

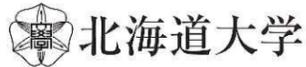
HOKKAIDO UNIVERSITY
Environmental Report

2005年度
環境報告書

—エコキャンパスをめざして—



国立大学法人
北海道大学



北海道大学

〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目
電話番号:011-716-2111 (代表)
電子メール:bureau@hokudai.ac.jp
ホームページ:http://www.hokudai.ac.jp/



表紙の写真:エンレイソウ

春先に明るい林の下や湿った草原などに群落をつくり、白い大きな花を上向きに咲かせるオオバナノエンレイソウ (*Trillium kamschaticum*) は、北海道の本格的な春の到来を告げる花として知られています。

本学構内にも自生していることから、本学のシンボルマークにもこの花のデザインが使われ、エンレイソウの花弁・がく片で構成された六方(東・西・南・北・天・地)への広がり、日本や世界へ向けての本学からの情報発信を意味しています。



CONTENTS



おといねっぶ
中川研究林(音威子府村)
 本学は道内及び和歌山県に、約65,000haを超える広大な研究林を保有しています。これら研究林は、研究のためのフィールドであるばかりでなく、多量の二酸化炭素を吸収することにより地球温暖化防止に貢献しています。

環境報告書の作成にあたって

編集方針

この環境報告書は、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律(環境配慮促進法)」に準拠し、「環境報告書ガイドライン2003年度版」(環境省)を参考に作成しました。

対象組織

北海道大学
 札幌キャンパス(業務を委託した構内事業者を含む)
 函館キャンパス

対象期間

2005年4月～2006年3月

対象分野

環境

発行年月

2006年9月(次回発行予定2007年9月)

問い合わせ先

施設部 施設企画課 施設企画係
 TEL:011-706-2838 FAX:011-706-4886
 k-kikaku@facility.hokudai.ac.jp

この環境報告書は次のURLに掲載されています。

<http://www.hokudai.ac.jp/sisetu/ippan/kankkyou/2005.houkoku.pdf>

1	目次
2	総長のことば
3	環境方針
4	環境への配慮を実施する体制
5	大学概要・札幌キャンパスマップ
7	ステークホルダーミーティング
10	環境トピックス 札幌キャンパスの緑と水
教育研究を通じた環境への配慮	
11	環境科学院の設立
12	21世紀COEプログラム 「生態地球圏システム劇変の予測と回避」
13	バイオマス廃棄物の資源化・循環に関する研究開発
14	燃料電池・水素・再生可能エネルギー利用技術を導入した寒冷地の新しい住宅像 環境関連の主な受賞者
社会への貢献	
15	公開講座「廃棄物学特別講座—循環型社会を創る」 化学工場爆発によって汚染された中国松花江の調査と修復
16	環境マネジメントシステムという考え方の普及 NPOを通じた技術開発推進、普及・啓発活動
環境負荷の低減	
17	エネルギー使用量
18	用紙使用量 水使用量
19	廃棄物の分別の徹底 放置自転車の撤去
20	化学物質の適正な管理
21	グリーン購入の推進 構内事業者(北大生協)の取り組み
22	緑地環境の保全 剪定樹木枝等の有効利用
23	アスベスト対策 環境行政に携わる卒業生
24	2005年度環境目標と実施状況
25	ガイドライン対照表
26	環境担当理事のことば

総長のことば



北海道大学総長

中村 睦男

北海道大学は職員数4千人、学生数1万8千人を抱える大事業所です。教育研究活動に伴う電気、水道、あるいは紙等の資源の使用量は膨大であり、近年になってようやく使用量の把握、抑制をはかってきました。環境報告書作成を機に、本学が地域および社会に与える直接・間接の影響を把握し、環境保全活動に積極的に取り組みます。

北海道大学の札幌キャンパスは180万都市札幌の中心部に位置し、緑豊かな都市空間を市民に提供し、親しまれています。都市内の自然空間としての意義を積極的に高め、一方で環境配慮活動を充実することでソフト・ハード両面でエコロジカルなキャンパスの実現をめざします。

大学の主要な業務は、教育と研究です。「教育」においては省エネルギーなどの実施を通して学生の環境意識を高めるのはもちろん、「環境」に関する学部、大学院における教育において、専門的な知識をもち、自治体、企業等で環境活動をリードする人材を育てることも大学の役目です。また、総合大学の特徴を生かし、さまざまな領域、分野における「研究」を通じて、直接、間接的に地域や社会の環境負荷低減に貢献することを目指します。

また、教育、研究の成果を、積極的に外へと発信することも重要と考えます。市民・高校生に対するオープンユニバーシティには以前から取り組んできましたが、さらに、大学での勉学を目指す高校生、研究成果の公開を望む企業・自治体との双方向コミュニケーションを充実し、社会の要請を柔軟に受け入れる「開かれた大学」となり、地域にとどまらず、広く全国に貢献できると考えています。

本環境報告書を作成するにあたって、昨年度から学内に検討委員会を設け、大学が果たすべき役割を3つの基本目標としてさだめました。これからも継続的な活動の実施、見直しを重ね、「大学ならではの」環境に対する取り組みをすすめていきたいと考えています。

環境方針

基本理念

北海道大学は、我が国の学術研究と研究者等の人材養成の中核を担うとともに、21世紀の我が国の「知」の基盤を支える国立大学として、大学におけるあらゆる活動を通じて、地球レベルから地域レベルにわたる環境を守り、持続可能な社会の構築に努める。

基本方針

北海道大学は、基本理念を具体的に実現するために、環境マネジメント実施体制を構築し、教職員及び学生等大学内のすべての者の参加の下で、次のことについて環境目標を設定し実施する。また、教職員及び学生等大学内のすべての者に対して周知するとともに、広く一般にも公開することにより、継続的な環境配慮活動の定着化を図る。

1. 教育研究を通じた地球環境及び地域環境への配慮

多岐にわたる地球環境及び地域環境関連の教育研究を推進することを通じて、高い専門性を有する人材を養成するとともに、卓越した研究成果の創出を目指す。

2. 環境情報の発信による社会への貢献

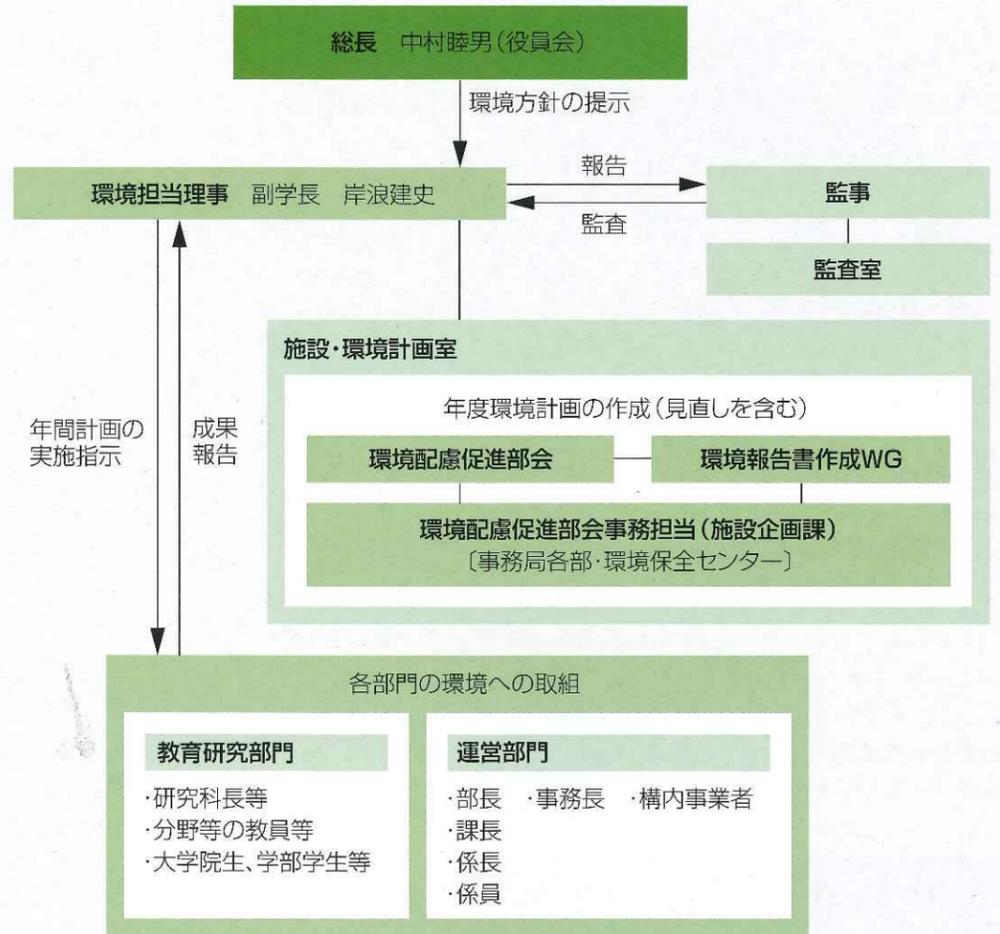
環境に関わる教育研究成果の普及啓発を図ることにより、地域社会をはじめとした広く社会一般の環境配慮に対する理解増進に貢献する。

3. 大学運営に伴う環境負荷の低減

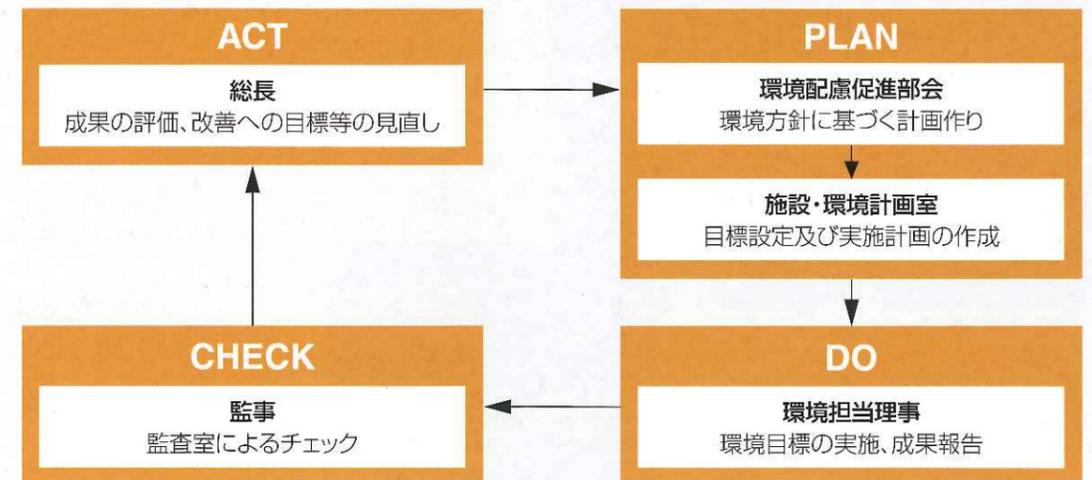
省エネルギー、省資源、資源の循環利用、グリーン購入の推進、化学物質管理の徹底等を通じて、環境負荷の低減に努める。

2005年9月5日 北海道大学総長 中村 睦男

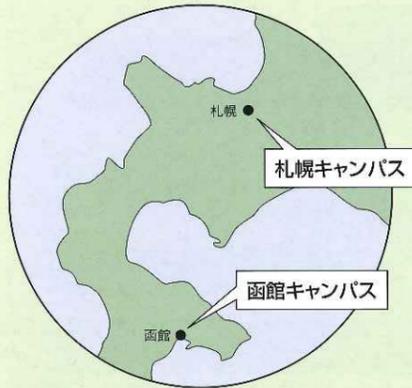
環境への配慮を実施する体制



環境配慮の実施サイクル



大学概要・札幌キャンパスマップ



人口約180万人、大都市札幌の中心部に位置する北海道大学。JR札幌駅から歩いてわずか5分。高層ビルが並び、オフィス街と接する広大なキャンパスには豊かな緑があふれ、多くの市民に親しまれています。

札幌キャンパス

〒060-0808
札幌市北区北8条西5丁目
土地: 1,775,517㎡
建物: 704,762㎡ (延面積)

函館キャンパス

〒041-8611
函館市港町3の1の1
土地: 88,876㎡
建物: 30,900㎡ (延面積)

職員数・学生数 (2005年5月1日現在)

●職員数 4,008名 ●学生数 17,831名
(学生数内訳: ●学部 11,299名 ●研究所等 49名 ●医療技術短期大学部 233名 ●大学院 6,250名)



札幌キャンパスと北海道大学植物園



函館キャンパス



第1回 北海道大学 ステークホルダーミーティング

本学では、「2005年度 環境報告書」作成にあたり、ステークホルダー（北大と関わりのある方）からのさまざまな意見を取り入れることを目的に、地域の方々や学生との意見交換の場を設けました。

この中でいただいた多くのご意見、ご要望は今後の大学の活動にも反映していきます。

- 開催日 2006年3月20日
- 開催地 北海道大学 遠友学舎
- 内容 1時間ほど北海道大学構内を見学していただいた後、「2005年度 環境報告書」草案に基づき、北海道大学の環境への取り組みについて概要を説明し、皆さまからのご意見、ご要望を伺いました。

北大の影響力の 大きさについて

【ご意見】北大は非常に質の高い研究をしており、組織としても大きいので、地域社会をはじめ周囲に及ぼす影響力は大きい。北大が環境報告書の作成を通じて、研究、学生への教育、地域との連携などの中からどのような取り組みに力を入れていくのかという姿勢もまた周囲に対し、大きな影響力を持つていくだろう。

ポプラ並木への憧れ

【ご意見】ポプラ並木に憧れて道外から来る学生が多い。2年前の台風による倒木直後の見学ツアーでは、学生以上に衝撃を受ける市民が多く、愛着の深さを実感した。ポプラ並木や都心の豊かな自然をさらに広く知ってもらうことで、環境保護の意識を高めてもらえるのではないかなと思う。



ポプラ並木(台風による被災前)



遠友学舎でのステークホルダーミーティング

◎北大からのコメント

私たちは、貴重な都市緑地である北大キャンパスの環境をより良いものとするため、ポプラ並木やサクシュコトニ川の再生に取り組んでいます。

学生への教育について

【ご意見】環境に関心のある人が増えているが、学校や職場において、環境問題を意識した行動をとっている人は、それほど多くはないだろう。環境問題に関する知識や意識を実際の行動につなげていく仕掛けづくりが必要である。大学組織では、正規のカリキュラムにインプットすることが可能なものではないか。有効な方法であろう。

【ご意見】大学組織の年輩者が不文律のように環境問題に対し、具体的な取り組みをしていけば、学生も自然に影響を受け、真似をするだろう。そこに教育がプラスされれば、しっかりした環境のセンスを持った人間が育成できる。学生と職員、全員の意識を統一することが最も重要だろう。北大が周囲に及ぼす影響力は大きい。北大が実践すれば、その影響力ははかり知れないだろう。

◎北大からのコメント

環境問題に関する現在のカリキュラムや取り組みは、個々の部門単位のものほとんどです。ご指摘の点を踏まえ、大学としての方針を考えていきたいと思っています。

北海道の特性を 生かした取り組み

【ご要望】北大の特徴は北に存在すること。快適な北の暮らしの実現に向けた、世界トップレベルの寒冷地技術は環境の分野でも最大限に生かしてもらいたい。特に雪や氷をうまく活用する研究で、さらなる効果を期待したい。

【ご要望】北大の、環境に関する研究は評価が高く、実際に企業と提携し、事業化したものもある。今後もっと積極的に地域の企業と提



ポプラ並木前に設置されたバイオトイレ

携し、地域性を生かし、地域に根づいた事業を起こしてほしい。その際、企業から相談を受ける側として、今後は企業からの相談のしやすさにも配慮してほしい。

◎北大からのコメント

私たちはこれまでも、公的研究機関や企業と連携しながら、寒冷地の暮らしに関わる様々な研究に取り組んできました。しかし、まだ敷居が高いとお考えの企業も多いようです。皆様とともにより良い方向を模索したいと思います。

環境教育のメッカに

【ご意見】北大は自然豊かな教育機関であり、環境科学院などに研究者も大勢いる。さらに自然ガイド養成講座などユニークな取り組みも行っている。今後も活動の幅を広げて環境科学、環境教育のメッ



総合博物館セミナー(野外観察会)

カになってほしい。例えば、キャンパス全体を「エコミュージアム」と考え、あわせて研究成果なども「生きた教材」として公開するという方法もあるのではないかな。

◎北大からのコメント

私たちは、総合博物館を中心として、北大のキャンパス・施設全体をエコミュージアムと位置づけ、自然的・歴史的資産の保全と大学の効率的な管理運営や安全対策との調和を図っていこうと考えています。

参加いただいた皆さま



稲葉 一成 氏

札幌市まちづくり局都市計画部都市計画課計画調整係長。環境にも配慮した札幌市の都市計画を担当している。



久保田 学 氏

(財)北海道環境財団企画事業課長。環境に関する民間活動へのアドバイス、環境教育、環境啓発活動を行っている。



黒河 雄幸 氏

札幌市環境局環境都市推進部環境マネジメント担当課長。環境アセスメントの実施など環境配慮の推進を担当している。



菅原 慎希 氏

北海道大学経済学部2年。キャンパスビジットプロジェクト代表。市民や修学旅行生などに構内を案内している。



林 垂穂 氏

北海道大学理学部化学科2年。同大学新聞会代表。大学関連のニュースを収集し、年5回、無料発行している。



末富 弘 氏

北洋銀行ベンチャー支援室室長。主に新事業支援を行う。環境に関する研究の手伝いを行っている。



柳田 章 氏

北海道大学生協同組合専務理事。同大学構内において、環境に配慮しながら食堂や売店運営を行っている。



渡辺 恭吾 氏

北海道電力総合研究所研究企画グループリーダー。環境問題を始めた全社の研究開発の企画業務を担当している。



冬の植物園ウォッチングツアー

社会への情報発信について

【ご意見】環境面で地域社会から何を期待されているのかを、北大は理解していくことが大事。そのために学生や職員はもとより、市の行政や市民などと常に対話し、北大の考えや活動を積極的に発信し、世の中に問いかけていくことが必要である。

【ご意見】キャンパスや演習林、実験施設をはじめとする保有資源や資産を活用した実験モデルを進めてほしい。その中で小、中、高校生に対してPRもできる。さらに、市民に対して行っている北大の取り組みやその必要性について、しっかりPRすべき。例えば、市民講座についてもっと広く情報発信し、参加しやすいものにすれば、北大での環境の取り組みは評価され、地域で活用されるだろう。地域の意識を高めることに役立つと思う。



苫小牧研究林の樹冠観測クレーン

◎北大からのコメント

私たちは、地域社会とのより効果的な連携を進めるため、札幌市との包括的な情報交換を始めています。環境関連情報の発信についても、一連の流れの中で考えていきたいと思っています。

環境負荷低減への取り組み

【ご意見】一つの事業として食物残渣を微生物で処理し、有機肥料をつくり、育てた野菜を販売するくらいの、北大でしかできないシステムを作ってもよいのではないかと。

【ご意見】学生への教育やゴミの分別、節電などの活動だけでは環境負荷の低減は難しい。環境のための具体的な積み重ねをハード面から真剣に考えないと、環境報告書は絵に描いた餅になってしまう。同時に環境負荷の低減を図る活動をする際のマネジメント体制づくりも今後のテーマである。ソフト面のシステム整備も必要であろう。

【ご要望】環境技術や科学を教えるだけでなく、北大には環境負荷のことを考えられる学生を育成する、教育機関としての役割をしっかりと果たしてほしい。

◎北大からのコメント

私たちは以前から、一部食堂の残飯を微生物処理するなどの取り組みを行ってきました。環境負荷低減のための効果的システム整備については、今後の努力が必要だと理解しています。学生の育成についても、まだ大学としての取り組みが不十分だと感じています。

今後の北大への期待

【ご要望】北大には他の大学や組織にはない資産や優位性があるので、それを常に生かす姿勢を持ってほしい。また、環境目標自体をどう定めるかを地域と対話し、目標や求めているレベルの妥当性や質、分野の話を外と議論しながら設定する姿勢を持ってほしい。

【ご要望】北大にはすばらしいフィールドがあるので、社会への還元やサポート面に力を注いでほしい。周辺の初等教育への環境教育なども大切に、地域に愛される北大であってほしい。

◎北大からのコメント

私たちは、前述の札幌市との情報交換などを通し、地域との対話を始めたところです。この取り組みはまだ不十分ですが、一歩ずつ前進していきたいと思っています。



キャンパスクリーンデー（環境担当理事と学生）



総合博物館で説明を受けるステークホルダーの皆様

環境トピックス

札幌キャンパスの緑と水



中央ローン緑地とサクシュコトニ川

札幌キャンパスは札幌市の貴重な都心緑地の一つとなっています。私たちは、このキャンパスを学生や教職員だけでなく、市民のための憩いの空間と考えています。私たちの目標は、キャンパス内の自然生態系と教育研究活動との共生を図り、自然環境と人間活動の相互関係を扱う環境教育・研究のあり方を考えていくこと、また大学と地域社会のより良い関係を考えていくことにあります。

現在、私たちは札幌キャンパスを、その位置付けに応じていくつかのゾーンに区分し、それぞれの位置付けに応じた緑地管理を行っています。このキャンパスをこれからも開かれた憩いの空間として維持していくため、市民の皆様のご協力をお願いします。

札幌キャンパスの水辺

かつての札幌キャンパスには、北大植物園近くのメム（泉）を水源とするサクシュコトニ川が流れていました。しかし、札幌の都市化とともに水量が減り、昭和年代の後半には枯れてしまいました。私たちは、このサクシュコトニ川をこれからのキャンパス景観の重要な骨格と考え、「北海道大学キャンパスマスタープラン96」、「エコキャンパス推進基本計画」の中でその再生計画を検討してきました。



復元されたサクシュコトニ川

もちろん、川の再生は水源確保などの問題を含み、大学だけでは実行できません。幸い私たちの計画は、札幌市の「水と緑のネットワーク事業」と理念が一致し、浄水場の余剰水提供など札幌市の全面的な協力を得て、平成16年春に通水を開始することができました。現在、サクシュコトニ川の水辺は新しい憩いの空間となりつつあります。また、一部の流域では、平成16年9月の台風による風倒木もそのまま放置し、自然な河畔環境を保全しています。今後は、在来樹種を中心とした河畔林整備なども含め、水と緑の生態系再生を目指していきたいと考えています。

ポプラ並木の再生



再生されたポプラ並木

平成16年9月の台風18号により、札幌キャンパス内の樹木約1,900本、植物園の樹木約500本が風倒害を受けました。北大の代表的景観であるポプラ並木もその半数が被害を受けましたが、台風直後より、多くの方々から再生を望む声が寄せられました。私たちはこの声に応えるため、皆様から寄せられた寄金を基に、ポプラ並木の再生に取り組みました。まず、台風の1ヶ月後に、比較的損傷の少なかった2本の倒木を立て起こし、翌平成17年春には、以前から補植用に準備していたポプラ並木のクローン苗を植栽しました。現在のポプラ並木は、以前ほどの威風堂々とした景観ではありませんが、立て起こした2本の倒木を含め、順調に生育しつつあります。もう少し時間はかかりますが、以前と同様なポプラ並木が再生する日を楽しみにお待ちください。

■ 環境科学院の設立

地球規模の環境を保全することを目指し、2005年度に環境科学院を開設しました。北大の方針である、学生の教育を軸にした学院という大学院形態の先陣をきりました。北大の中では、自然科学分野に基礎をおいた環境教育の中核としての機能を果たします。

学院設立の目的

温暖化などの地球規模の環境問題は、大気や海のしくみを扱う物理学、森林と海洋生物のふるまいを知るための生物学、化学物質の自然界での挙動を調べる化学、砂漠や河川を扱う地理学、さらに持続的食糧生産をめざす農学、環境改善法を考案する工学、人間活動との相互作用を明らかにする経済学、健康への影響を見る医学など、多くの学問分野が共同で取り組まなければ解決できません。すなわち環境科学は統合科学なのです。これは近代文明の特徴であった学問の細分化とは逆の方向です。

環境科学院は、地球圏科学、生物圏科学、環境物質科学という自然科学の学問分野を基にする3専攻と、それらの専門性を統合し環境問題に直接取り組む環境起学専攻を持つ組織にしました。具体的には、地球温暖化、オゾンホール拡大による紫外線増加、化学物質による環境汚染という緊急課題を解決する教育体制を立ち上

げ、力を結集しようとしています。環境問題は日本政府が設定した四つの重要課題のひとつであり、これに取り組んでいるのが環境科学院です。

環境問題の解決には、多くの人が環境問題の重要性を認識し、どのようなしくみで環境破壊が起きるのか理解し、その解決には何をすべきか知ることが必須です。この教育は学校だけで足りるものではなく、出来る限り多くの場を通じて広めていくことです。小学生から熟年層まで、世代を越えた環境教育の中心となり、また自らも学が努力をして、そのような社会の実現に向けて共に歩んでいく仲間を求めています。



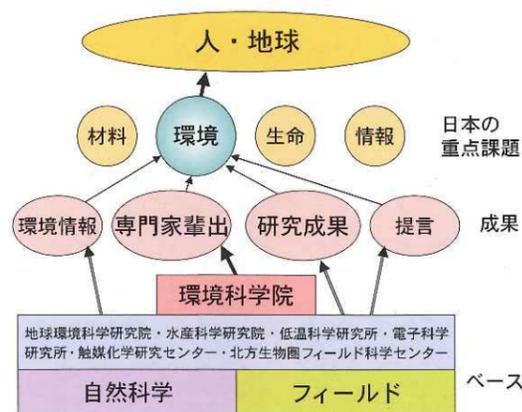
特徴ある教育体系

いろいろな学部から入学した学生は、まず環境科学に必要な基礎学問分野を修得できるよう、基礎科目を受講します。同時に環境問題の背景を広く学ぶための講義も聴きます。その上に野外調査方法、実験手法、モデリングなどの実地訓練を積んで、修士論文やさらに博士論文にも取り組みます。その先には、環境問題解決をめざした研究者や高度専門職業人になる道が開けています。

目的指向型の専攻である環境起学専攻の学生は、地球温暖化や共生システム創成といった環境の重要課題を選択し、複数分野を融合する研究に取り組みます。基礎専攻の学生は、学問領域としてまとめた教育体系であるコースに参加し、新たな学問の展開に挑みます。

一方で、各教員は専門性を生かして、複数の課題やコースを担当する場合もあります。すなわち従来の講座制のように、教員が中心に座り、そのまわりに学生を集めて教育するのではなく、学生を教育目的にそって

ループ化し、教員はその教育体制を支えるために集まるのです。この新しい学院が機能するよう心がけていきます。



詳細な取り組みについては部局ホームページ <http://www.ees.hokudai.ac.jp/Info/whats.htm> にて公開しています。

■ 21世紀COEプログラム「生態地球圏システム劇変の予測と回避」

地球環境科学院と低温科学研究所は、「生態地球圏システム劇変の予測と回避」と題する拠点構築を開始しました。これは、文部科学省による世界的研究教育拠点の形成事業(21世紀COEプログラム)により採択されたものです。生態地球圏システム劇変とは、生態圏と大気や海洋の非生物地球圏が相互に影響しあうことによって、環境の自律回復を不可能にするために起こる100年スケールの劇的な変化のことです。

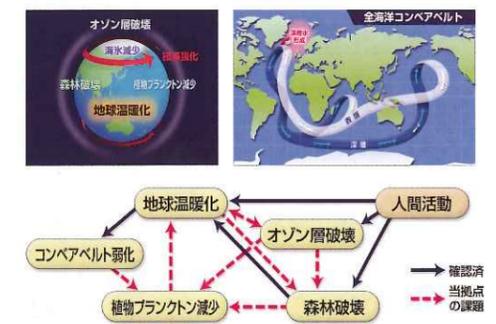
地球環境の現状

相互の影響を示す図を見てみましょう。二酸化炭素排出による地球温暖化、フロンによるオゾン層破壊、開発による森林破壊、そして環境汚染物質は、それぞれが独立に環境を劣化させるだけではありません。森林減少による二酸化炭素吸収の低下は温暖化を進めます。もし温暖化によって森林が減るならば、相互に悪影響を及ぼし、両方の変化を速めてしまいます。これを正のフィードバックといいます。

海ではどのようなことが起きているのでしょうか。大西洋の寒冷域では全海洋をめぐる深層水が形成されていますが、温暖化のために生成量が減っています。コンベアベルトが弱まって全地球規模の気候変化を起こします。それだけでなく、植物プランクトンの成長を支えている

海洋中の栄養塩を海面近くに運ばなくなり、特に北太平洋で二酸化炭素を吸収する力が衰えていると思われる。

劇的変化メカニズムの解明



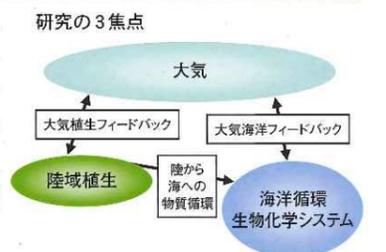
将来予測の鍵となるのは

森林の働きは、気温が上がり、二酸化炭素が増えると盛んになります。ただし、地球温暖化は雨の量を大きく変えます。森林の生長は土壌水分によるので、大きな打撃を受けるでしょう。また、土壌に蓄えられた有機炭素が昇温によってどんどん分解し、二酸化炭素に変わります。これがどの程度になるのか、私たちは調べようとしています。

この例にとどまらず、さまざまな生態系と地球圏の相互作用を対象に、寒冷域と熱帯温帯の対比を通じて、現場観測とモデリングの両面から、現象の理解と将来予測を試みます。図に示す3つの研究テーマを設定しました。大気と植生の相互作用を野外調査によって定量化し、

予測モデルに組み込むこと、そして海洋の温度や水の流れが植物プランクトンに及ぼす影響を観測によって確かめ、モデルにすること

です。それに加えて鍵となるのが、陸から海へ流れ出る物質です。例えばアムール川から鉄が流れ出し、オホーツク海の生物生産を高める働きをしていることを、ロシアと中国の国境から太平洋まで広く調査しています。



劇変の回避をめざす

劇変の予測をするだけでなく、それを回避することも目指します。技術開発や省エネによって二酸化炭素の排出を減らすことは根本ですが、森林や海洋に二酸化炭素を吸収させることも考えなければなりません。自然をコントロールするのではなく、自然生態系と物質

循環のサイクルを助けるのです。たとえ変化の速度を緩めるだけでも、人類社会が変化に対応する余裕を与えるでしょう。教育の大きな使命として、人口密集地帯であるアジアの若手研究者を地球環境科学専門家に育て、地球環境保全の国際連携を構築していく所存です。

詳細な取り組みについては部局ホームページ <http://www.ees.hokudai.ac.jp/coe21/index.html> にて公開しています。

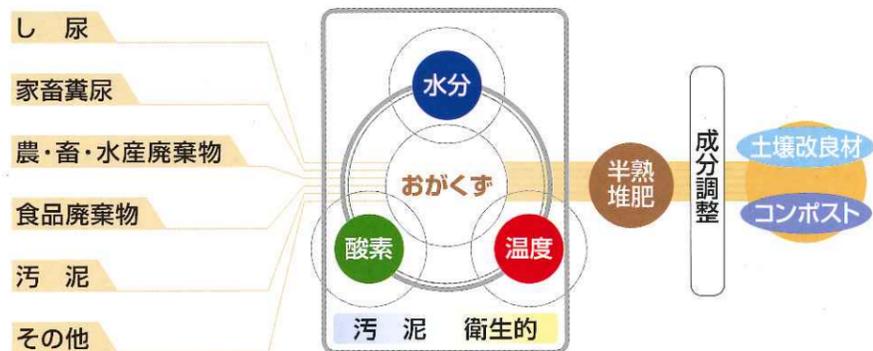
■ バイオマス廃棄物の資源化・循環に関する研究開発

生ごみ、し尿、家畜糞尿などのバイオマス廃棄物は、いずれも腐りやすく、悪臭を発生するという共通点を持っており、その処理は今日の課題の一つとなっています。これに対する取り組みの一つにおがくすを利用した処理システムの開発があります。

生ごみ、し尿、家畜糞尿(廃棄物A)など同様に、製材工場などで排出されるおがくすもバイオマス廃棄物の一つ(廃棄物B)ですが、これは容易に腐らず、堆肥にするにも大変時間がかかります。この廃棄物AとBとを一緒に攪拌すると、Aのみが消えて無くなります。Bは、半年~1年間はしっかりと形状を保ちますので、Aが次々に投入されても分解され、最後に極少量のミネラル分などがBの中に残ります。しかも、この間、臭気を発生し

ません。

おがくすは空気と水をともに適度に保持するのに適した性質を持っています。この特性により、生ごみやし尿など、臭気を発生しやすく水気の多いバイオマス廃棄物を、無臭の内に分解処理することが可能になります。これが、おがくすを用いた生ごみ自動分解装置(GADE)、バイオトイレ(BT)、家畜糞尿処理装置(LMF)などの稼働原理です。



例えば、バイオトイレでは、おがくすとし尿を混ぜて攪拌処理することにより、水分が速やかにおがくすの空隙中に拡散し、おがくす表面に薄く広がるため、臭気の発生源となる固形分もおがくす表面に広がって酸素に触れた状態におかれます。このような状態では、アンモニア臭を発生させる菌の生育が抑制され、臭気が発生しません。これがバイオトイレの原理です。このような濃縮減容・好氣的資源化を基本にしたトイレはドライトイレと呼ばれています。

おがくすを用いた日本のバイオトイレは、国際ドライトイレ会議などで高く評価され、カナダ、ロシア、中国、インドネシアなどでも利用され始めました。日本国内では富士山の登山道や頂上などに設置されています。また、旭川市の旭山動物園では、年間200万人を超える入園者のし尿処理を32台のバイオトイレが引き受けています。旭山動物園は冬も開園していますが、これは凍結し易い水洗トイレに替わって、バイオトイレが導入されてからのことです。また、北大札幌キャンパスのポプラ並木近くにも1

台設置されています。

また、平成17年9月までは、農学部食堂の残飯を、おがくすを用いた生ごみ自動分解装置で処理していました(農学部本館の大改修工事のため、現在は撤去)。

農学研究院の寺沢教授は、バイオトイレの開発に関して、正和電工(株)と共同で環境賞優秀賞・環境大臣賞を受賞しています。なお、工学研究科・船水教授が代表の研究プロジェクトでは、家庭雑排水を、し尿を含む排水と台所・洗濯・風呂の排水とに分離し、別々に処理する方式が研究されていますが、し尿の分離処理にバイオトイレ方式を採用しています。



富士山頂のバイオトイレ



旭山動物園のバイオトイレ

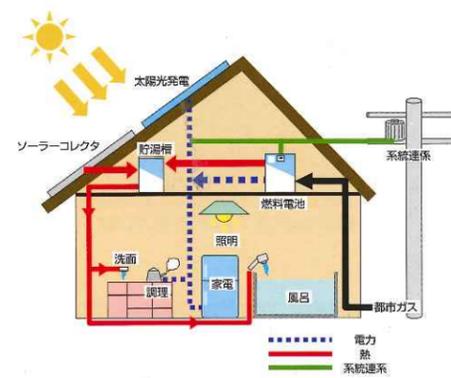
■ 燃料電池・水素・再生可能エネルギー利用技術を導入した寒冷地の新しい住宅像

北海道大学構内にある実験住宅「ローエネルギーハウス」では、健康的な室内環境を維持し、かつ各種消費エネルギーを大幅に低減化させることをめざして、省エネルギーに関する手法や工夫、自然エネルギー利用設備を多数設け、さまざまな実験を行っています。特に、小型化が進んだ燃料電池と水素利用を複合した新しいコ・ジェネレーションシステムを導入し、環境に低負荷な住宅像を構築するための研究を展開しています。

これら一連の燃料電池・水素・再生可能エネルギー利用技術の実用化研究が評価を受け、地球環境シンポジウム地球環境技術賞(土木学会)を受賞しています。



北海道大学構内の実験住宅「ローエネルギーハウス」



ローエネルギーハウス概念図



自然エネルギー導入などによる省エネルギー効果

■ 環境関連の主な受賞者(2005年度)

本学では環境に関連する様々な研究がなされており、学会などから多くの賞を受けております。

受賞内容	所属	氏名	受賞タイトル
環境賞(優秀賞・環境大臣賞) (日立環境財団・日刊工業新聞社)	農学研究院 森林資源科学	寺沢実	おがくすを用いた乾式し尿処理装置の開発
地球環境シンポジウム 地球環境技術賞(土木学会)	工学研究科 環境システム工学	濱田靖弘	燃料電池・水素・再生可能エネルギー利用技術を導入した寒冷都市次世代エネルギーシステムに関する研究
日本太陽エネルギー学会論文賞(日本太陽エネルギー学会)	工学研究科 環境システム工学	濱田靖弘	国土数値情報を用いた地下帯水層蓄熱システムの導入可能性に関する研究
日本地球化学会賞 (日本地球化学会)	低温科学研究所 寒冷海洋圏科学	河村公隆	有機エアロゾルの組成と変質に関する地球化学的研究
日本森林学会賞 (日本森林学会)	農学研究院 森林管理保全学	中村太士	釧路湿原流域の土地開発に伴う湿地林の変化

■ 公開講座「廃棄物学特別講義—循環型社会を創る」

廃棄物は、現代の重要な社会問題として取り上げられており、ほとんどすべての自治体における重点課題となっています。ごみを適正に資源化・処理するためには工学技術のみでなく法律・経済の仕組みが必要であり、市民が発生者であるため行政による住民教育・意識啓発、さらには製品作りにさかのぼった対策も重要です。公開講座として、多面的な視点から廃棄物問題解決へのアプローチを示します。

総合大学である北大には廃棄物を研究対象としている教官が少なくありません。こうした人的リソースを結集し、平成16年に大学院生を対象として「廃棄物学特別講義—循環型社会を創る」を開講しました。昨年度における担当者所属分布は工学6、地球環境1、農学2、情報1、経済1、法学1、文学(行動科学)1、エネルギー1となっており、すべて大学内部の教官です。受講学生の所属も、工学、教育学、理学、医学、農学、獣医学、水産科学、地球環境科学、経済学と、バラエティに富んでおり、35~50名程度が参加する学部横断的な講義となっています。

さらに昨年からは、社会への「知」の還元を目指し、公開講座として一般の方にも公開しています。地方公務員、民間企業を中心とする社会人受講者からの、積極

的な参加、活発な質疑応答、現場からの意見提供によって、講義を活性化してくれました。

廃棄物問題は、すべての自治体、企業が避けて通れない時代となりました。しかし時折見られる市民の過剰とも思えるごみ処理に対する拒否反応に象徴されるように、不確かな情報に基づく判断、思い込み、行動が、ごみ問題に対する対応をゆがめているのも事実です。本講義は科学的な知識を広く、正しく伝えることによって社会に貢献する試みとなっています。



廃棄物処理に関する公開講座で講演する松藤教授

■ 化学工場爆発によって汚染された、中国松花江の調査と修復

2005年11月、中国吉林省にある化学工場で爆発事故が起こり、ベンゼンやニトロベンゼンなど約200トンが松花江に流出しました。ハルビン市では松花江の水を水道水源としており、水道水の給水が止まったために市民は飲料水を求めて商店に殺到するなどのパニックに陥りました。汚染物質は松花江からアムール川に入り、オホーツク海に達すると予想されます。そんな中、ハルビン市にある東北林業大学の林博士から、今回の汚染に関する共同研究の申し出がありました。そこで2006年3月に同僚の古月博士、道立衛生研究所の神博士と松花江に調査に出かけました。この時松花江は1メートルほどの氷によって覆われており、中国製のつるはしで氷に穴を開けて(写真)、ようやく川の水を採取することができました。水と氷試料を分析した結果、ベンゼンは含まれておらず、ニトロベンゼン濃度もかなり低いことが判明しました。現在、汚染物質の氷や生体への取り込みとともに、河川の修復について検討中です。我々の活動を知った地元企業から

幾つかのアイデアも提案されており、これらを検証しつつ、新たな吸着材の開発にも着手しています。今秋には調査と修復のために再度ハルビン市を訪問する予定です。中国では今回の事故とは別に、経済の発展につれて環境の汚染が深刻化しています。今後とも中国の研究者と協力しながら汚染の調査と修復に積極的に取り組んでいきます。

地球環境科学研究院教授 田中 俊逸



松花江で水を採取する研究者

■ 環境マネジメントシステムという考え方の普及

ISO14001の普及には、目を見はるものがあります。ISO14001とは、もちろん環境マネジメントシステムの国際規格です。基となった環境マネジメントシステムという考え方は、実は地球環境問題への対応という観点から生まれました。では何故、この考え方が地球環境問題対応の一翼を担えるのでしょうか。

環境マネジメントシステムという考え方を、ISO14001のような制度として単に受け入れるだけではなく、この「何故」にまで遡って理解することが、我々一人一人が地球環境問題の解決を目指した息の長い取り組みを続けていく上では、非常に重要です。そして、このような「何故」への理解を助ける「知」の提供は、大学に求められる大きな役割の一つです。

この役割を果たす上では、既存の学術体系を超えた取り組みが必要となることも多々あります。平成17年度に、公共政策大学院を新たに設置したのも、こうした取り組みの一環です。そこに、経済産業省で地球環境問題や国際標準を担当した倉田健児教授を招いたのも、また同様です。倉田教授は、大学院での技術政策に関する専門の講義とともに、「環境マネジメントシステム

という考え方」との講義を全学教育として実施し、先の「何故」を、授業を通して学生に求めています。

また、「知」の提供は学内だけにとどまるべきではありません。環境に関する熱心な取り組みで知られる札幌市などの求めに応じ、市が主催する環境に関するセミナーなどの場も活用し、「何故」の答えを市民の皆さんと一緒に探しています。



講演する倉田教授

■ NPOを通じた技術開発推進、普及・啓発活動

現在の環境・エネルギー問題を改善するひとつの方向は、太陽エネルギー起源のフロー型エネルギーである「クリーンで安全な自然エネルギー」の利用です。「NPO北海道自然エネルギー研究会」はこのような認識に立って「自然エネルギー利用技術の開発推進と普及・啓発活動を行い、その活動を通じて環境問題・エネルギー問題への認識の高まりを目指すとともに、北海道におけるエネルギー自給率の向上と地域の活性化に貢献する」という趣旨で、平成17年2月に設立されました。

この研究会は、北海道内の大学教員、小中高教員、公的試験研究機関職員、民間企業職員など、幅広い分野の人達で構成されています。また、北海道内各地の自然エネルギー研究会とも連携を取っています。北海道大学からは、農学研究院の浦野慎一教授(会長)、松田從三教授(副会長)、理学研究院の池田隆司教授(理事)が役員として参加し、その運営にあっています。

北海道自然エネルギー研究会の主な活動は、会誌「北海道自然エネルギー研究」の発行、ニュースレターの発行、研究発表会・シンポジウム等の開催、アドバイザー

事業の実施などですが、各地の研究会が主催する環境・自然エネルギー関係のシンポジウム等の支援も行っています。

現在、この研究会では、北海道大学で開発している自然氷を利用したアイスシェルター、家畜糞尿を使ったバイオガスプラント等の技術普及を目指しています。



シンポジウムの風景

■ エネルギー使用量

目標と達成に向けた取り組み

2005年度は、年間エネルギー消費原単位（建物床面積1㎡当たりのエネルギー使用量）を前年度比で1%以上削減することを目標として、この目標を達成するために下記の取り組みを実施しました。

- ①省エネルギーポスターの掲示
- ②クールビズ・ウォームビズの啓発
- ③省エネルギー月間の実施（夏季8月・冬季2月）
- ④省エネルギーチェックシートによる省エネ活動
- ⑤学内広報誌「北大時報」へ省エネルギー関連記事を掲載
- ⑥キャンパスエネルギーマップの作成・学内啓発
- ⑦省エネルギー対策機器への更新
- ⑧既設建物の高断熱化の実施

特に、④省エネルギーチェックシートによる省エネ活動では、不要照明の消灯管理のチェック、OA機器の電源管理のチェック、冷暖房設定温度管理のチェック、昇降機から階段利用へのシフトなど、身近なところから省エネルギーに取り組みました。

また、⑥キャンパスエネルギーマップは、エネルギー使用量データをグラフ化して利用者に見やすい表現とし、啓発の強化を図っています。

エネルギーの使用状況とその要因

2005年度のエネルギー使用量は、札幌キャンパスは前年度比0.6%増加、函館キャンパスでは前年度比4.1%増加しており、ともに削減目標を達成できませんでした。

エネルギー使用量が増加した主な要因は、以下のとおりです。

- ①外気温が夏は高く（猛暑）
冬が低かった（厳寒）
- ②教育研究環境改善のため冷房機能を強化したこと

特に、②による影響が一般ガスと電力の増加として大きく現れています。

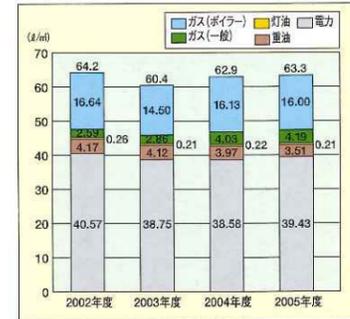


■2005年度総エネルギー使用量・CO₂排出量

	総エネルギー量 (GJ)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)
札幌キャンパス	1,669,733	88,544
函館キャンパス	48,551	2,725

※エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則（平成18年3月29日改訂）に基づく。

■札幌キャンパス年度別エネルギー使用量
(原油換算ℓ/床面積1㎡当たり)



■函館キャンパス年度別エネルギー使用量
(原油換算ℓ/床面積1㎡当たり)



省エネルギーの課題と今後の取り組み

エネルギーの使用量は、外気温や冷暖房方式の運転方法の変更に加え、研究活動の促進、さらには教職員や学生の省エネルギーに対する意識や行動等の要因により変動するものであるため、その増減の要因を的確に把握し、省エネルギー対策に反映し実施することが課題であり、今後の取り組みの主な内容は、以下のとおりです。

- ①大学病院のエネルギー改善事業(ESCO)の実施
- ②学部単位省エネルギーの促進
- ③棟単位のエネルギー実態調査とエネルギー診断の実施
- ④学生教職員に対する啓発の推進
- ⑤キャンパスエネルギーマップの充実
- ⑥個別空調機・フリーザーなど主要機器の実態調査の実施

特に、③のように既設の個別空調機など主要機器の実態調査を実施するなど現状把握を進めていきます。

■ 用紙使用量

目標と達成に向けた取り組み

2005年度は、年間用紙使用量を1%以上削減することを目標として取り組みを実施しました。2002年度比8.8%減となっていますが、その減少も下げ止まりの状況です。

使用量が減少してきているのは、電子メール、ホームページ等の電子媒体の普及により紙媒体が減少してきたことによるものや、教職員等の省資源への取り組みによるものと考えています。

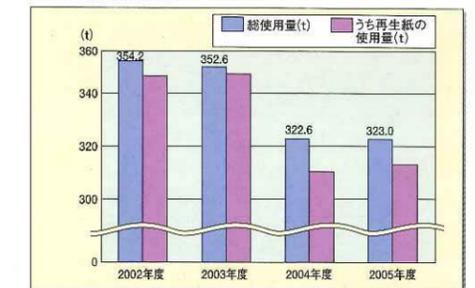
具体的には、

- ①学内連絡文書等のペーパーレス化
- ②打ち合わせや会議資料等の両面コピー
- ③不用コピー紙等の裏面活用（プリンター、FAX等にも使用）
- ④リサイクルボックスの設置

などの取り組みです。

また、再生紙の使用を推進することで、環境への配慮の取り組みも行っています。

■用紙の使用量(札幌・函館キャンパス)



不用になったコピー用紙をストックし、裏面を活用

■ 水使用量

目標と達成に向けた取り組み

2005年度は、年間水消費原単位（建物床面積1㎡当たりの水使用量）を前年度比で1%以上削減することを目標として、この目標を達成するために下記の取り組みを実施しました。

- ①省エネルギー月間の実施（夏季8月・冬季2月）
- ②省エネルギーチェックシートによる省資源活動
- ③キャンパスエネルギーマップの作成・学内啓発
- ④実験水槽の運転管理見直し

特に上記②では「手洗いなどの際に、出し過ぎ・出しっぱなしにしない。」などのチェック項目を設定し、節水意識の向上を図りました。

節水の課題と今後の取り組み

今後の課題は、水を多く消費する設備の運転方法や管理の見直し、節水器具のさらなる増設、身近なところでは学生・教職員の節水意識の向上と節水行動が課題としてあげられます。

今後も、これらの課題に積極的に取り組み節水を図っていきます。

水の使用状況とその要因

●札幌キャンパス

2002年度から16.3%減少していますが、前年度比約1.2%の増加となりました。

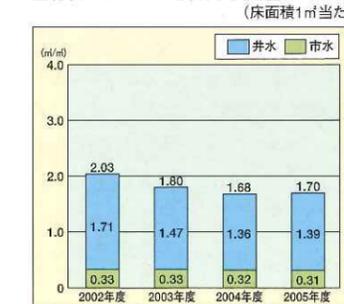
井水の減少要因は、実験装置の冷却水及び修景用水の供給を循環式に変更したことや自動水栓等の設置の増設によるものです。

●函館キャンパス(水産学部)

2005年度は前年度比約-9.9%と、大幅に減少しました。

減少要因は、水槽センターでの飼育池の運転管理や大型水槽の利用見直しによるものです。

■札幌キャンパス年度別水使用量
(床面積1㎡当たり)



■函館キャンパス年度別水使用量
(床面積1㎡当たり)



■ 廃棄物の分別の徹底

大学構内では多種多様な廃棄物が発生しています。札幌キャンパスでは「分別の区分表」を作成し、その周知を図るなどの取り組みを通じて、廃棄物の分別の徹底を進めています。

取り組み

- ①「一般廃棄物の分別の徹底について」を全学部に通知しました。(平成17年5月)
- ②「一般廃棄物の分別」説明会を実施しました。(平成17年6月)
 - ・一般廃棄物から紙類の分別を徹底し、ごみとしないで古紙として回収する。
 - ・一般ごみと資源化ごみを分別する。
 - ・学生、教職員への周知。
 - ・ごみの分別表の活用。
 - ・各部局からのアンケートにより、改善点・問題点・疑問点を聴取し、質疑応答を実施。
- ③各フロア(室内)に、古紙用と一般廃棄物用の「収集ボックス」等を設置しました。
- ④清掃業者に対し、ごみ収集の取り扱いを説明し、理解と協力を要請しました。
- ⑤ごみ排出量に応じた集積場を確保し、ごみ種毎にパーテーション等で仕切り、全学統一のごみ種別を明確にするための表示を行いました。

分別の区分表(北大構内)

平成17年4月1日現在

① 一般ごみ	② 資源化ごみ	③ びん・缶・ペットボトル	④ 産業廃棄物(燃えにくい)	⑤ 古紙
・水気の多いごみ(残飯、コーヒーからお茶から、ティーパーク等) ・たばこの吸い殻 ・弁当、カップ麺等の容器(付属物のある汚いもの) ・布類(タオル、軍手、ガーゼ等) 4,095円/㎡	・紙くず、紙コップ、紙皿(できる限りミックス古紙へ) ・ティッシュペーパー(濡れ、汚れていないもの) ・割り箸 ・弁当、カップ麺等の容器(かるく水洗いしたもの) ・ビニール等袋(お菓子袋を含む) 3,465円/㎡	・びん類(蓋は外す必要なし) ・缶類(蓋は外す必要なし) ・ペットボトル類(蓋は外す必要なし) ・食用缶(一斗缶、菓子缶等) ・缶詰かん(かるく水洗いしたもの) 493.50円/㎡	・紙くず類(ビールびんの蓋を含む) 1,522.50円/㎡ ・ガラスくず類 4,620円/㎡ ・発泡スチロール類 1,470円/㎡ ・廃プラスチック類 7,612.50円/㎡ ※多量なペットボトルのふたは廃プラスチックになる	【古紙】 ・コピー用紙 ・新聞(ちらし含む) ・雑誌(カタログ、小冊子含む) ・段ボール ※種類毎に分別する 【ミックス古紙】 ・梱包紙 ・封筒 ・シュレッダー紙 ・名刺、はがき等 ・その他紙 ※種類毎に分別されていないのも良い
焼却処分	固形化燃料(リサイクル)	再生(リサイクル)		再生(リサイクル)

■ 放置自転車の撤去

放置自転車の状況

毎年多くの自転車が、部局ごとに管理している自転車置き場や緑地等に放置され、構内環境を損なう原因となってきました。

2005年度の放置自転車の実績

- ◎回収台数 768台
- ◎廃棄処分台数 732台
- ◎配布台数 36台

実績(札幌キャンパス)

年度	種類	一般ごみ	資源化ごみ	びん・缶・ペットボトル	生ごみ
2003年度		17,715	777	2,029	262
2004年度		16,765	2,870	2,132	279
2005年度		8,954 ^{注1)}	3,719 ^{注2)}	2,402	269

注1) 2005年度「一般ごみ」は、大学病院の圧縮減容機の導入により減少した。
 注2) 2005年度「資源化ごみ」は、分別の効果により増加した。

課題と今後の取り組み

部局ごとに、ごみの分別収集の取り組みに差があり、リサイクル可能な古紙の排出数量も一部しか把握できていない状況です。

今後は一般ごみと資源化ごみの分別を徹底すると共に、古紙をごみとしない取り組みを充実していきます。

■ 化学物質の適正な管理

本学では、「北海道大学化学物質自主管理マニュアル」に基づいて化学物質に関する作業環境管理、環境への排出の抑制、事故の防止及び安全教育訓練等を行っています。

実施した取り組み

●化学物質の管理

本学は化学物質管理システムによる化学物質の一元管理を2004年度より行っており、本システム利用推進のための操作説明会を随時開催しました。また廃液及び化学物質取扱に関する知識の習得を目的とする講習会も例年通り行いました。

PRTR法(特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律)に基づき、対象物質を調べ、2005年度は年間取扱量1t以上となった4物質およびダイオキシン類について、国に届け出ています。

学内大気中のベンゼン、ジクロロメタン等の有機溶剤については大気環境測定を行い、大気中濃度がいずれも基準値以下であることを確認しました。

●排水の管理

本学より排出される排水のうち実験廃液以外は公共下水道に放流されていますので、学内排水系路の水質検査を定期的に行っています。公共下水道に接続している地点では札幌市による水質検査が行われています。おおむね基準値を満たしていますが、平成16年7月8日、北キャンパスの公共下水道への接続地点でジクロロメタンが基準値を超過し、水質改善措置の勧告を受けました。原因調査の結果、使用したガラス器具の一次洗浄水が流出した可能性があることが判明し、ポスターの掲示、取扱の周知徹底を指導しました。なお札幌市と同じ地点で毎月2回、重金属等14項目について自主検査を行っています。

●実験廃液の処理

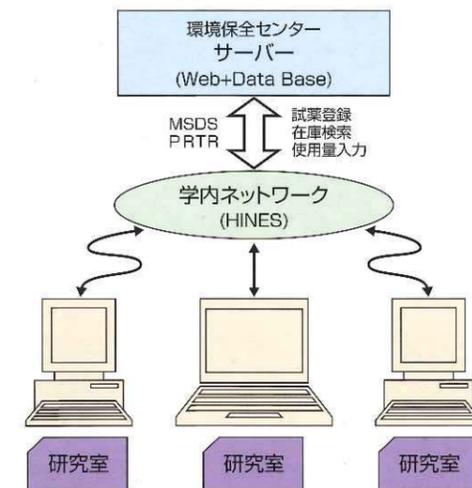
実験廃液のうち、有機系廃液は外注焼却処理をしています。無機系廃液は環境保全センターで中間処理した後、発生した汚泥は学外の最終処分場にて遮断型埋め立て処分をしています。これら学外処理については、施設の調査により処理が適正に行われていることを確認しました。

■特定化学物質の取扱量、排出・移動量(札幌キャンパス)

化学物質	取扱量	大気排出量	下水道移動量	事業所外への移動量
アセトニトリル	2,231	49	2	2,180
クロロホルム	10,205	194	22	9,989
ジクロロメタン	3,229	136	1	3,092
トルエン	1,052	9.5	0.5	1,042
ダイオキシン類	-	0.12	0	0.0057

単位: kg (ダイオキシン類はmg-TEQ)
 mg-TEQ: 毒性に基づき2,3,7,8-四塩化ダイオキシンの量にmg単位で換算した値

■化学物質管理システム模式図



■札幌市による水質検査状況

項目	年度	2003年度	2004年度	2005年度
総水銀		0/8	0/31	0/31
鉛		0/8	0/31	0/31
カドミウム		0/8	0/31	0/31
ベンゼン		0/8	0/31	0/31
ジクロロメタン		0/8	1/31*	0/31

基準値を超過した検体数/総検体数
 ※ 基準値を超過した濃度1.8mg/L (基準値0.2mg/L)



化学物質管理システム

取扱量: 排出量+移動量
 大気排出量: 取扱量×排出係数
 下水道移動量: 排水の実測値×総排水量
 事業所外への移動量: 外注処理した量

■ グリーン購入の推進

取り組み

本学では、グリーン購入法に基づき、「環境物品等の調達を推進を図るための方針」について策定・公表し、これに基づいて環境物品等の調達を推進しています。

具体的には、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めることとしているほか、グリーン購入法適合品が存在しない場合についても、エコマーク等が表示され、環境保全に配慮されている物品を調達することについて配慮しています。

なお、2005年度における特定調達物品の調達率は、全品目(119品目)の平均で97%と概ね100%近い数値になっています。その主な品目については右記に示すとおりです。

品目	総調達量	グリーン購入法適合品の調達率
トイレトーパー	70,921kg	100%
ボールペン	17,813本	97%
事務用封筒(紙製)	501,531枚	97%
付箋紙	7,029個	96%
いす	744脚	100%
コピー機(購入、新規リース)	176台	100%
冷蔵庫	69台	100%
蛍光管	15,839本	98%
作業服	528着	96%
作業手袋	3,165組	94%
カーテン	48枚	100%
印刷	839件	97%

■ 構内事業者(北大生協)の取り組み

食堂における排水への配慮

食堂での排水には油分が含まれます。これを直接大学の共同溝に流さないために、各食堂では油脂分除去のためのグリストラップを維持管理し定期的に清掃を行っています。

(排水管や排出量に応じて年間2~4回実施)
対象施設:農学部食堂、中央食堂、工学部食堂、医学部食堂、北部食堂、はるにれ食堂

グリーン購入推進の援助

グリーン購入法適合品を優先的に提供すると共に、文具においてはレシート、プライスカードに適合マーク(商品名の前に【@】)を付けて優先購入しやすく案内をしています。

※詳しくは北大生協環境配慮への取組を参照ください。
<http://www.hokudai.seikyoku.ne.jp/soumu/kankyoku/index.html>

ゴミナビゲーション・エコツアーの開催

●ゴミナビゲーション

大学祭をキレイにしながらか環境への配慮を訴えました。生協学生組織委員会が企画し100名の学生指導員を配置して大学祭での「ごみ分別収集」をナビゲート(指導)しました。



ゴミナビゲーション

●エコツアー

ごみの行き先を学びました。ゴミナビゲーションの1ヶ月後に60名が参加して開催しました。ごみの行方を追いかけて「ごみ最終処分場」と「ペットボトルリサイクル施設」の見学をしました。



エコツアー

■ 緑地環境の保全 —ゾーニングによる緑地管理—

大学キャンパスには、教育研究を中心とした日常活動の利便性や安全性、大学らしい歴史的景観や快適な空間の維持など様々な機能が求められます。それらの機能を保ちながら、適切に緑を守り続けることは必ずしも簡単ではありません。

老木はいずれ太い枝を落とし、最後には必ず倒れますので、日常の安全を考えれば、適切な剪定や伐採が必要です。しかし、腐朽が進んで内部が空洞になっても大きく枝を張る老木は、生態系の中で重要な役割を担うだけでなく、私たちの心も豊かにします。このような考えから、キャンパス内のすべての場所で、安全だけを優先した過度の伐採を行うことは避けることとしています。

そこで、北海道大学では、キャンパスを機能に応じて次のようなゾーンに区分し、それぞれの特性に応じた緑地管理を行っています。

①自然生態を保全するゾーン、②自然植生を再生するゾーン、③歴史的景観を保全するゾーン、④憩い空間を確保するゾーン、⑤景観と交通の安全を両立するゾーン、⑥樹木そのものが特定の目的を持ったゾーン、⑦学術的な目的を持ったゾーン、⑧その他

例えば、同じ老木でも、憩い空間を確保するゾーンなどでは、適切な枝打ちや断幹などを行います。自然生態を保全するゾーンでは、特に必要がある場合以外は、落枝も倒木も自然のままにまかせています。詳しくは、北海道大学施設部ホームページをご参照ください。

<http://www.hokudai.ac.jp/sisetu/ippan/ippan.html>



憩い空間を確保するゾーン(中央ローン)



自然生態を保全するゾーン(恵迪の森)

■ 剪定樹木枝等の有効利用

札幌キャンパス・植物園では、2004年台風18号による風倒木の有効利用に取り組み、これまで多数の個人、団体、行政のご協力により、各種木製品、家具などを製作して来ました。

また、緑地管理により発生した剪定枝等も、極力廃棄処分を避け、チップ化して樹木の周囲に敷くなどの利用を図っています。



風倒木の有効利用(ポプラベンチ等)



チップ敷き均しによるマルチング(北海道大学植物園)

アスベスト対策

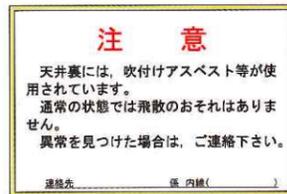
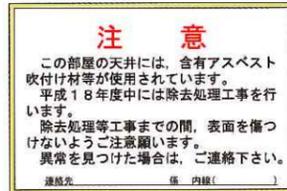
北海道大学におけるアスベスト対策については、アスベストの使用が社会問題となった昭和62年に、全学の吹付けアスベストの施工状況調査を行い、昭和63年頃より改修工事等で計画的に除去を行ってきたところ。また、毎年アスベスト施工箇所において空気環境測定（抜き取り調査）を実施し、劣化等によりアスベストが飛散していないかなど、継続的に観測を行ってきました。

平成17年7月と12月の文部科学省通知により、再度、吹付けアスベスト及び含有アスベスト吹付け材の使用状況調査を行い、その結果、全学で約17,800㎡あることが判明しました。アスベスト含有が確認された部屋等は、表示シールを貼り注意喚起すると共に、空気環境測定を行い安全を確認しています。

北海道大学では、学生・職員の安全を確保するため、吹付け材等の表面状態の維持管理を行いながら、早急

かつ計画的に除去等の対策を行う必要があると考え、2005年度には約1,774㎡処理しました。残る部分については、2006年度に工事を実施しており、当該施設の利用状況、実施時期、管理体制を勘案し、適切に処理していきます。

アスベスト表示シール



環境行政に携わる卒業生

国際環境行政の最前線で活躍

行木 美弥（なめき みみ）平成7年工学研究科卒

平成7年工学研究科衛生工学専攻を修了し、環境庁（当時）に入庁しました。水質保全、廃棄物対策などの仕事をを経て、平成16年7月からは地球環境問題を担当、温暖化対策関連では、我が国の京都議定書目標達成計画の取りまとめや、温室効果ガスの排出量算定を通じた国連気候変動枠組条約事務局や世界各国とのやり取りなどを経験しました。最近では、本年6月のアジア・太平洋環境大臣会合を担当した他、G8関連会合や国連の持続可能な開発会合に日本政府団の一員として出席しました。8月からは経済協力開発機構（OECD）日本政府代表部一等書記官としてパリで勤務しています。さらに国際的な視野から日本の環境政策に貢献したいと思います。



日本の自然全体を視野に入れた自然保護

佐々木真二郎 平成14年農学研究科卒

私は平成14年に農学研究科修士課程を修了後、自然系職員として環境省に入省し、国立公園の管理、希少野生生物の保護、生態系に悪影響をおよぼす外来生物の管理などに関わってきました。最近までは、自然環境局野生生物課でレッドデータブックの作成、希少種を保護するための計画作りといった、日本の希少野生生物全体の保護対策に携わってきました。現在は、対馬野生生物保護センターというところで、自然保護官としてツシヤママネコ（カイツギガメ）の保護を担当し、県・市・NPO・地元の方々などと一緒になって、ツシヤママネコと共生できる対馬を目指しています。



外来生物法で規制対象となっているカイツギガメ

2005年度環境目標と実施状況

NO	基本方針	環境項目	2005年度 環境目標	取り組み・成果・自己評価	今後の取り組み等
1	教育・研究を通じた環境への配慮	教育	大学における環境関係の教育を充実する	・地球環境科学研究科を発展的に改組し、環境教育の中核機能を担う環境科学院を開設	○ 引き続き、教育実施体制やカリキュラムの改善を通じ、全学的な環境教育の充実に努める
2		研究	大学における環境関係の研究を推進する	・省資源、省エネルギー、新エネルギー、地球環境保全等に関する多くの研究を実施	○ 引き続き、環境関係の研究を推進する
3	社会への貢献	情報公開	環境への取組みについて情報公開を推進する	・環境方針・実施体制についてホームページに掲載 ・課題：環境配慮活動についての情報公開が不十分	△ 環境報告書を公表し、学内外の意見を反映した情報公開を進める
4			教育・研究に関する情報を発信する	・各部署・研究室のホームページに関連情報を掲載	○ 学外からアクセスしやすい情報掲載方法を検討する
5		地域貢献	環境配慮への啓発を図る	・地方公共団体審議会への参画、市民公開講座、環境啓発展示の開催等多様な社会貢献活動を実施	○ 地域連携活動を進めるなかで、より効果的な貢献を目指す
6	環境負荷の低減	省エネルギー	エネルギー使用量を前年度比で1%以上削減する (原単位:建物床面積1㎡当たり)	・札幌キャンパス0.6%増加 ・函館キャンパス4.1%増加	△ 総エネルギー量、CO ₂ の排出削減を目指し、啓発と対策に努める
7		省資源	水の使用量を前年度比で1%以上削減する (原単位:建物床面積1㎡当たり)	・札幌キャンパス1.2%増加 ・函館キャンパス9.9%減少	△ 札幌キャンパスでの削減を目指し、啓発と対策に努める
8			用紙類の使用量を前年度比で1%以上削減する	・札幌キャンパス及び函館キャンパスの合計で0.1%増加(2002年度比では8.8%減少)	△ 用紙使用量を削減するための業務方法の見直しに努める
9		資源の循環利用	紙類の分別を徹底すると共に、一般ごみ、資源化ごみ、産業廃棄物の分別を徹底する	・写真入りごみ分別区分表の通知及び担当者説明会の実施 ・課題：部局等により、取り組み意識、実施状況が不均等	△ 全学的な分別の徹底と減量を目指し、共通認識の醸成に努める
10		グリーン購入	樹木剪定枝等の有効利用を図る	・札幌キャンパスや植物園における、剪定枝チップの有効活用	○ 引き続き、有効利用に努める
11			環境配慮型製品を優先的に購入する「グリーン購入」を推進する	・特定調達物品の達成率は全品目(119品目)の平均で97%	○ 引き続き達成率の向上に努める
12			化学物質管理	化学物質の適正な管理を徹底する	・各種説明会を開催し、大気環境測定・排水自主検査を実施 ・課題：化学物質管理システムの活用度が不十分
13		環境保全	構内事業者における排水の管理を徹底する（食堂部門）	・構内事業者（北大生協）としても大学の環境配慮活動と連携した様々な取り組みを実施	○ 引き続き大学と連携して、排水の管理及びその他の取組みに努める
14			放置自転車を撤去し、構内ポイ捨ての禁止を徹底する	・札幌函館両キャンパスにおいてキャンパス・クリーン・デーを実施し、放置自転車等を撤去	○ 引き続きポイ捨て禁止の徹底に努める
15			緑地環境の保全を推進する	・札幌キャンパスの「緑地管理方針」を策定し、位置付けに応じた適切な緑地保全を実施	○ 継続的な現状把握を続けながら、適切な緑地環境保全に努める

自己評価 ○：目標達成 △：目標未達成

ガイドライン対照表

	環境報告書ガイドライン2003年度版 (環境省)	2005年度 環境報告書 (北海道大学)	掲載 ページ
基本的項目	①経営責任者の緒言 (総括及び誓約を含む)	総長のことば	2
	②報告に当たっての基本的要件 (対象組織・期間・分野)	環境報告書の作成にあたって	1
	③事業の概況	大学概要・札幌キャンパスマップ	5・6
事業活動における環境配慮の方針・目標・実績等の総括	④事業活動における環境配慮の方針	環境方針	3
	⑤事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括	2005年度環境目標と実施状況	24
	⑥事業活動のマテリアルバランス	記載無し	—
	⑦環境会計情報の総括	記載無し	—
環境マネジメントに関する状況	⑧環境マネジメントシステムの状況	環境への配慮を実施する体制 環境配慮の実施サイクル	4
	⑨環境に配慮したサプライチェーン マネジメント等の状況	記載無し	—
	⑩環境に配慮した新技術等の研究開発 の状況	教育研究を通じた環境への配慮	13・14
	⑪環境情報開示、環境コミュニケーション の状況	ステークホルダー・ミーティング	7・8・9
	⑫環境に関する規制遵守の状況	化学物質の適正な管理	20
	⑬環境に関する社会貢献活動の状況	社会への貢献	15・16
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	⑭総エネルギー投入量及び その低減対策	エネルギー使用量	17
	⑮総物質投入量及びその低減対策	紙使用量	18
	⑯水資源投入量及びその低減対策	水使用量	18
	⑰温室効果ガス等の大気への排出量 及びその低減対策	エネルギー使用量	17
	⑱化学物質排出量・移動量及び その低減対策	化学物質の適正な管理	20
	⑲総製品生産量又は販売量	記載無し	—
	⑳廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量 及びその低減対策	ごみ分別の徹底	19
	㉑総排水量及びその低減対策	水使用量	18
	㉒輸送に係る環境負荷の状況及び その低減対策	記載無し	—
	㉓グリーン購入の状況及びその推進方策	グリーン購入の推進	21
社会的取組の状況	㉔環境負荷の低減に資する商品、 サービスの状況	教育研究を通じた環境への配慮	11・12
	㉕社会的取組の状況	記載無し	—

本報告書に記載している項目

環境担当理事のことば



北海道大学施設・環境計画室長
理事・副学長 岸浪 建史

北海道大学は事業活動において一般企業と大きく異なり、学術研究と人材育成の中核を担う教育研究機関として、21世紀の我が国の「知」の基盤を支え、あらゆる活動を通じて地球レベルから地域レベルにわたる環境を守り、持続可能な社会の構築のために貢献する責務があります。このため単に事業活動の環境負荷の低減活動にとどまらず、多岐にわたる地球環境及び地域環境関連の教育研究を推進すると共に、高い専門性を有する人材を育成し、卓越した研究成果の創出に努めなければなりません。また、環境に係る教育研究成果の普及啓発を図ることにより、地域社会をはじめ広く社会一般の環境配慮に対する理解促進に協力すると共に、環境配慮に関する情報公開に積極的に取り組む必要があります。

これらの課題に対処すべく、本学では2005年度に施設・環境計画室の下に担当理事、役員補佐、環境保全センター長、関連部門の教員、事務局部長から構成される「環境配慮促進部会」を立ち上げ、大学全体としての「環境方針」「実施項目」を定め、全学として取り組んだ環境配慮に関する活動を取りまとめました。その結果が本冊子です。初めての試みでもあり、十分な内容になっているとはいえない面もあるかとは思いますが、このような取り組みは継続していくことにこそ意義があると考えています。今後に向けてさらに改善したものを提示していきたいと考えています。

2006年度環境配慮促進部会構成委員

岸浪建史 施設・環境計画室長(理事・副学長)
平井卓郎 施設・環境計画室・役員補佐(農学研究院教授)
澤村正也 環境保全センター長(理学研究院教授)
松藤敏彦 工学研究科教授
田中俊逸 地球環境科学研究院教授
倉田健児 公共政策学連携研究部教授
吉田文和 公共政策学連携研究部教授
岡崎省二 総務部長
吉田龍哉 財務部長
増川敬祐 施設部長