

- 01 New School Year
- 02 Internship Report
- 03 Classes
- 04 Fieldwork Report and Student



TOHOKU UNIVERSITY Graduate School of Environmental Studies ENVIRONMENTAL LEADERSHIP PROGRAM



SERMSS

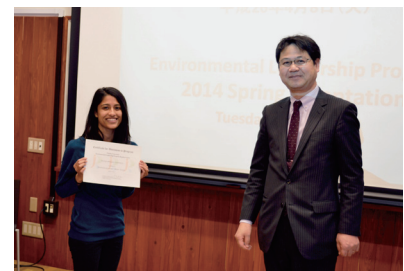
東北大学大学院環境科学研究科環境リーダープログラム
国際エネルギー・資源戦略を立案する環境リーダー育成拠点

BULLETIN | No.13 July 2014

Strategic Energy and Resource Management and Sustainable Solutions

最終年度スタート

環境リーダープログラムは、この度最終年度を迎えた。4月は、新たに長期コース5名、基本コース1名を加えた合計32名での新年度開始となった。オリエンテーションでは、中国、キューバ、インドからの学生が新研究科長である吉岡敏明教授より許可証を受け取り、自己紹介を行った。より一層国際色豊かになり、分野においても文理融合が実現された本プログラムは、集大成となる今年1年も特色ある活動を展開する予定である。



オリエンテーションにて
At the new year orientation

Last Year of the Program Started

This school year is the last year of the program. In April, we welcomed five new members to the regular course and one to the basic course, starting the new school year with 35 students in total. In the entrance ceremony and orientation session, each student from China, Cuba, and India was given a certificate of admission to the program from the new Dean Toshiaki YOSHIOKA and then each introduced themselves to other members. With the diversity of nationalities and multidisciplinary research fields, we have moved to our compilation of this five-year program.



環境リーダーセミナー授業風景
Class of Environmental Leadership Seminar

インターンシップ レポート INTERNSHIPS REPORT



鉄道沿線で良く見られるメガソーラー
Mega-solar battery placed along a railway line

ドイツ：カールスルーエ工科大学・ハイデルベルグ大学・ギーセン大学
Karlsruhe Institute of Technology, Ruprecht Karl University of
Heidelberg, University of Giessen, Germany
藤巻義信 (D2) Yoshinobu FUJIMAKI

今回のインターンシップでは研究動向の調査を目的として、ドイツ南部、バーデン＝ヴェルテンベルク州にあるカールスルーエ工科大学とハイデルベルグ大学、および中央部のヘッセン州にあるギーセン大学を訪問し、世界最先端の実験に取り組んでいる研究室を見学させていただきました。本研修の成果は、今回の研究室訪問をきっかけとしたカールスルーエ工科大学およびハイデルベルグ大学との共同研究という形で実り、インターンシップ後も訪問を重ねながらプロジェクトが続いています。お互いが得意とする研究技術を持ち寄ることで、これまで誰も成し得なかった発見につながる。そんな、新たな可能性の芽生えを実感できた研修となりました。

このレポートでは、滞在中に私が気づいたドイツの環境問題への取り組みを、日本との現状比較を交えながらご紹介したいと思います。

I visited Germany for one and a half months last summer and made a field trip to some research institutes in German Universities. In this report, I would like to introduce the efforts to environmental problems I noticed during my stay.

■ ドイツの高速鉄道沿線に広がるメガソーラー発電

日本と比べて雨が少ないドイツでは、この気候を活かした太陽光発電と風力発電の普及が進んでいました。電車を使って移動していると、都市部を離れてほどなく広がる農業地帯が印象的ですが、車窓には時折、多数の太陽光パネルと風力発電機が現れます。太陽光パネルは民家や社屋に設置されるばかりでなく、休耕している田畑を使ったメガソーラーも展開されていました。光を遮る樹木や高層建築物がみられない農村部で、高速鉄道の騒音問題からも一般的に好まれない鉄道沿線を活かした好例だと思います。

日本でもメガソーラーへの取り組みが始まっています。ダムや斜面などのデッドスペースを有効活用するメガソーラー設置計画や、電力会社以外の一般企業 / 自治体が売電 / 自家発電のために用いる太陽光発電設備の工事計画が検討されており、東北地方では青森県八戸市の八戸太陽光発電所、宮城県宮城郡七ヶ浜町の仙台太陽光発電所のメガソーラーが既に稼働中です。現在も複数のメガソーラーの誘致 / 建築が進められており、宮城県岩沼市が誘致している 15000 kW 級のメガソーラーなど、今後の急速な普及が期待されます。

■ 車社会のドイツに浸透するカーシェアリング

名だたる自動車メーカーが本社を構え、モータリゼーション先進国でもあるドイツでは、カーシェアリングの文化が広く浸透していました。このカーシェアリングこそ、今回のドイツ滞在中に日本との違いが一番感じた文化です。ドイツの都市部には、主要な施設 / 交通機関の徒歩圏内に複数のカーシェアリング用駐車場が整備されていました。交通手段を選ぶ際、都会で生活する人々のあいだでは、カーシェアリングという選択肢が容易に思い浮かぶようで、その認知度の高さに大変驚きました。

ドイツのカーシェアリングは車種が充実しているばかりでなく、乗車人数や使用時間、返却場所の指定といった基本情報はもちろん、チャイルドシートやカーナビ搭載車といった選択可能なオプションも豊富です。事前登録さえ済ませれば、インターネットによる空き車両の検索が可能で、車種とオプションを指定した車両予約が出来るそうです。いつでもどこでも予約 / 利用できるこの手軽さが、カーシェアリングがドイツで広く受け入れられている理由かもしれません。

■ さいごに

今回のインターンシップのあいだに、ドイツの様々な環境政策に気付きました。最先端の環境技術が目立って取り上げられる日本ですが、社会的な取り組みとして未熟な部分が残っており、ドイツに見習うべきところは多いと感じます。手本となる制度を積極的に取り入れることで、いつか日本の環境対策が世界中から手本とされる日がくると信じています。私の取り組んでいる研究も、その小さな手助けになることを願いながら、今日も実験に励みたいと思います。

■ 広範な農業地帯を活かした風力発電

また、風力発電機も小高い丘や農地を中心に広範囲で展開されていました。風力発電は風を遮る樹木や建築物の少ない農地と相性が良いことから、広範な農業地帯を有するドイツにおいて風力発電が効果的な発電方法であることに気付きました。



農業地帯を中心に展開される風力発電機
Typical wind power generator in farming area

Solar and wind power generations are popular in Germany. Mega-solar batteries were commonly found along the railway line and a number of wind turbines were placed on the small hills and the track besides the farm land. Solar and wind power generator system is compatible with the area without any toll buildings and high trees. This is the efficient use of unused land.

環境負荷を軽減できるカーシェアリングは、日本でも普及を目指すべき社会システムの一つであり、すでに一部地域ではカーシェアリングが導入されています。しかしながら、対応車両 / 車種の拡充と整備された駐車場の確保など、残された課題は多くあります。カーシェアリングの文化を日本に浸透させるためには、政府主導でのキャンペーンや企業による PR など、多方面からの働きかけによる潜在的利用者の関心を高めること、そして利用者のニーズに合ったシステムの推進が求められます。利用者の増加がカーシェアリング制度の充実を促す好循環が生まれ、都心や幹線道路の渋滞緩和が達成される理想的な車社会が日本でも実現できることを期待します。



カーシェアリング専用車
Typical cars for car sharing

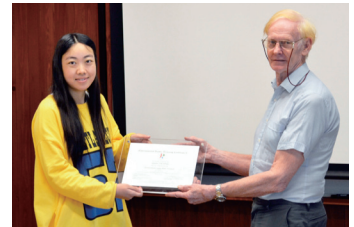
Additionally, car sharing system is universally prevalent for people in central cities. Many car parking facilities were found within walking distance from main transportation. All users easily make a reservation of car sharing and choose many options like a car navigation system.

I found various forms of eco-friendly efforts in Germany during my stay. I hope Japanese society willingly introduce the environmental policy as the role model from Germany and try to solve global environmental problems.

Youth, as the future of the world, have an endless road ahead. No matter how the world changes, extraordinary vision and courage are the essential skills for all of us. After two years study as a PhD student, I found that knowledge is not the only thing I have to learn. For further improvement, I should broaden my horizons and gain an international perspective. To be a more talented person, I need opportunities to learn, to try and to feel. Fortunately, I finally got the chance for which I have waiting a long time. It was my honor to attend the "Environmental Leadership Program", which aims at supporting visionary, action-oriented, and diverse leadership for a just and sustainable future. In this program, I learned from my teacher and classmates who come from different countries. The different background and points of view lead us to make different decisions in the same situation. Those differences inspired all of us and some excellent ideals can be generated under this condition. How to think in other's shoes is the most important thing I learned here. This experience will benefit me for a long time.

世界の将来を担う若者達には、果てしなく続く道が待っています。世界がどんなに変化しても、類まれな洞察力や勇氣は私達にとって不可欠な能力であることには変わりありません。2年間の博士の経験から学んだのは、知識を得ることだけが勉強ではないということです。自己研鑽のため私は、幅広い視野、国際的な観点を養う必要があると感じました。また、より有能な人物となるために、学び、試し、感じる機会も必要でした。長い間待ち望んでいたこの機会が、東北大学の環境リーダープログラムにより実現しました。このプログラムの目的は、洞察力があり計画的で多様なリーダーを、公平で持続可能な社会のために育成することにあります。プログラムでは、教授陣や様々な国籍の大学院生から価値あるものを色々と学びました。一つと同じ状況下で問題を解決しようとする際に、異なるバックグラウンドと観点により、異なった結論が生まれることを理解しました。私達はこの相違から影響を受け、素晴らしいアイデアを生み出すことができました。また、相手の観点や立場から考察することが最も重要であると言うことを学びました。私はこの経験を長く活用して行きたいと思います。

修了生より MESSAGE FROM A COURSE GRADUATE



張倩さん／台湾国立宜蘭大学博士課程2年
Qian ZHANG / Second Year of the PhD
program at National Ilan University, Taiwan
平成26年度5月基本コース修了
Completed the Basic Course in May 2014



台湾国立宜蘭大学張教授（左）らと
Prof Chang-tang Chang (left) and Qian
Zhang exploring river valleys near Sendai

特別講義 SPECIAL LECTURES

May - July, 2014

平成26年度は既に3回の特別講義を実施。毎回様々な分野から専門家を招待し、環境問題や持続可能な社会に関して最新の研究やデータを交えた講義を展開している。

In this year three special lectures were already provided by specialists from different research fields. Using English and latest research data, students learn about environmental issues and sustainable society as future leader.



張教授による特別講義
Lecture from Prof. Chang

張 章堂

Chang-Tang CHANG
May 27, 2014

国立宜蘭大学環境工程系特聘教授

Outstanding Professor and Director, Energy and Resource
Development and Research Center, National ILAN University,
Taiwan

■ Title : A Friendly Cost-effective Way for Controlling Air Pollutants

小林 正典

Masanori KOBAYASHI
June 9, 2014

横浜国立大学大学院環境情報研究院特任准教授

Specially-appointed Associate Professor,
Graduate School of Environment and Information Sciences,
Yokohama National University (YNU)

■ Title : International Environment Governance – Tackling climate change, conserving biodiversity and improving human well-being



小林准教授による特別講義
Lecture from Dr. Kobayashi

竹本 徳子

Noriko TAKEMOTO
July 7, 2014

東北大学生態適応グローバル COE 特任教授／
立教大学経済学部プログラムコーディネーター

Specially-appointed Associate Professor, Graduate School of
Life and Science, Tohoku University/ Program Coordinator,
Faculty of Economics, Rikkyo University

牧原 ゆりえ

Yurie MAKIHARA

一般社団法人サステナビリティ・ダイアログ理事／
ナチュラル・ステップ

Executive board member, Sustainability Dialogue/ Natural Step

■ Title : What is a "sustainable consumption"? -Think through the frame of Natural Step-



竹本教授、牧原氏による特別講義
Lecture from Dr. Takemoto and Ms. Makihara

フィールドワーク レポート FIELDWORK REPORT

July 3-4, 2014

Evaluate the business transformation of DOWA

• Is its Conversion from a Mining Company to an Environmental Protection Company Successful ?

I think the judgment was good because companies should change their strategy with the social trends. Sustainable companies and organizations with having made profits for a long time do so to spread their impacts widely and to support their employees' lives. DOWA could match their knowledge and technology with the social trends or a future's needs. That's why I think the net income of the Environmental Management & Recycling Business is the highest of all 5 businesses and it's successful.

• What Should be the Future Direction of its Environment Business?

In my opinion, they should continue to recycling business and also find other idea, not of recycling business 'urban mining' but of using renewable energy. There are three reasons. Firstly, the recycling is included the concept of 3R, "Reduce, Reuse and Recycle." To use our precious resources sustainably, 3R is needed to be considered. Next, especially "reducing the use of resources" is same as important as recycling. We can't shift our lives to depending largely on renewable resources without thinking about reducing the amount of unsustainable resources. Real sustainable companies should think about both. The last is that the competition will be more intense at the market of urban mining near future because the amount of urban mine reservation is rising. More companies will be attracted to such a large market. Thus DOWA should prepare for the competition and it may be good idea to research the substitutive resources with the advance their recycling technology.

c.f. DOWA has already researched other technologies for environmental business.

(<http://www.dowa-eco.co.jp/business/product/>)

• My Comment of This Fieldwork

I was especially impressed with the fieldwork in Kuzumaki town because I could hear the condition and the characteristics of the town and the purposes of their attention to renewable energy. I also heard the residents' impressions with the technologies. This story is useful to compare with other towns.

Mutsumi TANIURA (M2)

プログラム生 PROGRAM STUDENT'S VOICE

エクアドル出身のドクター2年生。様々な日本の文化を吸収し、現在剣道3段、弓道4段を有する。
2nd-year doctoral program student Juan Diego diligently absorbs Japanese culture and now has a third degree black belt in judo.



フォンセカ アシュトン
ホアン ディエゴ
Juan Diego
FONSECA ASHTON
博士課程後期2年
2nd-year Doctoral
Program

I am a student from Ecuador at Yoshioka Laboratory. My research focuses on the pretreatment required by halogen-containing plastics such as PVC (used in vinyl houses, water pipes, window frames, medical tubes and bags, etc.) before they can be eligible for recycling. Necessary processes include halogen removal, plasticizer and additives separation, and recovery of the main plastic polymer for recycling. As one digs deeper into a specific research subject it is easy to lose track of the real significance of this research in a larger scale. However, the holistic curriculum of the Environmental Leader Program assures that its members become able to understand the larger picture and understand the implications of their research in a global scale. I have benefitted from participating in the program by gaining this important insight.

私はエクアドル出身で、現在、吉岡研究室に所属しています。私は、ハロゲン含有廃プラスチック、例えば、ビニールハウス、水道管、および医療用チューブ等に広く使われているポリ塩化ビニルを対象としたリサイクルについて研究しています。特に、その際必要となる脱塩素処理や、プラスチックと添加剤の分離について検討を進めています。

研究室で自身の研究を進めると専門分野に特化してしまう分、視野が狭くなりがちです。しかし、様々な専門分野のプログラムメンバーと幅広い分野のカリキュラムを受講することで、より広い視野で自分の研究の意義を理解することができるようになったと実感しています。

推進委員会 STEERING COMMITTEE

田中泰光 教授 Prof. Yasumitsu TANAKA
マイケル・ノートン 教授 Prof. Michael NORTON
吉岡敏明 教授 Prof. Toshiaki YOSHIOKA
川田達也 教授 Prof. Tatsuya KAWADA
田路和幸 教授 Prof. Kazuyuki TOHJI
松八重一代 准教授 Assoc. Prof. Kazuyo MATSUBAE

李玉友 教授 Prof. Yu-You LI
木村喜博 教授 Prof. Yoshihiro KIMURA
高橋弘 教授 Prof. Hiroshi TAKAHASHI
葛西栄輝 教授 Prof. Eiki KASAI
藤崎成昭 教授 Prof. Shigeaki FUJISAKI



SERMSS Bulletin
No.13 July 2014

制作 : SERMSS 事務局
Edited by: SERMSS Secretariat

Graduate School of Environmental Studies Tohoku University
Strategic Energy and Resource Management and Sustainable Solutions
(SERMSS)

東北大学大学院環境科学研究科
国際エネルギー・資源戦略を立案する環境リーダー育成拠点
〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-20
TEL 022-795-7388 FAX 022-795-7389
sermss@mail.kankyo.tohoku.ac.jp
<http://www.kankyo.tohoku.ac.jp/sermss/index.html>

社会システム改革と
研究開発の一体的推進
Funds for integrated
promotion of social system
reform and research and
development