



生存基盤の寿命

CONTENTS

- 特集：萌芽研究の紹介 “続くことと滅ぶこと—「寿命」の研究—”
Feature : Reports of Exploratory Research, “Perish or Survive – The Study of Cycle and Span”
- REPORT：国際シンポジウム「生存基盤の寿命」
Report : The International Symposium, “Cycle and Span of Sustainability”
- Relay message：「生存基盤の寿命」
生存基盤学における歴史的観点
生存圏研究所・助教 古本 淳一
Relay message : Cycle and Span of Sustainability
Historical view in sustainability science
Jun-ichi Furumoto,
Assistant Professor, RISH

Feature : Reports of Exploratory Research,
“Perish or Survive – The Study of Cycle and Span”

萌芽研究の紹介

続くことと滅ぶこと—「寿命」の研究—



萌芽研究の紹介

続くことと減ぶこと—「寿命」の研究—

Reports of Exploratory Research, “Perish or Survive – The Study of Cycle and Span”

「持続可能性」が私たちの追究するテーマです。それは、ただ長持ちすること、同じ状態が続く、停滞すること、とは違います。人間が人間らしく生きること、同時に地球や自然界が調和のとれた健全な営みを、過去から未来へ向けて続けていくこと。個人だけでなく、文明や社会、生物や種が、流れる時間、二度と繰り返さない歴史や進化の中で、生まれ代りながら生き続けられること、により近いでしょう。その節理は、逆に終わるもの、死ぬものの運命の中に、瞬間から悠久まで、原子から宇宙までの広いスケールの中で垣間見ることができそうです。有限の寿命のなかに、よどみなく続く周期や再生、一方では途絶や衰退があります。7年を経て、私たちは学問の枠にとらわれないで本質を目指す、研究者の創造性に基づく自由なスタイルを作り上げてきました。そのやり方により様々な視点から展開されている、「寿命」の繰り返しと周期についての、15の取り組みをご紹介します。

“Sustainability” is the subject that we, Institute of Sustainability Science pursue. This does not imply merely long lasting, continuing or stagnant status. If mankind as a human, the earth, and nature can continue to exist harmonized manner in the course of time from the past to future as a whole, it may be a closer concept. Not only as an individual, society, civilization, creature and species can continue to exist by changing generations in the time, history and evolution that never repeat again. Such providence is expected to be observed in the opposite cases of dying or perishing destinies in the wide range of time from an instant to eternity, scales from atom to universe. In the limited lives, we can see cycles and renewal without faltering, and on the contrary declining or sudden disappearance. In the 7 years of activities, we established our style to study encompassing the essential question based on our creativity without any limit of disciplines of divided science. Hear we introduce 15 attempts of studies from various aspects on the cycles and spans.



Feature Reports of Exploratory Research, “Perish or Survive – The Study of Cycle and Span”

地球環境学堂：GSGES (Graduate School of Global Environmental Studies) 化学研究所：ICR (Institute for Chemical Research) エネルギー工学研究所：IAE (Institute of Advanced Energy) 生存圏研究所：RISH (Research Institute for Sustainable Humanosphere) 防災研究所：DPRI (Disaster Prevention Research Institute) 経済研究所：KIER (Kyoto Institute of Economic Research) 東南アジア研究所：CSEAS (Center for Southeast Asian Studies) 生存基盤科学研究ユニット：ISS (Institute of Sustainability Science)

過酷な土壌環境への適応のための根系機能の基礎的研究

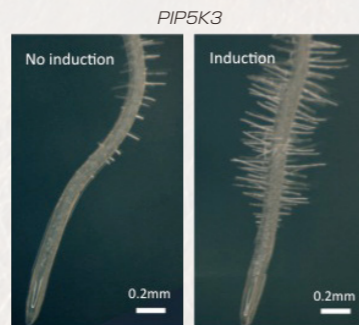
Function of the Root System for Adapting to Severe Soil Conditions

一般的な肥料の主成分である窒素、カリウム、リンの3種類の中で、リンはその原料であるリン鉱石が何れ枯渇すると考えられています。そこで、農業の持続可能性を保障するため、リン肥料を必要としない農法へ転換することが重要な課題となっています。私たちは、リン脂質シグナルによる根毛伸長制御機構の研究を行い、土壌からのリン酸を含む無機栄養素吸収を効率的に行う根系の開発を目指しています。

We are studying on phospholipid signalings involved in the root hair elongation responding to phosphate starvation. To clarify the plant strategy for surviving phosphate starvation possibly leads to the development of crops that can grow without phosphate fertilizers, which may run out in future because of their mineral resources are limited.

化学研究所・教授 青山 卓史
Takashi Aoyama, Professor, ICR

柘植 知彦(化研)、矢崎 一史(生存研)
Tomohiko Tsuge (ICR), Kazufumi Yazaki (RISH)



通常の生育条件で育てたシロイヌナズナの根(左)とPIP5K3遺伝子を誘導的に発現させたシロイヌナズナの根(右)
Arabidopsis roots grown under a normal condition (left) or a condition inducing the PIP5K3 gene expression (right).

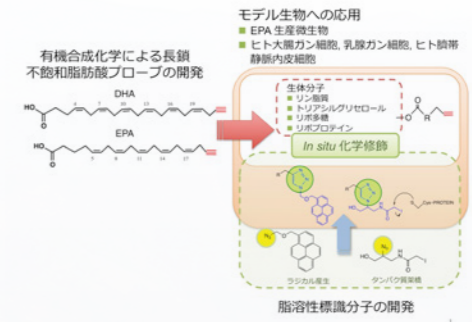
膜タンパク質の機能発現機構に資する長鎖高度不飽和脂肪酸の生理機能解析

Physiological Role of Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids in the Function of Membrane Proteins

EPA や DHA は魚油中に多く含まれる多価長鎖不飽和脂肪酸の一種です。これらは生体内の情報伝達に関わる必須脂肪酸であり、同時に、脳卒中などの血管系疾患を抑制する生理活性物質として注目されています。EPA や DHA は細胞膜に存在し、細胞膜の物理化学的特性に影響すると考えられていますが、生体膜における EPA や DHA の機能メカニズムは明らかにされていません。本研究では、生体において多価長鎖不飽和脂肪酸が如何にして有益な効果をもたらすのか? を、新たな脂肪酸研究ツールの開発を通して明らかにすることを目指します。

EPA and DHA are naturally found in the fish oil of salmon, tuna, and so on, and contribute to human signal transduction pathway as lipid mediator. These fatty acids are known to decrease the risk of vascular disease and also affect human life. However EPA and DHA exists in biological membrane and affects the physicochemical properties of membrane, the molecular mechanism how these fatty acids exert their function is still unknown. In this study, we apply organic synthetic chemistry to molecular biology of EPA and DHA to elucidate their physiological function.

化学研究所・助教 川本 純
Jun Kawamoto, Assistant Professor, ICR
今井 友也(生存研)、栗原 達夫(化研)
Tomoya Imai (RISH), Tatsuo Kurihara (ICR)



Click Chemistry による多価長鎖不飽和脂肪酸の生理機能解析
Analysis of physiological function of long-chain polyunsaturated fatty acids using click chemistry

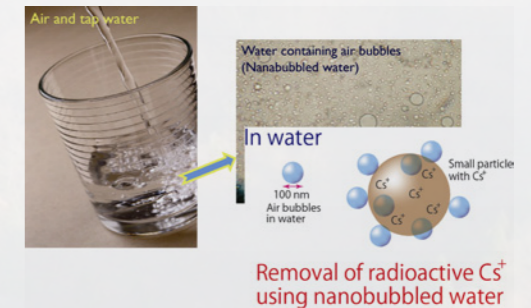
固体NMR法を用いたセシウム吸着挙動の解明

¹³³Cs NMR Study of Adsorption Behavior of Cesium on the Surfaces of Clay

福島原発災害により、放射性セシウムが福島県を中心とする東日本に降下し、今なお被害は続いています。私たちは、微細気泡を含む水がセシウム除染に有効であることを見出しました。この技術の高効率化のためには、セシウムがどのようにして土壌に固定化されるのかについての理解が必要です。私たちは固体 NMR 法を駆使して、固定化メカニズムを解明し、除染効率の向上へつなげようと考えています。

The Fukushima Daiichi Nuclear Power Station suffered a meltdown as a result of the Tohoku earthquake of March 11, 2011, in Japan. The accident released several kinds of radioactive elements over eastern Japan. Remediation of sites contaminated with radioactive material such as Cs is important because of the risk posed to human health. Recently, we have reported the effectiveness of water containing air bubbles with a diameter around 100 nm (nanobubbled water) for the removal of radioactive Cs. In this study, adsorption behavior of cesium on the surfaces of clay will be investigated by ¹³³Cs NMR in order to improve the removal efficiency of Cs.

化学研究所・准教授 徳田 陽明
Yomei Tokuda, Associate professor, ICR
上田 義勝(生存研)、他3名
Yoshikatsu Ueda (RISH), et al.



微細気泡水によるセシウム除染
Schematic of the removal of radioactive Cs using nanobubbled water

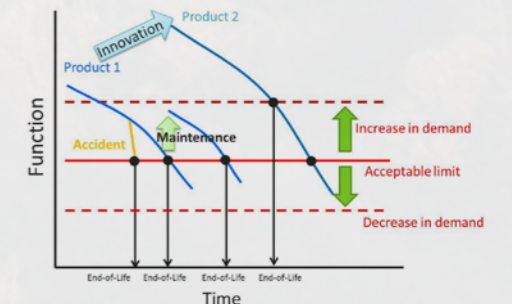
エネルギー機器・設備の寿命に関する研究

The Cycle and Span of Energy Generator in Sustainability Science

各個体の長寿命化は、母集団の長寿命化あるいは持続性に必ずしも寄与しないことは容易に想像できます。主著者のような材料学者は材料の高性能化のひとつとして長寿命化を目指しますが、これが社会全体の利益或いは損失とどのように関わるかについては認知していません。本研究では、従来の材料工学やシステム工学のみならず、マルチスケールな関係性とライフに着目した生存基盤科学のアプローチにより、エネルギー機器の寿命とサイクルを調査・研究します。

The life extension of each individual element may not contribute to the sustainability of the whole population. This study will investigate the life and cycle of the energy plants by an approach of the sustainability science focusing on the quality of life and multi-scalability relationship.

エネルギー工学研究所・准教授 笠田 竜太
Ryuta Kasada, Associate Professor, IAE
登尾 一幸(エネルギー科学研究科)、小西 哲之(エネ研)
Kazuyuki Noborio (Graduate School of Energy Science), Satoshi Konishi (IAE)



人工物の寿命とサイクルを決定する諸因子
Life and cycle determinants for artifacts

生体内医療材料の寿命と適用性 —ナノ酸化粒子分散強化鉄鋼材料の 生体内医療用材料としての適用性の検討—

**Lifetime and Applicability of Biomedical Materials
—Feasibility Check of Nano-Oxide Particles Dispersion Strengthened
Steels as a Biomedical Material—**

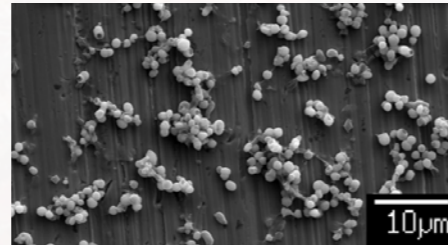
近年の高齢者人口の増加に伴って、我が国の健康問題への取り組みを支援するための医療インプラントの研究開発は、ますます重要性を増しています。本研究では、ナノ酸化粒子分散強化(ODS)鋼の生体内医療材料としての適用性の検討を行っています。これまでに、ODS 鋼は、37℃の擬似体液(SBF)中で良好な耐食性を示し、その表面に骨類似アパタイトを形成することを明らかにしています。少子高齢化による労働寿命の延長が求められている社会情勢の中で、長期間安全に使用可能なインプラント材料を提供することを目指しています。

Recent marked increase in elderly population in our country demands technology development of medical implants to solve the health problems of our society. The present study is focused on the feasibility check of nano-oxide particles dispersion strengthened (ODS) steels as a biomedical material. *In vitro* experiments in a simulated body fluid (SBF) at 37 °C reveal that ODS steels

エネルギー理工学研究所・教授 木村 晃彦
Akihiko Kimura, Professor, IAE

岩田 憲幸(エネ研)、泉 博之(産業医科大学)
Noriyuki Iwata (IAE),
Hiroyuki Izumi (University of Occupational and Environmental Health, Japan)

show better corrosion properties, and form bonelike apatite on their surface. In the society demanding extension of working life, this study aims at providing a new biomedical material which can be safely used for a long time.



SBF中でODS鋼の表面に形成した骨類似アパタイト
Bonelike apatite formed on the surface of ODS steel in SBF

有機薄膜太陽電池の寿命研究 —バルクヘテロ接合ポリマー:フラーレン薄膜 の構造解析とキャリア移動特性評価—

**Study on the Lifetime of Organic Photovoltaics
—Structural Analysis and Evaluation of Carrier Mobility in Bulk
Heterojunction Polymer: Fullerene Thin-Films—**

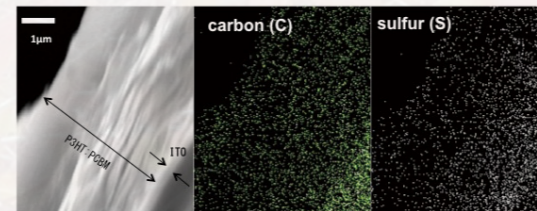
軽量かつ加工性に富む次世代太陽電池として期待されている有機薄膜太陽電池の高効率化と耐久性向上(長寿命化)に関する研究を行っています。主要な成分はポリ(3-ヘキシルチオフェン)(P3HT)という導電性ポリマーとフラーレン誘導体PCBMであり、ガラス透明電極ITOの表面に数百nmから数μmの厚さで塗布した薄膜太陽電池の変換効率と劣化に関して、膜の構造や成分分布(図参照)との関係を調べています。光、熱、酸素、水、電圧などの外部因子の影響についても検討しています。

Enhancement of power conversion efficiency (PCE) and extension of durability of organic thin-film solar cells are studied as expecting devices with lightweight and easily processible photovoltaics for next generation. Main components are poly (3-hexylthiophene) (P3HT) and [6,6]-phenyl-C61-butryric acid methyl ester (PCBM), which are coated onto ITO of transparent electrode on glass with the thickness from several hundreds of nm to several micron.

エネルギー科学研究科・教授 佐川 尚
Takashi Sagawa, Professor, Graduate School of Energy Science

梶 弘典、辻井 敬亘(化研)
Hironori Kaji, Yoshinobu Tsujii (ICR)

Relationships of the PCEs and the decomposition mechanisms with their morphologies and distributions of the components are investigated. Affects of extra factors of light, heat, oxygen, water, and bias are also examined.



有機薄膜太陽電池断面のSEM写真(左)と炭素(C)および硫黄(S)の元素マッピング
EDS (energy dispersive x-ray spectroscopy) analyses for carbon (C) and sulfur (S) in organic thin-film solar cell

原子力安全基盤の寿命に関する調査研究

Continuous Efforts to Establish the Advanced Nuclear Safety

原発ゼロ政策は、原子力エネルギーの寿命をいかに迎えるかの問題です。そこには、それまでの間の、安全性を確認された原発の重要電源としての活用も含まれます。

安全とは、単なる静的な状態を指すのではなく、継続的に安全状態を希求する動的な行為を言います。継続的なケア(保全活動)のない原発は、たとえ新品であっても不安全であり、寿命と言えます。

工学的見地からすると、使用済み燃料の寿命は、物理学的な半減期ではなく、処理後の管理不要の状態を言います。また、寿命とは新たな創造を意味します。オイルショック、枯渇、温暖化を経ても、化石燃料は寿命ではありません。果たすべき役割がまだあるからです。原発ゼロを行うには、代替基盤エネルギー源をきちんと創造しておく必要があるのです。

So-called the zero-nuclear energy plan is an action to be made to manage nuclear power plants with enough safety, until renewable energy sources become a practical tool that satisfies our energy demand. Safety does not indicate a static state, but it is continuous actions to maintain a good condition for an artifact under consideration. In that sense, without appropriate maintenance and management, an artifact is not safe even if it is new.

エネルギー理工学研究所・准教授 森下 和功
Kazunori Morishita, Associate Professor, IAE

岩切 宏友(琉球大学)
Hirotomo Iwakiri (University of the Ryukyus)



福島第一原子力発電所
過酷事故時の復旧作業
Severe Accident Management taken at the
Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant



有用植物資源の「寿命」と革新的 バイオ技術によるパラダイム・チェンジ

**Life-Span of Valuable Plant Resources and
Paradigm Change by Innovative Biotechnology**

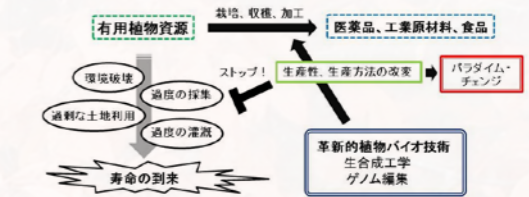
枯渇による有用植物資源の「寿命」を乗り越えるため、最先端の植物バイオテクノロジー技術を使った植物成分生産法や植物育種法についての調査研究を行います。具体的には、有用植物資源をめぐる社会的および学術的な動向を調査するとともに、植物や微生物に新たな代謝経路を導入する生合成工学や、ゲノムを直接編集するゲノム編集などの最先端技術を調査します。さらに、これらの最新技術を使って有用植物資源の枯渇問題を解決するための方策について検討します。

To overcome the issue of exhaustion of valuable plant resources, we will carry out literature survey on the production of phytochemicals and plant breeding using the state-of-the-art plant biotechnology, such as biosynthetic engineering and genome editing.

生存圏研究所・助教 鈴木 史朗
Shiro Suzuki, Assistant Professor, RISH

肥塚 崇男(化研)、杉山 暁史(生存研)、松林 公藏(東南研)、他2名
Takao Koeduka (ICR), Akifumi Sugiyama (RISH),
Kozo Matsubayashi (CSEAS), et al.

革新的なバイオ技術で生産性や生産法を改良し、「寿命」を延ばす



研究の概要
Schematic diagram of our research project

災害事象を対象とした ケース・メソッド的考察

**Case Method (CM) Study for the Investigation of
Natural and Artificial Disaster Phenomena**

近年我々の生存基盤を脅かす様々な問題が数多く発生しています。過去、気候変動や人間活動に伴う環境変化による対応力が低下した多くの文明が滅亡してきました。私たちの生存基盤は、自然や人間活動の多様性と、個人の短期的利益にとらわれない全体の長期的利益を考えることで維持できると考えられます。

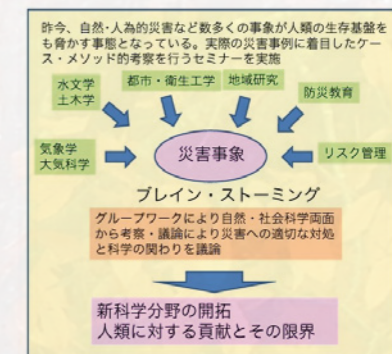
近年、気候変動に伴い極端気象の発生頻度が増えており、今後より増えると予測されています。こうした自然・人為的災害にはしなやかに対処することが生存基盤を維持する上で重要です。本課題では同一の事象を様々な専門分野から議論する若手研究者を対象としたワークショップを開催します。専門化・細分化が進む学問において、広い領域への視点を持つ素養を培うことをめざします。

We are facing various problems threatening our sustainability. Many civilization reducing capabilities to respond environmental change due to clamatorial variation or artificial activities. Our sustainability may be based on diversities of natural and human resources and the respect of long-term social value.

Frequency of severe disaster has been increasing due to the recent climate changes. We should counter these disasters supply. Group-working workshop in which young researchers in various fields discuss the same disaster case in various aspect of research field, is held to aiming at cultivating wide-range views of participants.

生存圏研究所・助教 古本 淳一
Jun-ichi Furumoto, Assistant Professor, RISH

山口 弘誠(防災研)、東 邦昭、橋口 浩之(生存研)
Kosei Yamaguchi (DPRI), Kuniaki Higashi, Hiroyuki Hashiguchi (RISH)



災害を対象にしたケース・メソッド研究
Case Method study for severe disaster

南アジアおよび東南アジアのサイクロン、 洪水などの気象災害とその影響評価

**Impact of Cyclone and Flood on the Human Activities in the South Asia
—Effect to the Agriculture and Public Health —**

インドやバングラデシュなどの南アジアを対象として、人間生活に対する気象・気候要素の影響を評価し、将来の予測に繋げることをこの研究の目的としています。バングラデシュでの農村開発・農業生産、感染症をモデルケースとして、気象、気候因子との関係を見出し、熱帯の他地域への応用や、農業・地域開発などへの応用について、幅広いシーズを開拓します。気温、湿度、日照など気象要素について日変化、季節変化、年々変化などの様々な時間スケールで先行的な指標となりうるキーパラメーターを抽出し、人間活動の将来予測に繋ぐことを考慮して、気象災害が生存基盤の寿命にどのように影響するかを定量的に評価します。

In India and Bangladesh of South Asia, heavy rainfall and cyclone occur frequently flood and high wind all over these regions. Severe flood and strong wind affect the human activity and life style such as occurrence and prevalence of infectious diseases, and agricultural products. Various researchers in meteorology, agriculture and medical science analysed the materials of past experience and evaluated the effect of meteorological disasters to the life span of human activities.

防災研究所・准教授 林 泰一
Taiichi Hayashi, Associate Professor, DPRI

安藤 和雄(東南研)、浅田 晴久(首都大学東京)
Kazuo Ando (CSEAS), Haruhisa Asada (Tokyo Metropolitan University)



ダッカ市内の洪水(2000年)
Serious Floods in Dhaka in 2000.

東南アジア圏の海岸砂丘の変遷に関する研究

Study on Coastal Sandy Mound in South East Asia

海岸砂丘は、人間の生活圏のなかで最も海に近く、また、生産活動が活発な地域です。しかしながら、近年の温暖化による低気圧の大型化等の影響によって海岸浸食が進み、砂丘の生存寿命に対する考察が必要になっています。そこで、海岸浸食が激しいスマトラ島西海岸において海岸に近い砂丘の一部に井戸を掘削し、地下水の長期変動から周囲の環境変動を類推する調査を始めました。現地では、パダン市内のアンダラス大学の協力を得て、地下水のモニタリングを半年間実施し、現在も継続中です。写真は、観測井戸での解析状況です。写真中央の花壇中に直径 8 cm の観測井戸が位置しています。

Coastal sandy spit is one of the most important for our life cycles. However, the beach erosion is widely induced mainly due to sediment transportation and reclamation project in coastal zone. We have carried out a long-term ground water observation in the west Sumatra to study on the relation with ground water and stability of sand spit.

防災研究所・教授 平石 哲也
Tetsuya Hiraishi, Professor, DPRI

東 良慶(防災研)、シヨウ ラジブ(地球環境学堂)
Ryokei Azuma (DPRI), Shaw Rajib (GSGES)



観測井戸のデータ解析
Analysis of data obtained in ground water well

極端気象時における山地の融雪特性に関する研究

Research on Snow Melting Properties in a Mountainous Area during Extreme Weather Events

再活動型の地すべりは停止と再移動を繰り返すことから、本研究では停止期間を短期寿命と定義します。積雪地帯における地すべりの短期寿命は、強風などの極端な気象条件下での融雪に大きく支配されます。しかし、観測施設が少ないことに加え、極端現象の出現確率が低いこともあり、山地における強風時の融雪特性は良く分かっていません。そこで、本研究は現地観測や室内実験を行い、再活動型地すべりの短期寿命に大きな影響を及ぼす融雪特性や機構を明らかにすることを目的としています。

The period before moving again from the previous movement of a reactivated landslide is defined as a life span in a short term. The life span of landslides in the snowy region is influenced greatly by meltwater during the extreme weather events such as strong winds. However, infrequent extreme events and sparse meteorological station block the elucidation of snow melting properties during the strong winds in the mountainous area. Therefore, we intend to clarify the snow melting properties by field observations and indoor experiments.

防災研究所・教授 松浦 純生
Sumio Matsuura, Professor, DPRI

松四 雄騎(防災研)、阿部 和時(日本大学)
Yuki Matsushi (DPRI), Kazutoki Abe (Nihon University)



融雪水による地すべりで破壊された家屋
A meltwater-induced landslide surged into a local hamlet.

熱帯泥炭湿地を起源とする河川水の溶存物質の流下過程に伴う量的質的変化の解明

Evaluation of Changes in Water Quality and Discharge of Peatland Derived River

東南アジアに多い熱帯泥炭湿地には膨大な量の炭素が蓄積され、近年の環境変化が二酸化炭素放出に繋がり、全球レベルの炭素循環にも影響を及ぼしています。本研究は伐採・火災・排水・植林地化等の人為活動が湿地から河川を通じて流出する溶存物質群の量的質的変化に及ぼす影響を見るものです。人間活動は長年持続してきた森林の寿命を変えるだけでなく、河川水の水質変化は地域住民の利用する水という生存基盤にも大きく影響します。本研究はこの両面に着目してインドネシアスマトラ島の泥炭湿地を中心に現地調査を行うものです。

Tropical peat forests which exist especially in Southeast Asian region contains huge amount of carbon. Discharge of dissolved constituents from peatlands forms river water quality in downstream area. Nowadays, human impacts such as deforestation, plantation, manmade fires, and decreasing water table level by building ditch leads drastic change in the local environment. This disturbs the sustainability of forests and human life. This study focuses on the change in water quality accompanied with human oriented land use changes or activities. The objectives of our study are to clarify the factors of change in water quality and its impact on human society in terms of sustainable local human community.

東南アジア研究所・助教 伊藤 雅之
Masayuki Ito, Assistant Professor, CSEAS

甲山 治(東南研)、石川 尚人(生態学研究センター)、
田中 賢治(防災研)、他1名
Osamu Kozan (CSEAS), Naoto Ishikawa (Center for Ecological Research), Kenji Tanaka (DPRI), et al.



火災が繰り返された後の泥炭林
Peatland forest after repeated fires.

人間を含む生命と社会のライフサイクル・寿命に関する研究—進化と文明の視点から

Study on Cycle and Span of Life and Society
—Evolutional and Cultural Standpoints of View—

人間の寿命は、数百万年にわたる先史時代、数千年の歴史時代を通じて、30-40歳くらいであったと推定されます。しかし現在の地球人類は、その約半数が60歳まで生き延びることが可能となりました。先進諸国では、人生90年の時代にさしかかっております。同時に、「老化」に関する課題も顕在化してきました。人間の寿命の延長には、「遺伝子」ではなく、人間の「脳」がもたらした経済、衛生、医療などの「文化」の影響が少なくありません。本研究では、人間と野生動物の寿命を対比させ、寿命とその生存基盤の本質を考究します。

Average of human lifespan had been 30-40 years during both pre-historic and historic era. However now, human lifespan has elongated to 90 years especially in developed societies. With advancing aged societies, age-related issues for human societies to take intensive care is being focused. In this study, we discussed on the essentials of cycle and span, and sustainability science comparing of lifespan between human beings and other wildlife living things.

東南アジア研究所・教授 松林 公蔵
Kozo Matsubayashi, Professor, CSEAS

清水 展(東南研)、松沢 哲郎(霊長類研究所)、
幸島 司郎(野生動物研究センター)、他1名
Hiromu Shimizu (CSEAS), Tetsuro Matsuzawa (Primate Reseach Institute),
Shiro Koushima (Wildlife Research Center), et al.



老眼で毛づくろいをしている推定年齢50歳を超える野生チンパンジー
(Fujiwara M et al, GGI, 2010から引用)
Farsightedness in a wild old chimpanzee aged over 50 years in Bossou
in Guinea in Africa (Source: Fujiwara M et al, GGI, 2010)

エネルギー制約下での低炭素社会構築に向けた省エネルギー・再生可能エネルギー導入促進についての経済インセンティブの導入について

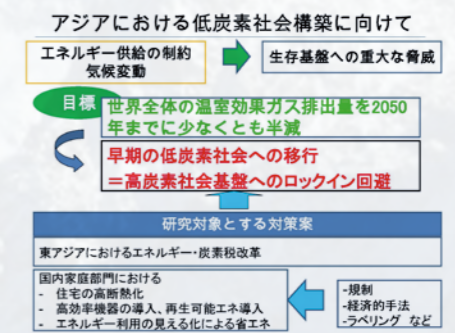
Study on Economic Incentives for Introduction of Energy Efficient Appliances and Renewable Investment to Build Low Carbon Society under the Constraints of Energy Supply

生存基盤に対する重大な脅威である地球温暖化問題及び社会経済活動の基礎となるエネルギー問題の双方を視野に入れ、経済学とガバナンスからのアプローチにより生存基盤科学に貢献することを目指します。具体的には、持続可能な形でエネルギーの利用を実現するための一方策として、省エネ・再生可能エネルギー利用を家庭部門で進めるための効果的な経済インセンティブ導入手法について明らかにするとともに、東アジアで変わりつつあるエネルギー・炭素税制改革に着目し、その到達点と課題を明らかにします。

Our study targets the climate change and energy security issues which are the serious threat to the environment and our society by the approach of economics and governance to contribute sustainability. In detail, we study about the economic incentives to introduce energy efficient equipments and renewable energy in the household. Also we clarify the achievement and problems about the energy and carbon tax reform in East Asia.

経済研究所・教授 大森 恵子
Keiko Omori, Professor, KIER

森 晶寿(地球環境学堂)、栗田 郁真、中川 雅央(経済研)
Akihisa Mori (GSGES), Ikuma Kurita, Masao Nakagawa (KIER)



アジアにおける低炭素社会構築に向けて
Toward the Low Carbon Society in Asia

Relay message

「生存基盤の寿命」

—Cycle and Span of Sustainability—

生存基盤学における歴史的観点

Historical view in sustainability science

生存圏研究所・助教 古本 淳一
Jun-ichi Furumoto, Assistant Professor, RISH

数多くの隆盛を極めた文明がかつて存在しました。こうした歴史上の文明は現在までに全て滅亡しています。人類は栄枯盛衰を繰り返してきたといて良いでしょう。歴史が教えてくれるのは、社会が「しなやかさ」を失ったときに文明が滅亡するということです。

現代社会を振り返ってみると、社会のグローバル化が進み 24 時間世界中を人、物、情報が飛び交っています。グローバル化による価値の画一化がすすむ社会において、しなやかさを損なうことがないように注意深く監視する必要があります。

私たちの学問の世界でもグローバル化が進み一方で専門性の強化が進んでいます。生存基盤学は将来の学問のあるべき姿を映し出す鏡となる可能性を秘めています。

世界に見られる過去の文明の痕跡
Traces of past civilizations in the world

Many civilizations raised in the long history of anthropology. All of the historically evaluated civilizations ceased to exist. Human beings have been continuing the transmutations of fortune still now. Our history tells that every civilization losing its flexibility results to disappear. The flexibility of our society is essential factor for our sustainability. In the modern globalized civilization, many people, material, and information are going around the world in every time. The globalization current orientates to uniformize our sense of value. Our careful observation of the current to maintain our sustainability.

A concept of the globalization becomes to the predominant view in the academic societies. Fractionalization of the academic area is simultaneously going to move a lot faster. Sustainability science has a potential to leads to the pursue of what the academic science ought to be..



The International Symposium, "Cycle and Span of Sustainability"

平成24年10月27日に宇治おうばくプラザにおいて国際シンポジウム「生存基盤の寿命」が開催されました。今回のシンポジウムでは、「生存基盤の寿命」をテーマとした5件の基調講演に続き、3つのセッションに分かれてパネルディスカッションが実施されました。以下はパネルディスカッションの副座長からの報告です。

The International Symposium, "Cycle and Span of Sustainability" was held on October 27, 2012 at Uji Obaku Plaza. Five Keynote Speeches and Kick Off Panel Discussion for Exploratory Research consisting of three sessions were given. The following is the reports of each session by facilitators.

Program

9:30	OPENING REMARK	Satoshi KONISHI, Director, ISS
9:45	Keynote Speech	
		Chair : Naoki SATO, Director, ICR
	Kozo MATSUBAYASHI , Prof., Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University The Cycle and Span of Sustainability Science, and its Prospectus	
	Juqing KANG , Senior Researcher, Peking University Survival of Natural Populations of <i>Arabidopsis thaliana</i> in the Wild Environment	
	Robert OLSHANSKY , Prof., University of Illinois at Urbana-Champaign Are River Delta Cities Sustainable? —The Case of New Orleans	
11:00	II	Chair : Masayoshi NAKASHIMA, Director, DPRI
	Nathan BADENOCH , Associate Prof., The Hakubi Center / Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University Does a Language Have a Natural Lifespan? —Divergence, Convergence and Language Death in Mainland Southeast Asia	
	Tetsuro MATSUZAWA , Prof., Primate Research Institute, Kyoto University Life History and Aging in Chimpanzees in the Wild —A Precursor of the Prolonged Post-Reproductive Life Span and the Emergence of Grandmothering in Humans	
13:00	Kick Off Panel Discussion for Exploratory Research	
	Session A	Chair : Hiromu SHIMIZU, Director, CSEAS Facilitator : Kozo MATSUBAYASHI, Prof., CSEAS
	Panelist Jun KAWAMOTO Hiroyuki IZUMI* (PI:Akihiko KIMURA) *University of Occupational and Environmental Health, Japan Shiro SUZUKI Taiichi HAYASHI Kozo MATSUBAYASHI	
14:45	Session B	Chair : Yukio OGATA, Director, IAE Facilitator : Ryuta KASADA, Associate Prof., IAE
	Panelist Yoshikatsu UEDA (PI:Yomei TOKUDA) Ryuta KASADA Takashi SAGAWA Keiko OMORI	
16:30	Session C	Chair : Toshitaka TSUDA, Director, RISH Facilitator : Jun-ichi FURUMOTO, Assistant Prof., RISH
	Panelist Takashi AOYAMA Kazunori MORISHITA Jun-ichi FURUMOTO Sumio MATSUURA Masayuki ITO	
18:00	Summary of Each Session	
18:15	CLOSING REMARK	Kiyoshi YOSHIKAWA, Executive Vice-President for Research, Kyoto University

セッション A

生存基盤のサイクルと寿命 —マイクロからマクロなレベルまで Session A: Cycle and Span of Sustainability from Micro- to Macroscopic Levels

東南アジア研究所・教授 松林 公蔵
Kozo Matsubayashi, Professor, CSEAS

「サイクルと寿命」は、生物個体の領域では自明な現象ですが、量子、原子、分子、蛋白質というマイクロな世界から、人間社会、文明、生物種、気候、地球、宇宙にいたるマクロなレベルでも共通する基本的な概念と思います。本セッションでは、蛋白の動態、医用生体材料の寿命、有用植物資源のサイクル、気象変動、人間の老化を通じて、「サイクルと寿命」に関するレベル・システムを越えた生存基盤科学に関する議論を行いました。

The concept of cycle and span, which is clearly understood among physiology in living things, should be applied not only to microscopic levels such as quantum, atoms, molecule and proteins which consist living individuals but also to macroscopic ones such as human societies, civilizations, atmospheric cycles, span of species, earth physics and universe. In this session, cycle and span from the stand points of view of micro-to macroscopic levels in sustainability science was intensely discussed.



天・地・人を語る曼荼羅絵図
A Mandala describing micro-and macroscopic levels of the world.

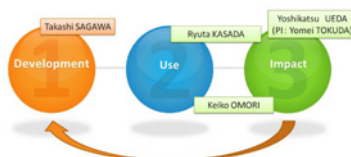
セッション B

エネルギー技術の開発・利用・影響における寿命の視点 Session B: Perspective of the Life-Span in the Development, Use and Impact of Energy Technologies

エネルギー理工学研究所・准教授 笠田 竜太
Ryuta Kasada, Associate Professor, IAE

エネルギー技術の開発・利用・影響に関する萌芽研究の報告が4件行われました。福島第一原発の事故以来関心が高まっているエネルギー問題の解決のために、多様な研究が進められていますが、寿命とサイクルの視点による議論を続けることが可能であり重要であることが確認できました。

Four exploratory studies concerning development, use and impact of energy technologies were provided in this session. The energy issues are complex and difficult to be solved. However the common viewpoint of the span and cycle will give a new insight drawn from their continuous discussion.



エネルギー技術の開発・利用・影響に関する研究の寿命とサイクルの視点における位置づけ
Research map of the exploratory research in the view of span and cycle in the development, use and impact of energy technologies

セッション C

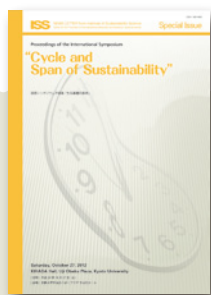
極端現象を対象とした新生存基盤科学の創成 Session C: Toward New Sustainable Science to Mitigate the Severe Disaster

生存圏研究所・助教 古本 淳一
Jun-ichi Furumoto, Assistant Professor, RISH

現代社会において、資源、エネルギー、農作物、災害さまざまなものが人類持続発展の律速となっています。現代社会においては、ある地域の問題が人類全体の生存を脅かす危機に発展する可能性を秘めています。

複雑化した社会においては、各々の学問体系にとどまらない文理融合に立脚した学問創成が望まれています。セッションではいままでに蓄積してきた学問の知見を世の中に語りかけることの重要性が議論されました。

Various problems in the resources, energy, agricultural product, and disasters have potentials to become a limiting factor of human sustainability. Material and financial resources are going around the world, and one problem in the small region may bring the critical problem for the sustainability of human beings. In this complicated society, the new generation of integrated arts and science is strongly anticipated to solve these problems. In this session, the importance of information-providing capability in the science was discussed.



刊行物の紹介 Publications by ISS

国際シンポジウムの予稿集をニュースレターの特別号として発行しました。
We published Proceedings of the International Symposium as Special Issue of ISS Newsletter.