

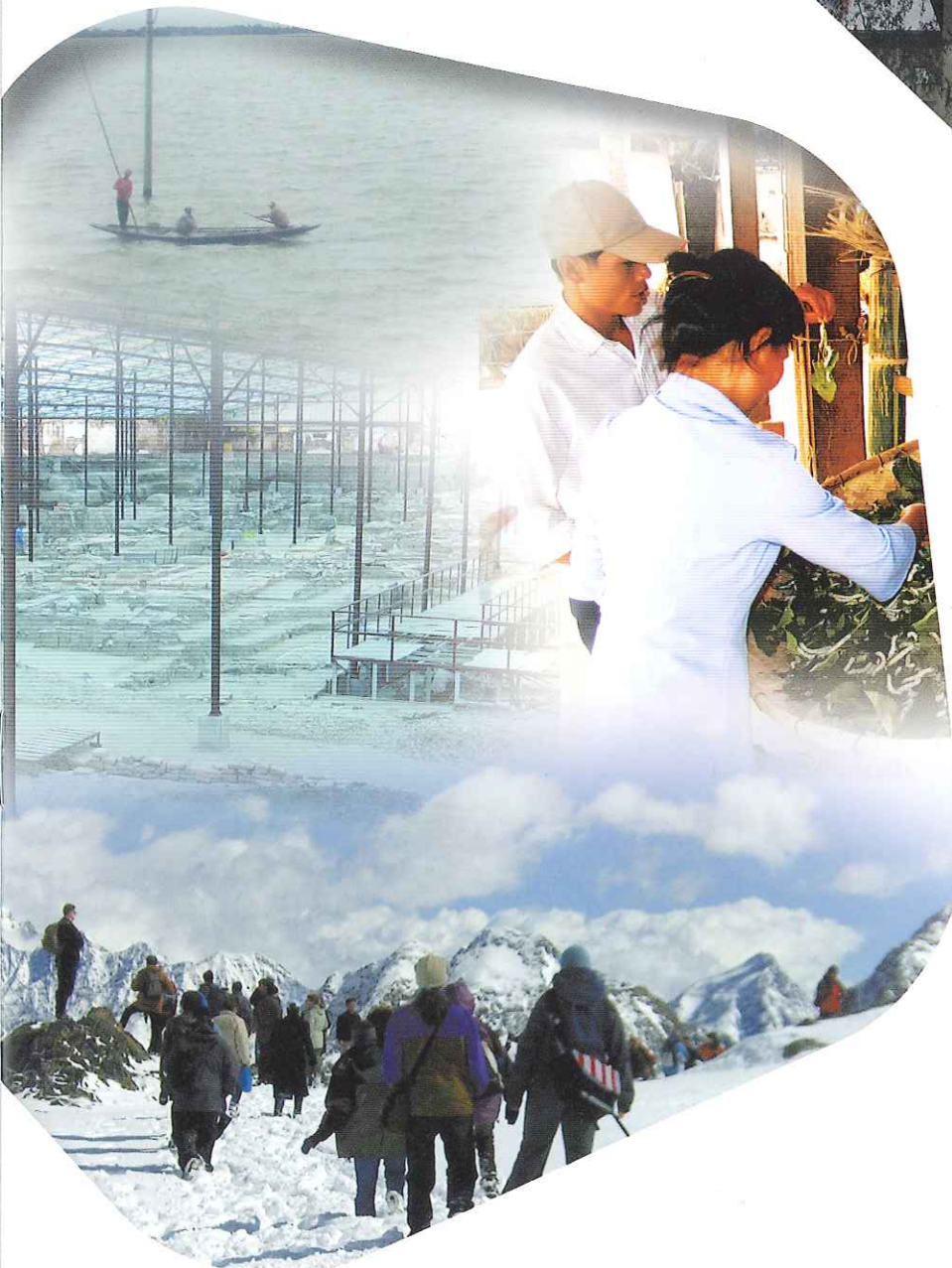
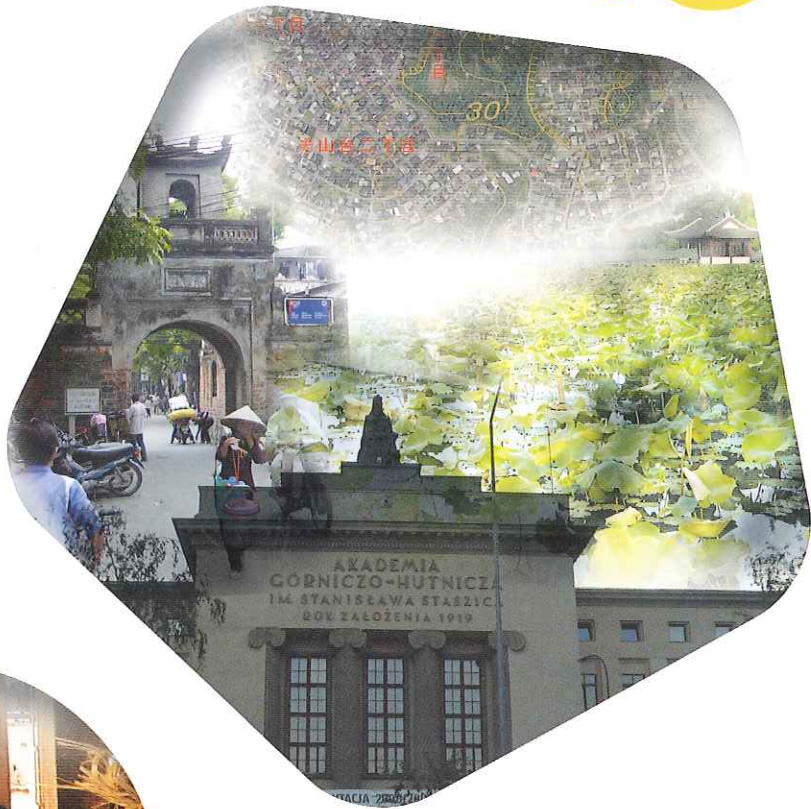
ISS

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6号
発行●2009年1月5日
Issue:5 January 2009
ISSN:1882-9929

Vol. 6



C O N T E N T S

- サザエさんとトム&ジェリーのサステイナビリティ…… 2
生存基盤科学研究ユニット長 小西 哲之
Sazae-san, Tom&Jerry and Sustainability
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からのメッセージ …………… 10
生存基盤科学研究ユニット・企画戦略ディレクター
清水 展(東南アジア研究所教授)
生存基盤科学研究ユニット・企画戦略ディレクター
津田 敏隆(生存圏研究所教授)
Focus
Messages from Director for Planning and Strategy of ISS
Hiromu Shimizu : Director for Planning and Strategy, ISS
Professor, CSEAS
Toshitaka Tsuda : Director for Planning and Strategy, ISS
Professor, RISH
- ISSほけっと …………… 11
ISS Pocket



サザエさんとトム&ジェリーの サステナビリティ

Sazae-san, Tom&Jerry and Sustainability

生存基盤科学研究ユニット長・小西 哲之

Satoshi Konishi, Director, Institute of Sustainability Science

国民的アニメの主題歌の冒頭にあるように、わが国では猫は魚を好むのが常識であるが、実はこの愛らしい小動物は水に濡れることを嫌う。現在の猫は魚類を主要な食料とするが、それは水中から魚類を捕食するように進化したのではなく、魚を食べる人間の生存環境近くに入ったためである。ある生物種がニッチに入って新しい生活圏を発生させた場合、それまでと異なる生物種を捕食したり、その生態系や環境の物質循環の流れを変え、その結果に自身が影響される。その変質した環境にその新しい種が適応できるかどうかは、種の成立性を左右する大きな要因である。

たとえば、肉食獣の存在しない孤島に猫が漂着した場合、当初それは防衛力を持たないネズミを捕食して増殖し、ネズミは減少する。孤島で持続可能な状態が見られるとき、両者の個体数は平衡に達しているが、猫の能力が高すぎればネズミを絶滅させ、自らも減んでしまし、逆であれば猫は食料を得られず滅びる。アメリカの人気アニメに見られるように、猫とねずみの両者が生き延びるときには能力バランスが成立している。

このバランスは両者が互いに新たな生存環境を作る過程で成立したもので、外的環境に対する適応ではない。生物に影響を与える環境は、よりローカルな、生物に近傍の生存環境である。その環境はまた生物によって大きな変化を受け、その生物との相互作用によって成立する環境である。そこでは、物質は食物連鎖により生物と環境の間を定期的に循環しており、それを駆動するのはエネルギーである。環境と生物のバランスが取れることは偶然であり、1/1000といわれる確率である。しかしどこでもみられるように、今現在成立している生物種は、ひとつの例外を除いて、その複雑かつ巧妙な定常状態を維持してきた。できなかった種は単に減んだ。

人類はまだこの持続可能な平衡状態に達していないし、人類の生存圏に近接して影響を受けている他の生物群も、それまで人類なしで成立していた生存圏の平衡状態を奪われて、新たな変化の只中にある。エネルギーを大量使用し、環境と物質循環を大きく変化させながら個体数をまだ増加させている人類は、今まさに、この種として成立できるか、つまり持続可能性を持っているかが決定される段階にある。生存基盤科学は、そのメカニズムを探っている。

In Japan, cats are believed to eat fishes, but these lovely animals are known to hate get wet with water. Japanese cats regard fishes as a major food, but it is not a result of their evolution to catch fishes from water, but they live in the environment near the fish-eating mankind. When a new biological species intrude in a niche and start their new eco-system, they sometimes eat different things from their previous life styles, and it changes the environment and material cycle by such as eating other species, and the consequence affects the various species including itself. Adaptation to this changed environment often determines the fate of the species if they are to survive.

If cats land on an isolated island where no carnivorous animal has ever existed, they catch helpless mice and breed, while mice decrease. In a sustainable steady state, numbers of both cats and mice are balanced to be stable. But if cats' hunting capability was too high, mice would extinct and cats will starve to death eventually, or if cats are damn and slow, they cannot get victims and die out. As seen in an American cartoon "Tom and Jerry", if both cats and mice survive, their capabilities make a delicate balance.

This delicate balance is a consequence of the new living environment obtained by the process of their mutual struggles, and not by the adaptation to a given external environment. Such circumstances that affect biological species are local and close to them. These local environments are also strongly affected by these species, and they are products of such mutual interactions. Materials are recirculated among the species and environments steadily, and Energy drives all the circulations. The balanced stable states are merely probabilistic phenomena that occur at low possibility, say, 1/1000. But as seen in everywhere, all the biological species except for one have accomplished them and sustained the delicate and complicated equilibrium for a long time. Species those could not make it have simply perished.

Mankind has yet to come to this steady state, and many of other biological species affected in the vicinity of human activity are also changing in a new environment because their original equilibriums that have well maintained without human disturbance no longer exist. Human beings, still increasing in population, drastically changing the environment and material cycles on the earth with massive energy consumption, is waiting a judgment whether to be sustainable, in other word, to become a lasting species. Sustainability science attempts to investigate this mechanism of determination.



日本の猫。実はなぜか魚を食べない。
A Japanese cat. not regarding fish as food.

青森県知事が京都大学を訪問 (2008年9月17日)

The governor of the Aomori prefecture visited Kyoto university

青森県から三村申吾知事が尾池和夫総長を表敬訪問されました。

青森県側からはエネルギー総合対策局 佐々木郁夫局長、農林水産部 鳴海勇蔵部長が、本学からは松本総理事、生存圏研究所 川井秀一所長、生存基盤科学研究ユニット 小西哲之ユニット長が同席しました。

今年度から4年間、生存基盤科学研究ユニットが中心となって行うサイト型機動研究プロジェクトにおいて、本学が青森県にて様々な研究や教育を実施することになりました。このことを契機として、本学と青森県の連携について提案および意見交換が行われました。

まず、小西ユニット長から生存基盤科学研究ユニットについての概要説明があり、サイト型機動研究においては、青森の自然環境、白神山・ヒバ人工林・湖・海・汽水湖・川といういろいろなフィールド、そこに暮らしている人々との関わりにおいて大学と自治体との共同研究を行い、人材を育成していく等の活動を行っていきたく述べられ、青森県知事からは、人材育成をするうえで具体の施策との連携を進めるチャンスと捉えていることの表明がありました。

引き続き鳴海農林水産部長から、京都大学と青森県農林水産部との連携について、考えられる項目として「人口減少社会を前提とした農山漁村集落における地域経営のあり方について」「山・川・海をつなぐ“水循環システム”のマネジメント力向上について」等が挙げられました。

尾池総長から、青森サイトにおいては、地元の大学と協力して、京大がバックアップしていく方向を考えて欲しいとの意向が示されました。また、青森県でサイト型機動研究を受け入れていただいたことへの謝辞とともに、京都大学の中には、いろいろな視点で取り組む研究があり、生存基盤科学研究ユニットをコアに大学内での連携も考えられるのではないかと提案がありました。また、松本理事からは、青森県のゆたかりとした空間で幅広い学問ができることを生かした連携を進めること、弘前大学との連携を重視する点を希望するとの表明がありました。

The governor of the Aomori prefecture Mr. Shingo Mimura visited president Prof. Oike. From Aomori Prefectural Government, Director General of the Energy Policy Bureau Mr. Ikuo Sasaki, Department of the Agriculture, Forestry and Fisheries Mr. Yuzo Narumi, from the Kyoto University, Vice President Prof. Hiroshi Matsumoto, Director of the Institute of Humanosphere Prof. Shuichi Kawai, Director of the ISS, Prof. Satoshi Konishi attended the meeting.

The ISS launched a 4 year project "Mobile Site Type Research" and implement various research and education activities in Aomori Prefecture. Based on this project plan, Kyoto University and the Aomori prefecture exchanged the views and proposals about their cooperation. Director of the ISS Prof. Konishi explained the overview of the project, and stated that in Aomori, rich natural environments such as Shirakami mountains and its natural forests, Aomori Hiba cypress artificial forests, fresh water lakes, blackish water lakes, river and so on, are expected to provide valuable research fields. He further suggested the relationship and interaction between human activities and natural environments in local communities are the important subjects to study in sustainability science, and collaboration between the local government and Kyoto University is a very effective framework for research and education. Governor of Aomori responded that he expects collaboration with Kyoto as a valuable opportunity to promote the development of human resource and policy implementation.

Mr. Narumi suggested that management of the rural community in agricultural, forestry or fishery villages where population is decreasing, and improved management of water circulation system in mountains, rivers and the ocean, are of interests.

President Prof. Oike expressed the Kyoto university's willingness that in Aomori, collaboration with local universities will effectively support them. He also appreciated Aomori prefecture to accept Kyoto university's site research project, and suggested that Kyoto university has many other research institutes, and ISS would provide an interfacing function to facilitate broader aspect collaborations. Vice President Prof. Matsumoto showed his expectation that new type of sustainability study will be expanded by the collaboration with Aomori utilizing its generous environment, and told he particularly regards cooperation with Hirosaki university is important.



ISS 関連活動年表 ISS Event History

2008年1月21日	G-COE 第4回パラダイム研究会	The 4th Seminar for Paradigm Formulation
2008年1月21日~22日	生存圏研究所 研究集会「自然地理的条件と持続可能な開発」- プラマプロラ流域を対象として	RISH Research Meeting "Natural-Geographical Condition and Sustainable Development"
2008年1月25日	生存基盤 シンポジウム「環境・植物 リフォレストーションの基盤科学」	Symposium of Sustainability Science "Reforestation on Sustainability Science"
2008年2月22日	KSI 第6回 学内ワークショップ	The 6th KSI Workshop Program
2008年7月11日	生存基盤 南アジア研究会	Seminar for Southern Asia
2008年7月16日	生存基盤科学研究ユニット 成果報告会	Symposium on Institute of Sustainability Science
2008年9月12日	生存基盤 第1回 国際ショートセミナー	The 1st International Short Seminar on Fuel Cell and H2 Production
2008年9月24日	KSI 第7回 学内ワークショップ	The 7th KSI Workshop Program
2008年10月18日	KSI 一般公開講座「第3回 やさしいサステナビリティ学」『豊かさ幸せ』	The 3rd KSI Open Symposium

生存基盤科学研究ユニット成果報告会

The Symposium for FY2006 to FY2007 on Institute of Sustainability Science

2008年7月16日、2006年度から2007年度における生存基盤科学研究ユニット成果報告会が開催されました。海洋研究開発機構、加藤千明先生の招待講演をはじめ、生存基盤科学研究ユニット専任の研究、融合研究、総合研究の口頭発表および萌芽研究のポスターセッションが行われ、活発な意見交換がなされました。また、尾池総長[※]と松本理事[※]より生存基盤科学研究ユニットへ期待すること等貴重な言葉を頂きました。

[※]2008年7月16日時点の職名を記載しています。

The Symposium for FY2006 to FY2007 on Sustainability Science was held by ISS on July 16, 2008. Professor Kazuo Oike, the President of Kyoto University[※], and Professor Hiroshi Matsumoto, the Executive Vice President of Kyoto University[※], talked about the future prospects and hopes of the Institute of Sustainability Science in their opening addresses. Then, Dr. Chiaki Kato, an invited speaker from Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology was delivered the keynote lecture. After that, ISS researchers, ISS full-time members and project representatives of ISS projects, made oral and poster presentations. The symposium was a great opportunity for researchers to exchange their opinions and ideas.

[※]The information of the speakers' title as given on July 16, 2008

京都大学生存基盤科学研究ユニット 研究成果報告会

プログラム

10:00 開会あいさつ 京都大学総長 尾池 和夫
京都大学理事・副学長 松本 紘
京都大学生存基盤科学研究ユニット長 小西 哲之
(独) 海洋研究開発機構 極限環境生物圏研究センター 加藤 千明氏

10:30 招待講演 座長 エネルギー理工学研究所長 尾形 幸生
11:00 研究報告 1 二木 史朗 教授 生存基盤バイオ技術としての高効率細胞導入法の樹立
森井 孝 教授 ケミカルバイオロジーによる診断基礎技術創成
浦川 豪 助教 マルチハザード社会の安全・安心を守るためのGISの活用方法

12:00 昼 休み

13:00 研究報告 2 座長 化学研究所長 時任 直博
亀井 敬史 助教 人類の恒久的繁栄を支える社会基盤としての安全かつ経済的なエネルギー供給形態の研究
川本 純 助教 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
小林 健一郎 助教 生存環境としての流域圏におけるシミュレーション科学とリスクガバナンスに関する研究
鈴木 史朗 助教 分子育種による循環型社会に適した早生樹の創出

14:20 休憩

14:30 研究報告 3 座長 東南アジア研究所長 水野 広祐
河野 泰之 教授 山地生態資源の持続的利用のための技術融合と制度設計 - 東南アジアを中心として
中北 英一 教授 (代理: 山口 弘誠) 安全・安心のためのマイクロリモートセンシング利用技術と新たな展望
大村 善治 教授 (代理: 佐藤 孝宏 研究員) 生存圏シミュレーションのためのデータベース構築

15:30 今後の研究計画

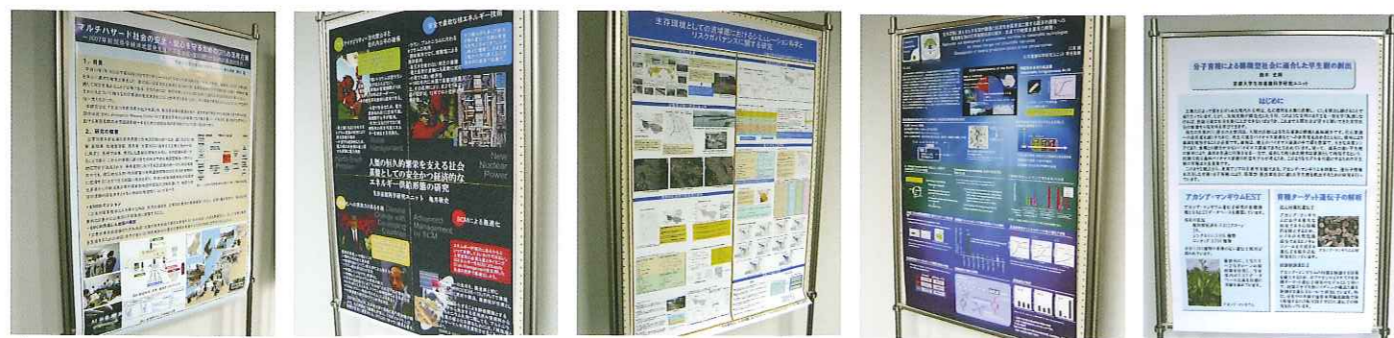
16:00 ポスターセッション (国際交流ホールII)

17:30 閉会あいさつ 京都大学防災研究所教授 井合 進
意見交換会 (国際交流ホールIII)

ポスターセッション
青山 卓史 准教授 無機栄養素吸収における細胞単位としての根毛の形態形成および機能分化
中村 正信 教授 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
藤田 宏 教授 水圏における電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
大塚 英明 教授 中赤外地域成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
鈴木 謙和 助教 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
梅澤 俊明 助教 熱帯早生樹の分子育種に対する研究基盤構築
林 隆久 准教授 森林と水資源の共生環境からの再生シナリオ
矢崎 一史 教授 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展開
渡辺 隆司 教授 バイオマス変換プラットフォームの構築を目指した植物単離・培養プロセスの開発
田中 賢治 准教授 衛星解析によるアジア域の森林データセットの作成および水資源管理支援
林 泰一 准教授 伝染性疾患等人間生活にかかわる気象・気候の影響評価と予測
林 泰一 准教授 化学物質および生物病原体を対象とした効果的な国民健康方策を可能とする情報処理モデルの構築
柴山 守 教授 地下構造と自然・社会・人間生態を統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
他、生存基盤科学研究ユニット 専任助教

日時 平成20年7月16日(水) 10:00~
場所 京都大学 百周年時計台記念館2F 国際交流ホールIII

問い合わせ先 生存基盤科学研究ユニット 担当: 小林
電話: 0774-38-4544 FAX: 0774-38-4546
※プログラム内容は予告なく変更される場合がありますのでご了承下さい



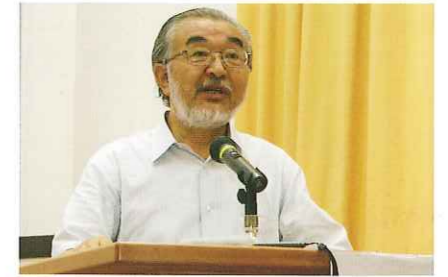
ポスターセッションの様子 Poster Session

Institute of Sustainability Science, Kyoto University Symposium on Sustainability Science

- 10.00 Opening Address Kazuo Oike, President of Kyoto University
Hiroshi Matsumoto, Executive Vice President of Kyoto University
Satoshi Konishi, Director of Institute of Sustainability Science
- 10.30 Visiting Lecture Chiaki Kato, Extremobiosphere Research Center, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology
- 11.00 Research Report 1 (Chair: Yukio Ogata, Director of Institute of Advanced Energy)
- Shiroh Futaki, Professor, Institute for Chemical Research
Development of efficient intracellular delivery systems as sustainability biotechnology
- Takashi Morii, Professor, Institute of Advanced Energy
Exploring fundamental molecular imaging technology for human diagnosis
- Go Urakawa, Assistant Professor, Institute of Sustainability Science
Genetic strategy for protecting safety and society using GIS
- 12.00 Lunch Break
- 13.00 Research Report 2 (Chair: Norihiro Tokitoh, Director of Institute for Chemical Research)
- Takashi Kamei, Assistant Professor, Institute of Sustainability Science
Research on safe and economical energy supply system as a social fundamental to support permanent prosperity of human
- Jun Kawamoto, Assistant Professor, Institute of Sustainability Science
Application and development of environmental microbes to sustainable technologies for climate changes and exhaustible resources
- Kenichiro Kobayashi, Assistant Professor, Institute of Sustainability Science
Study of a risk management strategy based on simulation science for sustainable basins
- Shiro Suzuki, Assistant Professor, Institute of Sustainability Science
Molecular breeding of fast-growing trees suitable for a sustainable society
Break
- 14.30 Research Report 3 (Chair: Kosuke Mizuno, Director of Center for Southeast Asian Studies)
- Yasuyuki Kono, Professor, Center for Southeast Asian Studies
Technology integration and institutional reform for sustainable use of mountain resources in and around Southeast Asia
- Kosei Yamaguchi, Disaster Prevention Research Institute [Research Group: Eiichi Nakakita]
Perspective of microwave remote sensing for safety and secure lives
- Takahiro Sato, Researcher, Center for Southeast Asian Studies [Research Group: Yoshiharu Omura]
Database construction for simulation analyses of sustainable humanosphere
- 15.30 Future Plans
16.00 Poster Session
17.30 Review
Closing Address Susumu Iai, Professor of Disaster Prevention Research Institute
Opinion Exchange Meeting

Poster Session

- Morphological and functional differentiation of root hairs for absorbing inorganic nutrients
Takashi Aoyama, Associate Professor
Exploratory study on new chemical reactions exploiting biorenewable carbon resources
Masaharu Nakamura, Professor
Germinal research of particle movement and material circulation dynamics in brackish / fresh water regions targeting interdisciplinary fusion
Hiroshi Watanabe, Professor
Feasibility study on application of MIR-FEL for sustainable science
Hideaki Ohgaki, Associate Professor
A survey of seeds and needs on new energy development in Asia and Europe
Yoshikazu Suzuki, Assistant Professor
Basic studies towards molecular breeding of tropical fast growing trees
Toshiaki Umezawa, Professor
Reforestation: a scenario from destruction to regeneration
Takahisa Hayashi, Associate Professor
Molecular mechanism of plant-insect interaction via plant volatile compounds and its application
Kazufumi Yazaki, Professor
Development of saccharification and fermentation process toward establishment of biomass conversion platform
Takashi Watanabe, Professor
Creation of Asian cropland dataset through satellite data analysis toward water resources management
Kenji Tanaka, Associate Professor
Evaluation and prediction of meteorological and climatic impact on epidemic diseases and human activities
Taichi Hayashi, Associate Professor
Development of intelligence cycle for effective HAZMAT emergencies
Haruo Hayashi, Professor
Development of area informatics by uniting of geological and ecological studies
- With emphasis on urban area in Southeast Asia -



挨拶 尾池総長[※]
Opening Address: Prof. Oike, President[※]



挨拶 松本副学長・研究担当理事[※]
Opening Address: Prof. Matsumoto, Executive Vice-President[※]



懇親会 江崎教授[※]
Address in the Banquet: Prof. Esaki[※]

[※]2008年7月16日時点の職名を記載しています。
[※]The information of the speakers' title as given on July 16, 2008



質疑応答
Discussion (Questions-
and-Answers Session)



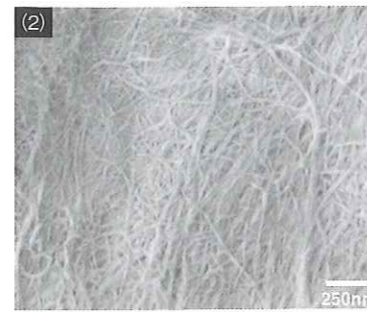
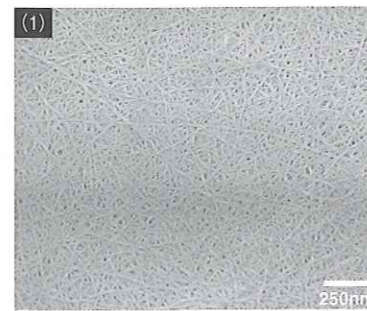
植物系バイオマスからのセルロースナノファイバー

Cellulose nanofibers from plant biomass

生存基盤科学研究ユニット研究分担者 阿部 賢太郎
生存圏研究所研究員
Kentaro Abe, Research Affiliate, ISS
Researcher, RISH

近年ナノファイバーの製造や利用に関する研究が盛んに行われています。一般に直径100nm以下、縦横比100以上で定義されるナノファイバーは、極めて大きな比表面積を持ち優れた性能を示すため、プラスチック等の補強材やフィルター等幅広い分野での応用が期待されます。植物の細胞壁を骨格するセルロースマイクロフィブリルもまた幅数nmのナノファイバーであり、かつ高い剛性を示すため、我々は植物からこのナノファイバーを単離し、複合材料の補強材等に利用するための研究を行っています。結果、グラインダー（磨砕機）を用いることで木材から幅約15nmのセルロースナノファイバーを単離することができました。この方法は他の植物原料にも適用できるため、琵琶湖に繁茂するオオカナダモ等からも同様のナノファイバーが単離され、今後幅広い利用が期待されます。

Recently, nanofibrous materials are prime candidates for many momentous applications such as reinforcement in nanocomposites, tissue engineering scaffolds and filtration media. It is well-known that nanofibers are produced in nature and cellulose microfibrils, which are the major constituent of plant cell wall, are the most abundant natural nanofiber on earth. We introduce an efficient isolation of cellulose nanofibers from wood by a very simple mechanical treatment (grinder treatment). The isolated nanofibers have a uniform width of approximately 15 nm and a length of more than several micrometers. Because this method is applicable to any other plant biomass such as waterweeds in Lake Biwa, more stable mass production of the nanofibers can be realized.



木材(1)およびオオカナダモ(2)から単離されたセルロースナノファイバー
cellulose nanofibers isolated from wood (1) and water-weed (Egeria densa) (2)



在地の自覚による実践型地域研究の展開

Practice-Oriented Area Study by Awakening to ZAICHI (locally existing)

東南アジア研究所准教授 安藤 和雄
Kazuo Ando, Associate Professor, CSEAS

在地をキーワードに、研究をすすめています。「私たちの暮らしは、この土地に、存在し、持続していく」という意味が在地の言葉には込められています。10年ほど前、中国のカウンターパートから「在地は中国語にはない」という指摘を、長年アメリカで勉学と研究を続けてきた日本の農村開発研究者の友人からは「在地は英語でどう表現するのか」と問われました。私の農業・農村開発研究、地域研究はきわめてこの日本語的感性を出発点にしています。それはバングラデシュの村で、1978～81年、青年海外協力隊員としてNGOの農村開発事業に、1986～90年にはJICA長期派遣専門家として村での定着調査により農村開発研究に、それぞれ参加した実践経験が私に芽生えさせた自覚でもあります。在地の自覚という内省から地域の問題を捉える実践型地域研究を京滋のフィールドステーションで地域の人々とともに展開していきたいと願っています。



JICA研究協力事業では地方自治体 (Union) の議員やプロジェクトスタッフは私の先生だった。During JICA Joint Study Project's period, the members of Union Parishad (Local Government) and the project staffs were my teachers.



青年海外協力隊員時代には子供たちとよく遊び、ベンガル語の学習もした。During JOCV member's period, the children of the villages were my friends for playing and learning Bengal.

I am focusing on my study on the basis of the key word; ZAICHI or locally existing. ZAICHI implicates the meaning that our living has existed and is continuing at this land. About ten years ago, Chinese counterparts pointed out there are no words to indicate ZAICHI in Chinese dictionary. On the other time, one rural development researcher, who has research experience at U.S., asked me how to express ZAICHI in English. My starting point of the studies on agricultural and rural development and the area studies is based on perception of Japanese Language since I have experienced a member of Japan Overseas Cooperation Volunteer in a rural development project of a nongovernmental organization from 1978 to 1981, and an expert of Japan International Cooperation Agency in village settled study from 1986 to 1990. These practical experiences brought me awaked to ZAICHI. I would like to conduct the practice-oriented area study with the local people at field stations of the prefecture of Kyoto and Shiga so that local issues can be approached to "Awakening to ZAICHI" by self-examination.

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 ユニット助教 鈴木 玲治
Reiji Suzuki, Assistant Professor of ISS

着任日
Arrival Date 2008年10月1日
1 October, 2008

専門分野
Specialization 地域研究、森林土壌学
Area Studies, Forest Soil Science

研究テーマ
Theme of Research 日本の農山村における土地利用の変遷とそれに伴う里山の環境変化
Relationship between land use history and present environmental condition of "satoyama" in rural area in Japan



日本と東南アジアの農山村における伝統的な生業の変容過程の比較から、伝統的生業とそれを支えてきた生態系が日本の現代生活の中にいかに調和しうるかを考えています。ISSでは、日本の農山村の人々・地元NPO・地方自治体と協働しながら、地域の新たな将来像を構築するための実践的な研究に取り組んでいきたいと思っています。

I am considering how to harmonize traditional livelihood with modern life style in Japanese rural area by the comparison of transformation process of traditional livelihood between Japan and Southeast Asia. I would like to make a new future vision of Japanese rural area with local people, NPO and local government.

氏名・職名
Name 研究員 池谷 仁里
Hisato Ikegaya, Researcher of ISS

着任日
Arrival Date 2008年9月1日
1 September, 2008

専門分野
Specialization 細胞生理学
Cell Physiology

研究テーマ
Theme of Research 湖水及び流域圏におけるバイオマスの評価と利用
Biomass in Lake Biwa



琵琶湖では富栄養化によりアオコの発生が頻発している。アオコの原因藻である藍藻にはカビ臭や魚介類やヒトなどの動物に毒性を示すものもあるため、富栄養化抑制、水質浄化は非常に重要な課題である。そこで、琵琶湖在来生物を水質浄化やバイオマス資源として活用し、水質環境保全を図る。

In Lake Biwa, eutrophication allows the growth and accumulation of large quantities of blue-green algae, also called cyanobacteria. Some of this algae produces a foul smell, similar to that of mold, which is toxic to humans and other animals. This is one reason why the prevention of blue-green algae outbreaks is a very important issue.

Although the formation of excess eukaryotic algae is harmful in many ways, there is a chance that it can be turned to an environmentally friendly purpose. Eukaryotic algae along with the weeds often found in eutrophic lakes could be used as biomass for the production of bioethanol and nanofibers, among other things. Lake Biwa is currently the site of research in the areas of biomass resource utilization and sustainable bioremediation.

2008/9/12

第1回生存基盤科学研究ユニット国際ショートセミナー

The 1st International Short Seminar on Fuel Cell and H₂ Production

発表者
Speaker バリ国立高等鉱業学校 研究員 クリスチャン・ボジェ博士
Dr. Christian Beauger, Researcher, Ecole des Mines de Paris

生存基盤科学研究ユニットも発足3年目を迎え、国際交流が活発となってきています。今年度は「国際ショートセミナー」と題して、生存基盤科学関連の外国人研究者の方々に講演をお願いする企画をスタートさせました。クリスチャン・ボジェ博士は、フランスで1、2を争う著名なグランゼコールであるMines ParisTech (Ecole des Mines de Paris)の新進気鋭の若手研究者です。当日は、リラックスした雰囲気の中で、フランスでの研究生活についての豊富な話題なども交えながら、最新の水素エネルギー関連技術について分かりやすく御紹介いただきました。

International activities in ISS becomes active and active. In FY2008, we have launched a new series of "International Short Seminar" (also "ISS"). We invite active foreign scientists in sustainable science field to make a short seminar in a relax atmosphere. Dr. Christian Beauger, a young and active scientist in Mines ParisTech (one of the top Grandes Ecoles in France), was the first speaker in this series. He gave an interesting lecture on state-of-art hydrogen energy (particularly on Proton Exchange Membrane Fuel Cells, PEMFC) as well as research-life in France.





H20年度は全35課題の研究が行われています。
 継続課題の総合研究・融合研究・ユニット専任の研究に加えて、新たに萌芽研究とサイト型機動研究がスタートしました。
 ISS carries 35 projects in FY2008.
 We continue to conduct five projects of Interdisciplinary Research and Integrated Research, and the other five projects from ISS exclusive researchers, and also initiate new projects of Exploratory Research and Mobile Site Type Research from July 2008.

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

分類 Classification	氏名 Name	部局名・職名 Affiliation, Department	研究課題 Scope of Research	配分額(千円) Expenses (units of thousands)	融合部局 Integrated Departments
萌芽研究 Exploratory Research	青山 卓史 Takashi Aoyama	化研・准教授 Associate Professor ICR	効率的な土壌リン吸収を支える根毛の形態と機能 Morphology and function of root hairs supporting phosphate absorption from soil	1,000	化 生
	宗林 由樹 Yoshiki Sohrin	化研・教授 Professor ICR	湖盆および沈降地形における物質循環と 生物多様性の変遷に関する学際的萌芽研究 Exploratory and multidisciplinary research on historical change in material cycles and biological hotspots in inland basins	1,000	化 防
	中村 正治 Masaharu Nakamura	化研・教授 Professor ICR	元素戦略型有機合成反応によるバイオリニューアブル炭素資源活用技術の開拓 Development of Organic Synthetic Reactions for Exploiting Biorenewable Carbon Resources Based on Strategic Elements Science and Technology	1,000	化 生
	紀井 俊輝 Toshiteru Kii	エネ研・准教授 Associate Professor IAE	生存基盤科学における中赤外域波長可変レーザーの先進応用 Advanced application of mid-infrared FEL in sustainability science	1,000	工 化 他
	鈴木 義和 Yoshikazu Suzuki	エネ研・助教 Assistant Professor IAE	アジア・ヨーロッパ地域での新エネルギーニーズ・シーズ調査と 地理情報システムとの連携 A survey of seeds and needs on new energy development in Asia and Europe powered by GIS technology	1,000	工 東 生 他
	梅澤 俊明 Toshiaki Umezawa	生存研・教授 Professor RISH	システム生物学的アプローチによる青森ヒバの解析 Characterization of <i>Thuypopsis dolabrata</i> by a systems-biological approach	1,000	生 工 化 他
	津田 敏隆 Toshitaka Tsuda	生存研・教授 Professor RISH	青森における 陸域・大気圏の物質交換・輸送・混合過程の精密測定 Observations of transport and mixing processes of atmospheric constituents in Aomori	1,000	生
	田中 賢治 Kenji Tanaka	防災研・准教授 Associate Professor DPRI	大規模水資源開発計画の効率化と再評価 - ナルマダ渓谷開発計画 (NVDP) を例に - Optimization and reevaluation of the large-scale water resources development project - Case study of Narmada Valley Development Project (NVDP) -	1,000	防 東 他
	安藤 和雄 Kazuo Ando	東南研・准教授 Associate Professor CSEAS	バングラデシュと京滋地方の生存基盤 (自然・健康・社会) と 減災・開発への在地の知恵の体系に関する相互啓発実践型地域研究 Mutual Collaborative Practice-Oriented Area Studies on Locally Existing Wisdom for Disaster Reduction & Development and Sustainable Base(Nature・Health・Society) between KEIGI Region in Japan and Bangladesh	1,000	東 防 生 他
	融合研究 Integrated Research	森井 孝 Takashi Morii	エネ研・教授 Professor IAE	ケミカルバイオロジーによる診断基礎技術創成 Exploring fundamental molecular imaging technology for human diagnosis	4,037
上杉 志成 Motonari Uesugi		化研・教授 Professor ICR			
河野 泰之 Yasuyuki Kono		東南研・教授 Professor CSEAS	山地生態資源の持続的利用のための技術融合と制度設計 - 東南アジアを中心として - Technology integration and institutional reform for sustainable use of mountain resources in and around Southeast Asia	4,037	東 防
総合研究 Interdisciplinary Research	二木 史朗 Shiroh Futaki	化研・教授 Professor ICR	生存基盤バイオ技術としての高効率細胞導入法の樹立 Development of efficient intracellular delivery systems as sustainability biotechnology	2,030	化 工
	大村 善治 Yoshiharu Omura	生存研・教授 Professor RISH	生存圏シミュレーションのためのデータベース構築 Database construction for simulation analyses of sustainable Humanosphere	2,030	生 防
	中北 英一 Eiichi Nakakita	防災研・教授 Professor DPRI	安全・安心のためのマイクロ波リモートセンシング利用技術と新たな展望 Perspective of microwave remote sensing for safety and secure lives	2,030	防 生 他

分類 Classification	氏名 Name	部局名・職名 Affiliation, Department	研究課題 Scope of Research	配分額(千円) Expenses (units of thousands)	融合部局 Integrated Departments
サイト型 機動研究 Mobile Site Type Research	畑 安雄 Yasuo Hata	化研・教授 Professor ICR	森林-湖沼生態系での物質変換・物質循環に関するサイト型研究 Site-related Studies on Conversion and Circulation of Substances by Bio-organisms in Forest and Lake Areas	11,800	化 他
	大垣 英明 Hideaki Ohgaki	エネ研・教授 Professor IAE	むつ小川原地域における大型研究施設の経済的効率性に関する研究 Economical efficiency of the large-scale research facility in Mutsu-Ogawara district	3,000	工 他
	香山 晃 Akira Kohyama	エネ研・教授 Professor IAE	放射性物質の自然環境漏洩の予測・制御に必要な物質移行モデルの開発 Modeling the transport and circulation of radio-isotopes in natural environment	9,000	工 他
	作花 哲夫 Tetsuo Sakka	エネ研・准教授 Associate Professor IAE	琵琶湖の湖水および湖底環境のその場元素分析法の開発 Development of in-situ elemental-analysis technique for the water environment of lake Biwa	1,500	工 他
	牧野 圭祐 Keisuke Makino	エネ研・教授 Professor IAE	湖沼に繁殖する藻類の組み換え酵母によるエタノール化 Ethanol production from algae grown in lake using recombinant yeast	1,500	工 生
	川井 秀一 Shuichi Kawai	生存研・教授 Professor RISH	琵琶湖集水域における森林バイオマスの動態評価と持続的利用モデルの構築 Dynamic Analysis of Forest Biomass and its Sustainable Utilization in Lake Biwa Basin	2,350	生 東 防 他
	黒田 宏之 Hiroyuki Kuroda	生存研・講師 Lecturer RISH	アカマツ林の健全性評価 Molecular Markers in Pine Forest Health	1,500	生 化 他
	小松 幸平 Kohei Komatsu	生存研・教授 Professor RISH	木質資源の持続循環モデルを可能とする木質架構の耐震設計法の開発 Development of earthquake resisting design method of timber structures which enables to realize the sustainable and recycling model of wood resources	1,760	生 防
	橋口 浩之 Hiroyuki Hashiguchi	生存研・准教授 Associate Professor RISH	陸域・大気圏の物質交換・輸送・混合過程の精密測定 Detailed measurement of mass exchange, transportation, and mixing process in land atmosphere	5,600	生
	林 隆久 Takahisa Hayashi	生存研・准教授 Associate Professor RISH	湖水及び流域圏におけるバイオマスの評価と利用 Biomass in Lake Biwa	5,900	生
	釜井 俊孝 Toshitaka Kamai	防災研・教授 Professor DPRI	湖底遺跡の成因から紐解くウォーターフロント地域の地震災害危険度評価 Assessment of earthquake disaster in the water-front of the Lake Biwa based on archeological survey of lake bottom	2,750	防 他
	多々納 裕一 Hirokazu Tatano	防災研・教授 Professor DPRI	琵琶湖流入河川流域における要支援者避難計画策定ならびに住民参加型 洪水管理に関する研究 Participatory flood risk management for river basins in the Lake Biwa region: Focusing on evacuation planning for handicapped citizens	1,600	防 生
	千木良 雅弘 Masahiro Chigira	防災研・教授 Professor DPRI	琵琶湖周囲の花崗岩山地における土砂生産履歴の解明 Long-term history of sediment yielding from the granite areas around the Biwa Lake	2,350	防 他
	中北 英一 Eiichi Nakakita	防災研・教授 Professor DPRI	森林流域における大気・水・炭素循環の観測・解析、比較に関する基礎的研究 Basic study on analyzing exchange of air mass, water, and carbon dioxide between forest and atmosphere, and study on its inter-comparison among some forested areas	7,800	防 他
	中北 英一 Eiichi Nakakita	防災研・教授 Professor DPRI	琵琶湖流域における大気・水・物質循環のモデル化と温暖化による影響評価 Modeling the circulation of air mass, heat, water and substances over the basin and in the Lake of Biwa, and assessment of climate change impact on the circulation	2,500	防 他
水野 廣祐 Kosuke Mizuno	東南研・教授 Professor CSEAS	在りと都市がつくる循環型社会再生のための実践型地域研究 Practice-Oriented Area Study on Re-vitalization of Networking Societies by "Zaichi" (Village-Communities) and Local Towns (Rural Urban)	15,000	東 他	
ユニット 専任 ISS Researchers	浦川 豪 Go Urakawa	ISS・助教 Assistant Professor ISS	マルチハザード社会の安全・安心を守るためのGISの活用方法 Genetic strategy for protecting safety and society using GIS	1,250	
	亀井 敬史 Takashi Kamei	ISS・助教 Assistant Professor ISS	人類の恒久的繁栄を支える社会基盤としての安全かつ経済的なエネルギー供給形態の研究 Research on safe and economical energy supply system as a social fundamental to support permanent prosperity of human	1,250	
	川本 純 Jun Kawamoto	ISS・助教 Assistant Professor ISS	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 Application and development of environmental microbes to sustainable technologies for climate changes and exhaustible resources	1,250	
	小林 健一郎 Kenichiro Kobayashi	ISS・助教 Assistant Professor ISS	生存環境としての流域圏におけるシミュレーション科学とリスクガバナンスに関する研究 Study of a risk management strategy based on simulation science for sustainable basins	1,250	
	鈴木 史朗 Shiro Suzuki	ISS・助教 Assistant Professor ISS	分子育種による循環型社会に適合した早生樹の創出 Molecular breeding of fast-growing trees suitable for a sustainable society	1,250	

先住民の村の暮らしを支える グローバル・ネットワーク

Indigenous Peoples Life Supported by Global Network

私の専門は文化人類学で、フィリピンのルソン島北部の山地で先住民社会の研究をしています。彼らの生活は、30年前には棚田と焼畑による自給自足でしたが、今では大都市や海外への出稼ぎの送金に支えられています。同時に、内外のNGOが入りプロジェクトを実施しています。山奥の村々の伝統文化と生活の保持が、地球大のネットワークに支えられていることが研究テーマです。

I am a cultural anthropologist, conducting researches among indigenous peoples of Northern Luzon. Their livelihood has drastically changed from rice-terrace and swidden cultivation to migrant working in big cities and abroad. Domestic and foreign NGOs implement various projects. Traditional life style and cultural heritage are supported by global networks, the mechanism of which is my research topic.



北部ルソン先住民イフガオの村の棚田
"Spider-web" riceterraces in Hungduan, Ifugao, Philippines.

生存基盤科学研究ユニット・企画戦略ディレクター
清水 展 (東南アジア研究所教授)
Hiromu Shimizu: Director for Planning and Strategy, ISS
Professor, CSEAS

先端研究のルツボ

a melting pot of advanced studies

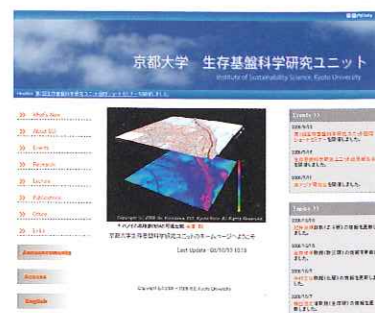
本ユニットは多種多様な専門分野で得られた先進的研究成果を融合させる「るつぼ」の役割を果たすことが期待されている。この「合金化」により個々の素材を超えた画期的な研究成果が得られると同時に、ISSに参加する産官学の研究者、学生について、異分野の研究者コミュニティの交流が活発になると考えられる。

By promoting inter-disciplinary research subjects, ISS is expected to become "a melting pot" of advanced studies which have been conducted in various scientific fields. The new achievements thus "alloyed" at ISS will be superior to the original components. It is also hoped that interaction among different scientific communities will be enhanced through at the ISS melting pot.



北オーストラリアにおける積雲対流の気流観測
Balloon Soundings of cumulous clouds in Northern Australia

生存基盤科学研究ユニット・企画戦略ディレクター
津田 敏隆 (生存圏研究所教授)
Toshitaka Tsuda: Director for Planning and Strategy, ISS
Professor, RISH



ISSトップページ ISS top page

2008年7月にISSホームページをリニューアルしました。今回は「空」をイメージし、ページ構成に入りました。また、訪れた方が必要な情報を容易に閲覧できるように、今までのホームページよりもずっとシンプルになりました。ホームページの制作にあたり、メッセージを下された全ての方に、心から感謝します。

The homepage of ISS was redesigned on July 2008. For this new design, an image of the sky was employed to build the website. It is also redesigned the simpler way so that visitors can acquire information easily. I would like to thank all who advised me on creating this new ISS homepage.

八木 まどか (生存基盤科学研究ユニット・企画戦略室)
Madoka Yagi, Office of Planning & Strategy, ISS

生存基盤科学研究ユニット
平成19年度 研究成果報告書
Publication of FY 2007 Report of Institute of Sustainability Science

生存基盤科学研究ユニットにおける平成19年度の研究成果をまとめた、研究成果報告書を6月30日に発行しました。

We published FY 2007 Report of Institute of Sustainability Science on June 30th, 2008.



身近な低温適応生物

Immediate cold-adapted microorganisms

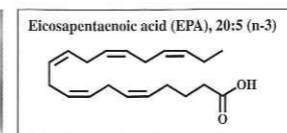
川本 純 (ISS 専任助教)
Jun Kawamoto, Assistant Professor, ISS

地球上の80%は深海や氷河、極地であり、常に低温(4℃以下)に保たれている低温環境であります。このような低温環境を好んで生息する微生物を低温菌と呼びます。低温環境では化学反応速度や生体膜の流動性が低下することで、生命活動を維持することが困難と考えられますが、低温菌は独自の進化を遂げることで低温環境に適応していることがわかってきました。その一つがエイコサペンタエン酸 (EPA) やドコサヘキサエン酸 (DHA) という高度不飽和脂肪酸 (PUFA) の生産です。PUFAはマグロの油脂に多く含まれ、頭のサプリメントとして知られています。低温環境から採取された微生物のほとんどがPUFAを生産することから、低温でも柔らかい生体膜を形成するために重要な分子と考えられ、同時に海洋中の低温菌が生産するPUFAが魚の油脂に組み込まれていると考えられています。低温菌は意外と身近な微生物とわかっていただけたと思います。

Earth is mostly cold planet, because of 80% of the Earth's surfaces including deep sea, glacier, and polar region have a temperatures of 4°C or less. Some microbes called as psychrotrophic bacteria favor such cold environments. At low temperatures, the decreases of the ratio of chemical reactions and the membrane fluidities are occurred, and the maintenance of biological activity thought to be difficult than that at high or moderate temperatures. Psychrotrophic bacteria might have evolved a unique mechanism to overcome these problems. The production of polyunsaturated fatty acids (PUFA) such as eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA) is one of unique features of psychrotrophic bacteria. PUFAs are found in fish oil such as tuna and known to be supplements against human brain. Most of psychrotrophic bacteria produce PUFAs, which might contribute the cell membranes with high fluidity even at low temperatures. Then it is also suggested that PUFAs produced by psychrotrophic bacteria are incorporated into the fish oil. This feature makes us easily understood that psychrotrophic bacteria are immediate natural organisms.



南極海水由来の低温菌 *Shewanella livingstonensis* Ac10
A psychrotrophic bacterium, *Shewanella livingstonensis* Ac10



編集後記

Editor's postscript

早いもので、もうNo.6のニューズレターをお届けすることになりました。広報委員の皆様のご熱意を通して、内容も多岐にわたり充実してきています。様々な報告会を紹介する「トピックス」に加え、新たな研究フェローや企画戦略ディレクターの紹介をさせていただきました。今後ともISSN ("Institute of Sustainable Science Newsletter") をよろしくお願ひいたします。

ISS newsletter has already reached the sixth edition. With the hot thoughts of our members in the public relations committee, the contents have been getting more substantial and extensive. In this newsletter, we describe various seminars and workshops as topics, and new research fellows and directors for Planning & Strategy of ISS are introduced. Feedbacks from you to your newsletter are highly appreciated.

中北 英一 (防災研究所・教授)
Eiichi Nakakita, Professor, DPRI



道路と歩道 東南アジアにおける 見落とされた堆積土砂の原因

東南アジア近郊の山岳地方では、経済・資源の発展、地域の交通や貿易、そして国家防衛と増加する観光事業への実際のかつ推測される需要により、山道のネットワークの急速な拡大を経ている。これらの発展途上国では、不十分に計画され不完全に建設された山道が、小川や河川の堆積土砂を引き起こし、死傷者や物的損壊の要因となっている。それにも関わらず、環境保護団体が、「森林破壊」やダム構築、持続不可能な農業が、この地域での河川や小川の堆積を引き起こす主な原因であると主張し続けている。他の土砂流出地帯と比べて、急勾配の地形で未舗装の道路や歩道が、不均衡な土砂の流出量の一因となっている事は、中国雲南省、タイ北部、マレー半島での調査に基づくと、明らかになりつつある。雲南省北西部で新しく作られた山道に沿い地滑りによる土砂流出量は、北アメリカの非常に不安定な山々の林道で報告された数値を最高620倍まで超過していた。小動物の道や歩道も、とりわけその山道のネットワークが川辺の隣接地域に繋がっていると、多くの小川への斜面侵食の一因となっている。タイでは、大量の土砂流出が象の移動路から観測された。このように、小川に対する歩道の位置関係は、土砂の流出に決定的なものとなっている。

Roads and Trails: Overlooked Sources of Sediment in Southeast Asia

Rural mountainous regions of greater Southeast Asia are experiencing a rapid expansion of road and trail networks due to real and presumed needs related to economic and energy development, local travel and trade, national defense, and increasing tourism. In these developing countries, poorly planned and constructed mountain roads leave a legacy of sedimentation in streams and rivers and frequently cause casualties and property damage. Nevertheless environmental groups continue to emphasize that 'deforestation', dams, and unsustainable agricultural are the major causes of sedimentation in streams and rivers in this region. Based on studies in Yunnan, China; northern Thailand; and Peninsular Malaysia it is becoming obvious that unpaved roads and trails in steep terrain contribute a disproportionate amount of sediment to streams compared with other sediment source areas. In northwestern Yunnan sediment from landslides along a newly constructed mountain road exceeded values reported from forest roads in highly unstable mountains of North America by up to 620-fold. Smaller animal and human trails also contribute much surface erosion to streams, especially if the trail - road network is linked to the near-stream area. In Thailand huge amounts of sediment were measured from elephant trekking trails. Thus, the placement of roads and trails with respect to streams is critical for sediment delivery.



タイ北部にて象の移動路から見られる多量の斜面侵食
High amounts of surface erosion measured from elephant trekking trails in northern Thailand



2006年夏にミニバンに乗った6人の観光客が犠牲になった、中国雲南省に新しく建設された道路の切土斜面に沿って生じた巨大な地滑り
A large landslide that occurred along the cutslope of this newly constructed road in Yunnan, China that killed six people traveling in a minivan in summer 2006



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・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

**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.