



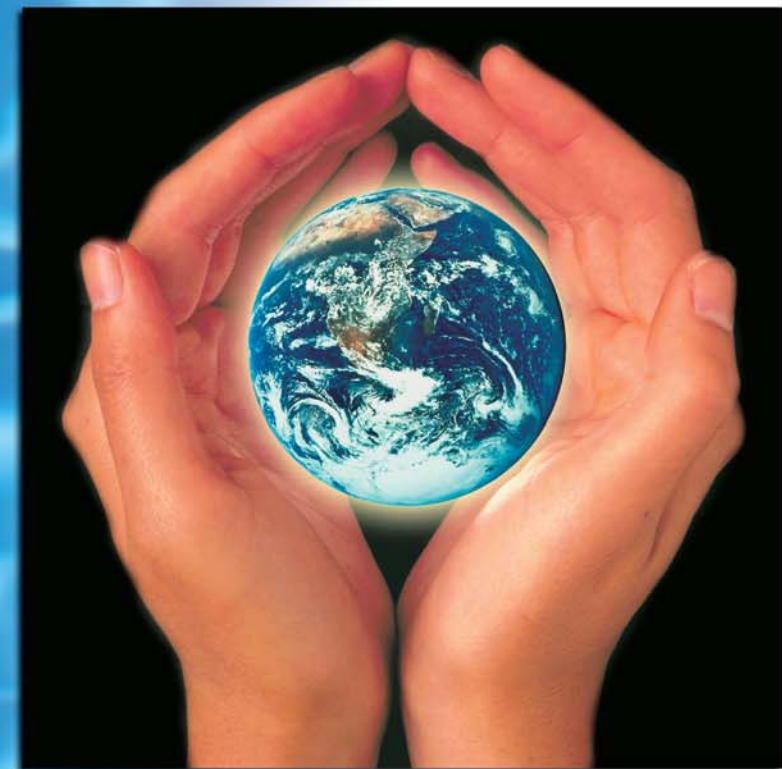
2008・2009年度北見工業大学環境報告書
発行 2011(平成23)年3月発行

北見工業大学 環境報告書編集委員会
〒090-8507 北見市公園町165番地
TEL 0157-26-9144 FAX 0157-26-9147
<http://www.kitami-it.ac.jp>

2008
2009
年度

自然と調和するテクノロジーの発展を目指して

環境報告書



Environmental Management Report 2008・2009



国立大学法人
北見工業大学
National University Corporation Kitami Institute of Technology

目次



巻頭高橋理事	1
北見工業大学の概要	
理念と使命、基本目標	2
沿革	3
組織図	4
配置図	5
北見工業大学環境方針	6
環境マネジメントシステムの状況	
ISO14001認証取得に関連した活動	7
環境マネジメントシステム組織図	8
北見工業大学生協同組合環境配慮への取組	9
環境に関する活動状況	
省エネルギー対策	10
今後の省エネルギーの対策について	
校内美化清掃	
禁煙対策	
環境負荷	11
公園町キャンパス総エネルギー投入量	
公園町キャンパス水質資源投入量	
廃棄物等総排出量及びその低減対策	12
ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物の保管及び処理状況	13
環境に対する規制についての対策	14
グリーン購入・調達状況	15~16
再生紙購入実績	16
環境研究	
オホーツク地域環境保全研究推進センター	17
地域密着型ガスハイドレート技術活用研究推進センター	18
水素分離・精製研究推進センター	19
寒地環境防災研究推進センター	20
雪氷研究推進センター	21
水環境研究推進センター	22
環境教育	23~35
環境コミュニケーション	
環境に関する公開講座	36~37
学生主体の環境活動	38~40
KITeco(北見工業大学環境保全学生委員会)の活動について	38
環境報告ガイドラインとの対照表	42
北見工業大学環境報告書2008・2009の作成にあたって	43

環境問題に真摯に取り組む北見工業大学

本学は、自然に恵まれた広大なオホーツク地域に立地する工学部の特徴を生かして、これまでも様々な形で「環境」に関わる教育・研究を積極的に進めてきております。平成16年4月に、全ての国立大学が「国立大学法人」に形態を変え、各国立大学法人がそれぞれの「特色」を強く打ち出すことが求められています。そのような状況下、本学では、平成22年4月に大学院博士後期課程を改組し、これまでの「物質工学専攻」と「システム工学専攻」の2専攻を、「生産基盤工学専攻」、「医療工学専攻」そして「寒冷地・環境・エネルギー工学専攻」の3専攻にしました。「寒冷地・環境・エネルギー工学専攻」の名称が物語るように、本学はこの地域の「環境・エネルギー問題」にこれまで以上に積極的に取り組むことを表明したことになります。本学の環境に関する取組の一つとして、平成19年3月に財団法人日本規格協会から認証を受けたISO14001があります。認証の取得にあたっては、本学の環境に対する「教育・研究活動」に加え、学生が組織する環境保全学生委員会(KITeco)の活動が高く評価されました。その後、平成19年9月、平成20年9月の定期維持審査を経て、平成21年9月には更新審査を受け、無事パスすることができました。これは、KITecoの引き続いての活発な活動および全教職員・学生の環境に対する真摯な取組が評価されたもので、喜ばしい結果でありました。

上記のような取組に加えまして、本学では、公共的機関の一つとして、積極的な自然エネルギーシステムの導入を図っています。平成21年度には、総合研究棟の屋上に10kW、そして図書館屋上に38kWの太陽光発電パネルを設置しました。前者は、平成20年7月に開催された北海道洞爺湖サミットの施設で使用されたパネルの一部で、従前からの「太陽光エネルギー→北見工業大学」のイメージをさらにアピールしようとの意図で導入したものです。後者は、「積極的に太陽光発電パネルの導入を進める」とする政府の方針を受けて、文部科学省の助成を受けて設置されたものです。本学では、平成22年度には、大学食堂の改修・増築を進めており、その屋上にも一部NEPCからの助成を受けて、25kWのパネルを設置する予定で作業を進めております。他の小型の発電パネル設備と合わせると、全部で約80kWの太陽光発電パネルが設置されることになります。このことは、工学部学生に対して、改めて「環境・エネルギー」の重要性を普段の生活を通じて知らせることに役立つとともに、広く北見市民への啓蒙にも繋がるものと期待しているところです。世界的な異常気象がしばしば報道される昨今、北見地方も通常とは異なる季節変化を感じるようになってきています。しかし、北見工業大学は、これまでと同様「自然と調和するテクノロジーの発展を目指して」をスローガンに、これまで以上に教育・研究に邁進していくことをお約束いたします。



北見工業大学 理事・副学長
高橋 信夫

北見工業大学の概要

北見工業大学の理念と使命

北見工業大学は「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お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。このことをもって、本学は地域社会の発展はもとより、国家・国際社会の安全と平和および文化の進展に貢献する。

北見工業大学の基本目標

1. 向学心を喚起し、創造性を育み、将来の夢を拓く教育

学部教育では、基礎学力を養うと共に、多様な体験型教育も導入することにより、主体的な問題把握能力の育成を重視する。そのため、特に実験、実習、演習の場に発表・討論の機会を設定するなどの「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。

大学院教育では、創造性に富み、企画力や指導力を発揮できる（高度）専門技術者を養成する。そのため、独創的で高度な教育研究を推進する中で未来志向を喚起する教育を行い、知の世紀をリードできる個性ある技術者を養成する。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。

なお、学部・大学院を通して、国際社会に適応可能な語学力と素養も身に付けさせることで、多様な異文化との協調を図りながら、新しい時代を切り拓くたくましい人材を育成できるよう「人間力教育」の充実も目指す。

2. 個性に輝き、知の世紀をリードし、地域特色のある研究

本学の立地基盤であるオホーツク地域の特性に根ざしたこれまでの研究実績を踏まえ、「自然と調和するテクノロジーの発展」と「寒冷地域に根ざし、役立つ研究」をキーワードとしながら、個性輝く研究分野をより一層発展させるとともに新たな研究課題に挑戦する。すなわち、本学の特色である独自の研究分野として、雪氷、寒冷地における社会基盤技術、新エネルギー、自然環境保全に関する研究を展開する。さらに、高齢化と過疎化が進行する広大なオホーツク地域における地域住民の安全・安心確保の視点から、工学と医学の学際領域の研究を地域広域医療や介護の支援も視野に入れて推進する。また、農業地帯に立地する工業大学としての独自の役割も積極的に拡大するとともに、各種生産基盤を構成するそれぞれの工学技術分野の高度化と先端化を目指した研究を展開することによって、学際、境界領域分野に積極的に挑戦する。これらの分野から質の高い特色ある研究を育て、本学の個性的研究として確立できるよう研究水準の向上を目指す。

3. 地域のニーズに応え、地域をリードし、地域の発展に貢献

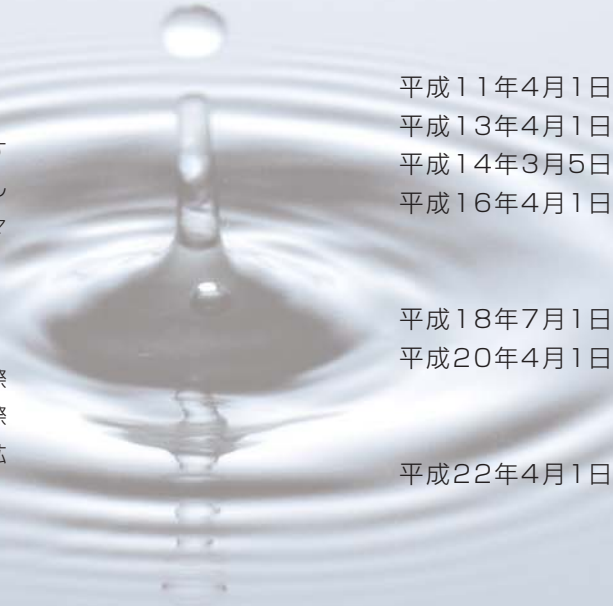
教育・研究あるいは人材養成を通して、地域社会の発展と社会基盤の充実に積極的に貢献する。特に教育面では、小中高生に対する科学教育の支援、技術者に対するブラッシュアップ教育、および一般社会人へのリカレント教育を推進する。また、自治体と連帯し地域の政策決定、あるいは環境などの社会問題の解決にも積極的に関与し、夢と希望のある地域づくりに貢献する。さらに、教職員個々が持っている能力・技能を活用し、地域の文化・スポーツの発展にも寄与する。

4. 国際的視野を踏まえた教育研究、学生・教職員の国際化を推進

多くの国から留学生を受け入れるとともに、国際化に対応できる素養とコミュニケーション能力を持った学生を育てる。また、国際的視野を踏まえて教育研究を活性化するため、交流協定校を拡大しながら学生・研究者の交流を図ると共に、様々なレベルでの国際共同研究を奨励・推進する。これらの目標を達成するためには、学生・教職員の語学能力の向上が必要であり、海外研修の機会を拡大させる。さらに、留学生や研究者など多くの外国人と地域との交流の機会を増やすなど、地域の国際化にも貢献する。

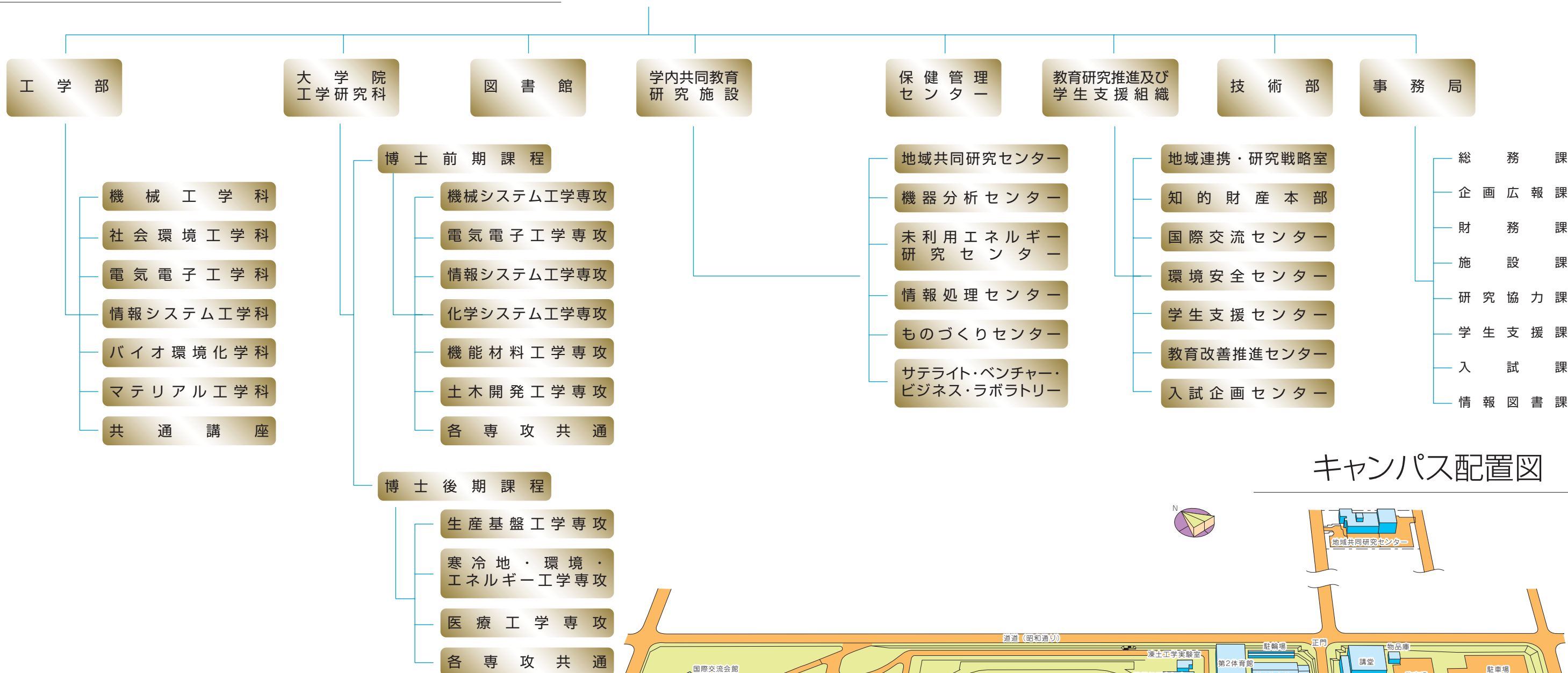
沿革

昭和35年4月1日	国立学校設置法の一部を改正する法律（昭和35年法律第16号）により、北見工業短期大学（機械科、応用化学科）が設置
昭和37年4月1日	電気科が設置
昭和40年4月1日	土木科が設置
昭和41年3月31日	北見工業短期大学の学生募集を停止
昭和41年4月1日	国立学校設置法の一部を改正する法律（昭和41年法律第48号）により、北見工業大学（機械工学科、電気工学科、工業化学科、土木工学科、一般教育等）が設置
昭和42年6月1日	国立学校設置法及び国立養護教諭養成所設置法の一部を改正する法律（昭和42年法律第18号）により、北見工業短期大学は廃止
昭和45年4月1日	開発工学科が設置
昭和48年4月1日	電子工学科が設置
昭和50年4月1日	保健管理センターが設置
昭和51年4月1日	環境工学科が設置 工学専攻科が設置
昭和53年4月1日	共通科目（工業数学）が設置
昭和54年4月1日	応用機械工学科が設置
昭和59年3月31日	工学専攻科が廃止
昭和59年4月12日	国立学校設置法の一部を改正する法律（昭和59年法律第13号）により、北見工業大学大学院工学研究科修士課程（機械工学専攻、電気電子工学専攻、化学環境工学専攻、土木開発工学専攻）が設置 33科目が講座に改正
昭和64年1月1日	情報処理センターが設置（学内措置）
平成2年4月1日	情報工学科が設置
平成3年11月20日	技術部が設置（学内措置）
平成4年4月10日	地域共同研究センターが設置
平成5年4月1日	機械工学科、応用機械工学科、電気工学科、電子工学科、工業化学科、環境工学科、土木工学科、開発工学科及び一般教育等が改組再編され、機械システム工学科、電気電子工学科、化学システム工学科、機能材料工学科、土木開発工学科及び共通講座（人間科学）が設置 情報工学専攻が設置
平成6年4月1日	留学生教育相談室が設置（学内措置）
平成6年9月7日	情報工学科及び共通講座（工業数学）が改組再編され、情報システム工学科が設置
平成7年4月1日	大学院工学研究科修士課程を改組し、博士前期課程（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）及び博士後期課程（システム工学専攻、物質工学専攻）が設置
平成9年4月1日	機器分析センターが設置
平成11年4月1日	未利用エネルギー研究センターが設置
平成13年4月1日	サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーが設置
平成14年3月5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、北見工業大学が設置
平成16年4月1日	地域連携・研究戦略室、知的財産本部および国際交流センターが設置 ものづくりセンターが設置
平成18年7月1日	機械システム工学科、電気電子工学科、情報システム工学科、化学システム工学科、機能材料工学科及び土木開発工学科が改組再編され、機械工学科、社会環境工学科、電気電子工学科、情報システム工学科、バイオ環境化学科及びマテリアル工学科が設置
平成20年4月1日	大学院工学研究科博士後期課程（システム工学専攻、物質工学専攻）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及び医療工学専攻が設置
平成22年4月1日	

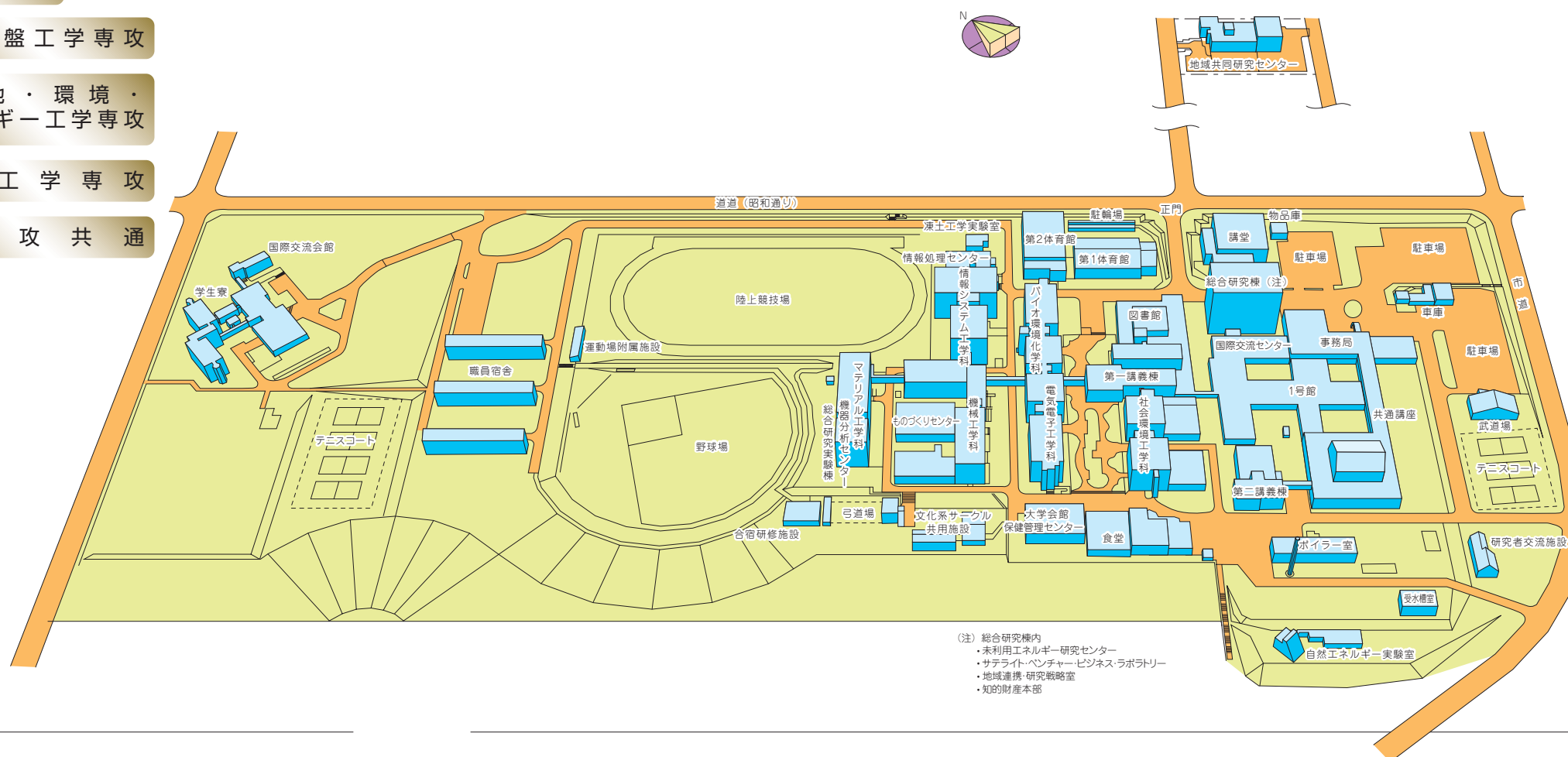


北見工業大学の組織図(平成22年度)

北見工業大学



キャンパス配置図



北見工業大学環境方針

北見工業大学はこれまで「自然と調和するテクノロジーの発展を目指して」をスローガンに掲げ、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生かす、環境にもやさしい新しい工学の推進に努力して来ました。

21世紀は「環境」の世紀といわれています。そこで本学は、教育と研究においてこれまで以上に地球環境問題改善に積極的に関与するため、エネルギー教育調査普及事業の「地域拠点大学」として採択され、「オホーツク地域エネルギー環境教育研究会」を設立しました。そこにおいてエネルギー環境に関する実践教育のための教材作成、および地域住民のエネルギー環境問題に対する取り組みへの支援を開始しています。

北見工業大学は、これまでの取り組みを進展させるとともに、以下の活動を継続的に実践していきます。

- (1) 環境保全に関する研究の奨励およびエネルギー・環境に関する研究を重点研究分野の1つに設定し、地域に密着した特色ある研究を推進します。
- (2) 環境改善に貢献する学生を育成するため、環境に係わる関連科目の充実、公開講座の企画・開催および地域社会に対する環境活動を行います。
- (3) 環境側面とその影響を常に把握し、省資源・省エネルギー、廃棄物の減量に努め、環境汚染の予防および校内美化に取り組めます。
- (4) 環境関連法規、規則、当大学が同意するその他の要求事項を順守します。
- (5) この環境方針に基づく環境目的・目標を具体的に設定し、教職員、学生および北見工業大学生協同組合職員と協力してこれらの達成を図ります。
- (6) 環境目的・目標の達成を図る諸活動の中で、定期的に環境監査を実施し、環境マネジメントシステムの継続的改善を図ります。
- (7) この環境方針、環境目的・目標および諸活動は文書及びインターネットホームページなどにより広く開示します。

2006年9月1日

北見工業大学長

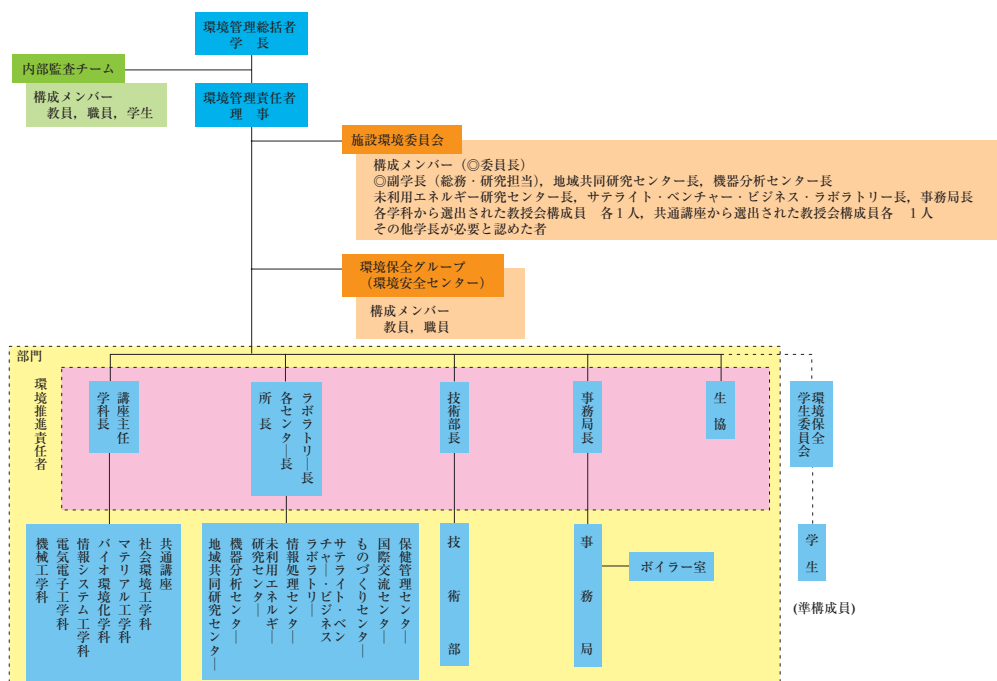
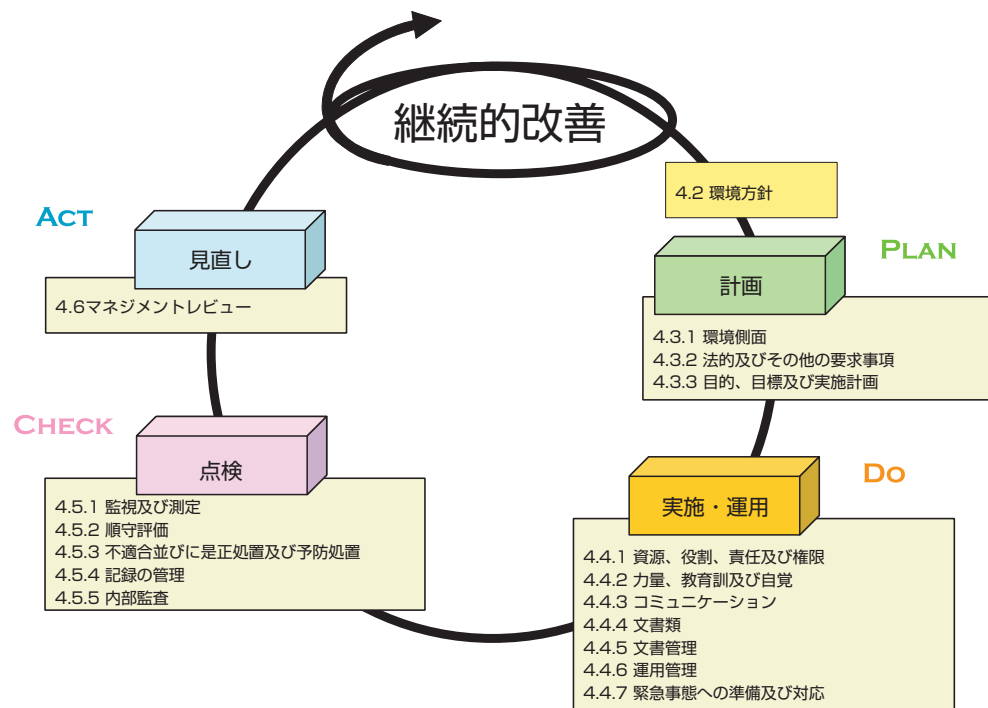
環境マネジメントシステムの状況

ISO14001認証取得に関連した活動

平成18年2月9日	第1回(平成17年度)ISO14001取得専門委員会で運営体制及び日程を協議
平成18年3月30日	第2回(平成17年度)ISO14001取得専門委員会で学生の位置付け、環境側面の抽出及び環境影響評価方法について審議
平成18年4月1日	キックオフ宣言
平成18年4月	環境側面の抽出・法規制調査
平成18年4月25日	第1回ISO14001取得専門委員会 文書化についてコンサルタントの説明
平成18年5月	環境影響評価
平成18年6月23日	第2回ISO14001取得専門委員会で環境側面の抽出及び環境影響評価表・評価基準、著しい環境側面登録及び法規制等登録、環境方針、環境目的・目標及び実施計画について審議 コンサルタントの助言により環境目的・目標の作成、環境方針の訂正
平成18年7月	環境保全学生委員会結成
平成18年7月25日	第3回ISO14001取得専門委員会で環境目的・目標及び実施計画、環境マネジメントマニュアル及び手順書について審議 コンサルタントから助言
平成18年9月1日	北見工業大学環境方針宣言、システム運用開始
平成18年9月21日	第4回ISO14001取得専門委員会で、ISO14001認証審査機関の選定、環境マネジメントシステム様式集について審議
平成18年9月22日	内部監査員養成講習会開催
平成18年10月	第5回ISO14001取得専門委員会で環境方針カード(案)について審議 内部監査についてコンサルタントの説明
平成18年11月1日	第6回ISO14001取得専門委員会で認定機関財団法人日本規格協会よりISO14001審査について説明
平成18年11月27日~12月12日	内部監査実施
平成18年12月19日	第7回ISO14001取得専門委員会で内部監査統括リーダーより内部監査報告書の説明
平成19年1月10日~12日	第1回本審査
平成19年2月	マネジメントレビュー
平成19年2月26日	第2回本審査受審説明会
平成19年3月6日~7日	第2回本審査
平成19年3月19日	認定機関財団法人日本規格協会より環境マネジメントシステムISO14001の認証を取得
平成19年3月22日	第8回ISO14001取得専門委員会
平成19年8月10日	内部監査員養成講習会開催
平成19年8月24日~9月10日	内部監査実施
平成19年9月12日	定期維持審査事前説明会
平成19年9月26日~27日	定期維持審査
平成19年11月14日	認定機関財団法人日本規格協会より環境マネジメントシステムISO14001の登録継続を承認
平成19年12月	マネジメントレビュー
平成20年6月13日	内部監査員養成講習会開催
平成20年8月20日~29日	内部監査実施
平成20年9月8日	第2回定期維持審査受審説明会
平成20年9月18日~19日	第2回定期維持審査
平成20年10月29日	認定機関財団法人日本規格協会より環境マネジメントシステムISO14001の登録継続を承認
平成20年11月	マネジメントレビュー
平成21年6月19日	内部監査員養成講習会開催
平成21年6月26日~7月30日	内部監査実施
平成21年9月15日	第1回更新審査受審説明会
平成21年9月29日~30日	第1回更新審査
平成21年10月19日	認定機関財団法人日本規格協会より環境マネジメントシステムISO14001の登録更新を承認
平成21年11月	マネジメントレビュー

環境マネジメントシステム組織図

ISO14001 で求められている環境マネジメントシステムを以下のPDCAサイクルを実施し、継続的な改善を図っています。



北見工業大学生協同組合 環境配慮への取り組み紹介

1. 北見工業大学環境保全学生委員会 (KITeco) への活動支援と共同による取り組み

- 1) 生協費用で大学生協主催環境セミナーへ派遣全国の大学、大学生協、環境サークル等が集い、互いの活動事例を学び合う環境セミナーに環境保全学生委員会のメンバーを毎年参加させています。
開催日時2008年10月18日～19日開催場所早稲田大学4名派遣
開催日時2009年10月24日～25日開催場所京都大学4名派遣



- 2) 生協の費用援助による下川町の環境への取り組み視察研修会
開催日時2008年9月25日～26日約20名参加



- 3) 環境保全学生委員会との共同・協力による取り組み

★食堂で使用された割箸を回収し地元留辺蘂の製箸業者へ送付。
その工場では、木材の乾燥工程で火を使用。その残り火を使って廃棄割箸を、炭にしてから肥料などの用途で無料配付している。



★レジ袋削減運動

- ・2008年11月13日「レジ袋削減に向けた取り組みに関する協定」
北見市・北見消費者協会・北見工業大学環境保全学生委員会、生協と締結
- ・2008年12月1日より購買店でレジ袋有料化開始
- ・レジ袋有料化に伴う収益金をNPO プロジェクトTへ寄付



★教室内での喫食に伴う包装材等の廃棄の徹底と食事マナーの呼びかけ

2. 2009年9月グリストラップ入れ替え工事

食堂店舗に設置されているグリストラップの容量の拡張と洗浄方式をバイオ酵素方式からオゾン方式に変更し、洗浄力をアップしました。

3. カートリッジ回収箱設置

カートリッジ回収箱を設置して、各メーカーのインクカートリッジやトナーの回収をしています。

環境に関する活動状況

省エネルギー対策

- エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)により「第二種エネルギー管理指定工場」として指定されています。
- 省エネルギー体制
- エネルギー管理標準を制定しています。
- 省エネルギーの目標と取組
- エネルギー消費原単位において前年度比1%削減を目標とし、4年間で4%の削減を目指しています。

今後の省エネルギーの対策について

- 照明の節電
- 人のいない部屋や窓際照明及び昼休みの消灯を行っています。
- 外灯にタイマー等による照明制御の導入を行っています。
- 省エネルギー機器への更新
- Hf 照明器具や高力率型変圧器など省エネルギー機器への更新を行っています。
- 啓発活動
- 照明スイッチや空調機のスイッチ付近に省エネルギー啓発シールを貼り、啓発活動を行っています。



校内美化清掃

本学では19年度から環境美化行事の一貫として教職員・学生が参加して、公園町キャンパスの道路、植え込み等の清掃、及びゴミ・空き缶拾いを実施しています。年10回行っていますが、毎回大勢が参加し、学内行事として定着しています。



禁煙対策

本学では、教職員・学生の健康維持と環境保全の面から、禁煙対策を検討し、平成15年から健康増進法が施行されたことにより、計画的に構内の禁煙化をすすめています。

禁煙キャンペーンを行って、指定場所以外の喫煙はしないようピラを配り、環境改善をすすめています。

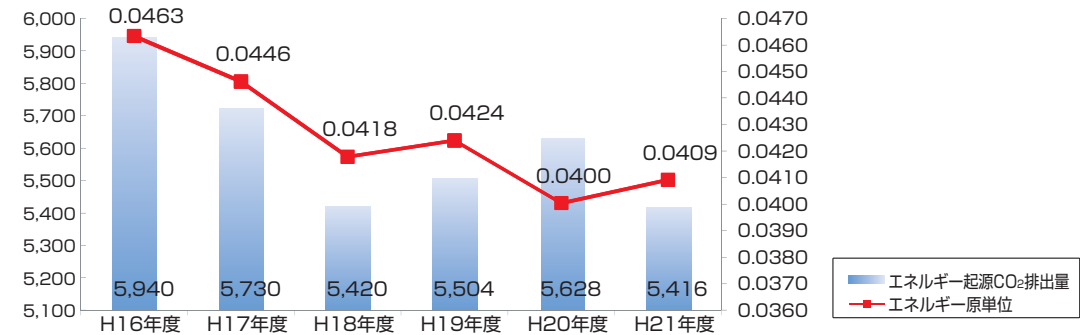
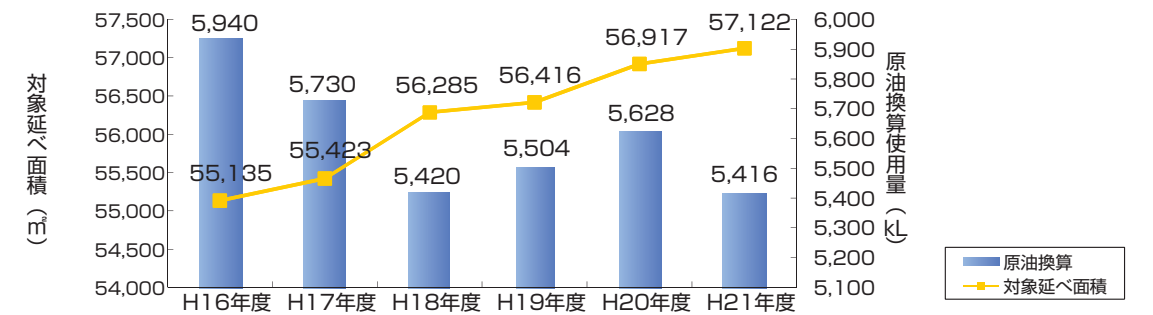
環境負荷

公園町キャンパス総エネルギー投入量

施設の整備により面積が増えています。省エネルギーの効果が顕著となっています。冬季の寒冷、夏季の猛暑などの外的要因による変動もありますが、減少傾向にあります。

エネルギー種別	H16年度	H17年度	前年度比	H18年度	前年度比	H19年度	前年度比	H20年度	前年度比	H21年度	前年度比
電気 [kWh]	6,484	6,399	98.7	6,249	97.7	6,351	101.6	5,971	94.0	5,875	98.4
都市ガス [kNm³]	148	163	110.1	175	107.4	207	118.3	112	54.1	99	88.4
A重油 [kL]	813	749	92.1	661	88.3	663	100.3	672	101.4	725	107.9
灯油 [kL]	10	10	100.0	11	110.0	10	90.9	7	70.0	4	57.1
エネルギー起源CO2排出量 [t-CO2e]	5,940	5,730	96.5	5,420	94.6	5,504	101.5	5,628	102.3	5,416	96.2
原油換算 [kL]	2,555	2,473	96.8	2,352	95.1	2,392	101.7	2,279	95.3	2,337	102.5
対象延べ面積 [m²]	55,135	55,423	100.5	56,285	101.6	56,416	100.2	56,917	100.9	57,122	100.4
エネルギー原単位 [kL/m²]	0.0463	0.0446	96.3	0.0418	93.7	0.0424	101.5	0.0400	94.4	0.0409	102.2

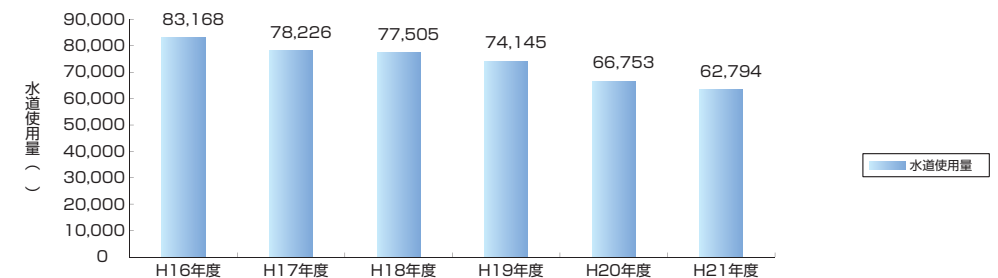
※原油換算は平成18年度に改正された省エネ法に基づき換算。
 ※前年度比は、対象の前年度を100として計算
 ※エネルギー原単位は、年度毎の対象延べ面積あたりの原油換算値。



公園町キャンパス水質資源投入量

公園町の生活系、実験系、空調系の取水は井水を使用しています。節水の呼びかけにより減少傾向にあります。

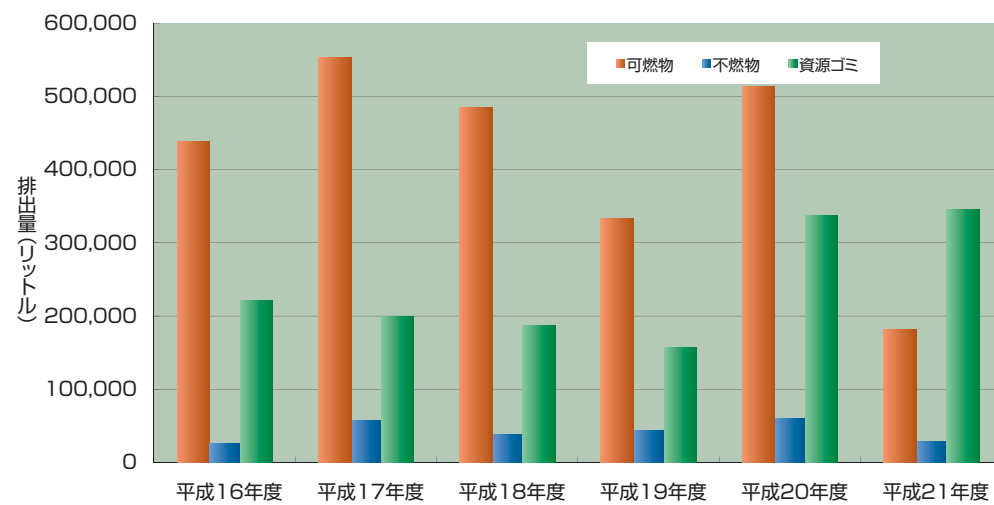
水資源	H16年度	H17年度	前年度比	H18年度	前年度比	H19年度	前年度比	H20年度	前年度比	H21年度	前年度比
水道使用量 [m³]	83,168	78,226	94.1	77,505	99.1	74,145	95.7	66,753	90.0	62,794	94.1



廃棄物等総排出量及びその低減対策

90リットル入り袋

廃棄物の種類	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年
可燃物 (リットル)	437,490	552,960	484,560	332,640	512,280	180,090
不燃物 (リットル)	25,920	57,060	37,890	43,740	59,130	28,440
資源ゴミ (リットル)	220,680	198,900	187,200	156,960	339,030	346,680



可燃物、不燃物及び資源ゴミの排出量は平成17年度以降、平成20年度を除いて低減しており、特に可燃物の排出量減少が顕著となっています。また、資源ゴミは平成20年度から増加傾向にあります。

本学では廃棄物の低減対策として以下の取り組みを行っています。

- ・学内通知文は、電子メールにより行っています。
- ・印刷物は、可能な限り両面印刷を行うことにしています。
- ・不要書類の裏面を印刷用に活用しています。
- ・各種共通資料は電子化し、共有サーバーに保管し、紙の印刷を削減しています。

廃棄物でリサイクルが可能な古紙、ペットボトル、カン類及びビン類について分別収集を行い、資源化を行っています。

ポリ塩化ビフェニル(PCB) 廃棄物の保管及び処理状況

PCBの保管状況

本学では、PCB廃棄物について「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づき、化学システム工学科電気室を保管場所に定め、PCBが外部に漏れ出さないような密閉容器に収納して保管しています。また、特別管理産業廃棄物管理責任者を定め、容器の性状、囲い等の有無、分別・混在の有無、漏れ等のおそれについて点検を行い、保管状況の届出書を北海道知事へ毎年提出しています。

平成19年度の報告では、異常はありませんでした。

PCB廃棄物保管数量	数量	備考
高圧コンデンサ	5台	早期登録対象廃棄物
安定器	881個	事業所にて保管

PCB廃棄物の処分状況

平成19年度において、自ら処分したPCB廃棄物はありませんでした。

PCB廃棄物の処分は、日本環境安全事業株式会社(JESCO)に委託する計画であり、廃棄物処理の早期登録申込を平成17年12月に行っています。

アスベスト対策

本学における建築物にアスベストの対応として、平成3、4年度に調査を行い、必要な対策を講じてきました。平成17年度には「吹き付けアスベスト」に加え、新たに「吹き付けロックウール」、「引き付けひる石」、「及び折板裏打ち石綿断熱材」の3品目について規制強化前の平成8年度以前に建設された建物について、平成17年度から18年度に調査及び全面撤去処置がなされた。また、18年10月13日18文科施第321号の通知により、石綿の含有1%から0.1%への強化及び20年2月14日19文科施419号の通知による石綿の種類3種類から6種類と範囲の拡大があったが、いずれも処置確認済みであり、その結果、飛散する恐れのある部屋はありません。

環境に対する規制についての対策

本学は様々な環境に関する法令等を遵守し、学内及び地域社会の良好な環境の維持に取り組みます。

排水量及び水質

公園町キャンパスは、下水道法及び下水道条例の規定に基づく特定事業場として下水排除基準が定められており、年に4回水質検査を行っています。

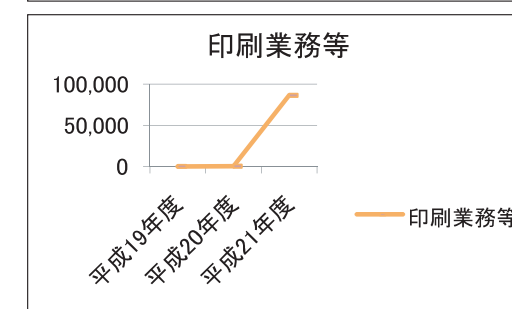
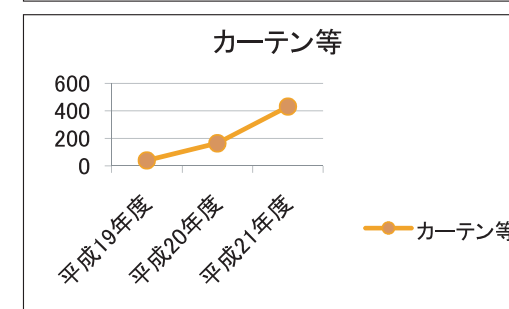
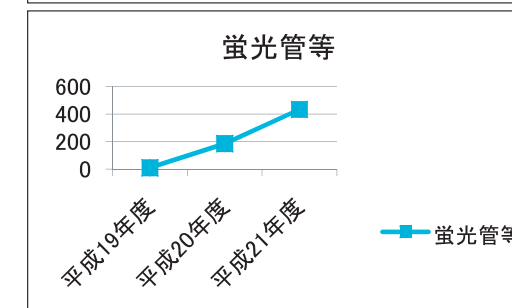
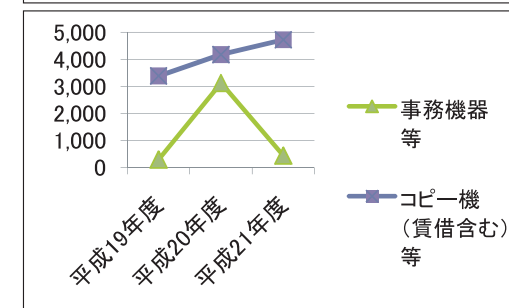
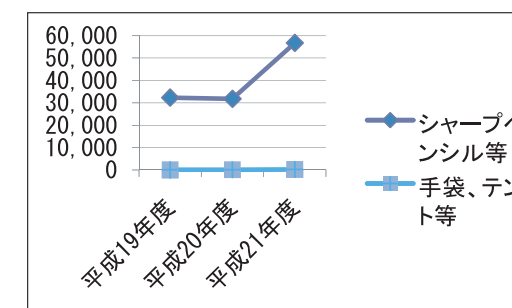
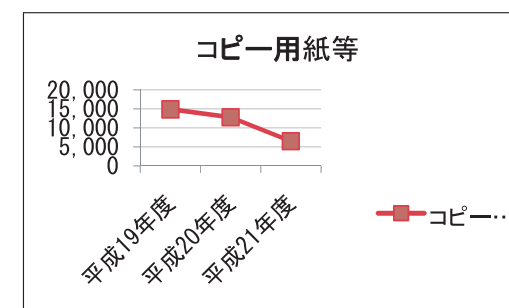
項目	基準値	単位	平成22年3月分析 計量結果			
			校舎正門 (東側)	校舎テニス コート(南側)		
			校舎正門 (東側)	校舎テニス コート(南側)		
環境項目	pH	5超え9未満	-	8.0	7.7	
	BOD	600以下	mg/L	56	53	
	SS	600以下	mg/L	43	33	
	よう素消費量	220以下	mg/L	17	21	
	ノルマルヘキサン抽出物質(植物性)	30以下	mg/L	1.6	4.8	
	ノルマルヘキサン抽出物質(鉱物性)	5以下	mg/L	0.5未満	0.5未満	
	フェノール類	5以下	mg/L	0.1未満	0.1未満	
	銅及びその化合物	3以下	mg/L	0.01	0.02	
	亜鉛及びその化合物	2以下	mg/L	0.06	0.02	
	溶解性鉄	10以下	mg/L	0.3未満	0.3未満	
	溶解性マンガン	10以下	mg/L	0.1未満	0.1未満	
	クロム及びその化合物	2以下	mg/L	0.005未満	0.005未満	
	カドミウム及びその化合物	0.1以下	mg/L	0.001未満	0.001未満	
	シアン化合物	1以下	mg/L	0.1未満	0.1未満	
	鉛及びその化合物	0.1以下	mg/L	0.001未満	0.001未満	
	有機リン化合物	1以下	mg/L	0.1未満	0.1未満	
	六価クロム化合物	0.5以下	mg/L	0.005未満	0.005未満	
	ひ素及びその化合物	0.1以下	mg/L	0.01未満	0.01未満	
	水銀及びその他の水銀化合物	0.005以下	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	
	アルキル水銀化合物	検出されないこと	-	不検出	不検出	
政令の基準	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	0.003以下	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	
	トリクロロエチレン	0.3以下	mg/L	0.02未満	0.02未満	
	テトラクロロエチレン	0.1以下	mg/L	0.005未満	0.005未満	
	ジクロロメタン	0.2以下	mg/L	0.02未満	0.02未満	
	四塩化炭素	0.02以下	mg/L	0.002未満	0.002未満	
	1,2-ジクロロエタン	0.04以下	mg/L	0.004未満	0.004未満	
	1,1-ジクロロエチレン	0.2以下	mg/L	0.02未満	0.02未満	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4以下	mg/L	0.04未満	0.04未満	
	1,1,1-トリクロロエタン	3以下	mg/L	0.03未満	0.03未満	
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06以下	mg/L	0.006未満	0.006未満	
	1,3ジクロロプロペン	0.02以下	mg/L	0.002未満	0.002未満	
	チウラム	0.06以下	mg/L	0.006未満	0.006未満	
	シマジン	0.03以下	mg/L	0.003未満	0.003未満	
	チオベンカルブ	0.2以下	mg/L	0.02未満	0.02未満	
	ベンゼン	0.1以下	mg/L	0.01未満	0.01未満	
	セレン及びその化合物	0.1以下	mg/L	0.01未満	0.01未満	
	ほう素及びその化合物	10以下	mg/L	0.02未満	0.02未満	
	ふっ素及びその化合物	8以下	mg/L	0.08未満	0.08未満	
	健康項目					

グリーン購入・調達状況

グリーン購入・調達については、グリーン購入法が施行されて以来、本学では、毎年その調達実績の概要を取りまとめ、環境負荷低減に役立つ製品、サービスについて100%を達成しています。また、再生紙購入実績においては、学内外への連絡連絡をメール等の電子媒体の積極的な活用、また、両面コピー、コピー用紙等の裏面再利用等、節減対策を実施することにより削減への努力をしています。

グリーン購入・調達の状況

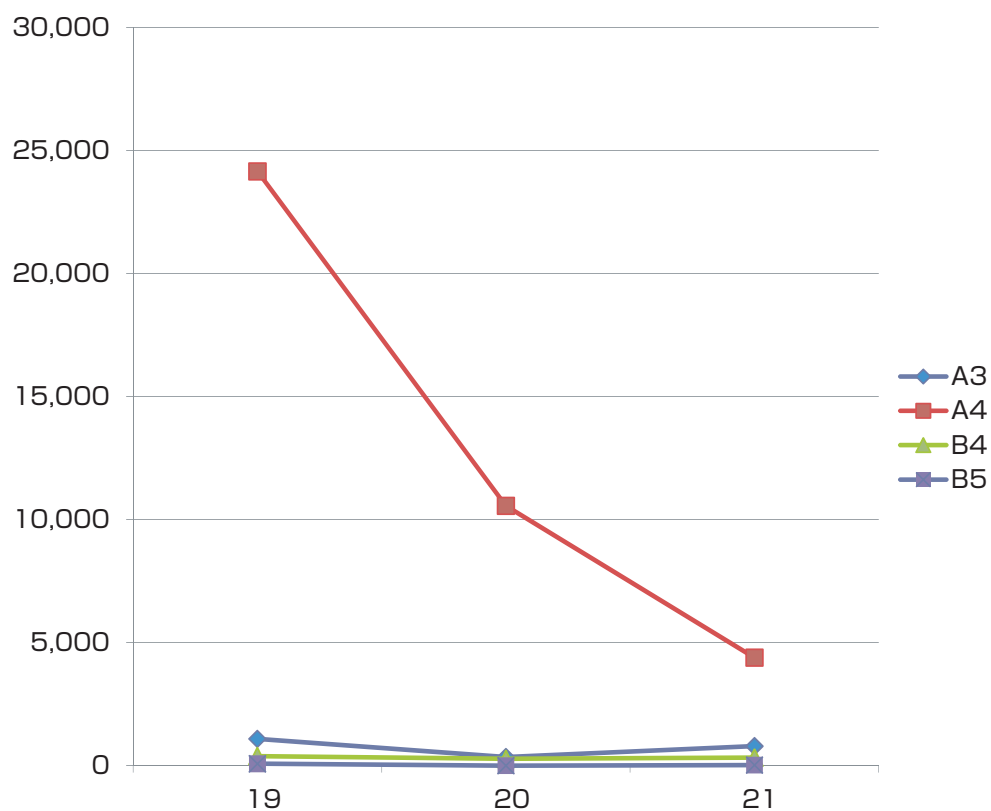
分類	適用	平成19年度	平成20年度	平成21年度
紙類	コピー用紙等	14,900kg	12,789kg	6,522kg
文具類	シャープペンシル等	32,300個	31,768個	56,728個
機械類	事務機器等	290台	3,122台	436台
OA機器	コピー機(賃借含む)等	3,386台	4,177台	4,724台
照明	蛍光灯等	10本	185本	433本
インテリア類	カーテン等	39枚	164枚	430枚
作業用具	手袋、テント等	81個	157個	237個
役務	印刷業務等	170件	291件	86,536件



環境研究

再生紙購入実績

年度	規格	購入箱数	重量 (kg/箱)	購入量 (kg)
19	A3	84	13.00	1,091.9
	A4	2,497	9.68	24,158.5
	B4	24	16.34	392.0
	B5	9	8.59	77.3
	合計			25,719.7
20	A3	27	13.00	351.0
	A4	1,092	9.68	10,565.1
	B4	17	16.34	277.7
	B5	0	8.59	0.0
	合計			11,193.8
21	A3	61	13.00	792.9
	A4	454	9.68	4,392.5
	B4	20	16.34	326.7
	B5	3	8.59	25.8
	合計			5,537.9



オホーツク地域環境保全研究推進センター ～オホーツク地域の環境保全を目指して～ センター長:鈴木輝之(社会環境工学科) 構成員9名

21世紀は環境の世紀と言われています。持続可能な社会を構築するには、環境負荷を自然の自浄能力の範囲内に抑え、物質を循環使用する社会システムを構築する必要があります。そのためには、地球上の気圏・水圏・地圏等を循環する汚染物質の分析・監視をすると同時に、制御を適切に行い、さらに物質循環型社会システムに適合する材料・製品の製造技術、および使用後の処理・リサイクル・処分技術の開発に積極的に取り組まなくてはなりません。

豊かな自然環境に恵まれているオホーツク地域においても近年、農業、酪農業、水産業、林業、工業等の諸分野で様々な環境課題を抱えるようになりました。このオホーツク地域を後背地とする当センターは、地域貢献を重視する本学の前線任務を遂行し、環境保全のための研究を地域とともに推進し、成果をあげ地域の信頼を高めていくことを一つの目的としています。また、蓄積したシーズはオホーツク地域にとどめることなく、域外に積極的に発信することによって有用な情報・ニーズを受信し、相乗効果を高めて、開かれた特色ある研究拠点形成を目指しています。

例えば大気中のCO₂、汚染物質の低減・除去技術の開発;河川・湖沼の水質保全技術・環境負荷予測モデルの開発; 表層土壌流出の抑制・地下水水質保全技術の開発; 生物圏・気圏・水圏・地圏を横断する環境改善技術の開発等に幅広く、多面的に対応しています。



地域密着型ガスハイドレート技術活用研究推進センター

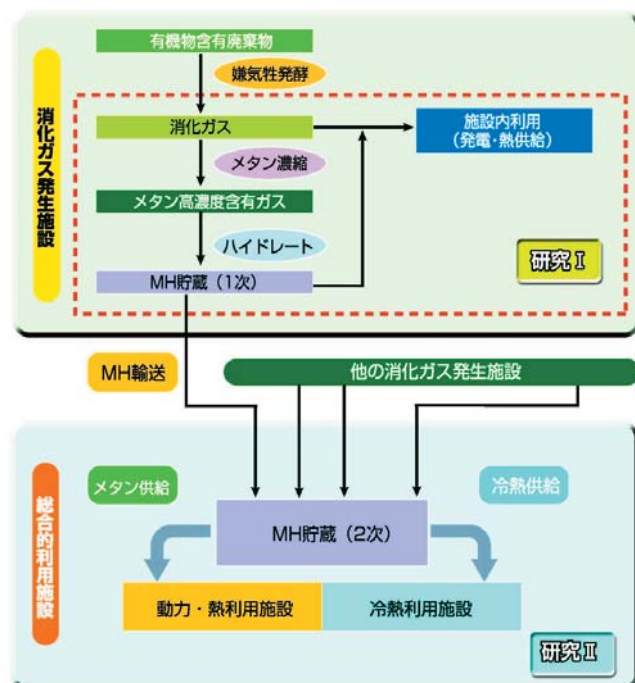
～ 地域環境保全・エネルギー安定供給を目指したガスハイドレート化技術の展開～

センター長:高橋信夫(マテリアル工学科) 構成員:13名

本学の位置する道東地域は豊かな自然環境に恵まれた地域であり、農業、林業、畜産業、水産業等が基幹産業となっています。生産される食品等の製品は、安全性も高く魅力あるものですが、その一方で、これら産業からの廃棄物処理が環境面での大きな課題となっています。これら有機物を含有する廃棄物の微生物による嫌気性発酵でメタンを生産し、それを有効に活用できれば、環境面ばかりでなくエネルギー面においても意味するところは大きくなります。上記のことは、以前からその可能性が検討されていることですが、効率良いシステムの構築は実現していません。その大きな理由としては、①メタン発生源が小規模で分散していること、②生産施設における発生メタン量が冬場において不足、夏場において過剰になることが挙げられます。しかし、今後、環境保全の重要性、地域発生型中小規模エネルギー資源活用の重要性がこれまで以上に認識される状況下、適度な規模での廃棄物の集約の実現、そして中小規模メタン発生源に対応したメタン輸送・貯蔵技術が開発されれば、これらの問題点を乗り越えることができます。

本研究推進センターでは、将来的に、有機物含有廃棄物からのメタン発生量が消化ガス発生施設自体での消費量を上回ることを想定し、中小規模の余剰メタンに関して、効率良い貯蔵・輸送技術、およびエネルギー源としての活用技術を開発しようとするものです。

その際、近年、将来のエネルギー資源として注目されているメタンハイドレートに着目し、システムの中核にメタンハイドレートの工学的応用を据え、将来に向けての技術開発を進めることを目的としています。



水素分離・精製研究推進センター

～ 低コスト・高純度水素製造法を目指して～

センター長:青木清(マテリアル工学科) 構成員:7名

地球温暖化防止策の一つとして、水素燃料電池が世界的に注目されている。燃料電池の実用化・普及には、燃料である高純度水素を安価に大量生産する技術を開発することが大きな課題である。金属中を水素だけが通り抜ける性質を利用して水素を分離・精製できるが、従来、価格が低く、資源に富む非Pd系の水素透過合金は通常、過剰に水素を吸蔵して脆化割れする欠点が克服できなかった。我々のグループでは水素透過性と耐水素脆化性を別の相に担わせる新しいタイプの複相水素透過合金を設計・製作して、耐水素脆化性に優れた高性能水素透過合金の開発に成功した。当推進センターでは、炭化水素系燃料の水蒸気改質による水素製造用の触媒材料の他に、上記の複相水素透過合金の特性や信頼性の一層の向上を目指した研究を行っている。

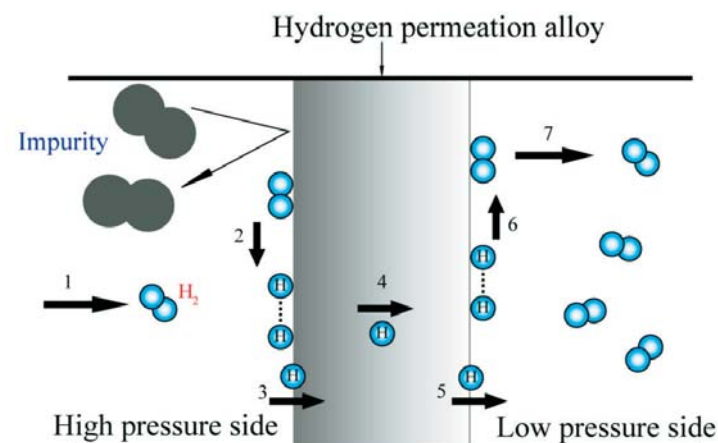


図1 水素透過合金を用いた水素の分離・精製の模式図。水素は金属表面で水素原子に解離して金属中に溶け込み、水素濃度勾配を駆動力として拡散する。他方、水素に比べて不純物の拡散速度が圧倒的に低い。したがって水素のみが、実質的に拡散し、高純度水素が得られる。

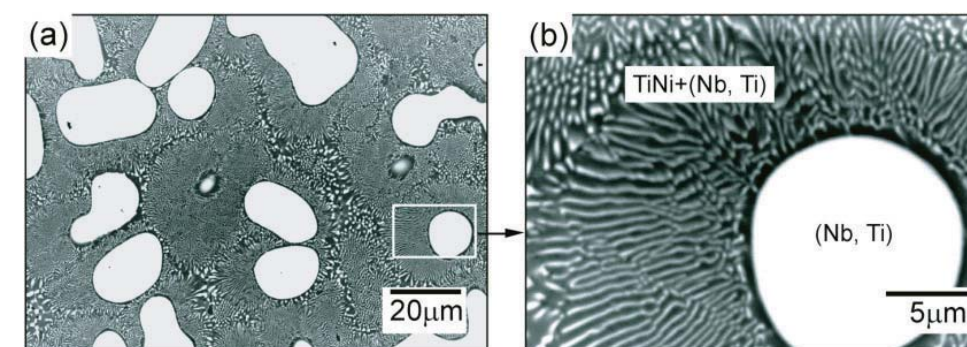


図2 Nb₄₀Ti₃₀Ni₃₀合金のSEM 写真。白色相は初晶の(Nb, Ti)相で高い水素透過度を示す。灰色相は拡大すると右図のようにTiNiと(Nb,Ti)相からなる共晶のラメラ組織を示し、耐水素脆化割れ性に優れる。

寒地環境防災研究推進センター

センター長: 大島俊之(社会環境工学科) 構成員: 11名

本学の特色である寒冷地工学や地域の災害などに関する研究実績を背景として、積雪寒冷地域に発生する様々な災害の被害を軽減することを目的として研究を推進している。豪雪時に発生が予想される津波や、火山噴火など複合災害に対する避難や対策についても関係機関と連携して取り組んでいる。さらに、GISデータを活用した災害対策についても研究を推進している。具体的な研究テーマを以下に示す。

1. 積雪寒冷地型環境災害の軽減(国土交通省との共同研究)
2. 最新の寒冷地耐震技術の研究(国土交通省、民間との共同研究)
3. NGO、NPO、住民組織との連携活動
4. 寒冷地型地域計画、都市計画への研究成果の活用
5. 災害時の避難計画の検証(防災科研、北見市との連携)
6. 災害時のためのデータ収集、調査、社会支援

特に、2008年-2009年度は北見市、東大地震研究所および防災科学研究所との共同研究により、GISを利用した災害ハザードマップの作成などの統合データシステムの運用を検討した。

また、道東地域の環境災害に関連して、常呂川洪水流出予測、知床環境保全検討、釧路川蛇行復元による釧路湿原水位追跡、釧路地方土地利用の変遷データ入力などを実施した。

さらに、寒冷条件下における大地震に備えるため、耐震用の免震支承や緩衝材の性能に関する実験および解析を実施した。



新潟県中越地震における地震と雪害の複合被害の例

雪氷研究推進センター

～ 寒冷地環境から地球環境まで～

センター長: 高橋修平(社会環境工学科) 構成員: 12名

本学の特色である雪氷学、極地科学、寒冷地工学など寒さに関する研究の特性や経験を生かし、南極・北極地域の極地雪氷研究やオホーツク海の海水研究などの雪氷科学研究、豪雪災害対策や道路雪氷防災などの雪氷防災研究、雪氷・冷熱保存などの雪氷利用研究等、雪氷や寒さに関する研究を推進しています。

環境面においては道東地方の積雪や海水の寒冷地環境研究から、南極氷床や北極圏雪氷研究等の地球環境研究まで広い範囲の研究を行っています。

研究内容および活動内容は次の通りです。

[寒冷地域環境]

- ・オホーツク海の海水生成・消滅の研究
- ・盆地冷却気候発生機構の解明
- ・吹雪、吹きだまり、雪崩の雪害対策
- ・着雪災害およびその対策
- ・冬期道路交通の雪氷状況情報提供システム
- ・冷気利用に関する研究
- ・無人除雪システムの開発
- ・快適な北国の都市計画
- ・雪氷知識啓蒙活動

[地球環境]

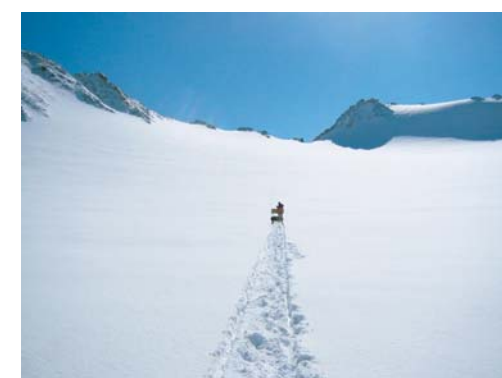
- ・南極氷床氷コアによる地球環境変動解明
- ・極地無人気象観測装置による極域気象特性
- ・北極圏雪氷環境および氷河観測
- ・衛星観測による海水分布情報提供



知床半島と海水



知床峠積雪観測



アラスカの氷河観測



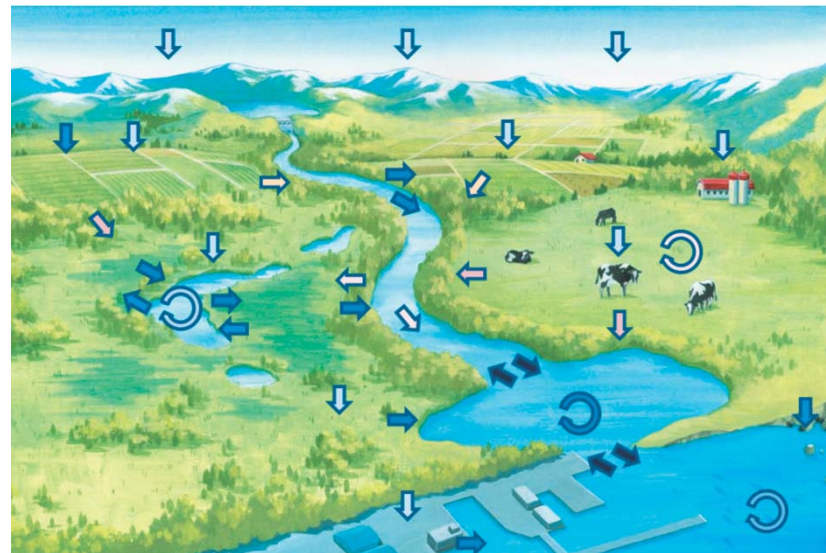
南極氷床を行く雪上車

環境教育(平成20・21年度)

水環境研究推進センター ～ 日本列島における水環境保全と水環境資源の有効利用を目指して～
センター長: 渡邊康玄(社会環境工学科) 構成員: 6名

水環境は人や生物の生命に大きくかかわるとともに、地域の文化や社会にも大きな影響を与えてきています。このことから、持続的な発展を可能にする社会を構築するためには、その基盤となる河川、湖沼、沿岸域および地下水などの水環境で生じている様々な問題や課題を解決していく必要があります。また、近年深刻な社会問題として話題となっているいわゆる気候変動問題は水環境にも様々な影響をもたらしています。すなわち、局所豪雨の増大に伴う農地からの栄養塩豊かな土砂の流出はわが国の多くの湖沼においてアオコ、青潮等の発生を生み、ヘドロの堆積など水辺環境の悪化を助長しています。これらの弊害は湖沼のみならず閉鎖性の強い東京湾や有明海などの湾岸部でも見られ深刻な漁業被害など経済被害の大きな要因にもなっています。このような背景の下に、本センターでは上流からの土砂流入に伴い、アオコの発生や土砂堆積により湖沼面積の減少が著しい汽水湖の一つである藻琴湖を含む藻琴川流域について集中的に以下の点について研究を進めています。

1. 流域の地形地質条件と土砂生産との関係把握
2. 局所豪雨時において流域上流である農地からの土砂流入、栄養塩量の藻琴湖への流入量の推定とそのモデル化
3. 藻琴湖における3次元流動解析モデルの構築および湖沼と大気間のメタン交換量の推定



流域における水による物質輸送の模式図

(1) 機械工学科

1 科目名(英訳): 環境工学(Energy and Environmental Engineering)

担当教員: 佐々木正史

対象学年: 2年次、単位数: 2単位、科目区分: 講義・必修

受講人数制限: 100名、開講時期: 後期

キーワード: エネルギー消費、地球環境、地球温暖化、大気汚染、酸性雨、オゾン層破壊、代替エネルギー、高効率化、省エネルギー

授業の目標と効果:

エネルギーの消費と資源の将来動向を学び、環境問題とりわけ地球温暖化および大気汚染問題との深い関連性について理解する。さらに化石燃料に代わる代替燃料や様々な新しいエネルギー技術とその課題などについて幅広い理解を得る。この授業は、今後の技術者が工業製品と関わる際に必ず配慮すべき問題を提起しており、技術者の一般常識として身につけることを目標とする。

2 科目名(英訳): エネルギー工学特論(Advanced Energy Conversion Technologies)

担当教員: 佐々木正史

対象学年: 大学院博士前期課程1年次、単位数: 2単位、科目区分: 講義・選択

受講人数制限: 30名、開講時期: 前期

キーワード: 統計熱力学、代替エネルギー、地球温暖化、大気汚染、酸性雨、オゾン層破壊、先端パワートレン技術

授業の目標と効果:

工業熱力学(熱力学Ⅰ、Ⅱ)には、時として煩雑で直接的なイメージが不鮮明な点が無いわけではない。しかし同じ現象を統計熱力学的に眺めると極めて鮮明なイメージができる場合も少なくない。授業の前段では内部エネルギーや比熱など熱力学的基礎物性を統計熱力学的視点から理解する。授業の後段では、エネルギーの消費と資源の将来動向を学び、環境問題とりわけ地球温暖化および大気汚染問題との深い関連性について理解する。さらに化石燃料に代わる代替燃料や新しいエネルギー技術などについて幅広い理解を得る。この授業は、今後の技術者が工業製品と関わる際に必ず配慮すべき問題を提起している。

3 科目名(英訳): 生産管理工学(Production Engineering)

担当教員: 富士明良

対象学年: 3年次、単位数: 2単位、科目区分: 講義・選択

受講人数制限: 80名、開講時期: 後期

キーワード: 生産管理、品質管理、統計処理、知的財産権、環境、リサイクル

授業の目標と効果:

[1. 授業の概要] 現代技術者が生産活動に従事する場合、単に製品設計等に関する専門的技術知識のみならず、生産管理/品質管理の知識、ものづくりにおける安全性・信頼性の知識、ものづくりが環境に与える影響等を認識しておくことが必要不可欠となっている。本講義では、

(1) 生産に携わる技術者にとって基礎的な生産管理/品質管理技術、並びにそれらを達成するために必要な統計処理方法の講義を行う。

(2) 近年とくに重要な知的財産権の基礎、リサイクルを含めた環境問題(ISO)についても学習する。

(3) 少人数グループにおいて課題を選定し、品質管理手法を用いて問題因子の取上げ、さらに解決策をまとめて発表し、質疑応答を通じて討論力を養う双方向の授業を学習する。

[2.達成目標] 1.生産管理と品質管理の「意味と実際」を理解する。2.統計書理法を用いて、品質データを解析する方法を理解する。3.工場運営に必要な基礎的知識、知的財産権の基礎を習得する。4. レポートを通じて、解析力、文章作成能力を高める。

4 科目名(英訳):工業材料学Ⅱ (Industrial Materials Engineering Ⅱ)

担当教員:富士明良

対象学年:3年次、単位数:1 単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:85 名、開講時期:前期<21 年度のみ>

キーワード:工業材料、無機材料、有機材料、新素材、環境、リサイクル

授業の目標と効果:

自動車、電気製品、建築構造物、化学プラントなど、あらゆる工業製品・装置はそれを構成する材料がなければ存在しない。本講義では、機械系技術者として修得しなければならない工業材料に関する基礎を習得する。内容は、機械材料としても近年重要となっている無機材料、有機材料並びに新素材について講義を受け、かつ演習を実施して理解を深める。さらに、工業材料に要求される環境・リサイクルについて講義する。

5 科目名(英訳):再生可能エネルギー利用技術(Renewable Energy Technology)

担当教員:三木康臣

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:80名、開講時期:後期

キーワード:再生可能エネルギー、水素、燃料電池

授業の目標と効果:

再生可能エネルギーである、ソーラー、風力、水力、バイオマス、雪氷冷熱、地熱の利用技術の基礎をデモと見学を交えて学ぶ。来たるべき水素社会に備えて、水素に関する基礎から応用を燃料電池を含めて紹介する。また、環境保全意識の養生とともに、伝熱、エネルギー変換の応用についての事例を学ぶ。

6 科目名(英訳):伝熱工学特論(Advanced Heat Transfer)

担当教員:三木康臣

対象学年:大学院博士前期課程1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:10名、開講時期:後期

キーワード:相変化、沸騰、凝縮、熱交換器、蓄熱

授業の目標と効果:

学部3年で開講している「熱移動工学」では、伝熱三態(伝導、対流、放射)を学んだ。本講義では、これに加えて、第四の相変化を伴う伝熱(沸騰、凝縮)を学ぶ。後段では、熱交換器、冷凍機、空調機、蓄熱を学ぶ。

7 科目名(英訳):エンジン工学(Heat Engine Engineering)

担当教員:林田和宏

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:90名、開講時期:前期

キーワード:エンジン、ガスサイクル、燃焼、熱効率、環境、自動車

授業の目標と効果:

往復動式内燃機関(エンジン)を中心にエンジンの歴史や分類、作動原理について解説したうえで、エンジンにおける燃焼および熱効率に関する理論を学習する。さらに、環境エネルギー問題への対応に有効な熱効率の向上や排気の低公害化に向けての手法について理解を深める。達成目標は次の四項目で、これらは機械システム工学科の学習・教育目標の(6)に対応している。1.エンジンの分類とその歴史が説明できる。2.エンジンの理論および実サイクルの違い、および出力・燃費の算出方法について理解する。3.ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの構造と特徴を理解する。4.エンジンが環境に及ぼす影響を説明できる。



(2) 社会環境工学科

1 科目名(英訳):遠隔・電磁計測法(Remote Sensing)

担当教員:榎本浩之

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:制限なし、開講時期:前期

キーワード:電磁波、人工衛星、可視光、赤外線、マイクロ波、レーダー、画像処理

授業の目標と効果:

人工衛星や航空機にセンサーを搭載して、環境、地形、資源、大気などに関する情報を得るための科学技術であるリモートセンシングについて基礎知識を学ぶ。達成目標は以下のとおり。()内の数字は学習・教育目標との対応を示す。達成目標1.リモートセンシングの特長、衛星センサーの特長、可視・赤外線観測について理解する。(C)、(D) 達成目標2.マイクロ波観測、レーダー観測について理解する。(D) 達成目標3.画像処理の基本を理解する。(D) 達成目標4.リモートセンシングの応用。(D)

2 科目名(英訳):応用物理学特論(Advanced Applied Physics)

担当教員:榎本浩之

対象学年:大学院博士前期課程1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:制限なし、開講時期:後期

キーワード:気象、気候、積雪、低温、放射

授業の目標と効果:

寒冷地の気象についての基礎知識、物理過程、最新の観測技術についての知識、システムとしての気候に対する考え方を身につける。複雑な地球環境について、寒冷地の気候システムを基本となる物理現象を理解していく。達成目標1.寒冷地の降雪、低温について理解する。達成目標2.気象や雪氷の観測方法について理解する。達成目標3.気候変動にかかわる物理過程について理解する。

3科目名(英訳):寒冷地環境科学特論(Advanced Environmental Science of Cold Regions)

担当教員:堀彰

対象学年:大学院博士前期課程1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:10名程度、開講時期:前期

キーワード:寒冷地、環境科学、凍土、極地、雪氷、氷床、流水

授業の目標と効果:

【授業概要】寒冷地における特有の自然現象を、特にそれらが形成されるメカニズムや地球環境に与える影響に注意して理解する。例えば、オホーツク海沿岸地域について、流水の特有の海洋が気象や環境に与える影響を理解し、自然環境の形成のシステムを、最近の文献等を通して学ぶ。

【達成目標】特にオホーツク海沿岸地域を中心に寒冷地の特有の現象とその発生メカニズムを理解する。海洋が気候や環境に与える影響を理解する。雪氷が地球環境に与える影響を理解する。これらの内容を踏まえた上で環境科学の基礎を習得する。

4科目名(英訳):寒冷地環境科学概論(Basic Environmental Science of Cold Regions)

担当教員:堀彰

対象学年:3年次、単位数:1単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:90名、開講時期:後期

キーワード:寒冷地、環境科学、凍土、極地、雪氷、氷床、流水

授業の目標と効果:

【授業概要】寒冷地における特有の自然現象を理解する。海洋が気象や環境に与える影響について理解し、その一例としてオホーツク海沿岸地域の自然環境の形成のシステムを学ぶ。

【達成目標】寒冷地の特有の現象を理解する。凍土に関する基礎とその背景の物理を理解する。オホーツク海沿岸地域を例に海洋が気候や環境に与える影響を理解する。雪氷が地球環境に与える影響を理解する。これらの内容を踏まえた上で環境科学に関する基礎を理解することを目標とする。

これらの達成目標は、社会環境工学科の学習・教育目標の(D)、(E)に対応する。

5科目名(英訳):河川工学(River Engineering)

担当教員:渡邊康玄

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・必修

受講人数制限:90名、開講時期:前期

キーワード:河川防災、河川環境、河川地形、河川管理、河川調査、河川計画

授業の目標と効果:

河川の利用、洪水災害の防止・軽減など人間と河川の関わりにおける技術的側面を理解する。また、防災工学としての河川工学と河川水辺の貴重な環境を保全することの両面を理解して、整合のとれた河川開発の必要性を習得する。達成目標は次の4項目とする。(1)日本における河川流域地形の特色と降水の特色を理解する。(2)河川計画における計画高水流量決定の基本的方法を理解する。(3)土砂水理学の基礎を習得し、河道・河床形態の特製および河川構造物の機能を理解する。(4)河川整備にあたっての治水上の管理および環境上の管理の方法を理解する。

6科目名(英訳):海岸環境工学(Coastal Environmental Engineering)

担当教員:中山恵介

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:上限90名、開講時期:後期

キーワード:海岸、沿岸環境、海岸保全、波、微小振幅

授業の目標と効果:

人は海岸あるいは海辺を通して、多くの“海の恵み”を受けている。豊かな水産資源はその恵みの一つであるが、その反面、大きな波浪や津波の来襲により悲惨な災害を被り、“海の怖さ”も同時に体験してきた。海岸は、陸域の影響と海域の影響を受けるとともに、“都市の論理”と“自然の論理”が交錯する場である。授業では海岸のもつ自然環境と機能について学び、海岸保全と環境保全に必要な知識を身につける。達成目標について:(1)海岸のもつ自然環境と機能に関する基本的な用語の意味を理解する。-教育目標(1)、(2)波の基本的な性質を理解する。-教育目標(4)、(3)海岸環境整備と水質改善の技術を学び、生態学的な海岸事業評価手法を理解する。-教育目標(10)、(4)海岸整備事業に携わる技術者としての倫理観を身につける。-教育目標(2)

7科目名(英訳):橋梁工学(Bridge Engineering)

担当教員:宮森保紀

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・必修

受講人数制限:90名(1クラス)、開講時期:前期

キーワード:プレートガーダー橋、合成桁、道路橋示方書

授業の目標と効果:

主要な土木構造物の一つである橋について、その計画、設計、施工、維持管理に必要な基礎的項目を学習する。設計基準に基づき橋を設計する際の要点について学習する。講義中の説明や演習問題を通じて、橋の各部の設計計算ができるとともに、橋梁技術者として必要な広い視野を養う。

8科目名(英訳):橋梁工学設計製図(Bridge Design and Drafting)

担当教員:宮森保紀、山崎智之

対象学年:3年次、単位数:1単位、科目区分:実習・必修

受講人数制限:45名、開講時期:後期

キーワード:橋梁設計、製図、CAD、合成桁橋、道路橋示方書

授業の目標と効果:

単純活荷重合成桁橋の設計と製図を行う。設計は道路橋示方書に基づき、製図はCADを用いることにより実務的な知識と技術を習得する。

9科目名(英訳):地球科学I(Earth Science I)

担当教員:伊藤陽司

対象学年:1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・必修

受講人数制限:80名、開講時期:後期

キーワード:地球の姿、地球の構造・構成、自然現象、人間社会

授業の目標と効果:

固体地球圏を中心に地球の姿・内部構造、地球内部のダイナミクス、地球の歴史・イベント地球を構成する物質および地殻や地表での諸現象と我々の生活との関わりなどについて概説するとともに、自然と人間社会との未来を共に考える。達成目標は以下のようであり、()の数字は機械工学科・社会環境工学科の学習・教育目標との対応を示している。

達成目標1:さまざまな視点からの地球の大きさ、地球上に働く力について理解し、説明できる。…(A)、(B)、(C)

達成目標2:地球内部の構造やダイナミクスおよびそれらに起因する地球表層での諸現象との関連を理解し、説明できる。…(A)、(C)

達成目標3:地球を構成する物質とそれらの利用について理解し、説明できる。…(A)、(C)

達成目標4:地球表層での諸現象が人間社会と密接に関係していることを理解し、安全、安心、開発、環境保全について多面的に考えることができる。…(A)、(B)

10 科目名(英訳):上・下水道工学 I (Water and Wastewater Engineering I)

担当教員:永禮英明

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・必修

受講人数制限:80名、開講時期:前期

キーワード:計画給水量/下水量、水源、浄水場、急速ろ過法、導水・浄水・送配水、下水管きよ、終末処理場、活性汚泥法、汚泥処理、高度処理

授業の目標と効果:

水道は我々の日常生活や各種産業に必要な水を供給する施設であり、一方、下水道は都市で発生する下水を排除・処理する施設である。両施設は都市生活に欠かせない社会基盤施設である。この講義によって、上・下水道を構成する各施設の機能と役割、及び計画や施設の維持管理に必要な基礎的知識及び技術を習得することができる。達成目的を整理すると、次の通りである。これらは、社会環境工学科の学習教育目標の(D)及び(B)に対応する。項目末尾にある〔〕内の数字は、学習教育目標に対応する。(1) 上・下水道の施設及び処理に関する専門用語を理解し、説明できる。〔D〕、(2) 上・下水道の基本計画に関連した計算ができる。〔D〕、(3) 上・下水道で使用される処理法の機能を理解し、関連する計算ができる。〔D〕、(4) 上・下水道の社会基盤としての重要性を理解し、説明できる。〔B〕

11 科目名(英訳):上・下水道工学 II (Water and Wastewater Engineering II)

担当教員:永禮英明

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:80名、開講時期:後期

キーワード:中和・酸化還元、BOD・COD、窒素、リン、増殖速度、吸光光度法、富栄養化

授業の目標と効果:

水道は我々の日常生活や各種産業に必要な水を供給する施設であり、一方、下水道は都市で発生する下水を排除・処理する施設である。両施設は都市生活に欠かせない社会基盤施設である。この講義では水質に着目し、上・下水道およびその関連領域で使用される水質項目、水質の変化をもたらす生物・化学的反応、水質分析の方法について学習する。

これにより、上・下水処理をより深く理論的に理解することを目標とする。項目末尾にある〔〕内の数字は、学習教育目標に対応する。(1) 上・下水道での水質項目および反応に関する専門用語を理解し、説明できる。〔D〕、(2) 上・下水処理プロセスでの水質反応に関連した計算ができる。〔D〕、(3) 水質分析の基礎を理解し、関連する計算ができる。〔D〕、(4) 上・下水道での水質管理が社会に及ぼす影響を理解し、説明できる。〔B〕

12 科目名(英訳):水文・水資源工学(Hydrology & Water Resources Engineering)

担当教員:中尾隆志

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:90名、開講時期:後期<21年度のみ>

キーワード:水文サイクル、流出、融雪、水資源の開発、水資源の保全

授業の目標と効果:

水文学は地球上の水の発生、分布、移動、性質および環境に関する学問であり、地球上の水循環(降水、流出、蒸発散など)に関連する気象と降水、蒸発散及び流出過程などについて学び、寒冷地における水文現象について理解する。水資源工学は、人間生活にとって不可欠な水が、水文サイクルという循環資源であることを理解するとともに、水資源の開発、水資源の保全・管理、即ち、水文循環の保全と水利施設の運用管理について、そのあり方と手法を理解する。達成目標(1)地球上の水循環に関する基本的な専門用語の意味を理解する。(2)大気中の水の動きである降水現象と蒸発散を理解し、実際の河川計画策定に必要な確率降雨、再現期間を計算できる。(3)流域における地表水の動きを理解し、降雨流出モデルとその解法について理解する。(4)寒冷地における水文現象の特徴について理解する。(5)わが国における水資源と水利用の現状を知り、将来の質的・量的水需要を満たすような工学的手法を理解する。



(3) 電気電子工学科

11 科目名(英訳):電力発生工学(Electric Power Generation Engineering)

担当教員:小原伸哉

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:なし、開講時期:前期<21年度のみ>

キーワード:エネルギー変換、水力発電、火力発電、新エネルギー、分散型電源

授業の目標と効果:

電気エネルギー発生に関する各種の発電方式(水力、火力等)について、エネルギー変換の立場から、その原理と技術について理解を深める。また、再生可能エネルギー(太陽光、風力)と新エネルギー(燃料電池)を含めた、電力発生システムの基本原理と環境問題の関わりについて講義する。以下の各項目は、本授業の達成目標である。(1)エネルギー消費の現状と環境問題の基本的な関係を説明できる。(2)熱機関とヒートポンプに関する技術の基本原理について説明できる。(3)省エネルギー技術と新エネルギー技術の特徴について解説できる。

2科目名(英訳):エネルギー環境工学(Energy and Environmental Engineering)

担当教員:小原伸哉

対象学年:4年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:なし、開講時期:前期<21年度のみ>

キーワード:エネルギー消費と資源、エネルギー利用技術、地球環境問題と環境対策技術

授業の目標と効果:

需要および供給サイドからみたエネルギーの歴史と現状を理解する。エネルギーと環境、社会との繋がりについて講義する。地球規模の環境問題と温暖化現象のサイエンスを解説し、環境対策技術の重要性を認識するとともにエネルギーと環境の経済性を理解する。また、以下の各項目は、本授業の達成目標である。(1)エネルギー消費の現状と環境問題の基本的な関係を説明できる。(2)熱機関とヒートポンプに関する技術の基本原則について説明できる。(3)省エネルギー技術と新エネルギー技術の特徴について解説できる。

3科目名(英訳):電力システム工学特論(Advanced Power Systems Engineering)

担当教員:小原伸哉

対象学年:大学院博士前期課程1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:16名程度、開講時期:前期<21年度のみ>

キーワード:電力エネルギーシステム、運用解析、最適化、複合エネルギーシステム

授業の目標と効果:

電力システムの計画、運用、制御方法について、高度な解析理論について解説する。本授業では、コジェネレーションなどの非線形エネルギーシステムの環境負荷とコストを考慮した運用計画の方法を習得できるように、数値解析による最適化方法を講義する。電力エネルギーシステムの計画・運用と経済性および環境負荷の関係を習得することを目標とする。

4科目名(英訳):電気エネルギー工学特論(Advanced Electric Energy Engineering)

担当教員:小原伸哉

対象学年:大学院博士後期課程1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:5名程度、開講時期:後期<21年度のみ>

キーワード:電力エネルギーシステム、運用解析、最適化、複合エネルギーシステム

授業の目標と効果:

従来型エネルギーシステム、複合エネルギーシステム、燃料電池コジェネレーション、再生可能エネルギーなどの、最新の電力エネルギーシステム技術の特徴について習得する。

**(4) バイオ環境化学科****1**科目名(英訳):バイオテクノロジー概論(Introduction to Biotechnology)

担当教員:堀内淳一

対象学年:2年次、単位数:2単位、科目区分:講義・必修

受講人数制限:上限なし、開講時期:前期<21年度のみ>

キーワード:バイオテクノロジー、遺伝子工学、組換え作物、クローン

授業の目標と効果:

バイオテクノロジーの、目的、原理、概念を理解することを目的とする。バイオテクノロジーを理解するための生命科学の基礎を解説し、それを踏まえ遺伝子組み換え技術とその植物、動物、医薬品製造などへの応用について講義し、バイオテクノロジーの基礎的知見を身につける。

2科目名(英訳):バイオプロセス工学(Bioprocess Engineering)

担当教員:堀内淳一

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:上限なし、開講時期:後期<21年度のみ>

キーワード:バイオプロセス、酵素反応速度論、微生物反応速度論、バイオリクター

授業の目標と効果:

バイオテクノロジーの成果を多くの人々が享受するためには、生物機能を活用したバイオプロセスを用いた安定した品質の製品を計画的に生産する必要がある。本講義ではバイオプロセスや環境浄化プロセスを工学的に取り扱うための基礎となる知識・手法を理解することを目標とする。

3科目名(英訳):応用微生物学(Applied Microbiology)

担当教員:堀内淳一

対象学年:2年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:上限なし、開講時期:後期<21年度のみ>

キーワード:微生物、発酵、代謝、食品、環境浄化

授業の目標と効果:

微生物は、バイオ・環境・食品分野で幅広く活用されている。本講義では、微生物に関する基礎知識とその応用について講義する。微生物の特性と機能を理解し、微生物が人類の福祉や生活を豊かにするためにどのように利用されているかを科学的に理解する。

4科目名(英訳):基礎化学(Basic Concepts of Chemistry)

担当教員:三浦宏一・南尚嗣

対象学年:1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・必修

受講人数制限:上限なし、開講時期:前期<21年度のみ>

キーワード:化学物質、有効数字、原子構造、電子配置、環境、温室効果

授業の目標と効果:

化学系・マテリアル系の科目を学び始める上で必要な知識として、かつ身近な環境問題や機能性材料を化学的な視点で学び、物質の動きや作用を原子・分子のレベルで理解するための知識として、化学の基礎を習得する。この科目はバイオ環境化学科の学習・教育目標「化学の基礎学力・専門知識の充実」およびマテリアル工学科の学習・教育目標(C)「材料科学・工学の基礎知識」に対応する。達成目標(1):SI単位系、数値の持つ意味を理解し、有効数

字と単位を考慮した計算ができる。達成目標(2):原子構造、モル、周期表を理解し、これらを相互に関連付けて説明できる。達成目標(3):量子化学から見た原子模型を理解し、エネルギー準位と電子配置を相互に関連付けて説明できる。達成目標(4):イオン化ポテンシャル、電子親和力を理解し、共有結合・イオン結合を説明できる。達成目標(5):強酸と強塩基を理解し、溶液のpHを計算することができる。達成目標(6):分子構造と電磁波の吸収を理解し、温室効果を説明できる。

(5) マテリアル工学科

1 科目名(英訳):触媒科学(Catalytic Science)

担当教員:射水雄三

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:60名、開講時期:前期

キーワード:触媒、触媒作用、固体表面、反応機構、環境低負荷型触媒、触媒プロセス

授業の目標と効果:

化学反応を支配する触媒は、今日の工業プロセスを担うばかりでなく、環境問題、エネルギー問題でも重要な役割を演じています。「触媒」は分子の活性化に深く結びついた専門用語です。この科学と技術について解説し、触媒作用のメカニズム、触媒設計・調製などについて学び、廃棄物を出さず、有害物質を使わず、エネルギーを大切に環境低負荷型触媒(グリーン触媒)の開発の現状について理解を深めます。さらに、原子・分子のスケールで明らかにされつつある固体表面の性質に触媒がどのように関わっているのか、その本質をナノテクノロジーの観点から探ります。

2 科目名(英訳):無機資源工学(Industrial Inorganic Chemistry)

担当教員:伊藤英信

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:60名、開講時期:後期

キーワード:無機資源、無機工業プロセス、資源リサイクル

授業の目標と効果:

工学および工業は人々の文化的生活を支える資材(衣食住)を安定的に、かつ低コストで生産するという重要な役割担っているが、同時に限りある地球資源を有効に活用し、快適な生活環境を維持する責務も負っている。講義では硫酸やアンモニアなど化学工業に欠くことの出来ない基礎原料を得るプロセスを学ぶとともに、資源・エネルギーリサイクルの考え方、さらに環境を浄化するプロセスの実例を学ぶ。

(6) 未利用エネルギー研究センター

1 科目名(英訳):ガスハイドレート工学入門(Introduction to Gas Hydrate Engineering)

担当教員:庄子仁・八久保晶弘

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:90名、開講時期:後期

キーワード:寒冷環境、氷化・凍結、結晶構造と成長、CO₂ハイドレート、メタンハイドレート、ガスハイドレート

授業の目標と効果:

メタンハイドレートは、非在来型のエネルギー資源として注目されているが、その活用方法の開発や地球環境への影響を調べるためには、ハイドレート結晶に対する物性論的理解が基礎になる。授業では金属や氷など身近な結晶の理解をもとに、ガスハイドレート結晶について理解する。達成目標は以下の通りで、()内の数字は土木開発工学科の学習・教育目標との対応を示す。

- 1.地球表面付近における温度・圧力の分布について理解する。……………(1)
- 2.結晶の定義と基礎的表示方法を理解する。……………(3)
- 3.結晶のマクロな性質とミクロな構造(結晶欠陥)の間の関係を理解する。…(3)
- 4.ガスハイドレート結晶の性質について理解する。……………(3)、(5)



(7) 保健管理センター

1 科目名(英訳):健康科学 I (Health Science I)

担当教員:本田明

対象学年:大学院博士前期課程1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:約15名、開講時期:前期

キーワード:医学概論、AIDS、ウイルス性肝炎、ピロリ菌、感染症、癌、喘息、COPD、喫煙、SAS

授業の目標と効果:

医学医療の学問体系を示し、その疾病の位置づけを理解するために第一回目を概論的話とする。日本人の疾病構造は大きく変貌している。消化器疾患や呼吸器疾患においては、近年疾患概念が大きく変わりつつあり、大学(院)生でも罹患あるいは将来の発症の芽がこの時期にある疾患が多い。一方、克服されつつあった感染症は、新規感染症や再興感染症の出現によって、とくに若年者の性感染症が指数関数的に増加している。これらの中にはがんの重大原因である潜伏感染症が多数含まれている。本講座では、これらの疾患の理解と予防を目的として、最新の情報を含めた疾病の病態について討論、解説をおこなう。

2科目名(英訳):健康科学Ⅱ(Health ScienceⅡ)

担当教員:本田明

対象学年:大学院博士後期課程1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:約10名、開講時期:後期

キーワード:高血圧、脳血管疾患、喫煙、メタボリックシンドローム、医学研究と工学研究

授業の目標と効果:

日本人の疾病構造は大きく変貌している。生活習慣病は死亡原因の大多数を占めるほどに増加し続けているが、その危険因子は若年期に存在し、とくに高血圧、高脂血症、肥満などは大学(院)生でもすでにかなりの発症が認められる。「健康科学Ⅰ—理系院生のために—」につづいて、①各論として、循環、脳神経、代謝疾患等につき、病態の理解と予防を目的とした解説をおこなう。さらに②大学院を卒業する教養人として、医療に対する深い教養と思索、批判と理解する力を養う。また理系院生として医学研究および医療系の職場への参画の可能性を探る。

(8) 地域共同研究センター**1**科目名(英訳):金属材料工学Ⅰ(Metals ScienceⅠ)

担当教員:鞘師守

対象学年:3年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:60名、開講時期:前期

キーワード:格子欠陥、拡散、相変態、鋳造・凝固、自動車材料

授業の目標と効果:

1) 格子欠陥についての基本的性質、2) 拡散、3) 相変態、4) 鋳造・凝固および5) 自動車材料学について基本的事項を学習する。

2科目名(英訳):研究・開発システム工学(R&D System Engineering)

担当教員:鞘師守

対象学年:大学院博士前期課程1年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:20名程度、開講時期:前期

キーワード:研究企画、研究基盤、研究プロジェクト、技術移転、知財活動、産学連携

授業の目標と効果:

概要:実社会で技術に携わる者には、研究の企画から開発成果の実用価値実現に至るまで、技術の創出のみに留まらない多様な業務を担うことが求められる。工学実践の現場において必須なそれら一連の業務プロセスの総体を「研究・開発システム」として捉え、その構成要素と全体像について基礎的な概念と実際とを講義する。目標:工学実践の現場で研究者・技術者として活躍するための必須*コンピテンシー獲得にむけ、そのベースとなる基礎的な見識を得る。(*コンピテンシー:成果創出に活用される顕在能力)

(9) 共通講座等**1**科目名(英訳):環境と人間(Environment and Human Relations)

担当教員:高橋信夫、庄子仁、南尚嗣、非常勤講師

対象学年:2年次、単位数:2単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:100名程度、開講時期:後期

キーワード:地球環境変動、科学の発展、エネルギー、産業革命、人間活動、汚染、地球温暖化

授業の目標と効果:

我々の社会活動は、周りをとりまく自然環境の影響を大きく受ける。自然環境は、地球の属する太陽系の活動、そして地球自体の活動に左右されることはいまでもないが、人間の生活活動も自然環境に様々な影響を及ぼしている。この講義では、地球が誕生してからどのように地球環境が変化してきたか、我々人間の活動が環境に対してどのような影響を与えてきたのか、そして、それらの影響が我々の生活にどのような形でもどってきているのか、等について概略を講義する。

2科目名(英訳):総合工学Ⅲ(Synthetic EngineeringⅢ)

担当教員:各教員

対象学年:全学年、単位数:1単位、科目区分:講義・選択

受講人数制限:なし、開講時期:学則別表を参照

キーワード:知床・オホーツクプログラム、持続可能社会、地域環境、寒冷地、地域生活

授業の目標と効果:

持続可能社会実現のための環境と文化について考える契機とするため、オホーツク地域の海氷・河川などの自然、北方民族や先住民族の文化、農業・漁業と工業の係り、世界自然遺産「知床」の自然環境と保全など地域環境の特色、さらに南極・北極の環境変化から地球環境変動など、文明と環境問題全般について広く学ぶことを目標としている。



環境コミュニケーション

環境に関する公開講座(平成20・21年度)

平成20年度

講座名称:北海道環境イニシアティブ-パート1 木質バイオマスを究める-

期間:平成21年1月14日、1月24日(2回)

場所:北見工業大学

対象:行政、企業関係者及び一般市民

受講者数:22名

講師:三木康臣(北見工業大学)、濱口和洋、市橋誠(他機関)

講義概要:「成熟した市民社会」においては、「まちづくり」において、いわゆる市民セクター(担うべき存在がNPO)が果たす役割が重要であるとされる。市民セクターを強化して他のセクター(行政セクター、企業セクター)と協働して地域社会に責任をもつことにより、特色ある地域社会の発展の推進力(「新たな公」と呼ぶべく)となり得る。さて、NPOと自治体の協働においては、地域の大学のヘッドクォーターとしての役割と、地域で活動するキーマンの役割が両輪となる。本講座では、「北海道環境イニシアティブ」の具現化を検討するが、今回のパート1では、木質バイオマスに関する講義と実習により、木質バイオマスを通して「北海道環境イニシアティブ」を眺望する。

平成21年度

講座名称:環境と材料-新しい時代に向けて

期間:平成21年11月17日~11月26日(4回)

場所:北見工業大学

対象:一般市民

受講者数:18名

講師:宇都正幸、村田美樹、川村みどり、石川和宏(北見工業大学)

講義概要:いつまでも豊かさを継続できる社会の構築には「地球と人に優しい」物質が必要不可欠です。この講座では、私たちに身近な常呂川の状況を解説し、豊かさを継続するための新しい材料開発の最前線をお伝えします。晶材料や医薬品を例にした合成法の最近の取組み、次世代技術として期待されている有機EL(エレクトロ・ルミネッセンス)、水素エネルギー社会実現に必要な不可欠な技術について学び、持続可能社会の実現に向けて何ができるかを考えるきっかけとすることを目的としています。



講座名称:環境保全と再生を目指して-基礎から応用まで-

期間:平成21年12月3日~12月11日(7回)

場所:北見工業大学

対象:一般市民

受講者数:20名

講師:中山恵介、舘山一孝、永禮英明、渡邊康玄、鈴木輝之、前田寛之(北見工業大学)、羽根石晃彦(他機関)

講義概要:知床半島、釧路湿原、オホーツク海沿岸域など、道東を中心として豊かな環境が北海道に広がっている。しかし、人間生活による自然環境の変化の速度は速く、生態系システムへの影響、それを受けた人間へのダメージが蓄積されつつある。そのため、その豊かな環境を保全・再生しなくてはならない。本公開講座では、環境保全の再生を目指した取り組みの紹介を行い、基礎的な環境に関する知識を学び、改善のための応用方法について理解することを目的とする。



学生主体の環境活動

KITeco (北見工業大学環境保全学生委員会) の活動について

平成18年度、北見工業大学はISO14001認証取得を目指すにあたり、大学内の人数の8割を占める学生の協力無くして、本当の意味でISO14001を取得したとは言えないと考えました。そして、環境問題や環境活動に興味がある学生を学内から募り、学生の目線から教職員とともに、協力学内の環境保全活動等を行うための学生団体KITecoが発足しました。現在は、環境活動のみならず学内や地域に対しての様々なボランティア活動にも取り組んでいる学生団体です。

活動紹介

環境フォーラム札幌 (平成20年7月6日)

日本生活協同組合連合会による環境フォーラムがホテルニューオータニ札幌で開催され、KITecoのメンバーが参加しました。初めにアルピニストである野口健氏による講演「野口健が見た温暖化によるヒマラヤ氷河の融解」を聞き、その後パネルディスカッション等が行われました。会場には幅広い年代の方々が集まり、さまざまな視点からの意見を聞くことができ、今後の活動への多くのヒントを得ることができました。また、一般の方の環境教育への関心が高まっていることを知ることができました。

第三回全国ISO学生大会 (平成20年9月20日、21日)

第三回全国環境ISO学生大会が武蔵工業大学で開催され、KITecoのメンバー3名が参加しました。

初日は電気を使わない「非電化製品」についての講演会や分科会などが行われ、発明家の苦労話、発明家としてのおもしろさなど、発明家として環境に対するアプローチについての講演を伺うことができ、工学部の学生として大変貴重な経験をする事ができました。分科会は、4つのテーマで行われ、メンバー内での温度差解消についてなど今後の環境活動を行っていく上での良い刺激を受けることができました。

2日目は初日の分科会を踏まえての成果報告が行われ、各テーマについて討論し様々な意見・アドバイスを聞くことができました。また、エコキャンパスツアーも行われ、他大学での環境保全に対する取り組みを見学することができ、とても有意義な経験をする事ができました。



発表の様子



ISOを軸に環境活動する学生たち

東京大学施設見学 (平成20年9月22日)

第三回全国ISO学生大会に引き続き東京大学の環境安全研究センターの施設見学を行いました。まずは、基本的な実験廃棄物の分類や処理方法などの説明を受け、その後施設見学という形になりました。

施設見学を通して、実験廃棄物の収集や処理について伺うことができ、非常に充実した見学となりました。



センター内で行われる無害化処理の説明を受ける

2008年度全国環境セミナー (平成20年10月18、19日)

全国大学生生活協同組合連合会主催の全国環境セミナーが早稲田大学大久保キャンパスで行われ、KITecoのメンバー4名が北見工業大学生協の援助により参加しました。初日は「地球環境と森林問題のありかと私たちにできること」についての記念講演や、学生によるパネルディスカッションなどが行われ、記念講演では、今何が問題になっているかについて伺うことができ、環境活動をする上で大切な姿勢・考え方などを学び、改めて環境問題を見つめなおすことが出来る機会となりました。

2日目は合計6つのテーマに分かれて分科会が行われ、本学は「大学でのCO2削減活動、EMS、環境報告書作成と学生の役割を發揮した活動～EMS・環境報告書の実例～」というテーマの場で発表を行い、本団体の活動についてもさまざまな意見やアドバイスなどを聞くことが出来ました。また、他大学の環境への取り組みや、地域や大学との連携などの報告なども聞くことができ、KITecoの今後の環境活動のヒントとして収穫の多い2日間でした。



分科会及びポスター展示の様子

ecocon2008 (平成20年12月22、23日)

第6回全国大学生環境活動コンテスト(ecocon2008)が国立オリンピック青少年総合セミナーで開催され、これにKITecoが参加しました。当日は全国の様々な学生たちが、各々のグループが携わっている様々な環境活動について発表しました。

大会ではKITecoの学内での環境活動や取り組みを紹介する上で、数値化によるデータ化にこだわる姿勢など、工業大学の特徴を活かした発表を行ってきました。様々な大学から多くの団体が参加する中、各々のコンセプトや視点について討論を交わすことができました。結果は、予選2位となり、最終選考進出を逃してしまいました。しかし、この大会を通じて、他団体の幅広い活動を知ることや人々とのつながりを得られました。さらに今後の新たな活動への意欲や目標を得ることができた貴重な場となりました。



デモンストレーションを交えた発表の様子



日頃の活動をポスターで紹介

学生サポートセンター団体助成金受賞(平成21年1月27日)

財団法人学生サポートセンターが行っている助成金制度に申請した結果、平成20年度の学生ボランティア団体支援事業の環境分野における助成金を受賞することができました。



表彰を受けるKITeco委員長

武田先生との対談(平成21年2月24日)

著書「環境問題はなぜウソがまかり通るのか」などで知られる武田邦彦先生が本学にいらっしゃる機会があり、その際にKITecoとの対談の時間を設けていただきました。

この対談を通して、ゴミ分別やレジ袋の使用、そして地球温暖化等、環境問題に対して貴重な意見を数多く伺うことができ、環境活動に取り組む学生団体として非常に良い経験となりました。



自分たちの活動からグローバルな問題に至るまで忌憚なく議論を交わす

2009年度全国環境セミナー(平成21年10月24、25日)

2009年度全国環境セミナーが京都大学で2日間開催され、メンバー4人が参加しました。「成長させよう!環境活動~大きな木を支える根っこを育む~」のテーマのもと、他大学の学生を始めとし、様々な専門分野の方や生協職員の方々と環境問題に関して考えることができました。

初日は早稲田大学環境保全センター教授の酒井伸一先生による「環境制約からみた大学のトリレンマ」をテーマとした基調講演や留学生らによるシンポジウムがありました。またブースを設けて自分たちの活動紹介を行なう機会もあり、たくさんの学生と意見交換を行なうことができました。2日目には活動発表の機会があり私たちは、レジ袋の削減活動と部分消灯の提案をテーマに発表しました。レジ袋削減活動に関しては関心が高く、活発な意見交換がなされ新たな知見を得られました。また他大学の発表から、発表や活動の創意工夫を学び取ることができました。この2日間で得られたものは大きく、今後の活動において大きな糧となりました。

キャンドルナイト(平成21年11月9日)

環境教育の一環として、本学にある留学生支援組織主催のイベントを共同主催しました。当日は、地域の人々や留学生を対象に廃油キャンドル作りを行ないました。キャンドルの原料は本学の食堂から出される廃油を使い、実際にキャンドル作りを体験してもらうことで楽しんで環境に関して考えてもらうことができました。また予め作っておいたキャンドルを校門付近に設置し、参加者にキャンドルナイトを楽しんでもらうことができました。



廃油キャンドルの作成実演

構内を照らすキャンドル

第7回全国大学生環境活動コンテストecocon2009(平成21年12月26、27日)

ecocon2009が立正大学大崎キャンパスで開催され、メンバー13名が参加しました。KITecoの参加は3度目となり、自分たちの環境問題への取り組み方について発表してきました。私たちは現在廃剤となっているシュレッダーダストの再資源化の一環として再生紙化を提案しました。前年度のecoconにて、学内だけではなく、広く学外にも活動を広げると良いというアドバイスを参考に、小学校や児童館で子どもたちと一緒に再生紙作りをし、環境教育にも力を入れました。一方で私たちの長所、特徴である数値による環境評価も実行し、具体的にはSEMを用いた再生紙の繊維の構造観察を参考に、再生紙の実用性について引っ張り試験などを行ないました。

昨年同様、全国から様々な環境活動をしている団体が参加しました。そのような場で、普段の私たちの活動からは考えもつかないような取組みなどを見ることができました。コンテストの結果は、予選2位となり、惜しくも最終選考進出を逃してしまいました。前年度と同じく満足のいく結果を出すことはできませんでしたが、私たちの活動に対する今後の改善点が多く見つかりました。

児童館訪問(平成22年1月7、8、15日)

北見市内3ヶ所の児童館を訪問し、環境教育の一環として紙すき体験を行なってもらいました。通常は廃棄物として処理されるシュレッダーダストの再利用可能性などを伝えました。子どもたちに作ってもらった再生紙からかるたを作りました。エコに関連した読み札の内容を子どもたちと一緒に考え、またそれと対応する絵札もつくり、実際にそれを使って遊びました。子どもたちには楽しく環境問題を考えることができました。

こうした環境教育を行うことにより、地域との繋がりをより一層深めるとともに、日頃の活動の成果を広める場としても有意義に活用することができました。



子どもたちは興味津々で活動に参加

環境報告書ガイドラインとの対照表

環境省ガイドラインによる項目	北見工業大学環境報告書における対象項目	該当ページ
(1) 基本的事項		
BI-1 経営責任者の緒言	理事メッセージ	1
BI-2 報告にあたっての基本事項	北見工業大学の概要	2
BI-3 事業の概況(経営指標含む)	北見工業大学の概要	2
BI-4 環境報告の概要	環境に関する活動状況、環境負荷	10~13
BI-5 事業活動のマテリアルバランス(インプット、内部循環、アウトプット)	-	
(2) 「環境マネジメント等の環境経営に関する状況」を表す情報・指標		
MP-1 環境マネジメントの状況	北見工業大学環境方針、環境マネジメントシステムの状況	6,7
MP-2 環境に関する規制遵守状況	環境に対する規制についての対策	14
MP-3 環境会計情報	-	
MP-4 環境に配慮した投資の状況	-	
MP-5 サプライチェーンマネジメント等の状況	-	
MP-6 グリーン購入・調達状況	グリーン購入・調達の状況	15,16
MP-7 環境に配慮した輸送に関する状況	-	
MP-8 環境に関する社会貢献活動の状況	-	
MP-9 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	環境教育、環境研究	17~35
MP-10 環境コミュニケーションの状況	環境コミュニケーション	36,37
MP-11 環境に関する社会貢献活動の状況	環境コミュニケーション	36,37
MP-12 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	環境教育、環境研究	17~35
(3) 「事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況」を表す情報・指標		
OP-1 総エネルギー投入量及びその低減対策	環境負荷 公園町キャンパス総エネルギー投入量	11
OP-2 総物質投入量及びその低減対策	グリーン購入・調達の状況	15
OP-3 水資源投入量及びその低減対策	環境負荷 水資源投入量	11
OP-4 事業エリア内で純化的利用を行っている物質等	-	
OP-5 総製品生産量又は総商品販売量	該当無し	
OP-6 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	環境に関する活動状況 省エネルギー対策	10
OP-7 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	-	
OP-8 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	環境負荷 PCB廃棄物の保管及び処分状況 アスベスト対策	13
OP-9 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	-	
OP-10 総排出量及びその低減対策	環境に関する活動状況 省エネルギー対策 環境に関する規制についての対策 排水量及び水質	10~14
(4) 「環境配慮と経営との関連状況」を表す情報・指標		
(5) 「社会的取組の状況」を表す情報・指標		
	環境コミュニケーション	36,37

編集後記

北見工業大学環境報告書2008・2009の作成にあたって

環境保全グループ長
情報システム工学科 亀丸 俊一

本学が2007年3月にISO14001の認証を受け、その後3年目の更新審査もつつがなくパスしたことは、この冊子の巻頭に高橋理事も触れている。一方、環境報告書はISOの認証取得にあわせて2007年版データの報告を、本学の環境、エコへの取り組みを誰もがわかりやすい具体的な数値などを用いながら作成し、2008年6月に出版した。これはISO14001がどのようなものであるかが本学の学生を含めた構成員にとって理解しやすい冊子であっただけでなく、学外の個人、団体に対しても本学のISO14001への取り組みが分かりやすい記録として好評であった。例年KITecoのメンバーが参加するエココン、環境セミナーで配布した際にも、それらに参加した他大学の学生らはもちろん、参加した各関係者にもお褒めを頂いた。

今、この2年分の報告書を手にとって眺めながら、環境保全グループとしてもぜひこの編集作業を、特に施設課に集中しすぎた作業過程を見直しながら、今後2010年度版以降報告書の発行がスムーズに行われるような編集体制に向けて各方面の協力もお願いするしだいである。