上、被曝線量の低減化がはかられた。（写真2、3）</p>	<p>2. 渡航旅行医学対応、留学対応等</p> <p>【渡航旅行医学対応】 海外研究旅行に向けたロシア脳炎予防のための予防接種や、蜂によるアナフィラキシーを起こした場合の自己注射用アドレナリン注射液について、取り寄せの便宜を図った例がある。下記に示す、肝炎等につき留学生健診を行っている。</p> <p>【留学対応】 海外への留学時出張時などに、下記の健診受診済みの条件で可能な限り診断書等を要望に応じて記載している。今後はメンタル面の対応も必要と考えられ、情報収集中である。</p>
<p>3. メンタルヘルス、カウンセリング、相談</p> <p>【メンタルヘルス】 カウンセリング、自主的来所のほか、よろず相談、ピアサポーター、学生支援課事務職員からの依頼事例も多い。専門医の受診を要する場合は、極力紹介状等をお渡しするようにしている。職員の受診も増加している。2008年度初頭より厚労省の通達等で、過重労働による健康対策の指示があり、脳血管障害やうつ等のチェックが必要とされた。企画広報課で労働時間のチェックをして頂き、オーバーしている希望者は、当所での面談となる。</p> <p>【カウンセリング】 カウンセラーには、多岐にわたる相談が寄せられ、長期的な経過観察を必要とする事例もある。職員のカウンセリングについては、学校保健のベテランである中野先生が担当している。</p> <p>【相談】 当センターでは、日常診療の中で、メンタル・フィジカル両面の相談に応じている。また、女子相談者で特有害な相談などは看護師が主に応じている。</p>	<p>4. 健康診断とその事後処理</p> <p>【学生定期健康診断/学生特別定期健康診断】 毎年春に、一般的健診事項のほか、尿検査、学部1、4年生と全大学院生に胸部レントゲン検査を実施している。特別定期健診は、実験や実習などで放射線装置を扱っている学生等を対象として年2回行っている。</p> <p>【留學生健康診断】 学生定期健康診断に加えて、肝炎、高脂血症、栄養状態などを年2回チェックしている。</p> <p>【職員定期健康診断/職員特別定期健康診断】 職員定期健康診断は年1回春から夏の時期に実施している。特別定期健診は、放射線装置を扱っていたり、有機溶剤など有害な物質を使用したり、有害な環境に関与する職員等を対象として年2回行っている。</p>
<p>5. 各種診断書等（定期健康診断の受診が必須）</p> <p>【健康診断証明書】 当該年度の学生定期健康診断を受診した者で、かつ受診したすべての項目において異常がなかった者に、学生支援課前室に設置してある自動発行機から、健康診断証明書の発行を受けることができる。</p> <p>【健康診断（診断）書】 受診項目に再検査対象項目がある場合は、当センターにて発行している。また、所定の診断書様式がある場合、転記可能であれば発行している。（職員も同様）</p>	<p>6. 学校感染症（麻疹、インフルエンザ、ノロウイルス、水痘、流行性耳下腺炎、結核、性感染症等）</p> <p>【麻疹】 2007年の春先から東京の大学で麻疹が流行しはじめ、本学でも同年6月から感染事例が散見された。同意した対象者にワクチン接種などの緊急処置を、北見赤十字病院に依頼して施行した。以後沈静化した。2008年6月に単発事例があった。</p> <p>【インフルエンザ】 2006年の新型（鳥）流行のおそれ、2009年のメキシコ発の新型（豚）の流行に対し、学内広報などで啓発しつつ、各市中医療機関との連携がうまくいったため、休学にいたるほどの集団発生はなかった。しかし、下記入試対策は要した。</p> <p>【ノロウイルス】 2006年ころから、とくに冬に散見されるようになり、入試での感染防止の対策を立てた。</p> <p>【講演会】 日常の啓蒙活動のほか、2007、2008年度のフィジカルヘルスフォーラムを学生支援課と企画し、性感染症について北見医師会の古屋聖児会長に講演をいただいた。2008年度のフォーラムの時には性感染症以外の上記感染症につき、本田教授が概説の講演を行った。</p>

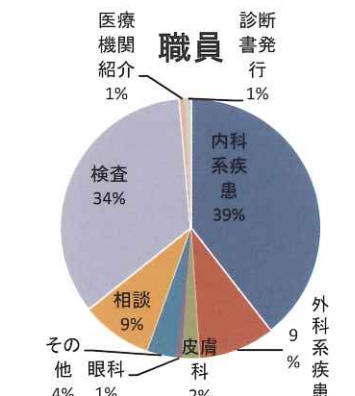
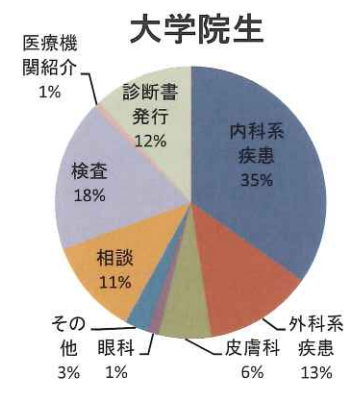
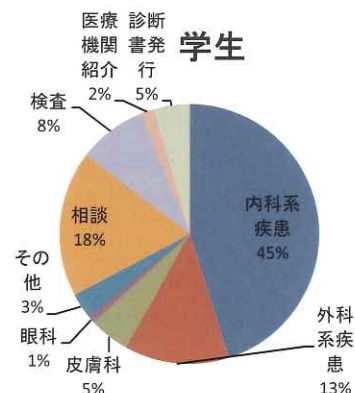


図1 平成20年度保健管理センター利用状況（定期健康診断、2次再検査を除く）

<p>7. 産業医活動</p> <p>[巡視] 本稿「沿革・拡充期」を参照。</p> <p>[長時間労働とうつ・脳血管障害・自殺] 労働安全衛生法、労働安全衛生規則等の改正があり、それに伴い、2008年3月に「過重労働による健康障害を防止するための総合対策について」等の関連通達があり、上記「メンタルヘルス」欄のような対応をしている。</p> <p>[安全衛生委員会] 月一回の会議である。2008年度には、放射線や危険物質を扱う学生についての危険性を提起し、以後放射線を扱う学生に対する特別定期健康診断を行うこととなった。</p> <p>[安全衛生グループ] 2007年度から、本学環境安全センター内に安全衛生グループが立ち上がり、当センターの2名も参画し下記禁煙活動、AEDなどにつき議論された。</p>	<p>8. 禁煙対策活動</p> <p>[ロードマップ] 2007年度前後から副学長を中心に禁煙に関する準備会が催され、構内喫煙対策ロードマップを策定。2008年3月、教育研究評議会にて構内喫煙対策（案）が承認され、2008年4月より実施。</p> <p>[講演会] 2007年度は禁煙教育で先駆的な奈良女子大学保健管理センター長の高橋裕子先生に講演いただき、2009年度は本田教授が禁煙に関する講演を行った。</p>
<p>9. その他の委員会等</p> <p>[よろず相談委員会] 2007年度に立ち上がり、各相談員の先生からメンタル面で医療的検討を要する事例について紹介を受けている。</p> <p>[ハラスメント対策委員会] 随時行われている。</p> <p>[遺伝子組み換え実験等安全管理委員会] 2009年6月立ち上げ。先進的研究が多いために重要である。</p>	<p>10. 健康教育等（AED、禁煙対策、特別定期健康診断に係わる放射線防護教育講演、薬物依存症対策講演会、フィジカルヘルス講演会、栄養講演会等、各種広報活動等）</p> <p>[AED] 2007年度末に3か所設置。これにともなって、消防署による実技を含む救命救急講習会が毎年開かれ、当センターも医学的理論と概論を話している。また下記授業でも取り上げている。</p> <p>[放射線防護教育講演] 特別定期健康診断の対象教職員学生に、年1回、放射線医学の基礎を話している。</p> <p>[保健だより] 飲酒の危険性、感染症の基礎知識、夏バテ、インフルエンザとノロウイルスクラミジアなどのトピックスを掲載し啓発してきた。</p>
<p>11. 各行事協力</p> <p>[各種入試等] センター試験と個別二次試験では例年待機している。2009年度は新型（豚）インフルエンザの流行もあり、当センターの診察室のほか、1号館の臨時診察室で各科目開始時、インフルエンザのチェックをすることになった。二次試験および追試もほぼ同様の対応となり、推薦入試も待機となった。</p> <p>[おもしろ科学実験] 例年待機することが多いが、アトリウムが完成した年に灼熱日に実施され、日（熱）射病になる受講生も散見し、実施場所の再検討も必要であろう。</p> <p>[オープンキャンパス] 情報の企画に当センターの人体モデルなど医学教材を展示した。</p>	<p>12. 外国人研究員招聘（2009年度下半期SVBL外国人研究員招聘）</p> <p>中国吉林大学白求恩医学院 病原生物学教室主任教授王麗先生が、2010年1月25日～2月24日まで滞在し、真菌症に関する講演と研究をした。講演はご自身の日本留学体験に基づくもので、殊に留学生に感銘を与えた。</p>

<p>13. 医療安全対策</p> <p>[従来の法令等] 従来の法令等に対応した対策はとられていた。</p> <p>[ISO] ISO1400認証取得にも対応可能であった。ISOは、初年度と2009年度に外部監査を終了した。</p> <p>[医療安全管理指針等] 2007年4月、第5次医療法が改正され、これまで施行規則で規定されていた医療安全に係わる事項が、法律の条文で明記されるようになり、無床診療所にも「医療安全管理指針」の整備などの対策が義務づけられた。当センターでも指針づくりと医療安全に関わる打ち合わせ、情報収集、関連学会への出席などを行っている。</p>	<p>14. 地域貢献等</p> <p>[日本赤十字看護大学] 2008年度より日本赤十字看護大学で内科学（呼吸器）の講義を行っている。</p> <p>[北見医師会] 患者紹介のほか、研究会、医学講演会などで交流している。</p> <p>[症例検討に協力] 2008年度末からは、地域連携室を通し、北見医師会古屋聖児会長のクラミジア感染症の症例検討に協力中である。</p>
<p>15. 教育研究活動</p> <p>[大学院] 大学院前期課程に「健康科学Ⅰ」、大学院後期課程に「健康科学Ⅱ」を講義し、医学概論的面と、一般教養人として身につけるべき健康上の常識、またⅡでは工学理学的基礎医学研究への誘いの面も取り上げている。</p> <p>[学内教員との共同研究] 医工連携研究推進グループ（バイオダイナミクス研究推進センター）の研究、講演会などへの参加をした。</p>	<p>16. 学会発表等（各種学会発表の中で、センター業務と直結する事項のみをここで述べる。）</p> <p>2007年度末に、X線撮影補助装置としてFCRが設置され、画像の鮮鋭度の向上、被曝線量の低減化が図られ、それまで困難であった胸部X線撮影も可能となった。そこで、2008年度の第46回全国大学保健管理集会で「デジタルX線画像診断システム（FCR）の大学保健管理センターにおける日常診療への導入の試み」として発表し、機関誌CAMPUS HEALTHに報告書が掲載された。また二次健診にも活用し、2009年度の同集会で「大学学生二次健診におけるデジタルX線画像診断システム（FCR）の有用性」として発表し、機関誌にも投稿中である。（写真2、3）</p>



写真2 「FCR撮影補助装置の新設」
FCRによって撮影した画像を診察室のモニターにディスプレイし説明している。



写真3 「レントゲン撮影装置の更新」
写真の右、操作室内の装置がFCR本体である。また、中央部から左側にかけての機材が、更新したレントゲン「インバータ方式X線高電圧装置」（一般撮影装置）一式である。

展望

1. 学生、職員ともにメンタルヘルスサービスのさらなる充実を要する。その対策のひとつは、内科医のほかに精神科医などの教員が常勤となる医師二名体制であろう。
2. 当センターの活動事業は学内各事務部門に関連し、さらに年々増多している。保健管理センターに関するすべての業務を把握できる事務職員は、学生支援課でも不可能である。したがって各学科などと同様に、当センター専属事務職員の採用をすべきであろう。
3. 健康診断情報やカルテを電子化し病診連携へ応用する。ただし、すでに画像情報は電子化できたため、外部医療機関との画像のやり取りのみは可能となっている。（写真2、3）
4. 健康診断においても本学のFCRによる直接レントゲン撮影を導入し、被ばく線量の低減化と画像の利便性の向上化をはかる。なお設立時からのレントゲン撮影装置は、耐用年数超過しており、2010年2月に更新した。（写真2、3）
5. 当センターの施設自体が老朽化してきており、改修等を期待したい。その際、大学会館二階と大学本体が廊下で結ばれると、センター以外にも食堂等に風雪を気にせず移動できよう。

全国を結び、情報資産を提供する 高速ネットワーク

情報処理センターは、学術研究、情報処理教育のための共同利用施設。
学内コンピュータネットワークを構築し、
教育・研究をバックアップする情報資産を提供しているほか、
本学ネットワークを通じて全国の大学大型計算機ともネットワークされている。

概要

■高速大規模サーバと教育用PCシステム

本学情報処理センターは、教職員、大学院生、学生を対象にした学術研究のための計算機処理、情報処理教育を目的とした学内共同利用施設である。

情報処理センターのシステムは、UNIXをOSとして採用し、主システムの高速度演算サーバを中心に画像処理システム、各サーバ群が有機的に結合され、高速・大規模な計算から、3D視覚化などの支援が可能となっている。これらは高速・大容量の学内LANに接続されており、各研究室などからネットワークを介した利用も可能である。

またさらに、大規模な計算を行う必要があるときには、申請・登録を行うことで、全国国立大学の大型計算機システムを、本学のネットワークを介してやはり研究室から利用することも可能となっている。

情報処理センターには学部・大学院などのカリキュラムを支援するため教育用PCシステムも設置されている。情報処理センター2階の演習室には100台、第一講義棟1階の第2演習室には60台のPCを設置し、AutoCAD、AVS/



Express、ArcGIS、ANSYSなど、企業の開発部門や専門分野で用いられている高度なソフトウェアを、講義・演習、あるいは自習で自由に利用することができるようになっている。

沿革

- 1971（昭和46）年2月 電子計算機室（63㎡）完成
6月 OKITAC-4500稼働
10月 電子計算機室（186㎡）完成
- 1978（昭和53）年4月 ACOS300稼働、データステーション稼働
- 1983（昭和58）年2月 電子計算機室棟（693㎡）完成
- 1989（平成元）年1月 情報処理センター設置
2月 ACOS910/8稼働、学内LANシステム稼働
- 1990（平成2）年12月 学術情報ネットワークのノード設置
- 1991（平成3）年4月 演習室増設（建物総面積859㎡）
11月 JAIN参入
- 1993（平成5）年3月 JAINからSINETへ移行
12月 学術情報ネットワークのSINETノード設置
- 1994（平成6）年3月 センターシステムを
「総合情報処理システム（CONVEX/C3440）」に更新
学内LANを「キャンパス情報ネットワーク」に更新
- 1998（平成10）年3月 センターシステムを
「情報処理センターシステム（HP9000/K570）」に更新
- 2001（平成13）年9月 学内LANを「高速キャンパス情報ネットワーク」に更新
- 2002（平成14）年3月 センターシステムを
「情報処理センターシステム（PrimePower800）」に更新
- 2005（平成17）年3月 高度3次元可視化システム導入
10月 ハイセキュリティネットワークシステム導入
- 2006（平成18）年3月 センターシステムを
「情報処理センターシステム（p595）」に更新
- 2009（平成21）年11月 学内LANを
「情報処理センターネットワークシステム」に更新
- 2010（平成22）年1月 第一講義棟に第二演習室設置



第1 演習室



計算機システムとネットワークシステム

主要設備

情報処理センターでは、学内の快適なコンピュータならびにネットワーク利用環境を構築し、教育・研究のさらなる発展をバックアップする立場としてさまざまな情報資産を提供している。

■ 計算機環境

【研究利用システム】

学術計算に不可欠な高速演算環境として、Power5プロセッサ27CPUをSMP構成した計算サーバを提供している。64ビットでのコーディングにより、240ギガバイトのメモリ空間をフルに使用した学術計算が可能な環境となっている。また、仮想空間内で3次元可視化可能な高度3次元可視化装置「QVIC (Quadrangular Variational Immersive Chamber)」を管理している。QVICは日本国内でも非常に希少な4面パネルのうち2面が可変する没入型仮想3次元可視化装置である。



3次元可視化装置 (QVIC)

【教育利用システム】

学生の快適な情報教育環境を提供するために、情報処理センター内に100台、第一講義棟に60台の演習室を管理運営している。演習室は、常に均一な動作環境を提供するためにネットワークブート端末を採用し、同じディスクイメージが演習室内の端末すべてで利用可能としている。演習室は情報処理センター内に1室のみであったが、2009年度より新たに第2演習室を設置し、増加する情報教育利用ニーズに対応している。



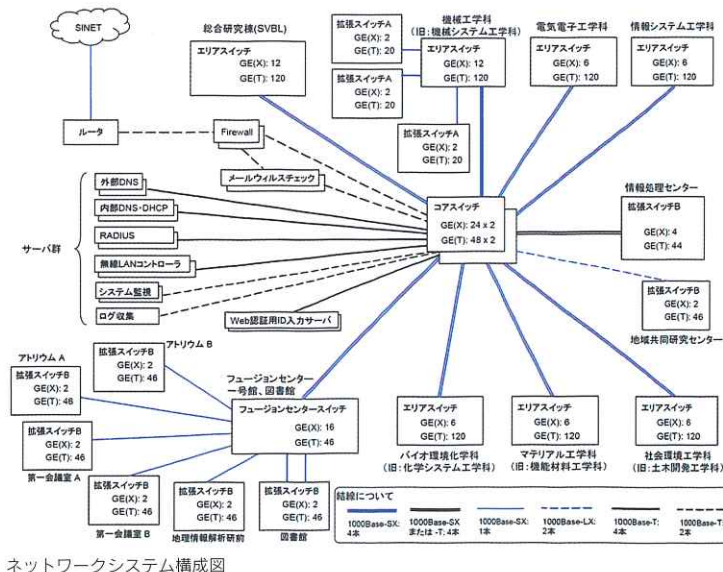
第2演習室

【一般利用システム】

現在、電子メールは情報交換において欠かすことのできないツールであり、堅牢かつ快適なメール利用環境の提供は情報処理センターの重要な役割の一つである。2006年の計算機環境更新により、メールサーバの信頼性向上とWebメールシステムを導入することで、電子メールをより快適かつ、安定して利用することを可能としている。また、学内施設予約、スケジュール管理等が行えるグループウェアを導入し、教職員の情報共有が行える環境を提供している。

【管理システム】

計算機環境の監視と各ユーザのアカウント管理をスムーズに行うため、リソース管理サーバならびに統合アカウント発行システムを導入している。



■ネットワーク環境

【ネットワークスイッチ】

高効率で整備性の高いネットワークシステムとして、800Gbpsを超えるスイッチング容量を備えたコアスイッチを情報処理センター内に設置し、各学科棟のエリアスイッチと光ファイバで結ぶ。エリアスイッチは整備性を考慮に入れたボックス型スイッチのスタックとし、障害発生時の即時対応が可能のように管理体制を整えている。

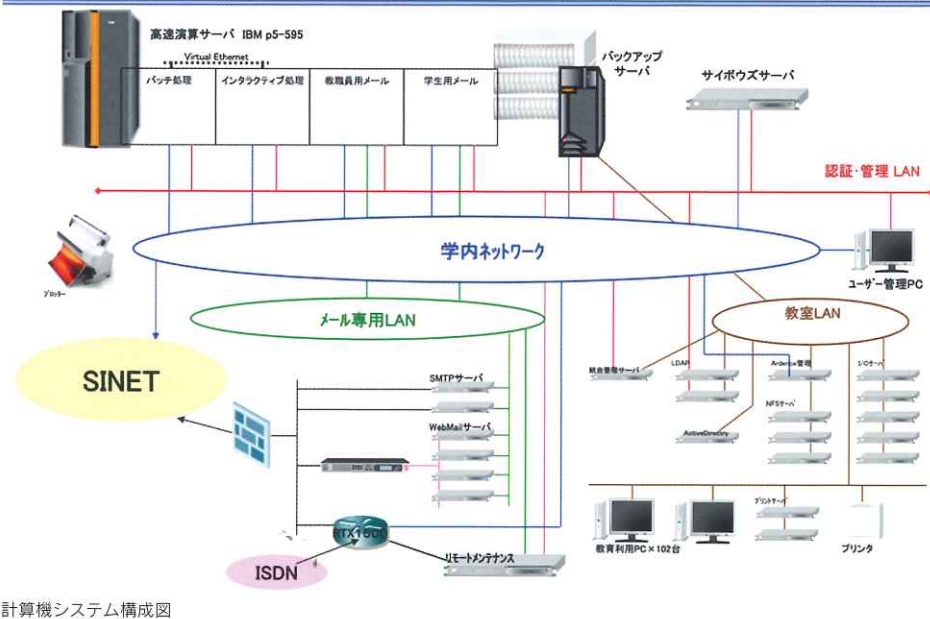
【セキュリティシステム】

学内ネットワークを安全に、かつ学外との高速な通信を可能にするため、1Gbpsのスループットを持ったファイアウォールを設置し、さらにウイルスチェックを副ファイアウォールで行っている。

【無線LAN環境】

ノートPC等による無線LAN利用に対しては、同一のチャンネルでAPを設置しても干渉の起こらないシステムを導入し、利用状況の変化に対して柔軟に対応が可能となるようにしている。

情報処理センターシステム構成図



計算機システム構成図

ものづくりセンター

「創造性豊かな人材の育成」と「具体的なものづくりの支援」

ものづくりセンターは、短期大学時代の旧実習工場を前身とする学内共同利用施設である。ものづくり教育を通して、発想が形になる喜び、ものをつくる楽しさ・難しさを体験するための場となっている。研究やロボコン等の学外コンテストなどに必要な機材・装置の製作支援も行う。

概要

■ものづくりを支援する共同利用施設

ものづくりセンターは、「創造性豊かな人材の育成」と「具体的なものづくりの支援」を目的とする学内共同利用施設である。

実践的なものづくり教育を通して、学生の自主性・創造性・積極性を引き出しながら、自分の発想が現実の形になって現れるという喜び、ものをつくる楽しさ・難しさを体験してもらえればと思う。また学生等の研究遂行に必要な機材・装置の製作支援、課外活動や自発的な学習支援、ロボコン等の学外コンテスト用機器・道具の製作支援を行う。



沿革

■開学と共に

ものづくりセンターは、本学機械システム工学科（現機械工学科）に附属していた旧実習工場を母体としている。

実習工場は、本学の前身である北見工業短期大学の設立（1960年）と同時に、機械工学科に所属する実験・実習施設として設置された。当時、各研究室には工作機械がほとんど設置されていないこともあって、空き時間にはテストピースや実験装置などの製作の場として有効に利用されていた。

その後、4年制大学への移行（1966年）、応用機械工学科の新設（1979年）があり、実習工場の位置づけ・運営形態は大きく変わった。実習工場は機械工学科と応用機械工学科の共同施設と位置づけられ、運営は講座から運営委員会へ、同時に技官の所属は実習工場へと変わり、工場には兼任の場長と副場長が置かれた。初代場長には北川武揚教授（機械工学科）、副場長には二俣正美助教授（応用機械工学科）が兼任され、専任技官は千田栄技官、佐伯義二技官、阿部清技官であった。改組再編に伴う機械系2学科の機械システム工学科への統合（1993年）などがあったが、位置づけと運営方式は継続された。

開学以来、機械系学科では実習教育を、「工学」と「技術」とを結合・融合させる体験学習の場と位置づけ、「生産システム実習」を開講してきたが、きめ細かな実習教育を行うためには、専任技官（3名）のみでは対応が困難となり、機械系各研究室配属の助手・技官に応援を依頼したこともあった。この間“全学の中央工場的施設”にしてはどうかなどの話も一部あったが、設備、人員、予算などの点から話題のみに終わった。

1988（昭和63）年、短期大学時代から精力的に実習教育等にあたられた佐伯義二技官が病気のため逝去された。翌年、応用機械工学科より堂田誠治技官が配置換えとなる。1993年に千田栄技官が定年退官を迎え、後任に山田忠永技官が採用された。1994年、実習工場場長としてご尽力された北川武揚教授が勇退され、後任に二俣正美教授が、副場長に田牧純一助教授が就任した。2000年、阿部清技官が定年退官し、後任に石澤真也技官が着任した。

■全学に施設開放

2001年、より充実した教育研究支援体制を確立するため、すでに設置されていた技術部（1992年1月発足）の組織見直しの検討が始まった。実習工場の位置づけ等についても話し合わせ「全学的に見ても実習工場の利用に対する需要が高い」ということで「全学的な共通業務実施の可能性についての問い合わせ」があり、実習工場運営委員会及び機械システム工学科学科会議で検討を重ねた結果、運営費や実習の継続など一定条件のもと開放を決定した。

2004年4月1日、国立大学法人化スタートと同時に全学を対象とした依頼工作が始まった。工場長に富士明良教授が就任し、技術部から技術員（堂田、山田、石澤）3名が実習工場へ派遣された。

近年、教育は受動的に学ぶ傾向がとくに強くなり、自発的な活動を養う環境が少なくなっているとも言われている。このことに危機感を持った国も「も



2006年8月3日（木）、機械システム工学科2号棟玄関前において、常本学長、大島理事と初代センター長に就任した富士センター長ら関係者が出席して看板の上掲式が行われた



ものづくりセンター（機械加工室）の様子



ものづくりセンター（機械加工室）の様子

「ものづくり教育・研究推進」の方針を打ち出し、これと呼応するように全国的に「ものづくりセンター」に近い形態の組織が設置され始めた。2006年4月、実習工場が大学に返還され、2006年7月1日「ものづくりセンター」が設置された。

初代センター長には、富士明良教授（機械システム工学科）が就任することとなり、スタッフは堂田誠治技術専門職員、山田忠永第三係技術員、渡辺孝弘研究協力課研究協力係長の4名体制で運営することとなった。

なお、同時に後述の「ものづくり工房」も設置された。

活動事業

■ものづくりセンター

ものづくりセンターでは、以下の3部門を設立し技術支援を行っている。

1. 教育・学習支援部門

学部・大学院生の実践的なものづくり教育を通じて、創造性豊かな学生の育成、あるいはベンチャー精神を育成することを目指す。

2. ものづくり支援部門

教育や研究に必要な機材・実験装置の製作の支援を行う。課外活動など学生自らの手による試作・組立など自由な活用をも想定している。

3. 地域連携部門

地域プロジェクト（おもしろ科学実験など）への参画。「KITげんき会」会員のみなさまからのものづくりに関する各種相談を受けつける。

【生産システム実習】

機械工学科学部2年次学生（約90人）を対象に、さまざまな工作機械の用途や操作方法、ロボットなどの制御技術、コンピュータで制御する機械の使用方法を少人数グループによる実習形式で実施している。実習体験と報告書作成を通じて協調性、会話・文書作成能力・発表能力を養うことを目的とする。

【依頼工作】

実験装置等の設計・製作に関する技術相談や各種設備機器の操作法の指導、実験装置・実験モデルの試作、部品、各種試験片など学内外からの製作依頼に答えている。発足当初は機械系以外の認知・周知が図られるかが課題であったが、過半数を超えるまでになった。

【地域貢献】

本学では、子供たちに科学の魅力を知ってもらうことを目的に、毎年小学校の夏休みに合わせて「おもしろ科学実験」を開催している。ものづくりセンターでも「原始人？火おこしに挑戦」をテーマに実験を行っている。単に火を起こ



生産システム実習風景1



生産システム実習風景2



おもしろ科学実験

すだけでなく、工作機械を操作し自分たちで火起こしの道具を製作する。貴重な体験の場であると考えている。

■ものづくり工房

学生および教職員が自由に利用できる、ものづくりセンターの附属施設である。卓上小型旋盤、フライス盤、ボール盤、コンターマシン等の工作機械のほか、ハンドドリルなどの電動工具や各種工具類を備え、自らが簡単な工作・組立作業を行う場所として、ロボコンや技術部グループ研修等に利用されている。技術員による加工指導や技術相談など利用者の要望に応えるとともに、ものづくりセンターへの窓口業務も行っている。

主要設備

ものづくりセンターは、面積600㎡の平屋建て（1986年3月竣工）で、機械加工室、CAD/CAM室、溶融加工室、工具室、管理室などから構成されている。主要な工作機械は、旧実習工場の設備を引き継ぎ、普通旋盤・フライス盤・ワイヤ放電加工機・NCフライス盤・研削盤・ボール盤・形削り盤・アーク溶接・TIG溶接・シャーリング等である。多くの工作機械は導入後30年以上経過しているが、手入れを怠ることなく、いずれの機械も当初の性能をほぼ維持し、現役として立派に働いている。

設備の更新は予算上ほとんどできない状況が続いたが、歴代の場長・副場長の御尽力および機械システム工学科教職員のご協力により、以下の工作機械を導入することができた。

- 1989年 教育用CNC旋盤（榎本工業）
- 1993年 溶接ロボット（ダイヘン）
- 1996年 産業用ロボット（三菱電機）
- 1999年 ワイヤ放電加工機（牧野フライス）と3D CADシステム
- 2001年 CNCフライス盤（牧野フライス）、CNC平面研削盤（岡本工作機械）
- 2004年 フライス盤（イワシタ）
- 2006年 コンターマシン（ニコテック）
- 2010年 形彫り放電加工機（ソディック）



ものづくり工房入口（上）と内部に設置されている工房工作機械（下）



ワイヤ放電加工機



CNCフライス盤