



Hokkaido University Environmental Report 2010



2010年度 環境報告書

サステイナブルキャンパスをめざして



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

CONTENTS

1 環境報告書の作成にあたって

2 ガイドライン対照表

3 Top Message

北大を未来へ繋ぐ研究とは

研究者とその卵たちへのメッセージ

7 大学概要

札幌キャンパスマップと環境関連施設

環境方針

9 特集

サステイナブルキャンパスへの道程

10 本部長メッセージ

サステイナブルキャンパス推進本部の目標

11 サステイナブルキャンパス実現への拠点

13 サステナビリティの同志たち

研究者インタビュー

大学院地球環境科学研究所 藤井賢彦准教授

14 大学院経済学研究科 吉田文和教授

「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト

15 環境科学院・地球環境科学研究所

環境プロジェクトコーディネータープログラム (EPoCH)

学内堆肥化プロジェクト「少年よ、堆肥を抱け！」

16 公共政策大学院

再生可能エネルギー国際シンポジウム

富良野自然塾で集中講義

シンポジウム 北方の文化と環境再生、生物多様性～北海道の環境政策～

17 国際本部

北海道大学サステナビリティ・ウィーク2010

AUAプロジェクト

18 サステナビリティ学教育研究センター (CENSUS)

持続社会構築環境リーダー・マイスター育成プログラム (StraSS)

インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理

19 その他の学部

工学部／工学研究所 少水量対応高効率地中熱利用ヒートポンプシステムの開発

水産学部／水産科学院 サステナな沿岸漁業と海洋生態系の保全（知床を例として）

20 北方生物圏フィールド科学センター森林園ステーション（天塩研究林）

カラマツ林の炭素循環機能に関する観測研究

北の森林プロジェクト

文学部／文学研究科 札幌市におけるごみ・資源回収ルールの多面的評価

21 学生の活動

北大元気プロジェクト

絵の中の北大 Campus on Canvas

22 SCSDの取り組み

さっぽろ薪プロジェクト

23 コミュニケーション活動

北海道大学プロフェッサー・ビジット2010

サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト (SPP)

24 第4回北大人文学カフェ「増える鹿、減るトナカイ」

第3回農学交流広場「ススキで作るエネルギー」

北大のフィールドを体験してみよう！～北方生物圏フィールド科学センターの公開イベント～

25 第6回 北海道大学ステークホルダーミーティング

どう見える？北大のサステナビリティ

28 第5回ステークホルダーミーティングまでに寄せられたご意見への対応について

29 環境負荷低減策について

省エネ設計の建物

30 農学部本館が第19回BELCA賞を受賞

31 環境負荷「見える化」モデルプロジェクト

32 環境対策としての入構車両抑制事業

北海道大学病院ESCO事業

33 エネルギー・資源の使用量削減について

学内の3Rの取り組み

34 グリーン購入の推進

北大生協の取り組み

35 化学物質の適正管理

アスベスト対策

36 PCB対策

労働安全衛生の取り組み

37 環境目標と実施状況

2010年度環境目標と実施状況

38 環境報告書第三者審査報告書

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2007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

2010年4月～2011年3月

対象分野

環境

発行年月

2011年9月(次回発行予定2012年9月)

お問い合わせ先

サステイナブルキャンパス推進本部

TEL.011-706-3660

FAX.011-706-4884

office@osc.hokudai.ac.jp

この報告書はサステイナブルキャンパス推進本部Webサイトに掲載されています。

次のURLからアクセスしてください。

☞ <http://www.osc.hokudai.ac.jp>

環境配慮促進専門委員会構成委員

羽山広文 施設・環境計画室・役員補佐(工学研究院教授)

澤村正也 理学研究院教授

松藤敏彦 工学研究院教授

濱田靖弘 工学研究院准教授

小篠隆生 工学研究院准教授

深見正仁 公共政策学連携研究部特任教授

荒木 肇 北方生物圏フィールド科学センター教授

藤井賢彦 地球環境科学研究所准教授

田中教幸 サステナビリティ学教育研究センター教授

加藤公洋 施設部施設企画課長

長井一夫 施設部環境配慮促進課長

佐藤哲夫 施設部施設整備課長

	環境報告書ガイドライン2007年度版(環境省)	2010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)	Top Message	3~6
	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	7・8
	4 環境報告の概要	主要な指標等の一覧	33
	5 事業活動のマテリアルバランス	北海道大学の環境負荷低減策について グリーン購入の推進	29~36 34
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	6 環境マネジメントの状況	環境方針 サステイナブルキャンパスへの道程	7 9~12
	7 環境に関する規制の遵守状況	化学物質の適正管理	35
	8 環境会計情報	記載無し	—
	9 サプライチェーンマネジメント等の状況	北大生協の取り組み	34
	10 グリーン購入・調達の状況	グリーン購入の推進	34
	11 環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況	その他の学部	19~20
	12 環境に配慮した輸送に関する状況	環境対策としての入構車両抑制事業	32
	13 生物の多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	学内堆肥化プロジェクト 北方の文化と環境再生、生物多様性	15 16
	14 環境コミュニケーションの状況	第6回 北海道大学ステークホルダーミーティング サステナビリティの同志たち	25~28 13~14
	15 環境に関する社会貢献活動の状況	コミュニケーション活動	23~24
	16 環境負荷の低減に資する製品、サービスの状況	北大生協の取り組み	34
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	17 総エネルギー投入量及びその低減対策	環境負荷「見える化」モデルプロジェクト エネルギー・資源の使用量削減について	31 33
	18 総物質投入量及びその低減対策	エネルギー・資源の使用量削減について 学内の3Rの取り組み	33
	19 水資源投入量及びその低減対策	エネルギー・資源の使用量削減について	33
	20 事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	学内堆肥化プロジェクト	15
	21 総製品生産量又は総商品販売量	記載無し	—
	22 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	環境負荷「見える化」モデルプロジェクト エネルギー・資源の使用量削減について	31 33
	23 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	化学物質の適正管理	35
	24 化学物質排出量・移動量及びその低減対策	化学物質の適正管理 アスベスト対策 PCB対策	35 35 36
	25 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	エネルギー・資源の使用量削減について 学内の3Rの取り組み	33
	26 総排水量及びその低減対策	記載無し	—
社会的取組の状況 を表す情報・指標	27 労働安全衛生に関する情報・指標	労働安全衛生の取り組み	36



北大を未来へ 繋ぐ研究とは

—— 研究者とその卵たちへのメッセージ ——

巻頭 佐伯 浩 × 鈴木 章
対談 北海道大学総長 北海道大学名誉教授

北海道大学がめざすサステナブルキャンパスは、
世界のサステナビリティに貢献する技術や仕組みを研究するものです。
世界をリードする研究者になるために必要なことを、
佐伯総長と、本学からノーベル化学賞を受賞した鈴木章名誉教授が語り合いました。
また、北大の中で後輩に引き継いでいきたいものなど、
お互いに北大の卒業生であることから、
OBとして後輩に期待を込めたメッセージが発せられました。

総合大学の良さは みんなで切磋琢磨し 喜びを分かち合えること。

佐伯 サステナビリティの研究は、人間が持続的に発展し、生き延びていくために必要な研究です。自然界の現象を予測したいというところから始まり、ここ20年でコンピュータが発達したことによりいろいろなシミュレーションができるようになりました。しかし、そのデータが正しいかどうかを検証するのが大変です。北大はフィールドをたくさん持つ大学で、湿原、森林、土壌などの研究者が数多くおり、自然を相手にした地道な研究・調査をしています。そういう研究者が長い年月にわたって繰り返し集めたデータがあってはじめて、大型コンピュータによる研究データの検証ができる。目立たなくても、それがまさに持続可能な社会をつくるための基礎的な研究だと思います。

鈴木 サイエンスは、派手なところだけ注目されても困りますね。地味なことがあってテクノロジーが進歩することを見てほしいと、一般の方や特に報道機関の方に対して思います。

佐伯 北大には化学や物理のベーシックな部分の研究者もいれば、社会や地球が持つ課題を解決するための研究もあれば、その基礎になる地道なことをする研究者もいて、いろんなスタンスがある。それが大学の力です。

鈴木 それをできるのが総合大学ですね。北大は非常にいい大学だと思います。私は化学を選んで理学部から工学部へ進んだけれども、農学部や医学部にも化学分野があります。そしてそれぞれの専門家とコミュニケーションがとれ、切磋琢磨、議論ができます。学部ごとにインディペンデントであるならば総合大学である意味はありません。

佐伯 最近は文系と理系の融合も必要になってきました。

鈴木 社会全体が複雑化すると自然とそうなります。お互いにコミュニケーションしないと駄目です。研究は一人の成果ではなく、みんなの成果ですから、かなりの人数が関わ



り、各々がうれしいと感じることができるのでは。

森林、農場、船。 自然に出て、 フィールドを活用せよ。

佐伯 北大の学生諸君には、地球規模の課題を理解して、社会でそれを解決するのに全力をつくしてもらいたい。それには教育です。本学は2008年に「サステナビリティ学教育研究センター(CENSUS)」を作りました。文系・理系それに学部学科にかかわらず、サステナブルに関わる何百科目が受講できて、所定の単位を満たせばディプロマがとれます。

PROFILE



北海道大学総長
佐伯 浩 さえき ひろし

1941年宮崎県生まれ。1964年北海道大学工学部土木工学科卒業、1966年同大学院工学研究科修士課程修了。海岸工学、港湾工学、水工学、寒地海洋工学を専門分野とし、波が港湾構造物に与える力、海上を移動する氷と波の関係をなどを研究してきた。2007年5月より現職。



北海道大学名誉教授
鈴木 章 すずき あきら

1930年北海道鶴川村(現むかわ町)生まれ。1960年北海道大学理学研究科博士課程修了。以後工学部合成化学工学科助教授、同応用化学科教授を経て1994年本学を定年退官、名誉教授に。2010年、有機合成におけるパラジウム触媒クロスカップリングの業績で、リチャード・ヘック米デラウェア大学名誉教授と根岸英一・米バドュー大学特別教授とともにノーベル化学賞受賞。

もう一つは学部初年次学生向けに、フィールド体験型講義を作りました。研究フィールドを活用し、たとえば研究林で森を知り、牧場では畑の中で講義を受けてもらう。練習船で調査をし、臨海実験所で実験をして帰ってきます。自然へ出る楽しさやつらいこともあること、自然への親しみを知ってもらう。

鈴木 それは我々の時にはなかった、良いことですね。昔は、入学時は理類、文類、水産の3つだけで、1年半後に試験で学部を決定しました。それが最初から専門によって学部に分かれるようになり、今また一部戻ったみたいだけど、私は戻した方がいいと思います。



佐伯 日本の場合高校時代から文系・理系と分けてしまうのがよくないですね。本学では理系・文系の行き来もしやすくなりましたが、他の大学はキャンパスが離れているから、なかなか難しいようです。

鈴木 他の大学と比べると、学生がオープン^{おうよう}というか、鷹揚^{ようよう}というか、そういうところはありますね。

佐伯 日本の大学はここ20年ほど、経済的な行き詰まり、将来の展望の見えなさのようなものを感じます。

鈴木 悲観的な見方が蔓延している。

佐伯 たとえば東京大学に入る学生の7割以上が関東の出身者で、中高一貫の有名私立の出身者が多いと聞いています。京都大学も関西が7割で、どちらも昔は全国から集まっていたのですが、ある一部の層が固まって、それでいいのかという思いがあります。大学はいろいろな人が集まっているのがいいのではと。

鈴木 北大は日本中から来ているでしょう。

佐伯 今年総合入試を始めたら、5%くらい本州出身者が多くなりました。これも本学の特徴といえます。

考え方の違いを ぶつけ合う体験をし、 独創的な研究をする。

鈴木 ところで、学内に留学生が増えたように思いますが。

佐伯 1,400人くらいいます。

鈴木 昔に比べてずいぶん多い。

佐伯 でも、本学から留学するのは数百人です。今の学生は「行きなさい」と大学側が留学をすすめても行かないことが多いので、志向が内向きになっていますね。留学生を増やすことで、学生諸君に気付いてほしいのです。

鈴木 今の学生は少し引いている

というか、もっと積極的に勉強しようという気持ちを持ってほしい。そう思って、私はいろいろなところで「海外へ出なさい」と言ってきました。今は日本のサイエンス、テクノロジーのレベルは高くなり、むしろ海外へ行かなくても十分にできます。しかし、外国に行くのにはそれ以外にもメリットがある。まずは外国語が勉強できること。それから、日本人同士は話せば以心伝心でわかりますが、外国の場合そうはいかない。議論しあってお互いに了解する、そういうプロセスが必要になります。

佐伯 海外の人と付き合うための基本的なことを学んでくるということですね。思考力やその仕方が違う人たちがいることを知るだけでも違います。

鈴木 そうしてできた友達は、一生の友達になりますから。また大切な



ものを得られます。

今は裕福で、ある程度気持ちが甘くなっているので、挑戦しないと駄目だと、僕は若い人に言いたい。日本のレベルが低いということではなく、進取の気性をなくさないでほしい。研究は、誰かに言われてではなく、その人自身がどういう研究をしていくのか信念を持ってやらないといけません。

佐伯 研究者としての哲学ですね。

鈴木 私が教授時代から学生に言っていたのが、独創的な仕事をしなければいけないということです。私がアメリカで習ったブラウン先生が言っていたのは「教科書に載るような仕事をせよ」。オリジナリティのある研究をなささいということだと私は理解しました。人真似では駄目、重箱の隅をつつくような研究も駄目。小さな重箱でも空から始めて、だんだん埋めていこう、

新しい仕事をしようと、今でも若い人に言いたいです。

もちろん、新しいといっても、大学院を出たばかりで大きなambitionを持っても、すぐには実現できません。小さくても、物真似でなければいいのです。



青々とした 広大な芝生が 変わらない北大。

佐伯 さまざまな研究の成果は、学生の目に見えてほしいですね。キャンパス内での持続可能な社会に合うマネジメント、運営が大切だと思います。ごみの捨て方一つにしても、大学が緑を大事にしていることから、その中で育つ学生が知らないうちに身につく、これからの生き方に生かせるように、我々も努力して住みよいキャンパスにしていかなければいけません。

鈴木 私は1994年に退職後岡山県へ行き、2002年に戻ってきました。8年離れてもキャンパスの外観は昔と同じ。特に良いのが外の芝生です。本州とは違ってブルーグラス、アメリカの芝生なので本当にきれいです。昨日、一昨日と映画(北大ショートフィルム)の撮影をして、中央ローンの芝生と川の景色がよいなあと思って眺めていました。この川は一時期水がなくなっていたけれど。

佐伯 今は藻岩山の麓から水道管で水を運んでいます。

鈴木 それからイチヨウ並木も秋になると実に美しく、大学の中で一番いい並木だと思っています。

佐伯 ただ、我々が学生のときは並木に気付かなかったですね。

鈴木 とても小さな木でした。

佐伯 メインストリートにもあんなに木はなくて、ここ30年くらいで大きく育ったんですね。昔は風景がもっとスカスカで見通しがよく、日が当たるものだから、芝生がとてもきれいだったんですね。昔から研究者や職員にも木を大事にする人、庭を調える人がたくさんいらっしゃいました。

持続可能な社会というのは、そういう小さなものを足し合わせてできるものだと思います。最初からCO₂を25%削減するとか、そういうのは難しい。今よりも良くというのは我々みんなが心がけ、一人一人が努力してはじめて、サステナブルキャンパスに変わるということ、本学の皆さんに訴え続けたいと思います。



大学概要

札幌キャンパスマップと環境関連施設

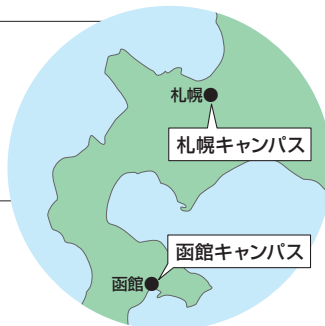
北海道大学は人口190万人の札幌市の中心部に位置し、オフィス街に接しながらも豊かな緑を残すキャンパスが多く市民に親しまれています。緑あふれるキャンパスは先人から受け継いだ財産と考え、保全に努めると同時に、環境負荷低減に関する研究施設の整備を進めています。

札幌キャンパス

〒060-0808
札幌市北区北8条西5丁目
土地：1,776,248m²
建物：延面積721,200m²

函館キャンパス

〒041-8611
函館市港町3の1の1
土地：88,785m²
建物：延面積30,956m²



函館キャンパス

職員数・学生数 (2010年5月1日現在)

- 職員数 3,842名
- 学生数 18,195名
学生数内訳：■学部 11,771名 ■研究所等 40名
■大学院 6,384名



札幌キャンパスと北海道大学植物園

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。



① 平成ポプラ並木



③ バイオトイレ



⑤ 総合博物館



⑥ 憩い空間を確保するゾーン
(中央ローン)



② ポプラ並木



④ 地熱融雪設備



⑪ 環境保全センター
(無機系廃液処理設備)



⑨ サクシュコトニ川



⑫ 遺跡庭園キバナノアマナ



⑦ 環境科学院



⑧ インフォメーションセンター
「エルムの森」



⑩ 実験住宅
「ローエネルギーハウス」



⑬ バイオガスプラント

| 特 集 |

サステイナブル キャンパスへの道程

2008年、G8大学サミットで採択された「札幌サステナビリティ宣言」では、
「大学は持続可能な社会実現のための原動力となる」という決意が示されました。

研究と教育を通じた持続可能社会づくりへの貢献、
自らのキャンパスを実験場とした低環境負荷社会のモデル構築を、
全力で推し進めるための中核的組織として、2010年11月、
サステイナブルキャンパス推進本部を設立しました。

一人一人の努力と、キャンパスの力、研究の成果をすべて注ぎ込み、
世界に通じるサステイナブルキャンパスを実現するという「大志」を胸に抱き、
北海道大学は前進を続けます。

本部長メッセージ



サステイナブルキャンパス
推進本部

本部長 三上 隆

新たな繋がりを全学につくり、 サステナビリティの輪を社会へ

大学は、キャンパスを一つの社会と仮想し、大学の特性を活かしたサステナブルキャンパスの創成と、環境負荷低減策のモデルの提示を求められています。そのキャンパス・サステナビリティ・アセスメントのため、教育・研究を含めた新たな全学的環境マネジメントが必要となり、サステナブルキャンパス推進本部を設立しました。

では、北海道大学の特性とは何でしょうか。一つは、国内で唯一、北方圏に位置する総合大学であること。もう一つは、65,000haの研究林や研究農場、牧場、水圏実験所など、北海道内にさまざまな拠点を持っていることです。子どもたちや市民を巻き込んだ活動が行いやすく、それには学生の力を活かす必要があるでしょう。

学生の声、学部の声聞き集め、新たな企画立案をしながら全体のハンドリングをしていくのが推進本部です。同時に、学生と教職員など上の世代の垣根を払い、学部横の繋がりをつくり、大学全体の連携をはかっていくことも必要です。

本学で行うさまざまな取り組みを基礎とし、社会に巣立つ学生たちがさらに、次の場所で行動することで、社会に輪が広がります。そういう人材を育成することで、サステナブルな社会の実現へ寄与したいと思います。

サステイナブルキャンパス推進本部の目標

●
自らの環境負荷を極限まで削減し、
最終的には自然エネルギー、
再生エネルギー等の活用によって、
ゼロエMISSIONの達成を目指します。

●
「持続可能な社会づくり」における
リーディング・ユニバーシティとなることを目指します。

サステイナブルキャンパス 実現への拠点

本学のエネルギー消費や廃棄物排出のほとんどは各部署が占めています。環境負荷低減を推進するためには、各部署・学生を巻き込んだ全学的体制の構築が必要です。

サステイナブルキャンパス推進本部は総長の直下に置かれた組織です。推進本部を中心に全学の英知を集め、各組織や部署等が密接に連携し、持続可能な社会づくりを推進する体制を整えました。

サステイナブルキャンパス 推進本部の業務

第二期中期目標で掲げる環境配慮型のキャンパスの整備を推進するため、3つの部門が協力して計画立案を行います。各部門の業務は以下のとおりです。

●キャンパスアセスメント部門

①サステイナブルキャンパスを実現するための計画立案

- 中期目標、中期計画、キャンパスマスタープランと連動した、サステイナブルキャンパス実現のためのアクションプランの策定

②サステナビリティ・アセスメントの実施

- サステイナブルキャンパスに対する評価項目を抽出し、大学の特性を踏まえた総合環境評価システムを構築。アセスメント結果は学内外に公表

③参加型プログラムの企画立案

- 学生、教職員の参加を図ったプロジェクトを全学的に展開
- 上記の活動、成果を情報発信し、キャンパス周辺及び地域の環境管理活動等へ拡大

④国内外のネットワーク構築

- サステイナブルキャンパスに関する国際的なネットワークと連携
- 地域と協働しつつ、大学が持つさまざまな資源の有効活用を展開

●環境負荷低減対策推進部門

①環境負荷低減に関する実行計画の立案

- 二酸化炭素削減目標を実現するための実行計画の立案
- 省エネ設計基準の構築

②省エネルギー対策の推進

- エネルギー消費量のモニタリングとデータベース化の推進
- 施設整備に関する省エネ対策の推進
- キャンパスの特徴を活かした省エネ技術の展開

③知的資産のキャンパス環境への適用

- キャンパスを実験場と想定し、環境負荷低減技術の導入の可能性を検討

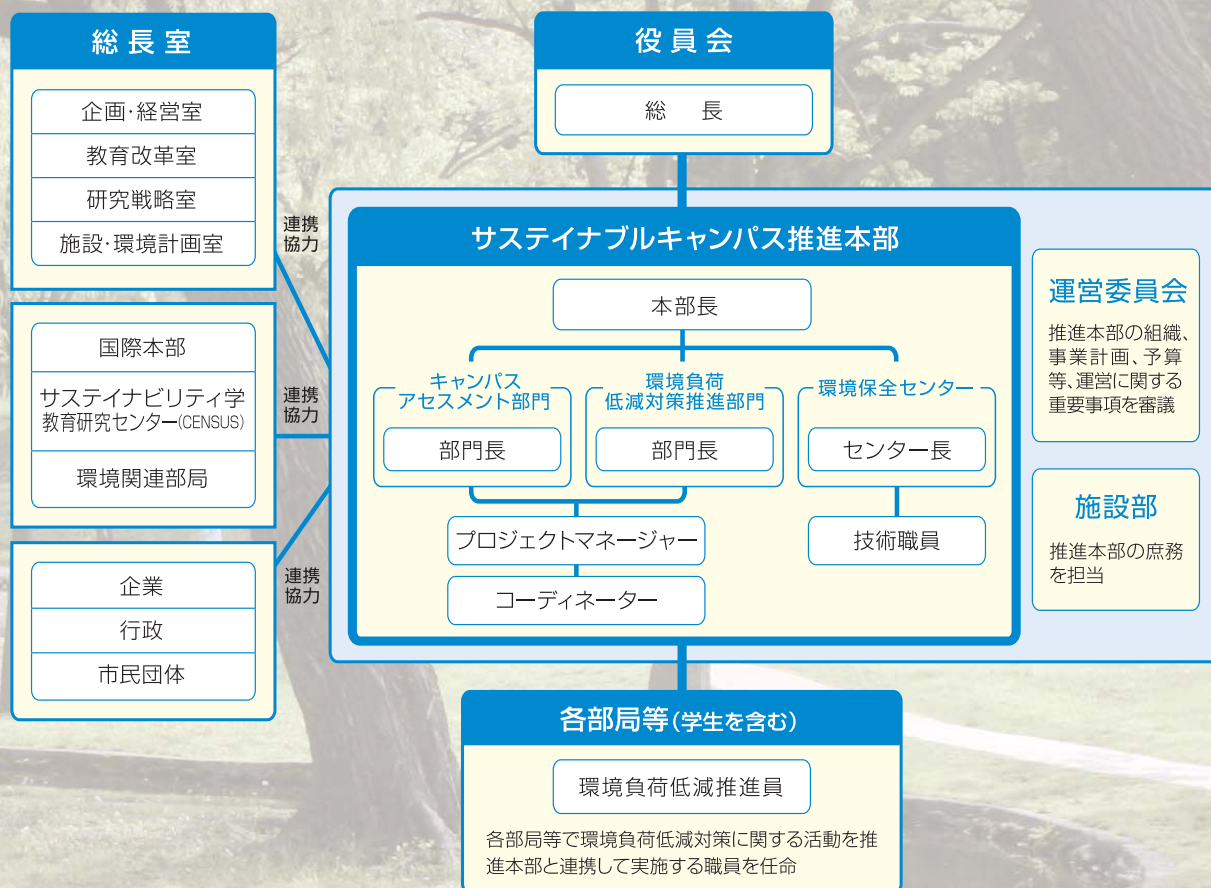
●環境保全センター

- ごみ、再利用等可能な資源の分別・回収システムの構築
- 学内廃棄物の情報集約、統一的管理

●環境負荷低減に関する方策

方 策	項 目
1. 省エネ対策の推進	1.1 削減目標の達成
	1.2 省エネ設計の徹底
	1.3 省エネタイプ器具の導入
	1.4 再生可能エネルギーの導入
	1.5 入構車両の抑制
	1.6 省スペースの徹底
2. 学内における3Rの徹底	2.1 数値目標の設定
	2.2 ボトムアップ型サステイナブルキャンパス活動
	2.3 生ごみなど有機性廃棄物の循環利用
3. 環境関連法の周知・徹底	3.1 有害物質及び廃棄物の適正処理
	3.2 環境調達の推進
4. 学内外への周知・啓発	4.1 環境負荷低減に関する取組及びその成果の周知
	4.2 普及啓発方法の多様化
	4.3 学生教育の推進
5. 北の森林プロジェクト	5.1 研究林の整備
	5.2 外周樹林帯及びエルムの森の創生
6. 新たな手法の開発	6.1 キャンパスを利用した環境負荷低減に関する研究の推進
	6.2 その他の手法の開発

サステナブルキャンパス 推進本部の組織



サステナブルキャンパス構築の 実施サイクル



サステナビリティの同志たち

北海道大学は、サステナビリティに関する研究で世界のトップを走るために、いくつものアドバンテージを有する大学です。多彩で広大な実験フィールド、最先端の研究施設、2万人を超えるマンパワー。そして何よりも、総合大学ならではの知の集積と多彩な視点です。さまざまな取り組みが交差し、研究者や学生の力が結びつくことで、サステナブルなキャンパスと社会の実現へ大きく前進します。

研究者インタビュー

大学院地球環境科学研究院
准教授

藤井 賢彦

学生を主体に、学内の横のつながりを結ぶ

省エネと有機性廃棄物を キーワードに取り組む

私の専門は、元々は海の研究でしたが、「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクトの特任准教授に任じられてから、低炭素社会の実現をテーマにさまざまな取り組みに着手しました。特に、北海道は冬の暖房と車移動によって全国平均よりも3割使用エネルギーが高いため、その2つのエネルギーをどう減らすか、データを集めて試算しています。

また、北海道の農・漁・林業の現場では、たくさんの有機性廃棄物の処理にみんなが困っています。しかし、これらをエネルギーを取り出す資源として考えれば、一転して宝の山になります。堆肥、木質バイオマス、バイオガスプラントなど、大学内で循環するシステムづくりを現在の主なテーマとしています。特に家畜ふん尿と食物残渣を使った学内堆肥化プロジェクト「少年よ、堆肥を抱け!」を2009年度に開始し、昨年1年間でさまざまなデータを測定しました。これらの取り組みはすべて、私というよりも、学生や博士研究員が主体的に進めています。

ボトムアップの取り組みで 構成員の意識を変えていく

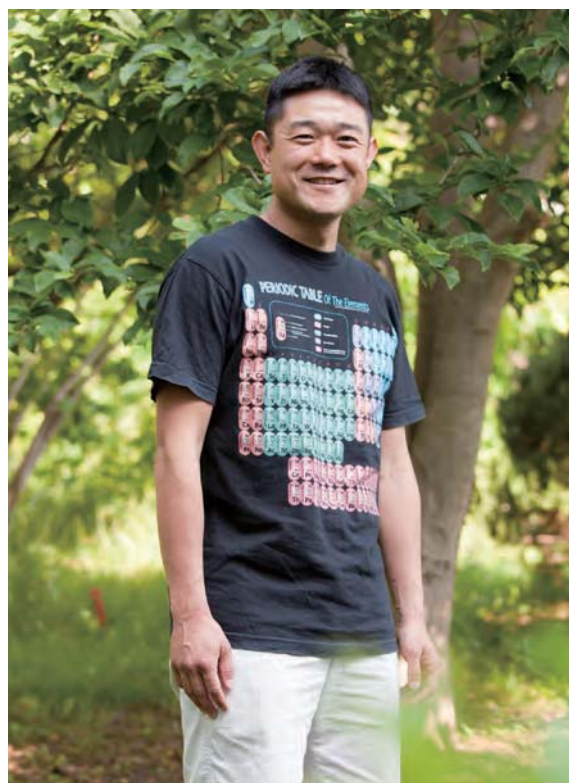
持続可能な社会、それに向けたサステナブルキャンパスを実現するには、大学当局によるトップダウン型の施策だけでなく、構成員によるボトムアップ型の取り組みが必要です。トップダウン型は効果が確実に出る反面、構成員が意識して環境負荷を減らすわけではありません。自分たちで考えて取り組めば環境意識が変わります。その変化は他の共同体に行った後も、足踏みすることはあっても、決してゼロにはなりません。意識が変われば行動が変わり、そうやって社会に浸透していきます。ただ、大学院修士の2年間はあっという間ですから、学部生の段階からきちんと全学的

に環境教育を行い、基礎を身につけてもらうことが理想です。そして、学生側が主体的に取り組める環境サークルがもっとたくさんできるといいと思います。

環境科学院はニュートラル。

学内に横串を刺す存在に!

大学は、組織が縦社会だということも含め、社会の縮図です。歴史や伝統のあるところで、それを打ち破って新しいことをするというのは非常に難しい。その点、環境科学院は自由に動けるところだと思います。我々がショーケースのように環境に関するいろいろな取り組みを行っていけば、データの解析など専門家の助けが必要な状況が生まれ、各学部や大学院と連携を取るきっかけができます。それを繰り返し重ねていって、学内が横につながったシステムづくりを、推進本部とともに進めていきたいと思っています。





研究者インタビュー

大学院経済学研究科 教授 **吉田 文和**

さまざまな分野の研究者を結び、議論の場をつくる

大学の使命は環境負荷を 社会全体から減らすこと

工場が都市から郊外へと移転した現代、大学は都市内で最もエネルギーを消費する施設となっています。本学も札幌で一番の事業所です。そのため、環境負荷をどう減らすかは今、日本の大学にとってテーマとなっています。

しかし、実験施設やその正確性を期するための空調などの装置が大きなエネルギーを消費するため、先進的な研究を行うためには減らせない部分があります。逆に大学はその自覚を持ち、率先して日本全体の環境負荷を減らすプロジェクトの研究を進めることで社会の期待に応えていくという貢献の方法を取るべきだと思います。

再生可能エネルギーと その未来を話し合おう

私が今喫緊の課題だと考えるのが、再生可能エネルギーの、技術面から社会制度での普及の問題まで実用化に関するあらゆる研究です。昨年のサステナビリティ・ウィークでもそのテーマでシンポジウムを行いました。3.11の大震災により日本のエネルギー政策は転機を迎えたと思っています。本学には風力発電、



バイオマス、太陽光などの研究者から原子力の研究者まで、あらゆる研究者が揃っています。私と大学の役割は、それらの研究者たちが活発に意見を出し合う場を作り、市民にエネルギー政策の今後を判断する材料を提示することだと思っています。特に本学は大震災のダメージを受けなかったので、日本全体の研究を引き受ける使命感を持って進めていかなければいけません。

体験をともなう環境学習で より良い未来を考えられる人に

もちろん学内にも工夫をして節電などの省エネルギーができる部分はあります。建物自体に省エネの設備への改修を進めていくこと、消灯もれなどについては管理責任をはっきりすること、学生の意識を向上させる必要があります。そのためには学部生からの環境教育が重要になりますが、学内のフィールドと、学外でも札幌市にはさまざまな施設がありますので、より一層それら実物教育を伴った環境プログラムにしていきたいと思います。

これからの学生はエネルギー政策について、ずっと直面していかなければいけません。私の専門は経済学ですが、経済とは経世済民。経済成長を追うのではなく、より良い生き方をみんなで考え選び取る術を考える学問です。その生き方の質をはかるのが持続可能性であり、未来にわたって子孫が幸せに暮らせる世の中を実現することだと思っています。

「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト

本プロジェクト(以下、低炭素プロジェクト)は、二酸化炭素排出削減や再生可能エネルギーの普及、サステナブルキャンパス活動を通じ、低炭素社会の実現をめざすものです。公共政策大学院と環境科学院を中心に、さまざまな学部・院の研究者が関わりあって進めています。市民にも公開する講義と、学生を巻き込んだ研究調査活動、サステナビリティ・ウィークなどでの研究成果の発信が主な活動です。

環境科学院・ 地球環境科学研究院

地球環境破壊に対する人類共通の課題解決に取り組むため、学内の環境に関連する部局が協力体制を築き、研究者や高度専門職業人を育成するために設立されたのが環境科学院です。地球環境の仕組みを解明し、その影響を受ける生物生産との共生を探りながら、持続可能な社会システムの構築をめざします。

環境への取り組みを企画立案し
実践力まで備えた人材を育成

環境プロジェクトコーディネータープログラム(EPoCH)

環境問題を解決していくためには、新たな取り組みを考案・提案するだけでなく、それを社会の仕組みとして実現していかなければいけません。EPoCH (course of **E**nvironmental **P**roject **C**oordinator in **H**okkaido)は、学生ならではの立場で社会に貢献する先鋭的な取り組みを考え、社会貢献しながら実現のための具体的な方法を学ぼうという発想から、2010年に生まれた課外コースです。

コースは、企業やNPOで環境活動を実践する講師たちから学ぶ基礎コースI、メディアやITなど違う立ち位置から環境を考える人々から学ぶ基礎コースIIと、実際に自分たちで企画を立て実行する実践コースからなっています。2010年の実践コースの取り組みを紹介します。



せたなゴールデンバレープロジェクト
無農薬・無肥料で稲作するせたな町の農場を応援し、水田を含む生態系をつくり、生物と共生できる農法を紹介する農家向けWEBサイトを作成。



チャリ DE マルシェ
生産者と消費者の距離を縮めるため、自転車による農産物の行商を通して、それぞれの意見を収集し伝える仲介役となった。



トマム 雲の学校
占冠村・トマムリゾートで、標高1,088mのテラスから見る雲海を題材に「考え体験する」プログラムを作成し、企業と連携してツアー化。



自転車タクシー-DEおしゃべり&ECO
オリジナルラッピングのペロタクシーをデザインし、大学構内と札幌市内で運行。学内運行では学生がドライバーを務め、乗客に環境問題を伝える。

※ペロタクシー……NPO法人エコモビリティさっぽろが運行する自転車タクシー

学内で野菜づくりと堆肥づくりを
循環させて廃棄物をなくす

学内堆肥化プロジェクト「少年よ、堆肥を抱け!」

大学生協食堂で発生する食物残渣(生ごみ)、学内農場から発生する乳牛のふん尿をそれぞれ堆肥にして学内農場で使用し、その堆肥でつくった野菜を学内で消費し、再び堆肥化という循環システムの構築を目指すプロジェクトです。2010年度は北方生物圏フィールド科学センターにあるビニールハウスで堆肥化を進め、材料の投入量、気温、堆肥成分内の温度・密度・含水率・配分組成比などのデータを取り、さらに堆肥化にかかる人手やスペース、コストなども測定しています。次年度以降は、原材料をあらかじめ固形分と液分に分離して堆肥化を試みます。さらに水分調整の材料に紙ごみ(シュレッター紙)の利用を検討し取り組みを進める予定です。



生ごみや牛ふんを切り返して発酵を促す作業



持続可能な社会の仕組みをつくるためには、そのための政策を行政、企業、NPOなどさまざまな立場から発信する能力が求められています。公共政策大学院は、文系と理系、政策の現場と学問の拠点、構想力育成と実現力育成をクロスオーバーさせ、柔軟な発想と政策の知識を持ったリーダーたりうる人材の育成をめざしています。

国内外の専門家と市民が エネルギーの未来を考える

再生可能エネルギー国際シンポジウム

サステナビリティ・ウィーク期間中の2010年10月28日、公共政策大学院と環境科学院、低炭素プロジェクト(P14参照)の主催で、世界の研究者と再生可能エネルギーの現状と将来展望を議論するシンポジウムが開催されました。

第1部の基調講演では、まず本学の吉田文和教授(P14参照)が新しい環境エネルギーインフラの方向性と戦略、東アジアとの連携の重要性を説明。続いて、独・米・中



の研究者や北海道のエネルギー担当者による発表がありました。さらに、北方生物圏フィールド科学センターの荒木肇教授は、バイオマスの活用可能性について講演しました。

第2部では、NPO法人、民間企業、地方自治体の取り組み例の紹介や、本学の博士研究員の研究成果が報告されました。

会場は約260人の参加者で満員となり、質疑応答も活発に行われ、エネルギー問題への一般の方々の高い関心が感じられました。

自然を五感で感じ取り 考える力を養う環境教育

富良野自然塾で集中講義

2010年9月11日～13日の3日間、NPO法人C・C・C富良野自然塾の協力のもと、その環境教育プログラムを集中講義「公共経営特論Ⅱ」として実施しました。

最初に、倉本聡塾長から、知識より体験することの重要性についてお話がありました。その後、地球の歴史の長さや人間の歴史の短さを460mの小道で表した「地球の道」などの環境教育プログラム、森歩きや農耕、植樹などさまざまな体験をしました。最終日には「自ら考える」という自然塾の方針のもと、各受講生が発表を

実施。プログラムの締めくくりには、サッカー日本代表前監督の岡田武史インストラクターのお話があり、受講生は過去や未来にとらわれず「今」を「今」でできることをする」という大切なことを学びました。



岡田インストラクターと記念撮影

自然と共に生きるための 政策のあり方を考える

シンポジウム 北方の文化と環境再生、生物多様性～北海道の環境政策～

本シンポジウムは、2010年10月のCOP10(生物多様性条約第10回締約国会議)の開催を控え、生物多様性保全の国際的動向、北海道の環境保全政策などを議論するため、6月26日に開催されました。

まずは2名の方から「北方圏の環境と文明」、「生物多様性の保全をめぐる国際的動向と日本の取組」という基調講演をいただき、その後基調講演者と2名のパネリストを加え、公共政策大学院の深見正仁特任教授を司会にパネルディスカッションが行われました。

アイヌの到来以来自然と共存共生してきた北海道の暮らしへの評価、自然との共生のためのルールづくりの必要性など、人間と自然の関わりについて活発な議論が交わされました。



国際本部

北海道大学では、「持続可能な開発」国際戦略本部を2005年に立ち上げ、「持続可能な社会づくり」をキーワードにして研究・教育面の国際貢献を進めてきました。大学や研究機関の代表者や研究者、政策担当者、市民などが世界から集まり協働する機会を積極的に作っています。

サステナビリティをテーマに国際貢献
4年目は「すこやかさ」にスポットライト

北海道大学サステナビリティ・ウィーク2010

人間の持続性(Sustainability)についてみんなで考える週間「サステナビリティ・ウィーク」を2007年から毎年開催しています。国内外から研究者、教育者、学生、市民が集まり、シンポジウムや講演会、ワークショップ、展示などの形で最新の科学知識を共有し、議論を行います。

4回目を迎えた2010年は「ひとり一人がすこやかに人間らしく生きる社会を目指して」をテーマとし10月下旬～11月に開催しました。人間が身体的・精神的・社会的に良好な状態(Well-being)で質の高い生活(Quality of Life)を送るために必要な行動にスポットライトを当て、47の企画を行いました。そのひとつにサステナビリティ学生研究ポスターコンテストがあります。約100名の学生が自らの研究を「持続可能な社会づくり」という観点で見つめ直しポスター形式で発表しました。



2回目となったサステナビリティ学生研究ポスターコンテストの受賞者

2010年DATA

- 企画数 47企画
(うち学生企画4企画、学生と教職員コラボ企画3企画)
- 参加者数 11,196人
(うち海外から267人)
- 大学間交流協定校とのジョイント企画 5企画(9大学)

「持続可能な発展のための教育」を
大学の教育・活動の評価視点に

AUAプロジェクト

北海道大学は、「持続可能な発展のための教育(ESD)」を高等教育に導入すべく、アジア・太平洋環境大学院ネットワーク(ProSPER.Net)の代表幹事としてアジア・太平洋地域の23機関と連携し、複数の協働事業に参加しています。

特に、2009年より開始した「AUAプロジェクト」(ESD大学支援事業:Alternative University Appraisal)のリーダー大学として、ESDに取り組む大学同士がノウハウを学び合うためのコミュニティ作りに励んでいます。

その最初のステップとして、2009年度にはESDの取り組みを自己点検するための「自己評価質問票(AUAモデル)」を作成し、これは本ネットワークの大学をはじめ



11月に北海道大学で開催したピア・コンサルテーションの様子

とした国内外の多くの機関で使用されています。また2010年度より、大学同士がESDの取り組みについて互いにアドバイスをし合うための機会づくり(ピア・コンサルテーション)を実施中です。本年度は、大学によるESDの取り組みを客観的に点検するための仕組みづくりを行っています。

サステナビリティに取り組む世界の大学ネットワークを強化するため、これらの成果を継続的に活用していきます。



北海道大学の環境配慮とESDの取り組みを海外の大学関係者に説明

サステナビリティ学 教育研究センター (CENSUS) Center for Sustainability Science

CENSUSは、サステナビリティを軸に、教育・研究に全学的な分野横断体制をつくり、従来の大学・高等教育では困難だった人材育成を可能にするため2008年に設立されました。北海道大学のサステナビリティに関する研究を集約した組織で、大学内にとどまらず国内外の大学・研究機関と連携し国際的な課題解決に努めます。

サステナビリティ事業を遂行する
国際的な環境リーダーを育成

持続社会構築環境リーダー・マイスター育成プログラム(StraSS)

人間社会の持続性を阻む問題を解決するには、サステナビリティ学を習得し、実践する能力を持った人材が求められます。効果的に事業を遂行するためのノウハウ、政策知識や倫理を獲得し、専門外の人ともコミュニケーションを取りながら、問題解決においてリーダーシップを発揮できる環境リーダーを育成するのが本プログラムです。

本プログラムは、北海道大学に在籍する多くの海外留学生と共に学ぶ場で、すべて英語での教育訓練を行います。海外4カ国と遠隔講義で結び、さらにフィールドワークも行います。また、北海道大学初の履修証明プログラムとして、広く社会人の方にも門戸を開いています。



北海道内でのフィールドトレーニング

燃える泥炭・森林から放出される
二酸化炭素を抑制管理する

インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理

1990年代から急速に開発が進んだインドネシアの熱帯泥炭地は、地下水位の低下と乾燥化により、日本の年間排出量に相当する二酸化炭素の放出源となっています。この熱帯泥炭の統合的炭素管理システムを構築することで、二酸化炭素放出量を抑制し地球温暖化防止に貢献することが研究の目的です。このプロジェクトは、JST(独立行政法人科学技術振興機構)とJICA(独立行政法人国際協力機構)の共同プロジェクトである地球規模課題対応国際科学技術協力(通称SATREPS)により運営されています。



バイオ燃料ジャトロパの栽培試験

広域の泥炭生態を正確に把握し、統合的泥炭管理を行うために、先端的な科学的手法を駆使した4つのプログラムを実施。また、これによって現地の研究者や地域の人々と協力し、この地に暮らす人々を脅かす泥炭火災を防ぎ、生活の向上に貢献することをめざしています。



タワー観測による炭素収支評価

プロジェクトを構成する4つのプログラム

- プログラム1 衛星による火災・炭素センシングプログラム
- プログラム2 炭素量評価プログラム
- プログラム3 炭素管理プログラム
- プログラム4 統合的泥炭地管理プログラム

その他の学部

北大の各学部・大学院において、数多くの研究者たちが各々の専門分野の中で、サステナブルな社会の実現につながる研究を行っています。そのバラエティに富んだ北大の研究を、ほんの一部ですが紹介します。

工学部／工学研究院

地中熱の利用を拡大する技術開発

地中熱ヒートポンプは、寒冷地を中心に普及が進んでいますが、冷房が主体となる温暖地域では普及が進んでいませんでした。従来の空冷式に対して、地中熱ヒートポンプの熱源水の搬送動力が大きいからです。この搬送動力を減らし、環境負荷を低減する地中熱ヒートポンプシステムの開発が、本学の大学院工学研究科の長野克則教授が開発責任者となり、新日鉄エンジニアリング株式会社、北九州市立大学国際環境工学部の葛隆生先生との共同研究で取り組まれました。

具体的には、ヒートポンプの熱源水の量を減らし、負荷に応じて循環する水量を変えて制御することで、搬送動力の大幅な低減をめざしました。フィールド実験においては、循環ポンプ消費電力量を80%低減するという結果が得られています。同時に、冷房過多による地中温度上昇を解消するための大気放熱併用システムや、地下水流れによる地中温度回復の定量評価手法について

少水量対応高効率地中熱利用ヒートポンプシステムの開発

も確立。さらに地中熱ヒートポンプシステムの普及拡大を進めており、ヒートアイランド現象の抑制も期待されています。

この少水量対応高効率地中熱利用ヒートポンプシステムの開発において、長野教授、新日鉄エンジニアリング中村靖氏、葛先生の3名が、産学官連携功労者表彰（環境大臣賞）を受賞しました。



産学官連携功労者表彰の様子

水産学部／水産科学院

持続可能な漁業を実現するために

2010年11月9日の市民フォーラム「サステナビリティ水産学の理論と実践：あなたがいるから、私も生きていける」では、海洋生態系の保全と持続的な水産食料の確保をテーマに、さまざまなテーマの講演が行われました。大学院水産科学研究院の桜井泰憲教授は、漁業者が資源を管理する知床世界自然遺産海域を例に、海洋環境・海洋生態系の保全と安定的な漁業の営みが両立すること、またそれはどのように実施されてきたのかを発表しました。

日本の沿岸漁業は資源の減少をはじめさまざまな問題を抱えています。しかし、日本の沿岸漁業は漁業資源を独自にうまく保護し、バランスを取りながら持続的に

サステナな沿岸漁業と海洋生態系の保全（知床を例として）

行ってきたものです。2010年の猛暑を例に、沿岸の環境の変化と漁業資源の状況にふれ、日本からあるべきMPA（保護と利用のバランスをはかる海洋管理手法）の発信が必要であること、その内容について考えました。特に、世界自然遺産海域である知床の海域管理はすべてのステークホルダーが議論に入って作られたものであること、そしてその管理の方法について説明。さらに、今後の気象の変化が知床の漁業資源に与える影響をシミュレートしながら、この方式をモデルとして、国内数力所の漁業地で今後の生態系のモニタリングや持続型沿岸漁業の創成の必要性を訴えました。

北方生物圏フィールド科学センター森林圏ステーション(天塩研究林)

森林のCO₂吸収メカニズムを解明

カラマツ林の炭素循環機能に関する観測研究

幌延町問寒別に所在する天塩研究林は、日本最北の森林帯に属し2万2,534haの面積を有します。ここでは、国立環境研究所・北海道電力と共同で、森林の二酸化炭素収支や吸収機構を解明するための共同研究を2001年より行っています。

共同研究では天然林の伐採やカラマツの植林を通して、これらの林業活動が炭素・水・窒素の動態に及ぼす

影響を明らかにしています。観測結果から、森林伐採を行うと植物の光合成量が大きく低下し、生態系から多くの二酸化炭素が放出されるため、伐採後7年間に渡って二酸化炭素の放出源となることや、植生の回復によってその後は再度吸収源となることが明らかになっています。



二酸化炭素吸収量観測機器



北の森林プロジェクト

森林再生事業として更新地(造林地)の新規造成や、既存の更新地を対象とした除間伐などを継続して行っています。これらはCO₂の森林吸収促進手法として京都議定書に定められた「森林経営」に当たります。

2010年度は森林圏ステーション全体で、更新地の新規造成13.31ha、除間伐83.25haを実行しました。京都議定書では除間伐によるCO₂吸収量を、残した木が除間伐後の成長により蓄積する炭素の量をCO₂に換算して求めると定めています。簡易的な方法で算出すると、2010年度の除間伐実行更新地が5年後までに吸収するCO₂量は約3,350tになります。

文学部／文学研究科

環境問題における合意形成過程に注目

札幌市におけるごみ・資源回収ルールの多面的評価

循環型社会形成は住民の協力がなければ実現できません。札幌市のごみ有料化を例に、市民の協力行動の推進や合意形成に至るプロセスを、文学研究科の大沼進准教授が中心となって、社会心理学的なアプローチから研究を進めています。

2009年7月の「新ごみルール」導入の結果、札幌市では大幅なごみ減量化の実現、老朽化した清掃工場を休止し新規焼却施設を作らないことによる長期的な経費削減効果などが見られました。その成功理由の一つに、計画策定段階から実施に至るまで、さまざまな市民参加の機会があった点があげられます。市民参加による計画策定が審議会の答申に盛り込まれ、

その後も市民意見交換会に8,000人以上、説明会には13万人と多数の住民が参加しました。さらに、不適正排出に対する取り組みも行政と住民の協働で行い、その効果も見られています。

こうした住民参加は、一部の関心の高い人だけの取り組みになりがちで、無関心層や参加しにくい人たちが多数存在します。そこで、非参加者がどのような評価をしているのか、3年にわたる調査を実施しました。その結果、市民参加の手続きが公正であると評価するほど新ごみルールを受け入れられるという関連が一貫して見られ、多様な市民参加は多くの市民にとって意義があることが示されました。

学生の活動

サステナブルキャンパスの実現には、北大というコミュニティの“市民”である学生の力が欠かせません。北大元気プロジェクトなどの取り組みを通じ、学生が主体となって活動し、サステナビリティを考えていくことで、大学の活動がより多様化し、活力を増しています。

学生が自発的な取り組みを応募し
大学がその活動をサポート

北大元気プロジェクト

北大元気プロジェクトは、2001年に学生が持つ自主性や創造性を発揮できる機会を提供し、修学・研究意欲を促進するために創設されました。北大生の誰もが応募可能で、採択されると活動に必要な物品支給などの援助がなされます。10年目となった2010年度

までに累計で198件が採択されました。2010年度は25件の取り組みが採用され、その中にはサステナブルな社会づくりに寄与する取り組みも採択されています。その活動の一部を紹介します。

津軽海峡鯨類目視調査2010

津軽海峡に生息する鯨類分布や生態を解明するため、津軽海峡フェリーから鯨類の目視調査を行うプロジェクトです。2010年度は4月1日～12月11日に36回調査を実施し、カマイルカ251群2,256頭をはじめ、津軽海峡では珍しいシャチなども発見できました。2010年6月19日・20日の日本セトロジー学会でポスター発表を行いました。また、大学祭では調査中に撮影した写真を使って、地域の方や学生に調査のことを知ってもらうための展示を行いました。



津軽海峡で見られたシャチ

市民がさまざまな見方で描いた
“美しい北大”の展覧会

絵の中の北大 Campus on Canvas

北大キャンパスビジットプロジェクト(HCVP)は、本学構内のキャンパス・ツアーの企画運営など、北大の魅力を伝える活動を学生を中心に職員、教員と協力して行う組織です。

本企画は、北大構内で美しい自然や歴史ある建物を描く方々の作品を集めて展示し、さまざまな視点で見る北大の魅力を伝えようとするものです。市内の保育園・幼稚園、高校などの絵画サークルや、本学の黒百合会など学内外から作品を集め、2011年2月18日～20日に総合博物館3Fの企画展示室に展示しました。会場づくり、絵画の解説の作成など、展示技術をHCVPスタッフが博物館から学び、広報活動も博物館と連携して行いました。

当日の会場では、入口を正門に見立て、メインストリートを歩くように絵が見られるように並べました。来場者には絵のモデルになった地点を示した地図を製作して配り、さらに4人のスタッフがガイドとして立つことで、実際に北大構内を巡っているような気分で展

示を見られるよう工夫しました。実施した3日間で613名の来場者がありました。



学生にしかない目線を活かし
サステナブルキャンパスをめざす

SCSDの取り組み

SCSD(The Student Council for Sustainable Development in Hokkaido University)は、2009年12月に開かれたCOP15(気候変動枠組条約第15回締約国会議)関連イベントである国際大学会議の参加メンバーが中心となって立ち上げた学生団体です。北大や北海道を世界一サステナブルな大学・地域にすることを目標に、大学内外や世界を舞台に活動しています。その活動の一部を紹介します。

サステナブルキャンパスコンテスト

北大生が考えたサステナブルキャンパスを実現するための実行可能なアイデアを募集し、表彰するコンテストです。サステナビリティ・ウィーク期間中の2010年10月27日にアイデアを発表するプレゼンテーション大会が開催され、教授らによる審査員や来場者による評価を行いました。7個のアイデアが発表され、その中の「自転車発電を用いた創エネルギー・システム」「ストーンペーパー」の二つが優秀賞を受賞しました。



プレゼンテーション大会

Candlize2010

環境問題を身近に感じてもらうこと、環境問題に対して自分ができることは何か考えてもらうことを狙って、2010年10月28日に中央ローンでキャンドルナイトを開催しました。使わなくなったキャンドルや廃油から作ったキャンドルを5,000個集め、装飾にも大学から出た段ボールやペットボトルなどのごみをリサイクルして実施しました。キャンドルのうち1,000個は札幌の小学校を訪れ、小学生にキャンドル製作体験と環境に関する授業を実施して作ったものです。当日は約500名が訪れ、新聞で紹介されたため、来場者以外にも環境問題を啓発できました。また、大学内のごみのリサイクルや消灯による省エネルギーにも貢献できました。



中央ローンでのキャンドルナイト

エネルギーを使わず薪を作り
利用を広めてCO₂排出を削減

さっぽろ薪プロジェクト

さっぽろ薪プロジェクトは札幌市、北海道環境財団、北海道グリーンファンドと低炭素プロジェクト(P14参照)の協働プロジェクトです。札幌市内の剪定木や間伐材などを利用して、製造過程でエネルギーをほとんど使わずに薪を作り、それを市民が利活用する仕組みをつくるのが目的です。本学でのプロジェクトは2010年10月16日に、大学内の枯れ枝集積場で行われました。4人の学生が参加し、構内に出た倒木や剪定木を薪割りし、重量や水分含有量といったデータを調べてから札幌在住の薪ストーブユーザーであるモニター世帯

に渡しました。このプロジェクトによるCO₂削減量は、1世帯あたり0.25t-CO₂、合計1.01t-CO₂と算出されました。



学内から集めた風倒木・剪定木を薪にする作業

コミュニケーション活動

北海道大学ではシンポジウムや講演会などさまざまな形で研究成果を発信してきました。もっと市民にわかりやすく、サステナビリティに関する取り組みを身近に感じてもらえるように、参加型企画や小・中・高校生に向けた出前授業など工夫をこらしたコミュニケーション活動を行っています。

12人の教員がさまざまなテーマで最先端の講義を高校に届ける

北海道大学プロフェッサー・ビジット2010

北海道大学の教員が「環境・サステナビリティ」をキーワードに、出張講義を行う企画です。全国の高校を対象に、クラス、部活動、サークルなどに訪れ、教員が高校生に向けて最先端の研究の話をし、参加者に身近な生活との接点について考えてもらう内容です。



「地球生物圏を35億年ささえる微生物と生命進化」(地球環境科学研究院・森川正章教授)

2010年度は12人の教員が、生物多様性や地球温暖化などの問題、宇宙や動植物の話などそれぞれの専門分野の視点からさまざまなテーマを用意しました。高校生に対して、最先端の知見に触れる刺激を与え、多くの人に環境問題に興味・関心を抱くきっかけを作りました。



「地球温暖化と君たちの未来」(公共政策大学院・深見正仁特任教授)

大学の設備を使って科学・理科好きを育成

サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)

サイエンス・パートナーシップ・プロジェクトは、科学技術振興機構(JST)が、学校と大学・科学館などが連携して児童生徒の科学技術への興味や関心を育てる活動を支援するものです。本学は北海道札幌藻岩高等学校と連携し、同校の1年生に最先端の科学に触れる講座を開講しています。

2010年度は農学部・理学部・地球環境科学研究院・工学部の4学部から8学科47研究室が参加しました。まずは藻岩高校の1年生全員を9月10日に本学に招き、各講座に分かれて研究室で最新の技術を用いた実験を体験してもらいました。さらに9月24日、高校で講師・大学院生のティーチング・アシスタントが事後指導を行い、11月5日の発表会でプレゼンテーションしました。その際に、農学部松井教授による講演も行いました。

環境にやさしい農業を知らう

(講師:大学院農学研究院教授 近江谷 和彦)

乳牛のふん尿など農畜産廃棄物は、堆肥化または嫌気発酵を行えば有用な資源・バイオガスとなります。その利用成果を体験し、環境にやさしい農業について学びました。



農学部農工学科の講義

人文学的なアプローチで
環境やさまざまなテーマを語る

第4回北大人文学カフェ「増える鹿、減るトナカイ」

北大人文学カフェは、大学院文学研究科の研究者が、哲学、文学、歴史学、社会学、心理学などそれぞれの専門の見地からテーマを選び、参加者と飲み物を片手に語り合うイベントです。

第4回は「増える鹿、減るトナカイ」の題で、保全生態学を専門とする文学研究科の立澤史郎助教が講演。北海道のエゾシカ、屋久島のヤクシカを例に増える鹿の問題、地球温暖化の影響で減るトナカイが起こす社会

問題を、クイズなどを交えながら話し、最後にフィールドワークの魅力を伝えました。来場者からは市民も参加しやすいという意見や、増える鹿問題を考えるきっかけとなったという声が聞かれました。また関連企画として写真展も開催されました。



農業・農学を話題として
人と情報が出会う場に

第3回農学交流広場「ススキで作るエネルギー」

農学交流広場は、さまざまな人々が農業や農学について気軽に語り合うことを目的として、農学研究院のRIRiC「はなしてガッテン」プロジェクトが企画、運営しています。第3回目はバイオエタノールの原料開発を話題に「ススキで作るエネルギー」と題し、2011年3月26日に開催し、市民24名が参加しました。

ガソリンの代替品となるバイオエタノールは、トウモロコシやサトウキビから作ると食料と競合するため、新たな原料の開発が望まれています。そこで高さ3m以上になり、やせた土地でも栽培可能なススキの仲間（ジャイアントミスカンサス）に着目。エタノールを効率よく生産するための品種を遺伝子組み換えにより

開発していることなどが、北方生物圏フィールド科学センターの宇梶徳史博士研究員より説明されました。

後半では、ゲストから参加者へ「将来的にこのようなススキを栽培することについて、どのように思うか？」という質問が出され、くつろいだ雰囲気の中、参加者全員での活発な意見交換がなされました。



北大のフィールドを体験してみよう！

～北方生物圏フィールド科学センターの公開イベント～



港ふるさと体験学習（室蘭臨海実験所）
2010年／6月23日、7月5日、7月7日、
7月21日



葉っぱで作る植物図鑑（植物園）
2010年／7月29日、30日



冬の植物園ウォッチングツアー（植物園）
2011年／2月23日、24日



北海道大学での環境負荷低減策や、サステナビリティに関する教育研究は市民の皆さんのご期待に応えられているのでしょうか。いろいろな視点から意見をいただくため、施設・設備、コミュニケーション、産学連携や本学で学ぶ学生など強い関わりのあるステークホルダーにお集まりいただきました。本学の環境関連施設を見学、施策についてのご説明後、みなさまから評価と改善点、そして新たな期待をお寄せいただきました。

●開催日：2011年3月30日（水）

●開催地：北海道大学 遠友学舎



長澤 幸雄 氏

株式会社環境設備計画
代表取締役

ビル・建物の空調・衛生・電気設備について省エネルギー環境配慮型設計を実施する。北大法学部をはじめ、各大学や民間施設の「エネルギー消費量の見える化」分析・診断にも関わっている。



中村 景子 氏

株式会社スペースタイム
代表取締役

「真意を捉え、わかりやすく伝える」をモットーに、メディアの特性を活かした「学術の広報支援」と「サイエンスコミュニケーション」を実践。北海道大学CoSTEP第1期本科生。



井出本 穰 氏

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
北海道支部 主査

環境分野に従事した後、現在は北海道の企業、大学、公的研究機関等の優れた研究開発シーズの発掘と育成、テーマ公募型事業の制度や公募について、道内に周知するための活動を行う。



小菅 千絵 氏

酪農学園大学環境システム学部
生命環境学科サポートスタッフ/
特任研究員
円山動物園フィールド担当
文部科学省採択の大学教育推進プログラムのスタッフとして、協定締結した札幌市円山動物園で、卒業研究やボランティア活動を行う学生の支援を行う。本学環境科学院博士前期課程修了。



渡邊 武志 氏

北海道大学
大学院環境科学院
博士課程 環境起学専攻
気象学の、アジアモンスーン、アジア地域の気象変動をテーマに研究。また、学内の省エネルギー環境負荷低減プロジェクトに参加し、セミナー等で発表を行っている。

具体性を求められる 大学の環境負荷低減策。

今津 それではまず、大学の環境負荷低減について、皆さんが思う良いところと、足りない・わからないと思うところを教えてください。

長澤 環境負荷低減に関するメニューは十分にそろっていると思います。しかしそれをどう具体化するかという課題に直面しています。エネルギー消費量の計測が優先されるのですが、全体の把握には費用がかかりすぎますので、予算裏付けのあるロードマップが必要だと思います。

井出本 方策は広範に及び、細かい点にも配慮されています。しかし、数値目標に対して具体的にどのような減らすのか根拠が見えなかったのが、今後どのような取り組みをした結果どのくらい減ったという成果発信をしていただきたいです。

中村 具体的なところで、ごみの分別はどの部局もすばらしいです。ただ、量の多さを解消できれば。あとは、使っていない部屋の電気やトイレの暖房が入ればなしなのは、みんなが「誰かが消すだろう」と思ってしまい、自分でやろうというところまで気持ちが行かないのではと思いました。



本堂 武夫

北海道大学
副学長
施設・環境担当理事（当時）



羽山 広文

北海道大学
工学研究院 空間性能システム部門
空間性能分野 教授
サステナブルキャンパス推進本部
環境負荷低減対策推進部門長



横山 隆

北海道大学
サステナブル推進本部
プロジェクトマネージャー
特任准教授



●ファシリテーター

今津 秀紀

凸版印刷株式会社
トッパンアイデアセンター

本堂 確かにまだロードマップは描かれていません。「環境負荷見える化プロジェクト」「環境負荷低減対策モデルプロジェクト」をベースに北大スペックをつくり、それに基づいてこれから描きます。ごみについては、今後推進本部が廃棄物全般を全学的に取りまとめる方向で動いています。

横山 数値目標に対しての根拠も、もっとショートレンジの取り組みの積み重ねになるように、具体的なアクションプランに落とし込んでいかなければいけません。

羽山 これからリニューアルする建物の暖房に使用するエネルギーを半分以上にするなど、具体的なものを少しずつ考えています。また、昨年度工学部内で点灯放置を調べたところ、全体の3分の1ありました。もしこまめに消せば、講義室の照明の約20%が削減できるので、何とか意識を高めなければいけません。

井出本 もう一つお願いなのですが、環境にいいものを導入する初期コストは、ランニングコストが減って回収できるとしても、中小企業には手を出しにくい額です。これを解決するようなアイデアを出していただければと期待しています。

活動にもっと期待したいこと。 要請したいこと。

小菅 公開講座で市民に向けて情報発信しているのはいい取り組みだと思います。ただ、学内で、学生に対しての呼びかけは必ずしもできていません。もっと学

生活活動を支援する方策や、助成金を付けての企画募集などがあれば面白いと思います。

渡邊 明治くらいの建物や古い木がキャンパスにたくさん残っているということは、環境配慮がなされてきたのだと思います。学生にとっても魅力的です。一方、中にいる学生にも活動が見えないところは問題があると思います。

小菅 何かやりたいけど、何をしたらいいのかわからないという学生が相談できる窓口があれば、「元気プロジェクト」は面白い取り組みなので、もっと多くの学生に知ってほしいと思います。

横山 アメリカの大学は、スチューデント・イニシアチブという、学生の力も意見も吸い上げる仕組みができていたので、ぜひ本学でもと思います。また、省エネできた努力を評価するエコポイントのような仕組みもありますので、それでモチベーションをつけていければと思っています。

中村 統一した名前・ロゴ・キャラクターなどを作って、取り組みをシンボライズして広報してはいかがでしょうか。一つの活動としてやっているというシンボルをどこでも目にするようになれば「何か動いているな」と思われますよね。

渡邊 ただ、学生の立場からすると、学生はお金を払って教育を受ける側でもあります。サービスを受ける側に責任も押しつけたら、受け入れられない部分が出るので、大学の環境負荷低減が教育サービスの中に持つ意味を発信してもらいたいです。



羽山 おっしゃる通りで、寒いのが暗いのを我慢して節約というのはやってはいけないことです。サービスを提供する側として肝に銘じて取り組んでいきたいです。

今津 国立大学法人ですから、何か取り組む前に必ず伝えていくこと、納得や共感が必要なのかもしれませんね。

国際性、独自性のある研究と 吸収力の高い人材の教育を。

今津 次に、教育研究のところでサステイナブルの取り組みについてです。評価できる点、もう少し頑張ってもらいたい点を挙げていただけますか。

小菅 留学生の受け入れは、数、幅広さ、来ている人の優秀さともにすごく良いと思います。一方、こちらの学生が海外の話を聞く機会が少ないかなと。

渡邊 サステナビリティ・ウィークが非常に良い取り組みだと思います。足りない点は独自性で、これぞ北大、まさに北大という研究がなかなか思いつかない点です。

中村 一人一人の研究のユニークさは素晴らしいです。独自性がないと言われてしまうということは発信力の問題で、これは広報のお手伝いをする私の反省点でもあります。それから、サステナビリティ・ウィークは1年目に、北大のメインになっていくお祭りだと感じました。でも、2年目以降、一つ一つの話は面白いのに、タイトルが難しく、これでは市民が行く気にならないのではと思いました。市民や学生の参加を期待するなら、難し

い言葉の翻訳やデザインの力が必要だと思います。

本堂 留学生については質を保ちながら、今1,400名まで増やすことができました。サステナビリティ・ウィークは、学生さんの参加も増えありがたく思っています。広報面にはまだ問題があり、海外向けホームページは貧弱だし、教員が学問的に正確にタイトルをつけると、やはり表現が難しい。そこで、教員と事務職員の間をつなぐ職種を増やしています。研究の独自性については、打ち出さなければ大学は生き残れないと思っています。

長澤 省エネ技術では、北大の情報発信量が一番多いように思います。お願いは、省エネ技術などの北海道スペックを示していただきたいことです。最近はリスクのあることはやらない、やらない風潮があり、省エネ提案を求められていても、オーソライズされていない提案は、萎縮してできないという感じがあります。

羽山 私たちも道内外の企業の方と共同研究という形でプロジェクトを進めています。ですから、大学に相談されて、気軽に「このテーマは誰々」と研究室に飛び込まれていいと思います。

井出本 行動力と英語力、グローバルな視点をローカルに通す力を持った人材が必要とされています。それから、就職してから必ずしも学生時の専門の部署に行くわけではないので、横断的な技術分野を学ぶ力をつけていただきたい。教育面では、元気で打たれ強い、そういう底力を持った学生さんに育ててほしいと思います。

羽山 人間づくりになると、私も建築設備を教えています。社会人になって1週間職場で勉強したら、私の



1講義分に相当することが学べる。だからそうじゃないことを私は教えて、どんなことでも吸収できる人間を育てる教育がしたいと心がけています。

横山 スウェーデンでは、修士以上は国際的な活躍が求められ、国際的な人材を育てるため英語による論文

を必須としていました。そのために英語の教員が個々の学生に付いたり、方針を出したらそれに見合う授業ユニットを割り振り、大学側よりそのシステムを学生達へ強力にメッセージしていました。そういう方針の発信力も必要かもしれません。

第5回ステークホルダーミーティングまでに寄せられたご意見への対応について

これまでに5回実施したステークホルダーミーティングでは、地域の方々や学生からさまざまなご意見、ご要望をいただきました。それらの声は、これまでにさまざまな大学の活動に反映されています。

●環境負荷低減に関する施策と効果について

北海道大学では、2009年度及び2010年度に、環境負荷「見える化」モデルプロジェクトを実施しました。本プロジェクトでは、省エネ活動及び省エネパトロールによるエネルギー消費量の抑制効果を測定しました。

「省エネ活動」としては、省エネの取り組み例を紹介したポスターの配付、照明用感センサーのタイマー設定見直し、蛍光灯の間引き、共通湯沸かし器の設定温度の見直し等を行いました。また「省エネパトロール」としては、各研究室・実験室等に対し省エネの呼びかけ及び省エネアンケートを実施しました。

その結果、大きなエネルギー消費量抑制効果が検証され、このことを全学で一斉に取り組んだと仮定した場合年間で電力が800万kWh、ガスが90万m³、CO₂が5,600tの削減効果があると推測されました。

2011年度には、各部局毎に委嘱された環境負荷低減推進員を軸とした省エネルギー対策の強化の体制を構築しています。

大学の電力の使用状況を学外の方にもご覧いただけるように、北大ホームページに電力需要を表示し、節電対策の効果が確認できるようにしました。

●学生・地域との連携と広報活動に関して

学生団体SCSD(P22参照)やキャンパスビジットツアーなどの活動を行っている学生(P21参照)と連携を図り、サステナブルキャンパスコンテストや、サステナブルキャンパスツアー、夜間電灯を消す省エネ活動のキャンドルナイトを2011年度も実施を予定しています。また、サステナブルキャンパスの活動に興味を持つ学生をサステナブルキャンパス推進本部のホームページやFacebook等を活用し募集していきたいと思っています。

地域連携として7月下旬に行われた『環境広場さっぽろ2011』に参加し、地域への発信を行っています。今後もさらに地域との連携を図ってきたいと考えております。

国内外の先進的にサステナブルキャンパス活動を行っている大学とも連絡をとり、情報の共有を図っていきます。環境負荷低減対策や、広報活動などの良いところを取り入れ、北海道大学の技術や研究を、国内外へ発信していこうとしています。



環境負荷低減策について

北海道大学では、「見える化」「学内における3R」「省エネ設計の徹底」などを中心に、全学的な環境負荷低減をめざすさまざまな具体的な施策を実行しています。

省エネ設計の建物

本学では建物の新築・改築・改修において、2008年から「省エネ設計項目」を設けて省エネルギー対策を取り入れた設計を行い、効果的な環境負荷低減をめざしています。この項目はすべての建物の新築・改築・改修で行われています。2010年度に完成した主な省エネ設計の建物について紹介します。

省エネ設計項目

1. 外壁・屋根・ピット面には十分な厚み（外断熱100mm、内断熱50mm程度）の断熱材を採用
2. 高断熱の窓枠を設置
3. 集中式の暖房設備は、個別暖房方式へ転換（病院地区を除く）
4. トイレ、廊下の照明には昼光センサーを設置
5. 部屋毎にホーム分電盤を設け、管理範囲の特定を容易にする
6. 照明器具ごとに個別消灯が可能なようにプルスイッチタイプを導入
7. 定格出力が大きく、負荷変動がある動力装置にはインバーター装置を導入
8. 高効率型のトランスを導入
9. 空調機への集中運転管理装置の設置を検討
10. LEDランプの採用に努める
11. 間伐材等の木材の積極的な使用に努める
12. 窓ガラスへの日射遮蔽フィルムの装着を検討
13. 地熱利用型ヒートポンプ方式のロードヒーティングの採用を検討
14. 札幌市の特徴的な外気温の変化を踏まえ、換気設備へのナイトバージ（外気冷房）設備の設置を検討

インフォメーションセンター「エルムの森」

- 完成：2010年5月31日
- 構造・規模：木造平屋建て 地上1階
- 延床面積：324m²



本学を紹介する情報提供の場所として、正門前に建設しました。建物は木造平屋とし、木を活かしたデザインで全体に安らぎの空間を演出しました。また、環境への配慮として、自然エネルギー

（地中熱）を活用した暖房、学術交流会館屋上に設置した太陽光発電装置による電力の一部利用、LED照明の採用など、環境・省エネ対策が行われています。

医学部講義棟

- 完成：2010年6月18日
- 構造・規模：鉄筋コンクリート造 地上2階地下1階
- 延床面積：2,174m²



医学・医療分野の教育・研究指導を充実し、地域社会や異分野との交流・情報発信などに利用できる、利用範囲の幅広い施設とするため改築が行われました。講義室の他に吹き抜けのあるギャラリーやセミナー室、大会議室などを備え、自然光を取り入れる工夫が随所に施されています。使用する資材は、道内や近距離からの木材を選定し、CO₂排出と輸送コスト低減に努めています。

南新川国際交流会館2号館

- 完成：2010年8月31日
- 構造・規模：鉄筋コンクリート造 地上8階
- 延床面積：3,475m²



留学生宿舍の不足解消を図るもので、留学生と日本人学生が日常的に交流する混住型の施設です。単身8人で1ユニットの住戸として、16ユニット128人を収容する女子専用施設です。高断熱・高気密化などにより暖房エネルギーの削減を図り、照明のセンサー制御をするなど、さまざまな環境負荷低減の配慮がされています。

北方生物圏フィールド科学センター植物園収蔵庫

- 完 成：2010年8月31日
- 構造・規模：鉄筋コンクリート造 地上3階
- 延床面積：1,786m²



出土品、古文書など多種多様な文化財を収納する倉庫です。外観は植物園になじみ、周囲に溶け込むような色・材料を選択、屋上室外機はブラインドで隠すなど、景観への配慮が考えられています。温湿度制御が重要な施設となるため、内装に調湿パネルを用い、空調ランニングコストを削減する工夫をしています。



生物機能分子研究開発プラットフォームセンター

- 完 成：2011年3月30日
- 構造・規模：鉄筋コンクリート造 地上5階
- 延床面積：4,192m²



産官学の提携により発展を続ける北キャンパスに立地する、動物実験・飼育施設、及び最先端の分析装置利用施設です。それぞれの使用用途に最適な環境を確保しながらも、研究目的や入居研究者の変化に柔軟に対応できること、さらに建物内外の安全性に配慮がされています。特に電気設備において、低損失電力機器の使用や、LEDランプ・エコマテリアルケーブルの採用など、環境負荷低減に努めています。

TOPICS

農学部本館が第19回BELCA賞を受賞

BELCA賞は、適切な維持保全や優れた改修を実施し、良好な建築ストックを形成することに寄与する既存建築物を表彰する制度です。この度、本学の農学部本館が同賞のロングライフ部門（建築後30年以上経過している建築物）を受賞しました。

農学部本館は1935年（昭和10年）竣工、1960年までに10度の増築を重ねて現在の姿になりました。2008年に、最新の教育研究に対応できる設備・機能を備えるため、改修に取りかかりました。

安全性確保、省エネ・省資源化、バリアフリー化など時代の要請に従いながら、既存部分の外観と違和感ないタイル張り替え、将来の研究内容の変化に対応しながら各室ごとのエネルギー使用量管理を可能としたことが評価されました。



環境負荷「見える化」モデルプロジェクト

北海道大学では、省エネ活動によってエネルギー消費量を抑制し、その削減効果のデータを公開する「見える化」により、さらなる省エネ推進をめざしています。これまでの取り組みの効果から全学で一斉に取り組んだ場合の数値を試算すると、電力が800万kWh、ガスが90万m³の削減と推測。CO₂の削減量にして5,600tの削減効果が期待されています。

具体的な取り組み

■省エネ活動

- ・省エネ活動の取り組みを紹介したポスターの配布
- ・廊下等照明用人体センサーのタイマー設定見直し、蛍光管間引き
- ・共通湯沸かし器の設定温度見直し

■省エネパトロール

- ・各室へ省エネの呼びかけ
- ・アンケート実施

■エネルギー消費量の測定(4週間)

- I 週目 通常使用週
- II 週目 省エネ活動実施週
- III 週目 省エネパトロール実施週
- IV 週目 省エネ活動実施後週

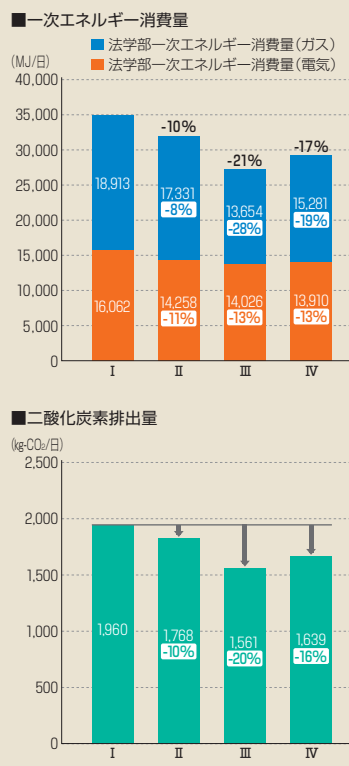
対象施設と事業の効果

■法学部 研究棟

2010年2月1日
～3月7日

年間削減量最大

電力 **-13%**
ガス **-28%**
CO₂削減効果 **-20%**

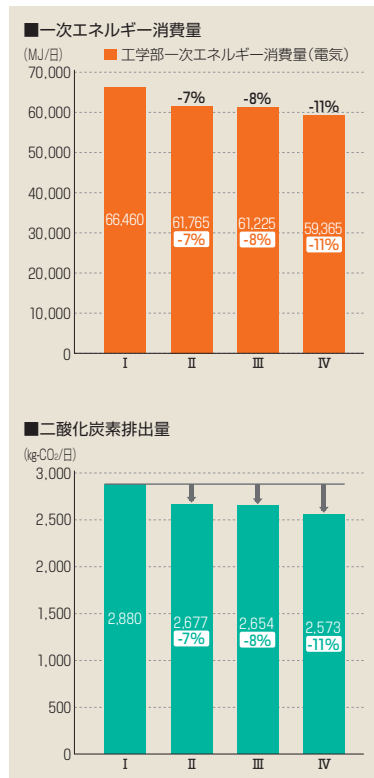


■工学部 材料化学系棟南棟、 実験棟

2011年2月7日
～3月6日

年間削減量最大

電力 **-8%**
CO₂削減効果 **-8%**

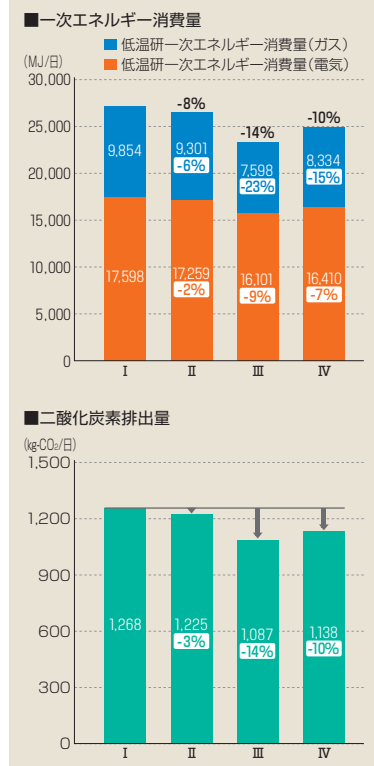


■低温科学研究所 本館・新館

2011年2月7日
～3月6日

年間削減量最大

電力 **-9%**
ガス **-23%**
CO₂削減効果 **-14%**



環境対策としての入構車両抑制事業

北海道大学では環境対策として、2009年1月5日より臨時入構車両の原則有料化、同年10月1日よりICカードによる入構車両管理を実施し、入構車両の削減を図っています。

2010年度の入構車両台数は、2007年度に比較して13.1%減少しております。

目 的

1. 環境負荷低減対策として車両の抑制と共に、車両の適正な使用や公共交通機関への利用転換を図ります。
2. 札幌キャンパス構内交通について、車両による事故やトラブル防止・削減により、安全で安心なキャンパスの構築を図ります。

入構車両台数の比較(正門・北13条門)

	2007年度(台)	2008年度(台)	2009年度(台)	2010年度(台)
4,5月	141,539	137,001	130,749	127,605
6,7月	142,895	136,286	144,677	143,610
8,9月	139,160	131,404	141,653	124,647
10,11月	163,831	155,997	139,364	130,049
12,1月	147,936	139,992	144,097	119,938
2,3月	161,175	162,940	155,389	133,265
合計	896,536	863,620	855,929	779,114



中央モニター監視室



正門ゲート

北海道大学病院ESCO事業

北海道大学病院では2008年4月から2015年3月までの7年間、民間資金活用型(シェアード・セイビングス契約)によるESCO事業を導入し、省エネルギー化による環境負荷の低減、並びに光熱水費の効果的な削減を図っています。

ESCO事業を導入しているのは、病院の管理棟、外来診療棟、病棟、中央診療棟、パワーセンターの4棟が対象となります。省エネルギー化による環境負荷の低減と光熱水費の削減をめざし、高効率機器や機器の最適化など21種類もの省エネルギー手法を採用しています。

本年度の環境負荷低減効果として、エネルギー削減量は前年比で6,630GJ、二酸化炭素に換算すると年間約4,651t-CO₂となりました。また、効果改善の取り組みとして、高効率ボイラの台数制御方法調整による熱ロスの低減、空調スケジュールの短縮調整などが効果を上げました。

今後も機器運用の改善や、不具合発生時に省エネ

ルギーの機会を損失しないよう早期対応し、継続した取り組みに努めます。

■代表的な省エネルギー手法

- ① 個別空調システム(空気熱源ヒートポンプ)の導入
- ② 地中熱ヒートポンプシステムの導入
- ③ 高効率冷凍機への更新
- ④ 高効率ボイラへの更新
- ⑤ 高効率安定器への更新
- ⑥ 空調外気導入量の最適化
- ⑦ 空調機へのインバータ制御導入
- ⑧ 配管抵抗の低減
- ⑨ 蒸気配管の保温強化
- ⑩ BEMS(ビル・エネルギー・マネジメントシステム)の導入

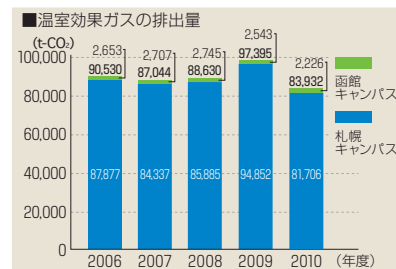
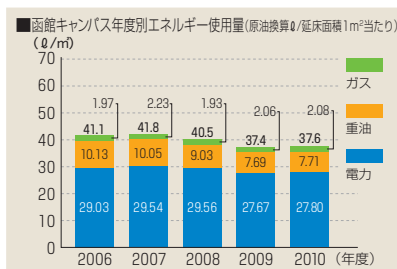
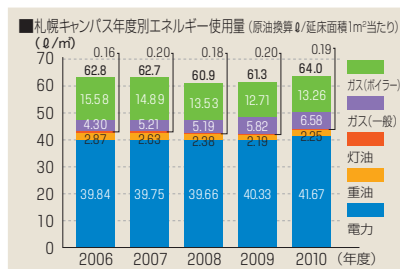


北海道大学病院外観

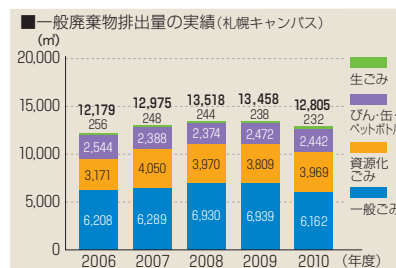
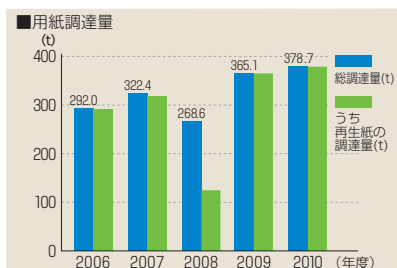
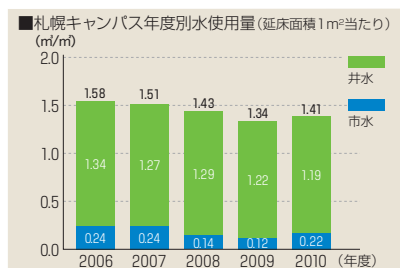
エネルギー・資源の使用量削減について

環境データの推移

本学が環境負荷低減に関し最も重要視する指標は以下の6つになります。その5年間のデータの推移を記載いたします。



注)2009年度の CO_2 排出量の増加は、電力の CO_2 排出原単位の変化による。



注)生ごみは、大学病院給食調理施設からの排出。

学内の3Rの取り組み

用紙の使用量削減

2010年度は、年間使用量の1%以上削減を目標とし、①学内資料のペーパーレス化 ②打ち合わせ、会議資料の両面コピー ③不要コピーの裏面使用 ④リサイクル活用ボックスの設置 ⑤一枚の用紙に複数ページを印刷するNアップ機能の啓発を進めました。今後はペーパーレス化を推進し、さらに用紙使用量削減を進めます。(用紙調達量の推移は上記参照)

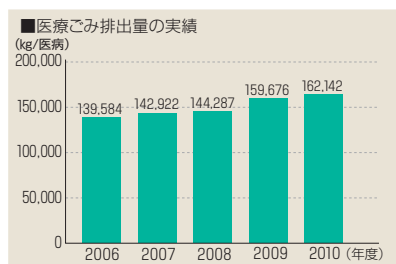
ごみの分別の徹底

2010年札幌キャンパス全体の排出量は約12,800 m^3 で昨年より5%縮減されました。処理金額は昨年より約3,500千円経費負担が減っています。今後も処理経費削減を目的とするごみ体積圧縮処理を進めるため

①排出量の削減 ②分別の徹底 ③圧縮処理場の選定などの取り組みを実施します。

一般廃棄物排出量については、2007年度から年間排出量が約13千 m^3 となって定量化しています(グラフは上記参照)。今後はごみ分別の徹底を引き続き進めるとともに、圧縮業務計画を進めていきます。

また、医療ごみ排出量については、院内感染防止の観点から再利用を徹底的に廃止した結果、感染性廃棄物の増加があり、今後の課題になっています。



グリーン購入の推進

本学では、グリーン購入法に基づき「環境物品等の調達の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、2010年度における特定調達物品の調達率は、全品目(261品目)の平均で99%と、おおむね100%近い数値になっています。その主な品目については右表に示すとおりです。

■主な品目一覧

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	82,493.8 kg	100%
ボールペン	9,651 本	99%
事務用封筒(紙製)	422,460 枚	100%
付箋紙	8,911 個	96%
いす	1,627 脚	100%
プリンタ(購入、新規リース)	434 台	100%
冷蔵庫	250 台	100%
蛍光管	1,842 本	100%
作業服	235 着	100%
カーテン	769 枚	100%
作業手袋	2,917 組	100%
印刷	1,773件	100%

北大生協の取り組み

北大生協では、「環境保全は私たちの行うさまざまな活動の基礎である」との認識に立ち、環境負荷低減と汚染の予防、学生・教職員に向けての啓蒙活動を行っています。

大学祭でのごみナビゲーション

大学祭でごみの分別を呼びかける活動「ごみナビゲーション」を行いました。設置されたごみ箱の前で来場者に分別を呼びかけるほか、学生組織委員が「環境戦隊ごみナビジャー」に扮して子供向けヒーローショーを行い、環境問題への関心をはたらきかけました。

大学祭の実行委員会と連携を取り、出店者からごみ



環境戦隊ごみナビジャー

ナビを行う人を募集するなど、活動を始めた9年前から規模が広がっています。今後もこの活動を続けるとともに、イベントを通しての活動の幅を広げていきます。



不要自転車・放置自転車の回収とリサイクル自転車の販売

組合員からの不要自転車の引き取り、および大学構内での放置自転車の回収を行っています。2010年度は不要自転車182台(昨年度213台)、放置自転車回収を10部局から計600台(昨年度12部局1,185台)行いました。放置前の回収を推進していくため、組合員への呼びかけの強化が必要です。



北大生協の環境報告書は下記からご覧いただけます。

<http://www.hokudai.seikyoku.ne.jp/soumu/kankyoku/index.html>

化学物質の適正管理

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して環境への排出抑制、作業環境管理、事故の防止及び安全教育訓練等を行っています。

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年度より行っています。2010年度は、システムサポート期限が終了したため、システムの更新準備を行いました。また、「化学物質取扱の手引」を、化学物質を取り扱う新規配属の教職員・学生(4年生以上)に配付しました。

PRTR法(化学物質排出把握管理促進法)に基づき、対象物質を調べ、2010年度は年間取扱量1t以上となった5物質及びダイオキシン類について、国に排出移動量を届け出ました。

排水の管理

本学より排出される排水のうち、収集される実験廃液以外は公共下水道に放流されていますので、学内排水経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4カ所では札幌市による水質検査が6回行われました。2009年度pHが基準値超過となった創成研究棟においては、2010年度より食堂の食器洗浄機のアルカリ性洗剤を中性洗剤に変更しました。市と同じ地点で毎月2回、水銀、カドミウム、

ベンゼン等14項目について自主検査を行っています。が、基準値を満たしていません。

大気環境の測定

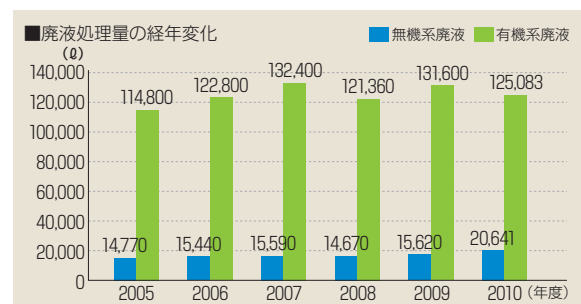
札幌キャンパス5カ所で測定した結果(うち1カ所はバックグラウンド測定)、測定した3物質について環境基準値以下でした。

実験廃液の処理

実験廃液のうち、有機系廃液は外部委託で焼却処理を行いました。無機系廃液は2009年度まで環境保全センターで中間処理をしていましたが、装置が不調のため外部への処理委託へ変更しました。廃液の外部委託処理について処理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。



外部委託処理会社の廃液処理施設(北見市)



アスベスト対策

本学におけるアスベスト(吹付けアスベスト及び含有アスベスト吹付け材)対策については、アスベストの使用が社会問題になった1987年に全学の吹付けアスベストの施工状況調査を行い、1988年頃より改修工事等で計画的に除去を行っています。

2005年度より、含有する石綿の重量が当該製品の重量の1%を超えるものを飛散性アスベストとして調査

を行いました。2006年度には含有する石綿の重量が当該製品の重量の0.1%を超えかつ1%以下のものについても調査対象とし、2007年度にはトレモライト等を含む石綿の分析調査の徹底を行いました。

2009年度で囲い込み、封じ込め等の処置が完了し、2010年度は73m²の除去工事を行いました。

PCB対策

本学では、PCB特別措置法に基づき、毎年度札幌市にPCB廃棄物の保管状況等を提出しています。

2010年度の高濃度PCB廃棄物処理として、保管しているコンデンサー及びトランス類42台について実施しました。処理施設は、北海道室蘭市の日本環境安全事業株式会社北海道事業所です。

2011年度は大型トランス2台の処理を予定しています。

■PCB入り機器類

機 器 名	台 数
コンデンサー	1
変圧器	2
照明器具安定器	17,278
微量PCB入り変圧器	96
微量PCB入りコンデンサー	55
微量PCB入り開閉器	1



北大構内搬出



処理施設受け入れ

労働安全衛生の取り組み

労働安全衛生に関する計画、取り組み

本学では独自の安全衛生管理規程に基づき、年度ごとまたは事業ごとに「安全衛生管理活動計画」を策定し、安全衛生管理活動を実行しています。

体制としては、首席総括安全衛生管理者のもと、安全衛生委員会、産業医、衛生管理者など充実したスタッフを配しています。また、各学部には安全監督者、各研究室には安全主任者を置くなど、指揮命令系統を明確化することで、教職員・学生の一人ひとりまで活動の成果が行き渡るように工夫をしています。

●2010年度の主な取り組み

1.安全衛生委員による職場巡視

2.AED(自動体外式除細動器)講習会の実施

3.受動喫煙の防止

各建物内指定場所30カ所以外、構内全面禁煙の実施



学生に対する安全衛生管理

大学では、将来を担う学生の安全衛生管理についても重点的に取り組みを行い、社会のニーズに応えています。特に安全教育については、労働安全衛生の観点からは毎年度始めに全員を対象として実施しているほか、専攻する学術領域では授業のカリキュラムとして環境配慮や技術倫理を交えながら安全衛生教育を実施しています。

また、メンタルサポート体制の充実として、専門のカウンセラーを保健センターおよび高等教育推進機構に配置しています。工学部ではさらに、独自に学外にも相談室を設けるなど、学業や社会生活での悩みに対して、自立して解消していけるような支援を行っています。

2010年度環境目標と実施状況

No.	基本方針	環境項目	2010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	大学教育充実のために複数の大学が連携して行う戦略的大学連携支援プログラム、未来の科学者養成講座及び地球規模課題対応国際科学技術協力事業を実施	引き続き教育実施体制や人材育成プログラムの改善を推進し、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	環境への取り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 - 札幌キャンパス緑地管理、北海道大学ESCO事業・キャンパスサステナビリティ等のホームページに掲載	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	SC本部を設置し、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4.4%増加 - 函館キャンパス0.5%増加	総エネルギー量、CO₂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5.2%増加	引き続き、効果的な削減に向けて努力する
8			用紙類の使用量を前年度比で1%以上削減する	札幌キャンパスおよび函館キャンパスの合計で3.7%増加	ペーパーレス化や会議資料等の両面コピーの促進およびリサイクル活用ボックスの設置等で削減を図る
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	- 新入生ガイダンス用として「ごみ分別マニュアル」を配布 - 札幌キャンパスおよび函館キャンパスの合計で一般廃棄物4.8%削減	全学的な分別の徹底と減量を目指し、共通認識の熟成に努める
10			樹木剪定枝等の有効利用を図る	- 札幌キャンパスにおける、剪定枝チップの有効活用 - 薪プロジェクトによる有効活用	引き続き、有効利用に努める
11		グリーン購入	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(261品目)の平均99%	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	- 化学物質取扱マニュアルを作成し、講習会を実施 - 巡視により化学物質の管理方法を指導	- 化学物質管理システムの利用向上のため、システムの改良、利用マニュアルと説明会の充実に努める - 巡視活動を充実させ、きめ細かい改善指導を実施する
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さまざまな取り組みを実施	引き続き大学と連携して、排水の管理及びその他の取り組みに努める
14			放置自転車の禁止を徹底する	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、放置自転車の禁止徹底に努める
15			緑地環境の保全を推進する	- 札幌キャンパスの「樹木管理システム」、「樹木管理マニュアル」及び「芝生管理マニュアル」を基に、適切な緑地保全を実施 「樹木管理マニュアル」の見直しを行い、外来種の保全方法を改定	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



環境報告書第三者審査報告書

2011年8月23日

国立大学法人北海道大学
総長 佐伯 浩 殿

エイチ・イー・エス推進機構

会長 高 向 肇

理事長 辻 井 達 一



エイチ・イー・エス推進機構（以下、「本機構」）は、国立大学法人北海道大学（以下、「北海道大学」）の依頼に基づき、北海道大学の責任において作成された「環境報告書2010年度」（以下、「報告書」）に対して、独立した立場から審査を行いました。

※環境省による「環境配慮促進法」準拠、「環境報告ガイドライン2007年版」参考

【審査の目的】

北海道大学における2010年度の活動実績に関する以下の事項を検証し信頼性の向上を図ることを目的とします。

- (1) 報告書の記載事項に関する正確性、網羅性、適切性及び妥当性の確認
- (2) 環境パフォーマンスデータ（以下、「データ」）の発生から計測、収集、評価、関連組織（部署）への報告までのプロセスにおける当該データの信憑性の確認。
- (3) 北海道大学の環境マネジメントシステムの仕組みとその運用状況及び関連法規制の順守履行状況の確認。

【審査内容の概要】

区分	確認事項	現地確認サイト・部署
定性項目	環境配慮促進法、環境活動報告書ガイドライン2007年度版等に基づく記載事項、環境関連法規制順守状況、環境報告書の活用状況、環境マネジメント体制、環境負荷低減に関する方策、環境保全活動	札幌キャンパス、サステイナブルキャンパス推進本部、施設部環境配慮促進課
定量項目	①エネルギー（電力、重油、ガス、灯油） ②温室効果ガス排出量 ③水使用量 ④一般・産業廃棄物排出量 ⑤化学物質使用量 ⑥紙使用量 ⑦グリーン購入	札幌キャンパス、サステイナブルキャンパス推進本部、施設部環境配慮促進課
現地状況	化学物質管理、廃液管理、PRTR管理状況、マニフェスト管理	安全衛生本部、環境保全センター

【総 論】

2010年度北海道大学環境報告書では、以下の点において評価いたします。

- ① 2010年11月1日に発足したサステイナブルキャンパス推進本部を中心とした総長直轄の環境配慮型キャンパス整備が進められ、環境マネジメント体制としてこれまで以上に強化されていることが確認できました。
- ② 環境負荷低減の具体的取組について、『環境負荷「見える化」モデルプロジェクト』などの実施によりその効果の検証を行っています。
- ③ 大学という研究教育機関でのサステイナビリティに関する各部署や学生等の研究及び実践を積極的に取り上げ、地球環境や地域への貢献をアピールしています。

【審査結論】

- ① 2010年度北海道大学環境報告書は環境報告書ガイドラインに適合し、正確性、適切性及び妥当性において適切です。
- ② 記録の確認及びインタビューにより目標・活動計画作成から運用、そしてデータ計測、集計、評価までのシステムは適切にマネジメントされています。
- ③ 環境関連法規制の対応や順守評価は各部署で確実に実施されていることを確認しましたが、大学全体のリスク管理の点から、しかるべき部署で全体を確認できる体制及び仕組みを構築し運用することを望みます。



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/>

