

- 01 World Bank's Video Conference Seminar
- 02 Student Reports – Field Work
- 03 SERMSS × RESD, Basic Course Updates
- 04 Research Presentation, Special Lecture
- 05 Internship Report, Talk Session with the Dean
- 06 Students & Instructors



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.06 August 2012

Strategic Energy and Resource Management and Sustainable Solutions

世界銀行ユースプログラム TV 会議にて 環境リーダー積極的発言

10月の世界銀行・IMF 年次総会を前に、世界銀行東京事務所では、スリ・ムルヤニ・インドラワティ世界銀行専務理事が来日。この機会に、ユースプログラム「アジアの未来と若者への期待」が5月24日に開催された。セミナーでは、インドラワティ専務理事が大学生、大学院生へ向けて東アジア経済の社会的弱者に配慮した持続的な成長と貧困削減に向けた課題と可能性について説明。世界銀行が果たす役割や世界銀行での仕事に関する紹介も行った。東京事務所でのセミナーは、東北大学でもテレビ会議として参加することができ、ウェブカメラを通してのディスカッションには環境リーダープログラムの学生代表が参加、積極的な発言と意見交換を行った。

SERMSS Student Spoke at the World Bank's Video Conference Seminar

Prior to the Annual Meeting of the International Monetary Fund (IMF) and the World Bank Group on October 9-14, 2012, the Executive Director of the World Bank Group Sri Mulyani Indrawati, former Finance Minister in Indonesia, visited Japan to have a public seminar at the World Bank Tokyo Office on May 24. Tohoku University was one of the seven national universities that joined the conference via webcam. The theme of the conference was sustainable growth and poverty reduction for the socially vulnerable in Eastern Asia. One of our SERMSS students, Hiroki Onuma, attended the conference to discuss the future of Asia and tasks for the young.



上：インドラワティ世界銀行専務理事
下：ディスカッションする尾沼広基
Upper: Executive Director Indrawati
Lower: Hiroki Onuma, second from left, in discussion

フィールドワーク

July 4, 2012

地方局の現状とエネルギーに対する考えを学ぶため、環境リーダープログラムの学生は7月4日、仙台市内にある放送局「東北放送（TBC）」を訪れた。以下は学生のレポートである。

To learn and understand the current situation and concept of energy use at a local broadcasting company, SERMSS students visited TBC (Tohoku Broadcasting Company Limited) in Sendai. The followings are their comments.

The visit to the TBC station in Sendai was a great opportunity to familiarize the students with who are involved and what is needed to create a program, make a commercial, and broadcast news on television or radio. The process is not simple but involves interconnecting and interdependent sections necessary to produce a quality output. Several machines and equipment are used and skills are required to produce the best outcome. The process itself is energy and resource intensive. A TV station like this could contribute and inspire the audience more if they chose a renewable source of energy and undertook environment-friendly ventures.

The interconnection of these elements within a TV station reminds me that human beings exist in intricate interdependence with other living and non-living things - a relationship that we should value to sustain life on this planet.

Hernando Bacosa (Postdoctoral Researcher)

TBCは自家発電施設（ガスタービン）を所有しており、東日本大震災時は電力が復旧するまで、自家発電により放送を継続していたとお伺いし、大変驚きました。「放送を止めてはいけない」という強い思いのもと、緊急時に備えて日々の機器のメンテナンスを怠らず、困難には一致団結して立ち向かうという姿勢に感服いたしました。

また、TBC側も今後のエネルギー情勢には大変関心を持っているとの言葉に、現代における社会活動には、エネルギーは必要不可欠であり、逆に全ての社会活動を行うものが、エネルギーについて考えていかなければならないということを感じました。

白井良和 (M2)



プログラム生 レポート STUDENT REPORTS

July 20 - 22, 2012

「環境リーダーセミナー」夏期集中講義（長野） — Environmental Leadership Seminar — Summer lectures and field work in Nagano

John 教授による英語漬けでの集中講義および自然環境学習に関するレポート。

Student reports on prof. John's summer seminar and fieldwork at KEEP Forester's School.



キープ協会でのワークショップ
Workshop at KEEP Forester's School



集中セミナーの様子
Two-day intensive seminar

We visited a place called KEEP, Kiyosato Education Experiment Project, where we were closer to nature. Under the leadership of an instructor of the Kiyosato Education Experiment Project, we went to the Botanical Garden, which has a lot of very meaningful activities. Originally the flowers and plants usually look very inconspicuous, so it is so interesting.

There, we observed closely some very common plants. Some of them emit a special smell, and some can blow sound, and some are even toxic, so we cannot easily touch them. We also did a very interesting game; the guide teacher let each of us find three leaves, and we hid them in our hands, not allowing people to see them. Then, we divided into seven groups, each group with two people. The seven groups stood in a circle. After the name of a plant was given by the teacher, we showed the most eligible leaves at the same time, then some people won or lost. With the largest leaves, it was necessary to come up with the biggest leaves in our hands, and the same group of people compared. Each time, we rotated companions once. At the end of the round, everyone won or lost. We had a better understanding of these lovely leaves. There, we made a unique umbrella. Some people made the teacher look, and some people made a profound shape. I made my own lucky umbrella using clover.

This was a very meaningful event, for it let us close in proximity to nature and let us know that nature is beautiful and magical. The more love for the beautiful natural environment we have, the more inspired we must be to protect nature's determination.

Peipei ZHOU (M2)

It was interesting and fun field work in Nagano. We learned much about the environment from the lecture in Nagano. We had a lot of discussion about the environment and its problems. Each of us presented different topics about environmental problems. Each of us had different information about what we had learned, and also we had different points of view to see the problems. From the different topics, we tried to analyze from our points of view and the result was that sometimes we had different opinions from each other, and that was very good! Sometimes we are too serious with our own research. When it comes to another field, it is very good to broaden our knowledge. It was very good to share information with each other in order to get feedback. Moreover, the conditions at that time which were very convenient for study made it just was far away better than in the class.

Riyan Achmad Budiman (M2)



被災した南蒲生浄化センター 石川所長と谷口教授
Prof. Taniguchi talks to Director Ishikawa at Water Purification Plant in Minami Gamo, Sendai



環境リーダープログラム学生と RESD プログラム参加者
Group photo of the SERMSS and RESD members

RESD プログラム (Regional Environment and Sustainable Development) は中国・韓国・日本の3ヶ国7大学が連携して推進する教育プログラムである。毎年各大学より選抜された博士課程の学生が共に、3ヶ国を1週間ずつ訪問し、それぞれの大学や土地の持続可能な環境に関する特別講義や現地視察等をへて、友好関係の構築や研究に関する情報交換等を行っている。この度、環境リーダープログラムは RESD 参加者と共に、東北大学において教育プログラムを実施した。

今年度は6大学 (清華大学・同済大学・KAIST・京都大学・東京大学・東北大学) より9名の参加者が集まり、7月5、6日の2日間で講義、ミニシンポジウム、東日本大震災被災地視察等に参加。東北大学環境科学研究科の教授による講義を受講、また仙台市の南蒲生浄化センターおよび同市荒浜の瓦礫処理施設を視察した。参加者は環境リーダー基本コースのフィールドワークに参加した証明としてそれぞれ証明書を受け取り、次の訪問地韓国へと移動した。

The RESD program - Regional Environment and Sustainable Development- is a joint educational program that involves seven universities from China, Korea, and Japan. Select doctoral students from each university travel around the three countries together and study about sustainable environment, join workshops and fieldwork, and experience different cultures. The SERMSS program had a chance to collaborate with the RESD program this year.

Nine students from six universities; Tsinghua, Tongji, KAIST, Kyoto, Tokyo, and Tohoku joined the program this year and came to Tohoku Univ. on July 5 to take a two-day course. Professors from SERMSS offered lectures and fieldwork at some facilities such as the water purification plant, which was damaged by the tsunami last March, and the disaster waste treatment plant in Sendai. The students received a certificate after joining the SERMSS fieldwork before setting off for Korea.

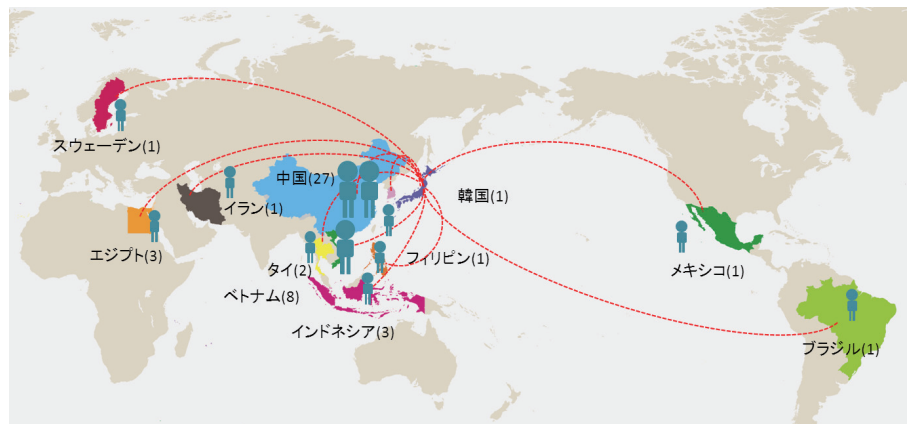
基本コース BASIC COURSE UPDATES



基本コース参加の許可証を受け取る
荆肇乾博士 (左)
Dr. Jing Zhaoqian (left) and Prof. Tanaka

8月現在、環境リーダープログラムには基本コース、長期コース併せて12ヶ国 (日本を含む) の国々からの学生が参加している。中国南京林業大学准教授、荆肇乾博士もその一人。客員研究員として在籍している荆博士からのコメント。

International students from 11 countries joined the SERMSS program as of August, 2012. Dr. Jin is one of the basic course students. Back in China he is an associate professor of Nanjing Forestry University.



I came to Japan as a visiting scientist in Lab of Urban and Regional Environment Systems in February 2012. I am now doing research in energy saving and recovery during anaerobic treatment of high sulfate wastewater. In China, I am working as an associate professor, deputy director of the Water Supply and Drainage Department, and director of the Forestry Engineering Laboratory in the School of Civil Engineering, Nanjing Forestry University. I am also a registered Environment Protection Engineer, Environment Assessment Engineer, Public Equipment Engineer, and Consulting Engineer in China.

As a student of the SERMSS basic course, I can learn advanced technologies and sustainable solutions for environment protection, energy and resource management, and improve international perspectives during all kinds of learning courses, seminars, speeches and communications. The experience of my study in this course will be very helpful for my teaching and research in the area of water and wastewater treatment, environment protection, and sustainable energy production and utilization.

Zhaoqian JING (Visiting scientist)

私は2012年2月に東北大学大学院環境科学研究科都市・地域環境システム学の客員研究員として来日しました。現在、高濃度硫酸塩含有廃水の嫌気性処理における省エネや回収に関する研究を行っています。中国では、私は南京林業大学土木工学学院准教授として、給排水工学コース副主任、森林工学実験センター長を務めております。また、環境保全エンジニア、環境アセスメントエンジニア、公用設備エンジニア、そしてコンサルティングエンジニ

アとして登録を受けています。環境リーダープログラム基本コースの学生として、私は環境保全、エネルギー、資源管理に関する高度な技術と持続可能な解決策を学び、講義やセミナー、発表などのコミュニケーションによって、国際的な視野をより広げたいと考えております。ここでの経験は、廃水処理や環境保全、持続可能なエネルギーの生産と利用に関わる教育と研究活動に役立てると思います。

**荆肇乾客員研究員
(南京林業大学准教授)**

9月に修了する学生の研究成果報告およびインターンシップ報告を併せたプログラム成果報告会を実施。大学院における集大成を各自発表、また国内外でのインターン経験を報告した。

The annual research presentation was a good opportunity to get to know each student's research field and achievement. They also spoke about their personal backgrounds, including such topics as their home countries and delicacies found there during the presentation

プログラム 成果報告会 RESEARCH PRESENTATION July 27, 2012

発表者および発表題目 Students' Name and Titles of Their Presentation

Presentation: M2 students who will graduate in September

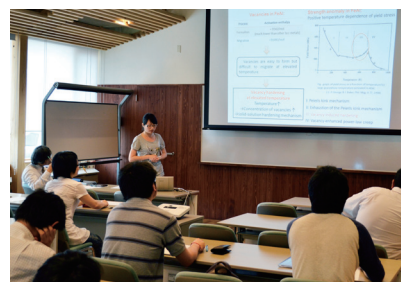
- | | |
|-------------------------|---|
| 1, 周培培 Peipei ZHOU | 高濃度有機排水のメタン発酵に関する研究 |
| 2, 趙覓 Mi ZHAO | Temperature Dependence of Lattice Parameter and Elastic Moduli in B2-type FeAl |
| 3, Riyan Achmad Budiman | Electrochemical Oxygen Reduction of LaNi _{1-x} Fe _x O _{3-δ} for Solid Oxide Fuel Cells Electrode |



1, 周培培 Peipei Zhou

Presentation: Students who joined internship

- | | |
|----------------------------|--|
| 4, Samir Ibrahim GADOW | The Current Status of Water Resources in Egypt : Future Challenges and Opportunities |
| 5, 最首花恵 Hanae SAISHU | Internship in Eugene, OR |
| 6, 張蕾 Lei ZHANG | Baosteel - In a new steel Period |
| 7, 松崎嵩史 Takafumi MATSUZAKI | The Method of Environment Assessment |
| 8, 湯超 Chao TANG | The Current Status of Water Resources in Arid Areas in China: Current Status and Future Challenges |
| 9, Riyan Achmad Budiman | Determination of diffusion profile on LaNi _{0.6} Fe _{0.4} O _{3-δ} electrode |
| 10, 周培培 Peipei ZHOU | Electroplating Factory Water Treatment Technology Survey and the Qilihai Natural Wetland Field Observation Reports |



2, 趙覓 Mi Zhao



3, Riyan Achmad Budiman



活発な質疑応答
Q & A in between students during the presentations



基本コース生修了証書授与
Certificate of completion for the basic course

成果報告会では、基本コースの修了式も行い、スウェーデン出身の Martina WESTMAN が修了証書を受け取った。

During the presentation session, Swedish student Martina WESTMAN, who finished the basic course, receives a certificate of completion.

特別講義 SPECIAL LECTURE

July 27, 2012

「都市水環境論」の授業にて、環境リーダープログラム元教員であり、現在上海リエゾンオフィスの代表者である、金放鳴教授（東北大学客員教授、上海交通大学ディスティングイッシュトプロフェッサー）を招き、特別講義を実施。講義では、中国における水環境の現状、バイオマスによる環境配慮型化学品生成や二酸化炭素から有機物への変換などの水熱処理技術に関する講演の後、活発な討論を行った。

Fangming Jin, former SERMSS instructor, Visiting Professor of Tohoku University and Distinguished Professor from Shanghai Jiao Tong University, was invited for a special lecture in the class "Water and Urban Environments.". In the lecture Prof. Jin introduced China's environmental situation and her research based on the earth's carbon cycle and hydrothermal processing technology for reducing global warming such as converting biomass to chemicals and carbon dioxide to organic matter.

Title: Challenge for Sustainability, Environment, Water, and Energy



金放鳴教授の特別講義。金教授は上海千人計画の教授として表彰を受けている。
Prof. Jin was recognized as part of the "1000-elite Program" of Shanghai Municipality.

インターンシップ レポート INTERNSHIP REPORT

環境リーダープログラムは、アジア・アフリカ地域において活躍のできる国際的な人材を養成することを目的としており、カリキュラムの一環であるインターンシップにおいては、自信の研究分野のみに限らず、企業や行政などの組織に即応できるスキルを身に付けることが狙いである。今回は中国鉄鋼企業大手の宝山鋼鉄でのインターンシップレポートである。

A doctoral student Lei ZHANG finished her internship at the Baosteel, one of the biggest steel company in China.

宝山鋼鉄を代表とする中国鋼鉄業の未来

昨今、世界における鉄鋼生産量が急激に増えています。急速な鉄鋼業の発展は鉄源の不足という新たな問題を生み出しました。現在世界では、原料である鉄鉱石の多くをオーストラリアからの輸入に依存していますが、品位の高い鉄鉱石は徐々に枯渇傾向にあります。そこで、新たな鉄源として鉄スクラップの再利用比率が近年高くなりつつあり、そのため、鉄スクラップ中の不純物元素のコントロールは最優先課題となっています。鉄鋼業は中国の主要産業であり、経済的発展に対し大きな促進作用があります。上海宝钢会社（中国名：宝钢集团有限公司）は中国において有名な鉄鋼会社として、高品質の鉄鋼製品を生産してきました。その後環境保護を重視し、持続可能な発展のため ISO14001 を取得しています。

今回の宝钢でのインターンシップは6月4日より始まりました。第13回中国国際冶金工業展覧会にて注目を浴びていた彫刻芸術「宝钢侠」(図1)は6月1日から宝山鋼鉄ビルに社内に戻っており展示します。図1は宝钢侠と呼ばれるロボットです。宝钢分析センターには、鉄鋼製品や冶金用原料を化学・力学・物理学など総合的に性能測定ができる実験室があり、主な分析対象は鉄鋼製品や鉄鉱石のほか、焼結鉱、冶金関係の耐火材料、鉄鋼冶金中間製品、副原料と石炭の燃え殻などがあり、冶金材料の検査をすることができます。

さらに分析試験研究センターでは国際的な協力の下、火花スペクトルと蛍光スペクトル、そして原子吸光分光プラズマスペクトルとX線分析試験などを使用し、国際的にも最先端の分析手法を用いています。

宝钢では、海外から輸入される鉄鉱石に依存しています。しかし鉄鉱石からの鉄鋼生産は製品コストが高く、大規模な環境汚染

につながります。そこで数年前から宝钢は鉄スクラップを冶金用原料として使用するため、鉄鋼スクラップの分析手法を開発してきました。

宝钢分析センターではグロー放電分析装置を用いた微量元素（例：鉛、アンチモン、錫など）の分鋼の試験をし、直流グロー放電発光分析測定ステンレスでC、Si、Mn、P、S、Cr、Ni、Cu、Ti、Co、Al分析手法の開発を手がけていました。

宝钢が設計し組み立てた高周波グロー放電発光分析装置（rf—GD—OES）を用いて、鉄鋼スクラップ材料の基本的な特性に関する研究を行い、標準サンプル用銅合金中のAlとMnを分析し、その基準値結果で鉄鋼スクラップの成分を測定しました。この技術に基づき、鉄鋼スクラップの成分を把握した上で高品質の鉄鋼製品を生産することができます。

国際的かつ最先端の技術開発で、環境保護を意識した生産手法を可能にした宝钢は、まさに名実ともに中国一の鉄鋼会社であると感じました。

張雷 (D1)



左：宝钢が開発した実験材料自動交換機 右：鉄鋼像「宝钢侠」
Left: Baosteel's switching equipment Right: Company's metal statue

環境科学研究科設立 10 周年 記念誌座談会

The 10th Anniversary of the Graduate School of Environmental Studies - Talk Session



左からパウロソウザ、伊藤奈津子、藤巻義信
From left, Paulo SOUSA, Natsuko ITO, Yoshinobu FUJIMAKI

今年度設立 10 周年を迎える東北大学環境科学研究科では、記念誌の発行に向けて準備を進めている。10 年のあゆみを振り返り、研究成果や教育プログラムの紹介、現役学生の声等を掲載予定である。この度、研究科長と現役学生による座談会が行われ、環境リーダープログラムからは 3 名が参加した。研究科に対する期待や、環境リーダープログラムでの活動について意見を交わした。座談会の内容は、今秋完成予定の記念誌内にて紹介。

The Graduate School of Environmental Studies will celebrate its 10th anniversary since was established in 2003. To commemorate this anniversary and record our activities in the last 10 years, a memorial book of our school will be published in the autumn. As one of the related contents, a talk session between the dean and students was held in late August. Three students from the SERMSS program were selected to join the session and talk about their perspectives on the school and the program. The talk will be introduced in the memorial book.

教員紹介 MEET THE PROFESSORS

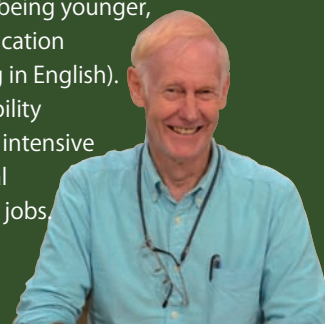
マイケル・ノートン教授による東北大学環境リーダープログラムに関するコメント。
Prof. Norton, who joined the SERMSS program this spring, gives us some comments on our program and students.

Some initial impressions of the Environmental Leadership Program (SERMSS)

As readers of the previous bulletin will know, I joined the SERMSS program in April, from Shinshu University where we had developed a Green Management of Technology Masters. How is my experience at Tohoku SERMSS program different? At Shinshu, our students were 'shakaijin' and already employed in companies; so the purpose of the degree was to help them to understand why sustainability is so important, and what companies could do to become more sustainable or make their business out of sustainability. Graduates could thus apply their new knowledge quickly within their own company. In contrast, Tohoku University SERMSS program students are all postgraduate research engineers and scientists, whose career in companies is still in the future.

However, wherever you are, becoming an environmental leader requires the same combination of knowledge and personal skills, and both courses have these objectives in common. The main difference is that with our SERMSS students being younger, we pay more attention to strengthening their personal communication skills, and in supporting the international dimension (by teaching in English). The SERMSS approach of adding to the basic courses in sustainability through the Environmental Leader Seminars, internships, special intensive courses thus have an important role in developing these personal skills which we hope students will be able to apply in their future jobs.

Michael Norton, Professor,
Environmental Leadership Program



プログラム生 PROGRAM STUDENT'S VOICE

今回は、環境リーダープログラム第1期生のドクター。
Hajime is one of the students who joined the regular course from the beginning of the program.



大野 肇
Hajime OHNO
博士課程後期 2 年
2nd-year Doctoral
Program

私は長坂研究室において、マテリアルフロー解析 (MFA) を基とした研究を行っています。MFA は物質がどこで、どの位用いられているかを分析する手法として近年脚光を浴びており、循環型社会構築に向けたリサイクル指針の提言に役立てられています。

私の研究では鉄鋼業において鉄鋼材に様々な性質を付加するために添加される Cr, Ni, Mo などのレアメタルに注目しています。資源小国である日本にとって、レアメタルの確保は今後大きな課題となると考えられますが、都市鉱山の考え方では、日本は資源大国であると言われています。そこで私は、MFA を通してレアメタルを効率的に循環利用する廃棄物リサイクルシステムの提案を目指しています。

I belong to Nagasaka laboratory and am studying work based on material flow analysis (MFA). MFA is basking in the limelight as the tool to analyze existing places (where?) and amounts (how many?) of materials and is utilized as a tool for the proposal of recycling policies for the establishment of a sound material cycle society.

My focus is on critical metals such as chromium, nickel and molybdenum which are used to add various properties to steel materials in steel industries. The securement of critical metals will be a big agenda for Japan from now on because of its lack of natural resources. However, from the view point of the "urban mine", Japan is thought to be a resource rich country. Given this background, the proposal of the new waste recycling system for the efficient cyclic use of critical metals is the goal of my study.

推進委員会 STEERING COMMITTEE

李玉友 准教授 Assoc. Prof. Yu-You LI
田路和幸 教授 Prof. Kazuyuki TOHJI
葛西栄輝 教授 Prof. Eiki KASAI
高橋弘 教授 Prof. Hiroshi TAKAHASHI
木村喜博 教授 Prof. Yoshihiro KIMURA
多田博之 特任教授 Special-appointed Prof. Hiroyuki TADA
松八重一代 准教授 Assoc. Prof. Kazuyo MATSUBAE

田中泰光 教授 Prof. Yasumitsu TANAKA
石田秀輝 教授 Prof. Emile H. ISHIDA
藤崎成昭 教授 Prof. Shigeaki FUJISAKI
吉岡敏明 教授 Prof. Toshiaki YOSHIOKA
マイケル・ノートン 教授 Prof. Michael NORTON

劉予宇 助教 Assist. Prof. Yuyu LIU



SERMSS Bulletin
No.06 August 2012

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 022-795-7391 FAX 022-795-7392
sermss@mail.kankyo.tohoku.ac.jp
http://www.kankyo.tohoku.ac.jp/sermss/index.html



科学技術戦略推進費
Strategic Funds for the
Promotion of
Science and Technology