



HOKKAIDO UNIVERSITY Environmental Report 2011



2011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

目次・環境報告書ガイドライン対照表

ページ	コンテンツ	環境報告書 ガイドライン 2007 掲載項目
表紙	表紙	
1	目次・環境報告書ガイドライン対照表	
2	トップメッセージ	B1-1 経営責任者の緒言
3-4	I 特集 北海道大学の基本理念とサステナビリティ学研究 本学の4つの基本理念(抄)	MP-10 環境コミュニケーションの状況 MP-11 環境に関する社会貢献活動の状況 MP-7 環境に配慮した新技術、DfE 等の研究開発の状況
5-6	1. 環境科学院の実践環境科学 環境科学院教授 山中 康裕	
7-8	2. 北大農場の社会実験 北方生物圏フィールド科学センター教授 荒木 肇	
9-10	3. 全人教育の場としてのフィールドワーク 大学院文学研究科教授 宮内 泰介	
11	北海道大学札幌キャンパス全体図	
12	II 北海道大学の目指すもの	
13-14	1北海道大学の理念と目標 1. 基本指標 2. 北海道大学環境方針 3. サステナブルキャンパス推進本部	B1-3 事業の概況
15-16	2サステナブルキャンパス構築のためのアクションプラン 2012 1. アクションプランの背景と策定過程 2. 環境負荷低減推進員の配置	MP-1 環境マネジメントの状況
17	3 2011 年度環境目標と実施状況	B1-4 環境報告の概要
18	III サステナビリティを広める北海道大学の活動	
19-20	1サステナビリティを牽引する北大の環境研究 ・農学研究院教授 中村 太土 ・環境健康科学研究教育センター教授 岸 玲子 ・低温科学研究所講師 杉山 慎 ・情報科学研究科教授 湊 真一 ・観光学高等研究センター特任助教 村上 佳子	MP-7 環境に配慮した新技術、DfE 等の研究開発の状況
21-22	2世界とつながる国際連携、大学間ネットワーク 1. サステナブルキャンパス国際シンポジウム 2011 2. EU3大学との共同研究 3.STARS 国際パイロット事業に参画 4. 高等教育機関によるサステナビリティ 活動の推進・AUA プロジェクト 5. 国内でのネットワークの構築	MP-10 環境コミュニケーションの状況 MP-11 環境に関する社会貢献活動の状況
23-24	3サステナビリティを牽引する人材育成と教育実践 1. 総合科目「環境と人間」 2. サステナビリティ学教育研究センター(CENSUS) 3. 環境科学院・地球環境科学研究院 4. 北海道大学のサステナビリティ関連科目	MP-12 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況
25-26	4持続可能社会を実現する地域との連携、地域への還元 1. サステナビリティ・ウィーク 2011 2. サイエンス・カフェ札幌 3. ひらめき☆ときめきサイエンス 4. サイエンス・リーダーズ・キャンプ 5. 公開講座「持続可能な低炭素社会」 6. 藻岩高校「環境教育講座」を支援 7. 下川町との提携 8. 星野リゾートとの提携	MP-10 環境コミュニケーションの状況 MP-11 環境に関する社会貢献活動の状況
27-29	5次世代を担う学生のキャンパス環境活動 1. 世界環境学生会議 in 北大 2. サステナブル・キャンパス・コンテスト 3. 北大キャンドルナイト 2011 4. 学生環境団体 SCSD 5. 生産者とおいしさを 結び合う——北大マルシェ 6. 北大元氣プロジェクト 7. さっぽろ新プロジェクト 8. 北大キャンパスビジットプロジェクト(HCVP)	MP-10 環境コミュニケーションの状況 MP-11 環境に関する社会貢献活動の状況
30	IV 北海道大学の環境負荷低減 成果と課題 2011	
31-32	1消費エネルギーを削減する 1. 2011 年度・“夏の節電”の対策と結果 2. 2011 年度・“冬の節電”の対策と結果 ■環境データの推移①	B1-4 環境報告の概要 B1-5 事業活動のマテリアルバランス OP-1 総エネルギー投入量及びその低減対策 OP-6 温室効果ガスの排出量及びその低減対策
33-34	2物質を管理、有効利用する 1. 学内 3R の取り組み 2. 化学物質の適正管理 3. 安全衛生本部を設置 ■環境データの推移②	B1-4 環境報告の概要 B1-5 事業活動のマテリアルバランス MP-2 環境に関する規制の遵守状況 OP-2 総物質投入量及びその低減対策 OP-3 水資源投入量及びその低減対策 OP-4 事業エリア内で循環的利用を行っている物質等 OP-8 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策 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
35-38	3空間を有効利用する、環境負荷を減らす 1. 建物の省エネ設計 2. キャンパスマスタープランと交通環境の改善 3. 歴史的建造物の有効活用 4. 北の森林プロジェクト 5. キャンパス内生態環境調査 4環境配慮を優先して調達する	MP-2 環境に関する規制の遵守状況 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・調達の状況 MP-8 環境に配慮した輸送に関する状況 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 OP-6 温室効果ガスの排出量及びその低減対策 OP-7 大気汚染、生活環境に関わる負荷量及びその低減対策
39	V 外部評価	
40-41	1第7回 北海道大学ステークホルダーミーティング	
42	2外部評価報告書	
裏表紙	環境報告書の作成にあたって	B1-2 報告にあたっての基本的要件

総長メッセージ

**サステナブルキャンパスの理念を
現実世界に還元する使命**

本学の起原は、1876年、日本で最初に学士の学位を出した札幌農学校に遡ります。以来136年の歴史の中で本学は「フロンティア精神」「国際性の涵養」「全人教育」「実学の重視」という教育研究の基本理念を培ってまいりました。

2003年に成文化された基本理念の第一、「フロンティア精神」には「21世紀に至り、人類的課題に応え得る研究を不断に展開することが、現代におけるフロンティア精神の発現である。北海道大学は、研究教育機能を飛躍的に発展させることにより、人類史的課題に応え得る世界水準の研究の推進を目指す」とあります。札幌農学校の開校式でクラーク博士が唱えた“Lofty Ambition”“高邁な大志”という言葉が、まさに本学がサステナブルキャンパスを目指す原点となっています。

2008年、札幌で開催された G8 大学サミットにおいて「札幌サステナビリティ宣言」が採択され、「大学は持続可能な社会実現のための原動力になる」という決意が示されました。これに先立つ 2007 年から毎年、本学ではサステナビリティ・ウィークを開催し、「持続可能な社会」の実現に向けてシンポジウムや講演会、市民公開講座等を集中的に行い、また、2005年には「環境方針」を定め、「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」ことを表明しました。

これらの決意を現実のものとする推進力として、2010年11月に設立したのが「サステナブルキャンパス推進本部」であり、今年3月には、基本計画・行動計画として「サステナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2012」を策定しました。すなわち本学のサステナブルキャンパス構築は本年度、理念を固め、計画を練るプランの段階から、実行し、成果を残すアクションの段階へと、大きく歩をすすめるに至ったのです。

本学の基本理念は4番目に「実学の重視」を掲げています。その意味するところは、「現実世界と一体となった普遍的学問の創造としての研究と、基礎研究のみならず応用や実用化を重んじ研究成果の社会還元を重視する」ことです。サステナビリティを推進する教育研究が本学の理念に基づいた本学の使命ならば、この成果を現実世界に還元していくことも本学の使命に他なりません。

本書がその一助になることを期待して、「2011年度北海道大学環境報告書」をお届けいたします。

北海道大学総長

佐伯 浩

I 特集

北海道大学の基本理 サステイナビリティ学研

本学は、日本初の近代的大学生として1876年(明治9年)に札幌農学校として設立されました。日本の版図に新たに加わった北海道の開拓に資する研究と、開拓の指導者を育成する最高教育機関として、帝国大学、新制大学と歩みをつづける中で、「フロンティア精神」「国際性の涵養」「全人教育」「実学の重視」という教育研究の基本理念が培われてきました。そしてこれらは、2003年、北海道大学評議会において「本学の基本理念および長期目標」として定式化されました。

「フロンティア精神」から始まる4つの基本理念は、本学がすすめるサステイナブルキャンパス構築の基本理念でもあります。本学のサステイナビリティ学研究は今、この「基本理念」に照らした時どう映るのか。この特集では環境学、農学、社会学の各分野で活躍する本学研究者の取り組みを通して検証します。

本学の4つの基本理念(抄)

第1—— フロンティア精神 frontier spirit

フロンティア精神とは、それぞれの時代の課題を引き受け、敢然として新しい道を切り拓いていくべきとする理想主義を意味する。クラーク博士が唱えた“lofty ambition”(高邁なる大志)という言葉をつづ緒として、世紀を超えて北海道大学を揺るぎなく支えてきた基本理念である。人類学的課題に答え得る研究を不断に展開することが、現代におけるフロンティア精神の発現である。北海道大学は、人類学的課題に答え得る世界水準の研究の推進を目指す。

第2—— 国際性の涵養 global perspectives

札幌農学校は、設立当初から多様な世界にその精神を開いていた。それ以来、国際性の涵養という理念が、さまざまな形で受け継がれている。自文化の自覚に裏付けられた異文化理解能力を養い、国際的に活躍できる人材を育成する。学生および教職員の国際性を涵養し、海外留学・研修の機会を拡大するとともに、外国人研究者・留学生の受け入れを積極的に推進し、世界の人々との文化的・社会的交流の促進を目指す。

理念と 研究

北海道大学雨龍研究林

本学には、北海道内の天塩、中川、雨龍、札幌、苫小牧、檜山、道外の和歌山に7つの研究林があります。その総面積はおよそ7万ha。中でも道北地域にある天塩研究林(約22,000ha)、中川研究林(19,000ha)、雨龍研究林(約24,000ha)の3つの研究林は広大で、全体の9割以上を占めています。大学の研究林としては世界でも類を見ない規模の森林の敷地面積を持ちながらも、木々の1本1本が管理されています。ここでは、地球規模の環境変動等、この面積だからこそ可能な先端的研究を行っています。

第3—— 全人教育 all-round education

札幌農学校は、豊かな人間性と高い知性を兼ね備え、広い教養を身につけた人間の育成を図った。北海道大学における全人教育の理念は、総合的判断力と高い識見を備えた人材育成の基盤としての教養教育を重視する伝統として継承されている。この理念をさらに発展させるために、幅広い人間教育を進め、自由・自主独立の精神の涵養と自律的個の確立を図るとともに、人権を尊重し、社会的要請に的確に対応しうる基盤的能力の育成を目指す。

第4—— 実学の重視 practical learning

実学の重視という理念は、現実世界と一体となった普遍的学問の創造としての研究と、応用や実用化を重んじ研究成果の社会還元を重視するという意味である。北海道大学は、実学重視の理念の普遍的かつ今日的意義を追求し、現実世界と一体となった普遍的真理や、北海道の特性を生かした学問の創造を推進するとともに、研究成果を北海道、さらに日本、世界に還元する。あわせて高度な専門家および職業人の養成ならびに社会人教育を充実することを目指す。

環境科学のフロンティアを求めて 地球規模の課題を見据え、地域の課題に取り組む

本学の環境研究の中心となっている環境科学院。グローバル COE プログラム「統合フィールド環境科学の教育拠点形成」を実施しています。山中康裕教授は、実践環境科学コースを立ち上げ、環境科学院の教育、研究を行っています。



1964年生まれ、東京都出身。東京大学理学部卒。東京大学気候システム研究センターで海洋物質循環のモデリングの研究で博士号取得。2008年よりグローバル COE 拠点リーダー。2012年よりサステナビリティ学教育研究センター長。

環境科学院教授 **山中 康裕**
Yasuhiro Yamanaka

環境科学のクラーク博士を目指す

北海道大学の基本理念は、「フロンティア精神」「国際性の涵養」「全人教育」「実学の重視」です。私たちの環境科学院は、まさに北海道大学の基本理念に基づいて活動をすすめています。また、これは私たちが取り組むグローバル COE プログラム「統合フィールド環境科学の教育研究拠点形成」の理念でもあります。

「フロンティア精神」「国際性の涵養」では、例えば、地球温暖化防止に向けて、シベリア、モンゴル、インドネシアで「100年観測網」を構築する取り組みをしています。

シベリアは永久凍土があり、モンゴルには森林草原境界域、インドネシアには熱帯雨林と、地球規模の環境問題を考える際に、それぞれ重要な地域です。気候変動を調査するため、これらの国々に私たちは観測に向かうわけですが、観測する側とされる側という関係を100年後も保てるかという、その保障はないわけです。一方、環境問題は100年単位の取り組みです。こうしたことから、現地の方々が100年にわたって観測を続けていくシステムをそれぞれの国に構築することが、この「100年観測網」プロジェクトの目的となっています。こう紹介すると、わずか数年の取り組みで100年にもわたる観測態勢が構築できるのですか、と聞かれます。

今から130年前に、アメリカ・マサチューセッツからウィリアム・クラーク先生が来道し、北大の前身である札幌農学校で教鞭を執りました。クラーク先生の精神は、今もこの学校に息づいています。ところが、そのクラーク先生の在任期間はわずか8カ月でした。このことは、わずかな期間であっても、100年も続く活動を残すことができ

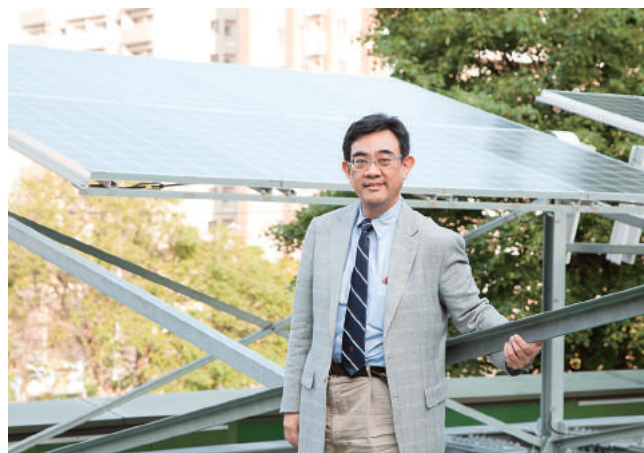
ることを示しています。

私たちは、このプロジェクトの中で、具体的な観測網を整備するというよりも、観測を担う人をつくるシステムを構築したいですね。それぞれの地域で観測を担う技術と志を持った人を育成し、その方が子ども世代に技術と志を伝えていくシステムです。つまり、私たちがそれぞれの地域で環境分野のクラーク博士を目指しているということです。

世界を招く広大なフィールド

私たちの環境科学院では、海外からの留学生を積極的に受け入れています。5年前にドクターコースの留学生は19%でしたが、今は34%、3人に1人が海外からの留学生なのです。

環境分野では広大なフィールドを持っていることが、北海道大学の世界へのアピールになっています。天塩、中川、雨龍に広がる研究林は全国一ですし、その広がりには東京23区よりも広く、国土面積の500分の1に相当します。



環境科学院屋上のソーラーパネル前に立つ山中教授



ロシア・ヤクーツク近郊タイガ林での調査風景



モンゴル・ウランバートル近郊、森林草



インドネシア・カリマンタン島の泥炭湿地



雪の結晶ストラップ



雲の学校 (星野リゾート・トマム)



サステナビリティ・ウィーク中に運行された北大ペロタクシー

この研究フィールドを舞台にして、私たちは毎年、海外からの研究者や学生を招いてサマースクールを開催しています。今年度、海外からの応募者は26カ国79名でした。本当に世界中から参加してもらっています。

実学重視を体現する「実践環境科学コース」

「実学の重視」を基にして、環境科学院環境起学専攻に「実践環境科学コース」ができました。英語では「Course in Practical Science for Environment」、それぞれの頭文字を取って「PractiSE」という略称です。

環境起学専攻は、クラーク博士の「Be ambitious!」の精神を受け継ぎ、環境科学の基礎と応用に関する新たな学問を興すことを目指して設立しました。この中で、実践環境科学コースは、環境科学に関する専門性を身につけ、問題を発見し、さまざまな人々と連携して問題を解決する能力を持つ人材を育成することを目標に設けられたものです。

北海道占冠村の人口は1,100人ですが、ここにある大規模リゾートを運営する「星野リゾート・トマム」と昨年、提携(P.26参照)を結びました。積雪寒冷地である北海道の特性を最大限に活用し、地元へ根ざした活動を行うため、PractiSEが中心となって「雲の学校」等を実施し、体験型観光、環境教育のプログラムづくり等を行ってきました。中でも評判を呼んだのは「雪の結晶レプリカ」によるキーホルダーです。

雪の結晶を特殊な樹脂で定着させるもので、冰雪の研究者にはよく知られたものですが、星野リゾート・トマムとの提携の中で、「氷のLABO」という、雪氷、環境に関わる研究成果を展示する場を設け、その中で観光客に「雪の結晶レプリカ」の制作を実演、提供すると、美しい雪の結

晶が溶けることなく持ち帰られるとして、テレビ取材を受けるなどの反響を呼びました。

北海道は世界的に有数な寒冷積雪地域です。欧米にも積雪地域はありますが、北海道ほど雪の量の多いところはありません。多くの地域で雪の量は減っていきませんが、北海道ではまだまだ雪が多く残ります。アジアの経済発展にともない中産階級が急増していますが、これらの人々が雪を求めて北海道に押し寄せるかもしれません。

雪は資源です。私たちは環境科学の研究を通じて、雪を資源としたまちづくりを地域と連携して行っています。これも“実学”としての取り組みなのです。

環境科学は21世紀の実学

持続可能社会の構築に向け、「大学は未来をつくるための実験場」といえます。大学キャンパス内で先駆的な取り組みを行っていくことも、21世紀の大学に求められる機能なのです。こうしたことから、私たちは、サステナビリティ・ウィーク期間中に、学内でペロタクシーと呼ばれる自転車タクシーを運行する企画「自転車タクシー DE おしゃべり&ECO」を行いました。

20世紀、大学は国家の負託を受け、高度経済成長を担う人材を育成してきました。この時代は化学や機械工学等がまさに時代を支える“実学”でした。21世紀になり、高度経済成長に代わって“持続可能な社会”の構築が社会目標になった今、「環境」は21世紀の実学になったと思います。

都心の大学内農場は、サステイナブルキャンパス構築の原動力に

本学の札幌キャンパスには、56haの農場があります。正式名称「北海道大学北方生物圏フィールド科学センター生物生産研究農場」という農場は、都市圏にある大学キャンパス内農場としては国内随一です。サステイナブルキャンパスの構築に向け、「大学キャンパスは未来をつくる実験場」といわれます。この環境を活用し、同センターの荒木肇教授は、省エネルギー、物質循環、ゼロエミッションの社会実験を行っています。



1955年生まれ、北海道栗山町出身。北海道大学農学部農学科卒。同大学院博士課程修了。北海道大学農学部助手、新潟大学助教授を経て、現在北海道大学北方生物圏フィールド科学センター耕地圏ステーション生物生産研究農場教授。持続型農業を目指し、バイオマスエネルギーの研究等環境と農学の接点を開拓している。

北方生物圏フィールド科学センター
生物生産研究農場教授

荒木 肇

Hajime Araki

生存基盤学としての農学

農学を北海道大学では生存基盤学と称していますが、現在の農学は農業の範囲にとどまらず、食糧を通して生活の基盤を考える学問になっています。現在、都市と農村の格差、中でも農村の疲弊は著しいものがありますし、都市でも貧富の差が顕著になってきています。こうしたことも含めて、農学研究の裾野を広げていく時代になってきたと思います。

ご承知のように昨年3月11日に大震災がありました。そして福島原発の事故です。反原発の集会には、女性と年配者が多いのも特徴です。女性は子を持つ母としての参加ですし、年配者は自分たちが築いてきた社会への反省なのでしょう。

こうした問題も含めて、私たちは今後どのように生きていくのか、これまでの生活様式のままでよいのか、すなわち、次の世代に何を残すべきか、環境とのリンクも含め、



荒木教授、北大農場にて

農学は考えていかなければならないと思っています。

「環境」の問題というと地球規模の、非常にスケールの大きな問題と捉えがちですが、私はこれを人間を中心に捉えるべきだと思っています。そうであれば、この北海道大学の中でもできることがあります。むしろ、この規模の、ここにある大学だからこそ試せることがあると考えてきました。

食物残渣からメタンガス

1990年代の後半に北キャンパスの開発が始まり、2004年に北キャンパスにあった牛舎が現在地に移設されバイオガスプラント（メタンガス発生装置）が設置されました。プラントは2004年から稼働しています。2003年に北大に赴任してきた私は、プラントから大量に発生する消化液の利用の研究をしましたが、これに学内の廃棄物を処理させられないかと考えました。

病院の有機性廃棄物で最も量の多いものは、ご飯の食べ残しでした。最初は堆肥化できないかと試みたんですが、ご飯は水分が多く固液分離機で脱水してもうまくいかない。そこで、これをバイオガス発生装置に回せないかと考えました。アメリカで使われているディスパーザーで中間処理（粉砕）をさせた後の投入を考えています。これを実現するにも病院から農場への運搬等のシステム構築が必要です。

現在は、ガスの発生量が十分ではなく、得られたエネルギーは、メタンガス発生装置のメタン発酵槽を温めるために使っていますが、発生量を増やしていけば、都市ガスの代わりに、例えば、冬に豚舎を温める熱源に使えると思っています。

農場作物を燃料ペレットに

同じ有機性廃棄物としては、農場の作物の残渣物、トマトやキュウリの実を取った残りの茎や根を、細かく碎いて、乾燥させ、固めて燃料にする取り組みを行いました。いわゆるペレット燃料というのですが、作物残渣物のペレットは、乾燥させるのが大変でした。農作物の収穫時期から北海道は天候が悪くなり、乾きにくくなるのです。干し柿のつくり方を取り入れて、ビニールハウスに寒風を入れながら乾燥させると完全ではないにしろ、乾くようになりました。

また、作物は肥料を吸収して生育するので作物残渣物のペレットにはNやSが多く含有され、燃焼するとNOXやSOXが発生します。木質の材料をブレンドすることで、ようやく燃料として使えるようになりました。私のところのビニールハウスを温める燃料として使い、冬季にアスパラガスを生産し、この冬には北海道平取町と共同でトマト生産の試験をしました。北大では、多くの樹木があり、毎年1回行われるキャンパス・クリーン・デーでは膨大な量の木枝が出るんですが、これを木質材料として使えないかと考えているところです。

シンプルに、ローテクに

自然エネルギーの利用が広まらない理由の一つに初期コストがあります。エネルギーを生み出す装置に巨額の費用がかかってしまうのです。私は、町場の小さな工務店が行えるような工事で、もっとエネルギーを生み出せると考えています。省エネルギーというと、節電目標を守るような受動的な活動とわれてしまいますが、もっと能動的になって自分たちから積極的なアイデアを出し合うことが必要だと思います。

います。

例えば、私の研究室には植物環境調整室という研究施設があり、そこには大型の乾燥機があつてかなりの熱を発生させています。この熱をちょっともらって有効活用できないか。また、作物の貯蔵庫でも冷暖房にエネルギーを使っていますが、厳密な温度管理を必要としないので、ならば地中熱を循環させて温度を保てないかと検討しています。シンプルでローテクですが、そのことにこだわってやっていこうと思っています。

今年のサステナビリティ・ウィークでは、自然エネルギーを一次産業に活かすシンポジウムを考えています。その中で私がぜひとも取り上げたいのは、小水力発電です。水力発電というと大規模なダムを連想してしまいましたが、水の落差と水量があれば、水力発電はどこでもできるのです。ところが水利権との関わりで設置が難しい現状もあります。自然エネルギーと従来からの管理権との関係を考える場にしたいと思います。

これらの取り組みは、私一人で行っているものではなく、工学部や、環境科学院の先生や学生、道工業試験場や民間会社研究者等多くの人たちの協力を得ています。キャンパス内に農場があり、環境に関わる多くの部局、研究機関が同じキャンパスの中にあることがこの大学の強みです。

北大農場は、学内共同利用施設になっていることからどの部局とも手をつなげます。都市の中にある農場として環境問題を考えていく最高の舞台と思っています。大学の「サステナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2012」の中でも、社会実験が推奨されています。今後とも、さまざまな社会実験を通し、また大学の内外に門戸を開いて、この農場の意義を積極的に発信していきたいですね。



都心に広がる広大な北大農場



北大農場・酪農生産研究施設に設置されているバイオガスプラント



ペレットボイラー加温による冬季アスパラガス生産



北大農場のトマトから作られたペレット(右)と木質ペレット(左)

3.11 未曾有の大震災に、 環境社会学は何ができるのか

2011年3月11日、東日本一帯を襲った大地震は、これにともなって起こった福島原発事故と合わせて、日本社会に大きな衝撃をもたらしました。本学大学院文学研究科で環境社会学を専攻する宮内泰介教授は、石巻市で震災で壊滅的な被害を受け、高台移転を目指す地区の復興を支援しています。



1961年生まれ、愛媛県出身、1984年に東京大学文学部卒。東京大学大学院社会学研究科、日本学術振興会研究員、福井県立大学経済学部等を歴任。1996年より北海道大学。ソロモン諸島における生活・環境研究等、環境社会学や地域社会学を専攻。

大学院文学研究科教授 **宮内 泰介**
Taisuke Miyauchi

日本一の研究者の厚み

環境には、生態系等から見ていく自然科学的アプローチ、どのようなインセンティブを与えると解決に結びつくかという経済学的アプローチがありますが、環境社会学は社会学のアプローチから環境を捉える学問です。

ひとくちに環境といっても、個人のレベル、地域のレベル、国家、世界とさまざまなレベルがあります。実際の環境は、これらが複雑に絡み合っており、どれかのレベル、または特定の見方に偏ってしまえば、狭い意味でも、広い意味でも問題が出てしまう。こうした全体を観察、分析し

て提言しようとするのが環境社会学の立場です。環境社会学は、さまざまな視点をコーディネーションする立場といえることができるかもしれません。

私は北大に移ってから16年になりますが、環境をテーマに学ぶには素晴らしい環境だと思います。一つは、環境をテーマに研究する研究者の層の厚みです。自然科学系はもちろん、社会科学系を入れても日本では一番ではないでしょうか。フィールドに根ざした研究者が多いのも特徴です。しかも、それらの研究者が一つのキャンパスに集まっているわけですから、自然と環境研究のネットワークができます。



研究フィールドのソロモン諸島の焼畑



壊滅的な被害を受けた石巻市北土町



石巻市北上町のヨシ原



石巻市北上町集団移転ワークショップ



石巻市北上町集団移転ワークショップ

今述べたように、環境への取り組みは学際的にならざるをえないわけですから、社会科学の研究者であっても自然科学の勉強は不可欠ですし、その逆もそうです。とはいえ、これは実際には言うに易し、行うに難し。今も続いていますが、フレッシュマンセミナーという学部1年生向けの入門講座を、土壌の先生、動物の先生、植物の先生等と担当したのですが、異分野の先生との協働はとても勉強になりました。この大学に来て、学際的に行わなければならないというマインドを見い出したことは、私の大きな財産ですね。北海道大学にいないければ、今の私はないかもしれないと思っています。

合意形成のファシリテーター

環境社会学のもう一つの視点は、フィールドワークです。現地調査、参与観察ともいいますが、現場に根ざして考える。これと関連しますが、生活者の立場から環境の問題を考えるのが、環境社会学の立場です。

私は社会学者として、長く南太平洋のソロモン諸島をフィールドに研究を続けてきましたが、国内では宮城県北上町、今は石巻市になっている人口3,600人の地区をフィールドに研究してきました。北上川の河口部にあり、河原に生えるヨシを地域の資源として利用してきた歴史があります。このヨシ原と地域の関係が興味深く、長く通っていました。

石巻は、ご承知のように2011年の東日本大震災で壊滅的な打撃を受けたところです。私たちが通っていた地区でも300人ほどの命が失われました。もちろん家屋はほとんど流されました。

社会学者として長く地域で学ばせてもらった私たちは、復興へのお手伝いができないかと考え、昨年から地区の高台への集団移転についてお手伝いさせてもらっています。

集団移転は、集落の合意形成がとれたところから国の支援を受けて事業がすすみますが、私たちはその合意形成を図るためのワークショップ、地元では寄り合いといっていますが、これのファシリテーターを行政と協力しながら行っています。学生はワークショップの記録係や進行補助として関わり貴重な経験となっています。

地域の視点で考えるといっても、漁業者の立場、農業者の立場、若者、高齢者……、実際の地域にはさまざまな考えがあります。ですから合意形成支援というのは、実際には、それぞれの考えをきちんと聞くことなんですね。もともと社会学者は人の話を傾聴するのは得意ですし、研究を通して地域のことを多少なりとも知っていることが財産になっています。こうして私たちが通う集落は、最も早く高台移転を決めた集落になりました。もともと団結力のあった地域ですが、その合意形成に少しは貢献できたかもしれません。

こうしたことは直接には環境と関わりがないのかもしれませんが、しかし、社会学者として、集落の高台移転に関わる中で、これまで見えなかった多くの知見を得ることがで

きました。それらにも増して、環境を学ぶ目的は社会の持続可能性にあるのです。この地域において最もプライオリティの高い課題は集団移転であり、研究者としてこれに協力していくことは、決して環境社会学から外れたことではありません。

集団移転一つをとっても、雇用の問題、福祉の問題、防災の問題と、さまざまな問題が複雑に絡み合っています。学問の立場でこれを見ると、例えば雇用の問題は経済学、福祉の問題は地域社会福祉学と細切れになってしまったかもしれません。環境社会学は、学際的にならざるをえないし、またさまざまな分野をコーディネーションする立場であることを、再認識しました。

ミクロとマクロを結ぶインタラクション

フィールドで研究する研究者は、環境の分野でも研究対象に対して自分なりのフレームをつくり、その中で理解しようという傾向がありました。しかし、最近は自然科学の分野でも変わってきています。例えば、これまででしたら、この地域で望まれる生態系はこうであると押しつける傾向もあったものの、今は、地域の生態系は一義的に決められるものではない、多様な生態系があり得るし、それを選ぶのは地域だとする見方が広がってきています。



研究について語る宮内教授

世界的に環境の問題を見ると、研究者の間には分かりやすい図式に押し込めて説明しようとする傾向が強くなってきているように思います。政策決定者に、環境という複雑な問題を理解してもらうためには、こうした定式化も重要だと思いますが、一方で単純化してしまうことで、失われてしまうことも多いのです。

環境をめぐる研究者は、こうしてマクロに全体を定式化する立場と、ミクロに重箱の隅をつつくような微に入り細に亘る立場とで二極化しているように見えますが、いずれの立場が良く、いずれが良くないというものではありません。

大切なのは、現実とのインタラクションを図りながら、立場がダイナミックに変化することを良しとして、両者が互いを認めながら対話を続けることだと思っています。そうした意味では、環境をめぐる、さまざまな分野の研究者がいるこの大学は、そうした対話をすすめる絶好の舞台になっていくと思っています。

II 北海道大学の目指すもの

本学は世界水準のサステイナブルキャンパス構築を目指しています。
これを実現する具体的な行動計画として、2012 年 3 月、「サステイナブルキャンパス構築のためのアクションプラン 2012」を策定しました。

北海道大学の理念と目標

2008年、本学がホスト校となり、G8大学サミットを札幌で開催しました。そこで採択された「札幌サステナビリティ宣言」において、「大学は、持続可能な社会実現のための原動力になる」という決意が示されました。これを受け本学でサステナブルキャンパス構築を推進する中核的組織として設置したのが、サステナブルキャンパス推進本部です。2011年、本学は「サステナブルキャンパス構築のためのアクションプラン 2012」を策定し、「札幌サステナビリティ宣言」の実現に向けて、具体的な行動方針を明らかにしました。

1 基本指標

北海道大学は人口190万人の札幌市と人口27万人の函館市にキャンパスを持つ総合大学です。中でも札幌キャンパスは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の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すすめています。



札幌キャンパスと北海道大学植物園



札幌キャンパス

〒060-0808
札幌市北区北8条西5丁目
土地：1,776,249m²
建物：延面積739,368m²

函館キャンパス

〒041-8611
函館市港町3の1の1
土地：105,149m²
建物：延面積37,771m²

職員数・学生数 (2011年5月1日現在)

●職員数 **3,917**名 ●学生数 **18,227**名
学生数内訳：学 部 **11,712**名 研究所等 **47**名
大学院 **6,468**名



函館キャンパス

2 北海道大学環境方針

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。

3 サステナブルキャンパス推進本部

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

- ・省エネ対策の推進
- ・学内における3Rの徹底
- ・環境関連法の周知・徹底
- ・学内外への周知・啓発
- ・北の森林プロジェクト
- ・新たな手法の開発

2011年3月、本学は全国の大学に先駆けて、「サステイナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2012」を定めました。本学は、二酸化炭素の排出量について2030年までの長期目標として、2005年度比で35%削減することとしています。このアクションプランは、これを実現していくための具体的な手だてを示すもので、本学の第二期中期目標期間である2015年までの取り組みを定めたものです。

1 アクションプランの背景と策定過程

本学の第二期中期目標では、世界水準の教育・研究を支える高度かつ環境配慮型キャンパス整備を推進することとしており、これを実現するため「エコキャンパス基本計画」および「エコキャンパス行動計画」を策定し、施設整備等を推進することや、キャンパス全体を対象とする総合環境性能評価システムを構築することを掲げました。

これを受け、「環境負荷低減に関する方策」(P14参照)を基にサステイナブルキャンパス推進本部の環境配慮促進専門委員会および運営委員会、さらに施設・環境計画室会議で検討を行いました。そして米国4大学(ポートランド州立大学、オレゴン大学、スタンフォード大学、カリフォルニア大学バークレー校)等が参加したエキスパート会議やISCN^{*}、AASHE2011^{**}の年次大会に参加した成果、欧州3大学(ミュンヘン工科大学、スイス連邦工科大学チューリッヒ校、トリノ工科大学)の調査を踏まえ、策定されたものです。

^{*}International Sustainable Campus Network

^{**}Association for Advancement of Sustainability in Higher Education



エキスパート会議の様子(2011年10月27日)

2 環境負荷低減推進員の配置

2011年7月、「サステイナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2012」に先立って、プラン実現の担い手となる「環境負荷低減推進員」制度を発足させました。

環境負荷低減推進員は、各部局に1名配置される環境負荷低減推進員と1名以上の同補佐からなり、33名の推進員と33名の同補佐が7月11日付で発令されました。同時に、環境負荷低減推進員と推進本部が意見や情報の交換を行う「環境負荷低減推進員会議」が設置され、2011年10月11日、第一回の会議が開催されました。推進員の業務は次のとおりです。

●環境負荷低減推進員の業務

- ・環境負荷低減対策の推進に係る推進本部と部局等との連絡調整および各部局の現状把握に関すること
- ・各部局での省エネルギー診断、省エネキャンペーン、ごみ減量、リサイクル推進に関すること
- ・推進本部と部局等との連携により環境負荷低減策の企画・立案に関すること

画・立案に関すること

- ・部局等の環境負荷低減および省エネルギー活動の普及啓発等に関する実施体制の整備、運営に関すること



環境負荷低減推進員の会議

サステイナブルキャンパス構築のためのアクションプラン 2012（概要）

平成 24 年 3 月策定

基本方針	方策	項目	主な内容
1 教育研究を通じた 地球環境及び 地域環境への配慮	11 教育	1.1.1	サステイナビリティーに関する教育の実施
		1.1.2	サステイナビリティーに関する学生活動の発展
	12 研究	1.2.1	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
2 環境情報の発信 による社会への貢献	21 学内外への 周知・啓発	2.1.1	環境負荷低減に関する取組及びその成果の周知
		2.1.2	多様な普及啓発方法の開発
	22 地域社会との 協働	2.2.1	サステイナビリティーに関する地域との協働
		2.2.2	サステイナビリティーに関する行政との協働
		2.2.3	サステイナビリティーに関する民間企業との協働
	23 国内外の ネットワーク 構築	2.3.1	国内でのネットワークの構築
		2.3.2	海外とのネットワークの構築
3 大学運営に伴う 環境負荷の低減	31 生態環境	3.1.1	キャンパスにおける生態環境の保全
	32 北の森林 プロジェクト	3.2.1	北の森林プロジェクトの推進
	33 建物の省エネ 対策	3.3.1	省エネ設計の徹底
		3.3.2	省エネタイプ器具の導入
		3.3.3	インセンティブの導入
	34 エネルギー	3.4.1	エネルギー消費量の削減
		3.4.2	再生可能エネルギーの導入
	35 3R 対策	3.5.1	学内における 3R の徹底
		3.5.2	有機性廃棄物の循環利用
		3.5.3	有害物質及び廃棄物の適正処理
	36 水	3.6.1	使用水の適正管理
		3.6.2	雨水の適正管理
	37 食料	3.7.1	サステイナブルな食料購入
		3.7.2	食堂のサステイナブル化
	38 交通計画	3.8.1	入構車両の抑制
		3.8.2	教職員の交通手段の改善
		3.8.3	自転車交通の改善
	39 省スペース	3.9.1	省スペースの徹底
	310 購入	3.10.1	環境調達の推進

3

2011年度環境目標と実施状況

「環境目標と実施状況」は、2004年6月に制定された環境配慮促進法（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）の対象となる事業所が事業活動を行う場合、環境保全に関して適切に配慮し、その結果を環境報告書として公表するよう求めたことを受けて策定したものです。

2011 年度環境目標と実施状況

No.	基本方針	環境項目	2011 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	CENSUSにおける“環境リーダー・マイスター育成プログラム”や「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクトに係る教育プログラムを実施	○ 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	環境への取組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	○ 環境報告書を公表し、ホームページを活用して、学内外の意見を反映した情報公開をすすめる
4			教育・研究に関する情報を発信する	各部局・研究室のホームページに関連情報を掲載	○ HUISD PORTAL SITE（サステナポータルサイト）の活用を推進する
5		地域貢献	環境配慮への啓発を図る	北大キャンドルナイト、市民公開講座、環境広場さっぽろへの出展等、多様な社会貢献運動を実施	○ 公開講座の開設や、行政との情報交換、共同イベントを実施していく
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1m ² 当たり）	・札幌キャンパス 1.7%減少 ・函館キャンパス 2.6%減少	○ 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1m ² 当たり）	・札幌キャンパス 4.9%減少 ・函館キャンパス 36.8%増加*	○ 引き続き削減に向けて努力し、構内事業者へ排水管理の徹底を要請する △
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 20.2%減少	○ 会議資料等のペーパーレス化や両面コピー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 ・札幌キャンパスで排出量 4.4%削減 ・函館キャンパスで排出量 22.1%増加	○ 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	・食物残渣を利用した堆肥化プロジェクトを実施	○ 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（266品目）の概ね 100%	○ 引き続き達成率の向上に努め、グリーン購入法の配慮事項について可能なもの導入していく
12		化学物質管理	化学物質の適正な管理を徹底する	・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、排水の管理およびその他の取組に努める
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」および「芝生管理マニュアル」を基に、適切な緑地保全を実施 ・ドクニンジン、オオハングソウといった外来種の抜き取り作業を実施	○ 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

* 先端環境制御実験棟が竣工したため

自己評価 ○：目標達成 △：目標未達成

III サステナビリティを広める 北海道大学の活動

持続可能な社会を目指すリーディング・ユニバーシティとして、教育と研究に励むことはもとより、市民や地域、全国、世界と協働するネットワークづくりに努めています。本学の環境活動の一端を紹介いたします。

1

サステナビリティを牽引する 北大の環境科学研究

1876年に札幌農学校として開校した本学には、北海道開拓の中で「環境」という課題と向き合ってきた歴史があります。持続可能な社会のために大学が行える最も直接的な貢献は「研究」です。日本でもトップクラスとされる本学のサステナビリティに関する研究の中で、2011年度、学会等で高く評価された研究をいくつか紹介いたします。

流域の生態系研究で、第14回尾瀬賞、 第6回みどりの学術賞受賞

農学研究院教授 **中村 太士**



釧路湿原や道内河川・森林をフィールドに、長年、生態系間の相互作用について研究をすすめてきた農学研究院の中村太士教授が、2011年に湿原を対象としたすぐれた学術的・学際的研究を顕彰する「第14回尾瀬賞」(尾瀬保護財団)を、さらに2012年には「みどり」に関する学術上顕著な功績に対して内閣総理大臣が授与する「第6回みどりの学術賞」を受賞しました。

森林、河川、湖沼、湿原と多様な生態系が連なる流域内では、洪水や土砂崩れ等によって、絶えず地表変動が起こっています。これによる生態系のかく乱は、一般的に環境の破壊と捉えられますが、実は生態系の維持に欠くことのできない役割を果たしていることを、地道なデータの積み重ねによって実証的に明らかにしたのが、中村教授の業績です。教授の研究成果に基づき、釧路湿原の総合調査と修復事業が始められましたが、これは日本の自然保護の考え方に画期的な転機をもたらす出発点になったといわれます。全世界的にこの領域の研究を飛躍的に進展させたことが、これらの受賞理由となりました。



釧路川の蛇行復元

健康増進のための環境疫学研究で 日本衛生学会学会賞

環境健康科学研究教育センター教授 **岸 玲子**



岸教授は、子どもから高齢者に至る生涯を通じて、環境が人々の健康にどのような影響を与えるのかについて、幅広く研究を続けてきました。対策の基本マニュアルを生み出したシックハウス症候群研究、全国の職業がん対策の端緒となったクロム肺がんの研究等、潜在的な健康障害の原因を見つけ、予防活動につなげる研究で顕著な業績をあげています。また、高齢者の社会的ネットワークとその心身の健康に関する研究は介護予防研究の先駆けとなりました。これら長年にわたる公衆衛生学への貢献が、「第14回日本衛生学会学会賞」の受賞になりました。

また教授は、2011年に、「子どもの健康と環境に関する全国調査」(エコチル調査)等、環境と人々の健康に関わる大規模な疫学調査を長期間すすめるため本学に「環境健康科学研究教育センター」を設立、初代センター長に就任しました。同センターの設立は本学のサステナブル社会の取り組みに「環境と健康」領域を加えるものであり、そのリーダーシップが期待されています。



エコチル調査
ポスター

パタゴニアで氷河流動のメカニズムを解明

低温科学研究所講師 杉山 慎



低温科学研究所の杉山慎講師らのグループは、南米パタゴニアで氷河全層515mの熱水掘削に成功し、氷河流動のメカニズムを解明しました。

末端が湖や海に流れ込むカービング氷河は、現在世界各地で急速に縮小しており、海水準上昇に大きな影響を与えています。このため杉山講師らは、アルゼンチン南極研究所、国立極地研究所、広島工業大学、筑波大学と研究チームを組み、2008年から2010年にかけて、パタゴニアを代表するカービング氷河ペリート・モレノ氷河に、深さ515mの縦孔を掘削する調査を行いました。

この結果、底面水圧のわずかな上昇が、氷河の大幅な加速を生んでいることが確認されました。底面水圧は気温上昇の影響を受けており、気温上昇によって海や湖への氷流出が加速し、氷河縮小の引き金になっている可能性が示されたのです。地球温暖化が環境にもたらす影響に新たな知見を加えるものとして高く評価され、研究成果は2011年8月付で英国の科学誌「Nature Geoscience」に紹介されました。



ペリート・モレノ氷河

複雑な配電網で効率的に電気を流すための計算手順を開発

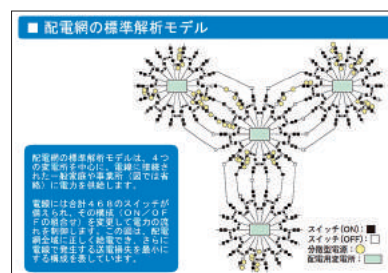
情報科学研究科教授 湊 真一



福島原発事故がもたらした電力不足等から電力の安定供給への関心が高まっている中、高度に管理された電力網によって省エネルギーと安定供給を実現する「スマートグリッド」技術が注目されています。

電力は発電所から需要家まで複雑な配電網によって供給されていますが、網内全域に正確で効率的な配電が行える構成は、経験と実績に基づき最良と思われる構成が選ばれていたのに過ぎませんでした。そこで湊教授は、独自に考案したデータ構造と、膨大な数の組み合わせをコンパクトに圧縮して超高速に演算するアルゴリズム技術によって、条件を満たすすべての構成を索引化し、膨大な構成の中から送電ロスを最小にする構成を見つける技術開発に成功しました。

この成果により、最適な送電網構成を短時間で得ることが可能になったばかりか、送電網中に故障箇所が発生しても柔軟に組み替えることが可能になる等、将来のスマートグリッドを支える基盤技術になると期待されています。



配電網の標準解析モデル

エコミュージアム概念に基づいた文化資源マネジメントに関する研究

観光学高等研究センター特任助教 村上 佳代



観光学高等研究センターの村上佳代特任助教は、「エコミュージアム概念に基づいた文化資源マネジメントに関する研究」で、日本都市計画学会の2011年度学会賞論文奨励賞を受賞しました。村上助教の研究は、文化資源マネジメントにエコミュージアムの手法が有効であることを、山口県萩市とヨルダン・ハシミテ王国の事例研究を通じて明らかにしたものです。

村上助教は、山口県萩市をフィールドに住民と協力して地域資源を発見し、それをまちづくりに生かす取り組みを続けてきました。こうした実践で培ったまちづくり手法をモデル化し、中東ヨルダンのサルト地区に技術移転する取り組みが、「参与観察調査を展開してきたその行動力とユニークさをむしろ評価し、今後の活躍を期待したい」(受賞理由)として高く評価されました。まちづくりの実践的なモデル手法として、今後の発展が期待されます。



ヨルダン・ハシミテ王国のサルト地区

2

世界とつながる国際連携、 大学間ネットワーク

地球温暖化防止等、持続可能な社会の構築は人類の将来に直結した極めて学際的な課題であるだけに、国内外の多様な取り組みとの連携、協働が求められています。本学では、2011年10月に、キャンパス・サステナビリティに関わるアメリカと日本のトップランナーの大学から担当者を招いて「サステナブルキャンパス国際シンポジウム2011」を開催する等、国内外のネットワーク形成に努めています。

1 サステナブルキャンパス国際シンポジウム2011

2011年10月26日、本学は日本とアメリカでサステナブルキャンパスの取り組みで最先端を行く8つの大学の担当者を招き、情報交換と今後の取り組みを話し合う「サステナブルキャンパス国際シンポジウム2011」を開催しました。

アメリカから参加したのはポートランド州立大学、オレゴン大学、カリフォルニア大学バークレー校、スタンフォード大学の4大学、日本からは工学院大学、千葉大学、名古屋大学、九州大学の4大学でいずれも両国のトップランナーです。シンポジウムでは、はじめに各大学の取り組みが報告され、その後のパネルディスカッションでは、サステナブルキャンパスを構築するために、これまでの枠組みを超えた取り組みが求められることを確認しました。

またシンポジウムの翌日、参加者を招き「サステナブルキャンパス・エキスパート会議」が開催され、参加大学

の基本計画・行動計画の現状について報告があり、続いてケーススタディとして本学の「サステナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2012」が検討されました。2012年3月に公表された本学のアクションプランには、この時の議論が反映されています。



スピーカーの皆さま

2 EU3大学との共同研究

2011年12月、サステナブルキャンパス構築のための戦略およびその評価方法の構築を目的として、EU3大学（トリノ工科大学、ケンブリッジ大学、アムステルダム自由大学）と共同研究することで合意に達しました。共同で取り組むプロジェクト課題は以下のものです。

● University campus assessment (大学キャンパス評価／担当：トリノ工科大学+北海道大学)

既存の評価システムや指標を調査し、プロジェクト参加大学の改革手法やサステナビリティ戦略を相互比較するための評価項目を設定します。

● User involvement in living campus (キャンパスと利用者の関わり方／担当：アムステルダム自由大学+北海道大学)

新しい評価システムを開発するために、プロジェクト参加大学のキャンパスや施設に関する情報にアクセスできるプラットフォームを構築するもので、キャンパスの利用者および関係者から情報提供を受け、評価システムに組み込まれた指標の妥当性について検討します。



トリノ工科大学



アムステルダム自由大学

● Implications to policies (政策と密接に関係する評価システム／担当：ケンブリッジ大学+北海道大学)

現実の環境行動と同じようにエネルギー消費行動を分析します。大学キャンパスの持続可能な発展を推進するための国および地方自治体レベルの政策を調査し、新しく開発する評価システムと関連付けて検討するものです。

プロジェクトは2012年から2013年の2カ年間の実施が予定され、本学教職員の中から数名が各プロジェクトを担当する大学に派遣されるとともに、EU3大学の研究者を本学で受け入れます。



ケンブリッジ大学

3 STARS 国際パイロット事業に参画

AASHE (The Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education) は、北米約2000の高等教育機関がサステナビリティ推進のために加盟しているネットワークです。高等教育機関を対象とした評価システムであるSTARS (The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System) の運営母体として知られています。AASHEは現在、STARSを全世界的な指標とすることに取り組んでおり、本学は2012年1月から、このSTARS国際パイロット事業に参画することにしました。

これにより、本学が検討中のキャンパス全体を対象とした総合環境性能評価システムの構築に有意な情報が得られるほか、サステナビリティの取り組みについて世界的な比較が容易になります。これらに増して、本学のサステナビリティの取り組みが世界的にアピールする好機になると期待されます。



AASHE 年次大会で本学の取り組みを発表 (2011年10月)

4 高等教育機関によるサステナビリティ活動の推進・AUA プロジェクト

AUA プロジェクト (Alternative University Appraisal) は、アジア太平洋地域でサステナビリティに取り組む大学の「見える化」および、取り組みの改善・強化を推進すること、



AUA プロジェクトホームページ

そして従来の大学ランキングとは異なる序列化をしない評価仕組づくりを目的とし、2009年に文部科学省「国際協力イニシアティブ事業」および環境省出資の「ProSPER. Net (アジア太平洋大

学院ネットワーク) 共同事業」として本学の主導により開始しました。

協働機関はアジア工科大学(タイ)、テリー大学(インド)、東京大学、マレーシア科学大学、延世大学(韓国)、ロイヤルメルボルン工科大学(オーストラリア)、国連大学高等研究所および国連大学ソフトウェア研究所の8機関です。当事業では、サステナビリティに焦点を当てた大学評価システムを開発しており、2012年7月に完成した評価システムの検証を経て、2013年以降にアジア太平洋地域での運用を開始することを目指しています。

事業ウェブサイト：<http://www.sustain.hokudai.ac.jp/aua/>

5 国内でのネットワークの構築

キャンパス・サステナビリティという共通の問題意識を持っている国内他大学とのネットワークづくりをすすめています。

2011年8月には、国立大学法人等施設担当者を対象にサマーセミナーを本学で開催しました。3日間に及んだセミナーには45大学115人が参加し、サステナブルキャンパスに関する連携を強化し、情報交換をすすめました。

また9月には、道内ではキャンパスの省エネルギーに積極的に取り組む北海道工業大学と情報交換を行いました。



国立大学法人等施設担当者サマーセミナー (2011年8月)

3

サステナビリティを牽引する 人材育成と教育実践

サステナブル社会を実現していくためには、これを理解し、担い手となる人材の育成が求められます。2008年「サステナビリティ学教育研究センター」を設立し、こうした時代の要請に応えようとしています。あわせて学部教育、大学院教育の中でも、サステナビリティについての意識を高めるプログラムを充実させています。

1 総合科目「環境と人間」

2011年度、学部を問わずにすべての学生が選択できる全学教育科目である総合科目の一つとして、サステナビリティを多角的に学ぶ「環境と人間」を開講しました。分子生物学から地球未来学に至るまで、多方面から環境を研究する本学の研究者が「環境と人間」をテーマに講義をしました。

2 サステナビリティ学教育研究センター（CENSUS）

サステナビリティ学の教育と研究を目的に、全学的な分野横断プラットフォームとして2008年に設立されました。サステナビリティ・サイエンス・コンソーシアム（SSC）連携校であり、大学院共通授業科目に講義を提供するほか、独自に大学院教育も行っています。

また、国際的なサステナビリティの現場でリーダーシップを発揮する人材を育成する、持続社会構築リーダー・マスター育成（STRASS）プログラムも提供しています。

●地球規模課題対応国際科学技術協力事業（SATREPS）プロジェクト

「インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理」

2011年、本センターは、JICA（国際協力機構）の委託を受けプロジェクトの代表研究機関となりました。インドネシアは全世界の熱帯泥炭湿地林の60%を占めるとい

われますが、森林の伐採や泥炭での火災が広がり、新たな環境問題となっています。

このプロジェクトは、この熱帯泥炭地域のCO₂放出量を抑制する管理システムを構築することを目的としています。



CENSUS (SATREPS) プロジェクト

3 環境科学院・地球環境科学研究院

地球規模の環境問題の解明と解決を目指す教育研究とこれらの課題に取り組む研究者および高度専門職業人を養成することを目的とした大学院です。世界各地から広く学生・研究者を受け入れ、学際的な環境科学教育を行い、本学全体のサステナビリティ学研究に重要な役割を果たしています。

●グローバル COE「統合フィールド環境科学の教育研究拠点形成」

環境科学院および農学院環境資源学専攻は、国際的に卓越した教育研究拠点形成のための重点的支援事業グローバル COE プログラム（日本学術振興会）にて、「統合フィールド環境科学」を実施しています。本事業では、地球環境問題を解決するための研究はもとより、行政や企業、教育等の現場で活躍できる環境リーダーを育てています。



4 北海道大学のサステイナビリティ関連科目

ここでは、2011年度に学士、修士課程で開講されたおもな環境科学、サステイナビリティ学関連の講義を紹介します。

■全学教育科目

一般教育演習（フレッシュマンセミナー）
科学・技術の世界
環境経済学入門
南極学入門

■大学院共通授業科目

サステイナビリティ学総論
環境政策論
環境倫理
環境と人間
環境科学特別講義・環境と人間
持続可能な低炭素社会
実践環境リーダーシップ論
社会と健康（環境保健科目）
南極学カリキュラム

■文学部・文学研究科

自然地理学概論
環境倫理学入門
地域科学基礎論
地球温暖化論の知識社会学
比較地域社会学
応用倫理学特別演習
社会生態学
地域環境学特別演習
社会生態学特別演習

■法学部・法学研究科・公共政策大学院

国際経済法
国際法
環境法
公共経営特論
国際政治経済政策事例研究
地球環境論
環境政策事例研究

■観光学高等研究センター

サステイナブル・ツーリズム論
観光地域マネジメント特論
国際観光開発論
文化資源特論

■大学院理工系専門基礎科目

サステイナビリティ学最前線
システムセンシング情報学基礎特論
環境エネルギー工学特論
エネルギーシステム工学応用特論
資源工学特論
循環資源評価学特論
水圏生態系保全学特論

水質化学特論
政府開発援助と持続可能な発展

■理学部・理学院

環境生物学
古海洋学
堆積学
地球環境学
地球史
資源地質科学特論
地球化学特論
地球環境史概論
地球惑星ダイナミクス概論
有機地球化学概論
陸水循環ダイナミクス特論

■環境科学院

水圏科学特論
フィールド科学基礎論
環境社会学特別講義
環境修復学特論
環境修復研究法特論
環境触媒学特論
環境保全学特論
共生システム創成学総論
古環境学基礎論
古気候変動学特論
耕地圏科学特論
森林圏科学特論
地球温暖化メカニズム特論
地球温暖化生態学特論
地球温暖化物質科学特論
地球環境科学総論
氷河・氷床学特論
保全生態学特論
野外環境学特論
陸圏物質循環学特論
地球温暖化対策（特別講義）

■医学部保健学科・保健科学研究院

疫学
環境保健学
公衆衛生学
人類生態学特論

■薬学部・薬学研究院

衛生化学

■工学部・工学研究院

エネルギー工学概論
応用地質学

環境エネルギー工学
環境フィールド学
環境工学
環境生理学
環境評価学
資源工学
社会資本政策学
人間環境計画学
水圏工学
水文学
生態環境工学
廃棄物処理工学特論
建築環境論
建築環境・設備計画

■農学部・農学院

環境情報学
環境政策学
樹木生物学
森林空間機能学
森林経営管理学
森林資源経済学
森林社会学
森林美学および景観生態学
森林保護学
生物生産環境工学
流域保全論
循環型社会形成学
生物生産工学特論
農業環境政策学特論
温暖化影響論
基礎環境微生物学
生命環境倫理学
フィールド環境情報学

■獣医学部・獣医学研究科

環境獣医学

■水産学部・水産科学研究院

海洋植物学
海洋生態系保全学
魚類生産生態学
水産海洋学入門
生態学
北方水圏機能生物学
衛星資源計測学特論
海洋環境総合特論
資源生産学特論
生産環境安全管理特論
海洋応用生命科学概論

4

持続可能社会を実現する 地域との連携、地域への還元

サステナブルキャンパスの構築は、本学を取り巻く地域社会、市民の理解と協力があってこそ成り立つものです。このため、本学では研究成果の市民への還元、市民の活動の支援、活動企画の共同実施等、持続可能な社会構築をテーマに、地域社会との協働をすすめています。

地域連携・研究還元

1 サステナビリティ・ウィーク 2011

サステナビリティ・ウィークは、「持続可能な社会の実現」をテーマにキャンパスを市民へ開放し、研究と教育の市民還元、地域協働を推進する事業として2007年に始まりました。約2週間の期間中、人類が抱える諸課題をテーマにしたシンポジウムや講演会、ワークショップや展示を集中的に開催し、世界の研究者、学生、市民とともに、より良い未来のために議論を行います。

2011年度のサステナビリティ・ウィークは「ひとりが再考する」をテーマに、10月24日から11月6日までの2週間に36の企画、前後に開催された関連行事をあわせて47企画が行われました。2011年3月11日の東日本大震災を受け、災害への対応が大きな関心事となったことも本年度の特徴でした。

開催された行事を目的別に分類すると下記ようになります。

- ① **【リスクの中で生き抜く】** 自然災害と人的災害が多発するこの世界で生きるための方策を、予防と対応の両面から考える—— **8企画**
- ② **【健やかに人間らしく生きる】** ひとり一人が身体的・精神的・社会的に良好な状態で、質の高い生活(Well-being, QOL (Quality of Life))を送るためのコミュニティ造りのために—— **12企画**
- ③ **【未来への学び】** 英知や課題を分かち合い、学び合い、仲間を育む—— **14企画**
- ④ **【調和を見いだす】** 自然の恩恵を意識しつつ、環境を損なわずに暮らす道を模索する—— **15企画**



クラーク・シアター 2011



北海道フィンランドディズ



Gift で挨拶する本堂実行委員長



オープニングセレモニー



第6回フェアトレードフェア

2 サイエンス・カフェ札幌

サイエンス・カフェ札幌は、科学技術のさまざまな話題について、本学の研究者がゲストスピーカーとなり、参加者からの発言も交えて語り合うイベントで、札幌駅前のテナントビルで開かれます。北海道大学高等教育推進機構高等教育研究部科学技術コミュニケーション教育研究部門 (CoSTEP) が主催し、その活動はCoSTEPのウェブサイトの活動レポートのページで公開されています。

2011年度は、「タダの水からエネルギー? ~太陽の光でクリーンな水素をつくる~」等、6回のサイエンスカフェが開催されました。また CoSTEP では三省堂書店と協働し、喫茶店のフレンドリーな雰囲気の中、研究者と科学について談話する「三省堂サイエンスカフェ in 札幌」の取り組みも行っています。



紀伊國屋書店札幌店で開かれたサイエンス・カフェ「北大発、金星行き」

3 ひらめき☆ときめきサイエンス

「ひらめき☆ときめきサイエンス」は、本学の研究成果を小中高校生の皆さんに体験してもらうことで、科学の面白さを感じてもらおうプログラムです。本学と日本学術振興会の共催で2008年度から取り組んでいます。

2011年度は、「MISSION：遺伝子コードを解読せよ！～PCRと電気泳動で米の品種を特定する～」をテーマに、先端生命科学研究院・出村誠教授が、高校生を対象に生命科学の面白さを分かりやすく伝えました。



理学部で実験をする子どもたち

4 サイエンス・リーダーズ・キャンプ

「サイエンス・リーダーズ・キャンプ」は、中学校、高校で理数科を担当する教員に、教科への理解、効果的な指導法を習得してもらうための合宿形式のセミナーで、本学と科学技術振興機構（JST）が共催しています。2011年度は8月12日から15日まで、総合博物館で実物資料を教材とするナイト



総合博物館で研修を受ける中学・高校の理科教員

ツアー、生物教育のエクセレントティーチャーたちとディスカッションするナイトセッション、理学部を中心とした新学習指導要領のキーワードに基づく最先端の講義等が開催されました。

5 公開講座「持続可能な低炭素社会」

公共政策大学院・地球環境科学研究院が主催し、2011年10月から2012年1月まで14回にわたって行われた一般向けの講座です。地球温暖化を抑制するために必要な二酸化炭素の排出の少ない「低炭素社会」を目指し、自然科学、工学、農学、化学、民俗学、経済学等の研究者や行政担当者、実践家がさまざまな切り口で講演を行いました。

6 藻岩高校「環境教育講座」を支援

札幌市内の北海道藻岩高校では、1年生全員を対象とする「環境教育講座」を2006年から行っています。本学は、同校の環境教育の趣旨に賛同し、本学での実習、本学教員による講義等前年以上の内容で「環境教育講座」を支援しました。藻岩高校の生徒は、本学の学生が企画運営しているサステナブル・キャンパス・コンテストに特別参加し、プレゼンテーションを行い、感激を新たにしています。



「環境教育講座」で本学を訪れ、環境科学の実験を体験する藻岩高校の生徒

行政・民間との協働

7 下川町との提携

下川町は、道北地域に位置する人口約3,600人、町面積の9割を森林が占める林業のまち。2008年7月には国の環境モデル都市の認定を受ける等、循環型森林経営をテーマに林業によるまちづくりをすすめています。2011年2月28日、「サステナビリティ学教育研究センター」(CENSUS)が下川町と、低炭素社会、循環型社会、自然共生社会の実現に向けたモデル研究を目的に連携協定を締結しました。

CENSUSと下川町は、2008年より学生の研修受け入れ等の提携を深めてきましたが、双方に得るものが多く、今回の総括的な提携となったものです。



下川町長(左)と、佐々木隆生サステナビリティ学教育研究センター長(右)

8 星野リゾートとの提携

2011年4月13日、環境科学院は、占冠村のトマムリゾートを運営する(株)星野リゾート・トマムと連携協定調印を行いました。

環境科学院では、2010年から占冠村で開始した気象、雪氷、環境調査で明らかになった科学的知見をベースに、観光客や修学旅行生が積雪寒冷地特有の水循環(気象、雪、川)について学ぶ「雲の学校」、「雪の学校」、「川の学校」を実施しました。これらの取り組みが高い評価を受け、今回の連携につながったものです。

これら「地域の学び」の取り組みは、地域の環境を理解し、地域に誇りを持つきっかけになることから、観光客だけではなく、占冠村の小学校の学校教育にも取り入れられつつあります。こうした動きから、今後、(株)星野リゾート・トマム、占冠村、環境科学院の三者連携に発展させることが予定されており、環境をテーマにした産学官連携の新しい取り組みとして注目されています。



雲と気象を学びトマムの雲海の発生予想を行う「雲の学校」

5

次世代を担う学生のキャンパス環境活動

学生はキャンパスの主役であり、サステナブルキャンパス構築に向け、学生の持つ若いエネルギーは取り組みをすすめる原動力となります。本学では、学生の主体的な取り組みを支援する「北大元気プロジェクト」等を通して、環境分野での学生の活動を支援しています。

1 世界環境学生会議 in 北大

本学では、環境活動に携わる大学生の世界組織「世界学生環境ネットワーク (WSEN)」が主催する「世界学生環境サミット」に、2008年の第1回大会から学生が参加しています。

2011年10月21日、サステナビリティ・ウィーク2011の一貫として、「世界環境学生会議 in 北大」が開催されました。これは第1回世界環境学生会議が開催された同志社大学のサミット参加経験者と、本学の経験者が中心となり企画されたもので、会議にはそれぞれの大学の学生と留学生が参加しました。サステナビリティに関する講義、バイオガスプラントの視察等を行った後、ディスカッションを行いました。ディスカッションの成果は、両大学が所在

する札幌市と京都市への提言書としてまとめられ、札幌市への提言書は10月24日に、京都市への提言は同志社大学の学生により届けられました。



「世界環境学生会議 in 北大」に参加した本学と同志社大学の学生

2 サステナブル・キャンパス・コンテスト

学生の手でサステナブルキャンパスを推進しようと、学生団体 SCSD (The Students Council for Sustainable Development in Hokkaido University) が主催したコンテストです。SCSD は、2009年に開かれた COP15 関連イベント「国際学生会議」に北大チームが参加したことがきっかけで、2010年4月に設立されたものです。

2011年度のサステナブル・キャンパス・コンテストは、11月6日、北海道大学学術交流会館を会場に開催され、3名の学生がアイデアや意見を発表しました。

最優秀賞には、大学構内に掲載されている多数のポスターを効率的に管理することで、多くの紙資源が節約できるという「ポスター管理委員会プロジェクト」のアイデアに与えられました。ほか、学内の放置自転車を広告媒体として再利用し、レンタサイクルを行う「放置自転車のサス

ティナブルリユース」、植物によって夏の節電対策を実現する「グリーンカーテン」のアイデアが発表されました。本発表に先立って札幌藻岩高校の生徒からも発表があり、こちらも会場の注目を集めていました。



「サステナブル・キャンパス・コンテスト2011」の模様
企画、運営が学生環境団体 SCSD の手で行われた。

3 北大キャンドルナイト2011

夏至の日に、温かく灯るキャンドルの火を見て、とかく急ぎがちな暮らしを見直そうと始められた市民イベント「さっぽろキャンドルナイト」に参画し、本学正門から車両規制ゲートまでの道路およそ100mの両側に、キャンドル約200個を灯しました。

キャンドルの風よけには、ペットボトルを活用したものを160個、英字新聞を折って紙ランタンにしたものを40個用意する等、消えにくくする工夫を凝らしました。多くの人々が、幻想的な灯りを見つめ、しばし日常を忘れていました。



正門前の広場が幻想的なキャンドルの光に埋め尽くされた

4 学生環境団体 SCSD

(The Students Council for Sustainable Development in Hokkaido University)

代表 諏訪部 力 公共政策大学院 2年
太田 葵 農学部 2年

環境を通して学生と大学が連携する これまでに無かった活動です

—— SCSD に参加したきっかけは

諏訪部 昨年、公共政策大学院の先輩から誘われて入りました。僕は工学部の出身で、廃棄物を微生物で分解してバイオガスをつくる勉強をしていたんです。しかし、ラボの中で実験を繰り返しても、それが実社会に活かされないという意味が無いんじゃないか、実験だけではなく法政策の立場で研究を捉えたい、と考えるようになり、この公共政策大学院に移ったんです。このように、もともと環境技術を政策を通して社会に活かしたいという思いがありましたので、誘いを受けてすぐに参加しました。

太田 1年生の時にインドの農村を訪ねました。インドは貧富格差が激しく、貧しい人たちが恒久的な収入を得られる仕組みづくりに取り組ん

でいた NGO で研修を受けたんです。この時初めてサステナビリティという概念に出会い、共感しました。日本はかなり完成された社会とっていましたが、サステナビリティという視点で見るとまだまだ変えるべきところがあると気づいたのです。そうした思いを抱いて大学に戻り、サステナビリティ・ウィークのパンフレットでこの団体を知りました。

—— 現在どのような活動を

諏訪部 秋のサステナブル・キャンパス・コンテストと、春のキャンドルナイトが主な活動です。昨年は、学生の意識が災害復興に向かっていたこともあって、少し活動が低調だったかもしれませんが。今年は積極的に外部に呼びかけ、新しい動きをつくっていこうと思っています。

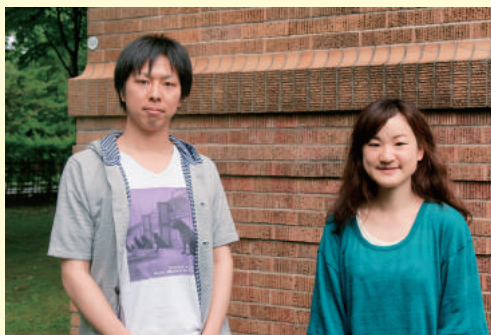
太田 今年(2012)の2月に、千葉大学や横浜国立大学へ行き、日本で一番活動が盛んといわれる千葉大の環境 ISO 学生委員会と交流を深めてきました。千葉大学では環境活動が単位認定を受け、そこから団体に加わっていくという流れがで

きていました。私たちはまだ結成して3年、千葉大学はもう10年といいますから、私たちもこれからだと思いました。

—— 活動を通して感じたことは

太田 サステナビリティという言葉を知っている学生は多いと思いますが、単に単語を知っているだけで、それが自分にも関わってくる言葉とと思っている人は少ない。それでも何かのきっかけがあれば、興味を持つ学生は大勢いると思うのです。ですから、他の学生たちがもっと参加できる場づくり、システムづくりができればと思います。

諏訪部 大学には星の数ほど学生の団体がありますが、SCSDのように大学本部と連携する活動はほとんどありません。大学には資金があり、私たちには若さと行動力があります。双方の持っているものを「環境」を通して共有し合える活動がこの取り組みですね。また環境というキーワードは広がりがあり、いろいろなところと連携ができる、活動場所も選びません。この団体に入って、いろいろな人たちと出会い、学ぶことができました。それが一番の成果です。



左 諏訪部 力さん 右 太田 葵さん



横浜国立大学で行われた打ち合わせの様子

5 生産者とおいしさで結び合う——北大マルシェ

2011年8月27・28日、本学農学部前で、農産物の即売会「北大マルシェ」が行われました。

北大マルシェは、北海道大学・酪農学園大学・帯広畜産大学の3大学連携講座「食の安全・安心基盤学」の一環として行われたもので、本学農学院に所属する学生が農作業実習経験をもとに、企画・運営を行いました。

来場者は2日間で約7,000人。道内各地の農業生産法人、食品加工会社、まちおこしグループなど40団体以上が出展し、それぞれのまちの特産や生産物を提供しました。学外からも多くの来場があり、生産者と消費者の交流の場としても大変有意義なものとなりました。



道内各地から自慢の逸品が集まり、多くの来場者が詰めかけた

6 北大元気プロジェクト

本学では、学生に自発性、創造性を発揮できる機会を提供しようと、2001年から「北大元気プロジェクト」として、学生発案のプロジェクトを支援する取り組みを行っています。この中で環境活動は主要なテーマになっており、毎年さまざまなプロジェクトが提案されています。2011年度は「北大祭環境負荷低減プロジェクト」が採択されました。

毎年6月に行われる北大祭では、多くの模擬店が出店し、多量の容器が使われます。「北大祭環境負荷軽減プロジェクト」では、バイオプラスチックカップとパルプモールドパッケージという環境に配慮した容器を一括購入し、容器の低価格化と来場者への意識啓発につなげました。

この他、2011年度の北大元気プロジェクトでは、環境プロジェクトとして、雪という資源を体験を通して考える「北大かまくら祭り」が選ばれ、2012年2月に実施されました。



北大祭では祭環境負荷低減プロジェクトが実施された

7 さっぽろ薪プロジェクト

さっぽろ薪プロジェクトは、2010年にNPO法人北海道グリーンファンドが中心となって始められた市民参画の協働プロジェクトで、本学の学生が実働部隊として関わっています。

市内で発生する街路樹や公園樹木の剪定木や間伐材を、家庭の薪燃料として活用する試みで、自然エネルギーの活用、森林資源への関心の喚起、共同作業によるコミュニティ推進等、多様な広がりを持ち、札幌発の新たな発信として注目されました。

2011年度は、バイオマス利用先進地であるドイツからゲストを招き、ドイツの薪事情をテーマにした「薪 cafe」を、サステナビリティ・ウィーク2011の一環として遠友学舎で実施しました。



2011年度は遠友学舎の薪ストーブを囲んでの交流会「薪 cafe」が実施された

8 北大キャンパスビジットプロジェクト (HCVP)

札幌の都心に広大なキャンパスを構える本学は、札幌を代表する観光地で、年間を通じて多くの来訪者があります。

北大キャンパスビジットプロジェクト (HCVP) は、北大を訪れる方々に北大の魅力を伝える学生主体のガイド活動で、北大生と教職員との協働プロジェクトとして行われています。

スタッフの学生は、来訪者に北大のガイドをするだけでなくツアーの企画や運営も担当、高校生向け進学相談会等では学生相談員としても活躍しています。

2012年2月18日から20日まで北大総合博物館を会場に、北大キャンパスビジットプロジェクトが主体となり、北大を描いた絵画の展覧会「絵の中の北大 Campus on Canvas」を開催しました。



同プロジェクトでは札幌キャンパス内に3つのコースを設定し、来訪者を案内している

IV 北海道大学の環境負荷低減 成果と課題 2011

2011 年 3 月 11 日、東日本大震災が起こり、これによる電力不足は、サステイナブルキャンパス構築の中で行ってきた本学の省エネ努力の本気度が試されました。未曾有の事態の中で、本学の取り組みは刷新され、また新たな課題も浮かび上がりました。

1

消費エネルギーを削減する

2011年は、3月11日に起こった東日本大震災と、それともなう福島原発事故によって原子力発電所の運転停止があり、計画停電が行なわれる等かつてない事態に見舞われました。政府は、東京・東北電力管内で使用最大電力の15%削減を呼びかけました。この“節電の夏”に本学では、これまでの節電努力を上回る特別態勢で使用電力の削減に取り組みました。

1 “2011年度・夏の節電”の対策と結果

2011年7月から9月にかけて国は、東京・東北電力管内の大口需要家に節電の要請を行いました。北海道電力管内で目標割当の圏外であったものの本学は、7月から9月にかけて札幌キャンパス全体で昨年度の最大使用電力より10%削減とする目標を定め、空調の冷房設定温度の徹底、クールビズの励行、こまめな消灯等15項目の「節電手法」を定め、各部局に厳守を要請しました。さらに、目標最大電力量を超過しそうになった場合には、節電警報をメールで周知し、各部局で省エネパトロールを行ってもらう等の対策を立てました。

この取り組みの結果、上限目標を超えたのは、7月では3日、8月では2日にとどまり、22年度の同期間と比べて1,507,722kWhの削減が達成されました。これを金額に換算すると、およそ2,000万円もの節約となります。電力消費の減少は、最高気温や湿度の影響もあり、必ずしも節電努力だけの結果とはいえませんが、意識的な努力が大きな成果を生むことを明らかにしました。

一方、リアルタイムに電力消費が見える電力メーターは1カ所のみであり、各部局での電力消費が見えにくい等の課題も明らかになりました。各部局ごとにリアルタイムに電力消費が見えるメーター設置が、次年時の課題として位置づけられました。

●節電手法

- ①空調の冷房設定温度は28℃を徹底する
- ②冷房使用時は窓・扉を閉め、日差しが強い時はブラインド等を降ろす
- ③夏は軽装で空調エネルギー消費を抑える(クールビズ)
- ④使用していない部屋の空調は止める
- ⑤エアコンのフィルターを月に1、2度清掃する
- ⑥人のいない部屋や講義室、トイレの照明は消す
- ⑦昼休みや席を離れる時は消灯する
- ⑧廊下は間引き点灯にする
- ⑨自動販売機の照明を消すよう要請すると同時に、設置台数を見直す
- ⑩席を外す際にはパソコンをこまめにシャットダウンする
- ⑪パソコンのディスプレイの照度を落とし、スリープモードを活用する
- ⑫未使用のOA機器はプラグを抜いて待機電力を削減する

- ⑬エレベーターの使用を控え、できるだけ階段を利用する
- ⑭電気ポットやコーヒーマーカー等の使用は極力控える
- ⑮ウォシュレットの温水および暖房便座の設定温度を下げる

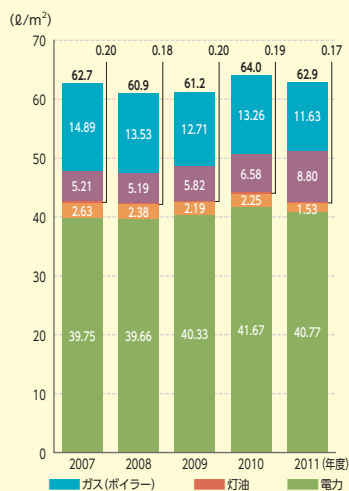
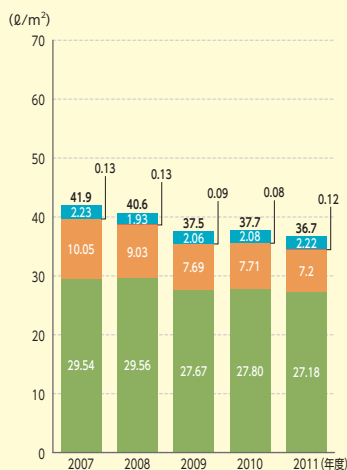
●設定した使用最大電力18,500kWを超えそうになった場合の対応[8月1日から]

- ①使用電力18,000kWを超えた場合、自動的に警報がサステイナブルキャンパス推進本部・施設部に通報されると同時に、各部局等の担当者(環境負荷低減推進員および同補佐)へ警報メールを発信する
- ②大口の需要部局等には、警報メールに加え、監視員から直接担当者に電話連絡する
- ③各部局等の担当者は警報を受信した場合、部局内の教職員に対して、メール等で警報が発せられたことを周知すると同時に省エネパトロールを行い、「節電の手法」が確実に実施されていることを確認する。省エネパトロールでは、特に消費電力の大きな冷房関連の節電手法を中心にチェックする
- ④予想最高気温が30℃を超える日は、早めに「節電の手法」の実施状況を確認する
- ⑤本学のホームページのトップページから全学の電力需要を「見える化」し、常時、節電対策の効果が確認できるようにする

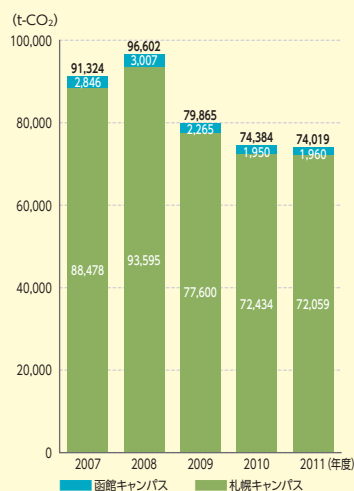
◆今夏の節電対策の結果(過去3年間の比較)

年 月	最高気温 25℃ 以上の日数(日)	最高気温 30℃ 以上の日数(日)	上限目標 (18,500kW)を 超えた日数(日)
2009年7月	8	0	0
2010年7月	17	2	10
2011年7月	19	1	3
2009年8月	16	3	1
2010年8月	27	13	19
2011年8月	21	8	2
2009年9月	4	0	0
2010年9月	17	2	13
2011年9月	9	1	0

環境データの推移①

◆札幌キャンパス年度別エネルギー使用量(原油換算 ℓ /延床面積1 m^2 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 /延床面積1 m^2 当たり)

◆温室効果ガスの年度別排出量



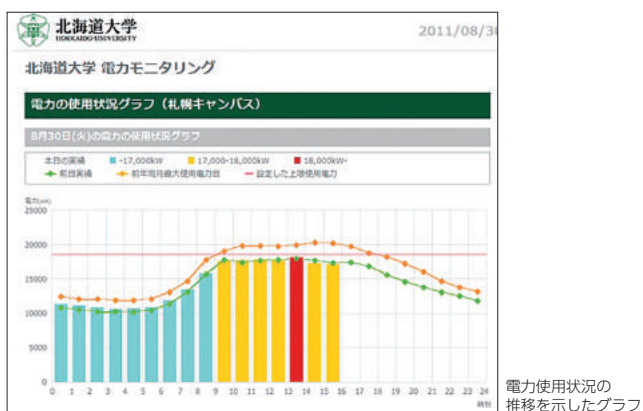
注1) 2008年度のCO₂排出量の増加は、電力のCO₂排出係数の変化による。
 注2) 計算に用いたCO₂排出係数(kg/kWh)
 2007年度 0.517 2008年度 0.588 2009年度 0.433
 2010年度 0.353 2011年度 0.353
 (2011年度数値が公表されるのは2013年1月頃)

●使用電力量をトップページに掲載

節電への意識喚起として、札幌キャンパスの一日の電力使用量の推移を、本学ホームページのトップページに掲載しました。

トップページでは1時間毎の使用電力と、省エネ目標として設定した値に対する比率を表示しています。これをクリックすると、1日の使用電力の推移が1時間ごとにグラフで示されます。

刻々と変化する使用電力をリアルタイムに知らせることで、“節電の夏”のシンボルともなりました。



●省エネミニポスターを各所に

2011年の“節電の夏”の普及啓発活動として、学内向け省エネミニポスターを作成しました。これは、事務室や研究室に省エネを意識してもらうためのものです。

また2011年の冬からは、厚着をする等の日常の工夫で室内温度を抑える、ウォームビズを呼びかけるポスターを配布しました。このほか、北海道経済産業局が発行した啓発パンフレット「おうちでできる省エネ!」を配布しました。



2 “2011年度・冬の節電”の対策と結果

積雪寒冷地である北海道は、夏にも増して冬のエネルギー消費量が多いことから、2011年7月から9月の「夏の節電」に続いて、2011年12月から2012年3月の4カ月間「冬の節電」対策を実施しました。

2011年度の冬は平均気温も低く厳冬でしたが、使用最大電力は上限目標とした18,500kWを超えませんでした。また、ピークカットのための自家発電機の稼働日数および発電総量も少なく、省エネ活動の成果が認められる結果となり

ました。「夏の節電(7月～9月)」と合わせると、夏冬でおおよそ3,000万円の節約効果が得られた計算になります。また、二酸化炭素排出量の削減効果については、夏冬で680t-CO₂の削減効果となりました。

2012年度は、北海道においても計画節電が計画される事態となっており、2011年の実績を上回る節電力が求められます。

2

物質を管理、有効利用する

人間の活動による廃棄物の自然界への排出をゼロにするゼロエミッションは、本学の一つの目標であり、これを実現するため、廃棄物を削減、再利用、再使用する「学内3R」活動に取り組んでいます。また研究機関として本学は多くの有害物質・化学物質を扱います。これらの適正な管理、衛生上の安全もサステナブルキャンパスの重要な課題です。

1 学内3R (Reduce, Reuse, Recycle) の取り組み

廃棄物を削減 (Reduce)、再使用 (Reuse)、再利用 (Recycle) する「3R」の取り組みは、サステナブルキャンパス推進の中でも中心的な取り組みです。

一般廃棄物の削減については、2011年度の排出量は、12,242m³で、前年の12,805m³に比べ、563m³減少していますが、2007年以降ほぼ13,000m³前後で定量的に推移しているとも見え、これの大幅な削減のためには、ごみの分別の徹底と再利用等、学内3Rの一層の促進が求められています。

このような状況にありながら、本学では廃棄物の分別ルールが各部署で必ずしも徹底されていませんでした。このため、一般廃棄物、産業廃棄物の分別区分を統一し、適正な処理および資源化を推進するために、学内廃棄物の区分統一を図る調査として、2011年11月と12月の2回に分け、学内10カ所の保管場所を選び、廃棄物の組成分析を行いました。

この結果、①実験系ごみの排出ルールが不明確、②蛍光灯・乾電池の分別ルールが明示されていない、③古紙が分別されずに混入している、④保管場所におけるごみの保管が不適切である、⑤現行の分別ルールが徹底されていない、⑥「一般ごみ」と「資源化ごみ」がほとんど区別されていない、⑦保管場所の管理が正しく行われていない等の課題が浮き彫りになりました。この調査の結果を踏まえ、学内における廃棄物の分別方法についての検討が始まっています。



ごみ分別の様子



各学部から集めたごみ

2 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」に基づき、化学物質に関する環境への排出抑制、作業環境管理、事故の防止およ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年度末にシステムの更新を行いました。

2011年3月に安全衛生本部が設置され、システムの管理を含めた化学物質の管理を行っています。これまでそれらを担ってきた環境保全センターは、2011年4月よりサステナブルキャンパス推進本部の一部門として、廃液処理、下水排水管理等を行っています。

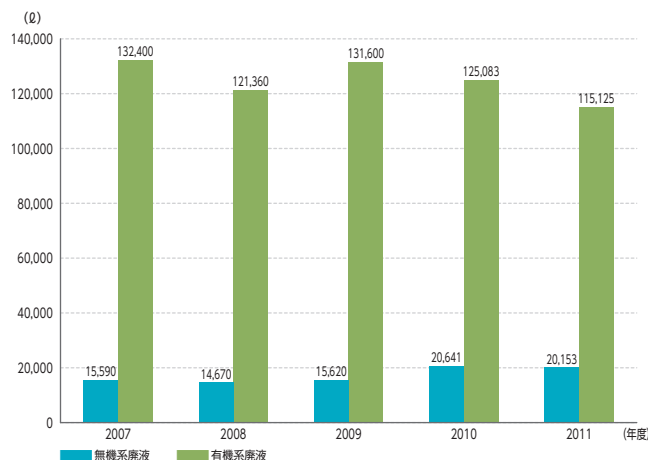
PRTR法(化学物質排出把握管理促進法)に基づき、対象物質を調べ、2011年度は年間取扱量1トン以上となった5物質(アセトニトリル、エチレンオキシド、クロロホルム、ジクロロメタン、ノルマルヘキサン)およびダイオキシン類について、国に排出移動量を届け出ました。

●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。

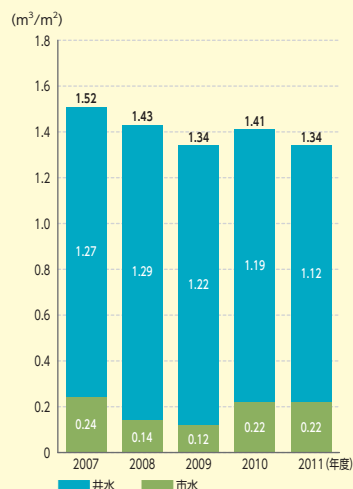
公共下水道に接続している地点4カ所では札幌市による

◆廃液処理量(収集量)の経年変化

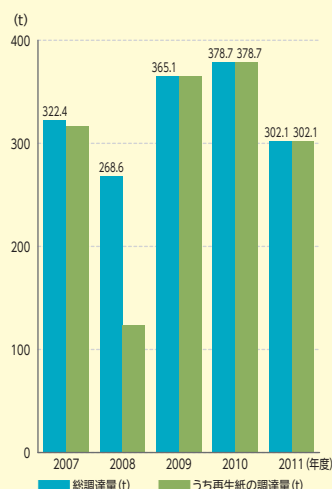


環境データの推移②

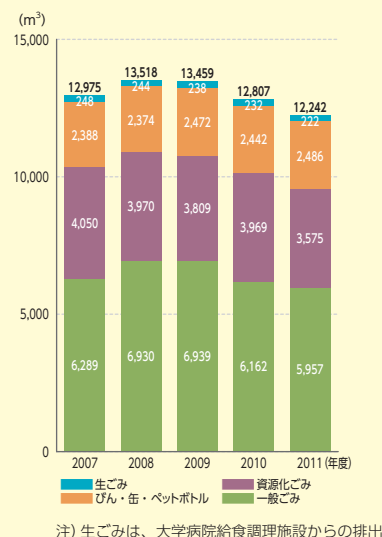
◆札幌キャンパス年度別水使用量



◆用紙調達量



◆一般廃棄物排出量の実績(札幌キャンパス)



注) 生ごみは、大学病院給食調理施設からの排出

水質検査が8回行われました。札幌市と同じ地点で毎月3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いました。異常が発見された部局に、廃液回収を徹底するよう指導を行いました。

●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していましたが、装置が不調のため2010年度より外部への処理委託へ変更しました。

委託処理の際に発生する汚泥は焙焼後、処理会社の管理型埋め立て処分場に埋め立てています。

3 安全衛生本部を設置

本学の業務に携わる者の安全は、総合大学としての性格上、職員学生にとどまらず外来者、病院の利用者等多岐にわたり、サステナブルキャンパスの構築のうえでも欠かすことのできない取り組みです。

こうしたことから、2011年3月11日、本学に「安全衛生本部」を設置しました。安全衛生本部は、大学としてこれらを統括し、全学的視点から安全・衛生に関する企画・立案・監督等を行う機関です。

2011年度、安全衛生本部では下記について重点的に取り組みました。

●全学安全衛生巡視をスタート

衛生管理者による労働安全衛生法施行規則に基づく、週1回の巡視を開始しました。これにより学内の教職員・学生の安全管理に対する意識の向上や、危険箇所にある機器固定等の実施促進を図りました。

●アナフィラキシーショック抗体検査の実施

マウス等を取り扱う動物実験におけるアナフィラキシーショックの危険性について周知を行いました。また、マウス等を取り扱う教職員・学生を対象にアレルギー抗体検査を札幌・函館の両キャンパスにおいて実施しました。



「安全衛生本部」を設置

●ホルムアルデヒド対策、結核暴露防止対策を実施

病院現場のホルムアルデヒド対策として、手術検体整理室・切り出し室等を手術部および病理部エリアに整備しました。手術で摘出した臓器をホルマリン溶液に浸漬し、病理固定を行う作業を中央集約化したことで、職員のホルムアルデヒド暴露の低減と効率的・効果的な病理作業ができるようになりました。

結核暴露防止対策として、東日本大震災の救援活動に参加した職員72名(10班)に対して、劣悪な衛生環境の中での医療支援となることを考慮し、健康管理の一環として出発前および帰来後10週以降を目安にQFT(結核)検査を行い、診察・予防内服等の対策を図りました。

3

空間を有効利用する、環境負荷を減らす

都市部に位置する大学としては国内最大級の広さを持つ本学のキャンパスは、一つの都市に相当する機能と広がりを持っています。この空間をいかに有効活用するか、環境への負荷の少ない空間としていくかは、本学のサステイナブルキャンパス構築の大きなテーマです。

1 建物の省エネ設計

大学キャンパスの中で、建物は最大のエネルギー消費源、かつ温室効果ガス排出源となっています。このため、サステイナブルキャンパスを実現していくためには、建物の省エネ対策が最重要の取り組みとなります。

本学では、2008年に「省エネ設計項目」を設け、新規に設置する建物にはこれへの準拠を求め、建物の省エネ化をすすめています。また、既存の建物でも、改築・改修の際にはこれに準拠することを求めています。

●建物の省エネ設計項目

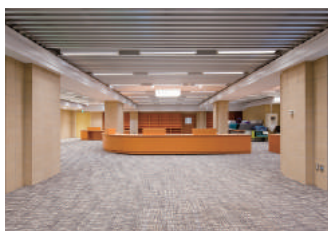
- ①外壁・屋根・ピット面には、十分な厚み（外断熱 100mm、内断熱 75mm、屋上 200mm 程度）の断熱材を採用する
- ②高断熱仕様の窓ガラスおよび窓枠を設置する
- ③集中式の暖房設備については、個別暖房方式へ転換する（病院地区を除く）
- ④トイレ、廊下の照明には、人感センサー、昼光センサーを設置する
- ⑤部屋ごとにホーム分電盤を設け、管理範囲の特定を容易にする
- ⑥照明器具ごとに、個別消灯が可能なようにプルスイッチタイプを導入する
- ⑦定格出力が大きく、負荷変動がある動力装置について、インバーター装置を導入する
- ⑧高効率型のトランスを導入する
- ⑨空調機への集中運転管理装置を設置する
- ⑩ LED 照明を採用する
- ⑪木質系資源を積極的に使用する
- ⑫窓ガラスへの日射遮蔽ルーバーおよびフィルムを装着する
- ⑬地中熱ヒートポンプ方式のロードヒーティングの採用を検討する
- ⑭札幌市の特徴的な外気温の変化を踏まえ、自然換気可能な窓構成や、換気設備へのナイトパージ設備の設置を検討する

●2011年度に新築・改修された主な建物と省エネ設計

◆附属図書館改修工事

完成：2011年5月30日／構造・規模：コンクリート造 地上5階
延床面積：4,557m²

安全安心な建物として耐震補強工事を行った。開館時間の長い図書館に配慮し、内側に断熱材の吹付け、厚さを100mmとし、環境負荷低減を行った。新館同様、高効率チラーの採用や空調機の変風量制御、インバーターファン回転数制御。高効率機器の採用や適正照度の確保、照明の自動点滅化、長寿命機器を採用した。また、エコケーブル採用による環境負荷低減も図った。



◆附属図書館新館



完成：2011年4月25日／構造・規模：コンクリート造 地上5階、地下2階
延床面積：4,775m²

開館時間の長い図書館に配慮し、外断熱工法を採用して環境負荷低減を行った。

高効率チラーの採用や空調機の変風量制御、インバーターファン回転数制御により環境負荷低減を図った。高効率機器の採用や適正照度の確保、照明の自動点滅化、長寿命機器を採用した。また、エコケーブル採用による環境負荷低減も図った。

◆アグリフードセンター

（北方生物圏フィールド科学センター畜産製造実習施設新営工事）



完成：2011年5月12日／構造・規模：鉄骨造 地上1階
延床面積：1,247m²

中小家畜・大家畜で生産された家畜・家禽および牛乳を利用した食肉製品や、乳製品の製造および学生実習、実験・研究支援を行っている。

外断熱工法を採用し環境負荷低減を行った。高効率機器の採用や適正照度の確保、照明の自動点滅化、長寿命機器を採用した。また、エコケーブル採用による環境負荷低減も図った。

◆情報基盤センター北館改修



完成：2011年10月31日／構造・規模：鉄筋コンクリート造 地上4階地下1階
延床面積：4,284m²

スーパーコンピュータの更新にともない、空調方式を見直して消費電力を極力抑えるための改修工事を実施した。

外気により空冷分の約半分の負荷を処理することで年間熱源負荷を削減。また、ホットアイルキャッピングを実施することにより、冷気暖気の混合を無くし、搬送動力の増加を軽減した。

2 キャンパスマスタープランと交通環境の改善

本学は、21世紀に向けた大学の将来像を現実化するため、施設整備の基本方針を定めるキャンパス計画として、キャンパスマスタープラン策定しています。現在の計画は、全国に先駆けて策定された1997年2月の計画を引き継いで、2007年3月に公表されたものです。この中で、札幌キャンパスの交通環境の整備は、サステナブルキャンパスを実現するうえでも不可避な課題として、マスタープランの計画期間内に実現すべきテーマに位置づけられています。

このため本学では、「マスタープラン実現タスクフォース」を施設・環境計画室に置き、交通環境の改善と、これと関連したパブリックスペースの整備のあり方の検討に取り組んでいます。

2012年1月には「札幌キャンパスの構内交通に関する調査」を行い、課題を抽出しました。この結果、歩行者、自転車、自動車の各交通モードの動線確保と分離、そして、それらに連動したパブリックスペースの確保が必要との認識が示されました。これを受け、対策が急がれているクラーク会館周辺と、北18条周辺での整備について具体的な検討がすすんでいます。

●札幌キャンパスの構内交通に関する調査

2012年、構内での交通状況を把握する「札幌キャンパスの構内交通に関する調査結果」を行いました。2011年1月23日から2月27日にかけてアンケートを行い、854件の有効回答が寄せられました。

これによると構内の交通手段としては、自転車利用と答えた回答が多数を占め、自転車が構内交通の担い手となっている状況が窺えました。自転車にはマナーの悪さを指摘する意見が多数寄せられ、特に冬季の自転車使用に関する厳しい意見が目立ちました。これらに対する改善策として、自転車の通行規制や登録制等の意見があり、今後は自転車と、自動車、歩行者との動線分離や専用通行帯の整備等、何らかの交通規制が必要と考えられます。

自動車については、現状維持の意見が多く、パークアンドライド方式、自動車交通の負担分散、専用通行帯の設置

等の意見も寄せられ、これらを複合した検討が必要と考えられます。

札幌キャンパスは2万人を超える人口を持ち、多様な価値観が存在するため、一方的な規制だけでは事態が改善されない可能性があります。学生、教職員の利便性を低下させず、安全な交通環境を維持しながら、マナー教育等のソフト面での対策も検討していく必要があります。

◆入構車両台数の比較(正門・北13条門)

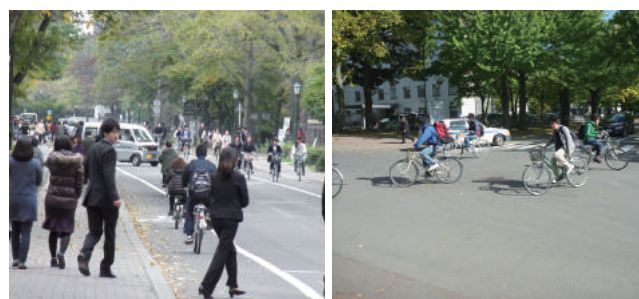
単位：台

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
4,5月	141,539	137,001	130,749	127,605	118,314
6,7月	142,895	136,286	144,677	143,610	116,920
8,9月	139,160	131,404	141,653	124,647	116,939
10,11月	163,831	155,997	139,364	130,049	120,440
12,1月	147,936	139,992	144,097	119,938	114,049
2,3月	161,175	162,940	155,389	133,265	129,723
合計	896,536	863,620	855,929	779,114	716,385

◆入構車両抑制事業にともなう車両数の推移(正門・北13条門)

単位：台

	入構車両総数	通年許可車両 (ICカード)	臨時入構車両
2009年度	855,929	231,900	206,950
2010年度	779,114	437,374	341,740
2011年度	716,385	393,717	322,667



歩行者・自転車・自動車が錯綜しており、いつ事故が起きてもおかしくない状況

3 歴史的建造物の有効活用

1876年に創設された札幌農学校以来の沿革を持つ北海道大学には、歴史的な建造物が多く残されています。これらの建造物は地域の文化資産としても重要な価値を持っているにもかかわらず、これまで施設マネジメントとしての取り組みは十分ではありませんでした。北海道開拓とともに歩んできた本学の建造物は、北海道全体の資産ともいえ、地域住民を対象とした保存・活用のあり方が求められています。

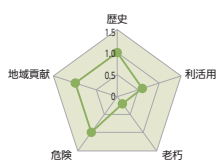
このため、本学では2006年度から歴史的建物の保全に関する検討を始め、2010年には、施設・環境計画室の一部門として「歴史的資産活用タスクフォース」を立ち上げ、2012年4月に「歴史的建造物を有効に活用するための評価手法」を策定しました。今後は、この評価手法に基づき、大学内の構造物の評価を行い、保存活用のための取り組みをすすめます。なお、この評価手法の策定にあたり、文部科学省の大学施設マネジメント推進支援事業の委託を受けました。

◆旧札幌農学校昆虫及養蚕学教室



所在地：札幌市北区北9条西8丁目北海道大学構内／**建築年：**1901年／**構造および形式等：**木造平屋建、鉄板葺、延床面積397m²

旧札幌農学校キャンパス内の東南端に位置したI字型平面を持つ木造平屋建の建物。設計は中條精一郎。現在は事務室として使用している

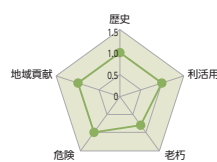


◆古河記念講堂 (旧東北帝国大学農科大学林学科教室)



所在地：札幌市北区北9条西7丁目北海道大学構内／**建築年：**1909年／**構造および形式等：**木造2階建、鉄板葺、延床面積831m²

中央に入口を設け、左右に翼部を伸ばすルネッサンス様式の建築である。設計は文部省技師の新山平四郎。現在は文学部研究室として使用している

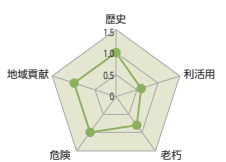


◆農学部植物園・博物館 博物館本館



所在地：札幌市中央区北3条西8丁目北海道大学附属植物園内／**建築年：**1882年／**構造および形式等：**木造、延床面積379m²、二階建、北面下屋附属、鉄板葺、陳列棚含む

札幌の偕楽園内の開拓使仮博物館が手狭になり、本格的な開拓使博物館として起工した。現在も博物館として使用している



4 北の森林プロジェクト

本学には、天塩、中川、雨龍、札幌、苫小牧、檜山、和歌山の7つの研究林があり、その総面積およそ65,000haは、大学の研究林としては日本最大の面積となっています。「北の森林プロジェクト」は、これら研究林の能力を最大限に活かして、二酸化炭素を吸収し、地球温暖化防止に寄与することを目的としています。

同プロジェクトは、2008年6月の施設・環境計画室が取りまとめた報告書を契機に開始。2011年5月、具体的な内容を検討する「北の森林プロジェクトワーキンググループ」が、北方生物圏フィールド科学センターとサステイナブルキャンパス推進本部が中心となって、設置され、具体的な推進の検討をすすめていきます。

研究林の計画的な間伐によって増加する二酸化炭素吸収量を、クレジット化する「除間伐促進プロジェクト」、風害跡地、伐採跡地等の未立木地を対象として植林を行う「植林促進プロジェクト」、環境教育と森林再生事業を結びつける新たなタイプの環境教育プログラムを目指す「環境教育プロジェクト」の3つのプロジェクトが検討されました。2012年5月には、これらを内容とする報告書が公表されました。



研究林での間伐の様子 (中川研究林)

◆天塩・中川研究林の二酸化炭素吸収量 (北方生物圏フィールド科学センター試算)

	年	2008	2009	2010	2011	2012 注1	累 計
施行面積 (ha)	除 伐	57.50	61.18	57.52	53.48	37.01	266.69
	間 伐	3.53	0.00	0.32	9.72	0.00	13.57
	計	61.03	61.18	57.84	63.20	37.01	280.26
二酸化炭素吸収量 (t-CO ₂)	除 伐	476.19	433.93	552.32	345.35	332.00	2,139.79
	間 伐	0.00	0.00	0.44	2.35	0.00	2.79
	計	476.19	433.93	552.76	347.70	332.00	2,142.58

(注1) 2012年は予定数量

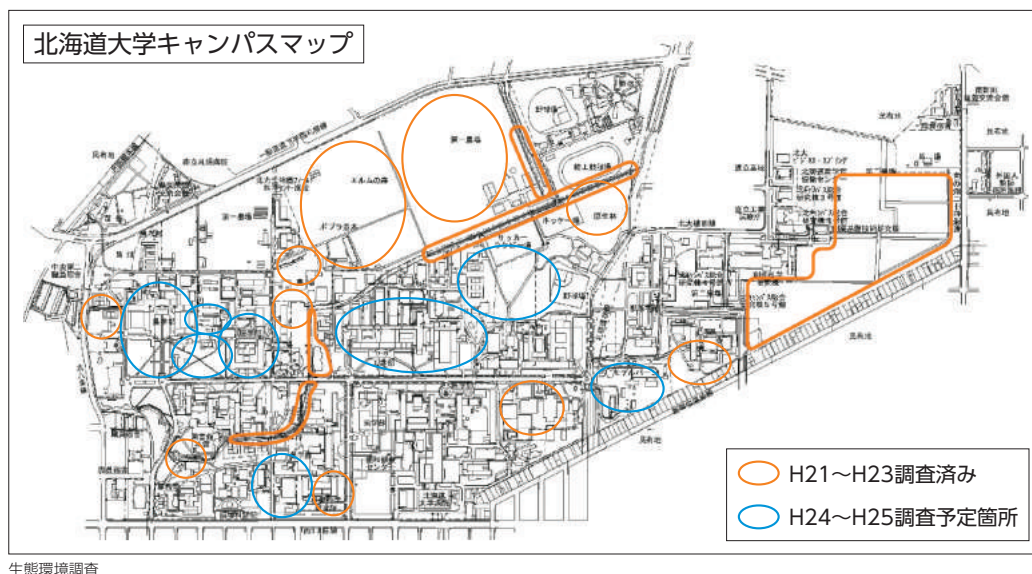
5 キャンパス内生態環境調査

本学は、市街地にある大学としては国内屈指の面積を持ち、キャンパス内には北海道開拓以前の札幌の面影のある自然も残されています。これらキャンパス内の自然環境は貴重なものであり、キャンパスマスタープランの中で提唱された「エコキャンパス」を実現するためにも保全が望まれていました。

このため、施設・環境計画室の下に「生態環境タスクフォース」を置き、キャンパス内の生態環境の保全のあり方について検討をすすめてきました。

2009年から、キャンパス内の生態環境保全と創出を目的とした。総合的な生態調査を開始。2011年6月の調査では、環境省および北海道のレッドリスト掲載種2種、キャンパスになる以前から生息していたと考えられる森林性植物47種等が確認されました。

調査は2013年まで続ける予定で、調査結果はキャンパス生物情報データベースに集約され、今後の保全事業の指標とする予定です。



4

環境配慮を優先して調達する

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よう配慮しています。

なお、2011年度における特定調達物品の調達率は、全品目(266品目)の平均で99%と、概ね100%近い数値になっています。

●北大生協・カーボン箸の使用

間伐材の活用は、持続的な森林経営に資するもので、北海道大学生協では、生協が運営する食堂で使用するすべての割り箸を、北海道下川町のFSC認証を受けた森林の間伐材からつくられたものを使用しています。食堂では間伐材割りばしと、恒久的なカーボン割りばしを選べるようにしています。生協では環境委員を下川町に派遣する等、組織的に下川町との関わりを深めています。

◆グリーン購入の推進 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
トイレットペーパー	73,897.8 kg	100%
ボールペン	7,126 本	100%
事務用封筒(紙製)	410,769 枚	100%
付箋紙	7,786 個	100%
いす	2,673 脚	100%
プリンタ(購入、新規リース)	437 台	100%
冷蔵庫	373 台	100%
蛍光灯	1,153 本	100%
作業服	413 着	100%
カーテン	131 枚	100%
作業手袋	2,306 組	100%
印刷	1,558 件	100%

第7回 北海道大学ステークホルダーミーティング

課題は当事者としての学生を どのように巻き込んでいくか

北海道大学では、環境への取り組みを評価するため、2006年から「北海道大学ステークホルダーミーティング」を開催しています。2011年度は、2012年2月20日、北海道大学・遠友学舎にて開催しました。ごみ分別の方法から情報発信のあり方まで、多様な意見が寄せられました。

学内コミュニケーションの改善と、学生を活動に巻き込んでいく取り組みの重要性が確認されました。



今村 聖祐氏

北清企業株式会社
取締役営業部長

北清企業は、環境配慮を経営理念に据え、バイオディーゼル事業、石膏粉のリサイクル等、さまざまな環境活動に取り組んでいる。こうした活動が認められ2008年、「さっぽろエコメンパー」に登録された。学内の一般廃棄物の収集に関係している。



西村 かおり氏

北海道経済産業局
エネルギー対策課 課長補佐(当時)

北海道経済産業局は、道内企業等の省エネ意識の転換と活動を支援するため「省エネ町内会モデル」を推進しており、自主的な省エネ活動を浸透させるための大きなきっかけとして位置づけられている。



明田川 知美氏

北海道学生支援ネットワーク(HOSUP)
(CoSTEP5期生)

北海道大学教育学部教育行政学講座修了。北大関係者を中心にさまざまな市民活動に関わっている。特に、東日本大震災支援関連では、「東日本大震災市民支援ネットワーク・札幌」「北海道学生震災支援ネットワーク(HOSUP)」等に参加し、精力的に活動した。



山岸 奈津子氏

(株) 星野リゾート・トマム
広報マネージャー

環境科学院のEpoCHの事業の「雲の学校プロジェクト」の担当者。2012年2月に「雲海テラス」に関わる新プロジェクトとともに、共同研究先として環境科学院への企画提案に訪問したところから北海道大学との関わりがスタートした。「なっちゃん」の名前でブログ掲載中。



飛田 英克氏

北大キャンパスビジット
プロジェクト

北海道大学農学部生物資源科学科3年(植物病理学研究室)。2011年の施設担当者サマーセミナーで、サステナブルキャンパスツアーを実施。



三上 隆

理事・副学長
サステナブルキャンパス推進本部長



小篠 隆生

工学研究院 建築都市空間デザイン部門
空間計画分野
サステナブルキャンパス推進本部キャンパスアセスメント部門長



松藤 敏彦

工学研究院
環境創生工学部門
廃棄物処理工学研究室
サステナブルキャンパス推進本部環境保全センター長



●ファシリテーター

今津 秀紀

凸版印刷株式会社
トッパンアイディアセンター

“分からない” “知らない” “伝わっていない”

今津 北海道大学の環境活動は100点満点で何点か、教えてください。

飛田 点数は70点。キャンパスがきれいだなと思ったこと、ポイ捨て等が少ないことから取り組みがなされていると感じます。課題は学生向けの広報。自分で調べようとしないと情報が出てこない。課題はいかに活動のきっかけをつくることか、と思います。

明田川 (点数100点を示し) 環境報告書はとても立派にできていると思います。でも、(10点を示し)「学生との協働」という観点から考えると「ふーん」という感じです。率直にいうと、学生を巻き込むための工夫を感じられません。

今村 65点。環境活動のコストパフォーマンスが問題。どの程度の費用をかけて、どの程度の節約につながっているのか。また、学生は4年間しかいないので、大学に在学中にどれだけ活動ができたのか見えません。ショートスパンでの環境活動が必要です。

山岸 点数は65点。北海道に占めるエネルギーや土地、負荷を考えて活動をしているところは評価できますが、“わからない” “知らない” “伝わっていない”が多い。サステナブルキャンパスというのが、誰にメリットがあるのか明確ではありません。

西村 北大は北海道屈指の大量エネルギー消費事業所。難しいとは思いますが、あえて50点。個々の現場での取り組みと研究を融合させて、合理的で先進的な取り組みのフロントライナーになることを期待しています。

三上 北大は、2万2,000人が生活しているコミュニティです。自分たちの意見をはっきり言える人の集まり。だからこそ、意見の集約とアプローチの方向性をそろえるのが難しいのです。

松藤 このグループに入って1年弱、メニューは整ってきました。何をどう取り組むのかは分かってきたので、これから頑張る段階です。

小篠 大学の構成人員は、教員・職員・学生で、違う立場の人が同じことをやらなければなりません。立場の違いが

ありますが、それを乗り越えていかなければならず、それはサステナブルキャンパス推進本部の課題です。昨年1年間で、学生とサマーセミナーでのHCVP(北大キャンパスビジットプロジェクト)のツアー等、できるようになってきたこともあります。大学は外の人との交流も多いので、その人たちを巻き込んでいくことも必要と思います。

「見える化」を具体的な成果に結びつける取り組みを

今津 活動に関することで、気になること、こうならないのか、と思うところを挙げてください。

西村 「省エネ」という言葉の意味を、共通認識で持っているでしょうか？ 省エネは「我慢」ではなく、快適性を犠牲にせず、建物の構造、設備・機器の動かし方等を合理的に改善していくことです。

今村 「見える化」の活性化です。減らしたことを示す数値を何らかの形にできないか。これだけ減らして、こういう成果を生もう、という目標と成果が明確ではないと思います。

飛田 ごみ分別が分かりにくい。一般ごみと資源化ごみの違いがいま一つ分からないので、これを明確にできれば学生も積極的に分別すると思います。

山岸 効率の悪そうなのはごみ分別。学部によりごみの捨て方が違う。これは一番最初に取り組むべき環境活動ではないのかと思う。収集の効率も悪いはずだ。

明田川 個人の生活改善努力と、大学経営にしかできないことの境目が分からない。札幌市内の個人世帯の電気の30分の1を使っているとなると、個人の努力で減らせる部分は少ないのではないのでしょうか。

細かいことですが、施設改修時の工夫として、冬のため二重窓にするとか、網戸をつけて窓を開けられるようにする、といったことも可能ではないのでしょうか。

三上 省エネは、大学の使命である教育・研究に影響を与えるものではありません。「見える化」の狙いは、部局ごとに日常でできるような活動をしてもらい、それを全学に広





げることです。今、「見える化」では全体の数値しか出せていないので、部局ごとに出していきたいと思っています。

松藤 目標と目的は違います。数字を見せるのも必要だが、何故やるのか、目的が最上位であり、その共有が大

切です。現状認識にギャップがあります。ごみの減量をしたら、その成果を見せることです。

小篠 大学は何のために教育・研究を行うか、というと、社会を良くするため、そして人材を供給するためです。大学自体の活動は社会を変えるためのモデルとなります。いわば北大は、知的なプロダクトを生産している工場であり、2万2,000人がどう動けばうまく生産されるか、効率化を図らなければいけません。

一番のステークホルダーは学生

今津 内外のコミュニケーションについて、中と外のそれぞれで課題やアイデアを教えてください。

西村 大学の教育・研究が社会にどういう価値をもたらすのか、どんな将来をもたらすのか、外に対してどういう発信をするか。建学の「理念・精神」と先生の「個別」研究、その間をつなぐ道筋が外から分かりにくいと思います。

今村 「北大」に対する社会の期待は、外の大学とはまったく違います。技術が継続的なCO₂削減にどれだけ役に立つのか、数値を出せるのは北大しかないのです。北大が2万人の学生と、こういう活動をしていくと発信して共通のものがつくれたら大きな一歩になります。

飛田 北大が行っている活動を、学生に身近な場所でアピールすれば関心を持ってもらえるのでは。分かりやすいプレートを設置の前に立てるのも良いと思います。



山岸 北大が、北海道にとって、世界にとってどういう場所かを考えると、何を発信すべきか明確になる。内外でコミュニケーションを取るうえで、それぞれのステークホルダーにとって北大がサステナブルであることが何につながるのか分かってくると、何を言うべきかわ変わってくるはずですよ。

明田川 学生は当事者で、キャンパスをつくる主体です。北大の環境施策はトップダウンで、学生の主体的な動きにはつながらない。意識が高い学生であっても活動がしにくく、サポート体制がない。元氣プロジェクトや環境コンペは、活動を維持していくのが難しい制度です。

一番のステークホルダーは学生ですから、企画の初期から学生が参加できる体制にしてはどうでしょうか。外とつながる時には、小さな結びつきから広がっていく。学生の活動はそういうところでも評価されていくのではと思います。



三上 大学の意志決定は、教育研究評議会で報告し、各部署の部長の判断で学生へ流れていきます。学生の関わり方については、学生・教職員と一緒にやっていく形の活動でも、公には組織の中に今まで学生は入っていません。そこを改める必要があります。学生の声を聞く場を積極的に設けなければいけないのです。

松藤 学生活動の支援にはお金と場所が必要です。環境保全センターでは場所の提供はできます。大学全体としては環境市民集団にする。環境配慮できる人をつくって送り出し、研究とともに社会に貢献する。それが北大のブランディングです。

小篠 誰とコミュニケーションするのか、独自のコミュニケーションを開発しなければいけない。北大がずっと掲げているモットーを実現していく。独自のネットワークはFace

to Face でつくり上げていくものです。内部のパワーが強くなるほど、外とのつながりも増えていきます。そこを支援していく。元氣プロジェクトが使いにくく、学生が発表の場を持ってないというのは、ネットワークの手段を削いでいるということです。

西村 学生はお客さんじゃなくて、当事者だというのはすばらしい言葉です。アクセサリ的なものではなく、普段の活動の中でできなければな

りません。

松藤 学生は意外と意識があると思いました。コンテスト等を行って表彰するのはとても良いと思います。

小篠 垣根を取り払うことが必要で、スタートまでが遅いといわれるのは耳が痛いところです。支援の窓口があっても認可が遅いといわれます。

三上 情報の伝達も、上から下への縦割りで風通しが悪くなっています。受け手にはいろいろな人がいるので、たくさんの情報を流さざるをえませんが、それを簡潔にスピーディーにというのが難しいところです。

小篠 キャンパスマスタープランには、「北大キャンパスは札幌市の肺である」とあります。キャンパスの都市に対しての位置づけというのをアピールしていかないとならない。札幌市は環境首都宣言を行っているから、もっと強い絆をつくらないといけないと思います。

明田川 Face to Faceのネットワークというのは素敵です。その入り口として学内団体・学生を活用してほしい。榆稜祭や生協の学生委員等、意識高くやっている学生に話を聞けば、ごみ分別等のノウハウも出てくるし、楽しんでやるのでは？例えば生涯学習やまちづくりに関心がある等、身近なところから巻き込んでいくことで良いチームができていくと思います。



学内のリソースを使い切れているだろうか

今津 「北の森林プロジェクト」について、ご意見をいただけますか。

今村 弊社では、廃食油バイオディーゼル燃料 (BDF) を軽油の代わりに使うことで年間400t-のCO₂を削減しました。取引先に廃食油を出していただき、そのBDFの走行距離を計算して削減証明書を発行してお返しし、受注につなげています。これを森林につなげられないかと思っています。ただ、森林は手を入れる手間があるところが難しいところです。

小篠 今、手を入れられるところは研究林の数%にしかありませんが、その数%を循環的に回していけないと、林はどんどんだめになります。

三上 さらに、北大は100年間の貴重な研究データを持っています。それは今後国際的な連携に使う方向で準備しています。

西村 間伐等「手を入れる」ことが、森にとって必要だということが知られていないのではないのでしょうか。下川町のように、森を手入れする喜びを分かち合うことができている例などもあり、草の根的に盛り上げていくことができるのではないのでしょうか。

山岸 学内のリソースを使い切れていないのではと思う。もっといろいろなことを考える人がたくさんいるのではと思います。

三上 今後は、学生をどのように巻き込んで展開するかに尽きます。そのために上から下への情報の流れを精査しなければいけないし、キャンパスを実験場にしていこうと市民も巻き込み、中長期的に活動しなければなりません。もっとも学生は4～6年で卒業するので、新しい勤務先・研究組織で同じような活動をし続けてほしいのです。教育はそういうことも念頭において置く必要があると思います。本日はありがとうございました。

外部評価報告書

環境報告書第三者審査

ご覧いただいた「北海道大学環境報告書2011」は、最終校正の段階で、エイチ・イー・エス推進機構に独立した立場から、記載事項の①正確性、網羅性、適切性及び妥当性の確認、②当該データの信憑性の確認、③運用状況及び関連法規制の順守状況について審査を受け、2012年8月22日付で、下記を審査結論とする審査報告書をいただいております。

- ① 2011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 「節電の夏」の対策として節電手法が定められていますが、その有効性の評価のため部局ごとに試行されることを望みます。



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/

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

2011 年 4 月～2012 年 3 月

■対象分野

環境

■発行年月

2012 年 9 月
(次回発行予定 2013 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
osc@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
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	地球環境科学研究院准教授
田中 教幸	サステイ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



この冊子は、環境に配慮した
植物油インキ(ベジタブルオイ
ルインキ)を使用しています。