

# ISS

NEWS LETTER from Institute of Sustainability Science

地球を愛し、知を融合する  
生存基盤科学研究ユニット  
ニュースレター

第5号  
発行 ● 2008年7月5日  
Issue : 5 July 2008  
ISSN : 1882-9929

Vol. **5**



## C O N T E N T S

- 失学園 ..... 2  
生存基盤科学研究ユニット長 小西 哲之  
Paradigms Lost  
Satoshi Konishi : Director, Institute of Sustainability Science
- トピックス — ISSの活動より — ..... 4  
Topics - ISS activities -
- 研究スポットライト ..... 8  
Spotlight
- 企画戦略ディレクターの活動特集 ..... 10  
生存基盤科学研究ユニット・前企画戦略ディレクター  
時任 宣博(化学研究所所長/教授)  
Focus  
Norihiro Tokitoh : Former Director for Planning and Strategy, ISS  
Professor and Director, ICR
- ISSぽけっと ..... 11  
ISS Pocket





# 失学園

Paradigms Lost

生存基盤科学研究ユニット長・小西 哲之

Satoshi Konishi, Director, Institute of Sustainability Science

知恵を得た最初の人類(アダムとエバ)は、その結果楽園を追われ、飢えや病気に怯える現実世界にやってきた。これがキリスト教世界の古典叙事詩「失楽園」の世界である。(わが国では国産の恋愛小説の方が有名だが。)人類は知識を増やし、近代科学は分野を細分化し専門化して深く内容を掘り下げること、確かに目覚ましい成果を上げ、今日の人類の繁栄の礎を築いた。しかし同時に進行していた様々な矛盾が現在、地球環境、資源、エネルギー、食料、災害などの問題として複雑に絡み合っており人類を脅かしている。

これに対し、人類の生存、持続的な発展のための総合科学として、今までにない学際的な学問を確立して、一体となって問題の分析と解決を意図するのが生存基盤科学である。斬新で画期的な概念であり、考え出し組織化した先輩たちの知恵には、新任のユニット長としては感服せざるを得ない。科学自体を深く研究するのは違い、学問の考え方、成立しそのものを考え、変革するという壮大な試みといえよう。しかし、生存基盤科学という難しい名前の学問は、実際研究するのも難しい。

学問の根本的な知識の構造のことをパラダイムと呼び、それが根本的に入れ替わることをパラダイム転換という。科学理論も漸進的に進歩するだけでなく、天動説が地動説に置き換わるような劇的な変化があることを示す。半世紀前に科学史家トマス・クーンが提唱し、今でも多くの人が使う用語であるが、実は言い出した本人が撤回した結果、本来の意味では失われてしまった。クーンは、その後「専門図式」(あるいは専門母型、disciplinary matrix)と、より明確化した定義と概念を使い、一方パラダイムの用語は、ビジネスでもマーケティングでも、考えの変化を表す場所ならどこでも使われることになった。

さて、専門化を進め、「～学(discipline)」に細分化された科学に対し、学際的融合を目指す生存基盤科学はパラダイム転換をもたらすだろうか?学際的研究は、まず概念と用語の対応が専門ごとに違うことから苦勞する。しかし本来の意味でのパラダイムは、専門用語が共通に使える「学」の中だけを意図していた。その境界を取り払う試みである我々の研究は、パラダイムと呼ばれる古い知識を捨て去ることで始まったのかもしれない。

The first humans (Adam and Eve) have acquired knowledge and consequently Fall (were expelled) from the paradise to the real world of hunger. This is the classic Christianity world in the epic "Paradise Lost". (In Japan, a recent love story with the same title is more popular). Humans increased knowledge further more by the modern science where disciplines were divided and pursued deeply, and as the results indeed we have enjoyed the remarkable accomplishments and established the today's prosperity. But at the same time various problems such as global environment, resources, energy, food, disasters have conflicted each other in complicated manners, and together jeopardize the mankind now. For the pursuit of the solutions against them by the integrated analysis with transdisciplinary studies, we started the new type of science named "sustainability". It is a unique and innovative concept, and as a newly assigned director of the Institute, I deeply am impressed and appreciate the wisdom of the former leaders who planned and organized this research. This is a large scale attempt to investigate and change the structure and method of science itself rather than studying science. However this difficult name science "sustainability" is also difficult to implement.

Fundamental knowledge of the science is called "paradigm", and its revolutionary replacement is "paradigm shift". Scientific

theories sometimes drastically change such as in a case of Ptolemaic theory and Copernican, rather than gradual improvement that can often be observed. This is a famous theory by Thomas Kuhn about fifty years ago, and the word "paradigm" became popular, however as a matter of fact, Kuhn has withdrawn this word in his later study, and as a technical term, it was lost as its original meaning. He replaced it with the word "disciplinary matrix" with clearer definition and concept, and "paradigm" now goes everywhere to mean the change of concept or model in business, marketing and various places.

Will the transdisciplinary field of the "Sustainability Science" make a "paradigm shift" to the existing discipline of finely divided modern science and integrate them? Exchanges and communication between different fields of science always encounter a difficulty to understand each other with different concepts, meaning and definition of technical terms. Original meaning of the paradigm that Kuhn intended is to limit its meaning within a closed discipline where common technical terms correspond to the established knowledge can be used. Our attempt to overcome the borders between academic field may probably not to shift the paradigm but to discard the old knowledge bound to it.

## 概算要求プロジェクトがスタートしました Mobile site type research on sustainability science started.

今年度より4年間の新しい事業として、「生存基盤科学におけるサイト型機動研究」が認可予算を得てスタートしました。当ユニットの分野横断型の研究に、京都大学が伝統とする地域研究の機動性を加え、人類の生存にかかる学際的な研究を単に机上の空論ではなく、実際のサイトに出た問題解決の実践と応用を、俯瞰的視野を持つ競争力あるリーダー的研究者の育成を含めて実施しようとするものです。研究基盤をキャンパス外に展開し、生存基盤科学の根幹である「物質循環」「生態メタゲノム」「危機対応」を課題として、研究機関や他大学、自治体等とも協力しながら、青森と滋賀のサイトで機動的な活動を行います。ユニットの新しい概念に基づく研究、自主財源を得ての4年間の事業としての意義も大きく、今後の研究への他分野からのご参加、ご支援を期待しております。

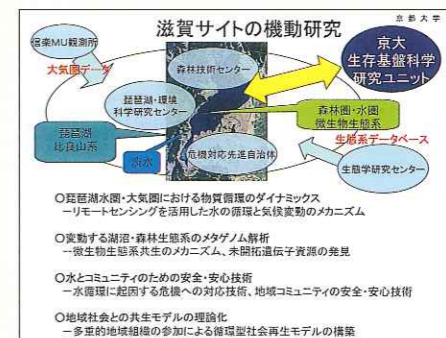
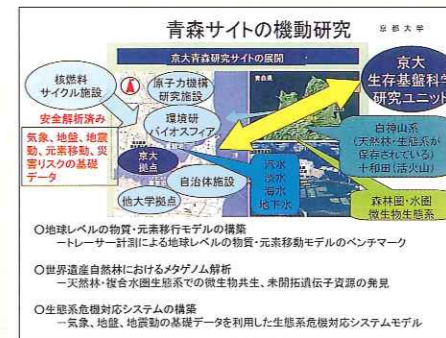
A new 4 year project named "Mobile site type research on sustainability science" has started with an approved budget. This project intends to promote the integrated research on the sustainability of human based on the transdisciplinary study in the Institute and the tradition of the mobile field research style of Kyoto University, not as a desk theory, but as a practical solution, implementation and application at actual sites. This study also encompasses the training of young scientists as competitive leaders with broad view for the research. Activities will be planned at the outside of the campus, and "material recycling in the environment", "meta-genome study in ecological system", and "risk control and mitigation" will be investigated in Aomori and Shiga prefectures. Collaborations with other research institutes, universities and local government will be also considered as a part of the project. This project is also meaningful because of the approval and recognition as a 4 year program with financial support for the new concept of the research by the Institute. We expect active participation and support by the researchers from various fields.



「生存基盤科学におけるサイト型機動研究」に向けた青森県知事表敬訪問(平成20年2月)



六ヶ所原燃PRセンターから見た原子燃料サイクル施設





## ベトナム・ハノイの3次元地質モデルを 基盤とした都市変容の解明

Urban transfiguration in Hanoi city, Vietnam based on 3-D geologic modeling

生存基盤科学研究ユニット研究員 米澤 剛  
Go Yonezawa, Postdoctoral Researcher, ISS

ベトナム・ハノイの地下の地質分布を3次元地質モデリングと呼ばれる手法を用いて表現・可視化する研究を進めている。これをもとに地形解析、歴史資料解析、GIS (地理情報システム) / RS (リモートセンシング) 解析等を用いてハノイの都市形成の変容を研究したいと考えている。これらすべての基盤となる地下の情報は、地域の地下空間の開発を含む様々な土木や建設の設計・施工において、基盤データとして不可欠だけでなく、広くは環境問題、自然災害、資源開発など人間の生存に密着した諸問題の評価・解決にも重要な役割を果たすと考えられる。これまでに標高測量データからハノイ全域の詳細なDEM (Digital Elevation Model) を作成した。このDEMと現在調査中の地下のボーリングデータを用いることで3次元地質モデリングに適用することができる。



標高測量から作成したハノイのDEMの3次元可視化例

Geologic information of subsurface structure could be the basis of all human activity. We have developed the computer processing of subsurface structure, called the 3-D geologic modeling. It is very useful in the fields of civil engineering, construction and environmental preservation. We try to introduce the 3-D geologic modeling into Area Informatics and We focus on the transformation of Hanoi City, Vietnam. First, it is generated the detail DEM of the whole area of Hanoi City from the data of elevation survey. The number of the points in elevation survey is about 10,000 points. The resolution of the generated DEM is 2m. It is very high resolution for topographic analysis. Compared with the old topographic map by GIS technique, the city transfiguration can be seen much clearer.



ハノイの旧市街地と呼ばれる町の様子

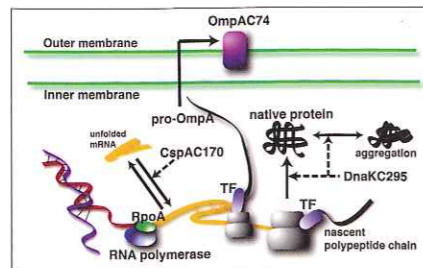
## 生存基盤技術への 極限環境微生物の応用

Application of environmental microbes to sustainable technologies

生存基盤科学研究ユニット助教 川本 純  
Jun Kawamoto, Assistant Professor, ISS

地球上には極地、深海、火山など、我々にとっては過酷な極限環境を好む微生物が存在します。このような微生物を極限環境微生物といい、極限環境での様々な物質の循環を行うことで、あらゆる環境中の生態系に寄与しています。特に地球は、その約80%が極地や深海のような年間を通して低温に保たれている低温の惑星であり、低温環境を好む極限環境微生物は地球への適応に最も成功した生物種であると同時に、地球上の大部分の生態系の根幹を担っていると考えられます。近年、気候変動、特に地球規模での温暖化が顕著になり、その原因や生態系への影響を把握することが重要と考えられています。そこで、私は生態系の根幹である極限環境微生物、特に低温適応性微生物を環境変動の指標などの生存基盤的な技術への応用を開発しています。

Various ecosystems exist even in extreme environments including polar region, deep sea, and volcano. The microorganisms, which favor such extreme conditions, are called extremophiles and contribute the material recycling in different conditions. Because over 80% of the Earth's biosphere including polar region and deep sea is permanently cold, the cold-adapted microorganisms play a crucial role in our planet's ecosystems. Recently, the climate changes such as global warming are significant, and the understanding of their facts and causes is important for our sustainable life. In this research I attempt to develop the sustainable technologies based on extremophiles, especially cold-adapted microorganisms, and their adaptation systems to estimate the effects of the global warming on our ecosystems.



低温菌の低温環境適応機構。低温ストレスに適応するために種々のタンパク質が遺伝子の転写・翻訳に関与している



高度3,000mの永久凍土。この堆積岩から15℃以上では生育できない好冷性のプロピオン酸生産菌が採取された



オーストリアチロル地方のアルプス (高度約4,000m)



500L容の大量培養槽



深海より採取された好圧性微生物の培養装置



TU2007学会晩餐会にて (At banquet of TU2007)



TU2007学会会場にて (At conference hall of TU2007)

## 「世代間・世代内公平の確保」で サステナビリティを

Sustainability by fairness between generations and within generation

生存基盤科学研究ユニット助教 亀井 敬史  
Takashi Kamei, Assistant Professor, ISS

前職は半導体メーカーに勤めており、そこで培ったサプライチェーンマネジメントの考え方をエネルギーシステム設計に導入した研究を行っています。またサステナビリティの観点では、エネルギーシステムからの廃棄物対策も見逃せません。原子力は温暖化対策の切り札として期待されていますが、特に放射性廃棄物をどうするか世代内と世代間の公平を確保する上で大きな問題となっています。その方法として現在使われているウラン235やプルトニウムの他にウラン233を使う方法があります。これはトリウムという物質から作られるのですが、プルトニウムや超ウラン元素といった放射性廃棄物の重要な要素をほとんど発生させないことや、これらを消滅処分させるのに有効といった特徴を持っています。このトリウムの利用についての研究も進めています。

I am carrying a research of energy system design by adopting a method based on supply chain management (SCM). Waste management is also a key issue for considering energy system in a view of sustainability. Nuclear power is expected as a "trump" for solving global warming, however we should notice that radioactive waste management is getting a hot subject to keep fairness between generations and within generation. In order to overcome this situation, we have an option to use U233 instead of U235 or Pu. U233 is produced from thorium. There is an important feature in thorium that there is little production of Pu or TransUranium elements being key elements of radio-waste. Research on usage of thorium is also one of interesting theme in this institute.



## 滋賀県日野川流域を対象とした 持続的な洪水管理に関する研究

Sustainable flood management focusing on the Hinogawa river catchment, Shiga, Japan

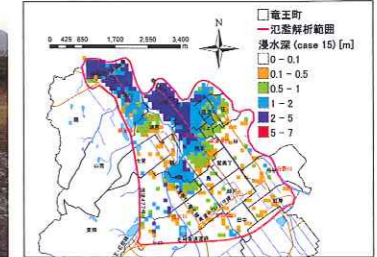
生存基盤科学研究ユニット助教 小林 健一郎  
Kenichiro Kobayashi, Assistant Professor, ISS

洪水防御計画を策定するためには降雨の水文統計解析や、それに基づく降雨流出解析により河道流量を算定する必要があります。また近年日本の市町村で作成されつつある洪水ハザードマップのためには洪水氾濫解析や解析結果を用いてのリスクアセスメントを行うことが重要となります。私はこれまで滋賀県日野川流域と同流域の竜王町を対象に、地域に根ざした洪水管理について研究してきました。日野川ダムによる洪水調節を考慮した分布型降雨流出モデルを流域全体を対象に構築し、この流出計算結果を用いてさらに竜王町の洪水氾濫解析を行っています。こうした計算結果の準リアルタイムでの提供や、計算結果を用いてのワークショップやアンケート調査などを通じて、地域コミュニティとの対話に基づく、持続的な洪水管理について考えていきます。

日野川 (The Hinogawa river)



日野川氾濫解析結果 (Inundation simulation in Ryuou Town)



Generally, we carry out, for the flood defense planning, first the hydrologic analysis of the rainfall events to determine the T-year rainfall; and then the rainfall-runoff simulation to estimate the discharge in the river. Likewise, the flood inundation simulation and the risk assessment based on it have to be conducted for the flood hazard map which Japan's municipalities are obliged to make recently. I have been studying such things especially focusing on the Hinogawa river catchment, Shiga, Japan and Ryuou town in the catchment. In some detail, the physically-based distributed rainfall-runoff model with the Hinogawa dam operational rule for the entire catchment; and the flood and inland water inundation model for the Ryuou town are constructed and the simulations have been done. As the next step, the possibility of quasi-real time distribution of these simulation results is sought. We also make a plan to hold the workshop and inquiry survey based on the simulation results since the mutual-dialog with the local community is essential to enable the sustainable and community-based flood management.



# 躍動の力

The energy of the throbbing pulse

— 新メンバー紹介 —

— Greeting from the new member of ISS —

**氏名・職名**  
Name Seung Pil, Pack, Postdoctoral Researcher

**着任日**  
Arrival Date 2008年4月1日  
April 1, 2008

**専門分野**  
Specialization 化学生物学、生物工学  
Chemical Biology, Biotechnology



**研究テーマ**  
Theme of Research バイオマスの加水分解酵素およびその酵素発現している新微生物の開発  
Development of novel enzymatic and microbe system capable of efficient hydrolysis of cell mass

平成20年4月1日より生存基盤科学研究ユニット融合研究「ケミカルバイオロジーによる診断基礎技術創成」(代表: エネルギー理工学研究所 森井孝教授)の研究員として参加させていただくことになりました。この研究ユニットにおいて、機能性生体分子の設計およびその生体分子基盤の診断バイオセンサーの開発に関する研究を行うつもりです。よろしくお願ひ致します。

From April 1st, I was appointed to work as a researcher in the Institute of Sustainability Science (ISS). I will carry out the researches for "Development of efficient sensing systems for bioactive small biomolecules" (Supervisor: Professor Morii Takashi); (1) Design of new functional biomolecules (2) Development of new biosensor based on the new functional biomolecules. I hope to contribute to the research activities of ISS.

**氏名・職名**  
Name Go Yonezawa, Postdoctoral Researcher

**着任日**  
Arrival Date 2008年4月1日  
April 1, 2008

**専門分野**  
Specialization 情報地質学  
Geoinformatics



**研究テーマ**  
Theme of Research ベトナム・ハノイの都市研究  
Urban Research in Hanoi City, Vietnam

本研究では、地図資料にもとづいて19世紀後半から現在までのベトナム・ハノイの都市化と変容を分析します。GISやリモートセンシングなどの情報技術を用いることで、歴史学や地域学とは違った視点や方法でハノイの都市変容を解明します。

Based on map materials, in this study I am going to analyze the progress of urbanization from the latter half of the 19th century to now. The urban transfiguration in Hanoi can be interpreted with using information technologies such as GIS, remote sensing and so on. This point of view would differ considerably from historical science or area study.

**氏名・職名**  
Name 助教 川本 純  
Jun Kawamoto, Assistant professor

**着任日**  
Arrival Date 2008年4月1日  
April 1, 2008

**専門分野**  
Specialization 分子微生物学  
Molecular microbiology

**研究テーマ**  
Theme of Research 気候変動に関する生存基盤的課題と枯渇性金属資源に関する経済的課題への環境微生物の応用展開技術の創生 (H20-21年度)  
Application and development of environmental microbes to sustainable technologies for climate changes and exhaustible resources (2008-2009)

微生物は、地球上の様々な環境の生態系で物質循環を担っています。多様な環境に適応している微生物は、気候変動による影響の把握や海洋金属資源回収のための効果的なツールになり得ると考え、微生物の環境適応システムに基づいた生存基盤的技術の創生に取り組んでいます。

Microbes contribute the material recycling in various environments on Earth and have a potential to develop the sustainable technologies for us. I attempt to apply the environmental microbes and their adaptation systems to understanding the effects of recent climate changes and to recovery techniques of the dissolved-metal resources in ocean.



アルプス山脈 (オーストリア、チロル、高度 4,000 m) での永久凍土の採取

TAKE OFF

生存基盤ユニットをこの春集られた助教の方にコメントをいただきました



有機反応を行っている時の写真

福岡大学理学部化学科 助教 長洞 記嘉  
Noriyoshi Nagahora, Assistant Professor, Department of Chemistry, Faculty of Science, Fukuoka University

平成20年3月まで生存基盤科学研究ユニットに所属しておりました長洞です。現在は福岡大学理学部化学科で助教として働いております。本ユニットで得た知識や経験を活かして新規かつ有用な有機反応の開発を目指して研究を推進しております。

In this April I was appointed as an assistant professor of Department of Chemistry, Faculty of Science, Fukuoka University after graduating the Institute of Sustainability Science. I would like to thank everyone who helped me during the course of my research in the ISS.

学際交流ワークショップ Cross-Interdisciplinary Research Workshop

## 生存基盤科学ドメイン創出を目指したアクティブ・ラーニングの場

Active Learning Workshop on Creating the Sustainability Science Domain

04  
2007/11/2

ワークショップ  
タイトル  
Theme  
発表者  
Speakers

持続可能な社会実現のための化学・バイオ技術開発  
New Chemical Technology and Biotechnology for the Sustainable Society

中村 正治, 青山 卓史, 矢崎 一史, 二木 史朗  
Masaharu Nakamura, Takashi Aoyama, Kazufumi Yazaki, Shiroh Futaki

成熟した物質的社会基盤を維持し人類全体の生存基盤を確固たるものとするためには、物質供給のための新しい科学と技術の持続的な革新・改良が必須である。本ワークショップでは次世代の物質生産技術の候補として、バイオリニューアブル炭素資源活用を目指した有機合成反応(中村)、リン酸吸収のための根毛形態(青山)、植物揮発性成分の植物にとっての生理的意義と人間社会での活用ポテンシャル(矢崎)、生存基盤バイオ技術としての高効率の細胞導入法の開発(二木)に関する研究発表とディスカッションがとりおこなわれた。

Continuous technical innovation and onward sweep of science are mandatory for the sustainable development and future prosperity of human society. The 4th workshop, titled as New Chemical Technology and Biotechnology for the Sustainable Society, provides four lectures and free discussion on the topics: "Exploratory study on new chemical reactions exploiting biorenewable carbon resources" by Prof. Nakamura, "Morphogenesis of root hairs for absorbing phosphate" by Prof. Aoyama, "Physiological role of plant volatile compounds and the application potential for human life" by Prof. Yazaki, "Developing Efficient Intracellular Delivery Systems for Sustainability Science" by Prof. Futaki.



05  
2007/11/29

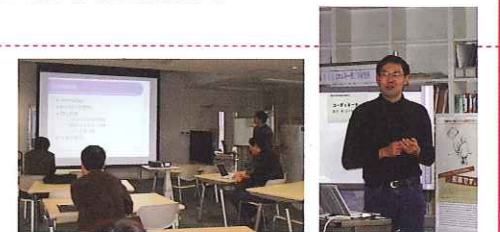
ワークショップ  
タイトル  
Theme  
発表者  
Speakers

持続可能な社会実現のための生存基盤科学技術開発  
Exploring New Technologies for the Sustainable Society

森井 孝, 大垣 英明, 鈴木 義和, 亀井 敬史  
Takashi Morii, Hideaki Ohgaki, Yoshikazu Suzuki, Takashi Kamei

持続可能な社会を実現するために、エネルギー理工学をもとにした生存基盤科学技術の開発研究についてのワークショップを開催した。大垣教授による「中赤外域波長可変レーザーの生存基盤科学へのフィジビリティスタディ」では京都大学で開発中の、小型・経済的な中赤外域自由電子レーザー装置の「エネルギー」、「化学・生物」、「環境」の分野での利用について、鈴木助教による「ヨーロッパでの新エネルギー開発に関するニーズ・シーズ調査」では、ヨーロッパ44か国について地形・地域性を強く反映した新エネ技術の必要性が報告された。また、森井教授から、実用的な蛍光センサーを作製する一般的な手法の開発について「ケミカルバイオロジーによる診断基礎技術創成」の報告と、亀井助教による、トリウムを用いる未来の原子炉について「生存基盤科学構築におけるエネルギー研究のアプローチ」の発表があった。

Dr. Ohgaki reported "Feasibility study on application of MIR-FEL for sustainable science." Tunable (4-13 μm), high power (100 μJ/micro-pulse), and short pulse (<1ps) laser, mid-infrared free-electron laser (MIR-FEL) developed in Institute of Advanced Energy can be a tool for the research on "Sustainability Science", especially in the field of chemical, biological, energy and environmental science. Dr. Suzuki reported "A survey of seeds and needs on new energy development in Europe" that summarized seeds and needs on renewable energy (RE) in 44 European countries, where local geographies and regional needs play very important role. "Exploring fundamental molecular imaging technology for human diagnosis" by Dr. Morii discussed on chemistry-initiated biological investigations toward diagnosis of human diseases. Dr. Kamei discussed "Supply Chain Management (SCM)" concept of the manufacturing industry and advanced energy technique such as nuclear fusion is studied for sustainable infrastructure of human society.



06  
2007/12/13

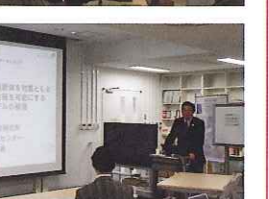
ワークショップ  
タイトル  
Theme  
発表者  
Speakers

マルチハザードに対する環境要素の評価, 予測と対策  
Evaluation, Forecast and Measure for Multi Hazard

林 泰一, 林 春男, 長洞 記嘉  
Taiichi Hayashi, Haruo Hayashi, Noriyoshi Nagahora








地震や風水害などの瞬発性自然災害のみならず、気候変動のような超長期的な時間スケールの自然災害、さらに、感染症の流行およびテロ、武力攻撃のような社会的人為的災害を、マルチハザードとして捉え、その発生、影響評価を国内外での観測や実際行動を基礎として、その災害の予測と対策について、幅広く議論した。さらに、持続可能社会の基盤となる機能性新物質の開発について報告した。

Multi hazards are discussed for the evaluation of their effect to the environment, the possibility of the prediction and mitigation. Anthropological, artificial and social disasters are considered as new type disasters as well as short and long term natural disasters such as earthquake, flood and climate change. The development of new materials is reported for the basis of the sustainable society in future.







19年度で終了した萌芽研究の課題と、それに携わった研究者です。  
20年度は新たに課題がスタートします。  
The following information shows the themes and researchers of the Exploratory Research program from FY2006 to FY2007. ISS will initiate new research projects in FY2008.

 化学研究所 ICR  
  エネルギー理工学研究所 IAE  
  生存圏研究所 RISH  
  防災研究所 DPRI  
  東南アジア研究所 CSEAS  
  生存基盤科学研究ユニット ISS  
  他部局・他機関 Other Institutions

**無機栄養素吸収における機能単位としての根毛の形態形成および機能分化**  
Morphological and functional differentiation of root hairs as a structure for absorbing inorganic nutrients

 青山卓史,  柘植知彦,  矢崎一史  
Takashi Aoyama, Tomohiko Tsuge and Kazufumi Yazaki

**バイオリニューアブル炭素資源活用を目指した有機合成反応の探求**  
Exploratory study on new chemical reactions exploiting biorenewable carbon resources

 中村正治,  渡辺隆司  
Masaharu Nakamura and Takashi Watanabe





**汽水域・淡水域における粒子移動と物質循環ダイナミクスに関する異分野融合のための萌芽研究**  
Germinal research of particle movement and material circulation dynamics in brackish/fresh water regions targeting interdisciplinary fusion

 渡辺宏,  宗林由樹,  関口秀雄,  竹門康弘,  城戸由能  
Hiroshi Watanabe, Yoshiki Sohrin, Hideo Sekiguchi, Yasuhiro Takemon and Yoshinobu Kido

**中赤外域波長可変レーザーの生存基盤科学へのフィジビリティスタディ**  
Feasibility Study on Application of MIR-FEL for Sustainable Science

 大垣英明,  上杉志成,  森井孝,  山本浩平,  鈴木義和,  紀井俊輝,  増田開,  山崎鉄夫  
Hideaki Ohgaki, Motonari Uesugi, Takashi Morii, Kohei Yamamoto, Yoshikazu Suzuki, Toshiteru Kii, Kai Masuda and Tetsuo Yamazaki










**アジア・ヨーロッパ地域での新エネルギー開発に関するニーズ・シーズ調査研究**  
A Survey of Needs and Needs on New Energy Development in Asia and Europe

 鈴木義和,  柳澤雅之,  河野泰之,  吉川暉  
Yoshikazu Suzuki, Masayuki Yanagisawa, Yasuyuki Kono and Susumu Yoshikawa





**熱帯早生樹の分子育種に対する研究基盤構築**  
Basic studies for tropical tree biotechnology

 梅澤俊明,  鈴木史朗  
Toshiaki Umezawa and Shiro Suzuki









**森をとりもどすために -破壊からの再生シナリオ**  
Reforestation - A reformation scenario from deforestation

 林隆久,  梅澤俊明,  馬場啓一,  河野泰之,  岡穆宏,  宗林由樹,  石川裕彦,  
 山下隆男,  Enny Sudarmonowati  
Takahisa Hayashi, Toshiaki Umezawa, Kei'ich Baba, Yasuyuki Kono, Atuhiro Oka, Yoshiki Sohrin, Hirohiko Ishikawa, Takao Yamashita and Enny Sudarmonowati



**植物揮発性成分を媒体とした植物・昆虫相互作用の分子機構とその応用研究展開**  
Molecular mechanism of plant-insect interactions mediated by plant volatile compounds

 矢崎一史,  坂田完三,  水谷正治,  高林純示  
Kazufumi Yazaki, Kanzo Sakata and Junji Takabayashi
















**バイオマス変換プラットフォームの構築を目指した高効率糖化発酵プロセスの開発**  
Development of saccharification and fermentation process toward establishment of biomass conversion platform

 渡辺隆司,  小瀧努,  牧野圭祐,  中村嘉利,  本田与一,  渡邊崇人,  
 渡邊誠也,  佐々木千鶴  
Takashi Watanabe, Tsutomu Kodaki, Keisuke Makino, Yoshitoshi Nakamura, Yoichi Honda, Takahito Watanabe, Seiya Watanabe and Chizuru Sasaki

**衛星解析によるアジア域の農地データセットの作成および水資源管理支援**  
Creation of Asian Cropland Dataset through Satellite Data Analysis toward Water Resources Management

 田中賢治,  小尻利治,  寶馨,  中北英一,  林泰一,  河野泰之,  米澤剛,  
 田村正行,  渡辺紹裕,  甲山治  
Kenji Tanaka, Toshiharu Kojiri, Kaoru Takara, Eiichi Nakakita, Taiichi Hayashi, Yasuyuki Kono, Go Yonezawa, Masayuki Tamura, Tsugihiko Watanabe and Osamu Kozan

**伝染性疾患など人間生活にかかわる気象・気候の影響評価と予測**  
Evaluation and Prediction of Climatological and Meteorological effect on the Human activities and Infectious Diseases

 林泰一,  石川裕彦,  向川均,  津田敏隆,  塩谷雅人,  中村卓司,  橋口浩之,  堀之内武,  
 山本真之,  余田成男,  里村雄彦,  西渕光昭,  安藤和雄,  太田誠一,  我妻ゆき子  
Taiichi Hayashi, Hirohiko Ishikawa, Hitoshi Mukougawa, Toshitaka Tsuda, Masato Shiotani, Takuji Nakamura, Hiroyuki Hashiguchi, Takeshi Horinouchi, Masayuki Yamamoto, Shigeo Yoden, Takehiko Satomura, Mitsuaki Nishibuchi, Kazuo Ando, Seiichi Ohta and Yukiko Wagatsuma

**化学物質および生物病原体を対象にした効果的な国民保護方策を可能とする情報処理モデルの構築**  
Development of Information Processing Model for Crisis Management at Biological and Chemical Terrorism

 林春男,  井ノ口宗成,  長洞記嘉,  三原久明,  浦川豪  
Haruo Hayashi, Munenari Inoguchi, Noriyoshi Nagahora, Hisaaki Mihara and Go Urakawa

**地下構造と自然・社会・人間生態を結合する地域情報学の展開 -東南アジアの都市地域を対象にして-**  
Development of Area Informatics by Uniting of Geological and Ecological Studies - With Emphasis on Urban Area in Southeast Asia -

 柴山守,  河野泰之,  米澤剛,  中北英一,  浜口俊雄  
Mamoru Shibayama, Yasuyuki Kono, Go Yonezawa, Eiichi Nakakita and Toshio Hamaguchi

※所属は18年度採択時のものです。





# 光陰矢の如し

Time flies.

表題に示す通り時間の経つのは早いもので、筆者が京都大学の宇治地区研究所群での科学技術振興調整費による拠点形成申請のための取り組みに参加してからおよそ4年が経過した。その活動は紆余曲折を経て、2006年に生存基盤科学研究ユニット(ISS)とKyoto Sustainability Initiative (KSI)の設立として結実した。筆者にとって、ISS活動のように京都大学では非常に珍しい部局間での連携・融合プロジェクトの立ち上げと運営は、多くの問題点を包含しているものの新鮮でかつ興味深い実験的な作業であった。ISSの企画戦略ディレクターという役職を通じて、宇治地区各部局ならびに学内関連部局の数多くの研究者と面識ができたことは、非常に有益なものと考えている。ISSに参加された各部局の研究者の方々も、多かれ少なかれ同様の感想をお持ちであろうと思う。実際の連携・融合研究の成果が目に見える形になるには今しばらくの時間が必要かと思うが、その前に新たな枠組みの人的ネットワークが構築されたのであれば、それはISS設立の目的の一つが達成されたと言える。ISSとしては、今年度から実施される特別教育研究経費による連携研究事業を成功させ、関係各部局の研究教育への知識情報の還元を達成して欲しい。今後は支援部局の一つである化学研究所長として、ISSを中心とした京都大学内での部局間連携活動に貢献していければと願っている。



平成18年6月のKSIシンポジウムにて

As mentioned in the title, it is almost 4 years since I have joined the team at Uji campus for the application to the project for the Special Coordination Funds for Promoting Science and Technology (JST budget) aiming the establishment of a new research center in Kyoto University. In 2006, after solving many problems, we were very fruitful to establish two types of new research units, i.e., ISS and KSI (Kyoto Sustainability Initiative), in Kyoto University. The foundation and management of ISS, which is a rare example of a multi-departments/institutes cooperative research project in Kyoto University, was a very tough work but a very new and interesting challenge for me. It is my great pleasure and privilege that I could become personally acquainted as a director for planning and strategy with many people in Uji and other campuses who took part in this ISS project. All the members of ISS may have more or less similar opinion. Although it may take some time for us to see the visible results based on the cooperative/collaborative research in ISS, the fact that we could have built a new type of human network may be one of the merits for the foundation of ISS. I hope the future development of ISS with the success of the newly started, collaborative field research project supported by MEXT and the useful feedback of the new insights and knowledge to the research and education in the related departments/institutions. As a director of ICR, one of the supporting institutes of ISS, I would like to make an appropriate contribution to the cooperation and collaboration among the related departments/institutes of Kyoto University with ISS as a core research unit.



平成18年2月の開所式オフィスおひろめにて、松本理事と

生存基盤科学研究ユニット・企画戦略ディレクター  
時任 宣博 (化学研究所所長)  
Norihito Tokitoh: Former Director for Planning and Strategy, ISS  
Professor and Director, ICR

## ISS ぽけっと ISS Pocket

鈴木 史朗  
(生存基盤科学研究ユニット助教)  
Shiro Suzuki, Assistant Professor, ISS



樹木の抗菌成分であるヒノキレジノールの合成酵素遺伝子を初めて同定し、酵素を構成する2種類のタンパク質の組み合わせによって、ヒノキレジノールのシス型とトランス型を作り分けることができることを米国科学誌「米国科学アカデミー紀要」に発表しました。平成19年12月10日、記者発表を行い、新聞各紙に記事が掲載されました。



ヒノキレジノールの誘導体を溜めることが知られている、セコイアメスギ

The genes encoding hinokiresinol synthase, which catalyzes the formation of hinokiresinol, were identified. We revealed that the combination of the two proteins comprising hinokiresinol synthase can control the *cis-trans* isomerism of the product. We reported the above findings in the Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America on December 2007.



浦川 豪 (生存基盤科学研究ユニット助教)  
Go Urakawa, Assistant Professor, ISS

新潟県知事東田裕彦より、平成19年新潟県中越沖地震発生後の新潟県災害対策本部地図作成班(Emergency Mapping Center)の活動に対する感謝状が授与されました。7月19日から8月10日に活動を終了するまでの23日間に、およそ200種類の主題図を作成し、被災者への給水活動等を支援する貴重な情報となりました。平成20年2月4日に正式に感謝状が新潟県より授与されました。

We were awarded certificate of gratitude by the governor of Niigata prefecture for our activity about Emergency Mapping Center (EMC) at Niigata-ken Chuetsuoki Earthquake, 2007. EOC provided parishioners about 200 maps from July 19th to August 10th and these maps were useful to support water service to victims. Go Urakawa from ISS was incident commander of EMC and he contributed recovery of disaster area.



## 編集後記

### ISSN of ISSN !?

今回から、ニューズレターの編集に参加することになりましたエネルギー工学研究所の鈴木です。よろしくお願ひいたします。さて、第5号から表紙が少し変わりました。お気づきになりましたか? そうです。ISSN(国際標準逐次刊行物番号1882-9929)が入りました。見た目にはほんの小さな変化ですが、情報メディアとしては大きな一歩です。創刊号からのユニークな日英併記スタイルに加え、「世界に向けた情報発信を積極的に進めていこう!」、という思いが込められています。誌面全体のデザインについても、より多くの情報を見やすくお届けできるようリニューアルしました。今後は、ユニットの広報としての役割はもちろんのこと、生存基盤科学研究全般の情報交換の場として、皆様にとって「使いやすい」誌面を目指していきます。今後ともISSN("Institute of Sustainable Science Newsletter")をよろしくお願ひいたします。

鈴木 義和 (エネルギー工学研究所・助教)  
Yoshikazu Suzuki, Assistant Professor, IAE

河野 泰之 (東南アジア研究所・教授)  
Yasuyuki Kono,  
Professor, CSEAS



## フンコロガシのバーベキュー

左の写真はフンコロガシ。ラオス北部の山村で見かけたものである。遠路はるばる、バンコクのチャトウチャック市場(別名、ウイークエンド・マーケット)まで運ばれて、子供たちのおもちゃ(ペット?)として1匹5パーツで売られるのだろうか。いやいや、もっと有効な利用法がある。それが右の写真。フンコロガシのバーベキューだ。固い殻を剥いで串にさして炙る。内臓をちゅちゅと吸うと苦み走った大人の味。生物多様性は大切である。しかし、なぜ大切なのか、実感が湧かない。生物多様性を食べて、飲んで、着て、加工してみよう。生物多様性の大切さがわかるだけではなく、それを使う知恵と技術を磨いていかなければならないことがわかる。

### Scarab barbecue

The left photo shows scarabs collected by local people, which I found at a mountain village in Northern Laos. Are these scarabs transported to Suan Chatuchak Market, or Week-end Market, at Bangkok and sold as a toy for kids with 5 baht per piece? No, definitely. There is another way to use it, barbecue of scarabs. See the right photo below. Tear off the hard test, spit them in a row, grill them and slurp the internals. You can enjoy a bitter taste, a taste of matureness. We know that bio-diversity is important for the future of our society, but it is difficult to catch its real meaning. Let's eat, drink, wear and process "bio-diversity". Then, you understand the importance of bio-diversity, and, more importantly, the wisdom and technology to manage "bio-diversity".



村人が集めてきたフンコロガシ



市場で売られていたフンコロガシのバーベキュー

### 企画戦略室より

Profiles of the Office of Planning & Strategy, ISS



企画戦略室では、研究やセミナー等の成果物を効率的に検索できる研究成果検索システムを開発しました。学際的な研究を進める上で、多くの参画者の成果物等を容易に検索できるシステムとして利用されることを望んでおります。

Office of Planning & Strategy has developed database stored deliverables by many stakeholders and retrieval system. This system is developed to consider multi-relationship between information resources and useful tool for interdisciplinary project.

### Editor's postscript





# 生存基盤科学 研究ユニット

Institute of Sustainability Science

〒611-0011  
 京都府宇治市五ヶ庄 (総合研究実験棟5階)  
 生存基盤科学研究ユニット企画戦略室  
 Tel : +81-774-38-4544  
 Fax : +81-774-38-4546  
 Email : iss-office@iss.iae.kyoto-u.ac.jp  
 URL : <http://iss.iae.kyoto-u.ac.jp/iss/jp/index.html>  
 Office of Planning & Strategy,  
 Institute of Sustainability Science,  
 KYOTO UNIVERSITY  
 Uji Research Building, 5F  
 Gokasho, Uji, Kyoto 611-0011 JAPAN

「JR 奈良線・黄檗駅」あるいは  
 「京阪宇治線・黄檗駅」下車徒歩約7分  
 It takes about 7 minutes from  
 "JR Obaku" station or "Keihan Obaku" station.

## 生存基盤科学研究ユニット オフィス利用案内

### Information about ISS Office

生存基盤科学研究ユニットオフィスは、  
 様々な研究分野の研究者間の  
 コミュニケーションの場として  
 利用できるスペースです。

The office of ISS provides meeting space to  
 facilitate communication among researchers  
 from various fields.

※生存基盤科学研究ユニットオフィス及び設備の利用にあたっては、オフィスの利用規約にしたがい、使用願をご提出ください。  
 Please submit an application form to book the meeting space according to the rules and regulations of ISS.

- 生存基盤科学研究ユニット・広報委員  
 中北 英一・鈴木 義和・浦川 豪
- 企画戦略室スタッフ  
 廣中 理絵・山本 真弓・八木 まどか
- Public Relations Committee of ISS  
 E. Nakakita, Y. Suzuki, G. Urakawa
- Management Staff  
 R. Hironaka, M. Yamamoto, M. Yagi