

環境報告書 2013

サステイナブルキャンパスをめざして

北海道大学

HISTORY

環境活動は全学で取り組む時代へ。

北海道大学は、1876年に札幌農学校として開学して以来、常に環境と向き合っています。
2008年に本学がホスト校となって開催されたG8大学サミットでは
「札幌サステイナビリティ宣言」が採択され、
「大学は、持続可能な社会実現の原動力になる」という決意が示されました。
今、めざす社会を実現するため、教員・職員・学生の積極的な取り組みが求められています。

環境活動の歩み	北海道大学	日本
~1959年	1876. 8月 札幌農学校開校《右写真·1》 1886. 7月 植物園竣工 1907. 9月 札幌農学校が東北帝国大学農科大学へ 1918. 4月 北海道帝国大学設置 東北帝国大学農科大学から北海道帝国大学農科大学へ 1947.10月 北海道帝国大学から北海道大学へ 1957. 4月 工学部に衛生工学科設置 ※日本で最初の環境を教育·研究する学科	1878 渡良瀬川の鮎の大量死を朝野新聞が報道 (足尾銅山との因果関係推測) 1911 工場法制定 1955 イタイイタイ病を富山新聞が報道 1956 水俣病発生の確認 1957 自然公園法制定
1960年~	1977. 4月 大学院環境科学研究科設置《右写真·2》	1965 阿賀野川有機水銀中毒発生の確認 1967 四日市公害裁判開始 1967 公害対策基本法制定 1968 大気汚染防止法制定 1971 環境庁発足 1979 エネルギーの使用の合理化に関する法律制定(10月施行)
1980年~	1993. 4月 大学院地球環境科学研究科設置 (大学院環境科学研究科を廃止) 1997. 2月 「キャンパスマスタープラン1996」策定	1980 ラムサール条約加入 1980 ワシントン条約批准 1980 ロンドン条約批准 1988 オゾン層保護法制定 1991 再生資源の利用の促進に関する法律制定 1993 気候変動枠組批准(1994年6月公布) 1993 環境基本法制定 1993 エネルギーの使用の合理化に関する法律改正 (エネルギー管理指定工場に係わる定期報告の義務づけ) 1995 容器包装リサイクル法制定 1999 エネルギーの使用の合理化に関する法律改正 (省エネルギー基準へのトップランナー方式導入)
2000年~	2005. 4月 大学院地球環境科学研究院·大学院環境科学院設置 (大学院地球環境科学研究科廃止) 2005. 9月 環境方針策定 2006. 9月 環境報告書公表 2007. 7月 「キャンパスマスタープラン2006」策定 2007.10月 第1回サステナビリティ·ウィーク開催 2008. 4月 サステイナビリティ学教育研究センター (CENSUS)設置 2008. 6月 G8大学サミット開催, 「札幌サステイナビリティ宣言」採択 2008. 7月 潘 基文国連事務総長来学	2001 環境庁を改組して環境省発足 2002 エネルギーの使用の合理化に関する法律改正 (大規模オフィスビル等への大規模工場に準ずる管理の義務づけ) 2004 環境配慮促進法制定 2007 海洋基本法制定 2008 エネルギーの使用の合理化に関する法律改正 (エネルギー管理の規制体系を工場·事業場 単位から事業者単位へ強化) 2009 太陽光発電の余剰電力買取制度の開始
2010年~	2010. 1月 「持続可能な社会づくりに貢献するキャンパス運営を目指して―環境負荷低減に関する提言書」策定 2010.11月 サステイナブルキャンパス推進本部(運営組織)設置《右写真·3》 2011. 4月 環境保全センターを サステイナブルキャンパス推進本部内に移行 2012. 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」策定 2013. 3月 「サステイナブルキャンパス評価システム2013」策定	2011 東日本大震災 福島第1原子力発電所事故 2011 再生可能エネルギー特別措置法の制定



世界

1962　レイチェル・カーソン「SILENT SPRING」発刊
（邦題「生と死の妙薬」改め「沈黙の春」）

1972　『成長の限界』ーローマクラブ
「人類の危機」レポート発刊

1972　国際連合人間環境会議開催（ストックホルム）

1982　国際連合環境計画管理理事会特別会合
（ナイロビ会議）

1988　IPCC設立・気候変動に関する政府間パネル

1989　エクソン・バルディーズ事件（3月）

1992　環境と開発に関する国際連合会議開催
（リオ地球サミット）

1994　気候変動枠組条約発効

1995　気候変動枠組条約第1回締約国会議開催COP1（ベルリン）

1997　気候変動枠組条約第3回締約国会議開催COP3（京都）

1997　京都議定書採択

2002　持続可能な開発に関する世界首脳会議開催
（環境開発ヨハネスブルグ・サミット）

2006　アメリカ映画「An Inconvenient Truth」上映
（邦題「不都合な真実」）

2007　気候変動に関する政府間パネルと
アル・ゴア元米国副大統領 ノーベル賞受賞

2008　京都議定書の約束期間開始

2008　第34回主要国首脳会議開催
（北海道洞爺湖サミット）G8サミット

2009　気候変動枠組条約第15回締約国会議開催
COP15（コペンハーゲン）

2010　生物多様性条約第10回締約国会議開催COP10（名古屋）

2010　気候変動枠組条約第16回締約国会議開催
COP16（カンクン）

2011　気候変動枠組条約第17回締約国会議開催
COP17（ダーバン）

2012　国連持続可能な開発会議開催（リオ＋20）

2012　気候変動枠組条約第18回締約国会議開催
COP18（カタール）

2013　京都議定書の約束期間終了

CONTENTS

HISTORY 01

[巻頭対談] 山口佳三 総長 × 山中康裕 教授 03

北海道大学環境方針 05

[特集]未来をみつめたアクション 06

1 その研究が未来をひらく 07

2 意志ある学生が主役になる 11

3 世界とつながり高め合う 15

サステイナブルキャンパスの実現 19

TOPICS

■ 研究の成果・評価 ～受賞報告～ 23

■ 地域での連携・貢献・コミュニケーション 25

■ エネルギー・資源の有効活用 27

■ サステイナブルキャンパスとしての設備・環境 29

札幌キャンパス全体図 32

第8回 北海道大学ステークホルダーミーティング 33

サステナビリティ・ウィーク2012 37

外部評価報告書／サステイナブル関連情報／編集後記 38



1　札幌農学校開校
（大学文書館所蔵）



2　大学院環境科学研究科設置
（大学文書館所蔵）



3　サステイナブルキャンパス
推進本部設置

北海道大学総長　山口 佳三
サステイナビリティ学教育研究センター長　山中 康裕

個の力と全体の力で、北海道大学の未来を。

「北海道大学のサステイナビリティとは?」「これからの課題は何か?」といったテーマを中心に
2013年6月、山口佳三総長と山中康裕教授がなごやかに対談。
学生や研究者へ今伝えたい想いを語り合いました。



現実の問題を解くために知恵を出し合う。

山中　先生が総長になられたときに掲げた3つの理念「多様性」「個性を持った総合力」「寛容」。その中で「寛容」という言葉が非常に印象に残っています。今までサステイナビリティを考える上でいろいろな価値観を認めるには「多様性」という言葉が使われていましたが、そこからさらに進んで、ということでしょうか。

山口　大学では個々の研究者の自由な発想を大事にしたい。それが「多様性」ですね。一方で北海道大学としての個性を出さないといけない。それが「全体の力」ですけれど、ふたつは逆方向を向いていて、「寛容」の精神がなければ両立できないだろうと。

山中　成長に向かって1つの方向をずっと見ていたのが20世紀ですね。

山口　科学の発展は社会を大きく変えてきました。しかし、科学が世の中をどんどん良くしてくれるという信仰は、もはや成り立たなくなっています。それがサステイナビリティの元にもなっていると思うんですよね。現実にある問題を解くために、学問の先端が必要になってきているけれど、個々に自分が良いと思うことをやっているだけでは世の中は良くならない。

山中　私はサステイナビリティという言葉を説明するときは「生き残りですよ」と言っています。ひたすら生き残るためにイヤなものを消すだけだと「サバイバル」ですけれど、「サステイナビリティ」はもっといいところを伸ばす。そんな説明をしているんですよね。

山口　文系・理系の融合というのもファクターとしてありますよね。

山中　正解がない時代だから、人々が何を選択するか、そのオプションを並べる。

山口　そのときに智恵を出し合うということですよね。

山中　大学が決めることもあるだろうけれど、一般の社会の人に考えてもらって決めていく。そのときに科学技術だけではなくて、社会科学の研究をしている人と一緒に提示して、どう合意していくか。そういう学問が今必要とされているのだと思います。

山口　人類の歴史を見ても、文化はそれぞれ自由な発想からきているけれど、自分の勝手な発想じゃなくて、それがどう世の中とかかわるかという意識をもつことがすごく大事。若いうちにもつことに意味がありますね。

もっと社会に役立ち、愛される北海道大学に。

山中　学生も研究者も外に出ていって、北海道の問題の解決をリードしていく視点が必要だと思いますが、どうでしょうか?

山口　もはや大学が“象牙の塔”として、こもって研究をやっている時代ではなくて、社会とともに学生を教育し、研究も社会のニーズをとらえて進めることが大事ですね。

山中　サステイナビリティという意味で「持続可能」という言葉がありますが、人生は有限なんですよね。やはり世代を越えていくようなものが必要だと思います。

山口　今、サステイナビリティに向けたカリキュラムづくりをやっていますよね。学部レベルで、もうちょっと何かつくれればいいですよね。

山中　はい、うちのセンターも微力ながら……。

山口　やはり今の若い人たちが、生きていく中で自分がどう貢献できるか、自然に考えるような場を提供する必要がありますよね。

山中　これからの大学は、外の人も受け入れるように変わっていく必要があると思います。じつは私の中では事業仕分け

北海道大学総長
山口 佳三
Keizo Yamaguchi



京都大学理学部卒業。名古屋大学大学院理学研究科博士課程（前期課程）、京都大学大学院理学研究科博士課程（後期課程）修了。専門は微分幾何学。1999年、北海道大学総長補佐、2011年、理事（教育、学生等）・副学長（高等教育推進機構長、アドミッションセンター長、人材育成本部長兼任）を経て、2013年、第18代北海道大学総長に就任。

サステイナビリティ学教育研究センター長
山中 康裕
Yasuhiro Yamanaka



東京大学理学部卒業。東京大学気候システム研究センターにおける海洋物質循環のモデリング研究で博士号取得。2008年よりグローバルCOE拠点リーダー。2012年よりサステイナビリティ学教育研究センター長。

は1つの転機だったんですよね。大学って何だろうと随分考えさせられました。これからは社会に愛される大学にならないといけない。

山口　北大では、学内外の人が科学技術コミュニケーションを学ぶ「CoSTEP」（科学技術コミュニケーション教育研究部門）というユニークな活動をしていますけれど、ああいう情報発信は今までとは変わってきていますよね。北海道にある大学として、地元に対して役立つ大学であることは発信すべきだと思います。日本全体に発信しないとならないですね。

大学で、失敗はOK!
クリエイティブな発想を。

山口　日本には失敗したらやり直しがきかないという独特な風潮があって、それにしばられている感じがありますよね。そこからうまく逃げ出してくださいというのに、どう言えばいいのか。

山中　私のところは「なるべく数多くの失敗をしなさい。小さな成功を得なさい」をキーワードにしています。

山口　小さな失敗は繰り返すことの方が大事だと思います。

山中　多分、失敗しなくてはいけないんですよ。「桜が満開か?」って話をいつもするんだけれど、散っていないうちは満開じゃない。アウトプットとインプットが釣り合ったところが満開なので。少しなんかおかしいぞというくらいのところが一番努力している。それと、学生だから許されるというのがあると思うんですよね。まず大学としては「失敗はOKですよ」と。

山口　「一直線ばかりじゃないよ」と。

山中　失敗をしたら単位をあげる、失敗するまで単位をあげないみたいな……。

山口　そういうのがあるといいですね。

山中　単なる思いつきですみません。少子高齢化は世界の中で日本が最先端、その中の最先端地区は北海道なんですよね。北海道でいろいろな実験をして成功すれば、日本が安心し、世界が安心する。大学の外では、今を生きるためにギリギリの状態もあるけれど、大学はまだクリエイティブな発想をしていい状況なので、そのクリエイティブなところを未来の豊かさをつくるために使っていいのだろうと思います。その姿を学生に見せて、それで共につくっていこう。そういう格好になるだろうと、私は思っていますね。

山口　そうありたいですね。札幌は、どう地域として生き残れるか。いろいろなアイデアをお聞きしたいですね。私は個の多様性をつなぐ力を探したい。また、北海道大学には全国から学生が集まってくれていて、みなさん、ある種の夢をもってきてくれていると思うので、我々は一緒にその夢を育てたいですね。



北海道大学環境方針

平成17（2005）年9月5日

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　教育研究を通し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

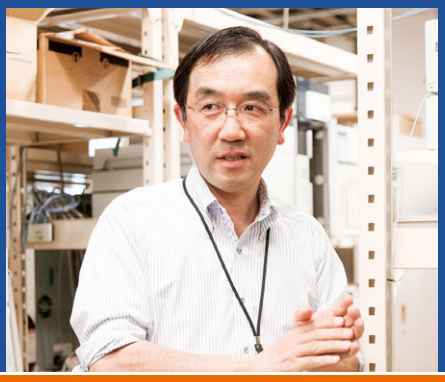
省エネルギー、省資源、資源の循環利用、グリーン購入の推進、化学物質管理の徹底等を通じて、環境負荷の低減に努める。

特集

未来をみつめたアクション

1 その研究が未来をひらく

環境・エネルギー問題の解決につながる研究は、
大学ができる最大の社会貢献。
北海道大学では、さまざまな分野で、
世界的にも注目度の高い研究が行われています。



2 意志ある学生が主役になる

本学の学部教育、大学院教育においては
サステイナビリティへの意識を高める
プログラムが充実してきました。
近年は、環境活動に自主的に取り組む学生らの
活躍も目立ってきています。



3 世界とつながり高め合う

地球温暖化をはじめ、
世界の連携が必要な問題に取り組むため、
また、他の大学と学び合うため、
北海道大学は国外にもネットワークを構築。
シンポジウムなどを積極的に開催しています。



1 その研究が未来をひらく

川と森を同時に研究する。

大学院 農学研究院 教授　**中村太士**

川だけ見ていても、川のことはわからない。

日本では、川の研究者は川だけを見て、森の研究者は森だけを見る状態が続いていました。農学研究院の中村太士教授は、講師時代に海外特別研究員としてアメリカのオレゴン州で生態系のつながりを調べるプロジェクトに参加。2年間、川と森のつながりを研究した後、日本でも同様に、川と森を併せて研究してきました。

現在、国が管理する一級河川は全国に109あり、日本の生物多様性の現状を把握する際、従来は全国の統計資料が使われていました。しかし、中村教授は生物多様性の現状や評価を「地図化」することが必要と考え実行し、生態系の価値を判断する材料を示しました。希少な種が生息する地域が重要と考えられがちですが、ありふれた種が棲む地域もまた重要です。できるだけ多くの種を守るには、予算が限られる中でどことどこを保全すべきかといった判断が、地図化によって下しやすくなったと言えます。

「0か1か」以外にも選択肢はある。

中村教授は「集水域をトータルで見たい」と考え、日本最大の湿地である釧路湿原とその周辺の調査にも取り組みました。1980年にラムサール条約に登録されて、面積約2万haの釧路湿原自体は守られています。一方、その上流域約25万haでは、土地が農業や林業に利用され、結果として湿地に汚濁負荷がたまる現象が起きているのです。湿地は数千年の時を経て森に変わっていくものですが、釧路では人為的な影響により、本来のスピードの6～7倍のペースで変化が起きていることが判明し、対策が必要とされています。

自然環境と人の営みとを考えたとき「0か1か」の議論になることがよくあります。たとえば、ダムを残すか撤去するかで話し合いが前に進まない状態。しかし、ダムを改良するという選択肢もあります。また、生産と生態系の保全は必ずしも対立する行為ではありません。実際に兵庫県では、コウノトリを保全するために無農薬でお米を作り「コウノトリ米」として販売している地域があります。その米は「給食に使って」と子どもや親が熱望するほど好評です。



自分のものさしをもって生きる。

「価値を科学で決めてはいけない。科学者は“いろんな価値がありますよ”と提示するのが役割」と中村教授は考えます。

日本では少子高齢化が進み、人口が減っていくことが問題視されていますが「高度成長期のように給料が上がらないといったことはあるけれど、放棄された農地が湿地によみがえり、タンチョウがやってくるかもしれない。価値観を変えればいい」と冷静です。むしろ心配しているのは“川ガキが絶滅危惧種になっている”こと。つまり、川で遊ぶなど、野外での実体験を積んでいない日本人が増えていることです。「実体験を積んで、自分で考える力をつけてほしい。自分のものさしをもって生きてほしい。さらに、研究者であれば、ずっと北大で過ごすのではなく、海外も体験してほしい」と学生に期待しています。北大は「いったん出て行った人間が戻ってきたくなる大学」であり続けなければならないとも言えます。



JICAの長期研修で北海道を訪れていたアフリカ・中米などからの研究生に川と森林のつながりについて説明



米国フロリダ州での湿地再生現場の調査

活性炭を使ってバイオマスを資源に変える。

触媒化学研究センター センター長 教授 **福岡淳**

サトウキビの搾りかすがバイオエタノールの原料に。

「日本は資源の少ない国だから、あるものを有効利用しよう」。そう考える触媒化学研究センターのセンター長・福岡淳教授は、身近な活性炭を触媒としてバイオマスを高い効率で糖化することに成功しました。バイオマスとは「再生可能な生物由来の有機資源で化石資源を除いたもの」ですが、この実験ではススキや稲わらなど植物系のものを使用。様々な材料で実験を試みた結果、サトウキビの搾りかす「バガス」からは、バイオエタノールや生分解プラスチックの原料となる「グルコース」と虫歯予防に有効な「キシリトール」を高い効率で作ることができました。

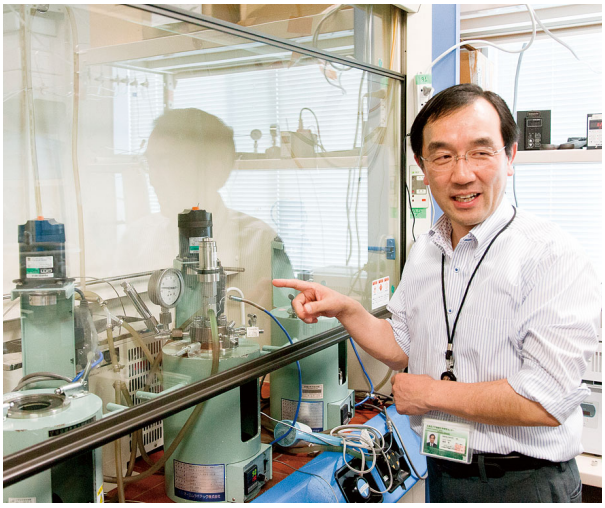
従来のバイオマス分解の研究では、通常、酸性の触媒が使われてきました。ところが今回は、アルカリ性に処理した活性炭を使うという、常識はずれな手法がとられ、それが成功に結び付いています。

酵素を超える触媒を生み出したい。

化学反応を手助けするものには、触媒の他に天然の酵素があります。しかし、これは価格が高く、厳密な温度設定や pH 設定が求められるという短所があります。触媒であれば、期待した反応が100%起こるわけではなく90%程度に留まりますが、人工物であるため、熱したり酸を入れたり、いろいろな条件での使用が可能です。しかも安価で、繰り返し使うことができます。そのため福岡教授は「酵素を超える触媒を生み出したい」と、次なる新発想に挑戦しようとしています。

触媒は“縁の下の力持ち”的な存在にすぎませんが、研究者としては「少し変えるだけで反応が大きく変わり、それが社会の役に立つなんてうれしい」そうです。研究





室にいる学生の一人は「自分は有機化学の分野では飛び抜けていないと早くに悟ってしまった。でも、有機化学、無機化学、物理化学のすべてが融合した触媒の世界では、自分の努力を世界の環境問題解決につなげられるかもしれない」と研究に励んでいます。

研究は新規性が大切。

研究は新しくなければ意味がありません。それで、福岡教授は常に学生に「この研究のどこが新しいのか」を問いかけます。なお、“研究に向く人”は次のような人だと言います。まず、サイエンスを論理的に語れる人。そして、身近ではないことも、身近なことのように考えられる人。たとえば、スーパーのポリ袋が有料になったことと環境問題とを結び付けて考えられる人。さらに「シェールガスやメタンハイドレードは100年もつから大丈夫」などと考えない人。これらは、石油に代わるエネルギーとして期待されていますが、燃やす以外の化学変換が難しく、プラスチックの原料などとしては使えません。自分が生きている時代だけでなく、その先の世の中も想うことができる人が、研究者として求められています。



燃料電池の効率を新触媒で上げる。

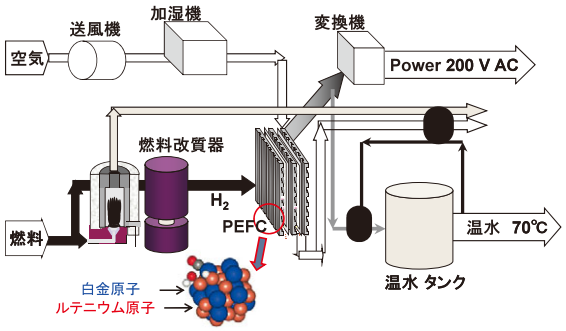


触媒化学研究センター 准教授
竹口竜弥

世の中に広まってきた燃料電池には、まだ課題があります。現在、普及が図られている家庭用固体高分子形燃料電池システムでは、燃料極触媒に「白金―ルテニウム合金」が使用されていますが、燃料となる水素に含まれた一酸化炭素が触媒に悪影響を及ぼし、発電効率が低くなっているのです。

触媒化学研究センターの竹口竜弥准教授のグループは、白金とルテニウムの混ざり具合（合金化度）を最大値まで高めることによって、高い触媒活性と安定性を示す電極触媒を開発。この新規合金触媒を用いることにより、水素に微量の一酸化炭素が含まれていても、触媒上で酸化除去され、高い効率での燃料電池発電が可能になりました。この触媒は、貴金属の使用量を少なくすることにもつながり、貴金属資源の有効利用を実現したとも言えます。また、白金原子とルテニウム原子だけでなく、他の分子についても完全に混ざり合った新規合金の開発が可能になることから、燃料電池に限らず、広くエネルギー環境問題へ寄与することが期待されます。

なお、触媒機能の高効率化の研究は、同センターの朝倉清高教授、物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス拠点の魚崎浩平コーディネーターと共同で行われています。



家庭用固体高分子形燃料電池システムおよび開発触媒の概念図

太陽光を高効率でレーザー光に変換する。

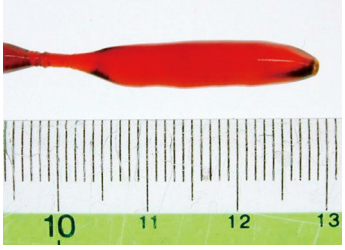


大学院 工学研究院 准教授
樋口幹雄

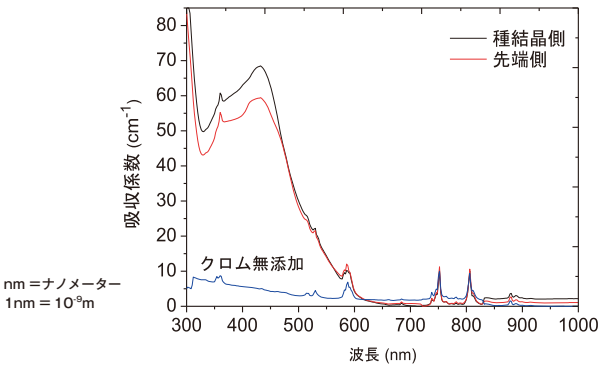
持続可能なエネルギーという観点から、太陽光をエネルギー源としたレーザー光が注目されています。太陽光のエネルギーの大部分は波長約500nmをピークとする可視光の領域にありますが、その光を効率よく吸収できる結晶材料は、これまで開発されていませんでした。念願の材料を開発したのが、大学院工学研究院の樋口幹雄准教授と独立行政法人理化学研究所光量子技術基盤開発グループの和田智之グループリーダーらの研究グループです。

開発された結晶は、赤色透明の「Cr,Nd:$CaYAlO_4$」。紫外線から可視光にわたる広い領域で光を吸収し、エネルギーが最大となる波長500nm帯近傍でも効率よい吸収を示します。従来の材料（Cr,Nd:YAG）で吸収が最大となる波長（430nm）では、70倍以上の吸収断面積が確認されました。さらに、高効率で吸収されたエネルギーにより、近赤外領域で強い蛍光を示すことから、レーザー光に変換できるものと期待されます。

この結晶を使ったレーザーは、エネルギー蓄積の媒体として注目されているマグネシウムの精錬などに利用できます。現在、海水中に豊富に存在するマグネシウム源から金属マグネシウムを取り出す提案があり、新タイプの固形燃料の開発においても、この Cr,Nd:$CaYAlO_4$ 結晶に期待がかかります。



作製された Cr,Nd:$CaYAlO_4$ 結晶



開発された結晶の光吸収特性

環境条約の国内実施を調べる。



大学院 法学研究科 教授
児矢野マリ

「まさにグローバル化が進んでいく今、環境問題は一つの国だけで解決できないものばかりです。たとえば、地球温暖化はすべての国が温暖化ガスの排出を抑えなくては対処できないし、海洋汚染は海流にのって広がります。このような環境問題に対処するために、国際法はどのような役割を果たすのか」。今という時代を見すえて疑問を掲げ、国際法を研究するのは、法学研究科の児矢野マリ教授です。

現在、児矢野教授が取り組む研究課題は「環境条約の日本における国内実施に関する学術的研究―国際・国内レベルでの規律の連関」。本学の他、上智大学、名古屋大学、神戸大学、甲南大学、東京大学などから、国際法学、行政法学、行政学など異分野の研究者が結集し、実証分析に基づいた統合的理論の構築をめざしています。

研究の第１段階では、先行研究を分析しその成果と弱点を整理するとともに、環境条約の国内実施に関する基礎的概念やモデル枠組を整理して、実証分析のための分析枠組・共通指標を構築します。異なる複数の学問分野の研究者による学際的共同研究のため、相互の問題意識を摺り合わせ、研究の理論的基礎をきっちり固めます。

第２段階では、大気系など９つの環境分野で、文献調査に加えて関連機関を訪問して担当者等のインタビュー調査を行います。これにより実態を把握・分析・整理し、討論を重ね、外部研究者らとの意見交換も実施。行政実務担当者や業界団体関係者らを講師に招いて研究会を開催し、その成果を研究にフィードバックさせます。最終段階では、条約事務局や国際機関における海外調査、関連国際会議への出席等を通じて、国際的実務の観点から論点を把握。国際連携を推進するため、海外の学術機関の訪問、国際シンポジウムの開催等を通じて、多様な専門家と意見交換を行います。

環境の健康影響を解明する。



環境健康科学研究教育センター
特任教授
岸玲子

環境省の「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」は、子どもの成長とかかわりのある環境因子を明らかにする調査研究です。2011年から北海道大学総長が代表で受託し、環境健康科学研究教育センター内に北海道ユニットセンター事務局を設置して推進しています。

現在、当センターが取り組んでいる研究テーマのひとつ「化学物質をはじめとする環境要因のヒトへのリスク：特に次世代影響の解明」は、世界的レベルで見て、北海道大学に優位性のあるテーマとして選定されています。また、環境省環境研究総合推進費研究課題「可塑剤・難燃剤の曝露評価手法の開発と小児アレルギー・リスク評価への応用」においては、自宅室内ダスト中のフタル酸エステルやリン酸トリエステルなどが小児のアレルギーのリスクとなる可能性を示唆しました。さらに、「妊娠中及び胎児期における内分泌撹乱物質が性分化および性腺機能におよぼす影響について」では、胎児期の化学物質曝露によるリスクを定量的に明らかにする研究を進めています。



この他、「胎生期の環境・ゲノム・エピゲノム交互作用と出生後の成長軌跡：DOHaD 学説の検証」「北海道スタディ・コーホート内症例対照研究による発達障害発症の環境リスク要因と予防策の解明」「エピジェネティクス及び環境遺伝交互作用による注意欠陥／多動性障害（ADHD など）のリスクの解明」において、環境と疾病、環境遺伝交互作用を明らかにするさまざま研究を推進しています。

2 意志ある学生が主役になる

学生が北大の問題を見つけて解決する。
サステナブル・キャンパス・コンテスト

学生の視点と発想で、より良い大学に。

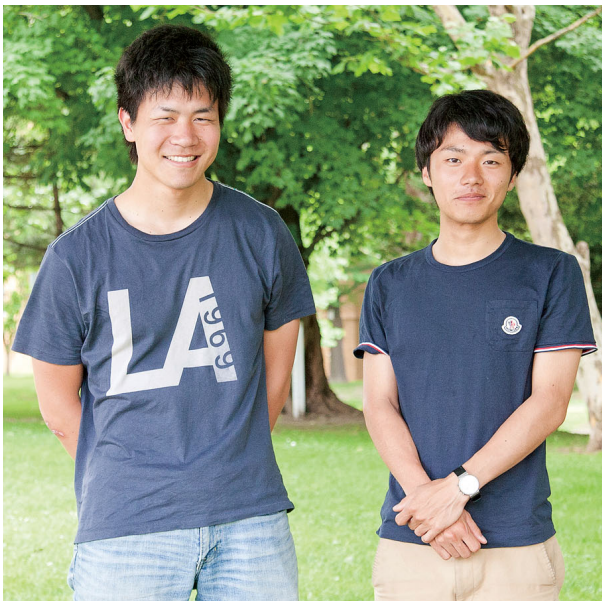
2010年から開催されている「サステナブル・キャンパス・コンテスト」。これは、北大の「サステナビリティ・ウィーク」(P37参照) 中に学生主催で開催されているイベントで、学生団体 SCSD (P13参照) が企画・運営しています。

今回、説明してくれた代表の松尾悠佑さんと井上義之さんによると、コンテストでは、大学で実際に学んでいる学生が、研究や日常生活の中で感じる問題を提起し、解決策をプレゼンテーションします。提案が実現可能で有効と審査員に評価されれば、実現のための活動費が大学から支給され、実行に移すことができます。過去には、学生が自由に使用できる共用の掲示板について、より良い利用法のために「ポスター管理委員会」の結成が提案され、活動がサポートされたことがあります。

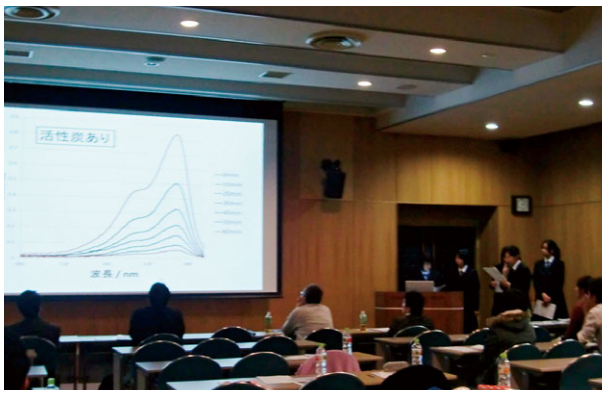
プレゼンター不足だった2012年。

2012年のコンテストでは、次のようなプレゼンテーションが行われました。①「つながる乗り物プロジェクト」クリーンエネルギーを動力とする“ベロタクシー”(自転車タクシー) と LCC (電動カート) で、学内の移動実験を行い、バスや車以外の乗り物がどのような役割を担うか提案。②「TFT-HOKKAIDO」TABLE FOR TWO は (2人のための食卓) の略称で、先進国でヘルシーな食事を取り、その1食分の売上のうち20円分を、開発途上国の子どもたちに給食として寄付する仕組みの提案。③「北大にコミュニティーセンターをつくる」大学構内に、学生や教職員、地域の人々がネットワークを形成できるような場となる「コミュニティーセンター」の建設を提案。

2010年8組だったプレゼンターが、2012年にはわずか3組の参加となり、発表内容の見直しやコンテストの周知が課題となりましたが、東京・大阪の大学生や札幌の高校生が見学に訪れ、参加者が学外にも広がったことは、明るい話題となりました。



松尾悠佑さん (左) と井上義之さん (右)



「サステナブル・キャンパス・コンテスト2012」の模様

2013年はプレ・イベントを計画。

コンテストをさらに盛り上げ、北大の問題を解決していくために、SCSD は次の開催に向けて、準備を進めています。2013年は新たにプレ・イベントとして「トークカフェ」を開催し、身近な問題を気軽に話し合う場を用意する計画です。

「北大の問題というよりは、札幌駅北口地区の問題ととらえて、北大生に限らず意見を交わしてほしい」とSCSD のメンバーは、学内外から大勢の参加を心待ちにしています。



学生が環境問題に取り組みながら強くなる。

文学部「地域科学演習」

たとえばカラス問題で問題解決のトレーニング。

環境問題の解決をめざす科目は、理系にしかないと思われがちです。しかし、本学では文学部でもユニークな科目が展開されています。2年次前期に学部専門科目として開講される「地域科学演習」は、大学院文学研究科の立澤史郎助教ら6名の教員が担当。30名前後が受講し、他学部の学生も加わっています。

全14～15回の授業があり、前半では調査に関する基礎技法を習得。文献や地図にアクセスし、双眼鏡やデジタルカメラなどのツールを活用し、資料や統計を批判的に読むといった技法を、毎年講座で開講する静内や阿寒・知床などでのエクスカーション（現地視察）の体験も交えながら身につけます。後半は身近な環境問題を例題としてとりあげます。キャンパス内でカラスに攻撃されて頭にケガをした人が出たことが発端となり、2009年からはカラス問題を題材に採用してきました。学生それぞれが「北大構内におけるカラス類の分布」「カラスに対する北大生の意識」などテーマを決め、問題解決の方法を考察し、プレゼンファイルとしてまとめます。

この講座で身につけた手法は、3年次前期の「野外調査法実習」でレベルを向上させ、4年次には卒業論文の形で完成されます。

正解なんてない。

この地域科学演習のねらいの一つは、学生に「正解なんてない」と身にしみてわかってもらうことです。高校までの勉強で「正解はどちら？」という考え方をするクセがついている人が多いですが、環境問題にただひとつの解などありません。それを実感するために、自分の意見や情報を整理することとともに、現場でひとの意見を聞くことを重視しています。



立澤史郎助教

もう一つのねらいは、北大の課題を地域社会の課題としてとらえること。カラス問題やゴミ問題はそのために絶好の課題。大学の外で行うフィールドワークでは、動物の数を数えることもあれば、地域の人、企業の人、行政の人などと話す機会もあります。社会経験の少ない学生は、大抵どこかで失敗をします。しかし、立澤助教は「失敗しないことではなく、失敗をフォローすることが大切」むしろ「非常識を発想・実行する力が欲しい」と、学生が自分で判断する能力を発揮する機会を与え、地域の課題解決者としての成長を後押ししています。



学内でのカラス考察

北大はやりたいことができる。

じつは立澤助教は野生動物の生態研究が専門分野。「文学部で生態学ができるのは、日本の大学の中でおそらく北大くらい」だそうですが、これは、実学を重視し、研究の多様性・独立性を尊ぶ北大の伝統によるものとも考えられます。これまで屋久島や奈良公園のニホンジカの研究に取り組み、「最後はトナカイでしょ」と思っていたところ、シベリアから「北大なら……」と共同研究を提案され、現在は北方の少数民族とともにトナカイやオオカミの生態管理の研究もすすめています。そして、「文系・理系を分けるのは日本だけ。そんな枠にとらわれずに、大学でやりたいことを探してほしい」と期待し、学生を鍛えています。

学生には「学部や大学、大学と社会を股にかけ、やりたいことを実現する度量と技量を身につけてほしい」と願っています。

学生がおもてなし。「北海道大学 初夏のキャンパスツアー」

「初夏こそ、北大。」をキャッチフレーズに、2012年7月1日、「北海道大学　初夏のキャンパスツアー」が開催されました。現役北大生が無料ガイドとなって、キャンパスのおすすめスポットを案内するツアーです。主催は、北海道大学キャンパスビジットプロジェクト（HCVP）。2コースが用意され、定員は各50名。参加希望者はあらかじめメールとハガキで募りました。

「北コース」では、18条門に集合し、札幌農学校時代にクラーク博士の指示で造られたモデルバーンや、ふだんは入ることのできない農学部の農場を巡りました。「南コース」では、正門を出発地点に、農学部棟、ポプラ並木、クラーク像など、定番スポットを。参加者は北大の施設や歴史を知り、学生にとっては市民とふれあう良い機会になりました。


北海道大学キャンパスビジットプロジェクトが構内を案内

心ともる。「北大キャンドルナイト2012」

2012年6月21日、夏至の日に、インフォメーションセンター「エルムの森」で「北大キャンドルナイト2012」が開催されました。2004年に始まった「さっぽろキャンドルナイト」は、2006年以降200前後の団体が参加するようになっており、北大の参加は今回が2度目です。

当日は街路灯を2灯消灯し、正門から約100mの道路の両側に、キャンドル約230個を並べて灯しました。キャンドルは、風よけに新聞紙を使ったタイプと、紙袋を重ねてランタンにしたものを使用。工学祭にて学生団体SCSDが開催した「廃油からキャンドルを作ろう」で作成された、アロマオイルキャンドルも活用しました。なお、当日は工学研究院の学生の他、群馬から来た学生、家族で来た方々などがお手伝いをしてくれました。準備や後片付けは施設部環境配慮促進課も協力しました。


廃油からキャンドル作り

環境を見つめる。「学生環境団体 SCSD」
（The Students Council for Sustainable Development in Hokkaido University）

SCSDは、環境を考える北海道大学の学生が組織する団体です。2010年に発足し、現在は工学部4年生の松尾悠佑さんを代表として、工学部、農学部などの学生8人が所属しています。代表的な活動は、P11で紹介した「サステナブル・キャンパス・コンテスト」の他に「北大キャンドルナイト」があります。2013年は、市内の若者支援団体や本学ギターアンサンブル部に協力を仰ぎ、キャンドルに加えてお菓子や音楽も用意して、イベントを盛り上げました。

今後はイベントを開催するだけでなく、「学生がアイデアを実現するための窓口となりたい」そうです。メンバーの工学部4年生・井上義之さんは「“サステイナブル”はまだぼんやりした言葉。SCSDをしっかり機能させ、市民との交流の機会も増やし、付加価値のある活動に取り組んでいきたい」と話します。現在、メンバー募集中。「言いたいことや、やりたいことのある人は、ぜひ一緒に活動してほしい」と願っています。


松尾さん


井上さん

食の安全をみんなで考える。「北大マルシェ」

2012年8月24・25日、3回目を迎えた「北大マルシェ」が開催されました。このイベントは、北の3大学連携として北大、酪農学園大学、帯広畜産大学が連携する大学院共通授業科目「食の安全・安心基盤学」の中で行われている実習です。

来場者は約8,000人。全道から50を超える生産者、食品業者などを集め、消費者との交流を通じて、農業や食料について理解し合うための様々な取り組みが、北大キャンパスの緑の中で行われました。



環境やエネルギーについて学ぶ。 環境関連科目

学部および大学院では、次のような環境関連の科目が開講されています。

- **「森林生態系と環境保全」**(一般教育演習／1年次～) …… 独創的な研究を実行し論文作成する基礎能力を高める。
- **「人と野生動物の共存を考える」**(一般教育演習／1年次～) …… 自然科学的側面および人文・社会学的側面から考察。
- **「南極学入門・雪と氷から見た地球環境」**(一般教育演習／1年次～) …… 知識ではなく論理的思考によって自然現象を理解。
- **「物質変換工学」**(工学部／2年次～) …… 環境とバイオマス・化石資源の有効活用に関して解説。
- **「持続可能な低炭素社会」講座** (大学院共通科目) …… 再生可能エネルギーの利用などについて専門家が解説。

ヒトと環境を深く見つめる。 医学研究院

大学院共通講座として「社会と健康」Ⅰ～Ⅴを開講。環境と健康に関する講義を幅広いテーマから作成し、専門分野の教員が教育にあたっています。たとえばⅠでは「環境健康科学特論　パブリックヘルスとその関連科学」と題し、「人獣共通感染症の克服戦略」「生活習慣病と社会」などについて講義。Ⅲでは「環境と子どもの健康・発達」と題して、子どもに焦点をあてた講義を組んでいます。

地球規模の問題に取り組む。 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、本学全体のサステイナビリティ学研究に重要な役割を果たしています。

なお、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) として、「統合フィールド環境科学」を実施。地球環境問題を解決する研究を行うと同時に、行政、企業、教育などの現場で活躍できるリーダーを育てています。

リーダーも育てる。サステイナビリティ学教育研究センター(CENSUS)

サステイナビリティ学の教育と研究を目的に、全学的な分野を横断するプラットフォームとして2008年に設立されました。本学はサステイナビリティ・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他、独自に大学院教育も行っています。また、国際的なサステイ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。

なお、本センターは2011年に JICA (国際協力機構) の委託を受け、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」の代表研究機関となりました。全世界の60%を占めると言われるインドネシアの熱帯泥炭湿地林での火災は新たな環境問題となっており、このプロジェクトは CO_2 放出量を抑制する管理システムの構築を目的としています。

3 世界とつながり高め合う

国境を越え、分野を越え、アフリカへ貢献。
「アフリカ研究会」HURNAC

大学院 獣医学研究科 教授　石塚真由美

アフリカの問題を研究するネットワーク。

現在、獣医学研究科ではアフリカ諸国と環境汚染に関する共同研究を進めています。日本学術振興会（JSPS）※の研究拠点形成事業にも採択され、様々な国の研究者と交流を行い、国際シンポジウムの開催を通してネットワークを広げています。この研究プロジェクトが生まれたきっかけは、毒性学を専門とする大学院獣医学研究科の石塚真由美教授がザンビアを訪れた際に、原因不明の環境汚染について相談されたことです。アフリカ諸国では急激な資源開発や都市開発により、環境の化学物質汚染が進んでいます。また、農薬や電子廃棄物などの問題もあります。しかし、対策を講じるための情報は不十分で、環境汚染の現状が把握されていません。そのため、多分野の研究者が共同研究を進めるネットワークが立ち上がったわけです。2007年のスタート時に開催した国際シンポジウムでは、参加国が5つだったものが、現在は10数カ国から50人以上が集まって議論をするシンポジウムになりました。

※日本学術振興会（JSPS）は、①科学研究費助成事業による研究助成、②特別研究員による研究者養成、③学術の国際交流、④大学改革の支援を柱として事業を行う独立行政法人。

現地を巻き込んだ研究を進めたい。

研究は現地の研究者とともに進めることが前提で、本学と以前からつながりのあるザンビア大学と連携して進めています。先進国の研究者が、研究対象国を単なるサンプル採取の場ととらえ、成果を還元しないケースがありますが、それは現地では「悲しい研究」と映るようです。そこで獣医学研究科では、環境汚染問題についてガーナ、エジプト、エチオピアなど様々な国から若手研究者を北大に招へいもしています。



牛の尿や血液を採集して、環境汚染物質を調査（ザンビア）



研究の成果発表や情報交換は積極的に行われており、2013年2月28日には研究科においてアフリカの若手研究者によるシンポジウム「RECENT ADVANCES IN RESEARCH ON ENVIRONMENTAL TOKICOLOGY」が開催されました。すぐ後の3月1日には、北大の研究ネットワーク「アフリカ研究会」HURNAC（Hokkaido University Research Network with African Countries）によって学術講演会「アフリカに暮らす人たちとその環境―北の大地からアフリカへの貢献」を開催。午前は英語で、午後は日本語で講演を行い、研究者以外の来場も促しました。

アフリカが抱える問題はひとつじゃない。

現地調査を希望する学生・大学院生は数多くいます。しかし、アジアのように近距離ではないため、交通費が高額になること、また、治安や衛生面の問題があることから、気軽には現地訪問ができないのが実情です。それでも石塚教授は「スタートして間もない研究ネットワークをしっかり継続し、研究を広げ、アフリカに貢献していきたい」と、自分ができることに真摯に取り組んでいます。

「アフリカが抱える問題はひとつじゃない」からこそ、たとえば環境汚染を考えるにしても「学生のみなさんには広い視野をもってほしい」と言います。なお、現地で研究を行うには、やはり英語が必要となりますが、それ以上に人とコミュニケーションしようという気持ちが大切だそうです。



魚や鳥類を通して湖沼の環境汚染を調査（エチオピア）

研究者だけではない国際交流。
サステイナブルキャンパス推進本部の海外視察

アムステルダムとケンブリッジでキャンパスを考える。

2013年2月7日～3月19日、サステイナブルキャンパス推進本部の小松真紀コーディネーターと施設部環境配慮促進課の田中陽二係長が、オランダのアムステルダム自由大学へ。産学官連携の実態調査などを目的に、以前、北大に在籍した経済学部空間経済学科のジョアオ・ロマオ博士らを訪ねました。期間中3月4日～6日はイギリスのケンブリッジ大学とオックスフォードブルックス大学を、環境オフィスの役割等の調査を目的に訪問しています。

「全学部平等」は、はたして平等か。

アムステルダム自由大学の視察から得られたのは次の情報です。オランダの首都であるこの街では、市と民間の連携が時間的にも質的にも充実しているものの、大学参加は今後の課題。長期的視野に立ち、産学官連携のインフラとして新キャンパスを計画しています。

ケンブリッジ大学では、各学部から省エネプロジェクトを募集し、競争をさせることで、省エネを促進。そのための予算が国から出ているということがわかりました。

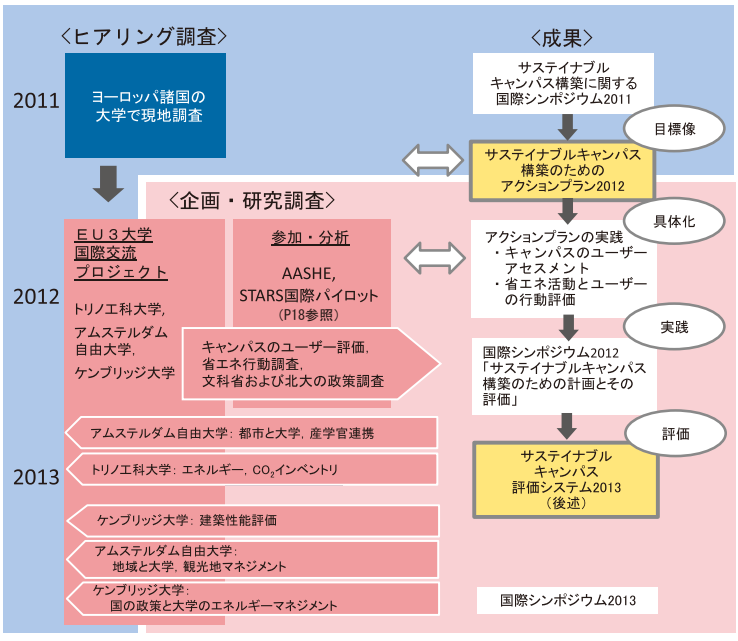
EUおよび政府からのはたらきかけもあり、これらの大学では産学官連携やエネルギー消費削減を全学的戦略の中に位置づけています。長期的視座から、「モノ（建物）」はできるだけ増やさずスペースシェアリングを徹底し、コンパクトなキャンパスを目指していること、平等を追求せず、学部間で競争することにより省エネの成果を挙げていることなど、その姿勢から学べることは多くあると言えます。

帰国後も調査・研究は継続中。

なお、現在も「北海道大学およびアムステルダム自由大学における産学官連携枠組みの比較」の研究は継続中。産学官連携について両大学でそれぞれ研究者600～900名にアンケートを依頼し、理想的な枠組みに必要な要素を抽出することを予定しています。この要素を「サステイナブルキャンパス評価システム2013」(P21参照) の評価と併せることにより、今後の産学官連携の発展に寄与する知見を得ることが期待されます。


アムステルダム自由大学内観

サステイナブルキャンパス推進本部　国際ネットワーキングのアクションフレーム



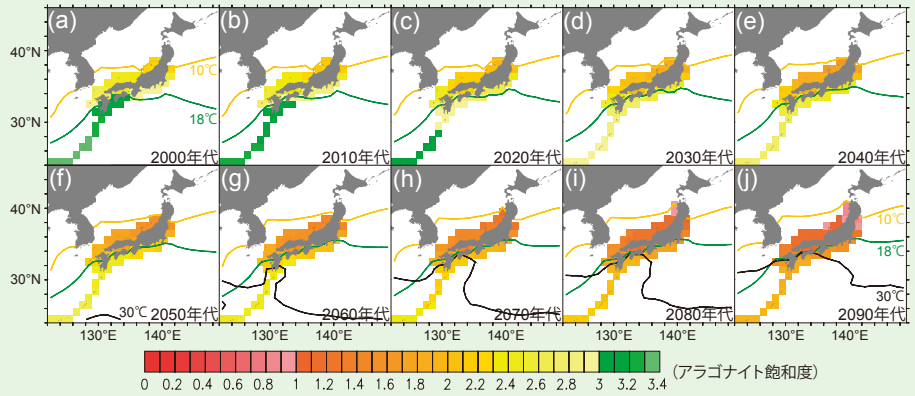
北海道大学サステイナブルキャンパス推進本部は、図のようなフレームを描き、企画・研究を進めています。なお、2011年12月、本学はEU3大学［トリノ工科大学（イタリア）、ケンブリッジ大学、アムステルダム自由大学］と、サステイナブルキャンパス構築のための戦略およびその評価システム開発を目的として、共同研究することで合意し、次のプロジェクトを推進しています。

- **University campus assessment**
  （大学キャンパス評価）
  担当はトリノ工科大学と本学。既存の評価システムや指標を調査し、改革手法やサステイ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）
  担当はアムステルダム自由大学と本学。ユーザーアセスメントを通してキャンパスの将来像を検討。キャンパスユーザーが集まり、学術性、創造性、サステイナビリティ、地域性の4つの観点からキャンパスの評価と将来戦略の提案を行いました。

スイスの研究者とサンゴの危機を予測。「地球温暖化と海洋酸性化がサンゴ分布に及ぼす影響に関する研究」

北海道大学、国立環境研究所、スイス連邦工科大学チューリッヒ校、ベルン大学の研究者は、地球温暖化に伴う海水温上昇と「海洋酸性化」により、日本近海でサンゴが生息できる領域が将来、大幅に縮小することを予測しました。海洋酸性化とは、大気中で増加した二酸化炭素が海水に溶け込んで、海水の性質が弱アルカリ性から中性もしくは酸性に向かう現象のことで、それがサンゴにどう影響するかは今までほとんど予測されていませんでした。

本学で研究に取り組んだのは、大学院地球環境科学研究院の藤井賢彦准教授と山中康裕教授。用いられたのは、現在のサンゴ分布と過去の研究から得られた「海水温」と「アラゴナイト飽和度」のデータです。アラゴナイトはサンゴ骨格の多くを占める炭酸カルシウムの結晶形で、アラゴナイト飽和度およそ3以上の海域にサンゴは分布しています。二酸化炭素が海に溶け込むとアラゴナイト飽和度が低下し、骨格を形成する石灰化能力の低下が起きます。アラゴナイト飽和度が2.3（海洋酸性化によって規定されるサンゴの分布限界）を下回ると、サンゴ礁生態系は維持できないことから、二酸化炭素排出を減らす対策が不可欠であると、この研究は示唆しました。



サンゴが分布可能な領域に関する指標の現在から将来にかけての10年ごとの予測結果

緑・橙色の等値線はそれぞれ熱帯・亜熱帯性サンゴおよび温帯性サンゴの海水温上昇による分布北限の位置、黒色の等値線は海水温上昇によるサンゴ白化現象が起こる北限の位置を示す。海域の色はアラゴナイト飽和度の値を示す。

本研究は屋良由美子博士研究員が行った（Yara et al., 2012, Biogeosciences, 9, 4955-4968）

変わるドイツ、変わらない日本。「日独の脱原発の比較研究」

2013年3月11日・12日、北海道大学はドイツのベルリン自由大学と共催で、ベルリンにて日独の脱原発を比較研究する国際会議を開きました。会議を呼び掛けたのは、大学院経済学研究科の吉田文和教授。教授は「経済とは環境も含めた豊かさを追求するもの。環境を保全しながら経済発展していく手法を追究することが重要」と考え、長年にわたり日独の環境政策を比較研究しています。

会議には、日本側から本学の鈴木一人教授、立命館大学、北海学園大学の研究者ら8人、ドイツからはベルリン自由大学などの12人が参加。同大学の学生も傍聴しました。福島での原発事故を機にドイツは2022年までの脱原発を最終決定した一方、日本では脱原発がなかなか進まないのはなぜなのか。両国の相違を話し合い、互いに学び合う場となりました。

農業の多様性と持続性を考える。「北海道国際農学会議2012」

2012年8月27日～31日の5日間にわたって「北海道国際農学会議2012　―農業の多様性と持続性―」が開催されました。主催は大学院農学研究院。参加したのはアイオワ州立大学（米国）、雲南農業大学、浙江大学、西北農林科技大学（中国）、嶺南大学、ソウル大学（韓国）、ボゴール農科大学（インドネシア）、カセサート大学（タイ）、中興大学（台湾）の9大学。教員・学生48名が集いました。

本会議の目的は、農学の命題である食糧生産と環境問題の解決に各国が共同して取り組むための下地である国際性を育むこと。農学部大講堂において、講演会、シンポジウムの他、関連ポスター約100題を発表するポスターセッションが行われました。



日韓で未来を考える。韓国公州大とジョイントシンポジウム

北大教育学研究院と韓国公州大学校は、毎年いずれかの大学でジョイントシンポジウムを開催しており、2013年2月26～28日には本学において行われました。

今回のテーマは、第1部「未来社会の持続可能性のための教育」、第2部「グローカル社会における生涯学習・福祉・労働」。公州大学校から5名、北大から7名の研究発表が行われ、「パソコンゲーム及び運動が中学生の攻撃性に与える影響」「改革変動時代における日本の生涯学習と教育の課題」などが論じられました。シンポジウムには本学教員・大学院生・学生、他大学の研究者、市民の方々が参加し、方法論、課題意識、解決の方法などについて活発な討議も行われました。



交流を重ねて第15回。ソウル大学とジョイントシンポジウム

北海道大学とソウル大学は、1997年に大学間交流協定を締結。これを記念して1998年に第1回合同シンポジウムを札幌で開催して以来、毎年交互に合同シンポジウムを開催し、全学的な交流を行っています。

2012年12月6日には京王プラザホテル札幌において、「Action for a Sustainable Campus」をテーマにジョイントシンポジウムを開催。全体会として工学研究院の長野克則教授らによる基調講演があり、14の分科会が用意され、「パブリックヘルスとサステイナビリティに関するシンポジウム」「環境シンポジウム〈環境と未来のリスク〉」などが開催されました。



北米のシステムで大学を評価 STARS 国際パイロット事業

STARS (Sustainability Tracking Assessment and Rating System) は、北米の高等教育機関で構成されるAASHE (Association for Advancement of Sustainability in Higher Education) が開発した、大学および高等教育機関のサステイナビリティを定量的に評価するシステムです。約450の高等教育機関が参加しており、「国際パイロット」と呼ばれる枠組みでは、北米以外の機関も参加が可能。本学は2012年1月から参画しています。

STARS ではサステイナビリティを社会、経済、環境が相補的に連関したものと定義し、「教育・研究」「オペレーション」「計画・運営・地域連携」の3分野を設定して総合的な評価を行います。北海道大学札幌キャンパスについては、サステイナビリティ活動への学生の参加、カリキュラムの整備などの課題が明確になりました。

北海道大学サステイナブルキャンパス推進本部では、評価指標の有用性を検討し、日本の大学に適した指標を研究。その内容を2012年10月にロサンゼルスで行われた AASHE2012会議で発表しました。

アジア太平洋地域で「見える化」 AUAプロジェクト−SUSTAIN

「AUA (Alternative University Appraisal) プロジェクト」は、アジア太平洋地域でサステイ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・強化を目的としてスタートしました。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「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。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。

サステイナビリティの教育に焦点を当てた大学評価システムを策定し、2012年度には外部の意見を取り入れ、システム全体を改善しています。さらに、システムを試験運用するとともに、ターゲット、ポジショニングなどの再設計を実施。大学評価事業に関する共同論文を完成させ、国内外の関係機関に配布しています。なお、AUA は2012年から「SUSTAIN」と改称されています。

サステイナブルキャンパスの実現

2008 年の G8 大学サミットで「札幌サステイナビリティ宣言」が採択され、「大学は、持続可能な社会実現の原動力になる」という決意が示されました。今、大学は、教育と研究を通じて持続可能な社会づくりに貢献すると同時に、キャンパスを実験場として、低環境負荷社会のモデルとなることが求められています。

モデル構築のため、本学に2010年11月、サステイナブルキャンパス推進の中核的組織「サステイナブルキャンパス推進本部」を設置しました。2011年3月には、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」を制定。2030年の二酸化炭素の排出量を2005年度比で35%削減することを長期目標に掲げ、第二期中期目標期間である2015年までの取り組みを定めました。

アクションプラン実現の担い手として、2011年7月には「環境負荷低減推進員」制度が発足。さらに、2013年に「サステイナブルキャンパス評価システム2013」が完成し、取り組みをチェックし、常に見直しを行いながら、サステイナブルキャンパスを実現していく仕組みができあがりました。

[1]「サステイナブルキャンパス推進本部」

3部門がそれぞれ以下の業務を行い協力して、環境配慮型のキャンパスを整備していきます。

●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サステイナビリティ・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
- 施設設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

[2]「環境負荷低減推進員」制度

環境負荷低減推進員は、各部局に1名、同補佐が1名以上配置されます。2011年7月11日付で33名の推進員と33名の同補佐が発令されました。同時に、環境負荷低減推進員とサステイナブルキャンパス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1回の会議を開催しました。

●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、サステイナブルキャンパス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
- サステイナブルキャンパス推進本部と部局等との連携により環境負荷低減の企画・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



冬に実施した省エネパトロール



環境負荷低減推進員会議（2012年5月28日）

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 (2012) 年 3 月策定

基本方針	方策	項目		主な内容
1 教育研究を通し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に関する教育の実施	・サステイナビリティに焦点をあてた全学教育科目、大学院教育の実施 ・1 年次学生に対するサステイナビリティに関するガイダンスの実施やこれに必要なパンフレット等の作成 ・サステナビリティ・ウィーク等のサステイナブルキャンパス構築のための活動の推進
		1.1.2	サステイナビリティに関する学生活動の発展	・学生が行うサステイナビリティ活動に対するインセンティブの供与 ・学内外で行われているサステイナビリティに関する活動や出版物等の情報提供 ・情報発信のためのウェブサイトやソーシャル・ネットワーク等の構築 ・サステイナブルキャンパス推進本部と学生が協働できる環境の整備
	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	・学内の環境負荷低減に関する研究のデータ化 ・キャンパスを利用した環境負荷低減に関する具体的な研究テーマの構築 ・サステイナビリティや環境負荷低減に関する公募型研究への応募支援
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	・環境負荷低減に関する本学の取組及びその成果等の情報公開 ・環境報告書、ホームページ、イベント、インフォメーションセンター、ソーシャル・ネットワーク等を通した、環境負荷低減に関する学内取組の周知
		2.1.2	多様な普及啓発方法の開発	・環境負荷の「見える化」を通した、教職員・学生に対する啓発活動の推進 ・学内環境情報サイトの構築 ・環境負荷低減に関するアイデアやプロジェクトの公募
	22 地域社会との協働	2.2.1	サステイナビリティに関する地域との協働	・市民が参加できる講座の開設 ・地域の小中高等学校生に対するサステイナビリティ教育の提供 ・大学資源の有効活用を通じた教職員や学生と地域社会との協働や連携
		2.2.2	サステイナビリティに関する行政との協働	・行政との協働や連携を通じた、サステイナビリティに関する情報交換や共同イベント等の実施 ・地方行政とワーキンググループを設置し、キャンパス周辺の環境負荷低減に向けた計画（交通計画、省エネルギー計画、緑地計画等）の検討
		2.2.3	サステイナビリティに関する民間企業との協働	・民間企業との産学連携を通じたサステイナブルキャンパスを推進する方策の検討 ・環境負荷低減に関する技術による社会の二酸化炭素排出量削減への寄与
	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	・サステイナブルキャンパスに関する情報交換や連携の強化 ・国内の他大学とのサステイナブルキャンパスに関する共同研究の実施
		2.3.2	海外とのネットワークの構築	・北米高等教育機関サステイナビリティ推進協会が運営する国際パイロット事業への参画 ・EU3 大学との共同研究の実施。ソウル大学とのジョイントシンポジウムの開催 ・サステイナブルキャンパスに関する国際会議やシンポジウム等への参加。本学が企画・運営する国際会議等の開催 ・北米高等教育機関サステイナビリティ推進協会や国際サステイナブルキャンパスネットワークへの加盟
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	・生態環境調査に基づいたデータベースの作成と利活用方法の検討 ・生態環境の維持保全、開発行為に対するガイドラインの検討 ・緑地保全や維持管理に関する方針の策定 ・キャンパス緑地の利活用に関するガイドラインの作成 ・サクシュコトニ川を骨格とした水系の維持管理に関するガイドラインの策定 ・外周樹林帯やエルムの森の創生に関する計画の検討
	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	・研究林の除間伐による適切な管理や植林、育林等による二酸化炭素固定能力の向上 ・森林認証取得の検討及びカーボンクレジットの創出やカーボンオフセットの運用 ・イベントや出張、キャンパスで排出される二酸化炭素量を相殺できる仕組みの創設 ・地域行政や森林組合、地域社会との協働や連携手法の検討
	33 建物の省エネ対策	3.3.1	省エネ設計の徹底	・新築・改修工事における省エネ設計の徹底 ・「CASBEE」等を利用した省エネ設計のレベルアップ化 ・レトロコミッショニング（復性能検証）が可能な性能発注基準の検討 ・建物単位でのエネルギー消費量をリアルタイムで計量可能なシステムの導入 ・新築・改修工事における省エネルギー手法の効果の検証
		3.3.2	省エネタイプ器具の導入	・ボイラー、空調機器、照明機器等の高効率機器への取替 ・既存施設における省エネ対策の実施及び個別電力メーターの設置 ・空調に必要な電力及び天然ガス使用量の抑制及びデマンドの抑制等が可能となるシステムの導入 ・練習船の燃料使用量を軽減するための省エネ技術の採用
		3.3.3	インセンティブの導入	・エネルギー消費量削減に関する取組にインセンティブを与える方策の検討 ・省エネ診断による ESCO 事業実施の可能性の検討
	34 エネルギー	3.4.1	エネルギー消費量の削減	・原単位（延床面積）でのエネルギー消費量を、年 1%以上削減
		3.4.2	再生可能エネルギーの導入	・太陽光・地下熱・風力・バイオマスエネルギー利用に係る再生可能エネルギー導入の検討 ・小規模施設等における再生可能エネルギー導入の検討
	35 3R 対策	3.5.1	学内における 3R の徹底	・廃棄物の分別区分の統一 ・一般廃棄物年間総量の 30%削減（2008 年度比）。紙調達量の前年度比 1%の削減 ・実験系廃棄物等の有害性廃棄物の安全処理。廃棄物収集量や資源物回収量等の情報公開・周知
		3.5.2	有機性廃棄物の循環利用	・有機性資源再利用のための技術の把握及び体制整備の検討
		3.5.3	有害物質及び廃棄物の適正処理	・有害物質の適正処理、危険物の適正保管に関する全学への周知 ・化学物質管理システムの活用と登録の徹底
	36 水	3.6.1	使用水の適正管理	・キャンパスの水使用量（井水・上水）を前年度比 1%以上削減 ・食堂運営に関わる構内事業者に対する排水管理の要請
		3.6.2	雨水の適正管理	・下水道の法定水質試験による下水道の水質管理の徹底 ・グランドや舗装面の透水性確保による雨水排水の適正管理
	37 食料	3.7.1	サステイナブルな食料購入	・サステイナビリティに配慮した食材や飲料の優先的な購入の要請 ・サステイナブルなメニューへインセンティブを与えるシステム推進の要請
		3.7.2	食堂のサステイナブル化	・リサイクル材を使ったナプキンの使用やテイクアウト時にリユースできる食器の提供等の要請
	38 交通計画	3.8.1	入構車両の抑制	・通勤車両も含めた車両総数抑制策の検討 ・環境に配慮した学内における配送システムの再構築方法の検討 ・「キャンパスマスタープラン 2006」で提言されているキャンパス内の動線計画の具体化
		3.8.2	教職員の交通手段の改善	・自家用車や 1 人乗車での通勤を抑制し、公共交通機関や自転車での通勤を促進させる方策の検討 ・飛行機利用の出張抑制のためのビデオ会議等の利用促進
		3.8.3	自転車交通の改善	・放置自転車の取扱いや学内の駐輪規制に関するルールの策定 ・自転車通行による交通事故リスクを減少させる方策の検討 ・歩行者に配慮した自転車専用レーンの設定。十分な収容力を持った駐輪スペースやその設置場所の確保
	39 省スペース	3.9.1	省スペースの徹底	・余分な建物・スペースの削減や空間活用のためのデータベース運用の推進 ・省スペースに取り組んでいる部局を報奨する仕組みの検討
	310 購入	3.10.1	環境調達の推進	・グリーン購入、環境配慮契約法に基づく契約の推進 ・二酸化炭素排出係数の小さな電力購入の検討 ・構内循環バスや公用車について、環境性能に係る総合的な評価の高い車両の購入・レンタルの検討

[3]「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」

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います。その実現のために「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」(右記) 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、運営委員会、施設・環境計画室会議で検討。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 (P18参照) の年次大会に参加した成果を反映させ、さらに、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、アクションプランを策定しています。本プランは大学活動のサステイナビリティのみならず、持続可能な社会構築のために実践すべき方策を提示したものです。

※ International Sustainable Campus Network

環境負荷低減に関する方策

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

[4]「サステイナブルキャンパス評価システム2013」

大学のサステイナビリティ評価システムには、北米の高等教育機関を中心に運用されている STARS、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、本学が連携して開発を進める UNI metrics、本学国際本部が構築した AUA (P18参照) などがあります。これらを参考にした上で、オリジナルの評価基準を盛り込み、本学の評価システムが完成しました。

この「サステイナブルキャンパス評価システム2013」は、Ⅰ運営、Ⅱ教育と研究、Ⅲ環境、Ⅳ地域社会の4部門から成り、各部門に分野、項目を設けています。評価結果が大学運営方針決定の判断基準となることを主眼としているため、大学の活動を一般的かつ総体的に捉え、サステイナビリティの実現に必要な項目を評価基準としています。

サステイナブルキャンパス評価システム 2013（要約）

部門：Ⅰ運営

分野	項目	評価基準
Ⅰ-1 方針・全体計画	Ⅰ-1-1 教育・研究	サステイナビリティに関する教育・研究についての方針と全体計画があるか
	Ⅰ-1-2 キャンパス	サステイナビリティに言及したキャンパスマスタープランがあるか。そこに持続可能なエネルギーシステム構築の方針と計画が盛り込まれているか、他
Ⅰ-2 サステイナビリティを考える組織	Ⅰ-2-1 専任スタッフ	サステイナビリティオフィスがあるか、コーディネーターがいるか
	Ⅰ-2-2 活動	教職員・学生向けにサステイナビリティに関する啓発を行っているか、大学活動に対し適切な評価を行っているか、他
	Ⅰ-2-3 方針決定を支援する仕組み	大学のサステイナビリティに関わる方針決定を行う委員会が常設されているか、全体計画の進捗を評価するシステムがあるか、他
Ⅰ-3 財源マネジメント	Ⅰ-3-1 長期計画	教育・研究費、大学運営費等、大学全体の財源について、サステイナブルキャンパス実現のための長期的な資金確保、運用の方針を持っているか
	Ⅰ-3-2 予算確保・資金獲得	サステイナビリティに特化した予算費目が設定され、国・民間の予算や国際的資金を獲得しているか、他
	Ⅰ-3-3 運用	環境やサステイナビリティに関わる投資等を実施し、投資の影響評価をしているか、研究のための資金分配システムがあるか、他
Ⅰ-4 資産マネジメント	Ⅰ-4-1 大学資産の地域での利活用	大学施設の地域活用を行っているか、歴史的資産の保存を行っているか、周辺地域と連動した環境整備計画があるか、他
	Ⅰ-4-2 大学資産の運用	PPP（Public Private Partnership）、定期借地権等を活用し、大学の環境整備を行っているか
Ⅰ-5 ファシリティマネジメント		施設の利用実態や現況の一元的把握を行っているか、新規施設の実施計画・維持管理計画があるか、他
Ⅰ-6 サステイナビリティを高めるためのネットワーク		海外の大学、研究機関、地域等とサステイナビリティに関するネットワークを持ち、世界の動きを把握しているか
Ⅰ-7 人事育成	Ⅰ-7-1 教職員の評価	サステイナビリティに関わる運営業務が教員の研究活動につながり、業績として評価されるような仕組みがあるか、他
	Ⅰ-7-2 人材発掘	サステイナビリティに関する能力を持つ人材を、柔軟な方法で登用できる制度を設けているか
Ⅰ-8 調達、契約	Ⅰ-8-1 調達	オフィス機器等のグリーン購入を行っているか、環境配慮契約法が定める類型契約について、同法に基づき契約を行っているか
	Ⅰ-8-2 契約	環境意識の高い業者を利用しているか、地元業者を積極的に利用しているか、他

部門：Ⅱ教育と研究

分野	項目	評価基準
Ⅱ-1 教育	Ⅱ-1-1 カリキュラム	サステイナビリティに関連する教育科目を実施しているか、大学独自にサステイナビリティを定義し、該当する教育科目、インターンシップ、講座などを特定しカリキュラムとして整備しているか、他
	Ⅱ-1-2 サステイナビリティリテラシー	新入生向けサステイナビリティ・オリエンテーションや学生向けの環境教育を実施しているか、他
Ⅱ-2 研究	Ⅱ-2-1 サステイナビリティ研究	学士・修士・博士の学位研究レベルでサステイナビリティをテーマにした研究を行っているか
	Ⅱ-2-2 リビング・ラボ	キャンパスを利用したサステイナビリティに関する研究を実施しているか、その研究に大学がインセンティブを付与しているか、他
	Ⅱ-2-3 地域実践研究	地域社会と連携したサステイナビリティに関わる学際的研究をしているか、その研究に大学がインセンティブを付与しているか、他
Ⅱ-3 学生	Ⅱ-3-1 学生活動の奨励、支援	大学がサステイナビリティに関する学生の発展をサポートしているか、キャンパス外でのインターンシップ（環境、サステイナビリティに関るもの）を促進しているか、他
	Ⅱ-3-2 学生の大学運営への参加	運営組織によるサステイナビリティに関わる計画の策定や全学的活動に学生が参加する仕組みを作っているか

部門：Ⅲ環境

分野	項目	評価基準
Ⅲ-1 生態系		動植物の特徴・分布等を記したデータベースがあるか、生態系保全のための計画があるか、他
Ⅲ-2 土地	Ⅲ-2-1 緑地・林地	緑地・林地の維持管理計画があるか、その計画の実行組織があるか、計画の実践状況・成果を把握しているか、他
	Ⅲ-2-2 その他オープンスペース	緑地・林地以外のオープンスペースの比率を評価し、キャンパス計画を検討しているか、他
Ⅲ-3 パブリックスペース		知的創造活動が触発され、人間性・文化性に配慮したパブリックスペースを作るガイドラインがあるか。その計画を実施しているか、他
Ⅲ-4 景観		大学としてふさわしいキャンパスをめざし、建替えを極力避けてキャンパスを維持展開しているか。キャンパス外の景観に配慮したキャンパスをめざしているか
Ⅲ-5 廃棄物		ごみの総排出量が 2005 年に比して減少しているか、学内で 3R を実施しているか、有害物質の適正処理を行っているか、他
Ⅲ-6 エネルギー・資源	Ⅲ-6-1 エネルギーマネジメント	エネルギー消費量が 2005 年に比して減少しているか、コジェネレーション、排熱回収等を実施しているか、他
	Ⅲ-6-2 温室効果ガス	温室効果ガス排出量が前年に比して減少しているか、温室効果ガスの吸収を促進する取り組みを実施しているか、他
	Ⅲ-6-3 再生可能エネルギー	再生可能エネルギーを利用しているか、その利用拡大のため利用可能性調査を実施し計画を策定しているか、他
	Ⅲ-6-4 その他資源	2005 年に比して、上水の消費量が減少しているか、食堂のフードマイレージ向上の方策を実践しているか、他
Ⅲ-7 基盤設備		道路・エネルギー・上中下水道・電気・通信に関わるインフラストラクチャーを一元的にデザインした全体計画があるか、他
Ⅲ-8 施設	Ⅲ-8-1 環境性能	省エネ設計基準があるか、その基準を満たした建築面積を把握しているか、耐震指標の情報を施設整備計画に活かしているか、他
	Ⅲ-8-2 室内環境	温度・湿度・CO_2 濃度の管理計画があるか、その実現体制ができているか、実践状況や進捗を把握しているか
Ⅲ-9 交通	Ⅲ-9-1 動線計画	車両・歩行者・自転車の量を抑制できる動線の設計を行い、実現計画を策定しているか、それを実現する体制ができているか、他
	Ⅲ-9-2 歩行者・自転車	自転車・歩行者についての動線計画と実現計画があるか、冬期の動線確保をしているか、他
	Ⅲ-9-3 周辺地域との連続化	キャンパス周辺の交通網と連結する動線を設計し、実現のための計画をたてているか、それを実現する体制ができているか、他
Ⅲ-10 歴史的資産の学内での活用		歴史的建造物の保存状況を評価しているか。その活用計画をたてているか、それを実現する体制ができているか、他
Ⅲ-11 防災拠点		オープンスペースを避難場所として活用する計画があり、避難経路の確保と学内周知ができているか、他

部門：Ⅳ地域社会

分野	項目	評価基準
Ⅳ-1 産学官連携		産学官連携オフィスを設置しているか、知財を使い産業に寄与しているか、産学官連携コーディネーターがいるか、他
Ⅳ-2 地域サービス	Ⅳ-2-1 体制	地域連携の窓口とコーディネーターを設置しているか、地元行政や企業との継続的な協議の場が設けられているか
	Ⅳ-2-2 活動	セミナー、カンファレンス等で地域連携活動・研究の内容を広く一般公開しているか、その成果の一般向けの資料を発行しているか、他
Ⅳ-3 情報発信		サステイナビリティに関する大学の活動をまとめ、一般向けに情報発信しているか、他

TOPICS〈研究の成果・評価 ～受賞報告～〉

■地球環境科学研究院が「北国の省エネ・新エネ大賞」を受賞。

大学院地球環境科学研究院の沖野龍文准教授と環境科学院の院生渡邊武志さんは「理系大学院における『見える化』システムを活用した設備運営改善と構成員コミュニケーションによる省エネ実現」と題した環境負荷低減実現プロジェクトに取り組みました。これは、『見える化』システムを活用して、無駄に運用されている設備を抽出し、省エネの可能性の高い箇所の運用改善を行うとともに、構成員間のコミュニケーションにより、常に新しい省エネの方策を模索して実行。さらに、これらの方策を研究院外でも活用できるように情報発信して、省エネを実現するものです。





この成果が評価され、大学院地球環境科学研究院は北海道経済産業局が実施している平成24年度「北国の省エネ・新エネ大賞（エネルギー開発・利用・普及優良事業者等北海道経済産業局表彰）」の「有効利用部門」において受賞となりました。同大賞は、北海道においてエネルギーに関する開発・有効利用・普及に関し、著しい成果や功績があり、他の模範となる組織・個人を表彰するものです。

なお、本学では課外活動、社会活動、自己研鑽および他の学生の指導などの成果が顕著で優れた評価を受けた者・団体に「北大えるむ賞」を授与しており、渡邊さんは平成24年度の「北大えるむ賞」を受賞しています。

■水産学部附属練習船うしお丸が「気象庁長官表彰」を受賞。

水産学部附属練習船うしお丸が、多年にわたる「海洋の表層水温の観測通報に積極的に協力し、気象業務に寄与した功績」を評価され、平成24年度の「気象庁長官表彰」を受賞しました。亀井佳彦うしお丸船長は「本船の観測海域は北海道周辺の限られた海域であり、特に冬季の観測は厳しい条件の下で行っていますが、今回表彰を受け、大変光栄に感じるとともに、乗組員には大きな励みになります。これからも観測を通して地域社会へ貢献していきたい」と受賞の喜びを語っています。





竣工：平成４年９月28日／総トン：179トン／全長：39.39m／乗組定員：33名／年間航海日数：約170日／航海海域：北海道周辺

■理学研究院の見延庄士郎教授が「日本海洋学会賞」を受賞。

大学院理学研究院の見延庄士郎教授は「素過程から数十年スケールに及ぶ海洋大気結合変動の解析研究」により、2013年度の「日本海洋学会賞」を受賞しました。

見延教授は大学院時代から一貫して気候変動に対する海洋の重要性に注目し、大気海洋のデータ解析を主な手法として現象解明に取り組んできました。1990年代後半には、我が国の気候に影響を与える北太平洋の十年から数十年の時間スケールを持つ変動の研究で画期的な成果をあげ、世界の注目を集めました。なお、一連の研究結果は気象学、海洋学、気候力学の分野を越えて、海洋生態学、古気候学などの分野でも引用されています。



見延庄士郎教授（中央）

■ 水産科学研究院の桜井泰憲教授が「環境大臣表彰」を受賞。

平成24年度「環境保全功労者（環境大臣表彰）」として、大学院水産科学研究院の桜井泰憲教授が選ばれました。桜井教授は、平成16年に知床世界自然遺産候補地科学委員会（平成17年「知床世界自然遺産地域科学委員会」に改称）の委員に就任し、同海域ワーキンググループ座長を務め、遺産登録案件を審査するIUCN（国際自然保護連合）からの海の保全に関する指摘への対応にあたりました。科学的な見地からの助言は、知床の世界遺産登録の実現に大きく貢献したと言えます。

その後、知床世界自然遺産地域多利用型統合的海域管理計画の策定に関与し、平成17年には中央環境審議会臨時委員に就任。自然環境部会・野生生物部会を担当し、自然公園法の改正や生物多様性国家戦略の改定作業に貢献しています。さらに、海洋生物多様性保全戦略や重要海域の抽出に検討委員として関与し、漁業と海洋生態学をつなぐ視点から貴重な示唆を与え続けています。



■ 農学研究院の中村太士教授が「みどりの学術賞」「尾瀬賞」を受賞。

大学院農学研究院の中村太士教授は、生態系管理学の分野において、森林・河川・湿地等の生態系で構成される流域に焦点を当てて研究を行っています。洪水や山崩れなどの地表変動撹乱は、生態系の維持機構として重要な役割を果たしていることを明らかにするとともに、流域内の生態系の相互作用を解明した功績が評価され、平成24年（第6回）「みどりの学術賞」の受賞となりました。

また、釧路湿原における研究によって、第14回「尾瀬賞」を受賞しています。この研究は、流域土地利用の累積的影響と生態学的保全及び復元に関するもので、土地開発によって生み出される負荷が個別生態系の質を変化させ、生態系の劣化が不可逆的に進行している実態を明らかにしました。



■ 工学研究院の増田隆夫教授が「触媒学会学会賞」を受賞。

大学院工学研究院の増田隆夫教授が「含水バイオマス廃棄物からの化学品生成触媒プロセスに関する研究」で、平成24年度の「触媒学会学会賞」（学術部門）を受賞しました。この研究では、水分を多く含む非可食バイオマスを適切な前処理で可溶化し、開発した酸化ジルコニウム修飾酸化鉄系触媒を用いることで、ケトン及びフェノール等が高収率で得られることを実証。水を酸化剤として酸化反応を進行させる酸化ジルコニウム修飾酸化鉄系触媒を開発し、バイオマス資源から石油化学品を誘導するプロセス開発につながる研究を展開し、触媒化学の発展に大きく貢献したことが評価されました。

また、増田教授は、企業および国立研究所の研究チームとともに、植物由来のバイオマスの主成分であるリグニンから、プラスチックの原料となるフェノールを製造する反応の効率を8％から12％に改善することにも成功。現在は実用化に向けて、反応機構の解析や触媒の改良が進められています。



TOPICS〈地域での連携・貢献・コミュニケーション〉

■札幌藻岩高等学校で「北大環境教育講座」を開講。

本学では2006年度から、札幌藻岩高等学校の1年生を対象に「北大環境教育講座」を開講しています。この取り組みは当初、独立法人科学技術振興機構の「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト」(SPP) として始まったもので、科学や環境関連の講義を通じて生徒に将来の進路を意識してもらうことを目的としています。

2012年度は「生命と環境を科学する」「人間生活と環境を科学する」という2大テーマのもと、理学部、農学部、工学研究院など約50の研究室が全31講義を開講。受講した生徒の代表2グループは、本学の「サステイナブル・キャンパス・コンテスト」で講座についてのプレゼンテーションを行いました。



■「スーパーサイエンスハイスクール」で特別講義。

先進的な理数系教育の充実をはかる「スーパーサイエンスハイスクール」に指定された札幌日本大学高等学校、札幌開成高等学校を対象に、低温科学研究所は特別講義を毎年実施しています。2012年度は生徒を本学に招き、実験棟や研究室を紹介する他、「身近な水の水質を測る」と題した実習を行いました。市販のミネラルウォーターと水道水の質の違いを調査し、イオンの量を測定するなどして、生徒らの水への理解が深まったようです。

■低温科学研究室が網走市と海洋学の協定。

低温科学研究所では、附属環オホーツク観測研究センターが中心となり、網走市水産科学センターの協力のもと、網走川流域とオホーツク海における水・物質循環および流域の総合理解に関して研究を行ってきました。

2013年3月、低温科学研究所と網走市は相互協力協定を締結。学術、文化、人材育成の分野においてより緊密な協力関係を構築し、相互に発展をめざすことになりました。今後は教員・院生・技術者の派遣・受入、共同研究の実施などが期待されます。



■放射能対策に従事できる専門家を養成。

東京電力福島第一原子力発電所の事故を契機に、2011年度より文部科学省の原子力人材育成イニシアティブ事業「多様な環境放射能問題に対応可能な国際的人材の機関連携による育成」が開始され、全国の大学、研究機関、地方自治体などが連携して事業に取り組んでいます。

2012年度は環境放射能についての講義を初級・中級・上級の3コースで実施した他、国際セミナーの開催、環境放射能関連の実験、福島での除染実習、関連施設の見学などを行いました。いずれも予定を大幅に上回る申し込みがあり、大勢が参加しての開催に。なお、実施後の参加者へのアンケート調査では、どの実施項目も高い評価を得ています。



■『あさひかわ発!! おうちの省エネ応援ガイド』を応援。



文学部行動システム科学講座は、旭川市が市民向けに企画した環境読本の作成に協力。完成した『あさひかわ発!! おうちの省エネ応援ガイド』の中では、旭川市の気候の特徴、旭川市民のエネルギー利用データ、様々な省エネのアイデアなどがわかりやすく紹介されています。

■ CO_2分解装置をイノベーションジャパンで発表。

大学院工学研究院材料科学部門の鈴木亮輔教授らは、東京で開催された産学官連携推進会議「イノベーションジャパン2012」において、太陽熱を利用して二酸化炭素ガスを炭素と水素に分解する装置を紹介しました。ブース内で理論・実験・効率を明示したパネル、製造された炭素微粒子、太陽光から電力を得る水レンズの実物などを展示し、多くの観客を集めました。

■ 農学研究院と北海道新聞社が連携。

2012年6月、大学院農学研究院と北海道新聞社編集局が連携協定を結びました。期限は2013年3月まで。目的は、北海道農業と食品産業の振興、生物生産に関する研究の発展、食と農への道民の理解の進展などに資することです。目的達成のために、次の事項に関連する活動を行います。①北海道農業および食品産業の発展。②食と農への北海道民の理解増進。③地域社会の持続発展。④人的交流・人材育成。

■ 2012年度開催　環境関連公開講座・シンポジウム等

●大学院地球環境科学研究院　公開講座
「環境を支える化学」(全6回)
「光触媒反応による環境浄化とエネルギー変換」
「海と湖の厄介者と化学」
「童話の中の環境化学」
「オゾンとエアロゾルの大気化学」
「触媒による空気と水の清浄化」
「金属イオンの濃度を調べる試薬」

●大学院公共政策学研究センター　公開市民講座
「持続可能な低炭素社会」(全14回)

●大学院公共政策学研究センター　環境政策セミナー
「持続可能な北海道・日本・世界へ
～再生可能エネルギーとグリーンエコノミー」

●原子力人材育成「環境放射能」市民向け講座
「食の安全と放射能検査・規制」
「原発事故から2年　飯舘村の現状」

●大学院工学研究院　公開講座
「廃棄物学特別講座　―循環型社会を創る―」(全15回)

●大学院農学研究院他主催 市民公開シンポジウム
「農学・食料科学が創る安全・安心な社会
～人類生存基盤のための科学・技術～」

●大学院農学研究院主催 時計台サロン
「大空と大地の守り神」
「汚れた大地は甦るか」
「自然と食の巡り逢い」

●スラブ研究センター 公開講座
「ユーラシアの自然と環境は誰が守るのか」(全7回)

●北大総合博物館「パラタクソノミスト講座」

※パラタクソノミストとは、学術標本・サンプルを正しく同定し整理する能力を有する者で、環境調査・環境教育において必要とされる人材。



■ 2012年度　夏の節電（期間：7月2日～9月28日）

[1] 対策・目標

東日本大震災後の電力需給状況が逼迫しているため、2012年5月、国は北海道電力管内の需要家に対し、削減数値目標付きの夏期期間の節電要請を行いました。北海道大学環境方針に謳われた「大学運営に伴う環境負荷の低減」を推進するため、従来より様々な省エネルギー活動に取り組んできた北海道大学として、この要請に対し積極的に取り組むこととしました。

札幌キャンパスでは、7月～9月の使用最大電力の上限目標値を18,500kW としました。これは大学病院を除く2010年夏期使用最大電力から8％削減し、国が要請する2010年度比7％以上削減に応えた値です。

函館キャンパスでは、同じく上限目標値を530kW としました。これは2010年夏期使用最大電力から10％削減した値です。

[2] 手法

札幌キャンパスでは、省エネ活動によるエネルギー消費量の削減データを公開する環境負荷「見える化」モデルプロジェクトを2009～2010年度に3部局で実施しました。

2011～2012年度は環境負荷低減パイロット事業として電力計測メーターを設置し、札幌キャンパス全体、函館キャンパスを含む部局毎の使用電力をホームページ上に公開し、使用電力の「見える化」を実施しました。外部には札幌キャンパス全体のみ公開しています。

気温・湿度等を考慮し、使用最大電力の目標を超えると判断された場合、サステイナブルキャンパス推進本部から各部局等の環境負荷低減推進員へ警報メールを発信し、予め定めた節電対策が確実に実行されているか、省エネパトロール等で確認してもらうシステムとしています。2012年度は2011年度の反省を踏まえ、本学の電力需要分析やアンケート結果等から、空調や照明設備、OA 機器の節電の徹底をお願いしました。

[3] 結果・評価

大学として立てた節電目標を完全には達成できませんでしたが、札幌キャンパスでは、上限目標を超えた日でも大学病院以外の一般施設全体で削減率9.4％を達成しています。函館キャンパスでは、2010年夏期に工事の為既存設備が休止しており、比較基準とした使用最大電力が低く、厳しい目標になったと判断しています。

また、電気使用量（kWh）は多くの部局等で2010年度よりも削減できており、節電行動が定着していると判断できます。しかし、機能更新や設備増強、新設施設の稼働により大幅に使用電力が増えた部局や、気温の影響で使用電力が増加する実験設備を抱えた部局等では節電活動にも限りがあり、今後は実験設備における省エネ対策を進める必要があります。

■「キャンパスクリーンデー」の実施

2012年5月11日、構内にて「キャンパスクリーンデー」を実施。教職員が中心となり、小枝や落ち葉、雪どけ後に出てきたごみなどを拾い集めました。今回は学外からボランティアの方を募集して多くの参加者（学生2,100名、教職員900名およびボランティア100名）にご協力いただきました。



■ 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」を策定・公表し、これを満たす環境物品等の調達を推進しています。できる限り環境への負荷ができる限り少ない物品等の調達に努め、グリーン購入法適合品が存在しない場合は、エコマークなどが表示された、環境保全に配慮している物品を調達するようにしています。

2012年度における特定調達物品のグリーン購入法適合品調達率は、全品目（266品目）で100％を達成しました。

■2012年度における主な特定調達物品の総調達量・調達率

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	56,667kg	100%
ボールペン	20,219本	
事務用封筒（紙製）	505,277枚	
付箋紙	5,919個	
いす	2,303脚	
プリンタ（購入、新規リース）	597台	
冷蔵庫	194台	
蛍光管	1,145本	
カーテン	241枚	
作業服	1,312着	
作業手袋	4,654組	
印刷	1,304件	

■化学物質の適正管理

本学では「北海道大学化学物質等管理規定」に基づき、化学物質に関して、環境への排出抑制、作業環境管理、事故の防止および安全教育訓練等を行っています。

[1] 化学物質の管理

化学物質管理システムによる化学物質の一元管理を2004年度より実施。2011年3月には安全衛生本部が設置され、システムを含めて化学物質の管理を行うことになりました。それまで管理を担当してきた環境保全センターは、2011年4月より、サステイナブルキャンパス推進本部の1部門となり、廃液処理、下水排水管理などを行っています。

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年度における年間取扱量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。

[2] 排水の管理

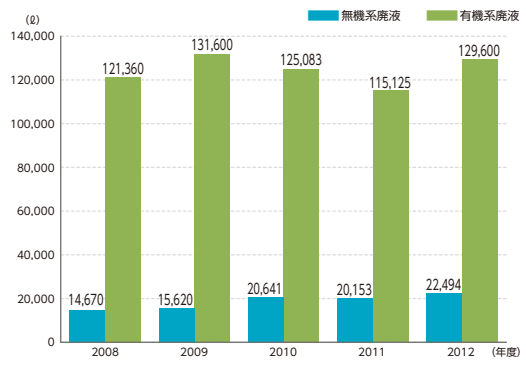
本学の排水のうち、収集される実験廃液以外は公共下水道に放流されるため、学内排出経路の水質検査を定期的に行っています。2012年度は、公共下水道に接続する4地点で、札幌市による水質検査が8回行われました。さらに、自主検査を札幌市と同じ地点で毎月2回行い、水銀、カドミウム、ベンゼン等14項目について調査しています。

2012年6月の水質汚濁法改正に伴い、札幌キャンパスでは有害物質と接触した実験器具等の洗浄は、洗浄施設外にて無機系で4回、有機系で5回まで行い、その洗浄液を容器に回収することとしました。それに伴い、廃液処理量は昨年度より増加しています。

[3] 実験廃液の処理

実験廃液のうち、無機系および有機系廃液は外部委託で最終処理を行っています。有機系廃液は焼却処理、無機系廃液は沈殿処理等を行い、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て埋め立てられています。

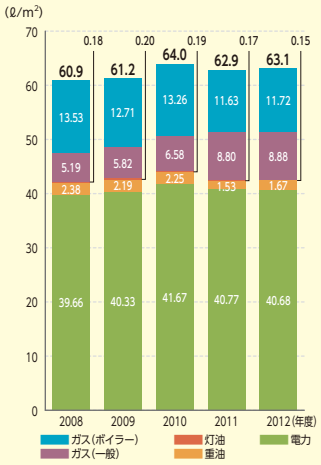
◆廃液処理量（収集量）の経年変化



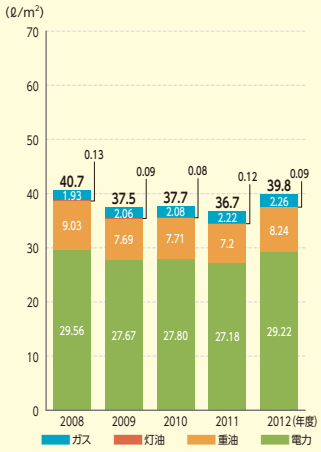
環境データの推移

◆年度別エネルギー使用量（原油換算ℓ / 延床面積1㎡当たり）

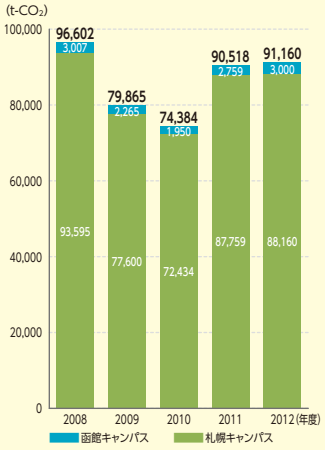
札幌キャンパス



函館キャンパス

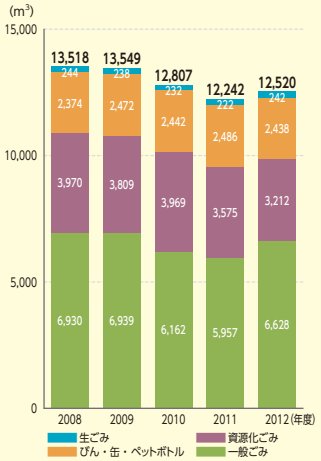


◆温室効果ガスの年度別排出量



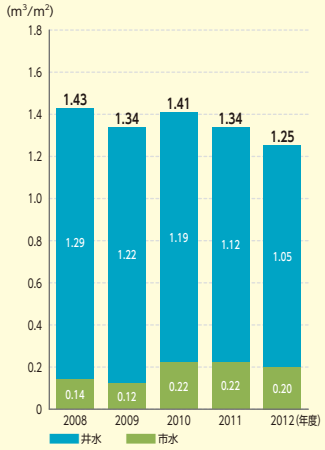
注1）2008年度のCO_2排出量の増加は、電力のCO_2排出係数の変化による。
注2）計算に用いたCO_2排出係数（kg/kWh）
2008年度 0.588　2009年度 0.433
2010年度 0.353　2011年度 0.485
（2012年度数値は未公表）

◆一般廃棄物排出量の実績（札幌キャンパス）

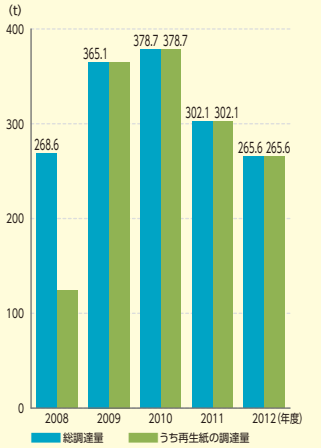


注）生ごみは、大学病院給食調理施設からの排出

◆札幌キャンパス年度別水使用量



◆用紙調達量（札幌キャンパス）



TOPICS〈サステイナブルキャンパスとしての設備・環境　1〉

■省エネルギー設計の大学院　獣医学研究科附属動物病院

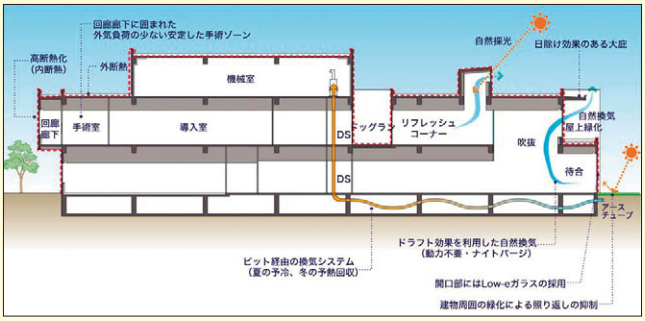
2013年3月、北海道大学大学院獣医学研究科附属動物病院が完成しました。本病院は基本方針として「科学的で信頼される獣医療人の育成」「北海道の地域獣医療の拠点として貢献」「先端獣医療の研究・開発・実証」という3つの理念を掲げており、高度獣医医療の提供を実現するため、機能性と快適性を共有する医療センターを目指しました。なお、施設では、CO_2排出量を抑制する省エネルギー設計を実現しています。



北海道大学大学院獣医学研究科附属動物病院
延床面積　：約3,000m^2
構造・規模：鉄筋コンクリート造・地上3階
階構成　　：3階…機械室・電気室
　　：2階…手術室（5室）・ICU・研修医室・カンファレンスルーム等
　　：1階…内科外科診療室（12室）・処置室・放射線治療室・MRI・CT・X線（2室）・エコー検査室（3室）等

施設設備の主なポイント
- 獣医学研究教育拠点ならびに高度先進獣医療の拠点として建設。
- 東側に駐車場と外来エントランス、南側（既存病院側）にスタッフエントランスを設置。
- 1階を診療・検査部門で構成し、受付から診療・検査への移動をスムーズに。
- 2階は手術部門に医局諸室を併設し、医者動線・動物動線・手術器具動線を区分。
- 高断熱建築、地中熱利用による外気とり入れ等により、建物全体でCO_2削減に寄与。
- 熱負荷の大きい開口部を最小限に抑え、タイル仕上げの壁で外観を構成。

省エネルギー設計
1. 高断熱建築
   - 屋根部の外断熱（硬質ウレタンフォーム t200）、外壁部の内断熱（吹付ウレタンフォーム t75）、真空ガラスを採用。
2. 日射を抑制
   - 大開口の窓廻りには、日射を防ぐ庇を設置。
   - 建物の足元に植栽帯を設け、太陽の床照り返しを抑制。
3. 自然エネルギーの活用
   - 中庭やハイサイドライトを設け、建物内部まで自然光をとり入れ。
   - サッシ内蔵自然換気システムにより、外気温度の低い夜間にも換気。
   - 1階待合廻り（動物ゾーン）、2階ラウンジ廻り（人間ゾーン）を分離し臭気対策。
4. 地中熱の活用
   - 埋設アースチューブ、地下ピット経由で外気をとり入れ、地中熱を有効活用。



省エネルギー計画断面図

■データセンターの高効率空調システム

北海道大学情報基盤センターでは研究を支える基幹設備の一つとして、従来のスーパーコンピュータ（IT機器）HITACHI SR11000　K1（5.4TFLOPS、主記憶5TB）から、HITACHI SR16000　L2（170TFLOPS、総主記憶容量は20TB）へ更新し、2011年11月に運用を開始しました。更新に伴い、性能は大きく向上するものの、電力消費量が140kWから557kWへ大きく増加することから、高効率な冷却システムを計画し、「北海道大学情報基盤センタープロジェクト」を推進しました。

新しい冷却システムの導入により、特に外気温度の低い時期に冷却が高効率になり、年間平均でPUE※＝1.21を実現しました。この値は従来のシステムと比較し約50%の省エネ率となり、国内外でもトップクラスの効率です。

※PUE＝（IT機器の電力消費量＋冷却システムの電力消費量）
／IT機器の電力消費量



北海道大学
情報基盤センター



学際大規模計算機システム
（スーパーコンピュータ）

■建物・空調システムの概要

対象建物	情報基盤センター北館
延床面積	4,284m^2
規模	地下1階、地上4階、R階1階
対象室	クローズ処理室（地上1階、194m^2）
二重床高さ	250mm
天井高	2,790mm
冷却方式	空気冷却方式、水冷却方式
熱負荷（設計時）	空気冷却方式：258kW 水冷却方式：292kW
チラーユニット	定格冷却能力105kW×5台
AHU	風量：34,200m^3/h・15kW×1台 24,360m^3/h・11kW×1台
空冷パッケージ型空調機	定格冷却能力35.2kW×2台
加湿方式	気化式

施設の特長

(1) 冷涼外気を活用した外気冷房
- IT機器冷却における空気冷却の熱源年間負荷を従来比で約90%削減。
- 冬季に冷水製造を行い、液冷部分の熱源年間負荷を従来比で約40%削減。

(2) ラックの給排気を物理的に分離するホットアイルキャッピング
- 空調給気温度を高く（約24℃）し、外気冷房の適用期間を拡大。

(3) 部分負荷特性の高いチラーユニット
- 出口水温を高く（11.5℃）設定し、さらに高効率化。

(4) 外気温の低い時に高効率で動作するパッケージ型空調機（FMACS）
- 膨張弁のサイズ拡大および冷凍サイクル制御により、高効率で運転可能に。

■キャンパスマスタープランと交通環境の改善

[1] キャンパスマスタープランと課題

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「キャンパスマスタープラン2006」を策定しました。この中で、札幌キャンパスの交通環境の整備は、サステイナブルキャンパスを実現する上でも不可避な課題としています。そこで、「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、関連したパブリックスペースの整備のあり方を検討してきました。

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。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、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進んでいます。ただし、札幌キャンパスは2万人を超える人口をもち、多様な価値観が存在するため、規制だけでは事態が改善しない可能性があります。マナー教育などソフト面での対策も検討していく必要があります。

[2] 入構車両台数の推移

環境対策および交通安全対策の一環として、札幌キャンパスでは構内への入構車両の抑制につながる取り組みを、下記のように段階的に実施してきました。

・2008年12月　学内循環バスの増便
（30分間隔→15分間隔）
・2009年　1月　臨時入構車両の有料化（300円/回）
・2009年10月　ICカード導入による入構車両の管理

抑制の結果、次のような数値の変化が見られました。

○2010年度以降の入構台数は年々減少。
○2011年度は前年度比7.3%減、2012年度は前年度比6.6%減。
○正門および北13条門では、2012年度は抑制前の2007年度と比較すると24.6%減。
○2012年度の臨時入構台数は前年度比5.6%減。うち有料対象の車両は前年度比10.7%減。
○2010年度と比較した2012年度の温室効果ガス削減量は395t/CO_2・年と想定。これは、札幌キャンパス全体の排出量（74,384t）の約0.5%にあたる。

■入構車両台数の概数　単位：台

	全門	正門・北13条門
2007年度	—	897,000
2008年度	—	864,000
2009年度	—	856,000
2010年度	1,210,000	779,000
2011年度	1,122,000	716,000
2012年度	1,048,000	676,000

※全門の入構車両台数は2010年度より集計開始

■入構車両の内訳　単位：台

	入構車両総数	ICカード	臨時等（有料臨時）
2010年度	1,210,000	826,000	384,000（207,000）
2011年度	1,122,000	762,000	360,000（187,000）
2012年度	1,048,000	708,000	340,000（167,000）



■札幌キャンパス

〒060-0808
札幌市北区北8条西5丁目
土地：1,776,249m^2
建物：延面積732,003m^2

■函館キャンパス

〒041-8611
函館市港町3の1の1
土地：105,149m^2
建物：延面積38,943m^2

■職員数・学生数（2012年5月1日現在）

●職員数　**3,878**名
●学生数 **18,161**名
学生数内訳：学　部　**11,661**名
研究所等　**50**名
大学院　**6,450**名

TOPICS〈サステイナブルキャンパスとしての設備・環境 2〉

■歴史的建造物の有効活用

1876年に札幌農学校として創設された北海道大学には、歴史的な建造物が多く残されています。これらは文化資産として重要な価値があるにもかかわらず、本学の施設管理の取り組みは十分ではなく、保存・活用のあり方が問われていました。

2006年度から歴史的建物の保全に関する検討が始まり、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」を立ち上げました。2012年4月には「歴史的建物を有効に活用するための評価手法」を策定し、現在、評価を行い、より良い保存・活用方法への取り組みを進めています。なお、評価手法の策定にあたっては、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ています。


旧札幌農学校昆虫及養蚕学教室


農学部植物園・博物館　博物館本館


古河記念講堂

■札幌キャンパスの伐採木の配布

2012年6月30日・7月1日、札幌キャンパスで発生した伐採木・剪定枝の配布を行いました。事前に学内外から125名の申し込みがあり、抽選で選ばれた42名のうち39名が当日参加。薪あるいはインテリア用に伐採木を持ち帰りました。

引き続き9月22日・23日にも配布が行われ、66名の申し込みのうち62名が参加しました。特に薪ストーブを使用している方々からは「今後も同様の配布を行ってほしい」との声が多数寄せられ、伐採木・剪定枝が有効に活用されることがわかりました。

環境負荷の低減に役立つ環境活動として、また、市民とつながりを生み出す行事として、今後も定期的に配布を行いたいと考えています。


伐採木配布の様子

■キャンパスの生態環境調査と生きものマップ

[1] 北海道大学キャンパスの生態環境調査

北海道大学はキャンパスに生息する動植物数が国内大学ではトップクラスで、その生育環境は、札幌市街地における生物多様性を確保する上で重要な役割を果たしています。自然環境については、2007年に打ち出された「キャンパスマスタープラン」で「サステイナブルキャンパス」の理念を用いて、保全エリアの設定や環境の創出が謳われています。しかし、生息する動植物については、保全や創出を目的とした総合的な調査や情報の一元的な収集・管理はなされていませんでした。

そこで、キャンパスの中で自然性が高く保全の目標・指標となる箇所と事業対象となる箇所を、2009年から調査を行っています。2012年は農学部の東・西、エルムの森、理学部などのエリアで次の項目を調査しました。

- 植物相、着目植物の分布、外来植物の分布（春季、初夏・夏季に実施）
- 昆虫相の把握、総合博物館との連携（約2カ所で昆虫を捕獲し、同定・整理）
- その他の動物など（現地調査で確認したものを随時記録）

[2] 札幌キャンパス生きものマップ

蓄積した情報のデータベースは、汎用性確保のため、Darwin Core に準拠した形式で構築しました。また、位置データを整理して、構内の生物に関わる安全管理への利用、ウェブ上で公開、研究利用等に活用できるように、GISデータとして蓄積。「札幌キャンパス生きものマップ」として、特徴的な動植物の紹介、重要なエリアの紹介といったトピックスを含めて、本学施設部のホームページに掲載しています。



http://www.facility.hokudai.ac.jp/contents/map/map.html

札幌キャンパス生きものマップ　検索

北海道大学 札幌キャンパス 全体図

札幌キャンパスは、約 177 万 m^2 の面積を有し、都心部に広がる大学キャンパスとしては国内最大級の広さを誇ります。広大で多様な動植物が生息するこのキャンパスを、本学では持続可能な社会の実験場ととらえて、様々な取り組みに挑戦しています。

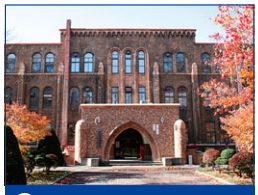



① 平成ポプラ並木


② ポプラ並木


③ バイオトイレ

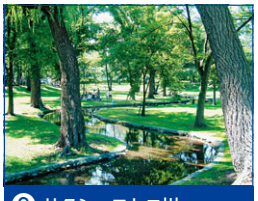

④ 地熱融雪設備


⑤ 総合博物館


⑥ 憩い空間を確保するゾーン（中央ローン）


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」


⑨ サクシュコトニ川


⑩ 実験住宅「ローエネルギーハウス」


⑪ 遺跡保存庭園


⑫ バイオガスプラント

持続可能なキャンパス・社会をめざして北海道大学では今何をするべきか

本学では、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。
2012年度は、2013年3月21日、北海道大学遠友学舎にて、
北海道大学の「現在の環境活動におけるプラス面・マイナス面」「今後の活動」「情報発信・交流」という
3テーマを軸に、様々な意見が交わされました。





久保田 研介
札幌市市長政策室
政策企画部企画課
企画担当係長



岡崎 朱実
環境カウンセラー
さっぽろキャンドルナイト
実行委員会



春田 淳平
法学部法学課程4年



高橋 優
文学部
人間システム科学コース2年
北大カフェプロジェクト
広報担当



三上 隆
理事・副学長
サステイナブルキャンパス
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
空間計画分野准教授
サステイナブルキャンパス
推進本部
キャンパスアセスメント部門長



愛甲 哲也
大学院 農学研究院
生物資源生産学部門
園芸緑地分野准教授



長濱 祐美
科学技術
コミュニケーション教育
研究部門博士研究員



吉村 暢彦
大学院 地球環境科学研究院
実践・地球環境科学分野
コーディネーター



佐々木 重晴
工業系事務部
経理課営繕担当係長



横山 隆
サステイナブルキャンパス
推進本部
プロジェクトマネージャー

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

※プロフィールは2013年3月21日当時、敬称略

まず環境活動について評価してみる。

今津　まず北海道大学の環境活動について、プラスの評価とマイナスの評価をあげてください。

吉村　省エネにかかわるものも含めて機器はかなりあり、資産は非常にいい。ただ、メンテナンスで不具合が出ている部分があり、全体的に判断する体制がない。そういう部分をいかに研究として考えていくかが足りていないですね。

高橋　プラス評価は設備面。照明をLEDにするとか、長期的にエコになる活動をしているけれど、資料を見ないと気づかない。調べないとわからないのはマイナスなのかな。

久保田　サステイナブルキャンパスの推進をしていて、キャンパスマスタープランが全国で初めて策定された。それを実行して評価に結び付けている。そこは非常によくやられているなという印象です。一方で、情報発信はホームページなどがありますが、市民にはほとんど知られていないと思いますよね。

長濱　良いところは、全国に先駆けて環境に取り組んでいく姿勢があり、プランがあること。広大な農場やキャンパスを生かそうという取り組みは、北大ならではだと思います。悪いところは、北大の人たちが取り組みを知らないこと。当事者意識をもってもらい、巻き込んでいくプランを充実させると、広報にもつながっていくと思いました。

岡崎　環境負荷低減に向けて「見える化」とか、学生さんも巻き込んでおられるのがすばらしいと思いました。ただ、どういう想いでやってらっしゃるのかがわからない。

春田　職員、教員の方々が、北大の美しいキャンパス、自然が財産という意識を共有して、この財産を育てていこうという気持ちがすごく感じられる。そこが良い点。マイナス点は、学部生が話し合いをしながらサステイナビリティについて学ぶ機会が少ない。

愛甲　環境負荷低減に関する目標を掲げて評価されているのはプラスポイント。自負すべき点だと思います。一方で、方策として掲げられている項目が「各人が何をすればいいか」まで落とし込めていないと思います。

佐々木　省エネなどをみなさんに依頼している立場で考えました。プラス面は、見える化が少しずつでも進んでいくこと。マイナス面は、その見える化の先に何があるのか、わかっていないんじゃないかと思います。

今津　では、事務局側のコメントを。

三上　我々から見ると「まだまだ努力が必要です」という評価です。北大の場合、学生がだいたい18,000人、教職員が4,000人、外には多くの第三者がいて、多様なステークホルダーにどのような情報を的確に発信するか、見極めが大事と考えています。

小篠　すごく気になったのが「誰が何をすれば良いのか」とか「見える化の先に何があるのか」ということ。大学ではエネルギーコストを払っている実感が各人にはないんですよ。「自分たちが払うなら、これくらいセーブしようか」という気持ちにさせることが環境活動のひとつの方向性でしょうが、まだできていない。

横山　やっぱり各人が何をすれば良いか、具体的になっていない。計画は作ったけれども、いつまでに誰がどこまで、といったところまで発信できていないですね。

三上　評価システムをこの3月に策定しましたが、データを示すだけでなく、「活動を通じてエネルギーが節約できた」。そこまでもっていきたい。ようやく全学的に動ける体制ができましたので「みなさんの努力・協力があれば、いい方向に向きますよ」とメッセージを出したいという強い気持ちをもっています。

小篠　会社はコーポレート・アイデンティティーがあって、それに向かって全員一丸となるけれど、大学は必ずしもそうなっていない。バラバラの研究者が活動されていて。だから「これをやっていきましょう」というのをどこにもっていくかが、サステイナビリティ活動の重要なポイントだと思っています。

横山　どう動けばどうなるのか、議論をおこしてみなさんに提示することが急務かなぁ。







見える化された後にどうするのか。

今津　テーマの2として、見える化された後にステークホルダーをどう巻き込んでいくと活動が活発になっていくか、アイデアをいただきたいと思います。

高橋　僕は「全北大生省エネ対策選手権」というのを考えました。狙いは、学生が関心をもつこと。動機づけとしては、楽しむこと。「何か効果があったら、それを学内で採用」というシステムがあったら、新しいアイデアが生まれるのではないかと考えてみました。

長濱　具体案として「研究・取り組みに資金を」。大学に課されている役割は、大学が持続するだけではなく、その成果を未来の社会に還元していくことが大きいと思うんですね。持続可能な社会に資する研究にお金を落としていく。「その資金はどこからくるんだ」と言われると困っちゃうんですけれど。

岡崎　研究者の方が省エネなどを集まってやっていくにはどうしたらいいか、仮説を立てて実践して、うまく社会に還元できたらすばらしいですね。

吉村　いろんな研究を組み合わせた学会はない。業績になりにくいけれど、そういうものを解決するのもひとつの研究。北大の中で複合領域を業績として認める学会をつくるのは重要かな。もうひとつ、省エネは、いろんな見方をして原点を考えるトレーニングになると思っているんです。たとえば必要のない電灯をLEDに替えても意味がない。学部教育で視点のもち方、ハードの入れ方などを教育の題材にしたいですね。

春田　省エネ、減らすことはもう難しいところがあるので、蓄エネ・創エネを企業と連携して進められたらと思います。

愛甲　農学部は数年前に改修をして共用スペースが作られ、そこを使用すると料金が発生することになって、急にスペースに対するコスト意識が教員の間に芽生えました。冬に学生はわざわざ土日に暖房が入っている学校に来て勉



強していますが、それがどれくらいのコストを生むか。経済的な観念を身に付けさせることも必要です。そういう講義や実習を1年生の必修科目にできないでしょうか。

久保田　役所の場合、年々税収が厳しくなっているから、予算編成をするときに経費を強制的に数%ずつカットされる。一方で、そこで出てきたお金を、なかなか予算がつかなかったことにまわすということをやっています。お金を削る一方で「貢献してくれるのであれば、その分は戻しますよ」という仕掛けをするといいのでは。

佐々木　すぐできるのは、メリハリをつけることだと思うんですよ。たとえば照明のスイッチを「ここはいらないから消しましょう」「ここは研究に必要だから使う」とやっていく。

三上　卒業研究の一環としてデータの分析をしてもらうと、学生にとっては訓練になって、結果は我々も有効に使える。教育では、1年生のうちにいい情報を与えて、高学年ではこういう活動に参加して、社会に出てから経験を生かしてもらう。そういう教育をこれから充実させていく必要があると思います。



小篠　「学会を立ち上げよう」というのはすごくいいなと思いました。やっぱり研究機関ですから。やっていることが大学の運営に寄与して、自分の研究成果にもつながるのが理想的ですね。

横山　自分の業績になることでモチベーションが上がってくるし。やっぱり大学は、社会全体がどう持続可能になっていくかのモデルケースにならなきゃいけない。そこが一番大事なところですね。

サステイナビリティ推進も教育の機会として。

今津　最後のテーマは情報発信・交流です。

春田　ひとつは、サステイナブルキャンパス推進本部に学生のインターンを取り入れたらどうかな、と。実際の仕事にかかわる経験は、生きてくると思います。ふたつ目は、学生の発信力。論理的に話して考えを伝える力を高める教育ができたらいいと思います。

久保田　そもそも情報発信は何のためにやるのかを整理しないといけないでしょう。知ってもらうだけでなく、行動に移してもらう。そこまで見越した段階的・戦略的な情報発信を考える必要があると思います。2番目に、じゃあターゲットをどうするか。相手によって、響く情報は変わってくるので。

佐々木　考えて、実験して、それをみなさんに知らせることが大学としての情報発信かな。先生方や学生さんたちに発信してもらうには、メリットをつくって活性化していかなきゃいけない。それを大学が後押しできるシステムがあればと思いました。

高橋　学内の場合、つまり大学と学生の関係に関しては、情報を発信して、それに対して答えるという構図よりも、両者が気の済むまで議論するのが理想だと思うんです。議論する上で当事者意識が芽生え、その問題に真剣に取り組める。

長濱　持続的な社会への意識そのものを北大の文化とか気質にできたらいいと思いました。そのためには、取り組み自体が楽しい、不便じゃないということが大切でしょうね。

愛甲　情報発信は、誰に何を伝えるかを整理して、それでどういうアクションをおこしてもらうかが大事ですね。交流は、北大キャンパスが好きな地域の人たちを集めたファンクラブをつくり、ゴミ拾い等に参加していただき、参加した方にはキャンパス内で何らかのサービスを受けていただけるようにしても良いですね。

岡崎　サステイナビリティのイメージは、各人各様かもしれない。だから、皆さんの持つイメージを共有できるような機会や場をもってもらいたい。

吉村　学外の人たちが求めているのは、自分たちができないロマンであったり、応援したくなるようなものであったり、必ずしも役に立つものじゃなくていい。「ユーチューブ5分講座」なんてミニ講座を作るのもありかなと思っていますね。特に教育研究の内容は、長期視点をもってがんばっているというところを知ってほしいと思っています。

今津　では、事務局の先生方から。

三上　学生インターンシップの導入。これは大事な提言だと思います。議論の場、対話の場、この辺は、テーマによっては積極的に学生も入れてやっていかなくてはいけないと思っています。農学校開校当時のカリキュラムは、まさに今必要とされているもので、そのままやればグローバル人材の育成ができるような構成になっているんですよね。

小篠　2万何千人となると、ひとつの街の単位ですよね。その人たちとどういう合意形成をして、計画を作り実行していくのか。そのシステムがまだできてなかったと思うんですね。どういう同意形成方法をとっていくのか。それがテーマとして見えてきましたね。

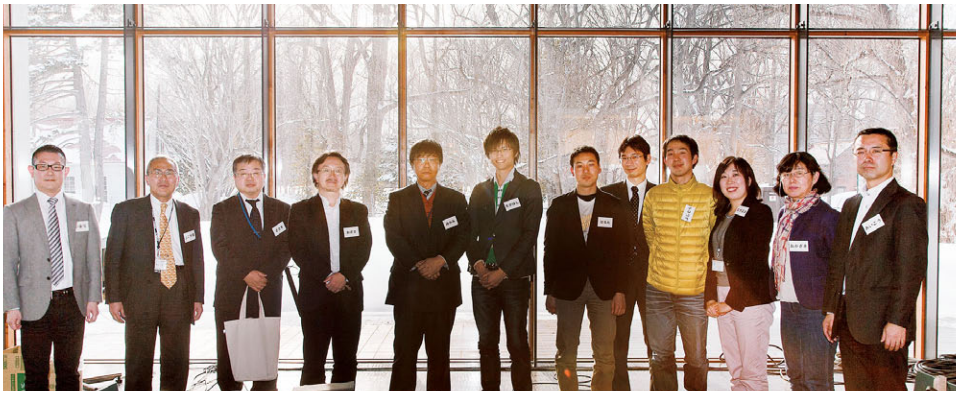
横山　私も学生さんのインターンシップはぜひやりたいなと思っているんです。たとえば我々がイベントを実行するときに一緒にやっていく制度もありますし、評価や対話みたいなものもありますね。それとサステイナビリティの教育。様々な考え方をあぶり出してみんなで議論することが、次に向かうステップで一番必要なことなんじゃないかな。

吉村　何か問題が起きて初めて合意形成の気運が高まる。大学内でも、社会の縮図のような問題がありますが、それを単なる大学の問題ではなくて、サステイナビリティに向けての研究課題であると認識して、学生さんが研究をする。合意形成と次の改善提案を出す練習を積む機会に使ってもらえたらいいなぁ。

小篠　それくらいのレベルのところをインターンシップでやったら、学生は興味をもってくれる。イベントの参加より、むしろそういうことの方が役に立つと思うんですね。

吉村　中心人物が学位論文か修士論文を書けるくらいのネタではあると思うので、そういうふうに形に昇華できたらなと思います。

今津　みなさまぜひ伝道師として、学内・学外に「北大はこんなこともやっている」と伝えていただければと思います。本日の会は、いい会だったと思います。どうもありがとうございます。



サステナビリティ・ウィーク2012　2012年10月6日～21日

北海道大学 サステナビリティ ウィーク Hokkaido University Sustainability Weeks

「安心して暮らせる社会づくり」をテーマに開催されている北海道大学の「サステナビリティ・ウィーク」。2012年は6年目を迎え、公式ロゴマークを定めて、新たな気持ちで開催しました。今回掲げたのは「世界に開かれた交流プラットフォームへ」の想いです。すべてのいのちが大切に営まれていくために必要な“安心”とはどのようなものかを共に考えようと、世界中から研究者・学生・市民が、最新の研究結果と活動報告をたずさえて集まり、持続可能な社会を議論する絶好の機会となりました。

DATA

- 企画数……36企画（期間中17企画、プレ企画6企画、ポスト企画13企画）
- サステナビリティ学生研究ポスターコンテスト参加数……78チーム（90名）（学部生11名、修士29名、博士50名／参加学部・大学院11）
- 大学間交流協定校とのジョイント企画……3企画6大学（［フィンランド］オウル大学、ラップランド大学／［ネパール］トリブバン大学／［韓国］高麗大学校／ソウル大学校／［中国］北京師範大学）
- 大学間交流協定校からの参加数……39名（9カ国16大学）（上記に加え　［アメリカ］オクラホマ大学／［イタリア］トリノ工科大学／［インドネシア］バランカラヤ大学、ガジャマダ大学、ボゴール農科大学／［カナダ］アルバータ大学／［中国］浙江大学／［フィンランド］ヘルシンキ大学／［ナイジェリア］ナイジェリア大学、エボニ州立大学）
- 参加のべ人数……5,843人（うち海外から602人）
- アーカイブ視聴者数……15,438人（2012.11.30時点）
- Web サイト訪問者数……31,021人（2012.4.1～11.30）
- Facebook のいいね！数……2,330人（2012.11.30時点）

開催企画ピックアップ

[MODEL] 社会のモデルを示す（全3企画）



●国際シンポジウム　先住民文化遺産とツーリズム　～北海道の可能性～（10.13・14）
先住民文化遺産と地域社会との持続可能な関係を考える。市民協働による文化遺産マネジメントについて、世界の事例を紹介。

●サステイナブルキャンパス国際シンポジウム2012（10.29）
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の研究者らを招き、行動計画や地域連携等について状況報告。

[NETWORK] 協力ネットワークを広げる（全5企画）

●フィンランド―北大ジョイントシンポジウム　北方圏の環境変化（9.10～14）
地球温暖化が北方圏の環境に及ぼす影響について議論を重ね、オウル大学、ラップランド大学、ヘルシンキ大学と交流。

[QUALITY] すこやかに人間らしく生きる（全10企画）

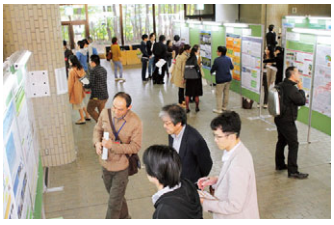
● STAND UP TAKE ACTION in Hokudai（10.17）
貧困解決のための世界的キャンペーン「STAND UP TAKE ACTION」を本学でも。国際協力活動に従事する研究者らが発表。

[NATURE] 調和を見出す（全3企画）

●フランス各地域における農業の再生を目指して（11.30）
札幌日仏協会／アリアンス・フランセーズ札幌と、農業再生をテーマに新たな知を創造。フランス国立自然史博物館の博士が講演。

[FUTURE] 未来への学び（全9企画）

●第4回　北海道大学サステナビリティ学生研究ポスターコンテスト（10.13～21）
大学院と学部の学生78チームが、自らの研究を「持続可能な社会づくり」という観点でとらえてポスターと口頭説明により発表。



サステナビリティ・ウィーク2013〈予定の一部〉

コア週間：2013年10月26日（土）～11月10日（日）※企画・日程は変更になる場合があります。

10/26（土）	SW2013記念企画　―GiFT2013―	11/ 5（火）～7（木）	サステナビリティ学生研究ポスターコンテスト
10/29（火）	時計台サロン「農学部に聞いてみよう」（農学研究院）	11/ 6（水）	サステイナブルキャンパス国際シンポジウム2013（サステイナブルキャンパス推進本部）
10/31（木）～11/4（月）	CLARK THEATER 2013（北大映画館プロジェクト）	11/ 9（土）	学生企画　外来生物シンポジウム（文学研究科地域システム科学講座）
		11/ 9（土）・10（日）	第3回環境放射能に関する国際セミナー（原子力人材育成「環境放射能」事務局）
11/ 4（月）	国際シンポジウム「触発する映画」（文学部応用倫理研究教育センター）	11/10（日）	第4回サステナブル・キャンパス・コンテスト（SCSD）

外部評価報告書

環境報告書第三者審査

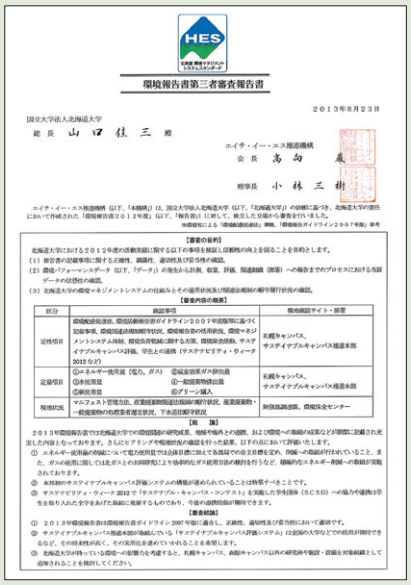
ご覧いただいた「北海道大学　環境報告書2013」は、最終校正の段階で、エイチ・イー・エス推進機構に独立した立場から、記載事項の①正確性、網羅性、適切性及び妥当性の確認、②当該データの信憑性の確認、③運用状況及び関連法規制の順守状況について審査を受け、2013年8月23日付で、下記を審査結論とする審査報告書をいただいています。

【審査結論】(抜粋)

①環境報告書ガイドライン2007年版に適合し、正確性、適切性及び妥当性において適切です。

②「サステイナブルキャンパス評価システム」は将来性が高く、その実用化を進めていかれることを希望します。

③札幌キャンパス、函館キャンパス以外の研究林や施設・設備を対象組織として追加されることを検討してください。



環境報告書第三者審査報告書

2013年8月23日

国立大学法人北海道大学
総長　山口佳三　殿

エイチ・イー・エス推進機構
会長　為向　嵐
理事長　小林三樹

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2012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。

本審査は「環境配慮促進法」、「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2012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と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」）の集計、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	検証事項	現地調査サイト・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年版指針に基づく記載事項、環境関連法規制順守状況、環境報告書の活用状況、環境マネジメントシステム体制、環境負荷低減に関する方策、環境保全活動、サステイナブルキャンパス評価、学生との連携（サステナビリティ・ウィーク2012 など）	札幌キャンパス、サステイナブルキャンパス推進本部
定量項目	①エネルギー使用量（電力、ガス）　②温室効果ガス排出量 ③水使用量　④一般廃棄物排出量 ⑤新規項目　⑥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
現地対応	マニフェスト管理方法、産業廃棄物関連法規制の順守状況、産業廃棄物・一般廃棄物の処理業者選定状況、下水道排順守状況	附属図書館西館、環境保全センター

【結　論】

2013年環境報告書では北海道大学での環境活動の研究成果、地域や海外との連携、および環境への価値の成果などが明確に記載された実りた内容となっております。さらにセアランが今環境計画の確認を行った結果、以下の点において評価いたします。

① エネルギー使用量の削減について電力使用量では目標値に加えている施設での目標を定め、削減への取組が行われていること。また、ガスの使用に関しては北ガスとの共同研究により効率的なガス使用方法の検討を行うなど、積極的なエネルギー削減への取組が実施されております。

② 本年初のサステイナブルキャンパス評価システムの構築が進められていることは特筆すべきことです。

③ サステナビリティ・ウィーク2012で「サステナブル・キャンパス・コンテスト」を実施した学生団体（SCSD）への協力や連携は学生を取り入れた文字をあげた取組に発展するものであり、今後の活用活動が期待できます。

【審査結論】

① 2013年環境報告書は環境報告書ガイドライン2007年版に適合し、正確性、適切性及び妥当性において適切です。

② サステイナブルキャンパス推進本部が開発している「サステイナブルキャンパス評価システム」は全国の大学などでの活用が期待できるなど、その将来性が高く、その実用化を進めていかれることを希望します。

③ 北海道大学が持っている環境への影響力を考慮すると、札幌キャンパス、函館キャンパス以外の研究林や施設・設備を対象組織として追加されることを検討してください。

サステイナブル関連情報（ウェブアドレス一覧）

●環境報告書2013
（2012年度環境目標と実施状況も含む）
http://www.osc.hokudai.ac.jp/kankyo2013

●サステナビリティ・ウィーク
・ウェブサイト
http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw/jp/
・Facebook
http://www.facebook.com/SW.Hokkaido.u
・Youtube
http://www.youtube.com/user/hokkaidouniv

●サステナポータルサイト　HUISD
http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/huisd/jp/

●札幌キャンパス生きものマップ
http://www.facility.hokudai.ac.jp/contents/map/map.html

●「持続可能な低炭素社会づくり」プロジェクト
http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/carbon/jp/

●北大キャンパスビジットプロジェクト
http://www.hokudai.ac.jp/bureau/nyn/campus/cam-tour.html

●北海道大学アフリカ研究会　HURNAC
http://aa.vetmed.hokudai.ac.jp/africa/hn

●原子力人材育成「多様な環境放射線に対応可能な国際的人材の機関連携による育成」
http://env-rad.qe.eng.hokudai.ac.jp/

● STARS 国際パイロット事業報告書
http://www.stars.aashe.org/institutions/hokkaido-university/report/2012-12-20

● AUA
http://www.sustain.hokudai.ac.jp/aua/

編集後記

◇自分にとって“サステイナビリティ”とは、「どうやってこの環境を悪化させないようにして、子どもたちにバトンタッチしていくのか」ということですね。四季がはっきりして気持ちのいい北海道の環境を、自分の子どもたちが大人になっても楽しめるようにしてあげたいと思います。／T. M

◇1972年にローマクラブが「人類の危機レポート」として発刊した「成長の限界」について、翌年、概説を大学の講義で聞きました。が、この本を読んだのは今年の編集作業中。40年間の自分の無知・無関心を恥じながら、学生の皆さんには、ぜひこの環境報告書を読んで行動を起こして欲しいと願っています。／T. Y

◇北大の魅力はキャンパスが開放的なところですね。これほど市民や観光客を見かける大学は珍しい。これは、地域の暮らし、大学の歴史、自然環境などが重なり合った結果ですので、他の大学にはそうそう真似できません。大学の本分である研究・教育と地域交流とがさらに融合するようになればと思います。／M. K

◇対談企画や特集取材に応じてくださった皆様、写真や情報提供にご協力くださった皆様、お忙しいところ本当にありがとうございます。内容が濃く掲載しきれないものもあり、申し訳ありませんでした。来年の報告書作成に向けて、情報提供をお待ちしておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。／Y. M

北海道大学

〒060-0808 北海道札幌市北区北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

2012年4月～2013年3月

■ 対象分野

環境

■ 発行年月

2013年9月
（次回発行予定2014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
電話番号 ■ 011-706-3660
ファックス番号 ■ 011-706-4884
電子メール ■ osc@osc.hokudai.ac.jp

この環境報告書はサステイナブルキャンパス推進本部ウェブ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
中西 康晴　施設部施設整備課長

VEGETABLE OIL INK
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。



札幌農学校第二農場