



Title	Sustainable Low-Carbon Society Project : Report
Issue Date	2017-03
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/65156
Type	report
Additional Information	There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.
File Information	37_Sustainable Low-Carbon Society Project-3.pdf (3. Project Report)



[Instructions for use](#)

3. Project Report

北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト
総括報告書

Summary Report on The Hokkaido University
Sustainable Low-carbon Society Project

2014 年 3 月

北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト

北海道大学持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトに関する活動から



(口絵写真 1) 2008 年 6 月 29 日～7 月 1 日に開催された G8 大学サミット(於:札幌市)における記者会見の様子



(口絵写真 2) 2013 年 7 月 12 日に開催された日中環境政策セミナーにおける会場内の様子



(口絵写真 3) 2013 年 11 月 5 日に開催された環境・エネルギー国際シンポジウムのパネルディスカッションより



(口絵写真 4) 公共経営特論Ⅱ(「富良野自然塾」)の授業風景より。



(口絵写真 5) サステイナブル・キャンパス・コンテスト 2013 の様子



(口絵写真 6) 宗谷岬の 57 基の風車遠景

目 次

ごあいさつ 北海道大学 総長 山口佳三

北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト総括報告書 要旨（日本語、英語）

第Ⅰ部 概要

1. 1	持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの目的と設立経緯	3
1. 2	事業概要	4
1. 3	活動拠点形成及びプロジェクト推進体制	8
1. 4	参加機関の概要	10
(1)	公共政策大学院	10
(2)	環境科学院及び地球環境科学研究所	11
(3)	国際本部	15
(4)	サステイナブルキャンパス推進本部	16
(5)	サステイナビリティ学教育研究センター（CENSUS）	18
1. 5	研究活動	19
(1)	持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトによる研究と北海道大学の中期目標及び中期計画	19
(2)	研究計画の概要	20
(3)	研究により期待される波及効果	21
(4)	研究成果	21
1. 6	教育活動	28
(1)	修士レベルの教育プログラムの充実	29
(2)	低炭素社会形成に関する教科書等の出版	29
(3)	学生の持続可能な開発に関する教育・研修活動の支援	30
1. 7	普及・啓発・広報活動	34
(1)	公開講座「持続可能な低炭素社会」講座	34
(2)	公開シンポジウム・セミナー	36
1. 8	持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトのこれまでの成果と今後の課題	38

第Ⅱ部 参加機関別の活動紹介

2. 1	公共政策大学院	44
(1)	講義関係	44
(2)	シンポジウム・セミナー関係	51
(3)	刊行物関係	52

2. 2	環境科学院及び地球環境科学研究所	53
(1)	講義関係	53
(2)	主なシンポジウム・セミナー	57
2. 3	国際本部	60
2. 4	サステナブルキャンパス推進本部	69
(1)	学生環境団体 SCSD との協働	
	一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	69
(2)	PDCA サイクルのなかの「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」と「サステナブルキャンパス評価システム 2013」	71
(3)	エネルギー消費削減への取り組み	72
(4)	札幌市との「まちづくりに関する地域連携協定」締結	73
(5)	サステナブルキャンパス国際シンポジウム	74
2. 5	北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト関係者からのメッセージ	75
(1)	北海道大学とサステナビリティ	75
	本堂武夫（元・北海道大学 「持続可能な開発」国際戦略本部グローバルマネージャー）	
(2)	低炭素プロジェクト回顧録	76
	池田元美（北海道大学名誉教授（元・北海道大学大学院地球環境科学研究所教授））	
(3)	低炭素な皆様へ	77
	深見正仁（元・北海道大学 公共政策大学院特任教授）	
(4)	北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトへのメッセージ	79
	ミランダ A. シュラーズ（ベルリン自由大学 環境政策研究所所長）	
(5)	持続可能な低炭素社会へ：北大プロジェクトの意義	87
	植田和弘（京都大学 大学院経済学研究科長・同教授）	

第Ⅲ部 資料編

3. 1	プロジェクトメンバー 一覧	91
3. 2	研究業績（論文、出版著書 関連）	93
3. 3	研究成果発表（国内学会、国際会議、その他）	105
3. 4	持続可能な社会を創造する力を養成するための開講科目一覧	115
3. 5	持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト関連のイベントリスト （シンポジウム、一般公開セミナー）	118
3. 6	市民公開講座・大学院共通授業科目「持続可能な低炭素社会」講座 開講科目及び講師一覧	120
3. 7	新聞記事リスト	132
付録		付ー1
	執筆者紹介	

ごあいさつ

地球温暖化をはじめとする環境問題を克服して持続可能な社会を構築することは、今日の人類すべてに課せられた課題であり、本学でも多くの分野で研究・教育に取り組んでいます。

本学の持続可能性（サステナビリティ）への体系的な取組は、2008年の洞爺湖サミットを契機に開催された「G8 大学サミット」に端を発しています。札幌に集った世界 35 大学の学長により採択された「札幌サステナビリティ宣言」には、サステナビリティの実現のために大学がその使命を果たすべきこと、サステナビリティに関する統合的なネットワークの形成を図るべきこと、サステナビリティの実現に向けて、大学は自らのキャンパスを用いて新しい社会モデルの実験を行うことなどが盛り込まれています。

本学の「世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォームの構築」事業（2008～2010 年度）及びその前身である『『持続可能な低炭素社会づくり』に向けた教育プログラムの策定及び国際的な枠組みの構築』事業（2011～2013 年度）は、この札幌サステナビリティ宣言の具体化のために、2008 年に開始されました。これまで、①サステナビリティに関する多様な講義群の提供、②サステナブルキャンパス活動、③サステナビリティ・ウィークの開催など、【教育】【実践】【交流】の 3 つの分野にわたって、多くの成果を挙げてきました。

今日では、持続可能な社会に関する取組は本学が世界に誇りうる特徴の一つになっており、本プロジェクトはその基盤を形作る役割を担ってきました。残念ながら本プロジェクトは 2013 年度いっぱいで一応の区切りを迎えることとなりますが、その成果は本学の各学部・組織に生かされ、それぞれにおいてさらに発展した取組が勧められることを期待します。

2014 年 3 月 20 日

北海道大学総長 山口佳三

北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト 総括報告書 要旨

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、G8大学サミットで採択された「札幌サステイナビリティ宣言」（2008年）に基づき、サステイナビリティ実現の原動力としての大学が担う新しい役割に対応して、北海道大学の全学的取り組みの展開の一環として立ち上げられた。

同プロジェクトは、持続可能な低炭素社会の形成に向けて、北海道大学のこれまでの研究成果を分野横断的に統合し、成果を広く社会に還元するとともに、環境科学を基礎として公共政策に関する高度な知識と国際社会・地域社会における政策実践力のある人材を育成することを目的としている。

具体的には、「教育」、「実践」及び「交流」を活動の柱として、世界規模での低炭素社会への転換を担う人材を育成するため、修士レベルの教育プログラムを国際社会及び市民社会の視点から充実させるとともに、学生参加の下で低炭素社会の実験場としてのサステイナブルキャンパスづくりや低炭素社会形成についての研究を国際交流と地域連携によって行ってきた。これらを通じて国際的な拠点としての「世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォーム」を構築することを目指してきた。

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、このようなアプローチとしての位置づけから、公共政策大学院、環境科学院・地球環境科学研究院が中心となり、国際本部、サステイナブルキャンパス推進本部、また、分野横断的に広くサステイナビリティ学の教育研究を行っているサステイナビリティ学教育研究センター（CENSUS）等と連携、協力しながら活動してきた。さらに総合大学としての特徴を生かして、人文社会系及び自然科学系研究組織の協力も得てきた。

2013年までの6年間で、公開講座「持続可能な低炭素社会」講座の開講等の低炭素社会形成のための大学院教育の充実、日本語及び英語による教科書書籍の刊行等の人材育成活動、国際シンポジウム、市民公開講座・セミナーの開催、学生主体のサステイナブルキャンパス活動の実践、「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」の制定、そして全学的なサステナビリティ・ウィークへの参加による普及・啓発等の成果を上げてきた。これらは、北海道大学の中期目標、中期計画で強調されている「国際的に通用性を持つ柔軟な大学院課程の構築」、「大学の教育研究成果における社会への積極的な還元」、及び「知の創造・活用を通じた国際社会の持続的発展への貢献」に沿ったものである。

今後ともサステイナブルキャンパス活動の推進、サステナビリティ・ウィークの充実に加えて、市民公開講座の実施や英語による持続可能な低炭素社会教育プログラムの開設等を含めサステイナビリティへの全学的な取り組みの強化が図られ、そのなかで、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトが適切な役割を果たしていくことが期待される。

Summary Report on The Hokkaido University Sustainable Low-carbon Society Project

The Hokkaido University Sustainable Low-carbon Society Project was launched as an activity conducted by all faculties of Hokkaido University to fulfill a newly assigned role of academia to move forward with a realization of sustainability based on the ‘Sapporo Sustainability Declaration’ adopted by the G8 University Summit (2008).

The objectives of the Sustainable Low-carbon Society Project are to contribute research results to the wider society by integrating previous interdisciplinary research results of Hokkaido University, and develop capacity of students to have an intimate knowledge of public policy based on environmental science and the ability to implement policies in international and regional society to enable a sustainable low-carbon society.

In particular, we have developed and strengthened educational programs for master course students, which aim to train the human resources essential to play leading roles in the realization of a global low-carbon society, mainly through practical training and exchange activities as seen by the international community and citizens. Further, working with students, we have been engaged in creating a sustainable campus with low carbon dioxide emissions, resource-circulating systems and ecological conservation, as an experimental facility for a low-carbon society, conducting research into the creation of a low-carbon society through exchange of knowledge and information at the international level and collaboration with local communities. With these activities, we aim to create and develop an ‘Educational Platform Open to the World for the Development of a Low-carbon Society’ as a center for international education and research.

The Sustainable Low-carbon Society Project is interdisciplinary in its efforts to train human resources and conduct research to promote global sustainability. In the project the Hokkaido University Public Policy School, the Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University and the Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University have taken the initiative, working in close coordination with the Office of International Affairs, Hokkaido University Office for a Sustainable Campus. The Center for Sustainability Science, Hokkaido University (CENSUS), which provides a wide range of activities for educational training in sustainability science, has been also involved. Further, making good use of the resources of the whole university, we have also worked with the humanities and social sciences faculties, as well as natural science faculties.

Our activities for the six years to 2013 include improvements in graduate education related to the creation of a low-carbon society, such as lectures on the ‘Low-carbon

Society’, training resources by publishing textbooks in Japanese and English, hosting international symposiums, conducting classes open to citizens and also seminars, and we have propagated the practices of sustainable campus activities by the student body, as well as the establishment of ‘Action Plan 2012 for a Sustainable Campus’. We have also achieved increasing awareness of and promoting the ideas of a sustainable society through participation to a Sustainability Weeks, which is a university wide campaign to promote sustainable society. These efforts have been conducted in line with the medium-term goals and plans of Hokkaido University: creating a flexible graduate program which is internationally accepted, actively contributing educational and research results to society, and contributing to sustainable development in international society through creating and utilizing knowledge.

We hope that the university as a whole will strengthen its efforts to achieve a sustainable society by conducting a variety of activities including offering classes open to citizens and training programs related to a sustainable low-carbon society in English as well as promoting activities to achieve a sustainable campus and the Sustainability Weeks. It is hoped that The Hokkaido University Sustainable Low-carbon Society Project plays the most effective role in these efforts.

第 I 部 概 要

1.1 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの目的と設立経緯

吉田文和(経済学研究科 教授)

北海道大学は、サステナビリティをテーマとして、全学をあげて 2007 年以来 7 年間にわたり、様々な催し物、討論会、プロジェクトを行い、文系理系の枠を超えて取り組み、市民に開かれた大学であることを示してきた。そのなかで中心的役割を果たした持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、2008 年の洞爺湖サミット開催をきっかけに発足したものであるが、それには前史がある。2006 年には、「持続可能な発展」国際本部が発足し、8 月 7-9 日に国際シンポジウムが開催された、これらの一連の取り組みには、当時の国際本部長の本堂武夫先生と、中村睦男総長、続く佐伯浩総長の決断があった。

2007 年から 2008 年にかけては、サステナビリティ・マラソンとして、合計 100 以上の多様な、サステナビリティに関連したテーマで、討論会と催し物が行われた。そのなかで、サステナビリティ・ウィーク 2007 が 10 月から始まり、10 月 21 日には「市民公開講座：地球温暖化で北海道の環境はどう変わるか？」を、中国からも講演者を招き開催し、その成果は、大崎満他『北海道からみる地球温暖化』（岩波ブックレット、2008 年 5 月）となった。2008 年 6 月の洞爺湖サミットの前後には、北海道大学内外に関連する多くの催し物が開催された。大学サミットも同時に行われ、2008 年 4 月からは市民と大学院生を対象として低炭素講座が始まった。これらの講義内容と研究成果はテキストとしてまとめられ、使用されている。サミットに続く取組と関心は、2009 年の国連気候変動枠組条約第 15 回締約国会議（COP15（コペンハーゲン））に向けての、京都議定書に続く体制づくりであった。学内においても、サステナブルキャンパス推進本部を 2010 年 11 月に発足させて、北海道大学としての省エネ、環境管理体制づくりを行い、学外においては、IR3S（大学間の研究連合であるサステナビリティ学連携研究機構）との協力も 2005 年 8 月から始まった。COP15 に参加するために、コペンハーゲンの極寒の中で長期期間に渡り、長蛇の列で屋外に待たされたことは、今となっては、良い思い出である。

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災と福島第 1 原子力発電所の事故は、日本のエネルギー政策に大きな衝撃を与えた。これを受けて、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、科学技術コミュニケーションプロジェクトと協力して、連続講座「これからのエネルギー政策を考える」を行い、インターネット中継も行った。

以上の取組を通じ、サステナビリティとは、現状維持ではなく、破局を回避するための現状改革への見取り図を描き、実践していくことであることが明らかとなっている。人口減少時代の日本と北海道において、21 世紀以降の新しい持続可能な道を切り開くために、時代の要請をよく分析し、時代に合った開発と開拓、2 つの開発、すなわち人間の開発と教育、グローバル化の地域の再発見と再開発を通じ、例えば、再生可能エネルギーと地域活性化（2013 年 11 月の持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトにおける国際シンポジウムのテーマ）など、足元からの取組を基に展望をどう切り開くかが問われているのである。

1.2 事業概要

荒井眞一(地球環境科学研究院 特任教授)

佐野郁夫(公共政策大学院 特任教授)

芳賀普隆(地球環境科学研究院 博士研究員)

地球温暖化や生物多様性の損失等環境問題が深刻化する中で、地球環境を保全し、持続可能な社会を形成していくことが国際的に求められている。北海道大学は、2008年に開催されたG8大学サミット¹をホストし、サミットで採択された「札幌サステナビリティ宣言」で指摘された、政策と社会とアカデミアがサステナビリティの実現のために共進していく原動力として大学の新しい役割を果たすという新しい役割に対応して、全学的に取り組みを展開している。

この中で重点的な取り組み課題としては、以下の4項目とした。

- サステナビリティを担う人材育成、
- 国際本部を中心とした全学的対応として、サステナビリティ・ウィークの開催、
- 国際本部を中心としてネットワークであるサステナビリティ・ネットワークの牽引、
- キャンパスを実践の場とした学生、教職員を巻き込んでサステナブルキャンパスを推進する サステナブルキャンパスの構築

これらを背景に2008（平成20）年には持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトが立ち上げられ、サステナビリティの中でも低炭素社会形成に重点化して具体的に活動を開始した。

（持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの目的）

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、持続可能な低炭素社会の形成に向けて、北海道大学のこれまでの研究成果を分野横断的に統合し、成果を広く社会に発信するとともに、環境科学を基礎として公共政策に関する高度な知識と国際社会・地域社会における政策実践力のある人材を養成することを目的としている。

（持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの活動内容）

具体的には、教育、実践及び交流を柱として、世界規模での低炭素社会への転換を担う人材を育成するため、修士レベルの教育プログラムを国際社会及び市民社会の視点で充実させるとともに、学生参加の下、低炭素社会の実験場としてのサステナブルキャンパスづくりや低炭素社会形成研究の国際交流と地域連携を行い、これらにより「世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォーム」を国際的な拠点として構築することを目指している（図 1-2-1, 本文17頁 参照）。

教育分野では、日本のみならずアジア等において低炭素社会を形成する公共政策を担う

¹ G8 大学サミット <http://g8u-summit.jp/index.html> 参照。

人材を育成するため、アジア環境大学院ネットワーク（ProSPER.NET）の大学院等との相互協力を推進しつつ、低炭素社会形成に係る環境科学、公共政策等を英語で講義し、ディプロマを付与する修士レベル教育コースを創設することを目指した。

併せて、2010年に鳩山由紀夫首相（当時）によって提唱された、市民が主体的に公共活動に携わる「新しい公共」の理念に基づき日本社会の低炭素化を推進するため、大学院生と市民の共通講座を開設し、高度専門職業人と「新しい公共」を担う市民の同時育成を図ることとした。

実践分野では、低炭素社会形成の実験場として学生を活動主体とするサステイナブルキャンパスづくりを実施し、環境負荷の低減に加え学生の政策実践力を養成するとともに、国際連携を深めてサステイナブルキャンパス活動の国内外の拠点大学としての主体的役割を構築することを目指した。

交流分野では学生の参加も得ながら、国際連合気候変動枠組条約に基づく締約国会議でのコペンハーゲン合意（2009年11月 国連気候変動枠組条約第15回締約国会議 於：コペンハーゲン）などの国際的な低炭素化の動きに応じて、開発途上国支援に係るコペンハーゲン合意を受けたその後の動向に関する調査、北海道をサステイナブルな社会に変革していくための地域の活性化研究、経済的な手段を用いて低炭素化を進めるためのカーボンプライシング政策の改善に関する研究等の低炭素社会形成における研究を行うとともに、これらを活用しながら海外提携校等が参加する国際シンポジウムや地域社会の各種主体と連携したセミナーを行い、国際的に通用し、市民との協働を担える高度専門職業人の育成を図ることとした。

これらの活動は、北海道大学第2期中期目標及び中期計画に示す国際的な通用性をもって教育課程の整備、人類と社会の持続可能な発展に貢献する知の創造と活用、及び地域社会と産業界を世界に繋ぐ役割を果たすという目標に合致するものである。

（持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの予算と担当部署）

北海道大学では、「持続可能な開発」国際戦略本部を中心にサステイナビリティ学教育研究センター（Center for Sustainability Science ; CENSUS）等が協力して全学的な対応を取っていたが、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの発足により、2008～2010（平成20～22）年度には公共政策学連携研究部と地球環境科学研究院が中心となって「持続可能な低炭素社会づくりに向けた教育プログラムの策定及び国際枠組みの構築に関する研究・提言事業」を実施した。さらに、2011～2013（平成23～25）年度には、その後継として「世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォームの構築事業」を展開している。

このプロジェクトは、グローバル・サステイナビリティを目指した人材育成、研究のための分野横断的なアプローチとして位置づけられていることから、公共政策大学院、地球環境科学研究院が中心となり、国際本部、サステイナブルキャンパス推進本部、また、分野横断的に広くサステイナビリティ学の教育研究を行っているサステイナビリティ学教育

研究センター等と連携、協力しながら実施されている。さらに総合大学としての特徴を生かして、人文社会系及び自然科学系研究組織の協力も得て、活動している。

世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォーム構築事業プロジェクトの全体像

海外の連携大学

- ProSPER の中韓・アセアン・インド・オーストラリアの 10 大学
- グリーンキャンパス国際学生会議の欧米・アジアの 12 大学 など

相互協力

教育

多様なステイクホルダーとともに

環境科学＋公共政策＋社会意識の高い専門人材の養成
アジアの学生＋日本人学生

英語での教育＋市民との協働

実践

キャンパスを実験場として

社会における政策実践力の養成

学生のサステイナブルキャンパス活動

交流

学生主体に世界規模で

国際的に通用し市民との協働を担う職業人の養成

国際シンポジウム＋地域連携セミナー

・札幌サステイナビリティ宣言

- ・アジア環境大学院ネットワーク (ProSPER. Net)
- ・サステイナブルキャンパス活動
- ・低炭素社会形成研究活動

input

Output

- ・英語による低炭素社会形成ディプロマコースの創設
- ・国際的に通用する低炭素社会形成専門職業人の養成
- ・市民の公共政策理解の向上
- ・低炭素社会形成の教科書出版 (日本語・英語)

- ・学生の政策実践力の向上
- ・環境負荷の低減

- ・低炭素社会形成研究の進展
- ・再生可能エネルギー普及促進
- ・アジアの大学院との連携深化
- ・大学と地域社会の連携強化

Outcome

世界に開かれた低炭素社会

形成教育プラットフォーム

—低炭素社会を担う高度専門職業人を世界に輩出するアジアの拠点—

(出典) 事業予算説明資料 より。

図 1-2-1 世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォーム事業 (持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト) の全体像

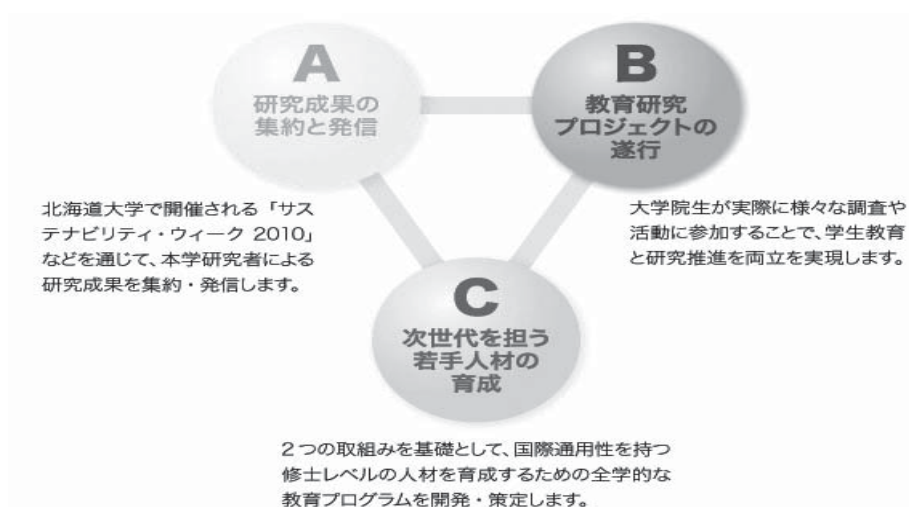
1.3 活動拠点形成及びプロジェクト推進体制

荒井眞一（地球環境科学研究院特任教授）

佐野郁夫（公共政策大学院特任教授）

芳賀普隆（地球環境科学研究院博士研究員）

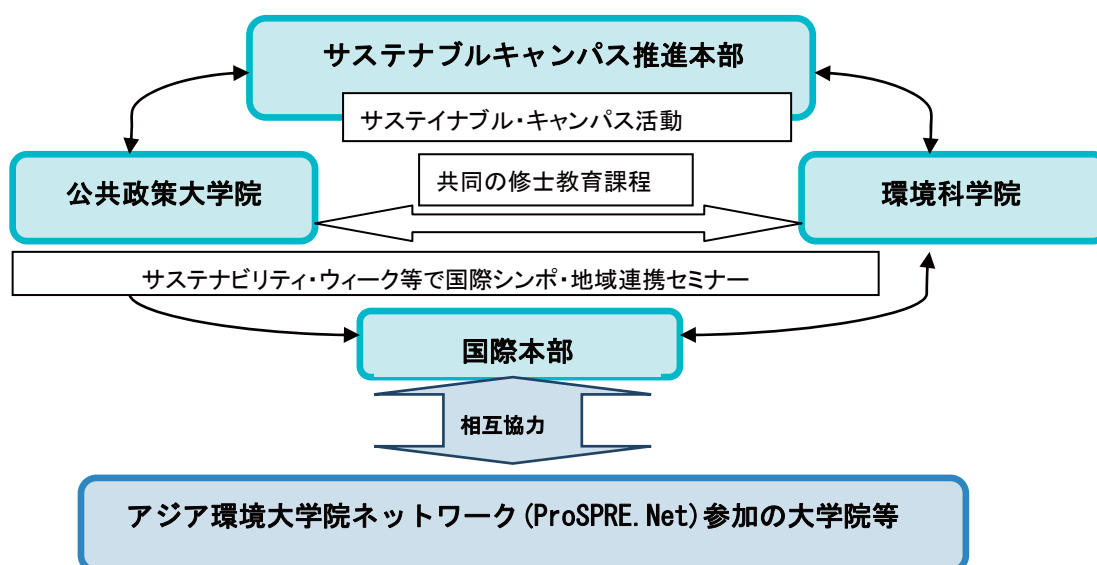
北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトでは、「持続可能な低炭素社会づくり」に向けて、A.交流：研究成果の集約と発信、B.実践：教育研究プロジェクトの遂行、C.教育：次世代を担う若手人材の育成という3つの柱を立てて取り組んだ（図1-3-1）。



（出典）北海道大学持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト ウェブサイトより。

〈URL〉<http://www.ees.hokudai.ac.jp/modules/top/rinen.html>

図 1-3-1 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの重点



（出典）事業予算説明資料 より。

図 1-3-2 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの推進体制

また、プロジェクト推進体制に関しては、図 1-3-2 のように、公共政策大学院、地球環境科学研究院を中心組織として特任教員と博士研究員等を配置した。また、国際連携の推進組織でありまた、サステナビリティ・ウィークを事務局として主催している国際本部、大学の環境負荷を減らし、グリーン化を進める事務局であるサステイナブルキャンパス推進本部と連携し、さらに、分野横断的に広くサステイナビリティ学の教育研究を行っているサステイナビリティ学教育研究センター（CENSUS）等と協力をおこなった。また、前述の通り、市民公開講座「持続可能な低炭素社会」の実施等にあたり総合大学としての特徴を生かして、法学系・経済学系等の人文社会系及び工学系研究科等、自然科学系研究組織の協力も得ている。国際的、海外の組織との協力については、2008 年にアジア環境科学院ネットワーク（ProSPER.Net）会合のホストを務める等、国際本部が中心となって ProSPER.Net 参加の大学院等と相互協力を行った。

1.4 参加機関の概要

(1) 公共政策大学院

佐野郁夫(公共政策大学院 特任教授)

公共政策大学院は、公共政策学教育部及び公共政策学連携研究部からなる、今日の政策課題に対応して、多様な主体とのパートナーシップにより、問題を解決するためのアプローチを構築する能力を備えた人材を輩出するために設立された専門職大学院である。

このため、第一に「文理融合」という理念の下、法学、経済学、工学といった既存の学問の分野をこえた、公共政策に必要な学問領域を、文系・理系というこれまでの枠を超えて体系的に学ぶこと、次に、従来までの研究中心の大学院の枠を超え、多数の実務家教員による少人数教育を通じ、「政策現場」と「学問拠点」、「実現力」と「構想力」を融合することによって、「政策の創造者」となる実務者の養成を目指している。

(公共政策大学院における持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト関連の活動)

①講義関係

(同プロジェクトとして実施しているもの)

- ・ 持続可能な低炭素社会（大学院共通講義・市民公開講座） 環境科学院と共同、講義の記録は「持続可能な低炭素社会」として刊行
- ・ 公共経営特論Ⅱ（富良野自然塾）
- ・ 国際政策特論Ⅱ（世界の気候変動政策について英語講義）

(この他、同プロジェクト関係教員が実施しているもの)

- ・ 環境政策論
- ・ 環境政策事例研究

②シンポジウム・セミナー（環境科学院と共同）

- ・ 2009年7月18日「東アジアにおけるグリーン・ニューディール政策に関する国際シンポジウム」
- ・ 2009年11月2日「持続可能な発展 国際シンポジウム～持続可能なグローバル社会へ向けた5課題解決への提言～」
- ・ 2009年11月4～5日 Toward a Sustainable Low Carbon Society – Green New Deal and Global Change
- ・ 2010年10月28日「再生可能エネルギー国際シンポジウム」
- ・ 2011年11月3日 「環境・エネルギーシンポジウム～震災復興、自然エネルギー、北海道の力～」
- ・ 2012年10月19日 「再生可能エネルギーとグリーンエコノミー」
- ・ 2013年7月12日 環境政策セミナー「日本と中国の気候変動政策」
- ・ 2013年11月5日 「環境・エネルギー国際シンポジウム 持続可能な未来へ～低炭素社会と再生可能エネルギー～」

(2) 環境科学院及び地球環境科学研究院

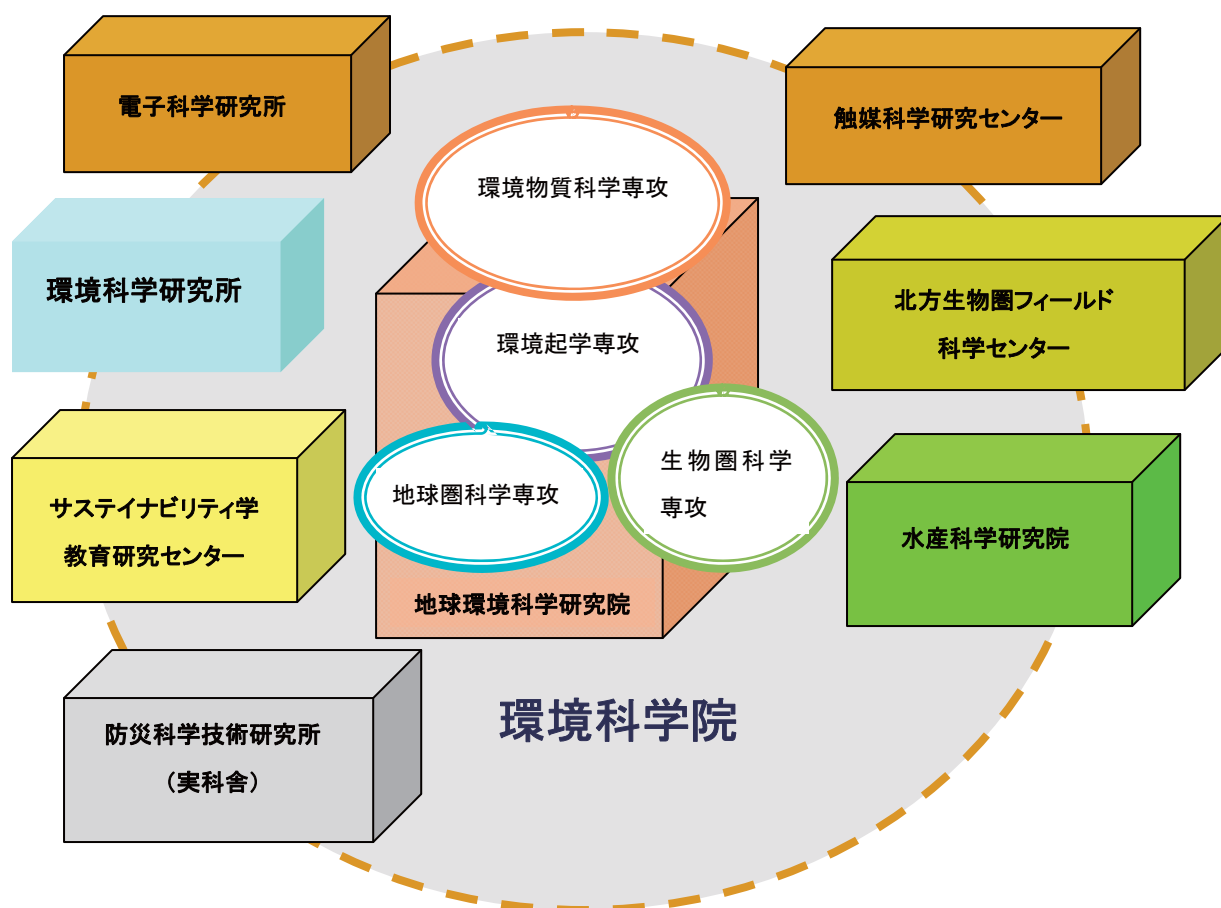
荒井眞一(地球環境科学研究院・特任教授)

芳賀普隆(地球環境科学研究院・博士研究員)

(環境科学院・地球環境科学研究院の概要)

環境科学院・地球環境科学研究院は、日本で初めての環境系大学院（環境科学研究科、1977年）を前身として2005年に設立された（修士159名、博士63名（定員））。地球環境科学研究院、サステナビリティ学教育研究センター、低温科学研究所、北方生物圏フィールド科学センター等学内8機関の教員が参加している。

基盤専攻として地球圏科学、生物圏科学、環境物質科学、統合専攻としての環境起学があり、特に環境起学専攻では様々な基礎科学分野を専門とする教員によって構成され、専門を統合して地球温暖化をはじめとする地球環境の課題の解決を図り、持続可能な社会の構築を実践できる人材の育成を目指している（図1-4-2-1）。



(出典) 北海道大学環境科学院・地球環境科学研究院のウェブサイトより。

〈URL〉<http://www.ees.hokudai.ac.jp/modules/top/rinen.html>

図 1-4-2-1 環境科学院と他の学院・研究院との組織的な連携関係

プロジェクト、プログラムとしては、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの他に、大学の世界展開力強化事業（PAREプログラム）、南極学カリキュラム等を展開しており、2008～2012（平成20～24）年度にはグローバル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」等を実施した。また、気候変動のシミュレーション、極地や北海道等への影響、サンゴ礁等海洋や陸域生態系への影響等に関する研究や地球温暖化に係る政策支援と普及啓発を実施している。

（環境起学専攻の概要）

環境科学院では、基盤専攻として地球圏科学、生物圏科学、環境物質科学の3専攻及び統合専攻として環境起学の4専攻が用意されているが、ここでは、同プロジェクトと関連の深い環境起学専攻について紹介する。

環境起学専攻は、環境科学の解明と環境問題の解決を目指す、その名の通り環境科学の世界に新しい「学問を起こす」、クラーク博士の「Be ambitious!」の精神を受け継いだ科学を目指す専攻であり、2011年に現在の体制となった。環境という大きなテーマに立ち向かうには、これまでに展開された、さまざまな学問分野における探究を、さらに深く推し進めていかねばならないうえ、研究分野間の橋渡し、統合が必要となることもある。そこで、環境起学では、マクロ（地球）からミクロまでのスケール起きている環境変化メカニズムの解明と環境問題の解決のための研究と教育を行っている。

環境起学専攻は、多様な構造を持つ人間・生態システムの構造と機能の解明と保全・修復・制御を可能とする調査研究を行うことを目的とした人間・生態システムコース、環境科学に関する国際比較、グローバリゼーション・ローカライゼーション、持続可能な社会などの学習を通じて、国際環境保全の専門家の育成をめざす国際環境保全コース等4つのコースで構成されており、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、特に人間・生態システムコース及び国際環境保全コースと密接な連携の下に活動してきた。

（持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトにおける環境科学院の活動概要）

環境科学院における持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの活動は、プロジェクトの3つの柱に応じて 1）教育課程・講義（「教育」）、2）調査・研究（「実践、研究」）、3）国際社会・地域社会との連携（「交流」）に区分される。

1）教育課程・講義

講義については、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトとして、英語コースの創設や市民との交流を目指して新たに開講したものと、従来から実施されていた講義について持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト関係の教員が新たな視点をもって実施したものに大別される。また、前者は、基本的に公共政策大学院との連携の下に開設されており、3)に示すように、公共政策大学院とほとんど同じである。

(同プロジェクトとして実施した講義)

○日本の環境政策（大学院共通科目、英語）

日本の過去の公害の克服の経験や持続可能な社会達成への取組み等の実践的な観点からの講義、2012年度開講。

○持続可能な低炭素社会（大学院共通科目、市民公開講座）

持続可能な社会や温暖化対策、地域の再生可能エネルギー等についての実際的な講義（公共政策大学院と共通、再掲、3. 6及び付録 参照）

○公共経営特論Ⅱ（大学院共通科目）

富良野自然塾との協力による、フィールドでの体感学習によって人間と自然との関係を理解することを目指した講義

（公共政策大学院と共通、再掲、1. 4 (1), 2. 1, 3. 4及び付録 参照）

(同プロジェクト関係教員が実施した講義)

○持続可能な低炭素社会サブセミナー（環境起学論文講読Ⅰ）及びGEM（Global Environmental Management）セミナー（環境起学論文講読Ⅰ）

：研究講演、論文講読、小プロジェクトの実施や結果発表、研究発表等を通じ、環境科学の研究を理解するためのセミナー

○地球温暖化影響特論

地球温暖化の影響と対策についての、自然科学的、社会科学的、政策・実践的な側面についての講義

2) 調査・研究

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト所属の教員または博士研究員が、同プロジェクトの予算や文科省科研費、環境省地球環境研究推進費等により持続可能な低炭素社会実現を目指し科学・技術的手法と政策の研究を分野横断的に以下のテーマについて実施した。

北海道の特性を活かした再生可能エネルギーやコージェネレーションの活用方策と評価、特に地域におけるバイオガス燃料の利用可能性に関する調査、温暖化対策等地方自治体、国及び国際的な取り組みの評価、バイオ燃料によるリスクの評価、等

3) 国際社会・地域社会との連携

サステナビリティ・ウィークにおけるシンポジウムの開催、サステイナブルキャンパス活動への参加、市民講座の開講による学生と関係者の交流等の活動を公共政策大学院等と協力して実施した。

・サステナビリティ・ウィークでのシンポジウムの開催等

公共政策大学院等と共催（1. 4 (1) 公共政策大学院及び3. 5 参照）

- ・地域や国際的な学生活動への参加支援（エコプロダクツ展等への学生の派遣 等）
- ・サステイナブルキャンパス活動への寄与、参加（生ごみ堆肥化を通じたユーザー型参加、プログラムの実施等）
- ・公開講座 「持続可能な低炭素社会」講座（3. 6及び付録 参照）

(3) 国際本部

武村理雪（国際本部 シニア・コーディネーター）

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、当時の国際交流室の室長である本堂武夫理事・副学長と、本堂理事がグローバル・マネージャーを務める「持続可能な開発」国際戦略推進会議の推進委員であった吉田文和教授（当時、公共政策大学院）と池田元美教授（環境科学研究院）のイニシアチブによってまとめられ牽引されていった。

文部科学省の 2005（平成 17）年度「大学国際戦略本部強化事業」の採択をきっかけに開設された全学委員会「持続可能な開発」国際戦略推進会議は、総長を議長とし、環境と開発の調和を目指した本学の持続可能な開発に係る戦略目標を達成するために 2005 年 11 月に設置された全学委員会である。持続可能な開発に係る問題解決を図りつつ、本学の国際対応機能と国際連携機能を向上させるという目標に向かい、グローバル・マネージャーを実質的な責任者とする約 10 名の教職員が、次に掲げる研究領域及びこれらを融合する研究領域に係る研究の推進に関する施策について審議した。

- (1) 地球温暖化に関すること。
- (2) 水の統合的管理に関すること。
- (3) 循環型国際社会の構築に関すること。
- (4) 食糧及び森林の安定的確保に関すること。
- (5) 感染症対策に関すること。

提言された施策は、総長を本部長とする「持続可能な開発」国際戦略本部が実行していた。同本部は、前述の推進会議と国際交流室、そして留学生センターに、サポート機能を果たす国際企画課（現、国際連携課）と留学生交流室（現、国際支援課）が下支えする形で構成された。国際企画課には特に、学外から国際実務経験を持つ人物がプロジェクトプランナーとして雇用され、業務にあたった。

2007 年に入り、G8 諸国等の主要大学長が会する史上初の「G8 大学サミット」を 2008 年に本学がホストすることになった。それをきっかけに、「持続可能な開発」国際戦略推進委員会は、2007 年にサステナビリティ・ウィークを実施し、2008 年には持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトを開催し、この 2 つの事業は互いに補完し合う形で規模を拡大させ発展していった。

その後、戦略目標に対し一定の成果があったことから、2010 年 3 月 31 日をもって「持続可能な開発」国際戦略推進会議は発展的に解消した。また、同年 7 月 1 日に国際交流室は、より機能的な国際本部へと改組されたが、引き続き国際担当理事・副学長が「持続可能な開発」に係る事業において主要な役割を果たしている。

(4) サステイナブルキャンパス推進本部

小篠隆生（工学研究院・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 部門長）

本学にサステイナブルキャンパス推進本部が設置された直接的契機になったのは、2009（平成 21）年初頭より施設・環境計画室の環境負荷低減対策ワーキンググループが検討をはじめ、施設・環境計画室として取りまとめた「北海道大学 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」」（2010（平成 22）年 1 月役員会報告）が発表されたことに遡る。当時の施設・施設環境計画室の理事であった本堂武夫副学長が招集した 9 名の教員によって策定された提言の中に、二酸化炭素（CO₂）の削減目標の設定などとともに、サステナビリティ・マネジメント体制の確立ということで、サステナビリティ・オフィス（当時はこのような呼称であった）の設置の必要性が明記された。特にその中では、「サステナビリティ・アセスメントには、教育・研究を含めた総合的な取り組みが必要である。このため、全学的な体制を構築することが肝要であり、施設、国際、教育、研究、企画・経営の各総長室を横断する、役員会（総長）直属の新たな運営組織として、サステナビリティ・オフィスを設置する。このオフィスには、専門性をもったコーディネート機能及びスタッフ機能が必要であり、このためには、複数の専任スタッフを配置することが不可欠である。」と記されている。

これを受けて、サステイナブルキャンパス推進本部の設置構想が検討されはじめた。これと平行したかたちで、当時、北大のサステナビリティに関する牽引役を演じていた国際交流室（現在の国際本部）の武村理雪シニア・コーディネーターが、まさにコーディネートするかたちで、公共政策大学院の深見正仁特任教授、地球環境科学院の藤井賢彦准教授、それに工学研究院・小篠隆生准教授を加えた会議が頻繁に開かれた。その中で、本学がサステナビリティにおいて注力するテーマと、サステナビリティ・ウィークの位置づけ、そして、第 2 期中期計画におけるサステナビリティ展開戦略と深く関わる項目の抽出などが行われた。サステナビリティ・オフィスは、まだ設置されるかわからない状況であったが、この議論の中でオフィスのあり方、活動の仕方などを具体的なイメージとして形成することができた。

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトも深見特任教授を筆頭として、継続的なプロジェクトとしての概算要求（2011（平成 23）年度要求）を申請することが重要なミッションであり、このプロジェクトの中で具体的なサステイナブルキャンパスづくりを行うのに、サステナビリティ・オフィスが一翼を担うという位置づけを構想した。それは、低炭素社会の形成のための国際教育プラットフォーム構築のために、教育、交流、実践という 3 つの柱を置き、その中で、特にサステイナブルキャンパスづくりという「実践」で、学生活動によるサステイナブルキャンパスの進展を図るのが、オフィスに課せられた重要な役割であると位置づけられ、サステイナブルキャンパス・コーディネーターの役割が明確化

された。

こうした中で、サステイナブルキャンパス推進本部設置構想も議論が重ねられ、最終的に 2010（平成 22）年 10 月に、役員会で承認を受け、同 11 月より総長直轄組織として発足したのである。コーディネーター職は、約 20 名が応募した公募の中から、横山隆氏をマネージャー、森本智博氏をコーディネーターとして採用し、2011 年 4 月より本格的活動がはじまった。1 年目は、上記専任 2 名と事務職 1 名ということで、慣れない中で奮闘する中、サステナビリティ・ウィークでの「サステイナブルキャンパス構築のための国際シンポジウム」を米国 4 大学の専門家を招いて実現化した。さらに、森本コーディネーターが施設部（事務局）の専任職員になったために、コーディネーターが欠員となり、2012 年 1 月に公募を行って、新たに小松真紀氏をコーディネーターとして採用し、森本氏もサステイナブルキャンパス推進本部担当ということで、専任 2 名＋担当 1 名という 3 名体制（＋事務職 1 名）で約 2 年間の活動を展開してきた。

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト（低炭素プロジェクト）による様々な議論や人的ネットワーク、さらには、講義、出版などを通じて蓄積されたものは、サステイナブルキャンパス推進本部の大いなる財産となった。本学のサステイナブルキャンパスへの取り組みは、まさにサステイナブルに継続されていく。今回の低炭素プロジェクトで創れた様々なネットワークを今後も活かし、世界に誇るサステイナブルキャンパスを構築して行くことが私たちに課せられた新たなミッションであると認識している。

(5) サステイナビリティ学教育研究センター(CENSUS)

荒井眞一（地球環境科学研究院 特任教授）

芳賀普隆（地球環境科学研究院 博士研究員）

サステイナビリティ学教育研究センター（CENSUS）は、持続可能性（サステイナビリティ）を基軸にした全学的な分野横断体制での教育と研究のプラットフォーム提供を目的として、2008年4月1日に北海道大学に設立された。同センターではサステイナビリティ学教育と研究を行っている。サステイナビリティ学教育では大学院共通授業科目、全学教育科目に講義を提供し、大学院教育では独自の教育プログラムを構成して提供している。

特に、「持続社会構築環境リーダー・マイスター育成」のためのプログラムとして、大学院生や社会人を対象とする副専攻コースを設け、環境・持続性リーダー専修科目群及びサステイナビリティ学総論各科目を大学院共通授業科目として開講するとともに、本学大学院の関連科目を指定科目群に掲げている。

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトとは地球環境の危機を克服し、人類社会を新たな発展の軌道に乗せることのできる、環境科学の理解力と公共政策の創造力を有する人材の育成を目指して連携しており、「持続可能な社会を創造する力を養成するための公共政策大学院・環境科学院等の開講科目一覧」（通称 共通シラバス）を編集して、大学院生が受講しやすい環境を整えている。

具体的には、持続可能な社会を創造する力を養成する科目として、公共政策大学院、環境科学院で開講する、「持続可能な低炭素社会」等の講義とともにサステイナビリティ学教育研究センターが開講する科目を示している。

また、サステイナビリティ学教育研究センターの講義は、基本的に英語で行われており、持続可能な社会の創造に役立つ知識等を英語で提供する科目が多数設けられていることから、国際的に活躍できる人材の養成と留学生教育の充実に寄与している。

（「持続可能な社会を創造する力を養成する科目」（サステイナビリティ学教育研究センター開講分））

- サステイナビリティ学総論Ⅰ～Ⅶ
- 環境政策論－Environmental Policy
- 環境倫理－Environmental Ethics
- 実践環境リーダーシップ論－Practical Environmental Leadership Theory
- アジア・アフリカ地域知・文化・言語論
 - －Asian/African Culture, Language and Local Regionalism
- 地域持続モデル構築フィールド研修（ECOSUS）－Education Course for Sustainability（ECOSUS）

1.5 研究活動

荒井眞一(地球環境科学研究院 特任教授)

藤井賢彦(地球環境科学研究院 准教授)

芳賀普隆(地球環境科学研究院 博士研究員)

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、環境立国戦略の柱であり、2008 年 G8 北海道洞爺湖サミットでの最重要論点でもあった「2050 年における温室効果ガス排出量の半減」を達成する低炭素社会づくりに向けて、北海道大学のこれまでの教育体系と研究成果を分野横断的に統合し、これを広く国際社会に発信するとともに、国連気候変動枠組条約京都議定書第一約束期間の終了後、2013 年以降の温暖化対策の国際的枠組みづくりを担える人材育成に資することを目的とし、さらに、国際的に汎用性のある持続可能な開発のための教育プログラムを策定することを目指した。

特に、研究分野においては、主に北海道とアジアを対象とした低炭素社会づくりに向けた革新的技術の開発やその普及に向けた制度づくりに関する調査研究並びに提言を行うことを、目的・目標として取り組んだ。

(1) 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトによる研究と北海道大学の中期目標及び中期計画

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの活動は、2008～2010(平成 20～22)年度は、持続可能な低炭素社会づくりに向けた教育プログラムの策定及び国際枠組みの構築に関する研究・提言事業、2011～2013(平成 23～25)年度は世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォームの構築事業として実施された。

これらは、2010(平成 22)年 3 月に策定された北海道大学の中期目標、中期計画に合致するものであり、特に研究分野においては、地球的な視点からの研究主導型の基幹総合大学として、先端的、学際的、複合的な領域において、新しい時代の規範及び新規学問領域の創生の萌芽となる研究を開拓するという目標及び地域の視点からの北海道及び周辺寒冷地の自然環境、文化、産業、生活等に関わる地域性・公共性を重視した研究をこれまで以上に強化し、北海道、さらにはアジア、北方圏地域をはじめとする国際社会への貢献を図るという目標に貢献するものである。さらに同プロジェクトは、地球的そして地域的な視野からサステナビリティ学の展開、サステナビリティの実現を目指す研究を実施するという点において、中期計画に示す「研究に関する目標を達成するための措置」、特に、地球環境科学、人間・社会統合科学等の新たな時代における問題解決及び技術的革新が要求されている先端的・複合的領域において世界的研究拠点として、あるいは研究拠点形成を目指して研究を推進するという措置に合致するものである。また、成果の社会への還元についても、同プロジェクトは中期目標に大きく貢献できるものである。

参考 北海道大学 中期目標・中期計画(2010(平成 22)年 3 月 関係部分要約)

(研究水準及び研究の成果等に関する目標)

北海道及び周辺寒冷地の自然環境、文化、産業、生活等に関わる地域性・公共性を重視した研究をこれまで以上に強化し、北海道、さらにはアジア、北方圏地域をはじめとする国際社会への貢献を図る。

(研究に関する目標を達成するための措置)

北海道及び周辺寒冷地の自然環境、文化、産業、生活等に関わる地域性・公共性を重視した研究をこれまで以上に強化し、北海道、さらにはアジア、北方圏地域をはじめとする国際社会への貢献を図る。

(研究に関する目標を達成するための措置)

- ① 大学として重点的に取り組む領域・北海道大学の基本的目標に鑑み、地球環境科学、人間・社会統合科学等の新たな時代における問題解決及び技術的革新が要求されている先端的・複合的領域において世界的研究拠点として、あるいは研究拠点形成を目指して研究を推進する。
- ② 成果の社会への還元に関する具体的方策
 - ・地球規模での自然環境保全と人間活動の両立を目指す資源有効利用、持続型食料生産等の人類共生に関する研究を通じ、世界、とりわけアジア及び北方圏の環境と生活向上並びに産業・経済の発展に寄与することに務める。
- ③ 研究の水準・成果の検証に関する具体的方策
 - ・研究成果を、それぞれの研究分野において評価の高い学術誌に原著論文として、あるいは国際的に通用する著書として公表するとともに、国内外の学会・シンポジウム等において世界に向けて発信する等務める。

(2) 研究計画の概要

同プロジェクトの全体計画は、世界規模での低炭素社会への転換を担う人材を養成するため、修士レベルの教育プログラムを国際社会及び市民社会の視点で充実させる（「教育」）とともに、学生参加の下、低炭素社会の実験場としてのサステイナブルキャンパスづくり（「実践」）や低炭素社会形成研究の国際交流と地域連携を行い（「交流」）、これらにより「世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォーム」を構築するものである。とりわけ研究分野に関しては、交流という視点を重視し、学生の参加も得ながら、[1] すべての国の参加による気候変動対策の推進を図るために、特に国連気候変動枠組条約第 15 回締約国会議（コペンハーゲン、デンマーク）での合意を受けて、先進国と途上国との新たな協力関係について検討することを目指す、開発途上国支援に係るコペンハーゲン合意動向の調査、

〔2〕北海道において少子高齢化が進む中でバイオマスや再生可能エネルギーなど地域の資源を活用して持続可能な地域を達成するためのサステイナブル地域活性化の調査、〔3〕経済的手段の活用により温暖化対策の推進を図るためのカーボンプライシング政策の改善に関する研究等を大学院生の参加を得ながら実施することを目標とした。そして、これらの成果を踏まえ、教育課程整備やキャンパスづくりと連携した国際シンポジウム、地域連携セミナーを行い、成果を社会に広く還元することとした。

なお、上述のとおり、本プロジェクトの事業として焦点を当てているフロンティア開拓分野の一つとして「地域」がある。これは地域社会の低炭素化（都市の再生と地域の分散自立化）が日本の成長のフロンティアになるとしており、研究上重要な視点になっている。

（3）研究により期待される波及効果

北海道大学は、2008 年の G8 北海道洞爺湖サミットや G8 大学サミットの札幌サステイナビリティ宣言を踏まえ、持続可能な社会の実現に向けて先導的取組みを行っており、その蓄積をもとに低炭素社会の実現のために持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト事業を実施した。このため、北海道大学のこれまでの低炭素社会に関する教育・研究を一層発展させつつ国内外へ成果を還元するものとなり、既存のネットワークを通じた国内外への波及効果、影響力は極めて大きいものと想定された。低炭素社会は、北海道大学が得意とするフィールド科学を基礎とし、総合大学として幅広い部局が連携し、その基本理念である「実学の重視」の成果として形成されるものである。特にバイオマスや風力といった再生可能エネルギーの賦存量が大きい北海道という優位性のあるフィールドを有する北海道大学は、地域社会と協働して研究教育活動を行うことができ、その成果を地域社会に具体的に還元できるのみならず、日本における食料・エネルギー供給基地としての北海道を牽引することができることが期待された。

（4）研究成果

持続可能な低炭素社会プロジェクトでは、上記の目標・事業計画を踏まえて研究を実施した。得られた主な研究成果は以下の通りであり、持続可能な北海道、日本及び世界の実現に研究面で貢献するという所期の目的を達成することができたものと考えられる。

〔1〕開発途上国支援に係るコペンハーゲン合意動向調査

本テーマに関しては、2008 年度から連続して開催してきた市民公開講座及び大学院共通講義「持続可能な低炭素社会」講座において研究の成果を発信した。なお、プロジェクト開始当初は鳩山イニシアティブのもと、2020 年時点の温室効果ガスの排出量を 1990 年比で 25%削減する旨の国際公約を掲げたが、これは国内の発電量の 4 割を原子力発電に依存することを前提としていた。この前提は東日本大震災にともなう福島原発事故を受けて完全に崩れ、東日本大震災後のエネルギー政策を根本的に考え直す必要を余儀なくされた。

このような社会的背景を受け、同プロジェクトでは大学の中立性を活かし、「これからのエネルギー政策を考える」リレー講演会の主催、北海道内の産官学民の有識者から成る「北海道エネルギーチェンジ 100 プロジェクト」への積極的参加を行った。

[2] 北海道サステイナブル地域活性化調査

1) 畜産廃棄物を活用したバイオガス発電関連

本テーマに関しては、バイオガス発電に関して主に 3 つの研究成果が得られた。

第 1 は北海道におけるバイオガスプラント導入に関する研究である。本研究は、北海道の酪農における乳牛飼養に伴い、温室効果ガス排出や悪臭等の環境問題が深刻になっている中で、バイオガスプラント導入に伴う、温室効果ガス排出削減や費用削減、再生可能電力価格の計測を通じたバイオガスプラント導入の可能性について、GIS (地理情報システム) とヒアリング調査、計量経済分析をもとに行ったものである。その結果、バイオガスプラントを導入することにより、①1 単位当たり 110-120Mt-CO₂、2007 年度北海道の温室効果ガス排出の約 1.5-1.7%の削減が見込まれること、②温室効果ガス削減費用は北海道東部では、CO₂換算で 1 トン当たり約 3 万円になること、③余剰電力価格は北海道東部で 100 円/kWh になること、④全量買取した場合の利用可能電力価格は北海道全域で 150 円/kWh になることが明らかになった。本研究は、大学院地球環境科学研究所の矢部暢子・元博士研究員が実施した。

第 2 には、北海道におけるバイオガスプラント普及に関する経済学的研究である。本研究は、再生可能エネルギーの導入の必要性、そして、酪農地帯で大量に発生する家畜ふん尿の適正な処理の必要性がいわれる中で、バイオガスプラントの導入による北海道での家畜ふん尿の利活用の可能性についてミクロ経済学的に説明する経済モデルを設定し、酪農家計の選好、酪農生産技術、バイオガス生産技術を表現する関数形を特定し、特定化した効用関数や生産関数のパラメーターを計量経済学的手法に推定を行った後、仮想的な電力買取価格の下での最適なバイオガスプラントの規模を数値的に計算したものである。その結果、政策的含意としては、バイオガスプラントを導入するには、現状で考えられる売電価格 (4.5~48 円/kWh) でも困難であるとともに、バイオガスプラントの効率的な熱利用や消化液の肥料としての利活用、バイオガスプラントへの副資材の受け入れといった、売電以外の追加的な収入が必要であることが示唆された。本研究は公共政策大学院の諏訪竜夫・元博士研究員が実施した。

両研究とも、2010 年 10 月 28 日に北海道大学サステナビリティ・ウィーク 2010 の一環として開催された再生可能エネルギー国際シンポジウムにおいて報告されるとともに、英文論文として公表された (3. 3 参照)。いずれの研究もその後に施行された固定買取価格制度の再生可能エネルギーの導入拡大に対する効果を予見的に示したものである。

また、吉田文和・経済学研究科教授は北海道各地における太陽光発電、風力発電、バイオマス発電等、再生可能エネルギーの導入によってサステイナブルな地域活性化を図って

いる地方自治体の取組みを丹念に現地調査した。その成果は、吉田文和著『脱原発時代の北海道』北海道新聞社（2012年5月）として上梓された他、一般市民向けの公開講座「持続可能な低炭素社会」講座やサステナビリティ・ウィーク期間中に開催された国際シンポジウム、環境政策セミナー等における講義・講演の形で広く社会に発信・還元されている。

2) 大学キャンパスにおける有機性廃棄物の学内循環システムの導入可能性

本研究は、国立大学法人などの特定事業者に対し、2005年度から事業者の環境配慮促進法により環境報告書の作成及び公開義務付けが行われたことや環境負荷低減を目指した大学間ネットワーク強化、個々の大学や地域の特徴を精査した事例研究的なサステナブルキャンパス活動の必要性の増大といった背景に鑑み、北海道大学で発生するCO₂（二酸化炭素）をはじめとするGHG（温室効果ガス）の排出削減を目指し、札幌キャンパスで発生する有機性廃棄物を学内で処理・循環させるシステムを検討・考案したものである。そして、現在のシステムと比較した場合、新システムの導入が環境負荷低減効果と経済効果の両面においてどのように寄与するのかを定量的に見積もり、新システム導入の実現可能性について具体的に考察・提言することを目的としている。

分析の結果、有機性廃棄物を北海道大学札幌キャンパスの学内で処理・循環させる新システムの導入が、現在の処理業者に委託するシステムと比較した場合、GHG削減効果の観点から十分な妥当性があると判断された。一方、現在のシステム及び新システム（シナリオ1：学内の樹木の剪定枝・枯れ枝をチップ化し現在のシステムと同様に学内の遊歩道に敷布するシナリオ、シナリオ2：同様に木質チップボイラーの燃料として、学内で現在使用されている灯油ストーブの一部を代替するシナリオ）の中で、木質チップストーブを導入するシナリオ2がGHG削減効果、経済効果ともに最大であると見積もられた。ただし、シナリオ2の結果のみを単独で検討した場合、経済的動機の面から果たして現時点で即座に導入すべきシナリオなのかどうかについては、依然として検討の余地を残しているとした。つまり、将来的に炭素税や炭素クレジットといったカーボンプライシングがより普及すれば、シナリオ2の導入は環境負荷低減の観点のみならず、経済的動機の面からも求められる可能性があるとした。さらに、原油が枯渇性エネルギーである以上、その価格は短期的には乱高下を繰り返すものの、長期的には上昇のトレンドを示すことが予測され、灯油から木質チップへの燃料転換は、客観的に考えて合理的といえることが明らかになった。

なお、本研究の成果は、「第6回日本LCA学会研究発表会」（2011年3月）及びJournal of Life Cycle Assessment（2012）において公表されている。

上記結果を含む、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの枠組みで行われた学生主体のサステナブルキャンパス活動の成果は、コペンハーゲン合意が締結された国連気候変動枠組条約第15回締約国会議（UNFCCC-COP15）におけるサイドイベント（日本からは北海道大学と三重大学の2校が参加）やエコプロダクツ展等への出展、世界学生環境サミットやサステナブルキャンパスに関する学生会議での参加・発表を通じて広く社会に

発信された。

本研究は、山田健太氏（大学院環境科学院）及び藤井賢彦准教授（大学院地球環境科学研究院）、荒木肇教授（北方生物圏フィールド科学センター 生物生産研究農場（北大農場））によって実施された。

3) 温泉地における CO₂ 排出量低減の可能性検討に関するケーススタディ研究

本研究では、温泉地における CO₂ 排出量低減の可能性を検討するために、(1) 温泉の加温設備としての重油ボイラの利用と廃油ボイラの利用を比較した場合、(2) ハウス栽培の冬季暖房として電熱線と温風暖房機を利用した場合、の 2 つについて、CO₂ 排出削減効果及び経済コストを定量的に見積もった。

研究の結果、大きく 2 つのことが明らかになった。1 つ目は、温泉の加温設備として廃油ボイラを利用する場合は、重油ボイラを利用する場合と比べて CO₂ 排出量、経済コストともに少なくなることが分かった。廃油ボイラの燃料となるバイオ再生重油は A 重油や高濃度バイオディーゼルと比較してもコストが安い。しかし、廃油ボイラの更なる普及にあたっては、燃料となる使用済み潤滑油の供給量が少ないことが課題となっており、現状では利用されていない腐食油を地域内で効率よく収集・供給することで、導入の拡大が期待される。

2 つ目は、ハウス栽培の冬季暖房として温泉廃熱・機械発生熱を利用する場合、従来の電熱線と温風暖房機を利用する場合に比べて CO₂ 排出は抑制される一方、経済コストは増加することが分かった。環境負荷低減の観点だけでなく、経済的にも合理性のある温泉廃熱・機械発生熱利用を推進していくためには、システムの高効率化を図る、炭素クレジットなどカーボンプライシングの導入を促進する、環境に配慮した作物栽培や温泉施設運営を付加価値として PR する、等の方策を検討する必要があると考えられる。

なお、本研究の成果は、「第 6 回日本 LCA 学会研究発表会」（2011 年 3 月）及び *Journal of Life Cycle Assessment*（2012）において公表されている。

本研究は、藤原沙弥香氏（大学院環境科学院（現：（株）貴賓館））、荒木肇教授（北方生物圏フィールド科学センター 生物生産研究農場（北大農場））、地子立氏（大学院環境科学院(当時)）及び藤井賢彦准教授（大学院地球環境科学研究院）によって実施されたものである。

4) 北海道の再生可能エネルギーの導入拡大に向けた調査・提言

（株）iepo (IWAI Environmental Planning office) の協力を得て、再生可能エネルギー賦存量が豊富であるにもかかわらず、バイオマスをはじめとする再生可能エネルギーの導入拡大を阻害している要因の調査と、導入拡大に向けた提言を行った（付録 参照）。

調査内容は以下の 2 つのテーマを重点的に行った。

テーマ A：木質バイオマス資源の有効活用（薪・ペレット）に関する検討

テーマ B：「温泉施設を活用した災害にも強い自然共生型コミュニティ創出の検討」（実施主体 NPO 法人大沼・駒ヶ岳ふるさとづくりセンター）への参画

テーマ A に関しては、未活用の木質資源である札幌市内の街路樹・公園樹剪定木を、市民の生活エネルギーである薪として活用するための仕組みづくりであるさっぽろ薪プロジェクトへの参画を、2010 年から実施してきた。

2011 年度は、都市部において薪を活用するために欠かせない視点である「大気汚染防止」や「資源の持続可能な活用」の観点から、ドイツの木質資源活用のための施策に関する学習会「薪 café」を、環境科学院学生による企画実施により開催した。再生可能エネルギーの活用にあたってのベネフィット、活用に伴うリスクとその対策を俯瞰した啓発の機会をつくることは、大学が社会に対して果たしうる重要な役割の一つであると考えられ、この薪 café はその意味で有意義なイベントであったと考える。

テーマ B に関しては、NPO 法人大沼・駒ヶ岳ふるさとづくりセンターから、七飯町東大沼の流山温泉施設における再生可能エネルギーの活用検討への協力オファーを受け実施した。

2011 年度は、再生可能エネルギー活用に関するテーマでセミナーを 4 回開催し、藤井、岩井の両名および環境科学院学生の 3 名で講師を務めた。

2009 年から 3 年間の活動全般から得られた知見を基に、今後の持続可能な低炭素社会づくり、あるいは北海道大学における環境活動の方向性については、以下の 3 点を提言した。

①再生可能エネルギー導入及び省エネルギー実施に関して大学に対する社会的ニーズに応える

②学内の未活用資源の活用をはじめとしたエコキャンパスを実現する

③社会の環境パフォーマンス工場に貢献できる人材を育てる

①に関しては、北海道の地域性である豊富な再生可能エネルギーや熱需要が多く省エネの余地が大きいことに加え、3.11 以降はエネルギーシフトの必要性が高まり、石油や電力、ガス等の大規模流通エネルギーのみならず、木質エネルギー、小水力、ソーラー発電等、両面においてエネルギーシフトの実験フィールドとしての大学の積極的な貢献が求められている。

また、再生可能エネルギー社会を実現するには、エネルギーロスの改善によるエネルギー効率の向上が必要である。省エネ技術やノウハウの普及という点でも、大学等公的施設の率先的導入によるデータ蓄積・検証等、果たしうる役割は大きい。

②に関しては、北海道大学は、バイオマス資源の豊富さ、熱需要の多さという特徴がある。未活用の木質系バイオマス資源を熱需要の一部を満たすために薪、チップ、ペレットとして活用することで、サステイナブルキャンパスの象徴的な取り組みとなり得る。また、これは学生参加、市民参加のボトムアップ型の活動となり、学内だけでなく地域社会の環

境意識を育み、地域に愛される大学づくりにも繋がると考える。

③に関しては、持続可能性の観点から、過去の歴史にない極めて困難な危機に瀕している現代社会において、社会を構成するあらゆる組織・個人にパラダイムシフトが必要であり、社会の変革活動を推進する人を育て、世の中に輩出していく率先的役割が環境科学院に求められていると考える。そのためには、基礎研究のほかに積極的に実社会（地域社会～国際社会まで）との関わりの中で実践的研究を行い、社会に実践知を還元していく機会を創ることが必要であると考えます。

[3] カーボンプライシング政策改善研究等

カーボンプライシング政策改善に関する研究テーマに関しては、排出量取引制度の電力会社に与える影響に関する研究が行われている。代表的な研究を2つ紹介する。

1 つ目は、電力会社の CO₂ 限界削減費用と削減ポテンシャルに関しては、CO₂ 排出制約の課せられた電力会社の生産・投資行動を理論的・実証的に分析したものである。理論分析では、日本の電力会社に対して電力の供給義務が課せられていることや、設備容量に制約があることを考慮したモデルを構築することによって、電力会社の供給義務が課せられていることや、設備容量に制約があることを考慮したモデルを構築することによって、電力会社の限界削減費用関数の特徴的な形状を明らかにした。また、理論モデルをもとにした実証分析では、2001 年度 9 電力会社のデータから、火力発電部門の燃料転換による限界削減費用や削減ポテンシャルを具体的に推計し、特に設備更新を伴う燃料転換では限界削減費用 4000 円/t ～6500 円/t で 2001 年度総排出量の 6.4%の CO₂ 削減が可能であることを明らかにした。

2 つ目は、電力広域融通が電力部門の発電コストにもたらす影響等に関する研究に関して、域外融通の拡大が電力部門の発電コストや CO₂ 排出量に与える影響を分析したものである。北海道電力と東京電力の実績値を使用したシミュレーションの結果、広域融通を行う場合と、広域融通を行わない場合と比較して、発電コストが引き下がることが明らかになった。また、本稿では、温暖化対策税を現行の 289 円/tCO₂に設定した結果、電力取引によって石炭火力発電の利用拡大が進み、CO₂ 排出量が増加する結果となった。

これらの研究成果は、前者に関しては、環境経済・政策学会の和文誌である『環境経済・政策研究』（第 5 巻第 2 号、2012 年 9 月）に、後者に関しては、北海道大学大学院経済学研究科が発行している『経済学研究』（第 63 巻第 2 号、2014 年 1 月）に掲載されている。本研究は公共政策大学院の東愛子・博士研究員が実施した。

[4] その他

上記に加え、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの研究者により、文科省科学研究費、環境省環境研究推進費等によりサステナビリティ学の研究として以下が実施された、または実施中である。

1) 「緑の投資」の国際比較研究（文科省科学研究費補助金 2012～2014（平成 24～26）年度）

地球温暖化や原子力、化石燃料輸入のリスクを減らすため、再生可能エネルギーへの緑の投資を通じた持続可能な地域づくりに先進的に取り組んでいるデンマーク等を調査し、我が国での取り組みの促進を図る。

研究代表者 吉田文和 北海道大学経済学研究科教授

2) 東アジアの経済成長と持続可能な発展に関する基礎的研究（文科省科学研究費補助金 2011～2013（平成 23～25）年度）

アジアの経済成長と持続可能な発展についての調査研究

研究代表者 吉田文和 北海道大学経済学研究科教授

3) コージェネレーションネットワーク構築のための CO₂ 削減・経済性・政策シナリオ解析 調査
（環境省環境研究推進費 2013～2015（平成 25～27）年度）

コージェネレーションネットワークシステムによる温暖化対策、コスト削減、地域社会の活性化の効果とその普及方策に関する研究

研究代表者 近久武美 北海道大学工学研究院教授

サブテーマリーダー 吉田文和 北海道大学経済学研究科教授

1.6 教育活動

荒井眞一（地球環境科学研究院 特任教授）

芳賀普隆（地球環境科学研究院 博士研究員）

21世紀においては、人間活動の規模の拡大と質の変容が地球環境に多大な影響を与え、人類の生存基盤を崩しかねない状況が生じている。このためそれに対応することができる人材の育成を目指して、国連が中心となって持続可能な開発のための教育（Education for Sustainable Development ; ESD）が推進されており、2005年からの10年間は持続可能な教育のための10年（Decade of Education for Sustainable Development ; DESD）としてUNESCO（国連教育科学文化機関）が中心となって様々な取り組みを行っている。中でも高等教育機関の役割については、持続可能性に関する問題をグローバルに俯瞰的に見つめ国や地域の特有の問題を解決する能力を持つリーダー育成の必要性が高いことがG8大学サミットで採択された札幌サステイナビリティ宣言（2008年）でも謳われている。

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、サステイナビリティの実現に向けて21世紀の人類社会を担うことができる高度な専門人材を育成することを大きな目的としており、「世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォーム」の形成のための事業を行ってきた。即ち国際的に通用し、市民を含む多様なステークホルダーと協働することができる社会的意識の高い専門人材の養成を目指した教育をプロジェクトの柱の一つとしている。具体的には、修士レベルの教育プログラムの充実を図り、持続可能な社会の創造に役立つ知識等を英語で講義し留学生教育の充実にも資する科目を多数設けるとともに英語による低炭素社会形成ディプロマコースの創設を目指した。また、低炭素社会形成に関する教科書等の出版、市民の公共政策理解の向上（1.7 参照）、学生への支援等を行ってきた。

また、持続可能な開発のための教育（ESD）については、北海道大学全体として積極的な取り組みがなされ、特に2008年にはサステイナビリティ学教育研究センター（CENSUS）が設置され、大学院生や社会人を対象とする副専攻コースとして北海道大学大学院連携サステイナビリティ学教育プログラム（HUIGS）、持続社会構築環境リーダー・マイスター育成プログラム（StraSS）等を実施し、環境・持続性リーダー専修科目群及びサステイナビリティ学総論各科目を大学院共通授業科目として開講している。（1.4（5）参照。なお、講義科目の詳細は3.4「持続可能な社会を創造する力を養成する科目一覧」を参照。）

学外との共同、ネットワークづくりに関しては、大学として国際本部が「持続可能な開発のための教育の10年」推進会議（ESD-J、2007年）や環境人材育成コンソーシアム（Eco-LEAD）に参加（2012年）すると共に、国連大学と協力してアジア環境大学院ネットワーク（ProSPER Net）への参加（2008年）、ESDへの取り組みについて大学の自己点検とピア・コンサルテーションを通じて大学間で協力する「学びの共同体(ラーニング・コミュニティ)」を構築することを目指したAUA(Alternative University Appraisal) システムの推進等を行ってきた（詳細については2.3及び2.4 参照）。

(1) 修士レベルの教育プログラムの充実

持続可能な社会を創造する力を培うことを目指した低炭素社会講座等の大学院共通授業を開講したことに加え、環境科学院及び公共政策大学院が開講する環境科学と環境関連公共政策の理解に資すると考えられる科目とサステナビリティ学教育研究センターの開講する科目を合わせて「持続可能な社会を創造する力を養成するための公共政策大学院・環境科学院等の開講科目一覧」（「共通シラバス」）として一覧表示することにより、両大学院生等が受講しやすい環境を整えるように努めている。シラバスには持続可能な社会を創造する力を養成する科目として、特に受講を奨励する科目、公共政策大学院、環境科学院及びサステナビリティ学教育研究センター開講科目、大学院共通授業科目並びに英語講義科目がリスト化されている。（これらの科目の詳細については、3. 4を参照のこと。）

英語による低炭素社会形成ディプロマコースの創設の検討

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、世界で活躍、貢献できる人材の育成を目指して英語での授業を拡充し、さらにプログラム修了認定書（ディプロマ²）を付与する英語による修士教育コースの設置を目指していた。

このため、「日本の環境政策」や「国際政策特論Ⅱ」等の英語講義の開設、低炭素社会形成に関する英語テキストの作成（次項参照）を行うとともに、「持続可能な低炭素社会教育プログラム（仮称）」に関する制度的な検討を行い、公共政策大学院院長及び環境科学院院長の連名によるディプロマを授与するプログラムの2014年度からの試行を目指していた。しかしながら、2014年度末で「世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォーム形成事業」が終了し、後継事業の目途がたたないため当面、検討等を中止した。

(2) 低炭素社会形成に関する教科書等の出版

持続可能な低炭素社会の達成に向けて活躍する人材の育成のため、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト等で実施した講義を基に、広く大学院レベル、または一般市民レベルで教育に使用できる教科書の作成をすすめてきた。現在まで、日本語教科書11冊、英語教科書4冊を刊行しており、2014年3月までに日本語及び英語の教科書をさらに刊行予定である。

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト発行教科書

〔日本語〕

（低炭素社会講座関係）

1. 「持続可能な低炭素社会」（2009.3 刊）（「持続可能な低炭素社会」講座の講義内容を基に編集、以下 5. まで同様）

² ディプロマは、特定のコースを正式に終了し、単位取得したことを認める資格であって、北海道内では CENSUS、工学研究院、環境科学院（南極学カリキュラム）等がディプロマを発行している。

2. 「持続可能な低炭素社会 II 基礎知識と足元からの地域づくり」(2010.11 刊)
3. 「持続可能な低炭素社会 III 国家戦略・個別政策・国際政策」(2011.3 刊)
4. 「持続可能な未来のために 原子力政策から環境教育、アイヌ文化まで」(2012.11 刊)
5. 「持続可能な未来のために II」(2014.3 刊行予定)

(その他)

6. 「地球的問題の政治学」(中村研一 2010.3 刊)
7. 「国際公共財の政治経済学—危機・構造変化・国際協力」(佐々木隆生 2010.3 刊)
8. 「創造的政策としての地方分権—第二次分権改革と持続的発展—」(宮脇淳 2010.3 刊)
9. 「環境経済学講義」(吉田文和 2010.3 刊)
10. 「「領域」をめぐる分権と統合—スコットランドから考える—」(山崎幹根 2011.3 刊)
11. 「宇宙開発と国際政治」(鈴木一人 2011.3 刊)

〔英語〕

1. Sustainable Low-Carbon Society (2009.3刊) (「持続可能な低炭素社会」の英訳版)
2. Lecture on Environmental Economics (吉田文和 2012 刊)
3. FUKUSHIMA Political Economic Analysis of Nuclear Disaster (吉田文和編 2013 刊)
4. Lectures on Environmental Policy” (佐々木隆生編 2014 刊行予定)

(3) 学生の持続可能な開発に関する教育・研修活動の支援

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの活動の柱の一つは、社会における政策実践力の養成であり、このために学生に対し以下のような支援を行った。また、実験場としての札幌キャンパスを活用することを目指して、学生が有機性廃棄物（生ごみ）の学内循環システム導入等について研究、検討を行った。

(学生活動の支援(例))

○ 国際教育連携の充実:

インターンシップやエコツアー等への学生の参加支援

◇例:「ボルネオの環境問題を見て考えるツアー」の参加

(SATREPS (地球規模課題対応国際科学技術協力事業) 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」 企画)

（目的と実施概要）

海外（途上国）の環境問題の現場を視察し、現地の大学の研究者や学生および国際協力に係る行政官や技術者との学術研究交流や意見交換および国際交流を行うことを主目的とする体験型のツアーであった。現在、泥炭の分解や泥炭火災による二酸化炭素排出がREDD（Reduced Emissions from Deforestation and forest Degradation [略] REDD [同義] 森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減；EICネットより執筆者補足）システムと関連してグローバルな環境問題となっている中で、本ツアーではオランウータンを始めとする希少な生物の保護や熱帯泥炭地の火災研究で世界的に注目を集めるカリマンタン（インドネシア領ボルネオ島）を視察した。「メガライズプロジェクト」によって開発された泥炭地における泥炭火災の実態、セバンガウ川周辺の自然の熱帯泥炭林、生物多様性に関連してオランウータン保護地の見学、砂金採掘に伴う水銀汚染の現場を視察した。また、パランカラヤ大学において熱帯泥炭林と地球温暖化の関連性に関する研修、水銀汚染に関する研修を行った。

研修日時：2012年3月3日～9日（7日間）

目的地：インドネシア中部カリマンタン州パランカラヤ市周辺

募集締め切り：2012年1月13日（金）

対象：全国の大学生，大学院生，教職員

定員：15名

主催：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」

協力：北海道大学サステナビリティ学教育研究センター，パランカラヤ大学（インドネシア），土木学会環境工学委員会・海外環境教育に関する小委員会

〈URL〉<http://ssc-g.net/wp/wp-content/uploads/2011/12/8789fe4064332f9d4ca70df5a9f90af2.pdf>

◇中国国家エネルギー研究所再生可能エネルギーセンター（北京市、中国）インターンシップ 支援（2012年2月～3月）

〈URL〉<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/carbon/blog/>

○ 活動成果の学外発信:

エコライフフェア等への学生の参加、実習への参加支援

◇例:エコプロダクツ展への出展等支援(2009年,2010年)³

2009年12月には、学生たちが主体となり、東京ビッグサイトで開催された「エコプロダクツ2009」にブース出展した。北海道大学大学院環境科学院の大学院生と北海道大学生協(北大生協)組織委員会所属の学部生計15名が8つのテーマでポスター展示等を行った。

日時: 2009年12月10(木)～12日(土) 10:00～18:00(最終日は17:00)

会場: 東京国際展示場(東京ビッグサイト) 東展示棟

主催: (社)産業環境管理協会、日本経済新聞社

2010年には、環境科学院と公共政策大学院で展開している持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの一環として、日本最大級の環境展示会「エコプロダクツ2010」に出展した。北大生協は、北海道大学学内でやっている環境活動の紹介を行うブースの中でポスターにて諸活動の紹介を行った。水ツアーやごみナビゲーション、放置自転車の回収、廃油・包装容器のリサイクルに関して、他大学の学生や事務局の方や企業の方と交流・情報交換の場を持つことができた。また、ブースに来た子どもたちにごみナビジャーの動画を放映するなど、展示会に来場した多くの人に北大生協で行っている活動を紹介することができた。

開催・発表日時: 2010年12月9日(木)～11日(土) 10:00～18:00(最終日は17:00)

実施場所: 東京国際展示場(東京ビッグサイト) 東展示棟

発表ブース概要: 北海道大学環境対策ブース「キタエコ」

ブース来場人数: 約300名程度

◇例:環境科学院 実習 氷のラボで占冠の雪を知ろう 学生参加支援(2012年2月)

◎トマム「氷の LABO」での2つの実習案内⁴

2011年12月23日から2012年3月中旬までの予定で、占冠村トマムでアイスビレッジが開催されている。アイスビレッジを構成する氷のドームのひとつを「氷の LABO」と名付け、雪氷、環境に関わる研究成果を展示し、観光客へフィードバックする場として、さらにドーム内の安定した低温を活かした雪氷研究をする場として活用している。その氷の LABO をさらに活用する形で、期間中の厳寒期に合わせ、以下の2つの実習を企画した。

³ (北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトウェブサイト(藤井賢彦先生インタビュー)

〈URL〉 <http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/carbon/jp/active/fujii> , 〈URL〉 <http://eco-pro.com/eco2009/>

編集: 北大生協理事会、北大生協環境問題推進委員会「北大生協 2010年度 環境報告書」(発行: 北海道大学生生活協同組合) 〈URL〉 <http://www.hokudai.seikyoku.ne.jp/soumu/kankyoku/10kankyoku.pdf> , エコプロダクツ2010ウェブサイト 〈URL〉 <http://eco-pro.com/eco2010/> 参照。

⁴ 詳細は 〈URL〉 <http://www.ees.hokudai.ac.jp/gcoe/seminar/20120210tomamu.pdf> 参照。

**実習 1)「北海道の冬を編集する」ワークショップ in TOMAMU アイスビレッジ
ー極寒のトマムでメディアをつくる術を学ぶ 3 日間ー**

2012 年 2 月 10 日（金）～12 日（日）

実習 2) 氷のラボで占冠の雪と氷を知ろう！ー占冠村の小学生への研究成果フィードバックー

2012 年 2 月 12 日（日）～2 月 14 日（火）

実習主催：IFES-GCOE（北海道大学グローバル 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」）環境教育研究交流推進室

共催：北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト、星野リゾート・トマム、
占冠村役場

実習 1 協力：numerodeux（ニューメロデュー）

1.7 普及・啓発・広報活動

荒井眞一（地球環境科学研究院 特任教授）

芳賀普隆（地球環境科学研究院 博士研究員）

G8 大学サミットで採択された「札幌サステイナビリティ宣言」（2008 年）では、大学は、中立かつ客観的な存在として、持続可能な社会の形成に向けて政治と社会を啓発していくのにもっともふさわしい存在であり、市民や企業など幅広いステークホルダーとも協力していくことが重要であることが指摘された。また、2010 年には鳩山由紀夫首相（当時）によって、支え合いと活気のある社会を目指して市民が主体的に公共活動に携わる「新しい公共」の理念が提唱された。これらの背景の下に、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトでは、サステイナビリティを担う人材育成の一環として学生のみならず、一般市民も参加して協働、交流を進める活動を実施し、広く普及、啓発、広報活動を行ってきた。

具体的には、日本社会の低炭素化に向けて高度専門職業人と「新しい公共」を担う市民の同時育成を図ることを目的とした大学院生と市民の共通講座の開設、サステナビリティ・ウィークの機会を活用したシンポジウムの開催、エネルギーや国連持続可能な開発会議（UNCSD, 「リオ+20」, 2012年6月 ブラジル）についての市民セミナーの開催等である。また、インターネットを通じた情報発信、本プロジェクト教員による研究、教育内容及び関連内容の紹介や論評、コメントに関して、新聞記事や雑誌、メディアを通じて発信した。

以下ここでは、北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトが開催した市民公開講座を中心に紹介する。

(1) 公開講座「持続可能な低炭素社会」講座

「持続可能な低炭素社会」講座は、気候変動・地球温暖化問題を自然科学・社会科学の両面から総合的に捉えるとともに、その対策としての低炭素社会形成に関わる科学、技術、政策、教育、国際動向等を紹介し、これからの人類社会のあり方を考えるきっかけとするもので、文理融合の総合的講義を通じ幅広い視野で学問・社会を考える力を養うことを目的としている。2008年度から大学院共通科目として開設された（制度の見直しが行われた2012年度までは、理工系専門基礎科目としても登録されていた）。公共政策大学院、地球環境科学研究院、経済学研究科、工学研究院及びサステイナビリティ学教育研究センターなど学内の幅広い教育研究機関の担当教員がリレー方式で各学問分野から低炭素社会に関わる内容を講義するとともに、学外から研究者、行政官、実践家等のゲストスピーカーを招聘して、最先端の動向を紹介した。

本講座は一般公開であり、大学院生においては専門分野ではない内容にも理解・興味を広げるように、一般市民においては総合的な基礎知識を習得できるように、初学者にもわかりやすいものを目指した。特に、公益財団法人 北海道生涯学習協会と協力して、道民

カレッジの連携講座とすることにより、道民カレッジ学士等のための単位取得対象となった。また、レポート提出等が行われ修了者に対しては公共政策大学院院長から修了証が授与された。

受講者数は、2009年度学生106名（市民46名、学生60名）、2010年度学生155名（市民74名、学生81名）、2011年度93名（市民48名、学生45名）、2012年度118名（市民88名、学生30名）、2013年度84名（市民57名、学生27名）であり、多くの市民が参加した。

○2008(平成20)年度 北海道大学公開講座 「持続可能な低炭素社会」講座

地球温暖化を中心とする地球規模環境劣化の要因を自然科学及び社会科学の両面から総合的にとらえ理解すると共に、持続可能な低炭素社会づくりを目指して、地球環境劣化への対策と緩和に対する視点から考える

（開講期間）2008年4月10日～7月10日（毎週木曜日：16：30-18：00 計 14回開講

（場所）北海道大学大学院地球環境科学研究院C104

○2009(平成21)年度 北海道大学公開講座 「持続可能な低炭素社会」講座

温室効果ガスの排出が少ない持続可能な経済・社会の創造を目指して、地球温暖化の科学と政策とともに、北海道発の地域づくりの知恵を学ぶ。

（開講期間）2009年4月9日～7月16日

（場所）北大文系共同講義棟W103

○2010(平成22)年度 北海道大学公開講座 「持続可能な低炭素社会」講座

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」はどんな社会か、どうすれば作れるかなどについて、自然科学、工学、農学、法学、経済学などの様々な学問分野と行政事務からアプローチする。特に、世界全体をどうしたら低炭素社会に転換できるのか、国際的視点の講義を充実した。

（開講期間）2010年4月8日～7月15日

（講義場所）人文・社会科学総合教育研究棟 W103教室

○2011(平成23)年度 北海道大学公開講座 「持続可能な低炭素社会」講座

公共政策大学院・地球環境科学研究院では、大学院生及び一般市民向け公開講座として「持続可能な低炭素社会」講座を開講した。

（開講期間）2013年10月6日～1月26日

（講義場所）北大人文・社会科学総合教育研究棟 W103教室

○2012(平成24)年度 北海道大学公開講座「持続可能な低炭素社会」講座

地球温暖化とエネルギー問題に焦点を当て、二酸化炭素の排出の少ない「低炭素社会」の形成を目指して、多様な分野の研究者、実践家、行政官が様々な切り口で講義を行う。

(開講時期) 2012年10月4日～1月17日

(講義場所) 北大文系共同講義棟2階 W203教室

○2013(平成25)年度 北海道大学公開講座「持続可能な低炭素社会」講座

「北海道から持続可能な社会の姿を探る」をテーマに、エネルギーの需要側に視点をおいて持続可能な社会をどう実現してゆくのか、特に北海道における可能性を念頭に置いて紹介・模索していくことを主旨とした。(詳細については、2. 1参照)

(講義期間) 2013年10月3日～2014年1月16日

(講義場所) 北大文系共同講義棟2階 W203教室

(「持続可能な低炭素社会」講座の詳細に関しては 3.6 及び付録を参照。)

(2) 公開シンポジウム・セミナー

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトでは、2008年の設立以来10月～11月に北海道大学全学で実施しているサステナビリティ・ウィーク(2.3 参照)に参加し、再生可能エネルギーを活用した持続可能な北海道・日本・世界の達成等をテーマとして研究者や実務家、行政官等による講演や対談を通じて市民と共に考えることを目的として毎年シンポジウム(またはセミナー)を開催した。2009年～13年度に合計5回開催した。

- 2009年11月4～5日 「国際シンポジウム：持続可能な低炭素社会を目指して
～グリーン・ニューディールとグローバルチェンジ～」
- 2010年10月28日 「再生可能エネルギー国際シンポジウム」
- 2011年11月3日 「環境・エネルギーシンポジウム
～震災復興、自然エネルギー、北海道の力～」
- 2012年10月19日 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～」
- 2013年11月5日 「環境・エネルギー国際シンポジウム：持続可能な未来へ
～低炭素社会と再生可能エネルギー～」

また、同プロジェクトでは、サステナビリティ・ウィーク関連シンポジウム等に加え地球温暖化、再生可能エネルギー等の特定のテーマについて研究者、大学生、大学院生、一般市民対象に、環境政策セミナーを適宜開催している。主要なものを以下に掲げる。

2008 年 6 月 24 日 「地球温暖化による劇変を解明する」

2008 年 6 月 24 日 「持続可能な低炭素社会づくりへの挑戦
～社会改革と技術革新の相乗効果を求めて～」

2009 年 7 月 18 日 「東アジアにおけるグリーン・ニューディール政策に関する国際シンポジウム」

2009 年 11 月 1 日 「北大映画館×北大低炭素 P T×環境省 地球温暖化政策セミナー」

2009 年 11 月 2 日 「持続可能な発展 国際シンポジウム
～持続可能なグローバル社会へ向けた 5 課題解決への提言～」

2010 年 11 月 3 日 環境政策セミナー「生物多様性保全と気候変動」

2011 年度 リレー講演会 「これからのエネルギー政策を考える」

2011 年 10 月 8 日 「3.11 後のドイツと北海道のエネルギー」

2012 年 7 月 20 日 「リオ+20 緊急報告会」

2013 年 7 月 12 日 環境政策セミナー「日本と中国の気候変動政策」

2013 年 12 月 10 日 気候変動に関する政府間パネル（IPCC） 公開シンポジウム
（なお、シンポジウム、セミナー等の詳細に関しては、3. 5 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト関連のイベントリスト を参照のこと。）

1.8 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトのこれまでの成果と今後の課題

荒井眞一（地球環境科学研究院 特任教授）

北海道大学は、フロンティア精神、国際性の涵養、全人教育、実学の重視を基本理念としており、従来型と異なる鳥瞰的、国際的な視野をもって問題解決型で分野横断的かつ実践的なアプローチを必要とするサステナビリティの実現に向けていち早く活動をしてきた。そして、G8 大学サミットへの準備や札幌サステナビリティ宣言の採択を受けて、北海道大学としてのサステナビリティの推進への一つの取り組みとして、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトが 2008 年から活動してきた。

同プロジェクトは、持続可能な低炭素社会の実現に向けてこれまでの研究成果を分野横断的に統合し、成果を広く社会に発信するとともに、国際枠組みづくりを担える人材を育成することを目標としている。そのため、修士レベルの教育プログラムを国際社会及び市民社会の視点で充実させる「教育」、学生参加の下、低炭素社会の実験場としてのサステイナブルキャンパスづくりを行う「実践」や低炭素社会形成研究の国際交流と地域連携を行う「交流」活動を実施してきた。これらは、国際的通用性を持つ柔軟な大学院課程の構築、大学の教育研究成果を社会に積極的に還元、知の創造・活用を通じた国際社会の持続的発展への貢献といった北海道大学の第 2 期中期目標にも沿ったものである。

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの活動は、2013 年までの 6 年間で、「低炭素社会」講義等の低炭素社会形成のための大学院教育の充実、日本語及び英語による教科書の刊行等の人材育成活動、国際シンポジウム、市民講座・セミナーの開催、学生主体のサステイナブルキャンパス活動の実践や「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」の制定、そして全学的なサステナビリティ・ウィークへの参加による普及・啓発等大きな成果を上げてきた。

一方で世界の動きをみると、2012 年 6 月には、1992 年の国連環境開発会議（リオサミット）から 20 年を記念して国連持続可能な開発会議（UNCSD）がブラジルで開催され、グリーン経済の促進と持続可能な開発の促進に向けての国際的な仕組みの改善が議論された。また、世界の貧困者数の半減等を目指してきたミレニアム開発目標は、2015 年により広い視野をもつ持続可能な開発目標（SDGs）に置き換わる予定となっており、2014 年 11 月には持続可能な開発のための教育に関するユネスコ世界会議が我が国で開催され、今後の方向を議論することとなっている。このように持続可能な社会に向けての取り組みは新たな段階に入ると考えられる。さらに、2013 年に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第 5 次評価報告書（第 1 分科会報告）では、温暖化は人間活動によるものである可能性が高く、今後も気候変動が進んでいくことが予測される等地球環境を巡る状況は一層厳しくなっていくことが予想される。

国内の事情を見ると、2011 年の東日本大震災と福島原発事故による被害や影響が依然として深刻であり、さらに今後人口が急激に減少することも予測されている。特に北海道で

は、泊原発（原子力発電所）の停止に代表されるエネルギー問題及び 2050 年には人口の 40%が減少すると予測される少子、高齢化の進行が深刻化しつつある。このため、同地域では再生可能エネルギー等地元の資源を活用した地域の活性化、持続可能な開発が大きな課題となっている。

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、今までの成果をもとにこれらの状況の変化に応じて、グリーン成長に関する俯瞰的な講義群の創出、地域の持続可能性の達成のための実践・交流活動の実施そしてサステナビリティ学について大学院のみならず学部を含めた全学体制の構築を目指して、CENSUS 等と協力を強化してきた。また、サステナブルキャンパスの推進についても、「サステナブルキャンパス評価システム 2013」の完成によるアクションプラン実現のための体制の整備が図られてきた。

世界に開かれた低炭素社会形成教育プラットフォームの構築事業は2013年度で終了するが、それ以降については現在のところ持続可能な低炭素社会プロジェクトの新たな展開の目途はたっていない。しかしながら、今後ともサステナビリティ・キャンパス活動の推進、サステナビリティ・ウィークの充実に加えて、市民公開講座の実施や英語による持続可能な低炭素社会教育プログラムの開設等による人材養成を含めサステナビリティへの全学的な取り組みやネットワークの強化が図られ、そのなかで、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトが適切な役割を果たしていくことが期待される。

第Ⅱ部 参加機関別の活動紹介

第Ⅱ部 参加機関別の活動紹介

佐野郁夫(公共政策大学院 特任教授)

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、「教育」「実践」「交流」の3つを大きな柱としており、多様な活動が行われている。

このため、関係する機関も多岐にわたっているが、その中でも本プロジェクトによる予算が配分されているのは、以下の四つの組織である。

- ① 公共政策大学院（大学院公共政策学連携研究部）には特任教授2名、博士研究員1名が所属し、持続可能な社会のための環境政策や国際政治に関する研究や教育活動を行っている他、社会への発信のための市民公開講座、シンポジウムやセミナーを実施している。
- ② 環境科学院（大学院地球環境科学研究院）には特任教授1名、併任准教授1名、博士研究員1名が所属し、環境科学や環境政策分野の研究・教育活動を行っているとともに、公共政策大学院と共同して市民公開講座、シンポジウムやセミナーの開催を行っている。
- ③ 国際本部では、持続可能性に関する行事を集中的に開催する「サステナビリティ・ウィーク」を開催し、特に海外の大学との交流、国際社会への発信を図っている。
- ④ サステイナブルキャンパス推進本部では、コーディネーター1名が本学キャンパスの環境負荷の削減に向けた活動に取り組んでいる他、サステイナブルキャンパスに向けた学生の自主的な活動を支援している。

これらの機関以外にも、本プロジェクトの一環として実施されている講義やシンポジウムには、経済学研究科、工学研究院、農学研究院など本学の多くの機関の研究者やスタッフが協力している。

また、サステイナビリティ学教育研究センター（CENSUS）とも協力を継続している。

第Ⅱ部では、これらの各機関の具体的な活動の成果を紹介する。

2.1 公共政策大学院

佐野郁夫(公共政策大学院 特任教授)

(1) 講義関係

(持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトとして実施しているもの)

1) 持続可能な低炭素社会(環境科学院と共同)(2008年～)

(2008年度池田元美教授・吉田文和教授 2009～2011年度深見正仁特任教授、2011～2013年度荒井眞一特任教授、2012～2013年度佐野郁夫特任教授)

温室効果ガスの排出の少ない低炭素社会の構築をテーマに、学内外の専門家によるオムニバス講義を実施する。本講座は、本学のすべての大学院生が履修できる大学院共通講義と共に、一般市民に公開された市民公開講座として実施されており、例年、大学院生・市民それぞれ数十名が聴講している。また、本講座は北海道主催の「道民カレッジ」と提携しており、道民カレッジ会員は同カレッジの受講として認められる。

この講座での講義内容は、「持続可能な低炭素社会」(2008年度)、「持続可能な低炭素社会Ⅱ」(2009年度)、「持続可能な低炭素社会Ⅲ」(2010年度)、「持続可能な未来のために 原子力政策から環境教育、アイヌ文化まで」(2011年度)、「持続可能な未来のためにⅡ」(2013年3月刊行予定)として刊行されており、2008年度版については英語でも刊行されている。

(2013年度のテーマと講師)

テーマ ‘北海道から持続可能な社会の姿を探る’

1. 「再生可能エネルギーによる北海道の地域活性化をめざして」 吉田文和教授
(北海道大学 大学院経済学研究科)
2. 「地球温暖化に関する科学の最新の知見」 山中康裕教授
(北海道大学 大学院地球環境科学研究院)
3. 「持続可能な開発・社会をめぐる世界の動き」 荒井眞一特任教授
(北海道大学 大学院地球環境科学研究院)
4. 「持続可能な社会を構築するための哲学と倫理」 蔵田伸雄教授
(北海道大学 大学院文学研究科)
5. 「健康と省エネを実現する住環境」 羽山広文教授
(北海道大学 大学院工学研究院)
6. 「持続可能な都市へ向けたコンパクトシティの形成—北海道夕張市の取り組み—」
瀬戸口剛教授 (北海道大学 大学院工学研究院)
7. 「第1次産業の拠点としての北海道から見た持続可能性」 近藤誠司教授
(北海道大学 大学院農学研究科)
8. 「北海道におけるバイオエネルギーを中心とした21世紀環境立国戦略」 古市徹教授
(北海道大学 大学院工学研究院)
9. 「持続可能な社会に向けた企業の取組」 横川誠氏

(北海道ガス株式会社 技術開発研究所技術開発グループ技術開発チームリーダー 課長)

10. 「市民からの持続可能な北海道、日本へ」 岩井尚人氏
(株式会社 iepo 代表取締役)
11. 「環境と金融ビジネス」 佐野郁夫特任教授
(北海道大学 公共政策大学院)
12. 「持続可能な社会に向けた地方自治体の取組」 高木浩氏
(札幌市 環境局環境都市推進部 環境計画課長)
13. 「我が国の温室効果ガス削減目標をめぐる動き」 水谷好洋氏
(環境省 地球環境局国際連携課 国際地球温暖化対策室 地球環境問題交渉官)
14. まとめ 佐野特任教授・荒井特任教授

2) 公共経営特論Ⅱ(2010 年度～)

(深見正仁特任教授 (2010～2011 年度)、荒井眞一特任教授 (2011～2013 年度)、佐野郁夫特任教授 (2012～2013 年度))

本講義は、夏季休暇の期間中に、脚本家の倉本總氏が主催する環境教育団体である NPO 法人「C・C・C 富良野自然塾」との協力によりそのプログラムに 2 泊 3 日の日程で参加する集中講義である。

富良野自然塾は、旧富良野プリンスホテルのゴルフコースの跡地を利用し、植林により元の森に戻す取組を行うと共に、舞台技術の応用により地球環境を体感できる施設を設けて、体験型の環境教育を行っている。

本講義では、これらの施設を活用した体験プログラムに加えて、農業体験、植樹体験、例えば「木」や「鹿」等、自らを環境中の一つの主体と見立てるパフォーマンス演習、倉本塾長の講義などの多様なプログラムが盛り込まれており、これらを通じて地球環境のかけがえのなさや、これを後世に伝えていくために必要なことに思いを致すことができるようになっている。



図 2-1-1-1 富良野自然塾での一場面(その 1)



図 2-1-1-2 富良野自然塾での一場面(その 2)

また、2013 年度のプログラムでは、円滑なコミュニケーション力を養うための「コミュニケーションワークショップ」も取り入れられている。

(2013 年度のプログラム)

1 日目

12:50	集合
13:00～15:30	環境教育プログラム
15:45～16:15	富良野自然塾メソッド&課題授業出題：齋藤典世 富良野自然塾 フィールド・ディレクター
16:15～17:45	講義「環境問題概論」：林原博光 富良野自然塾 副塾長
18:15～19:00	夕食
19:20 20:50	コミュニケーションワークショップ(WS)

2 日目

7:00～7:45	朝食
8:15～8:45	バス移動
8:45～10:15	「農耕研修（1）」
10:15～11:45	「農耕研修（2）」
11:45～12:15	バス移動
12:15～13:00	昼食
13:10～15:00	野外講義：富良野フィールドネットワーク
15:10～16:10	課題考案～プログラム「ひとりぼっち」
16:30～18:00	倉本總 塾長講義
18:30～19:15	夕食

3 日目

7:00～7:45	朝食
8:30～10:00	課題発表
10:10～10:50	植樹
10:50～11:30	閉講式
12:00	解散

3) 国際政策特論Ⅱ(2011 年度～)

(深見特任教授(2011 年度)、佐野特任教授(2012・2013 年度))

本講は、夏季の集中講義として、世界の気候変動政策の最新の状況について、当該分野の第一人者を招聘し、英語で講義を行うものである。

講師のうち 1 名は、世界の気候変動政策をリードしているヨーロッパの状況について、もう 1 名は今日世界最大の温室効果ガス排出国となっている中国を中心としたアジアの状況についての講義を行う。

本講は、特に公共政策大学院にとどまらず学内の外国人留学生にとって地球温暖化問題とその政策について英語で講義を受けることができるという点で貴重なものとなっている。

(これまでの講師と主な講義内容)

(2011・2012 年度)



馬 中 中国人民大学教授

- 1-1 China's Environmental Problems, Economic Development, and their Integration
- 1-2 China's Environmental Policies and Administration
- 1-3 Prospect for Low Carbon Development in China
- 1-4 Case Study 1: Potentials and Opportunities of Renewable Energy in China
- 1-5 Case Study 2: China's Eco-economic Industries



Miranda A. Schreurs ドイツ：ベルリン自由大学教授

- 2-1 Overview of Political and Economic System in Europe and Germany
- 2-2 Policies in the EU and Germany for a Sustainable Low Carbon Society
- 2-3 Policies Regarding Nuclear Power Plants and Renewable Energy in Germany

(2013 年度)



Helmut WEIDNER ベルリン自由大学講師.

- 1-1 Global Climate Change Policy - Overview and Developments
- 1-2 How to Analyze Climate Policies - Approaches
- 1-3 Climate Policy of the EU
- 1-4 German Climate Change Policy
- 1-5 Emission Trading Systems – The EU System



田村堅太郎 (公財) 地球環境戦略研究機関 エリアリーダー

- 2-1 Climate Change in Asia : Situation of Greenhouse Gases Emission and Vulnerability to Climate Change
- 2-2 Progress toward an International Framework on Climate Change
- 2-3 Climate Policy in Asia : Situation and Problems(1)
- 2-4 Climate Policy in Asia : Situation and Problems(2)
- 2-5 Future Prospects for International Negotiations for a New Framework for Climate Policy



図 2-1-1-3 2012 年度 国際政策特論Ⅱ 講義風景

(この他、同プロジェクト関係教員が実施しているもの)

4) 環境政策論 (2008 年度～ 2010 年度までは「地球環境論」)

(深見正仁特任教授 (2008～2012 年度)、佐野郁夫特任教授 (2013 年度))

本講は、地球温暖化をはじめとする今日の主要な環境問題について、その現状と対策の枠組み、最近の動きについて紹介し、現実社会で行われる公共政策について必要な、現実把握力、政策思考力、バランス感覚の養成を目指すものである。

一部のテーマについては、環境省の担当官をはじめとする学内外の当該分野の専門家がゲストスピーカーとして講義を行った。

(2013 年度のプログラムの例)

1. イントロダクション (今日の環境問題とは)
2. 地球温暖化 1 (メカニズム)
3. 地球温暖化 2 (世界の取組)
4. 地球温暖化 3 (日本の取組)
5. 地球温暖化 4 (日本の削減目標とエネルギー)
6. 廃棄物・リサイクル 1 (廃棄物問題の現状)
7. 廃棄物・リサイクル 2 (各種のリサイクル制度)
8. 生物多様性
9. 化学物質の環境リスク管理
10. 環境効率性・資源生産性の考え方
11. 企業活動のグリーン化 (製品編)
12. 企業活動のグリーン化 (環境マネジメントシステム等)
13. 北海道大学の環境報告書を読んでみよう
14. 貿易と環境
15. まとめ

5) 環境政策事例研究(2010 年度～)

(深見正仁特任教授 (2010・2011 年度)、吉田文和教授 (2010～2013 年度)、佐野郁夫特任教授 (2012・2013 年度))

本講は、今日の環境政策の主要な課題に携わっている方、環境政策の主要なステークホルダーとなっている方をゲストスピーカーに招請して、その実態についてお話を伺うと共に、意見交換を行うことにより、環境政策の理論と適用実態を知り、公共政策実施に当たっての現実との葛藤を理解することを目的とする事例研究科目である。

(2013 年度のプログラムの例)

1. イントロダクション・グリーンエコノミー 吉田 文和・佐野 郁夫 (北海道大学)
2. 環境税の理論と経緯 佐野 郁夫 (北海道大学)
3. NPO の役割と現状 滝口 直樹 (環境活動コンサルタント・慶応義塾大学法科大学院 非常勤講師)
4. 現地見学 (北海道ガス石狩基地) 渋谷 聡 (北海道ガス株式会社 石狩 LNG 基地)
5. 北海道における節電キャンペーンの経験 東郷 典彰 (北海道庁生活環境部地球温暖化対策室温暖化対策グループ 主幹)
6. サステナビリティ・ウィーク シンポジウムに参加
(2013 年 11 月 5 日「環境・エネルギー国際シンポジウム 持続可能な未来へ～低炭素社会と再生可能エネルギー～」於：北海道大学 学術交流会館)
7. 環境アセスメント 上杉 哲郎 (環境省総合環境政策局環境影響評価課長)
8. 排出権ビジネス 佐野 郁夫 (北海道大学)
9. 地方自治体の環境政策の経験 中藺 哲 (北九州市環境ミュージアム 館長)
10. 野生生物保護の現場 西山 理行 (環境省釧路自然保護事務所長)
11. 地球環境保護と冷媒フロン (企業における環境への取り組み) 池端 正幸 (北海道冷凍空調設備工業会 副会長) ほか
12. 再生可能エネルギーの固定価格買取 (FIT) 制度 安田 将人 (環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室 室長補佐)
13. ごみと循環型社会 吉田 文和 (北海道大学)
14. 福島原発事故と原子力行政 深見 正仁 ((独) 原子力安全基盤機構 総務部長)
15. まとめ 佐野 郁夫 (北海道大学)

(2) シンポジウム・セミナー関係

公共政策大学院では、持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの一環として、環境科学院、環境省北海道地方環境事務所など学内外の機関と協力して、そのときの環境政策の重要課題をテーマとする一般公開のセミナー・シンポジウムを定期的を実施した。これまで開催されたものの概要は以下のとおりである。

① 2009年7月18日「東アジアにおけるグリーン・ニューディール政策に関する国際シンポジウム」

世界同時金融危機に端を発した世界的不況と迫り来る地球温暖化による地球環境危機に同時に対処するため提言されている「グリーン・ニューディール政策」について、日本、中国及び韓国における現状と取組について報告した。

② 2009年11月2日「持続可能な発展 国際シンポジウム

～持続可能なグローバル社会へ向けた5課題解決への提言～

持続可能なグローバル社会のための5つの課題 i) 感染症の先回り予防, ii) 水の統合的管理の拡大, iii) 水の統合的管理の拡大, iv) 食料・バイオマスの持続的確保, v) 地球温暖化時代の新たな枠組み 及びその取組のための大学のあり方について、北海道大学の研究者が提言を行い、これを基に討論を行った。

③ 2009年11月4-5日 Toward a Sustainable Low Carbon Society

－ Green New Deal and Global Change

景気対策と環境対策を統合し、新しい公共投資を行う「グローバルニューディール」、地球環境の変動の最新の知見を明らかにする「グローバルチェンジ」をテーマに、世界の主要国の状況と取組の方向を紹介した。

④ 2010年10月28日「再生可能エネルギー国際シンポジウム」

温室効果ガス排出削減のため重要な役割を担う、太陽光、風力、水力、地熱などの再生可能エネルギーの普及の方策やその展望について、世界の状況と北海道における取組について報告した。

⑤ 2011年11月3日「環境・エネルギーシンポジウム

～震災復興、自然エネルギー、北海道の力～

東日本大震災を受け、震災後の我が国の地域エネルギーのあり方について、再生可能エネルギーを中心に国の政策と北海道における取組について報告しパネルディスカッションを行った。

**⑥ 2012 年 10 月 19 日 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～」**

再生可能エネルギーの固定価格買取制度の施行等を受け、再生可能エネルギーの普及を
経済発展につなげる「グリーンエコノミー」の観点から、ファイナンスや市民の出資とい
った側面に着目して報告と討論を行った。

⑦ 2013 年 7 月 12 日 環境政策セミナー「日本と中国の気候変動政策」

地球温暖化対策に関し、日中の研究面からの意見交換を行う「気候変動に関する日中政
策研究ワークショップ」が札幌で開催されるのを機に、日中の専門家により両国の現状と
取組を一般向けに解説した。

**⑧ 2013 年 11 月 5 日「環境・エネルギー国際シンポジウム 持続可能な未来へ
～低炭素社会と再生可能エネルギー～」**

再生可能エネルギーの導入とそれを通じた地域の活性化について、札幌市と姉妹都市と
なっているロシア・ノボシビルスク市と韓国・大田市の研究者を招き、北海道内で先進的
な取組を行っている自治体の首長を交えて報告と討論を行った。

(3) 刊行物関係

前述のように、各年の「持続可能な低炭素社会」講座における講義の内容を、「持続可能
な低炭素社会」、「持続可能な低炭素社会Ⅱ」、「持続可能な低炭素社会Ⅲ」、「持続可能な未
来のために 原子力政策から環境政策、アイヌ文化まで」、「持続可能な未来のためにⅡ」
(2013 年 3 月刊行予定) として刊行したほか、2008 年の講座については Sustainable
Low-Carbon Society として英語でも刊行した。

このほか、低炭素プロジェクトの予算により、公共政策大学院関係者の以下の出版を支
援している。これらは、サステイナビリティ学の教科書として利用することが可能である。

【日本語】

- ・「地球的問題の政治学」(中村研一 2010.3 刊)
- ・「国際公共財の政治経済学―危機・構造変化・国際協力」(佐々木隆生 2010.3 刊)
- ・「創造的政策としての地方分権 ―第二次分権改革と持続的発展―」(宮脇淳 2010.3 刊)
- ・「環境経済学講義」(吉田文和 2010.3 刊)
- ・「「領域」をめぐる分権と統合 ― スコットランドから考える ―」(山崎幹根 2011.3 刊)
- ・「宇宙開発と国際政治」(鈴木一人 2011.3 刊)

【英語】

- ・Lecture on Environmental Economics (吉田文和 2012 刊)
- ・FUKUSHIMA Political Economic Analysis of Nuclear Disaster (吉田文和 2013 刊)
- ・Lectures on Environmental Policy (佐々木隆生編 2014 刊行予定)

2.2 環境科学院及び地球環境科学研究院

荒井眞一（地球環境科学研究院 特任教授）

芳賀普隆（地球環境科学研究院 博士研究員）

(1) 講義関係

1) 持続可能な低炭素社会

[Sustainable low-Carbon Society]

(大学院共通授業; 後期 2 単位)

気候変動・地球温暖化問題を自然科学・社会科学の両面から総合的に捉えるとともに、その対策としての低炭素社会形成に関わる科学、技術、政策、教育、国際動向等を紹介し、これからの人類社会のあり方を考えるきっかけとする。文理融合の総合的講義を行うこととし、幅広い視野で学問・社会を考える力を養う文理融合の下、持続可能な低炭素社会に関連する幅広い学問分野について、著名な研究者、第一線の実務家等がリレー方式で講義を行った。（再掲 2.1 公共政策大学院 参照）

(授業計画：2012(平成 24)年度の例～後期毎週木曜日第 5 講)

○地球温暖化・地球環境問題関係

：地球温暖化の科学、海の温暖化・酸性化影響、地球温暖化とエネルギー政策、地球温暖化と国際法、国連気候変動枠組条約第 18 回締約国会議 (UNFCCC/COP18) の結果、国連環境開発会議（リオ+20）について

○エネルギー関係

：再生可能エネルギーの工学的展望、地熱発電、家畜糞尿バイオマス利用、市民活動による再生可能エネルギー普及、スマートグリッド、再生可能エネルギー電力の固定価格買取制度

(担当教員)

深見正仁[Masahito FUKAMI]（公共政策大学院）

佐野郁夫[Ikuo SANO]（公共政策大学院）

吉田文和[Fumikazu YOSHIDA]（経済学研究科）

荒井眞一[Shinichi ARI]（地球環境科学研究院）

藤井賢彦[Masahiko FUJII]（地球環境科学研究院）

山中康裕[Yasuhiro YAMANAKA]（地球環境科学研究院）

2) サステナビリティ学総論Ⅲ

[Sustainability Science Ⅲ]

(大学院共通授業; 前期 2 単位)

持続可能な地域社会づくりを富良野をフィールドとして学ぶ実習講座であり、2 泊 3 日の合宿実習、自主的課題解決活動、富良野での提言発表会等を行う。公共政策大学院が実施している、公共経営特論Ⅱ（公共政策大学院；前期 9 月集中Ⅱ単位）と同内容である。

(2. 1 公共政策大学院 参照。)

3) 日本の環境政策: 公害克服から持続可能な社会へ

[Environmental Policy in Japan, Toward a Sustainable Society through Overcoming Environmental Pollution]

(英語講義; 大学院共通授業科目、大学院理工系専門基礎科目; 前期 2 単位～2013 年度)

本講義は、日本の環境行政の制度と実態について、環境科学院特任教授が中心となり、環境省の行政官、環境行政経験者等をゲストに招いて体系的な講義を行う。

日本は、4 大公害をはじめとする過去の公害、環境汚染を克服し、その経験を生かして温暖化をはじめとする地球環境問題に取り組み、持続可能な社会の実現に向けて環境政策を進めてきている。本講義では、日本の環境政策を持続可能性の観点に焦点を当てて提示し、また、今後の持続可能な社会の形成に向けた展望を示す。

具体的には、日本の環境政策の歴史・仕組み及び大気・水、化学物質対策等従来型の環境政策に加え、低炭素社会、循環型社会及び自然共生社会に向けた最新の取組等を概説し、今後の課題や解決の方向を示す。講義は英語で行うことにより、日本のみならず世界の低炭素社会をはじめとする持続可能な社会づくりに向けての高度な専門職業人、研究者の育成を図る。

(授業計画：2012(平成 24)年度の例～前期毎週金曜 5 講目)

1. Japan's experience to overcome environmental pollution problems
2. Japan's approach to achieve sustainable development in Japan and in developing countries from environmental and economic viewpoints
3. International cooperation with developing countries focusing on environmental science
4. Approaches toward a low carbon society : measures against climate change by Japan including related energy policies such as nuclear energy policy
5. Approaches toward a sound material-cycle society : measures against wastes management and to improve environmental efficiency
6. Approaches toward a society in harmony with nature : measures to conserve and use biological diversity sustainably and to protect natural environment

7. Air pollution control measures and policies
8. Water and soil pollution control measures and policies
9. Chemicals control policies
10. Green economy including the use of economic instruments and social responsibility of the business sector
11. International environmental co-operation, JICA's approaches e.g. formulating action plans
12. Roles and activities of local governments
13. Environmental governance and environmental education

(担当教員)

荒井眞一[Shinichi ARAI] (地球環境科学研究院)
 深見正仁[Masahito FUKAMI] (公共政策大学院)
 佐野郁夫[Ikuo SANO] (公共政策大学院)
 吉田文和[Fumikazu YOSHIDA] (経済学研究科)
 藤井賢彦[Masahiko FUJII] (地球環境科学研究院)

4) 国際政策特論Ⅱ (英語講義; 公共政策大学院、前期 7~8 月集中 2 単位)

[Topics in International Policy Ⅱ]

地球温暖化・低炭素社会の建設に関し、アジア・欧州などから専門家を招聘し、世界の状況について講義を受ける。本講義は、アジア及び EU における環境保全、エネルギー消費、経済発展を包括的に理解することに焦点を当てているとともに、炭素の削減、再生可能エネルギーの効率性の向上の可能性を探る。(再掲 2. 1 公共政策大学院 参照)

(関連講義)

5) 地球温暖化メカニズム特論

[Advanced Course in Global Warming Assessment]

(英語) 環境起学専攻開講科目 (後期) ~2013 年度

地球温暖化についての基礎的な科学を学習する。具体手には温暖化の確実性と不確実性の学習、種々の観点からの適切なあるいはより良い見通しや対策、温暖化が進行する世界における人類が生き延びていくためのガイドラインと社会にとってのより良い選択等が含まれる。

(授業計画 : 2012(平成 24)年度の例~後期毎週月曜 3 講目)

Lecture will be focused on following subjects:

1. Science of global warming:

Physical-chemical background, Observational evidence, Geological evidence, Modeling prediction and its limit, Uncertainty of global warming

2. Impacts of global warming on the environment:
Impacts on Ecological systems, Agriculture, Water resources, health etc.
3. Mitigation and Human reactions to the damage:
Social actions, International issues, Observed damage and fear
4. Engineering and technical measures:
Carbon sequestration, International consensus to manipulate carbon cycles,
5. International policy and issues:
Treaty among nations such as UN Framework Convention on Climate Change(UNFCCC), Intergovernmental negotiations such as UNFCCC/COP17 (17th Conference of Parties to UNFCCC), Kyoto protocol, Kyoto mechanisms, Clean Development Mechanism, Compliance committee
6. Roles of United Nations, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Policymakers and scientists
7. Approaches to global warming by countries:
Japan, EU, US, BRICS and other developing countries
8. Future development of global warming measures

(担当教員)

荒井眞一[Shinichi ARAI](地球環境科学研究院)
 山中康裕[Yasuhiro YAMANAKA](地球環境科学研究院)
 甲山隆司[Takashi KOYAMA](地球環境科学研究院)
 藤井賢彦[Masahiko FUJII](地球環境科学研究院)
 佐藤友徳[Tomonori SATOH](地球環境科学研究院)

6) 持続可能な低炭素社会セミナー

["Sustainable Low-Carbon Society" Seminar]

人間・生態システムコースの学生を中心に持続可能な低炭素社会の達成に向けての演習として、論文講読、研究発表、議論・演習を行う。

(2012(平成 24)年度の例)

(スケジュール)：通常原則として毎週火曜日

(前期) 13:00-14:30、(後期) 14:45-16:15 大学院地球環境科学研究院内にて

(担当教員)

荒井眞一[Shinichi ARAI] (地球環境科学研究院)
 藤井賢彦[Masahiko FUJII] (地球環境科学研究院)
 深見正仁[Masahito FUKAMI] (公共政策大学院)
 佐野郁夫[Ikuo SANO] (公共政策大学院) 他

7) Global Environment Management(GEM) Course Seminar

地球環境保全コースの学生を中心に、地球環境保全に向けての演習として、英語で研究発表、論文講読、議論・演習を行う。

(2012(平成 24)年度の例)

(スケジュール)：原則として隔週火曜日（前期）14:45-16:15、（後期）13:00-14:30

大学院地球環境科学研究院内にて

(担当教員)

田中俊逸[Shunitz Tanaka]（地球環境科学研究院）

田中教幸[Noriyuki Tanaka]（サステナビリティ学教育研究センター）

荒井眞一[Shinichi ARAI]（地球環境科学研究院）

藤井賢彦[Masahiko FUJII]（地球環境科学研究院）他

(2) 主なシンポジウム・セミナー

① 2008 年 6 月 24 日「地球温暖化による劇変を解明する」

(日時) 2008 年 6 月 24 日 (火) 9:30-17:30

(会場) 北海道大学学術交流会館 大講堂

(主催者) 「持続可能な開発」国際戦略本部、地球環境科学研究院、低温科学研究所

(言語) 英語

② 2008 年 6 月 24 日「持続可能な低炭素社会づくりへの挑戦

～社会改革と技術革新の相乗効果を求めて～」

(日時) 2008 年 6 月 24 日 (火) 9:00-18:00

(会場) 北海道大学 学術交流会館 第 1 会議室

(主催者) 「持続可能な開発」国際戦略本部、工学研究科、公共政策大学院

(言語) 英語

③ 2009 年 11 月 1 日「北大映画館×北大低炭素PT×環境省 地球温暖化政策セミナー」

(日時) 2009 年 11 月 1 日 (日) 15:30-17:00

(主催) 環境省北海道地方環境事務所

(共催) 北大映画館プロジェクト実行委員会 2009

北海道大学 持続可能な低炭素社会づくり プロジェクトチーム

(公共政策大学院、地球環境科学研究院)

(会場) 北海道大学 学術交流会館 小講堂

(言語) 日本語・英語

**④ 2009 年 11 月 4-5 日 国際シンポジウム「持続可能な低炭素社会を目指して
～グリーン・ニューディールとグローバルチェンジ～」(再掲)**

(日時) 2009 年 11 月 4 日 (水) 9:30-17:30
2009 年 11 月 5 日 (木) 9:30-19:00
(主催) 北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトチーム
(共催) 北海道大学 大学院公共政策学連携研究部
北海道大学 大学院地球環境科学研究院
(会場) 北海道大学 学術交流会館 講堂
(言語) 日本語・英語

⑤ 2010 年 10 月 28 日 「再生可能エネルギー国際シンポジウム」(再掲)

(日時) 2010 年 10 月 28 日 (木) 9:30 受付開始 10:00-12:15, 13:30-17:35
(会場) 北海道大学 学術交流会館 講堂
(主催) 北海道大学 公共政策大学院・地球環境科学研究院
(北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト)
(言語) 日本語・英語

⑥ 2010 年 11 月 3 日 「環境政策セミナー～生物多様性保全と気候変動～」

(日時) 2010 年 11 月 3 日 (水・祝) 14:00-17:00
(会場) 北海道大学 学術交流会館 第 1 会議室
(主催) 北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトチーム
環境省北海道地方環境事務所
(言語) 日本語

⑦ 2011 年 11 月 3 日 「環境・エネルギーシンポジウム

～震災復興、自然エネルギー、北海道の力～」(再掲)

(日時) 2011 年 11 月 3 日 (木) 13:00 受付開始 13:30-17:00
(会場) 北海道大学 学術交流会館 大講堂
(主催) 北海道大学 大学院公共政策学連携研究部
北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト
環境省北海道地方環境事務所
(言語) 日本語

**⑧ 2012 年 10 月 19 日「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～」(再掲)**

(日時) 2012 年 10 月 19 日 (金) 13:30-17:00

(会場) 北海道大学 学術交流会館 講堂

(主催) 北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト
環境省北海道地方環境事務所

(言語) 日本語

⑨ 2013 年 7 月 12 日「環境政策セミナー:日本と中国の気候変動政策」(再掲)

(日時) 2013 年 7 月 12 日 (金) 13:30-16:00

(会場) 北海道大学 環境科学院 D-201 教室

(主催) 環境省

(共催) 北海道大学 大学院地球環境科学研究所・環境科学院
北海道大学 公共政策大学院
北海道大学 持続可能な低炭素社会プロジェクト

(言語) 日本語、中国語

**⑩ 2013 年 11 月 5 日 環境・エネルギー国際シンポジウム「持続可能な未来へ
～低炭素社会と再生可能エネルギー～」(再掲)**

(日時) 2013 年 11 月 5 日 (火) 13:30-17:00

(会場) 北海道大学 学術交流会館 講堂

(主催) 札幌市、北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト

(共催) 環境省北海道地方環境事務所、さっぽろ Greener Week 運営協議会、
一般社団法人北海道再生可能エネルギー進行機構

(言語) 日本語、英語

**⑪ 2013 年 12 月 10 日「気候変動に関する政府間パネル(IPCC) 公開シンポジウム
地球温暖化問題について考えよう!最新の科学と温室効果ガス排出量監視の取りくみ」**

(日時) 2013 年 12 月 10 日 (火) 13:00-17:20 (12:00- 受付)

(会場) 京王プラザホテル札幌 (札幌市中央区北 5 条西 7 丁目 2-1)

(主催) 気候変動に関する政府間パネル (IPCC)

(共催) 環境省、北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト、
北海道大学 大学院地球環境科学研究所・環境科学院、(公財) 地球環境戦略研究
機関 (IGES)

(後援) 北海道、札幌市

(言語) 日本語・英語

2.3 国際本部

武村理雪（国際本部 シニア・コーディネーター）

（サステナビリティ・ウィークとは）

「持続可能な社会」の実現に寄与する研究と教育を推進させるために北海道大学が、2007年以降毎年、開催している事業です。秋の数週間を「サステナビリティ・ウィーク」と定め、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、市民と共に、より良い未来のために議論を行います。とりわけ研究型・総合大学としての特徴を活かし、議題はあらゆる学問分野に及び、持続可能な社会を議論するのに必要な課題をほぼ網羅しています。2014年度以降も引き続き開催する予定です。

（沿革）

2005 年

北海道大学は、「持続可能な開発」に関連する研究と教育の高度化を図り、その成果を活用し国際社会に貢献するため、総長を本部長とする「持続可能な開発」国際戦略本部を2005年に設置しました。

特に、豊富な実績のある5つの代表的な学問領域において、持続可能な社会の実現に向けた研究・教育に取り組み、その成果を「持続可能性」に関わる国際的な課題の解決に活用することになりました。（1）地球温暖化 （2）水の統合的管理 （3）循環型社会の構築 （4）食糧・森林の安定的確保 （5）感染症対策

2006 年

前述の「持続可能な開発」国際戦略本部が主体となって、2006年8月5日（土）・6日（日）に東京及び札幌で「北海道大学サステナビリティ・サイエンス・フォーラム」を開催しました。それに引き続き、8月7日（月）～9日（水）には、世界19カ国・地域から948人の参加者を迎え、「持続可能な発展」をテーマに国際シンポジウムを開催しました。会場となった北海道大学学术交流会館は参加者でにぎわい、活発な議論が交わされました。

シンポジウム最終日には、“Hokudai Network for Global Sustainability”（仮称）というネットワークを築くことが合意されました。そして、「持続可能性」に関し、インターネットを活用して情報や意見を交換すること、研究や教育における連携を深めること、そして2009年の第2回シンポジウムに研究と教育の成果を持ち寄って再会することを互いに約束して、シンポジウムは閉会しました。

▼結果報告

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/huisd/jp/activity/2252>

2007 年

2006 年に開催した「持続可能な開発」国際シンポジウムの次回開催が 2008 年と決まりました。そこで提案された「Hokudai Network for Global Sustainability」の具現化の一つとして、サステナビリティ・ウィークが発案されました。初年は、持続可能な社会の実現に向けて議論を行い仲間の輪を広げるため、10 月 20 日～31 日に 3 つの市民講座、2 つの国際シンポジウム、新研究棟の開所式を開催したところ、延べ 800 人以上が参加しました。特に、市民向け公開講座は、地球環境問題を話し合う「G8 北海道洞爺湖サミット」が 2008 年に開催されるのに先駆け、研究者が解明した重要な環境課題を市民に公開することを目的として開催されました。

市民公開講座：自然再生と地域再生 ―自然の順応的管理と社会

市民公開講座：地球温暖化で北海道の環境はどう変わるのか？

市民公開講座：水環境とのつきあい方を展望する

持続可能な水環境 国際会議

人獣共通感染症リサーチセンター実験研究棟落成記念式典

人獣共通感染症制圧のための国際シンポジウム 「人獣共通感染症と戦うために」

▼サステナビリティ・ウィーク 2007 結果報告

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/huisd/jp/activity/2259>

2008 年

7 月 7 日～9 日まで北海道洞爺湖にて開催された「G8 北海道洞爺湖サミット」に呼応して、北海道大学は、地球環境や健康、貧困の問題を議題とする国際シンポジウムならびに市民講座など 50 もの行事を 4 月～7 月にかけて集中的に開催しました。この中で、パン・ギムン国連事務総長をお迎えし「世界的食糧問題を考える」と題して学生との対話集会を開催しました。



G8 北海道洞爺湖サミットを挟み 3 週間にわたり開催した北海道大学サステナビリティ・ウィーク 2008・G8 サミットラウンドでは、(1) 気候・環境変動、(2) 知的革命、技術革新、社会変革、(3) 自然史、生物多様性、自然保護、(4) 食糧、水、衛生、健康、(5) 教育、人材育成、啓発、(6) 人権、文化、平和の 6 つのカテゴリーにわたって、持続可能性を巡

って異なる視点から様々な議論が行われました。講演を主とした企画には国内外あわせて 6,000 人以上、博物館などで行った展示企画には 20,000 人以上と数多くの参加者がありました。

それら多様な分野の中でも近年、社会の関心が高い「低炭素社会づくり」について、全学的な国際シンポジウムをサステナビリティ・ウィーク 2008 のオープニング・シンポジウムとして開催しました。このオープニングを皮切りに 6 月 23 日～25 日の 3 日間、集中的に持続可能性の各種課題について議論しました。これは、第 2 回「持続可能な開発」国際シンポジウムにあたります。

▼オープニングシンポジウム「持続可能な低炭素社会を求めて」:

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw2008report/sw2008/event07.html#report01>

第 1 セッション:「地球環境変化の科学的検証と予測」

第 2 セッション:「構造的変革を導く技術革新の加速」

第 3 セッション:「共生・公正・成長のバランス社会の構成」

第 4 セッション:「いのちを守る新領域」

各分野で活躍する海外の研究者と本学の研究者が対となって、もしくは本学研究者が単独で最新の研究成果を発表し、参加者と積極的な議論を行いました。地球温暖化の自然科学的解明の側面とそれを克服するための社会改革・技術革新、健康を脅かす感染症の回避といった 4 つの側面から、分野横断的に当課題について考える機会となりました。

G8 大学サミット

サステナビリティ・ウィーク期間中に、G8 大学サミットを 6 月 29 日から 3 日間にわたって開催しました。これは、G8 北海道洞爺湖 サミットに合わせて、「グローバル・サステイナビリティと大学の役割」をテーマとして G8 各国および新興国の大学の学長レベルが集まる初の試みでした。最終的に、国連大学を含む 14 ヶ国 35 大学の代表者が集まり、持続可能な世界を実現させるために大学が果たすべき役割について活発な意見交換を行いました。その成果は、会議の締めくくりとして、「札幌サステイナビリティ宣言」が採択されました。また、同宣言は 7 月 4 日に、北海道大学総長を含む代表団によって、G8 北海道洞爺湖サミットを直前に控えた福田首相に手渡されました。

▼G8 大学サミット: <http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw2008report/g8/index.html>

▼札幌サステイナビリティ宣言: <http://g8u-summit.jp/ssd/>

「札幌サステイナビリティ宣言」の中で、持続可能な世界を次世代に遺すために、大学は政策も含めた問題解決に重要な役割を担ってゆくべきであることが強調されました。もちろん、複雑な相互作用を理解するために科学的知識の再構築や大学間の連携を強化する

といったことが強調されたことも重要ですが、科学と政策の关系到言及した点にこの宣言の特徴があります。当然のことながら、科学と政策の間には一線を画すべきであるという議論もあり、宣言では大学の強みとして中立性と客観性を失ってはならないことが強調されていますが、大学首脳が持続可能性に関する研究と政策について世界の大学が協働すべきであるという認識を共有したことに大きな意義があります。この宣言には具体的な目標は書かれていませんが、そのヒントは本学が実施したサステナビリティ・ウィークにあります。このウィーク期間中に議論された広範な課題は、持続可能な社会を論ずるのに必要な課題をほとんど網羅していました。言わば、札幌サステナビリティ宣言の具体的な課題が、その前後のウィーク期間中に議論されていたのです。

様々な角度から「持続可能性」を追求したサステナビリティ・ウィーク 2008 ですが、海外の講演者招聘や印刷物の作成を通じ多くの二酸化炭素を排出したことは事実です。そこで、一連の企画によって排出された約 350 トンの二酸化炭素を本学の研究林の除間伐により数年をかけて吸収（オフセット）しました。このような研究林の整備は、二酸化炭素の吸収ばかりでなく、自然環境の保全という意味で社会的に重要な意義を持っています。エコキャンパスづくりとあわせて「北の森林（もり）プロジェクト」として、世界に誇ることのできるキャンパスづくりを目指します。

▼サステナビリティ・ウィーク 2008-G8 サミットラウンド-結果報告

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw2008report/>

2009 年

3 年目は、より多くの若手の参加を促し、「サステナビリティ学生研究ポスターコンテスト」を開始しました。また、北海道大学「持続可能な開発」国際戦略本部の開設 5 年目という節目であることから、「北海道大学からの提言 2009」を発表し、次世代のいのちを守るため今なすべき 5 つの国際的課題について議論しました。



11 月 1 日（日）に始まり、18 日（水）までの約 2 週間に 28 の企画が集中的に開催されました。サステナビリティ・ウィーク前後に開催したプレ企画とポスト企画を合わせると、企画総数は 33 に及び、総勢 6,500 人もの参加者と協力者に支えられました。今年の特徴は

「多面的なアプローチ」と「具体的な課題の解決策の提示」そして「連携の深化」の 3 つでした。ウィーク中に扱った課題は、気候・環境変動を筆頭に、技術革新、自然保護、健康、教育、人権と幅広く、それらの形態は国際シンポジウム、研究ポスターコンテスト、ディベート大会、市民向けの公開講座、展示、映画、カフェ、フェアトレードなど、テーマならびに手法両方で、多面的なアプローチが試みられました。

これらの手法を通じて、各企画では、持続可能な社会づくりに係わる具体的な課題が取り上げられて、最新の研究成果や活動成果にもとづく、解決への道筋が提示されました。その筆頭が、11 月 2 日に開催されたオープニング・シンポジウムでした。感染症拡大の阻止、水源の枯渇の回避、食料とエネルギーの確保、地球温暖化対策としての低炭素・循環型社会の構築、東アジアの生命線とでも言うべきオホーツク海とその流域の持続可能な開発、の 5 課題について、次世代のために今我々は何を為すべきかという視点で、先見性をもった次の一步を提言しました。

また 2008 年の反省から、学生の参加促進に力を入れ、オープニング・シンポジウム開催日（11 月 2 日）に、「第 1 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」を開催しました。このコンテストには、初めての試みにもかかわらず 72 件の参加があり、持続可能な社会づくりに関連する課題に取り組む学生が多数いることを改めて実感しました。これら力作は学内外の審査員によって審査され、「第 1 回北海道大学サステナビリティ研究ポスター賞」の受賞者を輩出しました。

▼サステナビリティ・ウィーク 2009 結果報告

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw/jp/2009/>

2010 年

2010 年のテーマは「ひとり一人がすこやかに人間らしく生きる社会を目指して」でした。10 月 25 日（月）から 11 月 7 日（日）までの 2 週間に、38 の行事を集中的に開催しました。これに、ウィーク前後を合わせると、47 の行事が集いました。自然環境や社会環境の議論が多かったこれまでのサステナビリティ・ウィークを鑑み、人間にスポットを当て、未来に続く「いのち」のために、国内外から研究者・教育者・学生・市民が一万人以上集まり、最新の科学知識を共有し議論しました。



大量消費社会の限界が見えている今日、持続可能な社会を実現するためには、国の豊かさや国民の幸せの指標を GDP（国内総生産）のような量を競う指標から、ひとり一人が身体的、精神的、社会的に良好な状態（well-being）や生活の質（Quality of Life）に求める議論が最近盛んに行われています。また、ひとり一人の健康や生活は、社会の仕組みや自然環境の影響を受け、逆に人間の活動はそれらに影響を与えます。このような視点で、健康、生態系、貧困、少子高齢社会を切り口に、自然界も含めた人間社会の持続可能性を考えようと、「ひとり一人がすこやかに人間らしく生きる社会を目指して」というテーマを掲げました。

10月25日（月）に開催したオープニング企画「「持続可能な発展」国際シンポジウム：ひとり一人がすこやかに人間らしく生きる社会を目指して～わたしたちが直面する危機の原因を包括的に探る～」では、鈴木章名誉教授のノーベル賞受賞を祝す会を急遽設けました。その後に行われたカナダのダルハウジー大学のキース・タイラー副学長の基調講演では、カナダの企業から卒業生をぜひ就職させたいと引き合いの多い同大のサステナビリティ教育について、その精神と体系のご紹介があり、本学の今後の全学教育や大学院共通講義のあり方を考える上で、大変参考になりました。

▼サステナビリティ・ウィーク 2010 結果報告

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw/jp/2010/>

2011 年

3月11日に発生した東日本大震災と原子力発電所事故を受け、5年目のテーマを「再考」としました。世界中から研究者、学生、市民が最新の研究成果と活動報告をたずさえて集まり、すべてのいのちが大切に営まれるよう、ひとり一人がこれまでの歩みを振り返り、「持続可能な社会」とはどのような姿であるか、どのように実現させるのかを再考しました。



節目の 5 年にふさわしいテーマを掲げたサステナビリティ・ウィーク 2011 では、10 月 24 日（月）から 11 月 6 日（日）までの 2 週間に 36 行事が開催されました。これに前後期間の関連行事を合わせると 47 の行事が札幌キャンパスに集いました。

すべての行事を目的に合わせて大きく分けると以下の 4 つに分類できます。

1. リスクの中で生き抜く：災害への予防と対応を考える：6 企画
2. 健やかに人間らしく生きる：Well-being と QOL（Quality of Life）を考える：12 企画
3. 調和を見いだす：自然の恩恵を意識し環境を損なわずに暮らす道を模索する：15 企画
4. 未来への学び：叡智や課題を分かち合い、学びあう：14 企画

原子力発電所事故の影響で来道する参加者が少ないと見込まれたことから、これまで開催していた「持続可能な開発」国際シンポジウムから、ソーシャル・ネットワーク・サービス（SNS）を活用した行事「GiFT：Global Issues Forum for Tomorrow」に変更しました。10 月 30 日に開催した GiFT は、本学研究者による講演の様子をインターネットで生放送し、会場以外の視聴者からはツイッターで即時に質問を集め、講演者が回答するといった方法により、日本全国の人と行事を共有しました。インターネットを通じた新たな参加を得る一方、結果的には来場者は例年どおり 1 万人近く集まりました。

▼サステナビリティ・ウィーク 2011 結果報告

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw/jp/2011/>

2012 年

公式ロゴマークを定め、気持ちも新たに 6 年目を開催しました。テーマに「安心して暮らせる社会づくり」を掲げ、我々の暮らしを脅かす災害やエネルギー問題等の不安定な世界情勢といった多様な不安要素の回避や解決を目指し、議論する機会を提供しました。続くいのちのために、そして今ある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なのか、共に議論しました。

第 1 回北海道大学ホーム・カミング・デー開催日と同日の 10 月 6 日（土）に開幕し、10 月 21 日（日）までの 16 日間に 15 企画を開催しました。これに、前後の期間を合わせると、36 行事が実施されました。

北海道大学 サステナビリティ ウィーク 2012



どの行事もサステナビリティ・ウィークという一つのプラットフォームに集うことが歓迎されます。なぜならば、行事ひとつひとつがバラバラに開催していたのとは異なる成果を生み出すからです。それは、他の学問分野と共通する課題の発見を促す効果であったり、日本国内さらには国際社会における北海道大学のビジビリティ（視認性）を高める効果であったり、本学が備え持つ人的資源・知的資源を可視化する効果であったりします。その中でも 2012 年に最も注目すべきは、現代社会が抱える不安課題について本学が果たしている社会的責任の内容、つまり社会貢献のメニューや状況が一覧できた点です。これこそサステナビリティ・ウィークの価値であり、全学で取り組むのに相応しい行事であったことの証です。

▼サステナビリティ・ウィーク 2012 結果報告

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw/jp/2012/>

2013 年

2013 年のテーマは、「持続可能な社会の構築に向けた学び」でした。2014 年に国連「持続可能な開発のための教育の 10 年」が最終年を迎えるのを前に、サステナブルな社会とは何か、そしてその実現のために私にできることは何かを共に「学ぶ」ことにスポットライトを当て、40 企画を開催しました。

9 月 10 日から 12 月 10 日までの会期に約 6 万人が参加し、シンポジウム、展示、アイデア・コンテストなど多彩な 40 行事が、北海道をはじめ海外で開催されました。最新の研究・教育やその成果を携えた研究者が集う「世界に開かれた交流プラットフォーム」に成長してきました。インターネット生中継を行った「GiFT: Global Issues Forum」では、アーカイブ画像へのアクセス数が日に日に増加しています。

2013 年最初の行事が学生企画であったのは、とても喜ばしい出来事でした。9 月 10 日(火)から 3 日間開催された「サステナビリティ学生環境シンポジウム」の副題は「食の未来に向けて私たちができること」とあり、まさしく主体的に考える企画でした。同時に、このシンポジウムは北海道大学の留学生がイニシアチブをとり、本学の日本人学生のみならず他大学の学生とも協働して企画、実施したということですから、そのプロセスでも素晴らしい学びがあったことでしょう。



そして最後の行事が 12 月 9 日（月）・10 日（火）に開催された、「第 1 回 サステナビリティ学生研究ポスターコンテスト 国際大会」でした。世界から集まった学生発表者が準備のプロセスと当日の発表・議論を経て成長の手応えを得たと共に、聴衆者も大いに知的刺激を受けたとのことでした。

これらのことに象徴されるように、国内外の様々な機関との共催、最先端の研究成果の共有、そして活発な議論を通じ、多くの気づきを与えたり考えを深めたりして自らを高めていくような学びの機会が数多く創出されたことが、各行事の報告からうかがえます。

▼サステナビリティ・ウィーク 2013 結果報告

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw/jp/2013/>

2.4 サステナブルキャンパス推進本部

池上真紀(サステナブルキャンパス推進本部 コーディネーター)

(1) 学生環境団体 SCSD との協働—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」中に学生主催で開催されているイベントで、学生環境団体SCSD (The Student Council for Sustainable Development in Hokkaido University) が企画・運営している。当本部では、このようなイベントを中心に、同団体の活動が、できる限り学生の手で主体的に実現できるよう支援している。学生は最大のキャンパスユーザーであり、大学という組織の主役でもある。当本部では、学生との協働を通して、ボトムアップ型の意見集約を目指すことも重要な活動の一つと位置づけている。

特に、サステナブル・キャンパス・コンテストは、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するものである。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る。たとえば、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。

(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とり、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ったが、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、明るい話題となった。

(2013年はプレ・イベントを計画)

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、コンテストの周知を図った。遠友学舎にてカフェを開き、誰でも立ち寄り、身近な問題を気軽に話し合う場を

用意した（図2-4-1-1, 2-4-1-2）。このプレ・イベントは、北大カフェプロジェクトの共催、当本部の後援、ギターアンサンブル部、写真部、STUDY FOR TWO、き・きコーポレーションの協力で開催した。およそ400名の来場者があった。



図2-4-1-1 カフェを楽しみながら北大について話し合う



図2-4-1-2 遠友学舎のオープンスペースにてギターアンサンブル部の演奏を聴きながら

(2) PDCA サイクルのなかの「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」と「サステイナブルキャンパス評価システム2013」

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る。2012年3月に、当本部では、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」を制定した。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、北海道大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。

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」制度が発足した。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、アクションプランに掲げた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った。2013年12月現在、上述の環境負荷低減推進員や、8つの他大学の協力を得、同システムを使った評価が実施された。

1) 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

北海道大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る。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た。

これを受け、「環境負荷低減に関する方策」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（International Sustainable Campus Network）、AASHE（Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education）2011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る。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。

2) 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（Sustainability Tracking Assessment & Rating System）、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、北海道大学の4大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（Alternative University Appraisal）などがある。これらを参考にした上で、当本部では、オリジナルの評価基準を多分に盛り込み、

本学のサステイナブルキャンパス評価システムが完成した。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、項目を設けている。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る。

(3) エネルギー消費削減への取り組み

1) 対策・目標

本学のエネルギー消費量のおよそ65%が電力需要によるものである。したがって、電力負荷をいかに下げるかが最大の課題である。

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

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年度に法学部、工学部、低音科学研究所で実施した。

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る。

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る。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依頼した。

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なかったが、札幌キャンパスでは、上限目標を超えた日でも、大学病院や機能更新のため新增設された施設以外の一般施設全体で

削減率9.4%を達成している。函館キャンパスでは、2010 年夏期に工事のため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た。

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る。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る。また、2013年の正月休みに実施したベース電力の調査では、ピーク電力のおよそ6 割という結果が得られ、常時稼働している設備の電力負荷がいかに大きいかが浮き彫りになった。

本学の抜本的なエネルギー消費削減には、拡大する施設・設備による負荷の増加、このようなベース電力の抑制が不可欠である。

(4) 札幌市との「まちづくりに関する地域連携協定」締結

札幌市は、今後 10 年間を計画期間とした「まちづくり戦略ビジョン」および「エネルギー基本計画」を策定中であり、本学からも複数の教員が審議会委員として参画している。さらに、2013 年度から、半世紀先を見据えたエネルギーの総合的な施策大綱「長期エネルギー戦略」策定作業に着手する意向を固め、庁内組織整備を行った。

また、サステイナブルキャンパス推進本部主催の「サステイナブルキャンパス構築のための国際シンポジウム 2012」では、これまでの教員個々との繋がりのみならず、組織対組織として本学と札幌市が様々な地域課題を共有し、パートナーシップを発揮して課題を解決する、「共に考え、試行する新しい地域連携のかたち」への期待が、生島典明札幌副市長より表明された。これら一連の動きを受け、2012 年 12 月、井上唯文市長政策室長（当時）よりサステイナブルキャンパス推進本部に、「長期エネルギー戦略」策定を主作業とする、まちづくりに関する地域連携の窓口および具体的な連携について要請があった。一方、本学においては、大学改革への対応として「地域再生の核となる大学づくり－公共性、地域再生の拠点形成、社会モデルの提示」（文科省「大学改革実行プラン」2012（平成 24）年 6 月）が求められており、社会変革のエンジンと言う能動的な役割を強化する必要がある。

このような背景から、当本部が窓口となり、2013 年 7 月、札幌市との「まちづくりに関する地域連携協定」を締結した。今後の本学と札幌市の地域連携において、以下のようなテーマで活動することを検討している。

○2013～2014（平成 25～26）年 エネルギーの総合的な施策大綱の共同調査・研究、自立分散型エネルギー拠点形成とネットワーク化、再生可能エネルギー導入拡大、省エネ推進、EMS（環境マネジメントシステム）の構築、環境関連産業の育成、環境に価値を置いたライフスタイルへの転換

○2015（平成 27）年～ 地域連携による環境・エネルギー分野のビジネスモデルの検討、本学キャンパス・市有施設におけるエネルギーの共同実験など将来の地域連携による地域課題解決のための常設会議

(5) サステイナブルキャンパス国際シンポジウム

サステイナブルキャンパス国際シンポジウムは、2011 年から毎年開催しており、2013 年度で第 3 回目を迎えた。主催は北海道大学サステイナブルキャンパス推進本部および施設部、また、2012 年、2013 年は国立大学協会との共催による大学改革シンポジウムの一つとして位置づけられている。

(1) で述べた通り、サステイナブルキャンパス推進本部では、学生との連携や、札幌市など学外組織との協働を、重要な活動の一つと位置づけており、2013 年 7 月の札幌市との協定締結という成果をもたらした。このような動きをさらに安定、充実させることを主眼に、2013 年は『地域と連携したサステイナブルキャンパスの構築』をシンポジウムのテーマとした。

2013 年の講演者は、文部科学省と東京大学、及び北海道大学とサステイナブルキャンパスに関する国際プロジェクト”UNI Metrics”を共同実施しているトリノ工科大学、ケンブリッジ大学、アムステルダム自由大学から招聘した。シンポジウム会場には、国立大学法人、民間企業、自治体の関係者をはじめ、他大学研究者、市民、本学教職員、学生など 95 名が参加した。

最初に、三上隆北海道大学理事・副学長の開会挨拶、都外川一幸文部科学省大臣官房文教施設企画部計画課整備計画室室長補佐の来賓挨拶に続き、東京大学及びケンブリッジ大学から、地元行政、企業、市民と連携し、都市機能を併せ持つキャンパスの構築を目指すプロジェクトについて講演があった。文部科学省からは、大学キャンパスを、教育・研究を下支えする従来の役割のみならず、社会に開かれた大学を創造する交流の場として位置付ける計画指針の紹介があった。

その後、”UNI Metrics”の成果として、トリノ工科大学と北海道大学をエネルギーマネジメントおよび環境負荷の視点から比較した講演、また、アムステルダムおよび札幌、両都市圏の経済条件の比較調査をもとに、両地域で産学官連携を促進するための政策戦略を提案する講演があった。最後に、上記講演者に札幌市市長政策室エネルギー政策統括担当部長を加えたメンバーにより、パネルディスカッションを実施した。

シンポジウムでは一貫して、大学キャンパスの役割を地域計画の中でどう位置づけるかが主題となった。特に、北海道大学札幌キャンパスは、市街中心部において他との明解な境界を持つにも関わらず、市民、観光客との相互作用が起きやすい環境にあるとの指摘から、その“浸透膜”のような柔らかな境界を活かしたキャンパスづくりを目指すべきであるとの意見で議論が締めくくられた。

毎年開催している本シンポジウムは、国内外各地の実践的プロジェクトを通して、大学キャンパスの「持続可能性」の概念と活動を深化させる良い機会となっている。特に本年は、来場者から、「非常に白熱したパネルディスカッションだった」、「国・大学双方において目指すべき姿がよくわかった」といった感想があり、大変有意義なものとなった。

2.5 北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト関係者からのメッセージ

(1) 北海道大学とサステナビリティ

本堂武夫

(元・北海道大学「持続可能な開発」国際戦略本部グローバルマネージャー)

サステナビリティという概念が、人類の未来という視点で語られるようになったのは、おそらくブルントラント委員会報告「Our Common Future」(1987年)が発表されてからであろう。この報告は、サステナビリティという概念を、特定の産業や企業・組織の持続可能性というそれまでの狭い視点から、人類社会の持続可能性という大きな視点に変える契機になったという点で画期的である。しかしその一方で、目新しいキーワードとして、「環境」の代わりに「サステナビリティ」を使うという風潮もあって、新たな概念という認識は、なかなか社会に浸透しなかった。

上記の報告書は、地球的規模の環境の汚染と破壊の問題を未来への脅威ととらえて、国際社会が関連する様々な課題に取り組むべきことを述べている。その対象は、経済やエネルギー・資源・食糧の問題に止まらず、少数民族、人口、都市化、開発、生態系、平和・安全保障、さらには人類の究極の共有財産としての海洋・宇宙・南極にまで言及している。このような広範な課題をサステナビリティという切り口で全体を俯瞰することは容易なことではなく、とりわけ高度な専門性を得意とする大学には不向きな課題であった。それまでも、分野横断的な研究や教育の重要性は盛んに言われていたが、謳い文句の域をなかなか出られないのが実情であったと思う。

北海道大学において、上記のような状況が徐々に変化し始めたのは、21世紀になってからであり、特にこの10年、サステナビリティ・ウィークをはじめ様々な機会をとらえて異なる専門分野間の接点を増やしてきたことが、遅まきながら効果をもたらしたように思う。本プロジェクトもそのような取組の一環であるが、特に将来を担う人材の育成に力点を置いてきた。

本プロジェクトでは、「持続可能な低炭素社会づくり」という喫緊の課題に関して、若手研究者・実務家育成のために、国際的に通用性のある教育プログラムを構築することを目的として、一連の講義を企画・実施し、教科書や講義資料を新たに作成した。開発された教育プログラムは、低炭素社会づくりと経済発展は矛盾するものではなく、むしろ低炭素社会づくりの追求こそが、真の豊かさを享受し得る経済発展をもたらすという視点で貫かれている。このような視点はわが国だけではなく、アジア諸国をはじめ経済成長とサステナビリティの問題に直面している多くの国々にとって重要であり、この教育プログラムが次代を担う人材の育成に国際的に広く活用されるよう願っている。

本プロジェクトの多大な成果は、吉田文和教授の実績と構想力・実行力によるところ大であり、記して敬意と感謝の意を表すものである。また、そのバックグラウンドとして、サステナビリティに関する様々な活動をここまで続けて来られたのは、当時の佐伯総長をはじめ多くの教職員・学生のご理解とご協力があったからに他ならず、また実施の中核を担い続けた武村氏の熱意なくしてこの継続はなかったことを記して、元責任者としての感謝の念を表すとともに、さらなる発展と継続を祈るものである。

(2) 低炭素プロジェクト回顧録

池田 元美

北海道大学名誉教授(大学院地球環境科学研究院に2010(平成22)年3月まで在職)

私が本プロジェクトについて思い出す時には、それに先立つ大学内の改革を抜きに語れないので、話題が広がってしまうことをご容赦願いたい。10年前までも、国際的にはIPCC(気候変動に関する政府間パネル)報告書が数年に一度作られていたし、地球温暖化が現実問題として日本社会にも認識され始めていた。私が教育に参画していた地球環境科学研究院では、主に理学系専門家が集まって地球規模で起きつつある環境問題を対象に教育と研究を進める体制であったが、どうしても自分の専門分野に閉じ籠りがちであった。今では誰でも認識しているように、例えば地球温暖化を理解し、それに対処する方策を考え出すには、大気や海洋の振る舞い、森林の持つ炭素固定能力から、人間社会の排出する二酸化炭素を減らす取り組みまで、広範な専門領域の知見が必要になる。私たちが大学院の組織改革を議論して、現在の環境科学院に改組したのが2005(平成17)年であり、少なくとも自然科学の中で多様な学問領域を統合して環境問題に取り組む体制は本学で初めてのものであった。

この動きに続いて、サステナビリティ学教育研究センターが設置され、さらに本プロジェクトが社会科学専門家と自然科学専門家の協働の上に開始された。私が直接携わった主な活動は、市民に向けた公開講座「持続可能な低炭素社会」である。これは、本学でも珍しく、大学院レベルの共通講義としても開講され、多くの大学院から受講生を受け入れた。講義内容に基づいて教科書を刊行し、本プロジェクトの初期における成果となっている。吉田文和教授を初めとして、社会科学専門家の講義を聞くことができたのは、私の大きな財産となっている。

私個人が自然科学専門家として、どこまで社会科学に取り組めたのだろうか。現段階では社会の仕組みに触れた論文として *Journal of Oceanography* (日本海洋学会) があるかもしれない。この論文では数値モデルを提案し、二酸化炭素排出に伴って温暖化が進むと、その気温上昇に比例して社会が排出増加速度を減らすように設定した。結論だけを述べると、現在のような排出削減への反映では、森林はもちろん、海洋の二酸化炭素吸収能力も温暖化によって低下してしまうので、温暖化を止めることはできない。

2010(平成22)年3月に退職した後は、時に応じて講義をしたり、やり残した研究を片付けようと思っていたところ、東日本大震災が起きた。放射能の専門知識を持っていないにもかかわらず、海洋学会の震災対応ワーキンググループを立ち上げる活動に参加することとなった。震災情報をなるべく早急に公表すべきだが、非専門家も理解できる説明を付けることなど、社会の対応を考えた上で自然科学専門家がとるべき方針を提案してきた。その基礎になったのは、低炭素プロジェクト(持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト)も含めて、社会科学専門家のみなさんと交流してきた経験が役立ったことは疑いようもない。本プロジェクトに参加したみなさんが、プロジェクト完了後にも、そこでの経験を将来に活かして活躍されることを祈っている。

(3) 低炭素な皆様へ

深見正仁

(元・北海道大学公共政策大学院特任教授)

表題は、かつて私が低炭素プロジェクトメンバーにメールを送る際に使っていたあて名書きである。幸いにしてメンバーに高炭水化物体型の方が見当たらなかったためか、抵抗なく受け入れられ、一時期はメンバー内でご活用いただいた記憶がある。私はこの低炭素プロジェクトに初年度（2008年度）の夏から参画し、丸4年間、活動に従事することができた。この幸運と一緒に活動していただいた“低炭素な皆様”に改めて感謝と御礼を申し上げる。

4年間を振り返ってみると、「低炭素社会形成のための教育プログラム作り」とは一体何をするのか、という疑問から始まり、翌年秋のサステナビリティ・ウィークに開催した大規模な国際シンポジウム―持続可能な低炭素社会を目指して、グリーン・ニューディールとグローバルチェンジの準備に半年ほど忙殺され、その後は適正規模に自制した各種シンポジウム、イベントを次々に開催していたように思う。その思い出を書いているとキリがないので、別に二つのことを書いてみる。

一つは、教育プログラム作りの一つの柱であった大学院生・一般市民向け「持続可能な低炭素社会」公開講座である。いかにして多くの受講者を集めるかとともに、学生と市民の興味に応えるオムニバス講義となるようテーマと講師の人選に工夫を凝らした。様々な学科の院生、多数の市民の受講を得て、招聘した講師の講義は熱の入ったものとなった。私も1年のうちで最も念入りに準備した講義を計3回行ったが、講義後に受講者が書くミニレポートで、良かった、面白かった、といった感想が記されていると、点数狙いのお世辞とは分かっていながら大変嬉しかったものである。低炭素社会づくりに関する多様で興味深い講義内容は綺麗な装丁の4冊⁵の本になっており、是非ご一読いただきたい。

もう一つは、NPO 法人富良野自然塾の全面的なご協力により開催した「公共経営特論Ⅱ」―2泊3日の富良野環境教育体験講座―である。これは私が富良野自然塾のシニア向け講座に参加したことをきっかけに、学生にも体験させようという話が塾との間でまとまり、公共政策大学院の講義に位置付けたものである。塾長の倉本聡氏は、人は他者と感動を共有する唯一の動物だという。スタジアムやスポーツバーに人が集まってサッカーチームを応援することを考えるとわかるだろう。人と感動を共有することによって一層大きな喜びが生まれる。私自身、自然塾体験の感動を学生と共有してみたい気持ちがあったのである。

第1回の自然塾講座は3日間快晴に恵まれ、夜は満天の星空、林には熊の生糞、汗みずくの耕作体験、爆笑連続の学生パフォーマンス、最後に元サッカー日本代表監督岡田武史氏が講師としてサプライズ登場するという波乱万丈に終始し、受講者全員で感動を共有できたと思う。2回目にもサプライズがあるのか、という噂が学生に出回ったことには閉口し

⁵ 現在は5冊となっている。

たが、学生が楽しみにする講義を一つ用意できたことは持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトの成果と言ってよいだろう。

低炭素社会づくりにおいても、我慢や強制によるのではなく、目標達成に向けて努力すること自体の充実感を含め、社会を構成する人々が喜びや楽しみを共有できる仕組みー“低炭素な仲間たち”を作ることが必要ではないか。これが 4 年間持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトに従事した私の結論である。

(4) Message to the Sustainable low Carbon Society Project of Hokkaido University

Miranda A. Schreurs

The University of Hokkaido's Sustainable Low Carbon Society Project has played an important role in advancing understanding of the problems caused by today's social and economic structures, which are dependent on non-sustainable approaches to the consumption of natural resources and fuel. The industrial and transport structures developed in the past century rely heavily on the burning of fossil fuels. The result has been sharply rising global greenhouse gas emissions. Despite some efforts to cut emissions, global emissions today are about 40 percent higher than they were in 1990. If major changes—technological and social—are not introduced, than global temperatures will rise well above the 2 degree C increase that scientists warn is likely to lead to far more serious weather extremes and weather events than we appear already to be experiencing.

The explosions and radiation releases at the Fukushima nuclear accident have raised new and additional concerns about the sustainability and safety of Japan's energy structure. The experiences in Japan have raised similar concerns in other countries, which have either made choices to avoid or shut down their nuclear facilities or to tighten safety standards of existing nuclear power plants.

The wealthy countries have not only the responsibility, but the opportunity to be leaders in the transition to more sustainable economic and social structures that take the limits of the planet's resources and its natural healing capabilities into account. I say responsibility, as the industrialized states have consumed a disproportionate share of global energy and mineral resources. They should thus take the lead in transitioning to new structures and systems and providing alternative low-carbon, resource efficient, low-waste, societally equitable and environmentally sound alternatives. I say opportunity, because those who lead in this kind of transformation will certainly also benefit from doing so in the long run. Sustainable economies will be more livable and technologically advanced while being more aware of nature.

The Sustainable Low Carbon Society Project has provided a good opportunity to discuss such issues in depth, to consider the paths that are being taken by different countries to transform their energy and economic systems in more sustainable directions, and to consider the challenges and obstacles that must be overcome in the years ahead.

The easiest and cheapest steps that can be taken to begin such a transition towards a safe and secure energy structure are making improvements in energy efficiency and

energy savings. This includes both simple steps such as turning off lights or appliances when not in use to more complex measures, such as capturing the waste heat from energy facilities or wastewater facilities and using it for heating or electricity production. Technological and production process improvements can certainly help in this direction, as has been learned in Japan in the years after the Fukushima nuclear crisis, when Japan has shown the world that it is possible to cut back on energy use by as much as 10% in a relatively short period of time. The next challenges will be to make sure that those savings are not lost through rebound effects or through change in behavior back to more wasteful patterns. Also important, will be finding ways of sharing this lesson to the rest of the world. Interestingly, the Top Runner Program, which has been successful in raising the energy efficiency of appliances in Japan, has been gaining increasing attention globally. Other campaigns, like Japan's Cool Biz and Warm Biz initiatives, could also be usefully shared with the rest of the world.

A second area where much more can be done is in the promotion of renewable energy. There is abundant renewable energy in the world, but due to the power and influence of traditional energy structures, insufficient investment has been put into renewable energy technologies in past decades. This is beginning to change due to concerns about global warming. Internationally, we see rapid development of solar photovoltaic, solar heating, on-shore and off-shore wind, biomass and biogas energy, and some greater attention to geothermal and tidal power. Indeed, the most rapidly expanding areas of energy investment are with renewable energies.

Yet a third area where progress can be made and that will have win-wins in the sense that it can reduce costs, save resources for future generations, and reduce waste, is in the more efficient and wise use of materials. The buy, consume, and throw away societies that developed in the advanced industrialized societies over the past several decades are increasingly common around the world. They are a sign, however, of irresponsibility and poor planning. The world could suffocate in its own waste. So-called plastic islands of waste are forming in the world's oceans, still valuable resources are being dumped into landfills or incinerated, and the pollution tied to waste is causing health and environmental problems. As has been the case in Japan for some time now, it is important that globally we put a stronger emphasis on the concepts of reduce, reuse, and recycle and move towards a circular society. As the late Nobel Peace Prize laureate, Wangari Maathai pointed out, the Japanese term "mottainai," which has embedded in it concepts of sustainability as it points to the importance of not wasting that which has still has value and instead recycling, could also be usefully shared internationally.

Beyond this, we should reconsider the materials that go into the production of

products in the first place. Is it really necessary to have so many plastic bags? Couldn't we all do more to support developing economies by using hand-made bags? Is it really necessary to drink so much water out of plastic bottles? Shouldn't we do more to ensure that the drinking water supplies of our cities are clean enough that people can drink from them without fear? Shouldn't we be designing products in such a way that they can be easily recycled? Reducing waste will also contribute to a reduction in greenhouse gas emissions. As consumers, it is important to consider what we buy as well. Is the product made with materials produced in sustainable ways?

A transition to a low carbon society will not come without a price. Making housing stock more energy efficient will save energy and money in the long-run, but will require large up-front investments. Developing the new electricity grid infrastructure that will make the transition to renewable energies that are planned in Germany, Denmark, Austria, and Switzerland possible, will also be expensive. Yet, the cost of inaction, will be even more expensive as it will otherwise mean more imports of fossil fuels, more pollution from the burning of fossil fuels, and more health problems associated with emissions.

The Sustainable Low Carbon Society Project has further highlighted the importance of bringing in multi- and inter-disciplinary and international perspectives to discussions of sustainability. Achieving a low carbon society will require transitions along many dimensions. It will require vision, the willingness to experiment (which means at times getting things wrong), patience, and above all, political will. It will also require thinking outside of the box. And this is where universities will play such an important role. Creative young minds can help to find solutions—some technical, some societal—that can help us to learn to live within the limits of our planet and to do so in more equitable ways, where we pay attention to not only this generation, but also future generations.

In 1964, after attending the World Expo in New York, Isaac Asimov imagined what the world might look like in 50 years. He imagined a world with robots that would do simply housing cleaning chores and automobiles with “robot brains” that would auto pilot. He imagined a world where education would involve teaching every student about computers and where people would be able to see each other on screens when they telephoned. He also worried about a world population that might reach 6 billion in 2014 (he was one billion too optimistic—the world population is now over seven billion) and cities that would become so enormous that they would expand almost without limits. While Asimov did not get all of his predictions right (he imagined a world where half of the world's energy would be produced by fission, where cars would be able to drive on water, and where there would be colonies under the sea and on the moon), he got many

things amazingly right.

Like Asimov, it is useful for us to imagine what the world might look like 50 years into the future, in 2064. If we were to continue on a business as usual trajectory, things might look rather bleak. Due to climate change, there would likely be warmer average global temperatures, where droughts and severe storms are more ubiquitous. Conflicts over resources might lead to growing frictions, as is seen in relation now to offshore oil and gas deposits or access to rare earth minerals. The Arctic region, which might become more accessible, could be the site of new struggles for power, influence, and access. Energy and mineral resources could become more expensive as demand increases. The problem of what to do with nuclear waste would remain and waste would continue to collect, further polluting rivers, seas, and oceans. Biodiversity loss would continue as additional large areas of tropical and other forested areas would be lost and ocean fish stock would be depleted. With a population of 10 billion, global conflicts and pandemics could soar.

Alternatively, today we can make decisions that will help to make the planet a more sustainable place in 2064 than it is today. The challenge will be large due to the world's growing population, but there is a shift in global culture underway that can be mobilized for change. More and more people are becoming aware of the limits facing our planet and have a desire to do something to protect the environment. Technological advancements will help to make products more efficient. There will most likely be electric automobiles, a major expansion in renewable energy, material advances that will make products more efficient, and greatly improved recycling capabilities. Food waste will be greatly reduced and food distribution systems will improve. There are also likely to be societal changes that are less energy and resource intensive. Fewer people will choose to have individual automobiles. There will be vast improvements in public transportation possibilities. Train travel improve to the point that commuting distances of four- or five hundred kilometers will be done by train rather than air. It may well be that as cities become so large that the advantages of living in them decline, there will be a reverse tendency of migration back into medium-sized and smaller cities, and for some, a return to the land.

Which path we walk is something that we as a global community must decide. We should not wait and assume that there will be large-scale technological breakthroughs that will make a transition easy. It is important to begin now, with the measures that we already know are possible. The first step towards sustainability is the decision to begin acting now.

北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトへのメッセージ

ミランダ A. シュラーズ

(ベルリン自由大学 環境政策研究所所長)

北海道大学の持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、天然資源及び燃料に対して持続可能でないアプローチに依存している今日の社会経済構造によって引き起こされる問題の理解を促進するのに重要な役割を果たしてきました。20 世紀に発展した産業及び交通の構造は、化石燃料に非常に依存しています。その結果、世界の温室効果ガス排出が急激に増加してきました。温室効果ガス排出を削減する数々の努力にも関わらず、今日の世界の排出量が 1990 年より約 40% も増えていきます。もし、技術や社会などの主要な変化が取り入れられなければ、科学者が警告する 2℃ の気温上昇を上回って世界の気温が上昇することで、おそらく、私たちが既に経験しているように見えるものよりもはるかにもっと深刻かつ極端な気候事象を生じるでしょう。

福島原子力発電所事故での爆発と放射能放出は、日本のエネルギー構造の持続可能性と安全に関する新しく、さらなる問題を生じました。日本における経験は、他の国々において類似の懸念を生じてきました。そして、その他の国々は原子力発電所を回避し、閉鎖し、既存の原発の安全基準を厳しくする選択をしました。

豊かな国々は、責任があるだけでなく、地球の資源や自然治癒力の限界があることを考慮する、より持続可能な経済社会構造へ移行するリーダーになる機会を有しています。工業国が世界のエネルギー・鉱物資源の不釣り合いな消費をしてきたので、責任があると私は思います。新しい構造とシステムに移行し、低炭素、資源効率的、低浪費で、社会的に公平であり、環境にも優しい代替案を提供する先頭に立たなければなりません。

私は、それが良いチャンスだと思います。何故なら、この種の転換は、長期間そうすることで確かに便益を得られるからです。持続可能な経済は、自然にもっと配慮することで、より住みよく、技術的にも進歩するでしょう。

持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは、そのような問題を深く議論し、より持続可能な方向にエネルギー及び経済システムを移行するために様々な国によってつけられる道筋を考え、そして、今後克服すべき課題及び障害を考えるよい機会を提供してきました。

安全性や安全なエネルギー構造に向かう、そのような移行を開始するために選択することができる、最も容易で費用が安い方策は、エネルギー効率とエネルギーの節約を改善していくことです。このことは、照明や電気製品の電気を消すといったような単純な方法を含みます。それは、エネルギー施設や廃水処理施設から発生する廃熱を取り込んで熱や電力生産に利用するといったような、より複雑な手段を使わない時に意味があります。技術や生産プロセスの改善は、この方向には確かに役立つでしょう。それは、福島原発事故後の数年、日本において学んだからです。日本は比較的短い期間に 10% もエネルギー利用を削減することが可能であることを世界に示しました。次の課題は、そのような節約はリ

バウンド効果やより浪費的なパターンに逆戻りすることはない、と確信します。また、重要なのは、世界の国々とその教訓を共有する方法を見つけていくことでしょう。興味深いことに、トップランナープログラムは、日本における電気機器のエネルギー効率性を高めることに成功したものです。世界的に高い注目を集めています。日本のクールビズやウォームビズイニシアティブのようなキャンペーンもまた、世界の国々と常に共有することができます。

より多くのことをすることが可能な第2の領域は、再生可能エネルギーの推進です。世界には豊富な再生可能エネルギーがあります。しかし、従来からのエネルギー構造から生じる電力や影響のために、過去10年、再生可能エネルギーへの投資が不十分でありました。これは、地球温暖化についての問題のため、変わり始めています。国際的に、私たちは、太陽光、太陽熱、陸上及び洋上の風力、バイオマス及びバイオガスエネルギーの急速な開発、そして、地熱や潮力発電に大きな関心が集まっていることを目にしています。実際、エネルギー投資のうち、最も急速に拡大した領域は再生可能エネルギーの領域なのです。

しかしながら、進歩が見られ、費用を削減し、将来世代のために資源を節約し、ごみを減量することができる、という意味でウィン-ウィンの関係になる第3の領域が、物質のより効率的で賢い利用です。過去数十年にわたる、進んだ工業化社会において発展してきた購入、消費、廃棄社会は世界中でますます普通になっています。しかしながら、そういった社会は無責任であり、計画性に乏しいものの兆候なのです。世界は自身のごみで息が詰まるかもしれません。いわゆるごみのプラスチック島は世界の海洋で形成されています。その上、貴重な資源は埋立処分場の中に棄てられ、あるいは焼却されています。そして、ごみと密接に関わる汚染は健康問題や環境問題の原因となっています。今では、しばらく前から日本では見られることですが、世界的に私たちはリデュース、リユース、リサイクルの考え方に強く重きを置き、循環型社会に向けて動き出すことが重要です。亡くなったノーベル平和賞受賞者のワンガリ・マータイさんが指摘していたように、日本語の“mottainai”（もったいない）、という言葉にはまだ価値があり、リサイクルの代わりに、ものを捨てないことの重要性を指し示したので、持続可能性の概念の中に埋め込まれているものですが、その“mottainai”もまた国際的に常に共有することができるものです。

この“mottainai”を超えて、製品の生産を行う際の素材を再検討すべきです。そんなに多くのレジ袋を持つことは本当に重要ですか？手製の袋を持つことによって、発展途上国の経済を支援するために私たちすべてがより多くのことができないのでしょうか？プラスチックボトルからそんなに多くの水を飲むことは本当に必要ですか？私たちの街の水道水を、人々が恐れずに水道から飲むのに十分きれいであることを保証するために、より多くのことをすべきではありませんか？容易にリサイクルできる方法で製品を設計すべきではありませんか？ごみを減らすことはまた、温室効果ガスの排出を削減することにも貢献するでしょう。消費者として、私たちもまた買うものを考慮することが重要です。持続可能な方法で生産された素材で製品をつくりませんか？

低炭素社会への移行は、価格を付けずにやってくることはありません。よりエネルギー効率的な住宅資本をつくることは、長期的にはエネルギーとお金の節約になりますが、大きな事前の投資も必要となるでしょう。ドイツ、デンマーク、オーストリア、スイスで計画されている再生可能エネルギーへの移行を可能にする新しい電力網インフラの開発もまた費用がかかるのです。しかしながら、化石燃料のより多くの輸入、化石燃料の燃焼から生じるより多くの汚染、そして排出と結びついている、より多くの健康問題という別の意味を持つので、対策をとらないこと（不作為）はかなり費用がかかるのです。

「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクトは、多くの学問領域にわたり、学際的で国際的な展望を取り入れる重要性をさらに強調してきました。低炭素社会の達成には、多くの次元に沿った移行が必要でしょう。それには、ビジョン、実行する意思、忍耐、とりわけ政治的意思が求められます。また、枠の外側から考えることも必要です。そして、これは大学がそのような重要な役割を持つ所です。創造的な若者の意見も、解決策—いくつかの技術的、社会的なもの—を見つけるのに役立ちます。私たちの地球の限界の範囲内で生きること、そしてより衡平なやり方でそうすることを学ぶのに役立ちます。そこで私たちは自身の世代のみならず、将来世代にも注意を払うのです。

1964 年、ニューヨークでの世界万国博覧会に参加した後、Issac Asimov 氏が、世界が 50 年後どのようになっているかを想像しました。彼は、自動で操縦する“ロボット脳”を備えた住宅清掃の面倒な仕事や自動車を動かすロボットの実用化された世界を想像しました。彼は、教育がコンピューターについて全ての生徒に教えることに関わり、人々が電話する時には、画面でお互いを見ることができるといふ世界を想像しました。彼はまた、2014 年には 60 億に到達する世界人口（彼は 10 億とあまりに楽観的でありましたが、世界人口は今や 70 億人を超えています）と限界を超えて、拡大する非常に巨大になった都市についても心配しました。アシモフ氏の予測は正しくなかったわけではありませんが（彼は世界のエネルギーの半分が核分裂によって生産され、自動車が水から作った（水素）エネルギーで運転することが可能になり、海底や月面上でコロニー（集落）が存在する世界を想像しました）、多くのことは驚くべきことに正しかったのです。

アシモフ氏のように、私たちは、世界が 50 年後の将来である 2064 年にはどのようになっているかを想像することは有用です。もし私たちが、従来通りの経路をたどり続けたら、物事はまさにむしろ暗く見えます。気候変動のため、地球上の平均気温がもっと上昇し、そこで旱魃（かんばつ）や激しい嵐がより遍在的に発生します。海洋の石油やガス埋蔵物あるいはレアアース鉱物へのアクセスに関連してみられるように、資源紛争は摩擦の増大を引き起こすかもしれません。北極地帯、そこはよりアクセス可能になるかもしれませんが、権力、影響、アクセスに対する新しい闘いの場所となるでしょう。エネルギー及び鉱物資源は、需要が増えるにつれてより高価になりえます。核廃棄物をどう処分するかに関する問題は残り、廃棄物はさらに回収を続けるでしょう、そしてさらに川や海、海洋が汚染されるのです。生物多様性の損失は、熱帯の、大部分の地域でさらに続いており、その

他の森林地域は失われ、海洋の魚のストックは減少しています。100 億人の人口では、グローバルな紛争や世界的な感染の流行が急上昇するかもしれません。代替案として、今日私たちは、現在より 2064 年に地球をより持続可能な場所にするために役立つ決定をすることができます。その挑戦は、世界の人口増大のため、大きなものになるでしょう。しかし、変化のために動くことができる、進行中のグローバルな文化への移行があります。ますます多くの人々が、地球が直面しているその限界を心配するようになり、環境を保護するために何かしたいと思っています。技術の進歩は製品をより効率的にするのに役立つでしょう。もっともありえるのは、電気自動車、再生可能エネルギーの主要な普及製品をより効率的にし、リサイクルの能力をさらに改善する素材の進展でしょう。食品廃棄物はかなり削減され、食品流通システムが改善するでしょう。また、少ないエネルギーや資源集約的な社会変化もありえます。個人の自動車を持つ選択をする人はほとんどいなくなるでしょう。公共交通の可能性も非常に大きく改善します。400~500km の距離の移動手段は鉄道の進歩により、空路よりもむしろ鉄道になっていくでしょう。都市はあまりに大きいので、都市において生活する利点は減少することから、中規模都市や小都市に移住した人々の中には、故郷に戻るという逆の傾向もあるでしょう。

私たちがどの道を歩くかは、グローバルコミュニティとして私たちが決定しなければならないことです。私たちは、移行を容易にする大規模な技術の躍進があることを待ち、当然だと思ふべきではありません。私たちが既に知っている手段を用いて、今、始めることが重要です。持続可能性に向けての第一歩は、今、行動を始めるための決断なのです。

(仮訳：芳賀 普隆)

(5) 持続可能な低炭素社会へ: 北大プロジェクトの意義

植田和弘

(京都大学大学院経済学研究科長・同教授)

「持続可能な低炭素社会」をいかに実現するか、21 世紀に人類が解決しなければならない最大の課題の一つである。

産業革命以来の経済発展は、石炭・石油という化石燃料に依拠した経済発展であったが、それは二重の意味で持続可能なものではなかった。気候変動問題が示しているように、エコロジカルな持続可能性がない。IPCC の評価報告書は、このままでは気候変化に伴い取り返しのつかない不可逆的被害が生じてしまうと警告を発している。地球温暖化防止には、CO₂ をはじめ温室効果ガスの排出量を大幅に減らし、低炭素社会へと転換していかなければならない。

しかし、これまでの経済発展は、社会の持続可能性も危うくしている。いわゆる南北問題は、グローバリゼーションが進行する中で、様相を変えながらも深刻化している。経済学や社会科学にとって、21 世紀最大のテーマは、地球環境問題と南北問題を同時に解決する発展のあり方を明確にすることである。この点で、北海道大学が推進したプロジェクトの意義は大きい。

課題は明確になったとしても、解が直ちに見つかるわけではない。先進国的な生活様式は地球温暖化防止と両立し得ないが、途上国や新興国が目指している方向は、従来の経済成長パターンを超えるものには見えない。成長や開発を無条件で善としてきた価値意識や大量生産・大量消費・大量廃棄の経済モデルの根本的な転換が求められている。発展パターンの転換が必要で、産業、生活、都市といったあらゆる面で新しい価値基準に基づくモデルが求められている。

その新しい価値基準を示す言葉が持続可能性である。持続可能性とは環境やエコロジーが維持されることを求めるが、それだけではない。環境を保全しつつ、経済や社会の持続可能性が実現されなければならないところが、従来の環境政策から進化したところである。持続可能性を単なる枕詞に終わらせずに、持続可能な低炭素社会への移行過程をどれだけ具体化していくことができるか、北大プロジェクト（北海道大学持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト）はこの魁となったのである。

持続可能な低炭素社会への移行過程は、環境的持続可能性、経済的持続可能性、社会的持続可能性を地域で統合的に実現していく過程である。そのためには、温室効果ガス削減の取り組みが、地域の個性や固有性を活かした保全型産業開発やコミュニティ再生と一体的に行われなければならない。こうした取り組みは受け身な対応で行えることなく、産業や地域の創造性が問われる戦略的取り組みになるであろう。

大学の研究はこの創造性の源を豊かにするものであり、北大プロジェクトの成果を継承・発展させる研究を期待したい。

第Ⅲ部 資料編

3.1 プロジェクトメンバー 一覧

表 3-1-1 北海道大学持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトメンバー一覧

氏 名	所 属・部 署	役 職	在職期間
本堂武夫	「持続可能な開発」国際戦略本部	グローバルマネージャー	2005.11-2010.3
		理事・副学長	2007.5-2013.3
	低温科学研究所	教授	1992.4-2012.3
		所長	1997.4-2001.3
吉田文和	経済学研究科	教授	2000.4-2014.3
	公共政策大学院	教授	2005.4-2014.3
深見正仁	公共政策大学院	特任教授	2008.8-2012.7
陳 昌洙	公共政策大学院	特任教授	2011.8-2012.3
徐 友漁	公共政策大学院	特任教授	2012.6-2012.8
呉 春桃	公共政策大学院	特任教授	2013.2-2013.3
佐野郁夫	公共政策大学院	特任教授	2012.8-2014.3
中村研一	公共政策大学院	特任教授	2013.4-2014.3
林 成蔚	公共政策大学院	特任准教授	2013.4-2013.7
池田元美	地球環境科学研究院	教授	2008.4-2010.3
荒井真一	地球環境科学研究院	特任教授	2011.7-2014.3
藤井賢彦	地球環境科学研究院	准教授	2008.6-
諏訪竜夫	公共政策大学院	博士研究員	2008.4-2011.3
矢部暢子	地球環境科学研究院	博士研究員	2008.10-2013.3
東 愛子	公共政策大学院	博士研究員	2011.4-2014.3
王 磊	経済学研究科	博士研究員	2013.6-2014.3
芳賀普隆	地球環境科学研究院	博士研究員	2013.6-2014.3
清水 愛	地球環境科学研究院	学術研究員	2008.4-2010.3
近藤美恵	公共政策大学院	事務補佐員	2009.4-2012.3
目黒祐美子	公共政策大学院	事務補佐員	2012.4-2014.3
武村理雪	「持続可能な開発」国際戦略本部	プロジェクト・プランナー	2006.1-2010.11
	国際本部	シニア・コーディネーター	2010.12-
小篠隆生	工学研究院	准教授	2006.10-
	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 部門長	2010.10-
横山 隆	サステナブルキャンパス推進本部	特任准教授・プロジェクトマネージャー	2011.3-
池上真紀	サステナブルキャンパス推進本部	コーディネーター	2012.4-
森本智博	サステナブルキャンパス推進本部	コーディネーター	2011.4-2012.3
	施設部環境配慮促進課	サステナブルキャンパス推進本部担当係長	2012.4-

(注 1) 各メンバーとも北海道大学所属であるが、省略している。

(注 2) 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトは 2008 年に発足したが、同プロジェクト発足以前から北海道大学に奉職していた教職員については、整理上その期間を含め記載している。

3.2 研究業績(論文、出版著書 関連)^{6 7}

世界に開かれた低炭素社会の形成教育プラットフォームの構築事業（持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト）のこれまでの成果（前身の『『持続可能な低炭素社会づくり』に向けた教育プログラムの策定及び国際的枠組みの構築に関する研究・提言』プロジェクト（2009～2010（平成 21～22）年度）の成果を含む）

■持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト刊行物及びプロジェクト予算による出版物

①持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトとして刊行したもの

〔日本語〕

- ・「持続可能な低炭素社会」
（北海道大学出版会，2009 年 3 月刊）
- ・「持続可能な低炭素社会 II～基礎知識と足元からの地域づくり」
（北海道大学出版会，2010 年 11 月刊）
- ・「持続可能な低炭素社会 III～国家戦略・個別政策・国際政策」
（北海道大学出版会，2011 年 3 月刊）
- ・「持続可能な未来のために～原子力政策から環境教育、アイヌ文化まで」
（北海道大学出版会，2012 年 11 月刊）
- ・「持続可能な未来のために II」
（北海道大学出版会，2014 年 3 月刊 予定）

〔英語〕

- ・Sustainable Low-Carbon Society (Hokkaido University, Sapporo, Japan, 2009 年 3 月刊)

②持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト予算により出版したもの

〔日本語〕

- ・「地球的問題の政治学」（中村研一，岩波書店，2010 年 3 月刊）
- ・「国際公共財の政治経済学—危機・構造変化・国際協力」（佐々木隆生，岩波書店，2010 年 3 月刊）
- ・「創造的政策としての地方分権 —第二次分権改革と持続的発展—」（宮脇淳，岩波書店，2010 年 3 月刊）
- ・「環境経済学講義」（吉田文和，岩波書店，2010 年 3 月刊）
- ・「『領域』をめぐる分権と統合 — スコットランドから考える —」（山崎幹根，岩波書店，

⁶ 本節で記載されている研究業績の記載方法に関しては、自然科学系、人文・社会科学系によって差異が大きいことから、基本的には各人が記載した方法に沿って記載している。

⁷ ここでは、各メンバーから提出があった一括業績リストを 3.2 では論文、出版著書関連、3.3 では国内学会、国際会議その他、講演活動に分けて記載している。

2011 年 3 月刊)

- ・「宇宙開発と国際政治」(鈴木一人, 岩波書店, 2011 年 3 月刊)

〔英語〕

- ・Lecture on Environmental Economics (吉田文和, Hokkaido University, Sapporo, Japan, 2012 年刊)
- ・FUKUSHIMA Political Economic Analysis of Nuclear Disaster (吉田文和, Hokkaido University, Sapporo, Japan, 2012 年刊)
- ・Lectures on Environmental Policy (佐々木隆生編, Hokkaido University, 2013 年刊)

■低炭素プロジェクトメンバー別の研究業績：主に著書・論文

●吉田文和

◇著 書

○単 著

- ・『日本的循環経済』中国環境科学出版社, 170 頁 2008 年 10 月。
- ・『環境経済学講義』岩波書店, 236 頁 2010 年 3 月。
- ・『グリーン・エコノミー』中央公論新社, 256 頁 2011 年 6 月。
- ・『環境経済学新論』(張坤民中国語訳) 中国郵電出版社, 230 頁 2011 年 11 月。
- ・Lecture on Environmental Economics, Hokkaido University Press, 2012, 274p.
- ・『脱原発時代の北海道』北海道新聞社, 240 頁 2012 年 5 月 (第 1 部に 2011 年度メディア・アンビシャス賞入賞)

○共著

- ・『北海道からみる地球温暖化』(大崎満その他と共著) 岩波書店, 72 頁 2008 年 5 月。
- ・『日本版グリーン革命で経済・雇用を立て直す』(飯田哲他・田中優・筒井信隆と共著) 洋泉社, 187 頁 2009 年 6 月。
- ・『FUKUSHIMA-A Political Economic Analysis of A Nuclear Disaster』Hokkaido University Press, 2013 Mar., 130p.(edited with Miranda Schreurs)
- ・『ドイツ脱原発倫理委員会報告』(ミランダ・シュラーズと共著)(訳と解説) 大月書店, 158 頁 2013 年 7 月。

○編著

- ・『地球温暖化に立ち向かう』北海道大学公共政策大学院, 127 頁 2008 年 3 月。
- ・『持続可能な低炭素社会』北海道大学出版会, 244 頁 2009 年 3 月。
- ・Sustainable Low-Carbon Society, Hokkaido University Press, 202p. Mar. 2010. (Co-edited with M.Ikeda)

- ・『持続可能な低炭素社会 II』（池田元美・深見正仁・藤井賢彦と共編著）北海道大学出版会，312 頁 2010 年 11 月。
- ・『持続可能な低炭素社会 III』（深見正仁・藤井賢彦と共編著）北海道大学出版会，274 頁 2011 年 3 月。
- ・『持続可能な未来のために』（荒井眞一・深見正仁・藤井賢彦と共編著）北海道大学出版会，296 頁 2012 年 12 月。

◇論文

○2008 年

- ・吉田文和・吉田晴代「日本の使用済み電気電子機器のリサイクル分析」『環境技術会誌』No.130，33-37 頁，2008 年 1 月。
- ・阿部江利・吉田文和「インドー貧困層を直撃するグローバルな公害」『環境技術会誌』No.131，12-17 頁，2008 年 4 月。
- ・招待講演，吉田文和「循環型社会の経済分析」『産業衛生学雑誌』第 50 巻臨時増刊号、第 81 回日本産業衛生学会講演集（2008 年 6 月）315-316 頁。
- ・吉田文和・吉田晴代「中国の一般廃棄物と焼却炉」『環境技術会誌』No.132，72-76 頁，2008 年 7 月。
- ・吉田文和・吉田晴代「EU の使用済み電気電子機器リサイクル」『環境技術会誌』No.133，42-46 頁，2008 年 10 月。

（査読無）

- ・鄭城尤・吉田文和「韓国における使用済み電気・電子機器再活用と輸出の考察」『廃棄物学会論文誌』Vol.19，No.4，235-243 頁，2008 年 7 月。
- ・吉田文和・吉田晴代「中国の循環経済一再生金属産業と家電リサイクルを中心に」『環境経済・政策研究』Vol.1.No.2，14-25 頁，2008 年 7 月。

（査読有）

○2009 年

- ・吉田文和・吉田晴代「アメリカの使用済み電気電子機器問題」『環境技術会誌』No.134，37-41 頁，2009 年 1 月。
- ・吉田文和・吉田晴代「中国の循環経済」『環境技術会誌』No.135，31-25 頁，2009 年 4 月。
- ・吉田文和「リサイクルと雇用」『都市と廃棄物』第 39 巻第 5 号，2009 年 5 月，36-37 頁。
- ・吉田文和・吉田晴代「台湾のハイテク産業と環境問題」『環境技術会誌』No.136，47-51 頁，2009 年 7 月。

- ・吉田文和「グリーン・ニューディールの可能性と課題」『環境と公害』第39巻第1巻, 16-22頁, 2009年7月.
- ・吉田文和「制約なくして発展なし」『エネルギーフォーラム』2009年9月号, 19頁.
- ・吉田文和「ITと環境破壊」(寄書)『電子情報通信学会誌』第92巻第9号, 2009年9月, 796-798頁.
- ・吉田文和・吉田晴代「経済危機下のヨーロッパにおけるリユースとリサイクルの取り組み」『環境技術会誌』No.137, 49-53頁, 2009年10月.

(査読無)

- ・F.Yoshida and H.Yoshida,2009,"Japan,the European Union, and the Waste Electronic and Electrical Equipment Recycling: Key Lessons Learned" Environmental Engineering Science, DOI:10.1089/ees 2009.0109
- ・村上正俊・吉田文和「農村地域における有機性資源需給バランスの定量分析」『廃棄物資源循環学会論文集』第20巻第5号, 2009年, 279-290頁.

(査読有)

○2010年

- ・吉田文和・吉田晴代(2010),「ウイーン中心部のごみ焼却工場」『環境技術会誌』No.138, 85-89頁, 2010年1月.
- ・吉田文和・吉田晴代「COP15とデンマークの低炭素社会における廃棄物処理」『環境技術会誌』No.139, 60-64頁, 2010年4月.
- ・吉田文和・吉田晴代「ドイツの気候変動政策と熱電併給」『環境技術会誌』No.140, 86-90頁, 2010年7月.
- ・Fumikazu Yoshida, Haruyo Yoshida, WEEE management; its achievement and further agenda in Japan and the EU, The 5th International Conference on Waste Management and Technology, Beijing, China December 15-17th 2010.(2nd prize of excellent papers).
- ・張麗芳・吉田文和「中国の自動車リサイクル」『環境技術会誌』No.141, 105-109頁, 2010年10月.

(査読無)

- ・吉田文和「都市鉱山の経済学」『資源・素材学会誌』第126巻, 166-171頁, 2010年6月.
- ・Fumikazu YOSHIDA," Information and communication technology and environmental issues", Environmental Economics and Policy Studies 2010, 12,133-138.

(査読有)

○2011 年

- ・ 杜欽政・吉田文和・傅喆「中国の電気電子廃棄物リサイクル処理の現状及び関係法律法規政策」『環境技術会誌』第 143 号, 109-113 頁, 2011 年.
- ・ 吉田文和「日本北海道の低炭経済発展」『中国低炭経済発展報告』社会科学文献出版社, 199-208 頁, 2011 年.
- ・ 吉田文和・吉田晴代「電気、電子廃棄物の国際会議に参加して」『環境技術会誌』第 145 号, 2011 年, 83-85 頁, 2011 年.
- ・ 吉田文和「エネルギー政策の転換と再生可能エネルギーの展望」『北海道自治研究』No.513, 2-9 頁, 2011 年 10 月。

(査読無)

- ・ 吉田文和・吉田晴代「北海道の風力発電の経験から見た再生可能エネルギーと全量固定価格買取制度」『環境経済・政策研究』Vol.4 No.4, 80-83 頁, 2011 年 3 月.
- ・ Fumikazu YOSHIDA, Haruyo YOSHIDA” Multiple Conditions of Urban Mining”, Selected Proceedings of International Conference of Waste Management and Technology, 6th ,2011, 131-134.

(査読有)

○2012 年

- ・ 吉田文和・吉田晴代「原子力をめぐるリスクと倫理」『科学』2012 年 1 月号, 88-92 頁.
- ・ 吉田文和・吉田晴代「ドイツ・デンマークにみる再生可能エネルギーの新段階」『世界』2012 年 2 月号, 112-121 頁.
- ・ 吉田文和「「原発ゼロ」と火力発電のコスト」『世界』2012 年 9 月号, 29-32 頁.
- ・ Fumikazu Yoshida, ”WEEE management in Japan,” in Vannessa Goodship and Ab Stevels ed. Waste electrical and electronic equipment(WEEE) handbook, Woodhead Publishing, 2012, pp.576-590

(査読無)

- ・ 吉田文和「グリーン・エコノミーを論じる視点」『環境経済・政策研究』Vol.5, No.1, 80-83, 2012 年.

(査読有)

●荒井眞一

- ・ 荒井眞一 (2012) 我が国の公害対策, 盛山正仁 (編著)環境政策入門, 武庫川女子大学出版部, 西宮, pp36-55.

- ・ 荒井眞一 (2012) 公害規制から地球環境対策へ, 持続可能な未来のために、北海道大学出版会, pp3-53.
- ・ S.Arai (2013 in press) Japan's endeavors to reduce environmental pollution and create a sustainable society, Environmental Policy and Sustainability, Hokkaido University Press, pp127-170.
- ・ 荒井眞一(2014)、第3章地球環境問題 (一部執筆分担)、エコ検定公式テキスト 第2章 日本能率協会マネジメントセンター

(査読無)

- ・ 荒井眞一、花木啓祐(2013) バイオ燃料利用増加のためのインドネシアにおけるオイルパーム栽培及びインドにおけるサトウキビ栽培による農薬の環境リスクについて、環境情報科学、42(3)、pp49-59
- ・ 荒井眞一、佐野郁夫(2014) スペインにおける再生可能エネルギー導入の状況と課題、北海道大学経済学研究、63(2)、pp17-36

(査読有)

◇報告書

- ・ 荒井眞一(2014 印刷中) 水質の環境基準、環境リスク評価における環境情報基盤の構築、数理統計研究所調査研究レポート、数理統計研究所、東京

●池田元美

- ・ Ikeda, M., Coupled climate-society modeling of a realistic scenario toward the sustainable earth. J. Oceanogr., 67, 113-126, doi:10.1007/s10872-011-0011-x, 2011.

●佐野郁夫

- ・ 荒井眞一、佐野郁夫(2014) スペインにおける再生可能エネルギー導入の状況と課題、北海道大学経済学研究、63(2)、pp17-36

(査読有)

●藤井賢彦

◇書籍・雑誌

○2009 年

- ・ 山中 康裕, 藤井 賢彦, 池田 元美 (2009), 地球温暖化の自然科学的メカニズム, 吉田 文和, 池田 元美 (編著), 持続可能な低炭素社会, 北海道大学出版会, 1-13.

○2010 年

- ・ Yamanaka, Y., M. Fujii, and M. Ikeda (2010), The natural system mechanism of global warming, In: Yoshida, F, M. Ikeda (Ed.), Sustainable Low-Carbon Society, Hokkaido University Press, 1-12.
- ・ 藤井 賢彦 (2010), 持続可能な低炭素社会に向けた身近な取り組み, 吉田 文和, 池田 元美, 深見 正仁, 藤井 賢彦 (編著), 持続可能な低炭素社会 II –基礎知識と足元からの地域づくり–, 北海道大学出版会, 183-200.

○2011 年

- ・ 藤井 賢彦 (2011), 生物多様性と地球温暖化, 吉田 文和, 深見 正仁, 藤井 賢彦 (編著), 持続可能な低炭素社会 III –国家戦略・個別政策・国際政策–, 北海道大学出版会, 167-185.
- ・ Yamanaka, Y. and M. Fujii (2011), Effects of climate change and global warming on marine ecosystems and fishery resources, In: Sumi, A., N. Mimura, and T. Masui (Ed.), Climate change global sustainability: A holistic approach, United Nations University Press, 316pp.

○2012 年

- ・ 大熊 一精 (2012), 北大の研究者たち 7 人の言葉, HS, 160pp.
- ・ 藤井 賢彦, 山中 康裕 (2012), 海の生物への影響. 江守 正多・気候シナリオ「実感」プロジェクト影響未来像班(編著), 地球温暖化はどれくらい「怖い」か? ~温暖化リスクの全体像を探る~, 技術評論社, 89-120.
- ・ 藤井 賢彦 (2012), 循環型社会と低炭素社会, 吉田 文和, 荒井 眞一, 深見 正仁, 藤井 賢彦 (編著), 持続可能な未来のために –原子力政策から環境教育, アイヌ文化まで–, 北海道大学出版会, 55-84.

○2013 年

- ・ 藤井 賢彦, 石田 明生 (2013), 海洋酸性化総説, 海洋と生物, 35(4), 315-322.
- ・ 藤井 賢彦 (2013), 海洋酸性化の人間社会への影響評価, 将来予測および対策, 海洋と生物, 35(4), 366-371.

(査読無)

(学術論文)

○2011 年

- ・ Lin, Y., M. Fujii, W. Peng (2011), Study on comparison of citizen's environmental awareness among four cities in China and Japan, Management Science and Engineering, 5(3), 126-131, doi:10.3968/j.mse.1913035X20110503.315.

○2012 年

- ・ 山田 健太, 藤井 賢彦, 荒木 肇 (2012), 大学キャンパスにおける有機性廃棄物の学内循環システムの導入可能性検討: 北海道大学をケーススタディとして, *Journal of Life Cycle Assessment, Japan*, 45-54.
- ・ Orencio, P. M., and M. Fujii (2012), An index to determine vulnerability of communitiesDeveloping a composite index for vulnerability of communities in a coastal zone: A case study of Baler, Aurora, Philippines, *A Journal of the Human Environment (AMBIO)*, doi:10.1007/s13280-012-0331-0.
- ・ 藤原 沙弥香, 地子 立, 荒木 肇, 藤井 賢彦 (2012), 温泉地における CO₂ 排出量低減の可能性検討 -北海道・流山温泉と夕張温泉における 未利用エネルギーの利用促進に向けたケーススタディ-, *Journal of Life Cycle Assessment, Japan*, 356-369.
- ・ Yara, Y., M. Vogt, M. Fujii, H. Yamano, C. Hauri, M. Steinacher, N. Gruber, and Y. Yamanaka (2012), Ocean acidification limits temperature-induced poleward expansion of coral habitats around Japan, *Biogeosciences*, 9, 4955-4968, doi:10.5194/bg-9-4955-2012.

○2013 年

- ・ Orencio, P. M., and M. Fujii (2013a), A Localized Disaster-resilience Index to Assess Coastal Communities Based on an Analytical Hierarchy Process (AHP), *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 3, 62-75.
- ・ Honjo, K., and M. Fujii (2013), Impacts of demographic, meteorological, and economic changes on household CO₂ emissions in the 47 prefectures of Japan, *Regional Science Policy & Practice*, in press, doi:10.1111/rsp3.12013.
- ・ Orencio, P. M., and M. Fujii (2013b), A spatiotemporal approach for determining disaster-risk potential based on damage consequences of multiple hazard events, *Journal of Risk Research*, doi:10.1080/13669877.2013.816334.
- ・ Magdaong, E., H. Yamano, and M. Fujii (2013), Development of a large-scale, long-term coral cover and disturbance database in the Philippines, *Asia-Pacific Biodiversity Observation Network (AP-BON) Book 2*, in press.
- ・ Magdaong, E. T., M. Fujii, H. Yamano, W. Y. Licuanan, A. Maypa, W. L. Campos, A. C. Alcala, A. T. White, D. Apistar, and R. Martinez (2013), Long-term change in coral cover and the effectiveness of marine protected areas in the Philippines: a meta-analysis, *Hydrobiologia*, in press.

(査読有)

●諏訪竜夫

- ・ Suwa, T., Usui, T (2010), Estimating Garbage Reduction and Recycling Promotion under Unit-based Pricing: An Application of the Multivariate Sample Selection Model, Hokkaido University Public Policy School. Discussion Paper Series No.12,
- ・ Suwa, T (2010), Economic Analysis of Introducing Biogas Plants to Japanese Dairy Households, Hokkaido University Public Policy School. Discussion Paper Series No.13.

(査読無)

●矢部暢子

- ・ Nobuko Yabe 2012, Environmental and economic evaluations of centralized biogas plants running on cow manure in Hokkaido, Japan, Biomass and Bioenergy, Volume 49, February 2013, Pages 143–151

(査読有)

●東愛子

- ・ AZUMA Aiko (2013), CO₂ Reduction without Nuclear Power Generation, 北海道大学公共政策大学院ディスカッションペーパーシリーズ, No.15.
- ・ AZUMA Aiko (2013), Effects of cross-border electricity trade on CO₂ abatement cost of Japanese power companies, 京都大学「分散型電力システムの制度設計とその社会経済的評価、その地域再生への寄与に関する研究」プロジェクトディスカッションペーパー, No.13-A-1.
- ・ 東愛子 (2014), 電力広域融通が電力部門の発電コストにもたらす影響, 北海道大学経済学研究科『経済学研究』63/2, pp.133-141, 2014年1月.

(査読無)

- ・ 東愛子 (2012), 電力会社のCO₂限界削減費用と削減ポテンシャル, 『環境経済・政策研究』vol.5, No.2, pp.46-57.
- ・ AZUMA Aiko (2014), CO₂ reduction without nuclear power generation - restructuring the Japanese energy policy after the Fukushima crisis-, NIIZAWA, Hidenori and MOROTOMI, Toru ed., Governing Low Carbon Development and Economy, Ch14, United Nations University Press. (2014年1月刊行予定)

(査読有)

●芳賀 普隆

- ・ 周瑋生・任洪波・蘇宣銘・銭学鵬・伊庭野健造・孫発明・芳賀 普隆・加藤久明「「東アジア低炭素共同体」構想の具現化と「政策工学」の創成に向けて」『政策科学』（立命館大学政策科学会）、第21巻第3号、2014年3月刊行予定。

●小篠 隆生

◇著書・雑誌

○2012 年

- ・小篠 隆生「サステイナブルキャンパスをめざす世界の大学 その③ 地方都市再生に貢献するキャンパス計画-1 ユーブラッドフォード大学のキャンパス計画と地域再生計画との連携-」『季刊 文教施設』12(48) 69-75 頁 2012 年 11 月
- ・小篠 隆生, 大学と地域の連携によるサステイナブル・シティの実現に向けて, 吉田分和, 荒井眞一, 深見正仁, 藤井賢彦 (編著), 持続可能な未来のために ―原子力政策から環境教育、アイヌ文化まで-, 北海道大学出版会, 85-113

○2013 年

- ・ Naomichi Kurata, Takao Ozasa, Takeshi Ueno, Hisashi Komatsu (2013), Campus planning for promoting quality of life in the community: Ariane Konig(Ed.), Regenerative Sustainable Development of Universities and Cities The Role of Living Laboratories, Edward Elgar, 236-253

◇学術論文

○2010 年

- ・ Tae-Kyung CHUNG, Hidetsugu KOBAYASHI, Takao OZASA, Taro MINATO: The Relational Process between City Planning and Campus Planning from View Point of Land-use around the University -In Case of Yeosu Country and Yeosu Institute of Technology-, Proceedings of the 7th International Symposium on City Planning and Environmental Management in Asian Countries, pp.339-348 (2010) 査読有
- ・ 鄭 太景, 小林 英嗣, 小篠 隆生「大学の運営参画による地域における総合的家族支援政策の具体化プロセス--韓国・驪州郡健康家庭支援センターを事例として」『日本建築学会技術報告集』16(32) 345-350 頁 2010 年 2 月 (査読有)
- ・ 小篠 隆生, 小松 尚, 鶴崎 直樹「大学周辺地区における地域のまちづくり主体による公共空間マネジメント: フィラデルフィア市、UCD の事例分析を通じて」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』501-504 頁 2010 年 7 月 (査読有)
- ・ 小松 尚, 小篠 隆生, 鶴崎 直樹「キャンパス近隣地区のコミュニティ改善事業における大学・行政・地域組織の役割と成果: 米国ハワード大学近隣地区における取り組みと連邦政府・住宅都市開発省の支援」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』497-500 頁 2010 年 7 月 (査読有)
- ・ 小原 智樹, 小篠 隆生, 小林 英嗣「大学と地域の連携事例に見る地域再生の成果(平成 16 年度現代 GP 選定大学を事例として): 大学と地域の連携による地域再生に関する研究 その 5」『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』483-484 頁 2010 年 7 月 (査読有)

○2011 年

- ・上野 武, 鶴崎 直樹, 小篠 隆生, 恒川 和久, 鈴木 雅之「地域の活性化に貢献するサステイナブル・キャンパスモデルに関する研究(その 1): サステイナブル・キャンパスの評価指標に関する考察」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』753-756 頁 2011 年 7 月 (査読有)
- ・鈴木 雅之, 坂井 猛, 小松 尚, 倉田 直道, 小篠 隆生, 上野 武「大学誘致による自治体と地域の発展戦略に関する考察」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』737-740 頁 2011 年 7 月 (査読有)
- ・鶴崎 直樹, 小松 尚, 小篠 隆生「キャンパス近隣地区のコミュニティ改善事業における大学と地域組織の貢献: 米国クラーク大学近隣地区における取り組みを事例として」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』741-744 頁 2011 年 7 月 (査読有)
- ・小篠 隆生, 小松 尚, 鶴崎 直樹「行政と大学のサステナビリティ政策の協働実施プロセス: アメリカ・ケンブリッジ市とハーバード、MIT との相互関係を事例として」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』749-752 頁 2011 年 7 月 (査読有)
- ・小松 尚, 小篠 隆生, 鶴崎 直樹「大学付属の非営利組織を核に展開するキャンパス近隣地区の再生事業: オハイオ州立大学 Campus Partners の事例分析」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』745-748 頁 2011 年 7 月 (査読有)

○2012 年

- ・小篠 隆生, 小松 尚, 鶴崎 直樹「行政と大学の気候保護計画実現のための計画調整システム: アメリカ・ケンブリッジ市とハーバード、MIT との相互関係を事例として」『日本建築学会北海道支部研究報告集』(85), 329-334 頁 2012 年 6 月 (査読無)
- ・小篠 隆生「地域と大学の連携による地球温暖化対策実行計画のプログラム - ユージン市とオレゴン大学の Climate Action Plan を事例として -」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』831-834 頁 2012 年 9 月 (査読有)
- ・斎尾直子, 三井健吾, 上野武, 小松尚, 倉田直道, 小篠隆生, 坂井猛「東日本大震災後の大学キャンパス復旧・復興期における大学相互の連携と大学運営の課題」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』815-818 頁 2012 年 9 月 (査読有)
- ・小松 尚, 小篠 隆生, 鶴崎 直樹「大学が設立した非営利組織を核に展開するキャンパス近隣地区の再生事業: オハイオ州立大学 Campus Partners の事例分析」『日本建築学会計画系論文集』77(679) 2081-2089 頁 2012 年 9 月 (査読有)
- ・小篠 隆生, 小松 尚, 鶴崎 直樹「大学周辺地区における地域まちづくり主体と大学の連携による空間マネジメント: フィラデルフィア市, UCD とペンシルバニア大学を事例として」『日本建築学会計画系論文集』77(679) 2127-2136 頁 2012 年 9 月 (査読有)

- ・ Takao Ozasa: Structure and Framework of the Sustainability Plan for the University –Through a case study of Western and Japan-, The 9th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia, G-1-4, 2012.10 (査読有)

○2013 年

- ・ 鶴崎 直樹, 小松 尚, 小篠 隆生「地方都市の地域環境改善事業に参画した小規模大学が果たした役割—米国クラーク大学が参画する University Park Partnership の事例分析—」『日本建築学会計画系論文集』(683) 89-98 頁 2013 年 1 月 (査読有)
- ・ 小松 真紀, 小篠 隆生, 横山 隆, 森本 智博「北海道大学札幌キャンパスにおける STARS を用いたサステナビリティ評価 —サステイナブルキャンパス評価システムに関する研究 その 2-」『日本建築学会北海道支部研究報告集』N0.86 321-324 頁 2013 年 6 月 (査読無)
- ・ 小篠 隆生「サステイナブルキャンパス評価システムの枠組み —サステイナブルキャンパス評価システムに関する研究 その 1-」『日本建築学会北海道支部研究報告集』N0.86 373-378 頁 2013 年 6 月 (査読無)
- ・ 小松 真紀, 小篠 隆生, 横山 隆, 森本 智博「北海道大学札幌キャンパスにおけるサステナビリティ評価 —北米の評価システム STARS を用いたケーススタディ-」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』 603-606 頁 2013 年 8 月 (査読有)
- ・ 小篠 隆生「サステイナブルキャンパス評価システムの枠組みに関する考察 —海外主要評価システムと大学のアクションプランを対象として-」(選抜梗概)『日本建築学会学術講演梗概集 F-1』 599-602 頁 2013 年 8 月 (査読有)

●池上真紀

- ・ Romão, J., Nijkamp, P., Leeuwen, E.S. van, Kourtit, K., Ozasa, T. and Komatsu, M. (2014) A Multi-Criteria Assessment of Sustainable Redevelopment of a University Campus using Images, in Nijkamp and Rose (eds.) Regional Science Matters – Studies dedicated to Walter Isard, Springer (in press)

Book chapter :(peer-reviewed)

3.3 研究成果発表(国内学会、国際会議、その他)

■国内学会、国際会議

●吉田文和

○2012 年

- ・ Fumikazu Yoshida,, "New Direction of Japanese Recycling System for e - waste",
The Seventh International Conference on Waste Management and Technology,
September 6, 2012 Beijing, China (浜西賓館)
- ・ Fumikazu Yoshida,, "An environmental and economic analysis of e-waste recycling
based on the Japanese experience -Focusing on Flow Estimation", EGG 2012,
10th of September Berlin (Seminaris) ,

○2013 年

- ・ Fumikazu Yoshida," A Comparative Study of Denuclearization Between Japan and
Germany:Overview", in "Comparing Japanese and German Approaches to
Denuclearization and Energy System Transformation" A Conference Organized by the
Environmental Policy Research Centre (FFU), Freie Universität Berlin and Hokkaido
University's Low Carbon Energy Project Berlin, March 11, 2013

●荒井眞一

- ・ S. Arai, Oct. 2011, Environmental Monitoring and Governance in the Asia Coastal
Hydrosphere, UNU-ISP Project Management Meeting, Tokyo
- ・ S.Arai, Nov. 2011, Dioxin Control Experience in Japan, Commemoration Workshop
on the Tenth Anniversary of the Stockholm Convention on Persistent Organic
Pollutants, Beijing
- ・ 荒井眞一、原谷友香、2012、札幌サステイナビリティ宣言を踏まえた北海道大学の取り
組み、第1回環境人材育成研究交流大会、2012年3月13日、藤沢
- ・ 荒井眞一 2012.11 パートナシップを通じた持続可能な北海道への試み、国連大学・
環境省シンポジウム Rio+20 から考える「私たちが望む未来」,グリーン経済・社会に向
けた新しいパートナーシップ、東京

●藤井賢彦

◇ポスター発表 (Poster presentations)

○2008 年

- ・ Fujii, M., E. Boss, and F. Chai, The value of adding optics to ecosystem models: a case
study, Ocean Sciences Meeting, Orlando, Mar 2008.

○2010 年

- ・ Orencio, P.M., and M. Fujii, Institutional Mechanisms for Inter-Local Governmental Planning and Management of Fisheries Resources, INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INTEGRATED COASTAL MANAGEMENT FOR MARINE BIODIVERSITY IN ASIA, Kyoto Terrsa, Kyoto, Japan, January 14-15, 2010.

○2011 年

- ・ Y. Yara, M. Fujii, Y. Yamanaka, N. Okada, H. Yamano, K. Oshima, Projected effects of global warming on corals in seas close to Japan, Pre-Workshop Event of IPCC WS on Impacts of Ocean Acidification on Marine Biology and Ecosystems, Okinawa, Jan. 2011.
- ・ 久保弦, 山下善道, 岩田晃一郎, 荒木肇, 藤井賢彦, 北海道大学札幌キャンパスにおける学内堆肥化事業実現可能性の検討, 第 6 回日本 LCA 学会, 仙台, 2011 年 3 月.
- ・ 藤原沙弥香, 荒木肇, 藤井賢彦, 温泉地における環境負荷低減の可能性検討 ―北海道・流山温泉と夕張温泉におけるケーススタディー, 第 6 回日本 LCA 学会, 仙台, 2011 年 3 月.
- ・ 山田健太, 藤井賢彦, 荒木肇, 大学キャンパスにおける有機性廃棄物の学内循環システムの導入可能性検討, 第 6 回日本 LCA 学会, 仙台, 2011 年 3 月.
- ・ 本城 慶多, 藤井 賢彦, 日本の 47 都道府県における家計部門 CO₂ 排出量の感度分析, 日本数理生物学会, 東京, 2011 年 9 月.
- ・ Orencio, P. M., and M. Fujii, Developing a composite index for vulnerability of coastal communities in Baler, Aurora, Philippines, 日本海洋学会秋季大会, 福岡, 2011 年 9 月.

○2012 年

- ・ Yara, Y., M. Vogt, C. Hauri, M. Steinacher, M. Fujii, H. Yamano, N. Gruber, Y. Yamanaka, Ocean acidification limits temperature induced poleward shift of coral habitats in the western North Pacific, 8th Japan-Korea Workshop on Ocean Color Remote Sensing, Ansan, Korea, January 2012.
- ・ Yara, Y., M. Vogt, C. Hauri, M. Steinacher, M. Fujii, H. Yamano, N. Gruber, Y. Yamanaka, Ocean acidification limits temperature induced poleward shift of coral habitats in the western North Pacific, Ocean Sciences Meeting, Salt Lake City, U.S.A., February 2012.
- ・ 久保 弦, 山下 善道, 岩田 晃一郎, 荒木 肇, 藤井 賢彦, 大学キャンパスにおける堆肥化事業実現可能性の検討 ―北海道大学をケーススタディとして―, 日本 LCA 学会, 野田, 2012 年 3 月.

- Orencio, P.M., and M. Fujii, Analytic Hierarchy Process (AHP)? Derived Composite Indicators for Measuring Resilience of Coastal Communities in Baler, Aurora, 1ST ASIA PACIFIC REGIONAL SYMPOSIUM, COASTAL ECOSYSTEMS CONSERVATION AND ADAPTIVE MANAGEMENT IN RESPONSE TO CHANGE, Imperial Palace Suites, Quezon City, Philippines, November 7-8, 2012.
- Yara, Y., H. Yamano, M. Fujii, Y. Yamanaka, and M. Steinacher, Projected shift of coral habitats around Japan under different future CO₂ emission scenarios, The International Symposium including Field Workshops: Biodiversity in Changing Coastal Waters of Tropical and Subtropical Asia, Amakusa, Japan, Nov. 30-Dec.4, 2012.

○2013 年

- 柴野 良太, 藤井 賢彦, 山中 康裕, 山野 博哉, 屋良 由美子, 都道府県別養殖実績の時空間変動解析, 日本海洋学会春季大会, 東京, 2013 年 3 月.
- Orencio, P.M., and M. Fujii, Analytic and Dynamic Approach to Knowledge Co-production in Developing a Multi-criteria Decision-support Tool for Local Coastal and Fisheries Management, 5th BFAR- NFRDI SCIENTIFIC CONFERENCE, Manila Ocean Park, Luneta, Manila Philippines, October 14-15, 2013.
- 柴野 良太, 藤井 賢彦, 山中 康裕, 山野 博哉, 高尾 信太郎, 北海道における沿岸水温環境とホタテガイ収穫量の時空間変動解析, 水産海洋学会研究発表大会, 京都, 2013 年 11 月.
- Taniguchi, M., A. Endo, J. J. Gurdak, D. M. Allen, F. Siringan, R. Delinom, J. Shoji, M. Fujii, and K. Baba, Human-environmental security in the Asia-Pacific Ring of Fire: Water-Energy-Food Nexus, AGU Fall Meeting, San Francisco, U.S.A., December 2013.
- 高 シュウ, 猪澤 也寸志, 藤井 賢彦, 潮汐現象に伴う遊泳者のサンゴ礁損傷調査報告 (宮古群島・下地島), 日本サンゴ礁学会第 16 回大会, 沖縄, 2013 年 12 月.

◇口頭発表(Oral presentations)

○2008 年

- Fujii, M., F. Chai, L. Shi, H. Y. Inoue, and M. Ishii, Seasonal and interannual variation of oceanic carbon cycling in the western and eastern tropical-subtropical Pacific: A physical-biogeochemical modeling study, Effects of Climate Changes on the World's Oceans, Gijon, Spain, May 2008.

○2010 年

- Orencio, P.M., and M. Fujii, Building community adaptability through ecosystem approach planning in the province of Aurora, Philippines, PICES International conference on climate change effects on fish and fisheries, Sendai, Japan, April 25-29, 2010.
- Orencio, P.M., and M. Fujii, Introducing opportunities for adaptive localized coastal management in a changing climate, 2nd Asia Pacific Coral Reef Symposium (APCRS), Phuket, Thailand, June 20-24, 2010.
- 屋良 由美子, M. Vogt, C. Hauri, M. Steinacher, 藤井 賢彦, N. Gruber, 山中 康裕, 山野博哉, 地球温暖化に伴う水温上昇および海洋酸性化がサンゴ分布に及ぼす影響, 日本サンゴ礁学会, つくば, 2010 年 12 月.
- 屋良 由美子, M. Vogt, C. Hauri, M. Steinacher, 藤井 賢彦, N. Gruber, 山中 康裕, 山野博哉, 地球温暖化に伴う水温上昇および海洋酸性化がサンゴ分布に及ぼす影響, 第 4 回海洋酸性化勉強会, 我孫子, 2010 年 12 月.
- Fujii, M., E. Boss, and F. Chai, The value of adding optics to ecosystem models: a case study, Workshop for ocean colour data collection, distribution and utilization for east asian coastal waters, Hakodate, Dec. 2010.
- 藤井 賢彦, 海洋生物資源の持続的利用に向けた GIS 利用の可能性, 時空間情報・環境問題活用セミナー, 札幌, 2010 年 12 月.

○2011 年

- Y. Yara, M. Fujii, Y. Yamanaka, N. Okada, H. Yamano, K. Oshima, Projected effects of global warming and ocean acidification on corals, International Symposium on the Sustainability and Productivity of Coastal Resources, Nagasaki, Jan. 2011.
- 屋良 由美子, M. Vogt, C. Hauri, M. Steinacher, 藤井 賢彦, N. Gruber, 山中 康裕, 山野博哉, 地球温暖化に伴う水温上昇および海洋酸性化がサンゴ分布に及ぼす影響, 日本地球惑星科学連合, 2011 年度連合大会, 幕張, 2011 年 5 月.
- 屋良 由美子, M. Vogt, C. Hauri, M. Steinacher, 藤井 賢彦, N. Gruber, 山中 康裕, 山野博哉, 地球温暖化に伴う水温上昇および海洋酸性化がサンゴ分布に及ぼす影響, 日本海洋学会秋季大会, 福岡, 2011 年 9 月.
- 藤井 賢彦, ごみの山を宝の山に, GiFT 北海道大学から世界へ未来へ, 札幌, 2011 年 10 月.(USTREAM)
- Orencio, P. M. and M. Fujii, Developing a composite index for vulnerability of coastal communities in Baler, Aurora, Philippines, 日本サンゴ礁学会, 沖縄, 2011 年 11 月.

○2012 年

- ・ 屋良 由美子, Meike Vogt, Claudine Hauri, Marco Steinacher, 藤井 賢彦, Nicolas Gruber, 山中 康裕, 山野 博哉, 地球温暖化に伴う水温上昇および海洋酸性化がサンゴ分布に及ぼす影響, 地球温暖化と沿岸生態系の変化に関するワークショップ, つくば, 2012 年 3 月.
- ・ 藤井 賢彦, 温暖化が藻場に及ぼす影響評価に向けて, 地球温暖化と沿岸生態系の変化に関するワークショップ, つくば, 2012 年 3 月.
- ・ Magdaong, E., H. Yamano, and M. Fujii, Development of a large-scale, long-term coral cover database in the Philippines, The 2nd International PICES Symposium, S7-Coastal and low lying areas, Yeosu, South Korea, May 15-19, 2012.
- ・ Orenco, P. M., and M. Fujii, Establishing a composite index from criteria of resilient coastal communities determined through an analytic hierarchy process (AHP) model, PSSN 2nd International seminar and 12th annual scientific conference, General Santos City, Philippines, May 22-27, 2012.
- ・ Yara, Y., M. Vogt, M. Fujii, H. Yamano, C. Hauri, M. Steinacher, N. Gruber, and Y. Yamanaka, Ocean acidification limits temperature-induced poleward expansion of coral habitats, 12th International Coral Reef Symposium, Cairns, Australia, June 2012.
- ・ 藤井 賢彦, 海・環境・エネルギー ～北海道から函館から未来が変わる～, はこだて国際科学祭 2012, 2012 年 8 月, 函館.
- ・ 藤井 賢彦, 北海道のエネルギー未来図 ～地域で実現する低炭素社会～, 石狩管内教育研究会 環境教育部会, 江別, 2012 年 9 月.
- ・ Magdaong, E., H. Yamano, and M. Fujii, Assessing long-term coral cover change in the Philippines: a meta-analysis, The International Symposium including Field Workshops: Biodiversity in Changing Coastal Waters of Tropical and Subtropical Asia, Amakusa, Japan, Nov. 30-Dec.4, 2012.
- ・ Orenco, P. M., and M. Fujii, A 30-year qualitative multi-hazard approach for determining at-risk coastal areas in the Philippines, TBTI-CZAP-SEAFDEC Workshop on Small-scale fisheries: Livelihoods, wellbeing, vulnerability and governance, Bangkok, Thailand, December 17-19, 2012.
- ・ Yara, Y., M. Fujii, H. Yamano, and Y. Yamanaka, Projected effects of global warming on corals, The International Symposium including Field Workshops: Biodiversity in Changing Coastal Waters of Tropical and Subtropical Asia, Amakusa, Japan, Nov. 30-Dec.4, 2012.

○2013 年

- ・高尾 信太郎, 藤井 賢彦, 熊谷 直喜, 山野 博哉, 柴野 良太, 山中 康裕, CMIP5 モデルを用いた日本沿岸生態系に対する温暖化の影響評価, 日本海洋学会秋季大会, 札幌, 2013 年 9 月.
- ・高尾 信太郎, 熊谷 直喜, 山野 博哉, 藤井 賢彦, 山中 康裕, 近未来予測モデルを用いた日本沿岸におけるカジメの磯焼け発生確率, 水産海洋学会研究発表大会, 京都, 2013 年 11 月.
- ・高尾 信太郎, 山野 博哉, 杉原 薫, 熊谷 直喜, 藤井 賢彦, 山中 康裕, 日本近海における低水温指標を用いたサンゴの北上可能性評価, 日本サンゴ礁学会 16 回大会, 沖縄, 2013 年 12 月.
- ・藤井 賢彦, 海洋生物資源の持続的利用に向けた GIS 利用の可能性, 時空間情報・環境問題活用セミナー, 札幌, 2010 年 12 月.
- ・Fujii, M., E. Boss, and F. Chai, The value of adding optics to ecosystem models: a case study, Workshop for ocean colour data collection, distribution and utilization for east asian coastal waters, Hakodate, Dec. 2010.
- ・屋良 由美子, M. Vogt, C. Hauri, M. Steinacher, 藤井 賢彦, N. Gruber, 山中 康裕, 山野 博哉, 地球温暖化に伴う水温上昇および海洋酸性化がサンゴ分布に及ぼす影響, 第 4 回海洋酸性化勉強会, 我孫子, 2010 年 12 月.
- ・屋良 由美子, M. Vogt, C. Hauri, M. Steinacher, 藤井 賢彦, N. Gruber, 山中 康裕, 山野 博哉, 地球温暖化に伴う水温上昇および海洋酸性化がサンゴ分布に及ぼす影響, 日本サンゴ礁学会, つくば, 2010 年 12 月.
- ・Orencio, P.M., and M. Fujii, Introducing opportunities for adaptive localized coastal management in a changing climate, 2nd Asia Pacific Coral Reef Symposium (APCRS), Phuket, Thailand, June 20-24, 2010.
- ・Orencio, P.M., and M. Fujii, Building community adaptability through ecosystem approach planning in the province of Aurora, Philippines, PICES International conference on climate change effects on fish and fisheries, Sendai, Japan, April 25-29, 2010.
- ・Fujii, M., F. Chai, L. Shi, H. Y. Inoue, and M. Ishii, Seasonal and interannual variation of oceanic carbon cycling in the western and eastern tropical-subtropical Pacific: A physical-biogeochemical modeling study, Effects of Climate Changes on the World's Oceans, Gijon, Spain, May 2008.

●諏訪竜夫

- ・諏訪 竜夫 (2010) „北海道におけるバイオガス・プラント普及可能性の経済学的検討„, 環境科学会 2010 年会 (於 東洋大学) .,

- ・諏訪 竜夫 (2010).,GHK simulator によるクーン・タッカー・モデルへの誤差項の相関の導入 環境経済・政策学会 2010 年大会(於 名古屋大学)
- ・諏訪 竜夫、碓井 健寛 (2010).,Estimating Garbage Reduction and Recycling Promotion under Unit-based Pricing: An Application of the Multivariate Sample Selection Model. 日本経済学会 2010 年度秋季大会 (於 関西学院大学)

(査読無)

- ・ Suwa, T., Usui, T (2010), Estimating Garbage Reduction and Recycling Promotion under Unit-based Pricing by Using a Multivariate Sample Selection Model, 4th World Congress of Environmental and Resource Economists. Montreal, Canada,
- ・ Suwa, T (2010), Economic analysis of the introductions of biogas plant to Japanese dairy farming households, 1st Congress of East Asian Association of Environmental and Resource Economics. Sapporo, Japan

(査読有)

●矢部暢子

- ・ Nobuko Yabe.,(2010).,"Environmental and Economic Evaluations of Biogas Plants in Hokkaido from Life Cycle Assessment (LCA)"
The East Asian Association of Environmental and Resource Economics, 17-19 August, 2010 北海道大学
- ・ 矢部暢子 (2010) .,「LCA による北海道でのバイオガスパラント導入の経済・環境評価」環境経済・政策学会, 2010 年 9 月 11・12 日 名古屋大学
- ・ 矢部暢子 (2010) .,「北海道におけるバイオガスパラント導入に関する LCA」環境科学会, 2010 年 9 月 16・17 日、東洋大学.
- ・ Nobuko Yabe.,(2010).,"Life Cycle Assessment on Introduction of Biogas Plant in Hokkaido".,The Institute of Life Cycle Assessment, Japan 9-12 November 2010 The National Museum of Emerging Science and Innovation (Miraikan), Tokyo, Japan (Poster)

(査読無)

●東愛子

- ・ 東愛子 (2011) , 原子力依存度の低下がCO₂排出削減目標の達成に与える影響分析—福島原子力事故後のエネルギー政策の再考—, 環境経済・政策学会 2011年大会.
- ・ AZUMA Aiko (2012), CO₂ Reduction without Nuclear Power Generation, The 11th International Conference of the Japan Economic Policy Association.
- ・ AZUMA Aiko (2012), CO₂ Reduction without Nuclear Power Generation, Comparing Japanese and German Approaches to Denuclearization and Energy

System Transformation (ベルリン自由大学での国際会議) .

- ・東愛子 (2013) , 電力域外融通がCO₂排出削減コストに与える影響, 環境経済・政策学会 2013年大会.
- ・AZUMA Aiko (2013), Effects of cross-border electricity trade on CO₂ abatement cost of Japanese power companies, The 12th International Conference of the Japan Economic Policy Association.

●王磊

- ・Fumikazu Yoshida and Lei Wang.,(2013)., The overview of China's wind power, Expert Workshop on Green Growth and Low Carbon Development in East Asia., August 5, 2013
- ・王磊 (2013) ., 中国における風力発電の普及背景について.,環境経済政策学会 2013 年大会 (於：神戸大学), 2013 年 9 月 22 日。

●芳賀 普隆

- ・北海道大学大学院環境科学院 第 7 回持続可能な低炭素社会サブセミナー研究報告
芳賀 普隆「都市廃棄物管理と公共政策—自治体経営の観点から— ～これまでの研究と今後の展開～」
日時：2013 年 7 月 23 日 (火) 13：00～14：30 於：北海道大学環境科学院 D101
<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/carbon/jp/event>
- ・北海道大学サステイナビリティ学教育研究センターにおける報告
CENSUS Café Research Presentation
Hirotaka HAGA,,"Municipal Solid Waste Management and Policy in Local Governments" (English) Date : 26 July 2013 AM 10:30 - 12:00
Place : Lecture Room,CENSUS, Hokkaido University
- ・芳賀普隆・吉田文和「清掃工場のごみ焼却排熱有効利用分析における廃棄物産業連関表の作成と適用」第 30 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス (主催：エネルギー・資源学会) (於：東京・砂防会館), 2014 年 1 月 23 日

(査読無)

■講演

●吉田文和

○2008 年

- ・吉田文和「適応と緩和—社会科学の立場から」『地球温暖化—科学者からのメッセージ』日本学術会議・北海道大学主催、2008 年 6 月 25 日、北海道大学。招待講演。
- ・Yoshida,F, and Yoshida,H. (2008): Establishment of Collection and Treatment System of WEEE Key Lessons learned about WEEE Recycling from Japan and the EU, Invited Speech in the Second International Conference on Waste Management and Technology, Beijing China, 5-7,November 2008. 招待講演。

○2009 年

- ・吉田文和「炭素制約下の循環型社会における鉄鋼業への期待」日本鉄鋼協会環境・エネルギー工学部会資源循環フォーラムシンポジウム『鉄鋼業における廃プラリサイクルの到達点と今後の課題』2009 年 1 月 16 日、招待講演。
- ・吉田文和「都市鉱山の経済分析」『資源・素材学会・北海道支部』平成 20 年度北海道資源・素材フォーラム、2009 年 1 月 30 日、北海道大学、招待講演
- ・吉田文和「環境を守り雇用を創るグリーン・ニューディールの可能性と課題」一橋大学農林中央金庫寄付講座発足記念シンポジウム、2009 年 4 月 18 日。一橋大学、招待講演。
- ・吉田文和「都市鉱山のリサイクル経済」『平成 21 年度資源・素材関係学協会合同秋期大会』2009 年 9 月 8 日、北海道大学、招待講演。
- ・F.Yoshida and H.Yoshida, An Economic Analysis of Urban Mines, The 4th International Conference on Waste management and Technology, Beijing, 18th of November, 2009.(key note speech)
- ・F.Yoshida, IT and Environmental Issues, Sixth International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, (EcoDesign2009), Sapporo, 8th of December,2009.(key note speech)
- ・Yoshida,F, and Yoshida,H. (2008): Establishment of Collection and Treatment System of WEEE Key Lessons learned about WEEE Recycling from Japan and the EU. Invited Speech in the Second International Conference on Waste Management and Technology, Beijing China, 5-7,November 2008.

○2012 年

- ・吉田文和、基調講演「原発ゼロのシナリオ」『3.11 からエネルギー問題を考える』(朝日新聞・HTB 共催、シンポジウム、2012 年 5 月 27 日、札幌共済ホール)
- ・吉田文和、環境三学会合同シンポジウム 2012「エネルギー政策の大転換」報告と討論、2012 年 7 月 1 日(日) 13:00～16:30、場所：K.G.ハブスクエア大阪(関西学院大学大

阪梅田キャンパス) 1004 号室

- ・吉田文和「ドイツは福島をどう受け止めたか」日本機械学会「東日本大震災特別企画(第2部)」原発事故から持続可能な社会を考える、2012年9月9日(日)16:00~18:30、会場:石川県立音楽堂
- ・吉田文和「(土曜市民セミナー)「再生可能エネルギーと地域経済の活性化」」2013年8月10日(土)13:30~ 於:北海道大学 総合博物館1階 「知の交流」コーナー

●小篠隆生

◇招聘講演

○2011 年

- ・Takao Ozasa : Relationship between Campus and City, 2011 International Sustainable Campus Network-Global Universities Leaders Forum Conference, Gothenburg in Sweden (2011)

○2012 年

- ・Takao Ozasa: Planning Structure and Action for Sustainable Campus, 2012 International Sustainable Campus Network-Global Universities Leaders Forum Conference, Eugene in U.S. (2012)

○2013 年

- ・Takao Ozasa, Hisashi Komatsu: Living Laboratory Formulation Process, International Sustainable Campus Network 2013 Conference, Singapore (2013)
- ・Takao Ozasa : Universities engage in promotion regional quality of life and sustainability , International Sustainable Campus Network 2013 Conference, Singapore (2013)

3.4 持続可能な社会を創造する力を養成するための開講科目一覧

○特に受講を推奨する科目(2013 年度版)

表 3-4-1 特に受講を推奨する科目(2013 年度版)

持続可能な低炭素社会	(大学院共通授業； 後期 2 単位)	文理融合の下、持続可能な低炭素社会に関連する幅広い学問分野について、著名な研究者、第一線の実務家等がリレー方式で講義を行う。
サステナビリティ学総論Ⅲ	(大学院共通授業； 前期 2 単位)	持続可能な地域社会づくりを富良野をフィールドとして学ぶ実習講座であり、2 泊 3 日の合宿実習、自主的課題解決活動、富良野での提言発表会等を行う。
公共経営特論Ⅱ	(公共政策大学院； 前期 9 月集中 2 単位)	脚本家倉本聰氏が塾長を務める「富良野自然塾」(富良野市)で 2 泊 3 日の合宿講義を行うものであり、自然体験、農耕・植樹の野外活動等の自然塾の環境教育プログラムを行う。
日本の環境政策	(英語講義；大学院共通授業； 前期 2 単位)	日本の環境行政の制度と実態について、環境科学院特任教授が中心となり、環境省の行政官、環境行政経験者等をゲストに招いて体系的な講義を行う。
国際政策特論Ⅱ	(英語講義；公共政策大学院、 前期 7～8 月集中 2 単位)	地球温暖化・低炭素社会の建設に関し、アジア・欧州などから専門家を招聘し、世界の状況について講義を受ける。地球温暖化に関する世界の取組に関心を有する院生、留学生の受講を期待する。

○公共政策大学院開講科目

表 3-4-2 公共政策大学院 開講科目

根幹科目：環境経済学（前期 2 単位）	環境技術政策論（前期 2 単位）
展開科目：環境リスク管理論（後期 2 単位）	環境政策論（前期 2 単位）
環境法Ⅰ（前期 2 単位）	環境法Ⅱ（後期 2 単位・今期不開講）
国際協力論（前期集中 2 単位・今期不開講）	廃棄物技術政策論（後期 2 単位）
開発経済学（前期 2 単位）	公共経営特論Ⅱ（前期集中 2 単位・再掲）
事例研究科目：環境政策事例研究（後期 4 単位）	

○環境科学院開講科目

表 3-4-3 環境科学院 開講科目

総論：水循環学総論（前期 2 単位）	生態系機能学総論（後期 2 単位）
基礎論：古環境学基礎論（前期 2 単位）	多様性生物学基礎論（後期 2 単位）
特論：生物資源環境学特論（後期 2 単位）	
特別講義：地球温暖化対策特別講義（前期 2 単位）	
環境国際関係論特別講義（前期 2 単位）	

（注）その他、環境科学院の各専攻で提供しているものがある。

○大学院共通授業科目

表 3-4-4 大学院共通授業科目

持続可能な低炭素社会
サステナビリティ学総論Ⅲ（前期 2 単位・再掲）
環境科学基礎論（環境科学特別講義Ⅰ「環境と人間」）（後期 2 単位）
地球環境科学総論（環境科学特別講義Ⅱ「地球環境科学総論」）（前期 2 単位）
地球温暖化総論（環境科学特別講義Ⅱ「地球温暖化総論」）（前期 2 単位）
南極学特別講義Ⅰ（南極学基礎論）（前期 2 単位）
南極学特別講義Ⅱ（南極学特論）（後期 2 単位）

○英語講義科目

（公共政策大学院開講）

表 3-4-5 大学院共通授業科目（英語）

国際政策特論Ⅱ Topics in an International Policy Ⅱ（Summer intensive course） （前期 夏季集中 2 単位・再掲） 6-10 August,2012 : -Low carbon development and renewable energy efficiency- 5-9 August,2013 : -Climate Change in Asia and EU-
国際政策特別講義－Politics of Sustainability : Challenges to the Global Crisis in Asia （後期 2 単位）

(環境科学院開講)

表 3-4-6 環境科学院開講の授業科目(英語)

日本の環境政策－Environmental Policy in Japan（大学院共通授業；前期 2 単位・再掲）
地球環境科学総論－Introduction to Environmental Earth Science （大学院共通授業；前期 4 月集中 2 単位）
地球温暖化メカニズム特論－Advanced course in Dynamics of Global Warming （後期 2 単位）
持続的社会論（共生システム創成学総論）－Study on Sustainable Society（前期 2 単位）
地球温暖化物質科学特論（天然資源管理と政策特論）－Natural Resource Management and Policy（前期 2 単位）
国際コミュニケーション法特論－Advanced Course of international communication methods（後期 2 単位）
環境社会学特別講義 - Academic English Writing（後期 2 単位）

（注）その他、環境科学院の各専攻で提供しているものがある。

(サステナビリティ学教育研究センター開講)

表 3-4-7 サステナビリティ学教育研究センター開講の授業科目(英語)

サステナビリティ学総論 I、総論 II、総論 V（それぞれ前期 2 単位）
サステナビリティ学総論 IV、総論 VI、総論 VII（それぞれ後期 2 単位）
環境政策論－Environmental Policy（後期 2 単位）
環境倫理－Environmental Ethics（後期 2 単位）
実践環境リーダーシップ論－Practical Environmental Leadership Theory（後期 1 単位）
アジア・アフリカ地域知・文化・言語論－Asian/African Culture, Language and Local Regionalism（後期 1 単位）
地域持続モデル構築フィールド研修（ECOSUS）－Education Course for Sustainability（ECOSUS）（前期・後期集中 2 単位）

3.5 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト関連のイベントリスト(シンポジウム、一般公開セミナー)

表 3-5-1 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト関連のシンポジウム

タイトル・テーマ	主催/共催	実施日	場所
サステナビリティ・ウィーク2008オープニングシンポジウム「持続可能な低炭素社会を求めて」	北海道大学サミット関連行事企画本部実行委員会	2008年6月23日	北海道大学 学術交流会館 大講堂
「持続可能な低炭素社会づくりへの挑戦～社会改革と技術革新の相乗効果を求めて～」	「持続可能な開発」国際戦略本部、工学研究科、公共政策大学院	2008年6月24日	北海道大学 学術交流会館 第1会議室
「シンポジウム：地球温暖化による激変を解明する」	「持続可能な開発」国際戦略本部、地球環境科学研究所、低温科学研究所	2008年6月24日	北海道大学 学術交流会館 大講堂
「シンポジウム 環境と経済「二重の危機」への挑戦 —東アジアにおけるグリーン・ニューディール政策の検討—」	主催：北海道大学公共政策大学院 共催：東アジア環境経済資源学会準備委員会	2009年7月18日	北海道大学 クラーク会館 講堂
「持続可能な発展 国際シンポジウム～持続可能なグローバル 社会へ向けた5課題解決への提言～」	主催：北海道大学 後援：文部科学省	2009年11月2日	北海道大学 学術交流会館 講堂
国際シンポジウム「持続可能な低炭素社会を目指して～グリーン・ニューディールとグローバルチェンジ～」 (北海道大学サステナビリティ・ウィーク2009)	主催：北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクトチーム 共催：北海道大学公共政策学連携研究部、地球環境科学研究所	2009年11月4-5日	北海道大学 学術交流会館 講堂
「再生可能エネルギー国際シンポジウム」	北海道大学公共政策大学院・地球環境科学研究所 (北大低炭素社会づくりプロジェクト)	2010年10月28日	北海道大学 学術交流会館 講堂
「3.11後のドイツと北海道のエネルギー」	主催：北海道大学大学院環境科学院実践環境科学コース、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト 共催：環境省北海道地方環境事務所	2011年10月8日	北海道大学 大学院地球環境科学研究所 講堂(D201)
「サステナブルキャンパス国際シンポジウム2011 —これまでの取り組みと今後の課題」(北海道大学サステナビリティ・ウィーク2011)	主催：北海道大学サステナブルキャンパス推進本部、北海道大学施設部	2011年10月26日	北海道大学 学術交流会館 講堂
「環境・エネルギーシンポジウム～震災復興、自然エネルギー、北海道のカ～」(北海道大学サステナビリティ・ウィーク2011) http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/carbon/jp/2011/10/781.htm#more-781	主催：北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト、環境省北海道地方環境事務所 共催：環境省北海道地方環境事務所	2011年11月3日	北海道大学 学術交流会館 大講堂
「リオ+20緊急報告会」 http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/carbon/blog/?m=201301	主催：環境中間支援会議・北海道 共催：環境省北海道地方環境事務所、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト	2012年7月20日	札幌市環境プラザ 環境研修室
「サステナブルキャンパス国際シンポジウム2012 —サステナブルキャンパス構築のための計画とその評価」	主催：サステナブルキャンパス推進本部・施設部 共催：一般社団法人 国立大学協会 後援：北海道、札幌市、日本建築学会北海道支部、北海道新聞社、北海道建設新聞社	2012年10月29日	北海道大学 学術交流会館 講堂
Comparing Japanese and German Approaches to Denuclearization and Energy System Transformation	co-organized: Environmental Policy Research Centre (FFU), Freie Univ. Berlin Hokkaido University	2013年3月11日	German Environment Advisory Council, Science Center of Berlin (Germany)
「環境・エネルギー国際シンポジウム～持続可能な未来へ 低炭素社会と再生可能エネルギー」	主催：北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト 共催：環境省北海道地方環境事務所、札幌市、さっぽろGreener Week 運営協議会、一般社団法人北海道再生可能エネルギー振興機構	2013年11月5日	北海道大学 学術交流会館 講堂
「サステナブルキャンパス国際シンポジウム2013 —地域と連携したサステナブルキャンパスの構築」	主催：サステナブルキャンパス推進本部・施設部、一般社団法人 国立大学協会 共催：北海道、札幌市、日本建築学会北海道支部	2013年11月6日	北海道大学 学術交流会館 講堂
気候変動に関する政府間パネル(IPCC)公開シンポジウム「地球温暖化問題について考えよう！最新の科学と温室効果ガス排出量監視の取り組み」	主催：気候変動に関する政府間パネル(IPCC) 共催：環境省、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト、北海道大学大学院地球環境科学研究所、(公財)地球環境戦略研究機関(IGES) 後援：北海道、札幌市	2013年12月10日	京王プラザホテル札幌

表 3-5-2 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトで開催された一般公開セミナー

タイトル・テーマ	主催/共催	実施日	場所
北大映画館×北大低炭素PT×環境省 地球温暖化政策セミナー	主催：環境省北海道地方環境事務所 北大映画館プロジェクト実行委員会2009 北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクトチーム（公共政策大学院、地球環境科学研究科）	2009年11月1日	北海道大学 学術交流会館 小講堂
環境政策セミナー『生物多様性保全と気候変動』 （北海道大学サステナビリティ・ウィーク2010）	主催：北海道大学「持続可能な低炭素社会づくり」プロジェクト、環境省北海道地方環境事務所	2010年11月3日	北海道大学 学術交流会館 第1会議室
これからのエネルギー政策を考える—ほんとうに原子力発電なしで、やっていける？（リレー講演会第1回） 講演題目：「3.11後のエネルギー政策～脱原発で温暖化対策は可能か～」 講演者：吉田文和氏（北海道大学大学院経済学研究科教授）	主催：北海道大学CoSTEP（高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門）、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト	2011年6月28日	北海道大学 人文・社会科学総合教育研究棟（W棟）203
「これからのエネルギー政策を考える」（リレー講演会第2回） 講演題目：「日本における自然エネルギーの展望」 講演者：竹内敬二氏（朝日新聞社 編集委員）	主催：北海道大学CoSTEP（高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門）、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト	2011年7月20日	北海道大学 人文・社会科学総合教育研究棟（W棟）203
「これからのエネルギー政策を考える」（リレー講演会第3回） 講演題目：「ドイツの脱原発政策」 講演者：ミランダ・シュラーズ氏（ベルリン自由大学 教授）	主催：北海道大学CoSTEP（高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門）、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト	2011年8月3日	北海道大学 学術交流会館 小講堂
「これからのエネルギー政策を考える」（リレー講演会第4回） 講演題目：「フランス等はなぜ原子力を推進するのか？～エネルギー政策の戦略性と民族性～」 講演者：金子熊夫氏（外交評論家／エネルギー戦略研究会 会長）	主催：北海道大学CoSTEP（高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門）、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト	2011年9月26日	北海道大学 人文・社会科学総合教育研究棟（W棟）203
「これからのエネルギー政策を考える」（リレー講演会第5回） 講演題目：「地球環境とエネルギー～原子力発電の必要性～」 講演者：奈良林直氏（北海道大学大学院工学研究院教授）	主催：北海道大学CoSTEP（高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門）、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト	2011年10月26日	北海道大学 人文・社会科学総合教育研究棟（W棟）203
「これからのエネルギー政策を考える」（リレー講演会第6回） 講演題目：「エネルギー論争の盲点～原発代替の主力：天然ガス～」 講演者：石井彰氏（エネルギーアナリスト、エネルギー・環境問題研究所代表）	主催：北海道大学CoSTEP（高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門）、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト	2011年11月1日	北海道大学 人文・社会科学総合教育研究棟（W棟）203
「これからのエネルギー政策を考える」（リレー講演会第7回） 講演題目：「脱原発依存—ふくしまの選択」 講演者：清水修二氏（福島大学理事・副学長（地方財政論））	主催：北海道大学CoSTEP（高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門）、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト	2011年11月27日	北海道大学 大学院地球環境科学研究科 大講堂（D棟201号室）
「これからのエネルギー政策を考える」（リレー講演会第8回） 講演題目：「再生可能エネルギー基盤の経済は実現できるか」 講演者：倉阪秀史氏（千葉大学人文社会科学部 教授）	主催：北海道大学CoSTEP（高等教育推進機構 科学技術コミュニケーション教育研究部門）、北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト	2011年12月16日	北海道大学 人文・社会科学総合教育研究棟（W棟）203
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～』 http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/carbon/jp/category/c-sympo http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/handle/2115/50800	主催：北海道大学「持続可能な低炭素社会」づくりプロジェクト 共催：環境省北海道地方環境事務所	2012年10月19日	北海道大学 学術交流会館 講堂
環境政策セミナー『日本と中国の気候変動政策』 http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/carbon/jp/category/c-sympo http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/handle/2115/50800	主催：環境省 共催：北海道大学大学院地球環境科学研究科	2013年7月12日	北海道大学 環境科学院 D棟201教室

3. 6 市民公開講座・大学院共通授業科目「持続可能な低炭素社会」講座開講科目及び 講師一覧

■2008(平成20)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座

北海道大学では、地球温暖化を中心とする地球規模劣化の要因を自然科学及び社会科学の両面から総合的に捉え理解するとともに、持続可能な低炭素づくりを目指し地球環境劣化への対策と緩和に対する視点から考える一般市民公開講座・大学院共通授業科目「持続可能な低炭素社会」講座を開講した。

(開講時期)

前期 毎週木曜日第5講（16:30-18:00）4月10日～7月10日 計13回

(対象者)

北海道大学大学院生（大学院共通授業科目）、一般市民

表 3-6-1 2008(平成20)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 講義科目及び講師一覧

講義回	日付	タイトル	講師
1	4/10	「適応と緩和—社会科学の立場から—」	吉田文和教授 (北海道大学公共政策学連携研究部)
2	4/17	「地球温暖化問題と国際法」	堀口健夫准教授 (北海道大学公共政策学連携研究部)
3	4/24	「地球温暖化を中心とする環境劣化要因の自然科学的メカニズム」	山中康裕准教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
4	5/1	「国際関係と産業セクターの分析に基づいた二酸化炭素排出の将来予測」	甲斐沼美紀子氏 (国立環境研究所温暖化対策評価研究室室長)
5	5/15	「地球温暖化の進行に伴う気候変化と水資源への影響」	山崎孝治教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
6	5/22	「地球温暖化の進行に伴う生態系への影響・タイガと北海道に注目して」	原登志彦教授 (北海道大学低温科学研究所)
7	5/29	「国際政治から考える温暖化の20年」	竹内敬二氏 (朝日新聞社編集委員)
8	6/5	「森林などの二酸化炭素吸収源に関する温暖化対策」	山形与志樹氏 (国立環境研究所 主席研究員)
9	6/12	「バイオマスエネルギーと北海道農業」	松田従三名誉教授 (北海道大学)
10	6/19	「水資源・食料確保などの諸課題と低炭素社会実現の両立」	池田元美教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
11	6/26	「水素・燃料電池を中心に新エネルギーによる二酸化炭素排出削減策」	市川勝名誉教授 (北海道大学)
12	7/3	「市民風車の試み～研究から実践へ」	鈴木亨氏 (NPO法人北海道グリーンファンド事務局長)
13	7/10	「G8洞爺湖サミットの評価」	吉田文和教授 (北海道大学公共政策学連携研究部)

■2009(平成21)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座

温室効果ガスの排出が少ない持続可能な経済・社会の創造を目指して、地球温暖化の科学と政策とともに北海道発の地域づくりの知恵を学ぶ一般市民公開講座・大学院共通授業科目「持続可能な低炭素社会」講座を2009年度も14回にわたって実施した。

(開講時期)

2009年4月9日～2009年7月16日 毎週木曜日16：30-18：00

(対象者) 北海道大学大学院生、一般市民

(北大大学院共通授業科目、市民公開講座(道民カレッジ連携講座))

(講義概要)

洞爺湖サミットが開催された北海道において、地球温暖化防止に資する二酸化炭素の排出の少ない「低炭素社会」の実現を目指して、地球温暖化に関する科学や政策を講義するとともに、北海道発の低炭素な地域づくりの実践例を紹介した。

北海道大学が誇る各分野の教授陣のみならず、低炭素社会づくりの日本の第一人者である元・国立環境研究所理事西岡秀三先生などがリレー方式で講義した。

表 3-6-2 2009(平成21)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 講義科目及び講師一覧

講義回	日付	タイトル	講師
1	4/9	「総論及び環境経済学的考察」	吉田文和教授 (北海道大学公共政策大学院)
2	4/16	「古代からの地球の環境変化」	南川雅男教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
3	4/23	「地球温暖化の現状及び将来予測」	山中康裕准教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
4	5/7	「低炭素社会のグランドデザイン」	西岡秀三氏 (国立環境研究所)
5	5/14	「観光は低炭素社会づくりに貢献できるか」	敷田麻美教授 (北海道大学観光学高等教育センター)
6	5/21	「エコキャンパス活動、身近な低炭素社会づくり」	藤井賢彦特任准教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
7	5/28	「地球温暖化と森林バイオマスー下川町等自治体の取組」	小林紀之教授 (日本大学法務研究科)
8	6/4	「帯広市環境モデル都市構想」	林中直樹氏 (帯広市環境モデル都市推進室主査)
9	6/11	「低炭素社会づくりと漁村への期待」	古屋温美特任准教授 (北海道大学水産科学研究院)
10	6/18	「地球温暖化とフロン類対策ー脱？フロン社会」	深見正仁特任教授 (北海道大学公共政策大学院)
11	6/25	「排出量取引の経済理論」	肥前洋一准教授 (北海道大学経済学研究科)
12	7/2	「地球温暖化と予防原則」	堀口健夫准教授 (北海道大学公共政策大学院)
13	7/9	「低炭素社会と他の諸課題との両立」	池田元美教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
14	7/16	「まとめ」	吉田・池田

■2010(平成22)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座

北海道大学大学院共通授業科目（2単位）及び市民公開講座として「持続可能な低炭素社会」講座を開講した。

（開講時期）

前期 2010年4月8日～7月15日 毎週木曜日第5講（16:30-18:00）計14回

（対象者）

北大大学院生（大学院共通授業科目）・一般市民

（講義概要）

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」とはどんな社会か、どうすれば作れるかなどについて、自然科学、工学、農学、法学、経済学等の様々な学問分野と行政実務からアプローチした。特に今年度は、世界全体をどうしたら低炭素社会に転換できるのか、国際的視点での講義を充実させた。

表 3-6-3 2010(平成22)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 講義科目及び講師一覧

講義回	日付	タイトル	講師
1	4/8	オープニング講義	吉田文和教授 (北海道大学経済学研究科)
2	4/15	「地球温暖化の科学」	山中康裕准教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
3	4/22	「低炭素社会概論－政策論を中心に」	深見正仁特任教授 (北海道大学公共政策大学院)
4	5/6	「低炭素社会と自然共生社会」	藤井賢彦特任准教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
5	5/13	「低炭素社会構築に果たす森林の役割」	柿澤宏昭教授 (北海道大学農学研究科)
6	5/20	「ヒートアイランドと都市緑化」	山口隆子氏 (東京都緑環境課主任)
7	5/27	「都市・農村の地域連携を基礎とした 低炭素社会のエコデザイン」	田中教幸教授 (北海道大学サステナビリティ学 教育研究センター)
8	6/3	「低炭素社会における交通計画」	加賀屋誠一教授 (北海道大学工学研究科)
9	6/10	「低炭素社会における企業経営」	一方井誠治教授 (京都大学経済研究所)
10	6/17	「国際排出量取引」	清水康弘氏 (京都メカニズム事業推進部長(独立 行政法人 新エネルギー・産業技術 総合開発機構 (NEDO)))
11	6/24	「気候変動対策と国際協力」	松永龍児氏 (北大国際協力マネージャー(前 JICA 気候変動対策室副室長))
12	7/1	「地球温暖化と国際法」	堀口健夫准教授 (北海道大学法学研究科)
13	7/8	「環境の時代とは何か―近代の終わるとき」	丹保憲仁名誉教授 (北海道大学)
14	7/15	取りまとめ講義	吉田、藤井、深見

■2011(平成23)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座

公共政策大学院・地球環境科学研究院では、大学院生及び一般市民への公開講義として「持続可能な低炭素社会」講座を開講した。

(開講時期)

前期毎週木曜日第5講(16:30-18:00) 2011年10月6日～2012年1月26日計14回

(対象者)

北大大学院生(大学院共通授業科目・理工系専門基礎科目)・一般市民

(講義概要)

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」の形成を目指して、自然科学、工学、農学、化学、民俗学、経済学等の研究者や行政官、実践家が様々な切り口で講義した。アイヌ文化から原子力政策・人工光合成技術まで幅広く取り上げ、歴史に学びつつ最新技術・政策の未来を見通す講義になった。

表 3-6-4 2011(平成23)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 講義科目及び講師一覧

講義回	日付	タイトル	講師
1	10/6	オープニング講義	吉田文和教授 (北海道大学経済学研究科)
2	10/13	「循環型社会と低炭素社会」	藤井賢彦准教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
3	10/20	「バイオマス活用による低炭素社会づくり」	荒木肇教授 (北海道大学北方生物圏フィールド科学センター)
4	10/27	「地球温暖化の科学」	山中康裕教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
5	11/10	「都市・農村の地域連帯を基礎とした低炭素社会のエコデザイン」	辻宣行特任准教授 (北海道大学サステイナビリティ学教育研究センター)
6	11/17	「人工光合成技術の最新動向」	阿部竜准教授 (北海道大学触媒化学研究センター)
7	11/24	「公害規制から地球環境対策へ」	荒井眞一特任教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
8	12/1	「北海道の先住民族アイヌは環境とどのようにつきあったのだろうかーアイヌの暮らしが私たちに語るもの」	出利葉浩司氏 (北海道開拓記念館主任学芸員)
9	12/8	「大学と地域の連携による低炭素社会の実現」	小篠隆生准教授 (北海道大学工学研究院)
10	12/15	「CO ₂ 削減でお金が儲かる?! カーボンクレジットあれこれ」	深見正仁特任教授 (北海道大学公共政策大学院)
11	12/22	「富良野自然塾の環境教育論」	林原博光氏 (富良野自然塾副塾長)
12	1/12	「地球温暖化対策の国際交渉」	塚本直也氏 (環境省国際連携課長)
13	1/19	「福島原子力発電所事故とその後の原子力政策について」	鈴木達治郎氏 (内閣府原子力委員会委員長代理)
14	1/26	取りまとめ講義	

■2012(平成24)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座

公共政策大学院・地球環境科学研究院では、大学院生及び一般市民向け公開講義として「持続可能な低炭素社会」講座を10月4日から全14回で開講した。

(開講時期)

後期 毎週木曜日第5講 (16:30-18:00) 2012年10月4日～2013年1月17日 計14回

(対象者)

北大大学院生 (大学院共通授業・理工系専門基礎科目) ・一般市民

(講義概要)

地球温暖化とエネルギー問題に焦点を当て、二酸化炭素の排出の少ない「低炭素社会」の形成を目指して、多様な分野の研究者、実践家、行政官が様々な切り口で講義した。

表 3-6-5 2012(平成24)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 講義科目及び講師一覧

講義回	日付	タイトル	講義者
1	10/4	オープニング講義	吉田文和教授 (北海道大学経済学研究科)
2	10/11	「地球温暖化の科学」	山中康裕教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
3	10/18	「国連持続可能な開発会議(リオ+20)の結果について」	荒井眞一特任教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
4	10/25	「海の温暖化・酸性化影響」	藤井賢彦准教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
5	11/1	「温室効果ガスの削減目標と削減ビジネス」	佐野郁夫特任教授 (北海道大学公共政策大学院)
6	11/8	「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」	安田将人氏 (資源エネルギー庁室長補佐)
7	11/15	「市民活動による再生可能エネルギー普及」	鈴木亨氏 (北海道グリーンファンド理事長)
8	11/22	「地熱エネルギー利用の現状と将来の見通し」	江原幸雄氏 (地熱情報研究所代表)
9	11/29	「家畜糞尿バイオマス利用」	松田従三名誉教授 (北海道大学)
10	12/6	「北海道におけるエネルギー構成の工学的展望と経済振興」	近久武美教授 (北海道大学工学研究院)
11	12/13	「スマートグリッド」	北裕幸教授 (北海道大学情報科学研究科)
12	12/20	「地球温暖化と国際法」	堀口健夫准教授 (北海道大学公共政策大学院)
13	1/10	「気候変動枠組条約第18回締約国会議 (UNFCCC/COP18)の結果について」	大井通博氏 (環境省地球環境局国際連携課 国際地球温暖化対策室地球環境問題 交渉官)
14	1/17	取りまとめ講義	佐野、荒井

■2013(平成25)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座

地球温暖化とエネルギー問題に焦点を当て、二酸化炭素の排出の少ない「低炭素社会」の形成を目指して、大学院生及び一般市民向けに多様な分野の研究者、実践家、行政官が様々な切り口でわかりやすく講義した。

(テーマ)

‘北海道から持続可能な社会の姿を探る’

(開講時期)

2013年10月3日～2014年1月16日（全14回） 後期 毎週木曜日 5講目（16:30-18:00）

(受講対象)

大学院生・市民

(講義概要)

2012(平成24)年度の、再生可能エネルギーの供給側に注目した一連の講義を受け、2013(平成25)年度はエネルギーの需要側、つまり持続可能な社会をどう実現してゆくのか、特に北海道における可能性を念頭に置いて紹介・模索していくことを主旨とした講座である。文理融合・多分野横断的に講義を行うこととし、大学院生においては専門分野ではない内容にも理解・興味を広げるように、一般市民においては総合的な基礎知識を習得できるように、初学者にもわかりやすいものを目指した。

表 3-6-6 2013(平成25)年度公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 講義科目及び講師一覧

講義回	日付	タイトル	講師
1	10/3	「再生可能エネルギーと地域経済の活性化」	吉田文和教授 (北海道大学経済学研究科)
2	10/10	「地球温暖化に関する科学の最新の知見」	山中康裕教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
3	10/17	「持続可能な開発・社会をめぐる世界の動き」	荒井眞一教授 (北海道大学地球環境科学研究院)
4	10/24	「持続可能な社会を構築するための哲学と倫理」	蔵田伸雄教授 (北海道大学文学研究科)
5	10/31	「健康と省エネを実現する住環境」	羽山広文教授 (北海道大学工学研究科)
6	11/7	「持続可能な都市へ向けたコンパクトシティの 形成-北海道夕張市の取り組みー	瀬戸口剛教授 (北海道大学工学研究科)
7	11/14	「第1次産業の拠点としての北海道から見た持続可能性」	近藤誠司教授 (北海道大学北方生物圏フィールド 科学センター、農学研究院)
8	11/21	「北海道におけるバイオエネルギーを中心とした21世紀 環境立国戦略」	古市徹教授 (北海道大学工学研究科)
9	11/28	「～持続可能な社会に向けた企業の取組～」	横川 誠氏 (北海道ガス株式会社技術開発 研究所 技術開発グループ技術開発 チームリーダー 課長)
10	12/5	「～市民生活編～市民からの持続可能な北海道・日本への 動き」	岩井尚人氏(株式会社IEPO代表、 一般社団法人 Project Design Center専務理事)
11	12/12	「よりよい社会のための金融」	佐野郁夫特任教授(北海道大学 公共政策大学院)
12	12/19	「札幌市における温暖化対策の取組について」	高木浩氏(札幌市環境局環境都市 推進部環境計画課長)
13	1/9	「COP19の結果及び日本政府の対応」	水谷好洋氏(環境省地球環境局 国際連携課 国際地球温暖化対策室 地球環境問題交渉官)
14	1/16	まとめ	佐野、荒井

3.7 新聞記事リスト⁸

■サステナビリティにおける北海道大学の取組み及びサステナビリティ・ウィーク関連

- ・「北海道大：新学問領域を構築 資源、格差などで提言―来年度から」／北海道
2006年3月1日『毎日新聞』地方版／北海道 25頁。
- ・「(迫るサミット) 37大学から参加、温暖化など議論 札幌で6月29日から」／北海道
2008年04月24日『朝日新聞』朝刊 北海道総合 28頁。
- ・「未来のために環境語り合う 札幌でサイエンス・カフェ」／北海道
2008年06月07日『朝日新聞』朝刊 1道 31頁。
- ・「北大で「持続可能性」議論 低炭素社会づくり」
2008年06月11日『朝日新聞』夕刊 環境 4頁。
- ・「サステナビリティ・ウィーク：社会のあり方問い直す 北大、23日から」／北海道
2008年6月21日『毎日新聞』地方版／北海道 20頁。
- ・「サステナビリティ・ウィーク：北海道洞爺湖サミット前に道筋を 北大でイベント」
2008年6月23日『毎日新聞』北海道夕刊 社会面 8頁。
- ・「＜洞爺湖サミット＞持続可能な社会へ発信＊北大「サステナビリティ・ウィーク開幕」
2008年6月23日『北海道新聞』夕刊全道 1頁。
- ・「持続可能社会へ、催しを集中開催 北大」／北海道
2008年06月24日『朝日新聞』朝刊 2道 28頁。
- ・「「温暖化」巡り研究報告 北大でシンポジウム」／北海道
2008年06月26日『朝日新聞』朝刊 2道 28頁。
- ・「G8大学サミット開幕 世界の頭脳、人類の課題議論 札幌・中央区」／北海道
2008年07月01日『朝日新聞』朝刊 北海道総合 30頁。
- ・「毎日新聞移動支局：G8大学サミット閉幕 札幌宣言を首脳に要請」／北海道
2008年7月2日『毎日新聞』地方版／北海道 25頁。
- ・「毎日新聞移動支局：北大サステナビリティ・ウィーク 佐伯学長、全学で推進」／北海道
2008年7月3日『毎日新聞』地方版／北海道 22頁。
- ・「北大シンポ・講座開幕 サステナビリティ・ウィーク」／北海道
2008年07月06日『朝日新聞』朝刊 1道 33頁。
- ・「毎日新聞移動支局：北大サステナビリティ・ウィーク 全日程を終了」／北海道
2008年7月12日『毎日新聞』地方版／北海道 25頁。
- ・「参加者3000人超す 来年以降も継続 北大「サステナビリティ」」／北海道
2008年07月12日『朝日新聞』朝刊 1道 29頁。
- ・「持続可能な社会 来年も 啓発週間＊北大」
2008年7月18日『北海道新聞』朝刊全道 34頁。

⁸ 以下の新聞記事リストは、現時点で把握しているもののリストであり、必ずしも網羅的なものではない。

- ・「来月 サステナビリティ・ウィーク「持続可能な社会」とは 環境、食料問題を議論」
2009 年 10 月 21 日『北海道新聞』朝刊全道 12 頁。
- ・「持続可能な低炭素社会 北大で研究報告『ウィーク』開幕」
2009 年 11 月 3 日『北海道新聞』朝刊全道 28 頁。
- ・「まちづくり 行政と連携 ポートランド州立大 ビム学長に聞く」
2009 年 11 月 3 日『北海道新聞』朝刊地方 24 頁。
- ・「キャンドライズ：環境にも温か〜い 北大でキャンドル 5000 本」
2010 年 10 月 29 日『毎日新聞』地方版／北海道 24 頁
- ・「環境考える「ウィーク」開幕＊北大＊持続可能性問う」
2011 年 10 月 25 日『北海道新聞』朝刊全道（社会面） 31 頁。

■持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト 関係

- ・「低炭素社会つくるには 北大でシンポ 温暖化の影響議論」
2009 年 11 月 6 日『北海道新聞』朝刊地方 27 頁。
- ・「北の書棚：吉田文和・池田元美・深見正仁・藤井賢彦、編著「持続可能な低炭素社会——基礎知識と足元からの地域づくり」」／北海道
2011 年 2 月 20 日『毎日新聞』地方版／北海道 22 頁。
- ・「気候変動に対する日中の取り組み紹介＊きょうセミナー」
2013 年 7 月 12 日『北海道新聞』朝刊地方（札幌市内）31 頁。
- ・「北大市民講座 参加者を募集」
2013 年 9 月 15 日『読売新聞』（科学欄）東京朝刊教育 A 15 頁。。

◇プロジェクトメンバー、関係者、団体の記事

●本堂武夫

- ・「(日曜ラウンジ)「環境の北大」熱烈アピール サミット視野、企画続々」／北海道
2007 年 12 月 02 日『朝日新聞』朝刊 北海道総合 32 頁。

●深見正仁

- ・「地球温暖化 現状は 札幌で「政策セミナー」」
2009 年 11 月 2 日『北海道新聞』朝刊地方 21 頁。
- ・「＜はなし抄＞北大公共政策大学院特任教授 深見正仁さん（17 日・札幌市主催シンポジウムの基調講演「低炭素社会におけるビジネスチャンス」から）」
2009 年 11 月 22 日『北海道新聞』朝刊地方 30 頁。
- ・「エアコン：性能、表示と落差 省エネ効果低い機種も／「家庭と違う使用法で試算」指摘」
2011 年 8 月 16 日『毎日新聞』東京朝刊 家庭面 11 頁。
- ・「北海道発「エネルギー」は変わるか：第 1 部 3・11 後の泊原発／4」

2011 年 8 月 30 日『毎日新聞』北海道朝刊 社会面 30 頁。

●吉田文和

(2008年)

- ・吉田文和「＜洞爺湖サミットで問う＞中 低炭素社会への転換点」
2008年6月20日『北海道新聞』夕刊全道 7頁。
- ・吉田文和・武田邦彦，対論「エコバックの是非は」
2008年10月26日『北海道新聞』朝刊 2頁。

(2009年)

- ・吉田文和「私の視点 グリーン・ニューディール 「生活の質」改善に有効」
2009年1月15日『朝日新聞』15頁。
- ・吉田文和「東アジアの「グリーン・ニューディール」景気回復と環境 両立が課題」
2009年8月27日『北海道新聞』夕刊全道 9頁。
- ・吉田文和「雇用、経済問題に悩む米国、温暖化対策と両立への課題」
2009年10月21日『北海道新聞』夕刊全道 9頁。

(2010年)

- ・吉田文和「COP15に参加して」
2010年1月7日『北海道新聞』夕刊全道 7頁。
- ・吉田文和「環境税制改革を国際的に議論 東アジアの省エネ対策不可欠」
2010年9月8日『北海道新聞』夕刊 5頁。
- ・吉田文和「（サンデー討論） 再生可能エネルギーの全量買取」
2010年9月12日『北海道新聞』朝刊 2頁。

(2011年)

- ・吉田文和・奈良林直「原発 維持か見直し」
2011年4月7日『北海道新聞』 7頁。
- ・吉田文和「（サンデー討論） 自然エネルギー拡大は進むか」
2011年6月19日『北海道新聞』 2頁。
- ・吉田文和「私の視点、脱原発、なぜの徹底議論必要」
2011年9月3日『朝日新聞』 13頁。

(2012 年)

- ・「(エネルギーの選択 ドイツ・デンマーク報告：1) 脱原発、市民が担う /北海道」
2012 年 11 月 27 日『朝日新聞』朝刊 1 道 33 頁。

- ・「(エネルギーの選択 ドイツ・デンマーク報告：2) 再生エネで電力自給 /北海道」
2012年11月28日『朝日新聞』朝刊1道 29頁。
- ・「(エネルギーの選択 ドイツ・デンマーク報告：3) 下水廃熱生かし切る /北海道」
2012年11月29日『朝日新聞』朝刊1道 29頁。
- ・「(エネルギーの選択 ドイツ・デンマーク報告：4) 再生エネ、雇用を生む /北海道」
2012年11月30日『朝日新聞』朝刊1道 27頁。
- ・「(エネルギーの選択 ドイツ・デンマーク報告：5) 酪農王国のバイオガス /北海道」
2012年12月01日『朝日新聞』朝刊1道 31頁。

(2013年)

- ・「「論理と倫理」なき原発再稼働と原発輸出」
-WEBRONZA+科学・環境-WEB マガジン-朝日新聞社 2013年7月8日
- ・「原発新設 英が「奇策」 自然エネ買い取り制度を適用」
2013年12月18日『朝日新聞』夕刊環境面 7頁。

(2014年)

- ・「＜月曜討論＞函館市の大間原発差し止め訴訟 兼平史さん、吉田文和さん」
2014年2月10日『北海道新聞』朝刊全道（解説） 7頁。

●藤井賢彦

- ・「地球温暖化：サンゴ北限、青森沿岸に 南では白化の恐れー今世紀末にも」
2009年5月28日『毎日新聞』東京朝刊 総合面 26頁。
- ・「原発、自然エネがテーマ 道内大学 公開講座盛ん 多彩な講師 工夫凝らす」
2011年8月25日『北海道新聞』夕刊全道（総合） 1頁。
- ・「ペレットストーブ 地球にやさしい 藤井北大准教授が環境講演」
2012年2月3日『函館新聞』 12頁。
- ・「サイエンスカフェ 環境への意識高める エネルギー政策など語る」
2012年8月25日『函館新聞』
- ・「サンゴ生息 大幅減予測 北大など CO₂で海水酸性化」
2013年1月9日『北海道新聞』夕刊全道（社会面） 10頁。

<関連記事>

- ・「温泉廃熱：ハウス栽培の暖房設備 CO₂を75%削減--北大試算」
2009年5月28日『毎日新聞』北海道朝刊（社会面） 26頁。
- ・「学内の有機ごみ 丸ごと活用 堆肥化し事業化研究」
2011年6月4日『日本農業新聞』

- ・「BOOK ほっかいどう 理系の最先端 多彩に紹介
■北大の研究者たち 7人の言葉 大熊一精《著》」
2012年4月20日『朝日新聞』道内面 26頁。
- ・「サンゴ大幅縮小も 生息分布 海水酸性化で予測」
2013年1月10日『琉球新報』 21頁。
- ・「近海サンゴ 2070年代に危機 環境研究所予測 海水の酸性化で」
2013年1月10日『読売新聞』朝刊 38頁。
- ・「日本近海サンゴ 2070年代に絶滅も 国際チームが予測」
2013年1月10日『日本経済新聞』 38頁。
- ・「地球温暖化での日本近海酸性化 サンゴ礁大幅予測 国立環境研など「CO₂削減が必要」」
2013年1月10日『茨城新聞』 20頁。
- ・「日本近海のサンゴ 2070年代に危機的状況？環境研が予測公表」
2013年1月11日『常陽新聞』 2頁。
- ・「CO₂削減なければ海水酸性化 日本近海 サンゴ減も」
2013年1月11日『毎日新聞』 23頁。

●サステイナブルキャンパス推進本部

- ・「[注目・着目] 北大、節電の責任感 「持続可能社会」旗振り役＝北海道」
2012年7月29日『読売新聞』東京朝刊 道社A 5頁。

●ミランダ・シュラーズ

- ・「ドイツの大学教授 脱原発政策を語る＊3日に講演」
2011年7月30日『北海道新聞』朝刊全道（社会面） 28頁。
- ・「＜ポスト原発社会＞ドイツの脱原発政策は＊シュラーズ自由大教授＊再エネ投資 37万人雇用＊「後世に核廃棄物、反倫理的」」
2011年8月7日『北海道新聞』朝刊全道（総合）2頁。
- ・「自然エネへ転換を上田・札幌市長に力説 ドイツの大学教授」 ／北海道
2012年8月10日 『朝日新聞』朝刊 北海道総合 30頁。
- ・「脱原発 省エネ視点で 節電の余地まだある（ベルリン自由大シュラーズ教授に聞く）」
2012年8月17日『北海道新聞』朝刊地方（札幌市内）29頁。
- ・「大震災機に省エネ進む 再生エネ制度見直しも 日独 脱原発を比較 ベルリンで北大が会議」
2013年3月12日『北海道新聞』朝刊 全道（総合） 6頁。
- ・「(脱原発の経済) 倫理と経済の両立 脱原発先進国ドイツの修正と前進 日本のエネルギー大転換への期待（訳=吉田文和・北海道大学大学院教授）」
『エコノミスト』2014年2月11日, 88-91頁。

●ヘルムート・バイトナー

- ・「耕論 原発 独仏の選択 戦後の反省、市民運動の土壌に（ヘルムート・バイトナーさん（ベルリン自由大学環境政策研究センター上席研究員）」

『朝日新聞』 オピニオン 13 頁。

付 録

ここでは持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトに関連のシラバス、イベント等に関する主要なものを付録資料として収録した。

(1) 北海道大学持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト関連の主な講義シラバス

- ・ 持続可能な低炭素社会
- ・ サステナビリティ学総論Ⅲ
- ・ 公共経営特論Ⅱ
- ・ 日本の環境政策
- ・ 地球温暖化メカニズム特論

(2) チラシ

(講義案内チラシ)

- ・ 「富良野自然塾」の環境教育プログラム チラシ
- ・ 国際政策特論Ⅱ (2012 年度)
- ・ 国際政策特論Ⅱ (2013 年度)

(公開講座「持続可能な低炭素社会」講座)

- ・ 公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 2008 (平成 20) 年度
- ・ 公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 2009 (平成 21) 年度
- ・ 公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 2010 (平成 22) 年度
- ・ 公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 2011 (平成 23) 年度
- ・ 公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 2012 (平成 24) 年度
- ・ 公開講座「持続可能な低炭素社会」講座 2013 (平成 25) 年度

(イベント)

- ・ サステナビリティ・ウィーク 2008 行事情報①
オープニング・シンポジウム「持続可能な低炭素社会を求めて」
- ・ サステナビリティ・ウィーク 2008 行事情報②
「持続可能な低炭素社会づくりへの挑戦 社会変革と技術革新の相乗効果を求めて」
- ・ 2013 年度 環境政策セミナー「日本と中国の気候変動政策」
- ・ サステナビリティ・ウィーク 2013 環境・エネルギー国際シンポジウム
「持続可能な未来へ 低炭素社会と再生可能エネルギー」

(3) 報告書

- ・「北海道における持続可能な低炭素社会の構築に関するコンサルティング」
業務実施報告書（2012 年 3 月 31 日 株式会社 iepo）

(4) 関連新聞記事

北海道大学シラバス					
■■ 科目名[英文名] Course Title					
持続可能な低炭素社会 Sustainable Low-carbon society					
■■ 講義題目 Subtitle					
■■ 責任教員[ローマ字表記](所属) Instructor(Institution)					
佐野 郁夫[Ikuo SANO](大学院公共政策学連携研究部附属公共政策学研究センター)					
■■ 担当教員[ローマ字表記](所属) Other Instructors(Institution)					
佐野 郁夫[Ikuo SANO](大学院公共政策学連携研究部附属公共政策学研究センター) 吉田 文和[Fumikazu YOSHIDA](大学院経済学研究科) 荒井 真一[Shinichi ARAI](大学院地球環境科学研究院) 藤井 賢彦[Masahiko FUJII](大学院地球環境科学研究院)					
■■ 科目種別 Course Type	大学院共通授業科目			■■ 他学部履修等の可否 Open To Other Faculties / Schools	可
■■ 開講年度 Year	2013	■■ 開講学期 Semester	2学期	■■ 時間割番号 Course Number	101060
■■ 授業形態 Type of Class	講義	■■ 単位数 Number of Credits	2	■■ 対象年次 Year of Eligible Students	～
■■ 対象学科・クラス Eligible Department/Class				■■ 補足事項 Other Information	代表教員内線番号
■■ ナンバリングコード Numbering Code					
■■ 大分類コード Major Category Code	■■ 大分類名称 Major Category Title		■■ 開講部局		
■■ レベルコード Level Code	■■ レベル Level				
■■ 中分類コード Middle Category Code	■■ 中分類名称 Middle Category Title				
■■ 小分類コード Small Category Code	■■ 小分類名称 Small Category Title				
■■ 言語コード Language Code	■■ 言語 Language Type				
0	日本語で行う授業				

■■ キーワード検索 Key Words

低炭素社会、地球温暖化、持続可能性、再生可能エネルギー、地球環境、グリーンエコノミー

■■ 授業の目標 Course Objectives

気候変動・地球温暖化問題を自然科学・社会科学の両面から総合的に捉えるとともに、その対策としての低炭素社会形成、再生可能エネルギー利用に関わる科学、技術、政策、国際動向等について、北海道の特性にも着目した形で紹介し、これからの人類社会のあり方を考えるきっかけとする。文理融合の総合的講義を行うこととし、幅広い視野で学問・社会を考える力を養う。

■■ 到達目標 Course Goals

1. 地球温暖化に関する科学的知見について理解する。

2. 地球温暖化防止のための国際的枠組みと政策手法を理解する。
2. 低炭素社会の具体的姿とそれを目指した科学、技術、政策等を理解する。
3. 再生可能エネルギーに関わる技術や政策、地域経済との関係等を理解する。
3. 国際的視野と地域社会形成の双方からのアプローチを理解する。

■ ■ 授業計画 Course Schedule

公共政策学連携研究部、地球環境科学研究院、経済学研究科、工学研究院など本学の幅広い教育研究機関の担当教員がリレー方式で各学問分野から低炭素社会に関わる内容を講義するとともに、本学外部からも研究者、行政官、実践家等のゲストスピーカーをお招きして当該分野の最先端の動向を紹介していただく。

講義の内容は以下を予定しており、授業計画の詳細は夏頃に公開する予定。

「地球温暖化の科学」

「地球温暖化防止のための国際的取組」

「地球温暖化とエネルギー政策」

「低炭素社会の姿と取組(北海道の状況に即して)」

■ ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量 Homework

準備は特に必要としないが、各回ごとに、考察を求めるミニレポートを出題する。

■ ■ 成績評価の基準と方法 Grading System

出席状況とミニレポートの内容により採点する。

理由ある欠席(責任教員にメール連絡のこと)を除き、原則として10回以上の出席・レポート提出を単位付与の条件とする。

■ ■ テキスト・教科書 Textbooks

■ ■ 講義指定図書 Reading List

地球温暖化の科学 / 池田元美 : 北海道大学出版, 2007. ISBN:9784832981812

持続可能な低炭素社会 / 吉田文和・池田元美 : 北海道大学出版, 2009. ISBN:9784832967083

持続可能な社会Ⅱー基礎知識と足元からの地域づくり / 吉田・池田・深見・藤井 : 北海道大学出版, 2010. ISBN:9784832967359

持続可能な低炭素社会Ⅲー国家戦略・個別政策・国際政策 / 吉田・藤井・深見 : 北海道大学出版, 2011. ISBN:9784832967489

持続可能な未来のために / 吉田・荒井・深見・藤井 : 北海道大学出版, 2012. ISBN:9784832967779

■ ■ 参照ホームページ Websites

■ ■ 研究室のホームページ Website of Laboratory

<http://www.sustain.hokudai.ac.jp/carbon/jp/>

■ ■ 備考 Additional Information

本講義は市民公開講座とするので、一般市民の受講が見込まれる。

■ ■ 更新日時 Update

2013/02/04 12:00:01

北海道大学シラバス					
■■ 科目名[英文名] Course Title					
サステイナビリティ学総論Ⅲ Sustainability Science Ⅲ					
■■ 講義題目 Subtitle					
地域の持続的発展のためのガバナンス					
■■ 責任教員[ローマ字表記](所属) Instructor(Institution)					
田中 教幸[Noriyuki TANAKA](サステイナビリティ学教育研究センター)					
■■ 担当教員[ローマ字表記](所属) Other Instructors(Institution)					
田中 教幸[Noriyuki TANAKA](サステイナビリティ学教育研究センター) 辻 宣行[Nobuyuki TSUJI](サステイナビリティ学教育研究センター) 深水 護[Mamoru FUKAMIZU](サステイナビリティ学教育研究センター) Anthony Robert Chittenden(サステイナビリティ学教育研究センター) 増淵 隆史[Takashi MASUBUCHI](大学院文学研究科) 蔵田 伸雄[Nobuo KURATA](大学院文学研究科)					
■■ 科目種別 Course Type	大学院共通授業科目			■■ 他学部履修等の可否 Open To Other Faculties / Schools	可
■■ 開講年度 Year	2013	■■ 開講学期 Semester	1学期	■■ 時間割番号 Course Number	101049
■■ 授業形態 Type of Class	演習	■■ 単位数 Number of Credits	2	■■ 対象年次 Year of Eligible Students	～
■■ 対象学科・クラス Eligible Department/Class				■■ 補足事項 Other Information	代表教員内線番号 4532
■■ ナンバリングコード Numbering Code					
■■ 大分類コード Major Category Code	■■ 大分類名称 Major Category Title			■■ 開講部局	
■■ レベルコード Level Code	■■ レベル Level				
■■ 中分類コード Middle Category Code	■■ 中分類名称 Middle Category Title				
■■ 小分類コード Small Category Code	■■ 小分類名称 Small Category Title				
■■ 言語コード Language Code	■■ 言語 Language Type				
0	日本語で行う授業				

■■ キーワード検索 Key Words

地域の持続的発展、グループワーク、政策提言、施設等見学

Local sustainability development, group works, policy advice, sight visit

■■ 授業の目標 Course Objectives

ある地域が、より環境負荷が小さく、持続可能で豊かな形で発展するために求められるガバナンスのあり方を分析・検討する。具体的には、富良野地域と下川町を取り上げ、実際に学んだ各種概念を駆使し、フィールドワークを通して現状を把握すると共に、持続可能な地域社会の実現に向けて何をなすべきなのかを考えるための知的な基礎体力を養成する。本科目は日本語で行う。

Furano area and Shimokawa Town will be class subjects to be studied. Students visit at several locations and facilities in Furano & Shimokawa and accumulate practical knowledge in order to propose plans and policy for making more sustainable regional development. This course is conducted only in Japanese.

■ ■ 到達目標 Course Goals

持続可能な社会の形成に向けて求められるガバナンスを論じるために、適切な方法を学び、議論の射程範囲および分析視角を自ら設定できるように以下の点を習得する。

- 1) 環境負荷、生態系保全、食糧・エネルギー需給、地域活性化など、富良野、下川が置かれている問題の明確化
- 2) 問題解決のための対策、およびそれが効果的に実施されるために必要なガバナンスの形態の検討
- 3) アクションプランの提言

Obtaining better governance for making sustainable society, students must learn proper methodology and better analytical angles. Followings should be completed.

- 1) Making clear of issues on environmental impacts, ecosystem management, food, energy supply, revitalization in Furano and Shimokawa areas.
- 2) Elucidating necessary feature of governance for solving issues
- 3) Proposing action plan

■ ■ 授業計画 Course Schedule

初回のオリエンテーションは、4月4日CENSUSで行う。この時に、当センターが提供する全教科(HUIGS, StraSSプログラム)の説明時に行う。

オリエンテーション(辻、蔵田、田中)

富良野、下川での合宿実習(現地視察を4泊5日程度で行う。)(辻、増淵、田中、深水)

グループごとの自主的課題解決活動(討論、追加情報収集、現場視察等)(辻、深水、Chittenden)

全員による反省会と最終報告取りまとめ、次年度への引継ぎ事項の確認(辻、蔵田、田中、深水、Chittenden)

At the first orientation on April 4th at CENSUS, we explain on all subject given by CENSUS (HUIGS and StraSS programs).

Orientation

Field visit (about four nights)

Group discussion

Final examination (oral presentations and report)

■ ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量 Homework

オリエンテーション時に前年度の成果物を参考資料として配布するので、コース開始までに内容を各自自習すること

Upon orientation session, achievements and reports obtained in the previous years are distributed. Student must read through them in advance.

■ ■ 成績評価の基準と方法 Grading System

以下の三つの要素から評価する。①講義への貢献、②コースワーク中の課題の発見、③全体を総括する現状分析と、持続可能性に関する提案内容

The following three factors are considered for grading.

- 1) Class contribution
- 2) Problem discovery during field visiting
- 3) Holistic capability for analyzing present issues and proposed contents for sustainability

■ ■ テキスト・教科書 Textbooks

「サステナビリティ」は生成途上の学際的な分野であるため、その性質に鑑みて特定の文献を教科書として用いることはしない。講義の中で、適宜課題文献および参考文献を指定する。

Sustainability Science is now under development. Therefore, there is no proper text books. We distribute materials and references as needed.

■ ■ 講義指定図書 Reading List

■ ■ 参照ホームページ Websites

<http://www.census.hokudai.ac.jp>

■ ■ 研究室のホームページ Website of Laboratory

<http://www.census.hokudai.ac.jp>

■ ■ 備考 Additional Information

「サステナビリティ学総論1」と「サステナビリティ学総論2」または「サステナビリティの農水理工学」と「サステナビリティの人文社会科学」を履修している者が望ましい。参加学生は10名を上限とする。受講希望者を超える場合はHUIGSに参加登録している学生を優先する。日本語での開講となる。

We recommend students to finish courses of "Sustainability Science I" and "Sustainability Science II", or "Sustainability in agriculture, fisheries, science, & engineering" and "Sustainability of human & social system science" before taking this course. Number of students must be less than 10. If the applicants exceed 10, preference is given to these participating to HUIGS programs. This course is taught in Japanese.

Syllabus

北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY



■ 科目名[英文名] Course Title						
公共経営特論Ⅱ [Topics on Public Management Ⅱ]						
■ 講義題目 Subtitle						
■ 責任教員[ローマ字表記](所属) Instructor(Institution)						
佐野 郁夫[Ikuo SANO](大学院公共政策学連携研究部附属公共政策学研究センター)						
■ 担当教員[ローマ字表記](所属) Other Instructors(Institution)						
佐野 郁夫[Ikuo SANO](大学院公共政策学連携研究部附属公共政策学研究センター) 荒井 真一[Shinichi ARAI](大学院地球環境科学研究院)						
■ 科目種別 Course Type					■ 他学部履修等の可否 Open To Other Faculties / Schools	可
■ 開講年度 Year		2013	■ 開講学期 Semester	1学期	■ 時間割番号 Course Number	061077
■ 授業形態 Type of Class		講義	■ 単位数 Number of Credits	2	■ 対象年次 Year of Eligible Students	1～ 2
■ 対象学科・クラス Eligible Department/Class					■ 補足事項 Other Information	
■ ナンバリングコード Numbering Code						
■ 大分類コード Major Category Code		■ 大分類名称 Major Category Title			■ 開講部局	
■ レベルコード Level Code		■ レベル Level				
■ 中分類コード Middle Category Code		■ 中分類名称 Middle Category Title				
■ 小分類コード Small Category Code		■ 小分類名称 Small Category Title				
■ 言語コード Language Code		■ 言語 Language Type				
0		日本語で行う授業				

■ キーワード Key Words

環境教育、自然体験、富良野

■ 授業の目標 Course Objectives

人間の感覚を重視した自然体験学習等を通じて人間と自然の関わりを学ぶ。

■ 到達目標 Course Goals

人間も自然の一部であることを理解し、自然生態系を尊重する心を養い、自然の中で生きる人間の本性を知る。

■ 授業計画 Course Schedule

9月上旬の週末を含む2泊3日(9/14～16を予定)で、富良野市のNPO法人C・C・C富良野自然塾(脚本家の倉本聰氏主宰)において2泊3日の合宿講義を行う。富良野プリンスホテル裏の自然塾フィールドにおいて1日目13時開始、3日目12時終了の予定。

講義内容は、自然塾のフィールド等を利用して以下のようなものを予定しており、基本的にフィールド活動になる。講義が天候等に左右されることがあるので、講義順序等は現地で臨機応変に変わる。

- ・環境教育プログラム～地球環境の概要、地球の自然史をフィールドで学ぶ。
- ・五感プログラム～視覚以外の感覚を動員する体感学習を行う。
- ・富良野メソッド～メッセージを人の心に届ける「演劇的手法」を体験する。
- ・農耕体験～耕作放棄地を畑に戻し種を撒く作業を通じて、土、農、食を学ぶ。
- ・植樹体験～種の採取、実生掘り、植樹などを体験し、木の働きを学ぶ。
- ・環境教育体験～環境の大切さを人に伝える環境教育実習を行う。

なお、合宿講義に先立ち、講座ガイダンスを9月上旬に行う予定であり、受講者は担当教員からの事前連絡に注意すること。

■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量 Homework

フィールド活動を行う事前準備を各人で行うこと。9月の富良野の日差し、風、雨、寒気、ぬかるみ、虫等にどう対処するか各自考え、準備すること。また、合宿講義直後に比較的短い感想レポートの提出を求める。

■ 成績評価の基準と方法 Grading System

合宿講義への参加の状況と、講義後に提出を求める感想レポートの内容により評価する。

■ テキスト・教科書 Textbooks

特になし

■ 講義指定図書 Reading List

[患者の質問 / 倉本聰、林原博光 : 日本経済新聞社, 2010, ISBN:9784532167592](#)

■ 参照ホームページ Websites

<http://furano-shizenjuku.yosanet.com/index.html>

■ 研究室のホームページ Website of Laboratory

■ 備考 Additional Information

富良野市における合宿講義であるため、富良野までの往復交通費、宿泊費(1泊2食5～6千円程度の低廉な宿舎を利用する予定)、食費等は自己負担となるので留意すること。

公共政策大学院と環境科学院の学生を優先的に受け入れることとし、それぞれ15名、合計30名を受講定員とする。受講希望者多数の場合は、受講の確実性を確認の上、2年生を優先して受講者を決定する。受講者決定に際しては抽選を行うことがあり得る

本講義は、三井住友銀行のご寄付の下、富良野自然塾の全面的なご協力により実施するものであることを申し添える。

■ 更新日時 Update

2013/01/16 14:21:49

北海道大学シラバス					
■■ 科目名[英文名] Course Title					
日本の環境政策 Environmental Policy in Japan					
■■ 講義題目 Subtitle					
公害克服から持続可能な社会へ Toward a Sustainable Society through Overcoming Environmental Pollution					
■■ 責任教員[ローマ字表記](所属) Instructor(Institution)					
荒井 真一[Shinichi ARAI](大学院地球環境科学研究院)					
■■ 担当教員[ローマ字表記](所属) Other Instructors(Institution)					
荒井 真一[Shinichi ARAI](大学院地球環境科学研究院) 佐野 郁夫[Ikuo SANO](大学院公共政策学連携研究部附属公共政策学研究センター) 吉田 文和[Fumikazu YOSHIDA](大学院経済学研究科) 藤井 賢彦[Masahiko FUJII](大学院地球環境科学研究院)					
■■ 科目種別 Course Type	大学院共通授業科目			■■ 他学部履修等の可否 Open To Other Faculties / Schools	可
■■ 開講年度 Year	2013	■■ 開講学期 Semester	1学期	■■ 時間割番号 Course Number	101091
■■ 授業形態 Type of Class	講義	■■ 単位数 Number of Credits	2	■■ 対象年次 Year of Eligible Students	~
■■ 対象学科・クラス Eligible Department/Class				■■ 補足事項 Other Information	
■■ ナンバリングコード Numbering Code					
■■ 大分類コード Major Category Code	■■ 大分類名称 Major Category Title			■■ 開講部局	
■■ レベルコード Level Code	■■ レベル Level				
■■ 中分類コード Middle Category Code	■■ 中分類名称 Middle Category Title				
■■ 小分類コード Small Category Code	■■ 小分類名称 Small Category Title				
■■ 言語コード Language Code	■■ 言語 Language Type				
1	英語で行う授業				

■■ キーワード検索 Key Words

環境政策, 日本, 公害, 地球環境問題, 持続可能性
Environmental Policy, Japan, Environmental Pollution, Global Environmental Problems, Sustainability

■■ 授業の目標 Course Objectives

To learn about history, current status and future perspective of Japan's environmental policy from the viewpoints of developing sustainable society, by means of interdisciplinary approach including both natural and social science. Further, to obtain basic knowledge and capacity to plan and analyze environmental policies, which are required by developing countries and international community to achieve global sustainability, through understanding environmental problems and issues to be tackled.

■■ 到達目標 Course Goals

1. To learn causes and history of the past environmental pollution problems and environmental policies to overcome them in Japan.
2. To learn Japan's global environmental policies to tackle global environmental problems such as climate change and biological diversity loss.
3. To understand Japan's approach and perspective to achieve sustainable society based on the knowledge provided in lectures 1 and 2 above.
4. To obtain basic knowledge and capacity which are required for a policy planner and/or policy maker of environmental policies in developing countries and/or international community.

■ ■ 授業計画 Course Schedule

Lectures will be provided by faculty members of Graduate Schools of Environmental Science, Public Policy, and Economics and Business Administration and lecturers outside of the University including officials of Ministry of the Environment of Japan and other universities in an omnibus form. Detailed information including titles of each lecture will be provided by the end of March.

Lectures will focus on the following subjects in addition to introduction and wrapping-up of the classes:

1. Japan's experience to overcome environmental pollution problems, e.g. Minamata Disease Case
2. Approaches to achieve sustainable development in Japan and developing countries from environmental and economic viewpoints
3. International cooperation for environmental science
4. Approaches toward a low carbon society: measures against climate change including related energy policies such as nuclear energy policy
5. Approaches toward a sound material-cycle society: measures against wastes management and to improve environmental efficiency
6. Approaches toward a society in harmony with nature: measures to conserve and use biological diversity sustainably and to protect natural environment
7. Air pollution control measures and policies
8. Marine pollution, water and soil pollution control measures and policies
9. Chemicals management policies
10. Economic incentives and instruments in environment policy
11. International environmental co-operation, e.g. JICA Project and action plans
12. Roles and activities of local governments. A Case of Hokkaido Prefectural Government
13. Environmental governance and sustainability

■ ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量 Homework

Specific homework is not requested but follow-up study of the lectures is desired since the latest research and activities with broad areas will be provided.

■ ■ 成績評価の基準と方法 Grading System

Grading will be done based on the attendance and small reports, of which themes will be provided at each class.

■ ■ テキスト・教科書 Textbooks

A textbook is not used but a regime will be provided at each class. General information can be found in the Annual Report on the Environment, the Sound Material-Cycle Society and the Biodiversity in Japan, <http://www.env.go.jp/en/wpaper/2012/index.html>

■ ■ 講義指定図書 Reading List

環境白書—循環型社会白書・生物多様性白書(平成24年版)震災復興都安全安心で持続可能な社会の実現に向けて (in Japanese) / 環境省: 日経印刷, 2012. ISBN:4905427134

OECD Environmental Performance Reviews: Japan / OECD: OECD Publishing, 2010. ISBN:9264087869

環境政策入門 (in Japanese) / 盛山正仁編: 武庫川女子大学出版部, 2012. ISBN:9784990625504

持続可能な未来のために (in Japanese) / 吉田文和他編: 北海道大学出版会, 2012. ISBN:9784832967779

Environmental Policy in Japan / Hidefumi Imura et al.: Edward Elgar, 2005. ISBN:1845423704

■ ■ 参照ホームページ Websites

<http://www.env.go.jp/en/wpaper/2012/index.html> Annual Report on the Environment, the Sound Material-Cycle Society and the Biodiversity in Japan 2012

http://www.oecd.org/infobycountry/0,3380,en_2649_34307_1_70531_119663_1_37465,00.html

■ ■ 研究室のホームページ Website of Laboratory

<http://www.sustain.hokudai.ac.jp/carbon/> (English pages are in the make)

■ ■ 備考 Additional Information

The lectures and discussions are conducted in English. Students are requested to understand the lectures and communicate each other in English. No specific knowledge of natural/social science is required, rather the course provide students with opportunities to understand environmental policy in an interdisciplinary manner. Students who are interested in environmental problems and public policy, in particular, foreign students are encouraged to take the course.

■ ■ 更新日時 Update

2013/02/01 18:05:09

北海道大学シラバス					
■■ 科目名[英文名] Course Title					
地球温暖化メカニズム特論 Advanced Course in Dynamics of Global Warming					
■■ 講義題目 Subtitle					
(温暖化影響特論 英語)Advanced Course in Global Warming Assessment					
■■ 責任教員[ローマ字表記](所属) Instructor(Institution)					
荒井 真一[Shinichi ARAI](大学院地球環境科学研究院)					
■■ 担当教員[ローマ字表記](所属) Other Instructors(Institution)					
荒井 真一[Shinichi ARAI](大学院地球環境科学研究院) 山中 康裕[Yasuhiro YAMANAKA](大学院地球環境科学研究院) 甲山 隆司[Takashi KOYAMA](大学院地球環境科学研究院) 藤井 賢彦[Masahiko FUJII](大学院地球環境科学研究院) 佐藤 友徳[Tomonori SATO](大学院地球環境科学研究院)					
■■ 科目種別 Course Type		環境科学院専門科目		■■ 他学部履修等の可否 Open To Other Faculties / Schools 可	
■■ 開講年度 Year 2013		■■ 開講学期 Semester 2学期		■■ 時間割番号 Course Number 045157	
■■ 授業形態 Type of Class 講義		■■ 単位数 Number of Credits 2		■■ 対象年次 Year of Eligible Students 1～ 2	
■■ 対象学科・クラス Eligible Department/Class				■■ 補足事項 Other Information 環境起学専攻開講科目	
■■ ナンバリングコード Numbering Code		ENV_ESD 6301			
■■ 大分類コード Major Category Code		■■ 大分類名称 Major Category Title		■■ 開講部局	
ENV_ESD		Environmental Science_Environmental Science Development		環境科学院(環境起学専攻)	
■■ レベルコード Level Code		■■ レベル Level			
6		大学院(修士・専門職)専門科目(発展的な内容の科目、研究指導科目)			
■■ 中分類コード Middle Category Code		■■ 中分類名称 Middle Category Title			
3		特論			
■■ 小分類コード Small Category Code		■■ 小分類名称 Small Category Title			
0		その他(総合的なもの)			
■■ 言語コード Language Code		■■ 言語 Language Type			
1		英語で行う授業			

■■ キーワード検索 Key Words

Science of global warming, Climate change, Mitigation and Adaptation, Carbon cycle, CO2, Green house gas, International treaty, Human reaction,

■■ 授業の目標 Course Objectives

Learn about scientific backgrounds of global warming, certain and uncertain evidences of global warming, look for appropriate or better perspective and measures from various standing points, finally study what is better choice for our society and likely guideline to save human

populations from any problems in global warming world

■ ■ 到達目標 Course Goals

1. To master basic science about global warming mechanism
2. To learn what kind of knowledges or science are necessary to find out certain guideline in global warming issues
3. To consider better social actions as a measure to global warming in the future

■ ■ 授業計画 Course Schedule

Apart from Introduction and Wrapping up, Lecture will focus on the following subjects:

1. Science of Global Warming(1-1, 1-2, 1-3) :

Physico-chemical background (components of climate system, radiative forces, carbon budget etc.), Observational evidence, Geological evidence, Modeling prediction and its limit, Uncertainty of global warming

2. Impacts of Global Warming on the Environment:

2-1 Impacts on Terrestrial Ecosystems and Forests

2-2 Impacts on Aquatic and Marine Ecosystems

2-2 Impacts on Water Resources, etc.

3. Mitigation and Human Reactions to the Damage:

Social Actions, International Issues, Observed Damage and Fear

4. Engineering and Technical Measures:

Renewable Energy, Carbon Sequestration, Geoengineering

5. International Policy and Issues:

Treaties such as UN Framework Convention on Climate Change(UNFCCC), Intergovernmental meetings and negotiations such as

UNFCCC/COP18 (18th Conference of Parties to UNFCCC), Kyoto protocol, Kyoto mechanisms, Clean Development Mechanism

6. Roles of United Nations, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Policymakers and Scientists

Common But Differentiated Responsibility(CBDR), Future Development of Global Warming Measures

7. Approaches to Global Warming by Countries:

7-1 EU, US

7-2 Japan, BRICS and other developing countries

8. International Cooperation against Climate Change

■ ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量 Homework

A brief report will be requested in every lecture as a homework, and a report will be submitted at the end of the lectures.

■ ■ 成績評価の基準と方法 Grading System

Grading will be done based on contribution and efforts for discussion and consideration in each class, in addition to the evaluation of the final report.

■ ■ テキスト・教科書 Textbooks

A specific text is not used but materials will be distributed at each class.

■ ■ 講義指定図書 Reading List

Global warming the complete briefing / J. Houghton : Cambridge University Press, 1997

Climate Change 2007 (Synthesis Report, Report of Working Group I, II and III) / IPCC : Cambridge University Press, 2007

Weather cycles, real or imaginary / W.J. Burroughs : Cambridge University Press, 1992

■ ■ 参照ホームページ Websites

<http://www.ipcc.ch/>

<http://unfccc.int/2860.php>

■ ■ 研究室のホームページ Website of Laboratory

<http://www.sustain.hokudai.ac.jp/carbon/> (English pages are in the make)

■ ■ 備考 Additional Information

The lectures are conducted in English.

※地球温暖化メカニズム特論について、時間割番号045012と045157の科目は、重複して履修することができません。

履修希望者は、どちらか一方を選択して下さい。

■ ■ 更新日時 Update

2013/02/01 18:19:57

「富良野自然塾」の環境教育 プログラム

(公共経営特論Ⅱ：集中講義)

**受講生
募集中！**

本講は、「北の国から」他で知られる脚本家：倉本聰氏が富良野に開設した体験型環境教育施設「富良野自然塾」のプログラムに参加します。

野外体験や舞台技術を取り入れた、五感に訴えるプログラムを通じて、

- ・初めて環境問題を学ぶ人は、「こういうことだったんだ！」
- ・これまで環境問題を学んできた人は「こんな伝え方があったんだ！」

という新しい発見があることと思います。

今年からは、倉本聰氏の劇団が培ってきた手法を応用した、円滑なコミュニケーション力を養うための「コミュニケーションプログラム」のワークショップも取り入れる予定です。

留学生歓迎！：日本の最新の環境教育手法が経験できる！（ただし日本語）



富良野の秋のベストシーズン！

日程：2013年9月14日～16日

(現地集合・現地解散)

富良野までの交通費（往復約5千円）と宿泊費・食費（2泊で約1万円）は自己負担となります。）

就活にも役立つ？！



**富良野 GROUP
コミュニケーション プログラム**

社会人
（組合連合会）向け研修会

社会人
（自治体職員）向け研修会

受信・発信・想像

によって
コミュニケーション能力向上の
実感が得られることを
通してみませんか？

社会人
（教員）向け研修会

社会人
（小中高）向け研修会

受講申込は、前期終了までに所属科教務又は公共政策大学院特任教授：佐野郁夫
(isano@hops.hokudai.ac.jp)へ
【8月にオリエンテーションを予定しています。】

Summer Intensive Course (Running from August 6 until 10)

provided by the Public Policy School

Topics in International Policy II

-Low carbon development and renewable energy efficiency-

The Public Policy School will hold a summer intensive course titled as “Topics in International Policy II” in English. The course is about policies in low carbon development and renewable energy efficiency in China, the EU, and Germany. The schedule of the lectures is as follows.

(Please refer to the syllabus for 2012 the Public Policy School)

- 1-1 China's Environmental Problems, Economic Development, and their Integration;
- 1-2 China's Environmental Policies and Administration;
- 1-3 Prospect for Low Carbon Development in China
- 1-4 Case Study 1: Potentials and Opportunities of Renewable Energy in China
- 1-5 Case Study 2: China's Eco-economic Industries
- 2-1 Overview of political and economic system in Europe and Germany;
- 2-2 Policies in the EU and Germany for a Sustainable Low Carbon Society;
- 2-3 Policies regarding nuclear power plants and renewable energy in Germany.

Dates and Time: From August 6 (Mon) until 10 (Fri) It is a 20 hours intensive course.

10:00 until 12:00 in the morning and 1:30 until 3:30 in the afternoon

Place: W401(The capacity is for 20 people)

Credit: If you complete the course, you will be given two credits by the Public Policy School.

*Graduate students from various fields and abroad as well as the public policy school students are all welcomed. Please apply for this course at Kyomu of the Faculty of Law, which is also Kyomu of the Public Policy School. Please confirm the availability of the credits with the faculty you belong to if you are not a public policy school student.

Time limit for application: Tuesday 10th July 2012

Lecturers:



Professor Ma Zhong

Dean and Professor,
School of Environment and Natural
Resources,
Renmin University of China



Prof. Dr. Miranda A. Schreurs

Director, Environmental Policy
Research Centre,
Freie Universität Berlin
Germany

If you have any questions, please contact the following person:

Ms. Yumiko Meguro, the Public Policy School

Tel: 011-706-4717 Email: low-carbon@hops.hokudai.ac.jp

SUMMER INTENSIVE COURSE PROVIDED BY THE PUBLIC POLICY SCHOOL

Climate Change Policy in Asia and the EU

Topics in International Policy II

Mon 5th -9th August 2013 (2credits)

This course focuses on the integrative understanding about policy for environmental protection, energy consumption and economic development in Asia and the EU. this course also explores the potential for reducing carbon emission and increasing the efficiency of renewable energy.



PD DR. HELMUT WEIDNER
LECTURER FOR POLITICAL SCIENCE
AT FREE UNIVERSITY OF BERLIN

TIME:

5th Aug: 10:30~15:30
(10:30~12:30,
13:30~15:30)

6th ~9th :10:00~15:00
(10:00~12:00,
13:00~15:00)

PLACE: W401



KENTAROU TAMURA PH.D.
CLIMATE CHANGE DEPUTY
DIRECTOR AT IGES; INSTITUTE OF
ENVIRONMENTAL STRATEGIES

- ✕ 1-(1) Global climate change policy - Overview and developments
- ✕ 1-(2) How to analyze climate policies - Approaches
- ✕ 1-(3) Climate policy of the EU
- ✕ 1-(4) German climate change policy
- ✕ 1-(5) Emission trading systems – The EU system

- ✕ 2-(1) Climate change in Asia : Situation of greenhouse gases emission and vulnerability to climate change
- ✕ 2-(2) Progress toward an international framework on climate change
- ✕ 2-(3) Climate policy in Asia : Situation and problems(1)
- ✕ 2-(4) Climate policy in Asia : Situation and problems(2)
- ✕ 2-(5) Future prospects for international negotiations for a new framework for climate policy

Graduate students from various fields and abroad as well as the Public Policy School are all welcomed.
Please apply for this course at Kyoumu of the Faculty of Law. (※please refer to the syllabus)
Time limit for application : Tuesday 9th July 2013

If you have any questions, please contact the following person:
Ms. Yumiko Meguro , the Public Policy School
011-706-4717 : low-carbon@hops.hokudai.ac.jp

平成20年度
北海道大学公開講座

「持続可能な低炭素社会」

開講期間：2008年4月10日～7月10日

(毎週木曜日、16:30～18:00)

場所：北海道大学大学院地球環境科学研究院 C104

申込：直接会場へお越しください。

問い合わせ：北海道大学環境科学事務部学術助成担当

011-706-2204

URL：<http://www.hokudai.ac.jp/bureau/gakumu/koukai20.html>



地球温暖化の
メカニズムとは？



地球温暖化による国際政治の変化は？



ポスト京都議定書など世界的な
取り組みのなかで日本が二酸化炭
素排出を控えた社会をつくるには？



市民の環境活動にはどんなものがある？



次世代も豊かで安心した生活を
享受するには、どのような持続可能な社会が必要？

平成 21 年度 北海道大学公開講座

「持続可能な低炭素社会」

温室効果ガスの排出が少ない持続可能な経済・社会の創造を目指して、
地球温暖化の科学と政策とともに北海道発の地域づくりの知恵を学びます。

日 時：4 月 9 日～ 7 月 16 日、毎週木曜日 16:30～18:00（計 14 回開講）

対象者：北海道大学大学院生 及び 一般市民

【北大大学院共通授業科目、市民公開講座（道民カレッジ連携講座）】

申込法：一般市民の方は、問い合わせ先にご連絡ください。

興味ある講義日だけに参加することもできます。（事前に申込が必要）

場 所：北大文系共同講義棟 W102

講義内容： ※講義内容は変更になる可能性があります

- | | | |
|------|-------------|----------------------------|
| 4/9 | 吉田文和（公共政策） | 「総論及び環境経済学的考察」 |
| 4/16 | 南川雅男（地球研） | 「古代からの地球の環境変化」 |
| 4/23 | 山中康裕（地球研） | 「地球温暖化の現状及び将来予測」 |
| 5/7 | 西岡秀三（国立環境研） | 「低炭素社会のグランドデザイン」 |
| 5/14 | 敷田麻実（観光学院） | 「観光は低炭素社会づくりに貢献できるか」 |
| 5/21 | 藤井賢彦（地球研） | 「エコキャンパス活動、身近な低炭素社会づくり」 |
| 5/28 | 小林紀之（日本大学） | 「地球温暖化と森林バイオマスを下川町等自治体の取組」 |
| 6/4 | 帯広市役所職員 | 「帯広市環境モデル都市構想」 |
| 6/11 | 古屋温美（水産研） | 「低炭素社会づくりと漁村への期待」 |
| 6/18 | 深見正仁（公共政策） | 「地球温暖化とフロン類対策一脱？フロン社会」 |
| 6/25 | 肥前洋一（経済学科） | 「排出量取引の経済理論」 |
| 7/2 | 堀口健夫（公共政策） | 「地球温暖化と予防原則」 |
| 7/9 | 池田元美（地球研） | 「低炭素社会と他の諸課題との両立」 |
| 7/16 | 吉田・池田 | 「まとめ」 |



問い合わせ先：北海道大学公共政策大学院 特任教授深見・秘書室
電話 /FAX 011-706-4716, 4717



平成22年度 北海道大学大学院講座 「持続可能な低炭素社会」

前期 平成22年4月8日開講

北海道大学大学院共通授業科目(2単位)として「持続可能な低炭素社会」講座を開講します。講義概要は以下の通りです。専門分野にとらわれず、幅広い視野を養うことを目的とする共通授業ですので、多くの大学院生の受講をお待ちしています。

講義日時 前期 毎週木曜日 第5講 (16:30~18:00)
4月8日~7月15日 計14回

講義場所 人文・社会科学総合教育研究棟 W103教室

対象者 北大大学院生(大学院共通授業科目)・市民公開講座

講座内容 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」とはどんな社会か、どうすれば作れるかなどについて、自然科学、工学、農学、法学、経済学などの様々な学問分野と行政実務からアプローチします。特に今年度は、世界全体をどうしたら低炭素社会に転換できるのか、国際的視点での講義を充実させました。*以下の講義内容は変更になる可能性があります。

4月8日	オープニング講義	吉田文和教授(経済学研究科)
4月15日	「地球温暖化の科学」	山中康裕准教授(地球院)
4月22日	「低炭素社会概論—政策論を中心に」	深見正仁特任教授(公共政策)
5月6日	「低炭素社会と自然共生社会」	藤井賢彦特任准教授(地球院)
5月13日	「低炭素社会構築に果たす森林の役割」	柿澤宏昭教授(農学研究科)
5月20日	「ヒートアイランドと都市緑化」	(ゲスト)山口隆子主任(東京都緑環境課)
5月27日	「都市・農村の地域連携を基礎とした低炭素社会のエコデザイン」	田中教幸教授(サステナビリティ研)
6月3日	「低炭素社会における交通計画」	加賀屋誠一教授(工学研究科)
6月10日	「低炭素社会における企業経営」	(ゲスト)一方井誠治教授(京大経済研)
6月17日	「国際排出量取引」	(ゲスト)清水康弘京都メカニズム事業推進部長(独法NEDO)
6月24日	「気候変動対策と国際協力」	(ゲスト)松永龍児北大国際協カマネージャー・前JICA気候変動対策室副室長
7月1日	「地球温暖化と国際法」	堀口健夫准教授(法学研究科)
7月8日	「環境の時代とは何か—近代の終わるとき」	(ゲスト)丹保憲仁名誉教授
7月15日	取りまとめ講義	吉田、藤井、深見

問い合わせ先

担当部局: 北海道大学公共政策大学院・地球環境科学研究院

TEL 011-706-4717

Email low-carbon@hops.hokudai.ac.jp



平成23年度 北海道大学大学院・市民公開講座 「持続可能な低炭素社会」講座

公共政策大学院・地球環境科学研究院では、大学院生及び一般市民公開講義として「持続可能な低炭素社会」講座を開講します。一般向けに分かりやすく講義しますので、ご興味ある方はお気軽にご参加ください。受講料等は不要です。

開催時期：後期 毎週木曜日 第5講（16:30～18:00）会場：人文・社会科学総合教育研究棟 W203教室
10月6日～1月26日 計14回

対象者：北大大学院生（大学院共通授業科目・理工系専門基礎科目）・一般市民

講義予定：＊以下の講義内容は変更になる可能性があります。

10月6日	オープニング講義	吉田文和教授（経済学研究科）
10月13日	「循環型社会と低炭素社会」	藤井賢彦准教授（地球環境科学研究院）
10月20日	「バイオマス活用による低炭素社会づくり」	荒木肇教授（北方生物圏フィールド科学センター）
10月27日	「地球温暖化の科学」	山中康裕教授（地球環境科学研究院）
11月10日	「都市・農村の地域連帯を基礎とした低炭素社会のエコデザイン」	辻宣行特任准教授（サステイナビリティ学教育研究センター）
11月17日	「人工光合成技術の最新動向」	阿部竜准教授（触媒化学研究センター）
11月24日	「公害規制から地球環境対策へ」	荒井眞一特任教授（地球環境科学研究院）
12月1日	「北海道の先住民族アイヌは環境とどのようにつきあったのだろうか ーアイヌの暮らしが私たちに語るもの」	出利葉浩司氏（北海道開拓記念館主任学芸員）
12月8日	「大学と地域の連携による低炭素社会の実現」	小篠隆生准教授（工学研究院）
12月15日	「CO2削減でお金が儲かる？カーボンクレジットあれこれ」	深見正仁特任教授（公共政策大学院）
12月22日	「富良野自然塾の環境教育論」	林原博光氏（富良野自然塾副塾長）
1月12日	「地球温暖化対策の国際交渉」	塚本直也氏（環境省国際連携課長）
1月19日	「福島原子力発電所事故とその後の原子力政策について」	鈴木達治郎氏（内閣府原子力委員会委員長代理）
1月26日	取りまとめ講義	

＊北大大学院生は、所属の研究院等で後期講義として受講登録を行ってください。

＊一般市民の方は、下記のFAX又はEmailに、氏名及び連絡先（電話番号、Emailアドレス等）を明記の上、10月3日（月）までお申し込みください。いずれかご興味のある講義のみを受講することも可能です。

問い合わせ先：北海道大学公共政策大学院

TEL&FAX 011-706-4717

Email low-carbon@hops.hokudai.ac.jp

詳細は、北海道大学公共政策大学院のホームページをご覧ください。

平成 24 年度

「持続可能な低炭素社会」講座

講義日時：後期毎週木曜 第 5 講 (16:30 ~ 18:00)

10 月 4 日 ~ 1 月 17 日 (全 14 回)

講義場所：北大文系共同講義棟 2 階 W203 教室

対象者：北大大学院生 (大学院共通)・市民

地球温暖化とエネルギー問題に焦点を当て、二酸化炭素の排出の少ない「低炭素社会」の形成を目指して、多様な分野の研究者、実践家、行政官が様々な切り口でわかりやすく講義します。



北大・環境科学院ソーラーパネル



鹿追町バイオガスプラント

- 10 月 4 日 オープニング講義 吉田文和教授(経済学研究科)
- 10 月 11 日「地球温暖化の科学」山中康裕教授(環境科学院)
- 10 月 18 日「国連持続可能な開発会議(リオ+20)の結果について」
荒井眞一特任教授(環境科学院)
- 10 月 25 日「海の温暖化・酸性化影響」藤井賢彦准教授(環境科学院)
- 11 月 1 日「温室効果ガスの削減目標と削減ビジネス」佐野郁夫特任教授(公共政策)
- 11 月 8 日「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」
安田将人資源エネルギー庁室長補佐
- 11 月 15 日「市民活動による再生可能エネルギー普及」
鈴木亨北海道グリーンファンド理事長
- 11 月 22 日「地熱エネルギー利用の現状と将来の見通し」江原幸雄地熱情報研究所代表
- 11 月 29 日「家畜糞尿バイオマス利用」松田従三名誉教授
- 12 月 6 日「北海道におけるエネルギー構成の工学的展望と経済振興」
近久武美教授(工学研究院)
- 12 月 13 日「スマートグリッド」北裕幸教授(情報科学研究科)
- 12 月 20 日「地球温暖化と国際法」堀口健夫准教授(公共政策)
- 1 月 10 日「気候変動枠組条約第 18 回締約国会議(UNFCCC/COP18)の結果について」
環境省地球温暖化国際交渉担当官
- 1 月 17 日 取りまとめ講義
佐野郁夫特任教授(公共政策)・荒井眞一特任教授(環境科学院)

問い合わせ先：北海道大学公共政策大学院

tel 011-706-4717 Email low-carbon@hops.hokudai.ac.jp

「持続可能な低炭素社会」

テーマ ▶ ‘北海道から持続可能な社会の姿を探る’

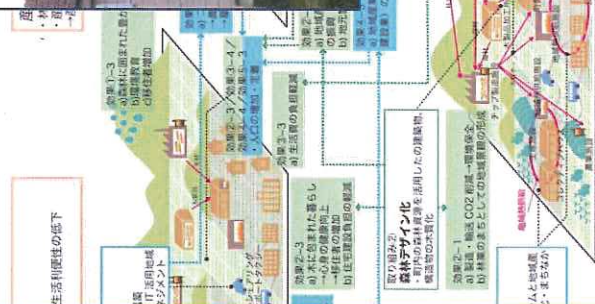
10/3

開講！

★時間： 後期 毎週木曜日 5講目 (16:30～18:00)
★日程： 2013年10月3日～2014年1月16日 (全14回)
★講義場所： 北大文系共同講義棟 W203教室
★受講対象： 大学院生 (大学院共通授業科目/2単位)・一般の方

【講義予定】※内容は変更の可能性がございます

- 第1講▶ 10月3日；「再生可能エネルギーによる北海道の地域活性化をめざして」
吉田文和教授 (北海道大学 経済学研究科)
- 第2講▶ 10月10日；「地球温暖化に関する科学の最新の知見」
山中康裕教授 (北海道大学 環境科学院)
- 第3講▶ 10月17日；「持続可能な開発・社会をめぐる世界の動き」
荒井真一教授 (北海道大学 環境科学院)
- 第4講▶ 10月24日；「持続可能な社会を構築するための哲学と倫理」
蔵田伸雄教授 (北海道大学 文学研究科)
- 第5講▶ 10月31日；「健康と省エネを実現する住環境」
羽山広文教授 (北海道大学 工学研究科)
- 第6講▶ 11月7日；「持続可能な都市へ向けたコンパクトシティの形成—北海道夕張市の取り組み—」
瀬戸口剛教授 (北海道大学 工学研究科)
- 第7講▶ 11月14日；「第1次産業の拠点としての北海道から見た持続可能性」
近藤誠司教授 (北海道大学 農学研究科)
- 第8講▶ 11月21日；「北海道におけるバイオエネルギーを中心とした21世紀環境立国戦略」
古市徹教授 (北海道大学 工学研究科)
- 第9講▶ 11月28日；「持続可能な社会に向けた企業の取組」
北海道ガス担当者
- 第10講▶ 12月5日；「市民からの持続可能な北海道、日本へ」
岩井尚人氏 (IEPO代表)
- 第11講▶ 12月12日；「環境と金融ビジネス」
佐野郁夫教授 (北海道大学 公共政策大学院)
- 第12講▶ 12月19日；「持続可能な社会に向けた地方自治体の取組」
札幌市担当者
- 第13講▶ 1月9日；「我が国の温室効果ガス削減目標をめぐる動き」
環境省担当者
- 第14講▶ 1月16日；まとめ 佐野、荒井教授



* お申込み、お問い合わせは
北海道大学 公共政策大学院
「持続可能な低炭素社会」プロジェクト
TEL/FAX 011-706-4717

Email low-carbon@hops.hokudai.ac.jp

下川町地域内循環システム 北大工学研究院 瀬戸口研究室提供



サステナビリティ・ウィーク 2008 行事情報①

オープニング・シンポジウム 「持続可能な低炭素社会を求めて」

6/23 (月) 9:00-18:00

学術交流会館

“サステナビリティ”(持続可能性)

環境、社会、食糧、衛生、健康などの様々な分野をつなぎ、より良い未来を築くためのキーワード。

オープニング・シンポジウムではノーベル賞候補者など世界のトップの研究者が集まり、「持続可能な社会」の実現について考えます。この機会に貴方も“サステナビリティ”について考えてみませんか？皆さんの参加をお待ちしています。

<講演タイトル/講演者>

“Climate and Environment Change over Globe and China”

中国科学院 教授 石 広玉

“Drastic Change during Global Warming: What we know and don't know”

北海道大学地球環境科学研究所 教授 池田 元美

“Power from the Sun, the Advent of Mesoscopic Solar Cells”

スイス ローザンヌ工科大学 教授 ミハエル・グレッツェル

“Green Catalytic Conversion of Inedible Biomass for Sustainable Development”

北海道大学触媒化学研究センター 教授 福岡 淳

“Policies for a Low Carbon Society: Is the Industrialized World Doing Enough?”

ベルリン自由大学 教授 ミランダ・シュリュワー

“How to make a Sustainable Low Carbon Society in Asia”

北海道大学公共政策学連携研究部 教授 吉田 文和

“How are We Prepared for Emerging Zoonoses?”

北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター 教授 高田 礼人

※英語講演（通訳あり）

▼ 参加申込みは下記 URL から

<http://sw2008.jp/opening/>



持続可能な低炭素社会づくりへの挑戦 社会変革と技術革新の相乗効果を求めて

6/24 (火) 9:00-17:30

学術交流会館

社会システムの再編成を追求する「公共政策学」と技術的解決を追求する「工学」が、持続可能な低炭素社会への移行を加速させるため、いかにして相乗効果を発揮できるか議論します。社会変革と技術革新によって導かれる持続可能な社会の未来像とは？そんな答えが見つかるかもしれません。皆さんの参加をお待ちしています。

＜講演タイトル/ 講演者＞

“Development and Transfer of ESTs:
A Pillor of the International Climate Regime post 2012”
中国人民大学 教授 ゾウ・ジ

“French Perspective in EU for Low Carbon Society”
Sciences Po (フランス) 教授 ティエリー・オメル

“Environmental Governance and Economics for Sustainable Low Carbon Society”
京都大学経済学研究科・地球環境学堂 教授 植田 和弘

“Water, Sustainable Development, and Climate Change”
東京大学生産技術研究所 教授 沖 大幹

“Wise Use of Water”
北海道大学環境ナノ・バイオ工学研究センター 客員教授 眞柄 泰基

※英語講演（通訳あり）

➤ 北海道大学「持続可能な開発」国際戦略本部、公共政策大学院、工学研究科 共催

▼ 参加申込みは下記 URL から

<http://sw2008.jp/carbon/>

2013年度 環境政策セミナー 「日本と中国の気候変動政策」

今日、世界最大の温室効果ガス排出国となった中国では、日本と同様気候変動対策に取り組むとともに、日本と同様、低炭素社会・持続可能な成長への移行を目指した中長期的な政策の検討・研究が行われています。

今回、日本の環境省及び気候変動に関わる研究者との共同研究ワークショップのために来日した「中国国家気候変動戦略研究・国際協力センター」など、日中の第一線の研究者・行政官の方々に、日本と中国の地球温暖化政策・研究の最新の状況を伺います。



日時 **7月12日（金） 13:30～16:00**
会場 **環境科学院D-201教室**
聴講 **本学学生・関係者 一般の方**
定員 **100名 当日参加可**

日本語⇔
中国語 逐
次通訳あり



プログラム（予定）

- ①中国における気候変動政策の最新動向
中国国家気候変動戦略研究・国際協力センター研究者
- ②日本の気候変動政策の現状
戸田英作 環境省地球環境局国際連携課長
- ③中国における特定排出セクターに関する分析
中国側発表者調整中
- ④日本と北海道における持続可能な低炭素社会の展望
吉田文和 北海道大学教授
- ⑤ポスト2020年の国際的な枠組みと日本・中国への影響
亀山康子 国立環境研究所持続可能社会システム研究室長
(講演者又はタイトルは変更される場合があります)

主催：環境省
共催：北海道大学

地球環境科学研究院・環境科学院・公共政策大学院「持続可能な低炭素社会」プロジェクト

申込み・問合せ先：「持続可能な低炭素社会」プロジェクト事務局あて、氏名、連絡先及び所属（北大関係者／一般）を記載の上、メールまたはファックスでお申し込みください。なお、当日参加も受付けます。 low-carbon@hops.hokudai.ac.jp TEL / FAX 011-706-4717

環境・エネルギー国際シンポジウム

持続可能な未来へ

低炭素社会と再生可能エネルギー

2013年11月5日(火)

13:30～17:00

北海道大学学術交流会館

定員250名（参加無料）

※申込は裏面参照

開催趣旨

札幌市とその姉妹都市である韓国大田市、ロシア・ノボシビルスク市の研究者が集まり、それぞれのエネルギー事情や今後の方向性等の情報を共有します。

また、道内の先進的な取り組み事例の紹介を通し、低炭素社会の実現と再生可能エネルギーの役割、地域経済活性化への期待、産官学民連携の必要性等、今後の北海道における持続可能な社会構築について参加者と共に考えます。



主催：北海道大学「持続可能な低炭素社会づくり」プロジェクト
共催：札幌市、環境省北海道地方環境事務所
さっぽろ Greener Week 運営協議会
一般社団法人北海道再生可能エネルギー振興機構

（再エネ先進地スペイン ラムエラ村の風景）

プログラム

13:00 開 場

13:30 開 会

【開会挨拶】

札幌市長 上田文雄

【基調講演】

再生可能エネルギーと地域経済の活性化

北海道大学大学院経済学研究科 吉田文和 教授

【来賓講演】

- ノボシビルスク/ロシア エネルギーが豊富な経済における再生可能エネルギー源：ロシアの場合
ロシア科学アカデミーシベリア支部 経済・産業工学研究所/
ノボシビルスク国立総合大学経済学部 Nikita Suslov 教授

- 大田/韓国 バイオエネルギー：持続可能な社会への鍵となる手段：韓国の経験
韓国エネルギー技術研究院 李震石 主席研究員

15:10

【パネルディスカッション】

コーディネーター 地域の先進的な取組みと北海道における今後の取組み
北海道大学大学院地球環境科学研究院 荒井眞一 特任教授

パネリスト

苫前町長 森利男

ゲスト

Nikita Suslov

鹿追町長 吉田弘志

李震石

寿都町長 片岡春雄

17:00 閉 会

申込方法

— 参加料無料 —

EメールまたはFAXにて、「11月5日シンポ参加希望」と記載の上、氏名・人数・連絡先をお知らせください。

満員の場合はご参加いただけないことがありますので、予めご了承ください。なお、ご提供いただいた個人情報本シンポ以外では使用いたしません。

〔申込・問合先〕 一般社団法人 北海道再生可能エネルギー振興機構

E-mail: info@reoh.org Tel: 011-223-2062 Fax: 011-223-2063

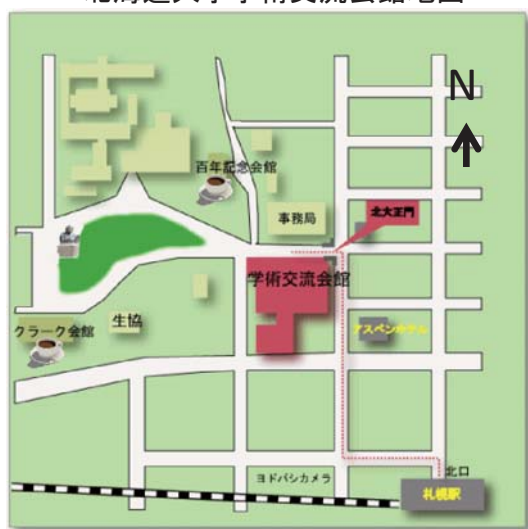
WEB申込も可能です。

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw/jp/2013/low>

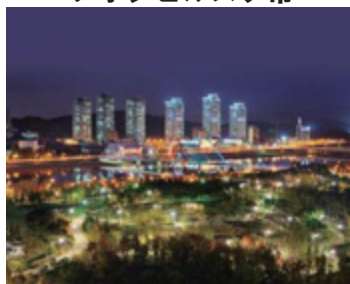
〔申込締切〕

2013年11月4日（月）

北海道大学学術交流会館地図



ロシア連邦
ノボシビルスク市



大韓民国
大田（テジョン）広域市



公共交通機関

- ・ JR札幌駅下車、徒歩10分
- ・ 地下鉄南北線・東豊線札幌駅下車、徒歩15分
- ・ 地下鉄南北線北12条駅下車、徒歩10分



北海道大学サステナビリティ・ウィーク

Hokkaido University Sustainability Weeks

<http://sustain.oia.hokudai.ac.jp/sw/jp/2013/low/>

グリーナーウィーク
greener week

はじめよう！参加しよう！グリーナーになろう！

<http://hokkaido-gpn.org/greenerweek/>

2013
2014

北海道における持続可能な低炭素社会の構築に関するコンサルティング
業務実施報告書

2012 年 3 月 31 日
株式会社 iepo

【目次】

1. コンサルティング実施結果概要 . . . 2
2. コンサルティング実施内容・成果 . . . 3
 - 2-1. 木質バイオマス資源の有効活用（薪・ペレット）に関する検討
 - 2-1-1. 薪としての活用
 - 2-1-2. ペレットとしての活用
 - 2-2. 「温泉施設を活用した災害にも強い自然共生型コミュニティ創出の検討」への参画
3. 課題と今後の方向性（提言） . . . 5
 - 3-1. 再生可能エネルギー導入・省エネルギー実施に対する社会的ニーズに応える
 - 3-2. 学内の未活用資源の活用をはじめとしたサステナブルキャンパスを実現する
 - 3-3. 社会の環境パフォーマンス向上に貢献できる人財を育てる

資料編

- ・ 講座チラシ
- ・ 函館新聞記事

1. コンサルティング実施結果概要

藤井准教授との事前打ち合わせの結果、仕様書に定められている「コンサルティングの内容」に基づきプライオリティ等を勘案し、2011 年度（平成 23 年度）は以下の 2 テーマを重点的に支援した。

■テーマ A

木質バイオマス資源の有効活用（薪・ペレット）に関する検討

■テーマ B

「温泉施設を活用した災害にも強い自然共生型コミュニティ創出の検討」（実施主体 NPO 法人大沼・駒ヶ岳ふるさとづくりセンター）への参画

テーマ A に関しては、未活用の木質資源である札幌市内の街路樹・公園樹剪定木を、市民の生活エネルギーである薪として活用するための仕組みづくりであるさっぽろ薪プロジェクトへの参画を、昨年から実施してきた。

今年度は、都市部において薪を活用するために欠かせない視点である「大気汚染防止」や「資源の持続可能な活用」の観点から、ドイツの木質資源活用のための施策に関する学習会「薪 café」を、環境科学院学生による企画実施により開催した。

再生可能エネルギーの活用にあたってのベネフィット、活用に伴うリスクとその対策を俯瞰した啓発の機会をつくることは、大学が社会に対して果たしうる重要な役割の一つであると考えられ、この薪 café はその意味で有意義なイベントであったと考える。

テーマ B に関しては、NPO 法人大沼・駒ヶ岳ふるさとづくりセンターから、七飯町東大沼の流山温泉施設における再生可能エネルギーの活用検討への協力オファーを受け実施した。

今年度は、再生可能エネルギー活用に関するテーマでセミナーを 4 回開催し、藤井、岩井の両名および環境科学院学生の 3 名で講師を務めた。

来年度は、流山温泉施設における再生可能エネルギー活用の方向性を提言するマスタープラン策定作業に協力する予定である。

なお、昨年度（2010 年度）に北海道旅客鉄道株式会社との共同研究として実施した「北海道大沼における有機性廃棄物の有効活用の可能性検討」の研究成果報告会を、関係者出席のもと 7 月 5、6 日大沼ホテルクロフォードにて開催した。

2. コンサルティングの実施内容・成果

2-1. 木質バイオマス資源の有効活用（薪・ペレット）に関する検討

昨年度から引き続き、北大構内の剪定木などで、一部活用されていない木質資源を活用していくための方策を検討した。

2-1-1. 薪としての活用

昨年度は北大構内で発生した剪定木を、環境科学院学生と薪ストーブユーザー参画もと薪に加工する活動を試行的に実施した。

今年度は、本テーマを研究テーマに採用する学生がいなかったことから、学内剪定木活用に関する具体的な取り組みは行われなかったが、サステナビリティ・ウィーク 2011 の公式イベントとして、木質バイオマス活用先進地であるドイツの薪利用の状況を学習する「薪 café」を、下記の通り実施した（企画実施 藤井研究室博士後期課程 2 年宮崎稔也氏）。

■ 薪 café 実施結果

- ・ 日 時 2011.12.3(土) 15 時～17 時
- ・ 場 所 北海道大学遠友学舎
- ・ 講 師 ビアンカ・フリュスト氏
(環境カウンセラー等)
- ・ 対 象 一般市民、大学生、院生
- ・ 参加者 20 名
- ・ 内 容



本行事は(a)レクチャーと(b)質疑応答・交流の2部構成で開催された。前半のレクチャーは、ドイツ人環境カウンセラーである BIRGIT BIANCA FUERST 氏（ビアンカ・フルスト氏）から、ドイツにおける薪文化や市民の薪利用の最新情報についての講演であった。ドイツの薪利用の伝統や文化、持続可能な薪利用を法律や条例によりルール化している点など、今後日本が参考にすべき点が多く見受けられた。後半は、レクチャーに対する質疑応答や薪のあるライフスタイルについての意見交換会をサイエンスカフェ形式で行った。薪ストーブの炎を囲みながら飲み物とドイツ料理を片手に、参加者自身の薪利用の経験や利用上での問題点、薪のあるライフスタイルについて活発かつ率直な意見交換がなされた。

本行事の成果としては、①実際に薪を利用している参加者同士で薪の調達先や保管方法についての意見交換が盛んに行われたこと、②現時点で薪ストーブを所有

していないが将来的には所有したいと考えている参加者の、薪のあるライフスタイルに対する興味を更に高めることが出来たこと、③日本とドイツの事例を比較して薪を持続的に利活用するシステムが整備されることを多くの参加者が望んでいることが明らかになったことの3点が挙げられる。

2-1-2. ペレットとしての活用

小規模ペレット製造に関する情報収集等を目的に、三重県名張市の赤目の里山を育てる会を訪問した。(1月23～25日藤井准教授)

ペレット製造事業に関しては、ペレットの需要量、それに見合う学内未活用木質資源量、原料であるオガ粉の乾燥方式やペレタイザー(ペレット造粒機)のタイプなどの製造方法、経済性など検討課題は多い。

2-2. 「温泉施設を活用した災害にも強い自然共生型コミュニティ創出の検討」への参画

NPO 法人大沼・駒ヶ岳ふるさとづくりセンターから、内閣府新しい公共の場づくりのためのモデル事業「新しい公共による観光(温泉)施設を活用した災害にも強い自然共生型コミュニティ創出モデル事業」における再生可能エネルギー活用に関するマスタープランづくりへの協力オファーを受けた。

今年度は藤井、岩井、環境科学院学生が下記の通り流山温泉にて開催された再生可能エネルギー活用をテーマにした講座講師を務めた。

■ 講座実施結果

- ・ 日 時 12/4, 1/31, 2/21 それぞれ 15 時～17 時
- ・ 場 所 七飯町東大沼 流山温泉停車場ほか
- ・ 対 象 一般市民、NPO 関係者
- ・ テーマ、講師、参加者等
 - ①「さっぽろ薪プロジェクトについて」(12/4 講師岩井 参加者 9 名)
 - ②「ペレットストーブにしようと思っているあなたへ」
～有機性資源の有効活用とその課題～ (1/31 講師藤井 参加者 11 名)
 - ③「新しいエネルギーとのつきあい方」
～隠れた浪費を減らし、新エネルギーを賢く取り入れよう～ (2/21 講師岩井 参加者 8 名)
- ・ 特別レクチャー
家畜糞尿の固液分離方式による堆肥づくりについて、先方 NPO からの要望によ

り 2/28 に環境科学院修士 2 年久保氏による研究発表が行われた（場所 流山温泉停車場 参加者 9 名）。

2012 年度は流山温泉施設における再生可能エネルギー活用に関するマスタープラン策定への協力を実施することが確認されている。

本コンサルティング業務は今年度で終了するが、マスタープラン策定は藤井，岩井両名で実施協力していくこととする。

3. 今後の課題と方法性（提言）

本コンサルティング業務は 2009 年度から 3 年間実施してきた。

この 3 年間を通じて、企業・行政・NPO・市民、それぞれのセクターと北海道大学大学院地球環境科学研究院・環境科学院との協働活動を実施することができた。

その活動全般から得られた知見をもとに、今後の持続可能な低炭素社会づくり、あるいは北海道大学における環境活動の方向性について、以下に 3 点を提言する。

3-1. 再生可能エネルギー導入・省エネルギー実施に関して大学に対する社会的ニーズに応える

北海道の地域性として再生可能エネルギーポテンシャルが豊富、熱需要が多く省エネの余地が大きいことなどが挙げられる。

3.11 以降はエネルギーシフトの必要性が高まり、大規模流通エネルギー（石油や電力，ガスなど）、小規模自給エネルギー（木質エネルギー、小水力、ソーラー発電など）両面において、エネルギーシフトの実験フィールドとして大学の積極的な貢献が求められている。

また、再生可能エネルギー社会を実現するには、エネルギーロスの改善によるエネルギー効率の向上が必要である。省エネ技術やノウハウの普及という点でも、大学等公的施設の率先的導入によるデータ蓄積・検証等、果たし得る役割は大きい。

3-2. 学内の未活用資源の活用をはじめとしたエコキャンパスを実現する

北海道大学の特徴として、バイオマス資源の豊富さと、熱需要の多さがあると考えられる。

未活用の木質系バイオマス資源を熱需要の一部を満たすために薪、チップ，ペレットとして活用することで、サステナブルキャンパスの象徴的な取り組みとなり得る。

また、これは学生参加、市民参加のボトムアップ型の活動となり、学内だけでなく地域社会の環境意識を育み、地域に愛される大学づくりにも繋がると考える。

3-3. 社会の環境パフォーマンス向上に貢献できる人財を育てる

現代社会は、持続可能性の観点から、過去の歴史にない極めて困難な危機に瀕していることは言を待たない。

社会を構成するあらゆる組織・個人にパラダイムシフトが必要であり、社会の変革活動を推進する人を育て、世の中に輩出していく 率先的役割が環境科学院に求められていると考える。

そのためには、基礎研究のほかに積極的に実社会（地域社会～国際社会まで）との関わりの中で実践的研究を行い、社会に実践知を還元していく機会を創ることが必要であると考ええる。

最後に、3 年間本コンサルティング業務を実施させて頂いたことに、深く感謝申し上げます。

資料編

- ・ 講座チラシ（大沼）
- ・ 函館新聞記事

「ペレットストーブにしようか」と思っているあなたへ ～有機性資源の有効利活用とその課題～

震災以降、特にエネルギーについての関心が高まり、この冬、薪ストーブの需要が伸びたといえます。いずれやってくる化石燃料の枯渇、環境負荷、持続可能かどうか、コストはどうか、安全性は？…今こそ、エネルギーの選び方を見直すチャンスです。環境問題・エネルギーのエキスパートをお招きして新しいエネルギーについて学びます。

■ 日 時 : 2012年 1月31日(火) 午後2:30～4:30

■ 講 師 : 北海道大学地球環境科学研究院 准教授 藤井 賢彦 氏

〈講師紹介〉 藤井 賢彦 ふじい まさひこ

1972年横浜生まれ。九州大学理学部地球惑星科学科で惑星科学を学んでいたが、大学3年生の時、海洋実習と海洋学の集中講義に参加したのをきっかけに海洋学に夢中になり、その道に進もうと決意。北海道大学大学院地球環境科学研究科で、本格的に海洋学を5年間学ぶ。国立環境研究所、メイン州立大学海洋科学部を経て現在北海道大学大学院地球環境科学研究院特任准教授。現在は海洋生物資源の保全に加え、低炭素社会の実現に向けた取り組みも研究。大学時代は陸上部に所属していたこともあり、現在は自宅から冬でもジョギングで通学。CoSTEP(北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット)4期生。



新しいエネルギーとの付き合い方 ～隠れた浪費を減らし、新エネルギーを賢く取り入れよう～

自然エネルギーを使うには、まずは省エネでエネルギーの浪費をなくすることが必要。実は身の回りはエネルギーの浪費だらけ。まずはエネルギーロスを減らすことで消費を減らし、経済的メリットを出してから、地熱やペレット・薪、小水力や太陽光など地域の自然エネルギーを使っていく。その手順を事例と体感を使ってお話します。意外と職場や家庭の省エ

■ 日 時 : 2012年 2月21日(火) 午後3:00～5:00

■ 参加費 : 500円(流山温泉入浴券付) ■ 定 員 : 30名

■ 講 師 : 株式会社iepo(アイエポ) 代表取締役 岩井 尚人 氏



〈講師紹介〉 岩井 尚人 いわい なおと

1965札幌生まれ。電力会社勤務時に地球温暖化の影響調査に携わった後、ライフワークとして環境活動に取り組む。その後ノーステック財団にて産学官連携コーディネーター、環境省北海道環境パートナーシップオフィスにて企業の環境CSR活動の普及・啓発に従事。2007年iepoを設立し環境プロジェクトのプロデューサーとして活動中。株式会社iepo アイ☆エポ 代表取締役。法政大学大学院特別講師、環境カウンセラー、環境プランニング学会北海道フォーラム委員長。

〈お問い合わせ・お申込み〉■会場は、いずれも大沼ふるさと森自然学校(流山温泉)です

主 催: ななえ大沼ひと・まちづくり協議体

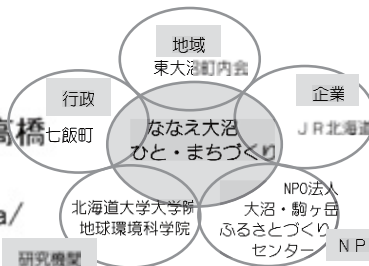
事務局: NPO法人 大沼・駒ヶ岳ふるさとづくりセンター

〒041-1351 亀田郡七飯町字東大沼294-1 TEL 0138-67-1726 担当: 高橋 七飯町

Mail この事業に関するお問い合わせは ⇒ nanae.comiyu@gmail.com

ブログ「つながるルール大沼」 http://www.neos.gr.jp/tsunagarural_oonuma/

ホームページ <http://oonuma-furusen.com/>



ペレットストーブ 地球にやさしい

藤井北大准教授が環境講演



ペレットストーブの効果について
講演する藤井さん

【七飯】木質の固形燃料を使用するペレットストーブの有効性について考える講演会(ななえだ沼ひと・まちづくり協議体主催)が1月31日、大沼ふるさと森自然学校で開かれた。海洋環境問題を研究し、実際にペレットストーブを使用する

北大地球環境科学研究院准教授の藤井賢彦さんを講師に招いた。導入による二酸化炭素削減効果やコストの試算、問題点などを指摘した。

藤井さんは2010年11月に札幌市が募集したペレットストーブモニターに応募し、ファンヒータータイプのストーブを導入。石油ストーブと併用し、二酸化炭素の削減効果やコストを試算した。

石油ストーブのみ使用した場合、11～5月の7カ月間で二酸化炭素排出量が1926キログラムに達し、ペレットとの併用

CO₂削減効果を解説

で排出量は934キログラムに減った。しかし、燃料代は灯油代とペレット代で約2万2000円の増加となった。

藤井さんは「ペレットストーブに完全代替できれば、二酸化炭素の削減効果は大きい。ペレットを一日に10キログラムは使用し、石油の方が相対的に安い。ただ、石油価格はこれから上がっていくのは確か。代替が可能なものはそうしていくべき」と述べた。

また、ペレットストーブの問題点として、温度調整が難しいことやペレットの購入先が限られていることなどを挙げた。ストーブの機種によっては相性の悪いペレットもあり、灰処理の手間や燃焼性の違いがあることも指摘した。化石燃料を使用せず、環境負荷を軽減する効果は高く、普及拡大には札幌市のように、行政の支援も重要だとした。(今井正二)

コスト高や灰処理課題も

卷之五

付-37

「エコプロダクツ 2010」に出展

環境科学院と公共政策大学院で展開している「持続可能な低炭素社会づくり」プロジェクトでは、多様化する環境問題の解決に向けて分野横断的な知見や手法を以って対処できる専門家・実務者の養成を目的とする全学的な共通教育プログラムを提供しています。

主な活動として、北海道における再生可能エネルギーの普及促進、地域社会の温室効果ガス排出削減に向けた研究提言、また、札幌キャンパスの環境負荷低減を目指すサステナブルキャンパス活動などが挙げられます。

そのような私たちのプロジェクトの教育・研究成果を学外へ発信する機会として、昨年度に引き続き、東京ビックサイトで開催される我が国最大級の環境展示会「エコプロダクツ 2010」に本学としてブース出展しました。今年度も12月9日（木）～11日（土）の3日間に計18万3,000人の来場者が会場を訪れ、様々な出展者が構える745ものブースでエコプロダクツや環境活動に触れ、それぞれのスタイルでエコライフの実現を考える場となりました。

今回も環境科学院と公共政策大学院、そして北大生協学生組織委員会から計20名の学生が「キタエコ～北大生がつくる未来～」というコ

ンセプトの下、2箇所に設けられた展示ブースの案内や外国語・キッズ担当などの業務を行いました。

ポスターやモザイクアート、プレゼンテーションやスタンプラリーなどの手法を用い、環境科学院ECO事業や、サステナビリティ・ウィーク2010開催期間に実施されたペロタクシープロジェクト、北大生協の環境配慮活動など、現在本学で行われている環境研究・学生活動の一端を紹介できたことは、普段行っている研究活動の成果を一般社会へ発信し、直にコメントを得ることのできる、とてもよい機会となりました。また、今回は企画立案から主催者との連絡、準備にいたる作業を学生主体で行いましたが、このような経験を積むことは、環境問題を解決する実務者を目指す上で、またとない実践の場となったと思います。

次年度開催予定の「エコプロダクツ2011」への出展は未定ですが、本学の環境問題に対する取り組みを広く社会に発信できる場として捉え、学内外の連携をより緊密にし、十分な研究成果を得た上でまたブース出展をできればと考えています。



出典メンバー集合写真

（環境科学院・地球環境科学研究院）

シュラーズ教授に聞く

脱原発省エネ視点で

節電の余地まだある

北大で講義

(中村征太郎)

「政府が示した三つの選択肢をどう評価しますか。」

「いずれも省エネをどう進めるかという視点が欠けている。脱原発を決めたドイツでは、今後、年間約2%ずつ省エネが進むと推測しています。日本は、ドイツより節電できる余地は大きいのです。」

——道内では今、7%の節電に取り組んでいます。

「わたしは『持続可能な社会の実現』の講義のため北大に來たのですが、誰もいない廊下の電気がついてい

る。ある程度の暗さに慣れるべきです。さらに、企業や住宅の電力消費量が一目で分かる地図を作り、消費量の多いところで節電を進めると効果的です。」

——三つの選択肢の一つ、0%案は、ほぼ全ての住宅に太陽光発電を設置するなど、実現を不安視する人もいます。

「全住宅に太陽光発電を設置するのは非現実的です。実現可能な案を示し、国民に原発が必要だと思うさせる

狙いがあるのでしょ
う。節電に加え、太陽光
と風力、バイオマス
を組み合わせていい。
風力発電では、既に出
力6千瓩の風車があり
ます。北海道は海岸線
が長く、日照時間もあ
る。自然エネルギーの
一大供給地なのです」

「彼らは技術者で、大局を見る立場ではない。日本には、自然を大切にする文化があります。文化や倫理、ライフスタイルの研究者のほかに、マチ全体で省エネを進めるため都市計画の専門家こそ議論に加わるべきです」

——脱原発を求めるデモが盛んです。「ドイツでも、産業界が『原発を止めると停電が起きる』と反発しました。それでも脱原発を決断できたの

——「再生エネルギーだけで電力をまかなえる」と強調するシュラーズ教授

——「政府の審議会には原子力の研究者が多数含まれています。」

——「彼らは技術者で、大局を見る立場ではない。日本には、自然を大切にする文化があります。文化や倫理、ライフスタイルの研究者のほかに、マチ全体で省エネを進めるため都市計画の専門家こそ議論に加わるべきです」

——脱原発を求めるデモが盛んです。「ドイツでも、産業界が『原発を止めると停電が起きる』と反発しました。それでも脱原発を決断できたの

は、福島事故で国民の不安が強まったためです。日本でも、今までにないくらい市民の力が強まり、政治を動かそうとしている。原発は民主主義の問題でもあるのです」



米ニューヨーク州生まれ。米メリーランド大准教授を経て、07年からベルリン自由大教授兼環境政策研究所長。著書に「ドイツは脱会」委員を務める。

サンゴ、60年後全滅？

国立環境研究所と北海道大は9日、地球温暖化を招く二酸化炭素の排出がこのままのペースで続くと、日本近海のサンゴが激減するとの研究結果を発表した。水温上昇でサンゴが白化するのに加え、

日本近海

温暖化と酸性化

い、サンゴの生育が可能となる所が日本近海でどう変化するか、スーパーコンピュータで予測した。二酸化炭素の排出がこのまま続き、2100年に大気中の濃度が現在の2倍以上になるとの条件で計算した。

その結果、サンゴの大量死を招く白化現象が頻発する高水温の海域が九州南部や沖縄の全域に拡大。さらに、大気中の二酸化炭素が海に溶け

て起きる「海洋酸性化」が進み、日本列島の周辺の広い海域でサンゴの生育できないレベルになることが分かった。サンゴが生育できる海域は、2060年代には九州、四国沖の一部海域だけになる

と予測。2070年代には、日本列島のどこにも生育に適した海域は残らないとの結果になった。国立環境研究所の山野博哉主任研究員は「酸性化の影響が予想以上に大きい。サンゴを守るには、二酸化炭素の排出を減らすしかない」と話している。(山本智之)

北海道新聞 2013年1月9日(夕刊) 10

サンゴ生息大幅減予測

北大などCO2で海水酸性化

二酸化炭素(CO2)の排出量増加による海水の酸性化と、地球温暖化に伴う海水温の上昇により、日本近海のサンゴの生息海域が今世紀末までに大幅に縮小する可能性があるとの予測を、北大大学院地球環境科学研究所の藤井賢彦准教授と国立環境研究所(茨城県つくば市)などの研究チームが9日、発表した。

日本近海のサンゴはこれまで、温暖化による海水温の上昇で生息地域が北に広がると考えられていた。研究チームは、これまでの研究では考慮されていなかった、大気中のCO2が海水に溶けて起きる酸性化の影響を検討。酸性化が一定程度進むとサンゴが生息できなくなることに着目し、生息海域の変化を予測した。

酸性化は海水温の低い北から南に広がるが、当面はその影響が及ばない沖縄や九州南部についても、海水温の上昇でサンゴの死滅につながる「白化」現象が拡大。今世紀末には生息海域はほとんどなくなるという。

北大市民講座 参加者を募集

北海道大学は、10月に開講する市民講座「持続可能な低炭素社会」の参加者を募集している。

同講座は、温室効果ガスの排出が少ない持続可能な社会の姿について大学院生と合同で学ぶ。北大の研究者のほか、企業、行政の担当者らが、地球温暖化に関する最新知見や持続可能な

社会に向けた企業の取り組みなどをテーマに14回にわたって講義する。

日程は10月3日～来年1月16日（年末年始は除く）の毎週木曜日で午後4時半から1時間半。札幌市北区の北大文系共同講義棟W203教室で行う。募集対象は大学院生を含め100人。参加費無料。詳しくは、北大「持続可能な低炭素社会」プロジェクト事務担当(☎011・706・4717)へ。

2013年9月15日 読売新聞（科学欄）

執筆者一覧

北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト総括報告書要旨（日本語、英語）

荒井眞一（北海道大学 大学院地球環境科学研究所 特任教授）

芳賀普隆（北海道大学 大学院地球環境科学研究所 博士研究員）

第Ⅰ部 概要

1.1 吉田文和（北海道大学 大学院経済学研究科 教授）

1.2 佐野郁夫（北海道大学 大学院公共政策学連携研究部（公共政策大学院） 特任教授），
荒井，芳賀

1.3 荒井，佐野，芳賀

1.4 (1) 佐野

(2) 荒井，芳賀

(3) 武村理雪（北海道大学 国際本部シニア・コーディネーター）

(4) 小篠隆生（北海道大学 大学院工学研究科准教授）

(5) 荒井，芳賀

1.5 藤井賢彦（北海道大学 大学院地球環境科学研究所准教授），荒井，芳賀

1.6 荒井，芳賀

1.7 荒井，芳賀

1.8 荒井

第Ⅱ部 参加機関別の活動紹介

序 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクトにおける全般的な活動の紹介 佐野

2.1 佐野

2.2 荒井，芳賀

2.3 武村

2.4 池上真紀（北海道大学 サステイナブルキャンパス推進本部 コーディネーター）

2.5 (1) 本堂武夫（元・北海道大学 「持続可能な開発」国際戦略本部グローバルマネージャー）

(2) 池田元美（北海道大学 名誉教授（元・北海道大学 大学院地球環境科学研究所教授））

(3) 深見正仁（北海道大学 大学院公共政策学連携研究部（公共政策大学院） 特任教授），

(4) ミランダ A.シュラーズ（ベルリン自由大学 環境政策研究所所長）

(5) 植田和弘（京都大学 大学院経済学研究科長・教授）

第Ⅲ部

3.1～3.7 荒井，芳賀

付録 荒井，芳賀

**北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト
総括報告書**

北海道大学 持続可能な低炭素社会づくりプロジェクト

発行日 2014 年 3 月 20 日
編集・発行 北海道大学公共政策大学院
住所 〒060－0809 札幌市北区北 9 条西 7 丁目
 TEL : 011－706－4717
印刷・製本所 北海道大学生協同組合 印刷・情報サービス部
