

RUDGS

京都大学
グローバル生存基盤
展開ユニット
ニュースレター
第3号

Vol.3

NEWS LETTER from Research Unit
for Development of Global Sustainability

グローバル生存基盤研究の推進

CONTENTS

1. グローバル生存基盤研究の推進
～研究連携基盤長、ユニット長からのメッセージ～
Promotion of research for global sustainability
– Message from Directors –
2. 研究成果報告
Reports of Research
3. 外国人研究者 来訪記
Report of visit from international researcher
4. 平成 30 年度研究課題一覧
Subjects of research for FY2018
5. 平成 30 年度外国人研究者一覧
List of international researchers for FY2018
6. ユニットの活動記録
RUDGS Activities from 2015 to 2018



グローバル生存基盤研究の推進

～研究連携基盤長、ユニット長からのメッセージ～

Promotion of research for global sustainability – Message from Directors –

グローバル生存基盤展開ユニット(RUDGS)は、京都大学の7部局が参画する分野横断的な研究ユニットで、自然科学から社会科学にわたるさまざまな専門分野をもつ研究者が展開する研究プロジェクトを通し、生存基盤の持続可能な発展というグローバルかつ喫緊の課題に対するアプローチを探求しています。平成27年度に始まった京都大学研究連携基盤の未踏科学研究ユニットとしての活動は「寿命」を共通のキーワードにして、5年計画の4年目となりました。研究課題の意義付けを改めて明確にし、研究の深化と発展を目指したいと考えています。

The Research Unit for Development of Global Sustainability (RUDGS) is an interdisciplinary unit comprised of participants from the seven institutes of Kyoto University. Researchers from various fields, including natural and social sciences, are exploring approaches to the sustainability, a global urgent issue, through executing their research projects. The forth year of the five-year plan involves a challenging task, with "life span" as the common keyword. We will reconfirm the significance of our projects for the final goal and attempt to deepen and develop our research.

地球環境学堂：
GSGES (Graduate School of Global Environmental Studies)

化学研究所：
ICR (Institute for Chemical Research)

エネルギー理工学研究所：
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 (Institute of Economic Research)

東南アジア地域研究研究所：
CSEAS (Center for Southeast Asian Studies)

グローバル生存基盤展開ユニット：
RUDGS (Research Unit for Development of Global Sustainability)

研究連携基盤：
KURCA (Kyoto University Research Coordination Alliance)

研究連携基盤長からのメッセージ

Message from Director of KURCA

化学研究所・教授

時任 宣博

Norihiro Tokitoh, Professor, ICR



現在、京都大学には19にものぼる附置研究所と研究センター(研究所・センター群)があります。この研究所・センター群に所属する教員、研究員、そして、大学院研究科から派遣される大学院学生らの研究活動、そして、研究所・センター群が中心となって特別プログラムを組んで行う「未踏科学研究ユニット」という連携研究活動を支援するのが、研究連携基盤の役目です。平成27年度4月に学内組織として発足し、今年度は活動開始4年目を迎えています。「未踏科学研究ユニット」では、特に、オリジナリティーを追求し、研究者がだれも踏み入れたことがない前人未踏の科学の推進を強く進めています。科学研究領域の開拓では、前人未踏という言葉が似つかないことが少なくありません。だれも想像していなかったことを理論化し、それが実験的にそして現実の社会で実証されることが科学研究の成果です。研究連携基盤では、参画する研究者が大発見に至ることを期待し、4つの「未踏科学研究ユニット」を設置して研究推進を進めています。そのひとつである「グローバル生存基盤展開ユニット」においても、このユニットの目標のひとつに掲げている「社会実装」に着目した生存基盤構築の方策の探求への、質の高い研究チャレンジを期待しています。また、研究連携基盤では、次世代研究者の育成も重要な使命です。「グローバル生存基盤展開ユニット」での失敗を恐れない質の高い研究チャレンジを通して、研究成果だけではなく、新しい分野を切り拓く次世代研究者が育つことを期待しています。

Currently, there are 19 research institutes and centers affiliated to the university (Kyoto University Institutes and Centers: KUICs). The role of the Kyoto University Research Coordination Alliance (KURCA), which was launched as an in-school organization in April 2015, is supporting the research activities of these researchers/faculty members and students dispatched from graduate schools, as well as coordination for those of the Research Units Exploring Future Horizons to execute special programs under the leadership of the KUICs. The KURCA actively promotes frontier areas of science. In scientific fields, there have been a large number of achievements in areas that should be called "frontier". The true achievement of research is nothing but the theorization of unimaginable events and their verification through experiments or in the real world. The KURCA focuses on promoting the activities of the four Research Units Exploring Future Horizons to achieve remarkable breakthroughs in "frontier" areas. "Research Unit for Development of Global Sustainability", has been launched to solve different interdisciplinary challenges. We look forward to seeing challenges of "Social implementation," without being afraid of failure. Novel and challenging research is the key to foresee the solutions. Initial "failure" may actually provide us with completely new developments. We strongly expect such outcomes and would like "Research Units for Exploring Future Horizons" to pursue "pure research for yet undesignated purpose."

グローバル生存基盤展開ユニット長からのメッセージ

Message from Director of RUDGS

防災研究所・教授

松浦 純生

Sumio Matsuura, Professor, DPRI



グローバル生存基盤展開ユニットは、研究連携基盤の未踏科学研究ユニット傘下のユニットとして、平成27(2015)年6月に発足しました。本ユニットは、京都大学の7部局(地球環境学堂・学舎、化学研究所、エネルギー理工学研究所、生存圏研究所、防災研究所、東南アジア地域研究研究所、経済研究所)が参画し、創設された分野横断的なユニットとなっています。

本ユニットの「寿命」をキーワードとするプロジェクトでは、各部局に所属するさまざまな専門分野をもつ研究者が、水平的に協働させた「課題解決型」と課題解決型研究に進化することを見据えた「基盤の深化的研究」のプロジェクトを通し、数多くの未踏分野を抱えるグローバルな生存基盤の問題解決に挑戦しています。このプロジェクトは五ヶ年計画の4年目となることから、今年度は最終年度に向けて研究課題の再構成と再配置を行いました。

一方、国連は2015年9月のサミットで、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」を採択しました。これには、国際社会が協力して取り組むべき持続可能な17の開発目標 (SDGs:Sustainable Development Goals)が掲げられています。

本プロジェクトは、この持続可能な開発目標(SDGs)と趣旨や目的が一致していることから、今年度は各個別課題がどの目的にどのように貢献できるか、再確認と再定義を行いました。本ユニットが推進するプロジェクトが、未踏科学の分野を切り開くとともにグローバルな生存基盤の問題解決に寄与することで、地球規模での持続可能な調和のある開発に少しでも貢献できることを期待したいと思います。

The Research Unit for the Development of Global Sustainability (RUDGS) under the Unit for the Exploration of a Globally Sustainable Basis commenced its efforts in June 2016. RUDGS consists of Japanese faculty members from seven participating research institutes in addition to foreign scholars.

The key term for our project is life span. Project members with specialties in the natural sciences, technology, and/or the social sciences are taking on the challenge of global sustainability by addressing many unexplored topics, which are organized into 18 tasks of horizontally cooperative problem-solving research and fundamental deepening research. As this is the fourth year of the five-year project, we reorganized our research tasks to achieve our final goals.

The United Nations set up The 2030 Agenda for Sustainable Development in 2015 and set Sustainable Development Goals (SDGs), 17 goals and 169 targets, to eradicate poverty and achieve a sustainable world.

Since this project is consistent with the purpose and goals of these SDGs, we have redefined how and to what purpose each task can contribute. This project, which has been promoted by RUDGS, is expected to contribute to solving global issues by opening up unexplored fields of science.

研究成果報告

Reports of Research

グローバル生存基盤展開ユニットでは、異分野協働的に未解決課題に取り組むという姿勢のもと、17課題の協働研究を実施しました。それらは、水平的に協働させた「課題解決型」と課題解決型研究に進化することを見据えた「基盤の深化的研究」に分けることができます。さまざまな研究背景をもった研究者による、生存基盤の持続的発展を見据えた研究の平成30年度分の成果を報告します。

In RUDGS, 17 collaborative research projects were conducted with the basic objective of resolving pending issues through collaboration among different fields. These projects can be divided into horizontally cooperative "problem-solving research" and "fundamental deepening research," which is anticipated to evolve into research that solves problems. Here, we report the outcomes of the projects conducted in fiscal year 2018 by scholars who are approaching the sustainability with various research backgrounds.



植物微生物相互作用を制御する分子を活用した育種及び高効率資材の開発

Molecular characterization of molecules regulating plant-microbe interaction, and utilization of these molecules for breeding and effective fertilizers

持続的農業の確立が世界的に求められています。根粒菌やアーバスキュラー菌根菌等、土壌微生物の中には植物の生育促進効果が知られるものがあり、資材化を含め農業へ利用されています。しかし、植物と土壌微生物の相互作用の多くは分子レベルであまり理解されておらず、土壌微生物の活用や育種に向けて、植物代謝物の根圏での動態や機能を解明することが必要です。本研究では根圏での植物代謝物の動態と機能を解明することを目的としています。今年度は根箱を用いてダイズ生育に関する代謝物の動態についての研究を行いました。

Soil microbes such as rhizobia and arbuscular mycorrhizal fungi have plant growth promotion, and are used for agriculture. However, interaction between plants and soil microorganisms is not well understood at the molecular level. Elucidation of the dynamics and functions of plant metabolites in the rhizosphere is important for utilization of soil microbes and breeding. Our study aims to elucidate the dynamics and function of plant metabolites in the rhizosphere. We characterized microbes and plant metabolites related to soybean production.

生存圏研究所・准教授 杉山 暁史
Akifumi Sugiyama, Associate Professor, RISH

矢崎 一史 生存研
Kazufumi Yazaki, RISH

Papa Saliou SARR,
Crop, Livestock and Environment Division, Japan
International Research Center for Agricultural
Sciences



根箱でのダイズ栽培
Soybean growth in rhizobox

珪藻およびパルマ藻の自然集団における遺伝的多様性の研究

Study of genetic diversity within natural populations of diatoms and Parnales

珪藻は、海水と淡水の両水域に生育する何千種にも及ぶ多様な藻類で地球上の一次生産の20%を担います。珪藻の繁栄への進化過程を探究し、進行中の環境変動に対する応答予測をすることは、地球環境の持続性を理解する上で不可欠です。この目的のため、珪藻と極縁緑のパルマ藻のゲノム解析を特に生活史に焦点を当て進めています。パルマ藻の解析により、珪藻が祖先から受け継いだ形質と進化過程で獲得した形質を明らかにすることができ、これらの獲得形質は、珪藻類の繁栄の鍵を握り、さらに詳細な解析対象となることが期待されます。

Diatoms contribute to 20% of the global primary production; they have colonized all marine and freshwater habitats and diversified into thousands of species. Investigation of their evolutionary success and prediction of their fate in response to the on-going global environmental change is critical to understand the sustainability of our environment. In this goal we analyze genomic data of diatoms and their sister clade: the Parnales, (especially focusing on life cycle). By studying Parnales we can tell which characters are ancestral to diatoms and which are derived (i.e.: appeared in the course of diatoms evolution). Derived characters in diatoms may explain their success and become the subject for in-depth analyses.

化学研究所・助教 ブラン＝マチュー・ロマン
Blanc-Mathieu Romain
Assistant Professor, ICR

桑田 晃
国立研究開発法人 水産研究・教育機構 東北水産研究所
Kuwata Akira,
Tohoku National Fisheries Research Institute

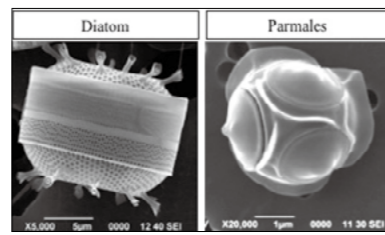


図1: ゲノム比較対象生物種の電子顕微鏡写真 (パルマ藻: Triparma laevis, 珪藻: Thalassiosira nordenskiöldii) 桑田撮影
Figure 1: Electron microscopy images of the two species of interest for our comparative population genomics study (Parnales: Triparma laevis, Diatom: Thalassiosira nordenskiöldii). Photos taken by A.Kuwata.

電磁波化学による木質バイオマスの循環資源化

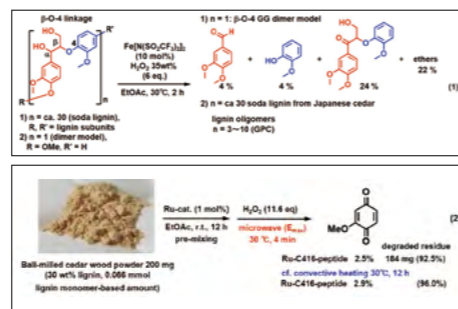
Development of Microwave-Assisted Chemical Transformation of Woody Biomass

持続可能な社会形成のため「天然資源の高寿命化」を目的として、マイクロ波化学による木質バイオマスの循環資源化を目的とした融合研究を推進した。具体的には、環境に優しいペブチドと鉄を基盤とする触媒技術(京大化研・生存圏)と高度マイクロ波照射技術(生存圏・中部大)の融合に基づく、「マイクロ波による木質バイオマスからの高効率・高選択的な有用化成品生産技術」の開発に取組んだ。その結果、鉄アミド触媒を用いる木質リグニンの高効率酸化分解、マイクロ波照射によるリグニンモデル分子の分解促進(〜50倍)を見出した。また、マイクロ波化学における40年来的課題である、非熱的効果の検証にも取組み、マイクロ波照射条件と熱的効果を厳密に制御する新型反応装置の開発と放射光を用いる反応解析法の開発に成功した。

Valorization of wood biomass such as lignin and cellulose is a key to achieve the future renewable chemical resources which can be replaced the current fossil-based material productions. For this purpose, we conducted to develop microwave-assisted oxidative depolymerization of lignin to useful aromatic chemicals by using environmentally friendly iron catalysts. A non-heme amidiron complex catalysts was found to be highly effective toward selective oxidative depolymerization of lignin in wood powders and tips. A microwave-specific product distribution in the oxidation of lignin models was also successfully demonstrated. To corroborate the observed specific, non-thermal effects of microwave oxidation, a microwave reactor system was newly designed and developed, enabling precise control of microwave irradiation and heating profiles.

化学研究所・准教授 高谷 光
Hikaru TAKAYA, Associate Professor, ICR

榎村 京一郎 中部大学 工学部
Kyoichiro KASHIMURA, Chubu University, College of Engineering
藤井 隆司 中部大学 工学部
Takashi FUJII, Chubu University, College of Engineering
三谷 友彦 生存研
Tomohiko MITAN, RISH
他3名



重いケトン/エノール互変異性体の構築と持続可能な社会実現に向けた新規含典型元素材料開発への応用

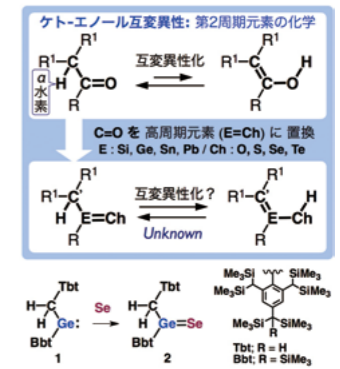
Construction of Tautomer of Heavy Ketones and Enols and Their Application for Development of Novel Materials Containing Main Group Elements toward Realizing a Sustainable Society

本研究では、 α -水素を有する互変異性化可能な重いケトン類を合成し、第二周期元素のみに限られていた互変異性化反応の普遍性を示すこと、また、それらを結合形成反応開発と物質創製に応用することを目的としています。当研究室で開発されたかさ高いTbt基、Bbt基を骨格に組み込むことで、メチレン置換ゲルミン1を合成・単離することができました。また、1とセレンとの反応により目的の未踏分子化学種の一つである α -水素を有するゲルマンセロン2を得ることができました。

Keto-enol tautomerization reaction is one of the most important concepts in organic chemistry. However, tautomerization has never been explored for the so-called heavy ketones due to the difficulty in the synthesis and steric protection of reactive heavy carbonyl bonds (double-bond compounds between heavier group 14 and 16 elements). In this research, we designed a methylene-substituted bulky aryl groups, TbtCH2 group, and applied it to the synthesis of highly reactive germanium compounds. The methylene-substituted germylene bearing bulky aryl groups and the corresponding germaneselon were obtained as stable compounds.

化学研究所・助教 行本 万里子
Mariko YUKIMOTO, Assistant Professor, ICR

箕浦 真生 立教大学理学部化学科
Mao MINOURA
College of Science, Rikkyo University
時任 宣博 化研
Norihiro TOKITOH, ICR



熱帯産材を出発物質とした芳香族化合物の製造と評価

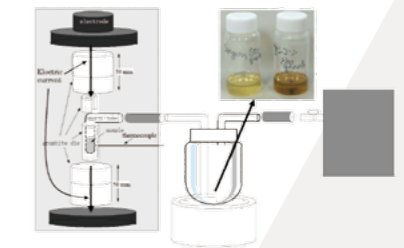
Aromatics Production from Tropical Wood as Starting Materials through Catalytic Fast Pyrolysis

熱帯産木質バイオマスから得られる液化物および熱分解残渣を有用物質として活用することを目的としています。通電加熱による急速熱分解において、反応管の材質が熱分解残渣化学組成およびアンモニア吸着能に及ぼす効果について検討しました。反応管として、チタン製、銅製、石英製を用いた。標準物質として用いたトマツのアンモニア吸着性能は、Cu反応管(500℃)処理物で顕著に増大し、Ti反応管(500℃)処理物では低下しました。Sengon・CuおよびSengon・Ti反応管の比較では、アンモニア吸着は後者の方が高い性能を示しました。

Biomass from tropical wood is potential to generate inexpensive aromatic chemicals through catalytic fast pyrolysis route using ZSM-5 with pulse current apparatus. The effect of material of the reaction tube was studied on the thermal decomposition of woody residue, chemical composition, and ammonia adsorption capacity in rapid pyrolysis by energizing heating. Titanium, copper and quartz were used as reaction tubes. The ammonia adsorption performance of Todomatsu used as a standard substance increased markedly in the Cu reaction tube (500 °C) treated matter and decreased in the Ti reaction tube (500 °C) treated matter. In the comparison of Sengon・Cu and Sengon・Ti reaction tubes, ammonia adsorption showed higher performance in the latter.

生存圏研究所・講師 畑 俊充
Toshimitsu HATA, Junior Associate Professor, RISH

本間 千晶 北海道立総合研究機構
Sensho Honma, Hokkaido Research Organization
ジョコ スリスティオ ガジャマダ大学
Joko Sulistio, Gadjah Mada University
渡辺 隆司 生存研
Takashi WATANABE, RISH 他3名



急速熱分解法によるオイル製造システム
Production system of oil with fast pyrolysis system

山地斜面における森林生態系の基盤としての土層の存続条件の定量化

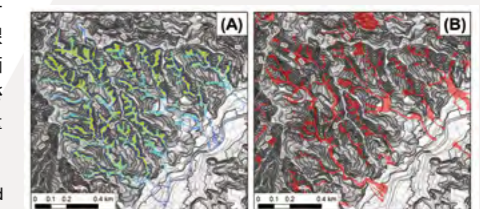
Soil sustainability on hillslopes for forest persistence: quantification by geomorphic approach

本研究では、数百年の寿命をもって周期的な発達と崩壊を繰り返す土層の準動的平衡システムをモデル化することで、流域内の崩壊予備物質の空間分布を計算しました。また、樹木根系による補強効果と、降雨浸透に伴う間隙水圧の変動をモデル化して、土層の安定性を評価し、斜面ハザードの時空間変化を定量化・可視化するフレームワークを構築しました。開発された連結モデルは、豪雨による表層崩壊・土石流に対する警戒・避難あるいは土砂生産量の評価に資する情報となる。

This study established an integrated framework for dynamic hazard mapping of rainfall-induced shallow landslides and debris flows based on quantitative modeling of soil accumulation by bedrock weathering and creep transport, enhancement in shear strength of the soil layer by tree roots, and fluctuation of subsurface pore-water pressure by rainwater infiltration.

防災研究所・准教授 松四 雄輝
Yuki Matsushi, Associate Professor, DPRI

クリストバル パディジャ 防災研
Cristobal Padilla, DPRI
太田 凌嘉 京都大学大学院 理学研究科
Ryoga Ohta, Graduate School of Science, Kyoto University



開発したモデルに基づく豪雨による表層崩壊・土石流ハザードマップ (A) と実際の土砂移動痕跡 (B)。
A hazard map based on the developed model for rainfall-induced shallow landslides and debris flow (A), and an inventory map of actual erosion and sedimentation in the watershed (B).

深層崩壊の発生によって変形した斜面内部における降雨に対する岩盤地下水の応答

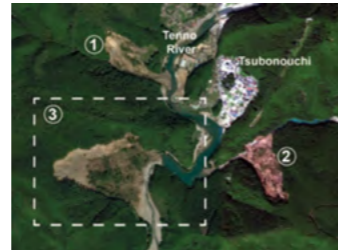
Bedrock groundwater responses to rainfall in a deformed slope affected by deep-seated landslide

この研究は、深層崩壊が発生し、重力変形の影響を受けた斜面において、降雨イベントごとにボーリング孔内で観測されている地下水面がどのように変動するかを示したものです。この研究の目的は、崩壊が発生する可能性の高い斜面において、斜面の変形を引き起こす地下水の応答特性を見つけることです。この研究は、斜面内部での地下水の流れや間隙水圧の上昇といった斜面崩壊を引き起こす過程を理解するのに役立ちます。

This study shows the hydrogeological response (groundwater behavior in boreholes) to rainfall events of a slope affected by gravitational deformation and where deep-seated landslide were observed. The objective is to find patterns in the groundwater response that allows to infer characteristics in the deformation process of the slope that can be related to landslide occurrence. The study can help to understand the groundwater flows in the slope and how it is build up the groundwater pore (fracture) pressure related to slope failure.

防災研究所・特定期助教 Cristobal Padilla
Cristobal Padilla, Program-Specific Assistant Professor

小杉 賢一朗 京都大学大学院農学研究科
Ken'ichirou KOSUGI, Faculty of Agriculture, Kyoto University
正岡 直也 京都大学大学院農学研究科
Naoya MASAOKA, Faculty of Agriculture, Kyoto University
糸数 哲 京都大学大学院農学研究科
Tetsushi ITOKAZU, Faculty of Agriculture, Kyoto University
他3名



台風1112号の通過後に奈良県坪内町で発生した深層崩壊を示した空中写真。長方形の中にある斜面を調査しました。
Deep-seated landslides observed around Tsubonouchi town (Nara pref.) after the pass of the typhoon No 1112. The rectangle marks the studied slope. coastal village of Bangladesh

自主的避難実現のための減災ニューメラシーに関する研究

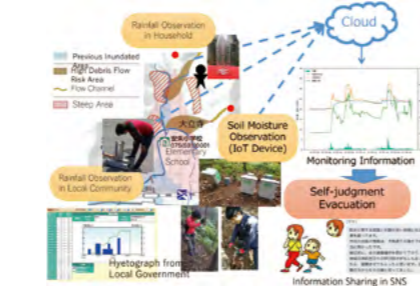
Development of Numeracy for Disaster Mitigation to Realize Self-organized Evacuation

近年の災害では避難に関する課題が多数報告されています。気象庁、内閣府を中心に避難情報の質の向上が検討されている一方で、ステイクホルダーである住民に対して「指示待ちをしないこと」「空振りや咎めない文化の育成すること」を推進し、各人の判断で行動することを求められています。自らの周辺で時々刻々と変化する災害リスクに対応した行動をとるためには、取得できる様々な避難につながる情報を読み解くことが求められますが、この点に焦点を当てた研究はほとんどなされていないのが現状です。そこで本研究では、生存圏のリスク変化を地域で取得し、それを判断することで、住民自らのその地に応じた適切な避難判断を実現することを目標としています。このために平常時や災害の危険性が高まった際に入手できる情報に明示的・暗示的に含まれる数値情報を読み解く能力(減災ニューメラシー)を向上させる手法を開発することを目的としています。

Evacuation issues have been reported with various hazards, such as Tsunami in Great East Japan Earthquake (2011), Landslide in Ohshima(2013), Hiroshima(2014, 2018), Northern Kyushu(2017), and Flood in Joso (2015), Kurashiki(2018). Problems related to evacuation information are pointed out in these disasters. The improvement of the quality of evacuation information is being studied mainly by the Meteorological Agency and the Cabinet Office, and development of human resources who are able to judge their evacuation by themselves. In this research, we aim to realize adequate evacuation judgment according to the place of residents themselves by judging the risk change of the survival area. It is aimed to develop a method to improve "Disaster Numeracy" that is the ability to understand numerical information explicitly and implicitly included in information that can be obtained at the time of disaster

防災研究所・教授 畑山 満則
Michinori HATAYAMA, Professor, DPRI

上山 遥路 京都大学大学院 情報学研究科
Yoji UEYAMA
Graduate School of Informatics, Kyoto University



地域で運用する土砂災害に関する気象情報観測システム
Sediment disaster monitoring system operated by regional community for their self-evacuation

エネルギー消費量とCO2排出量に関する統合モデルの確立: 中国における将来のCO2排出量のより精緻な予測に向けて

Establishment of an integrated energy consumption and CO2 emissions model: Towards more accurate prediction of future CO2 emissions in China

2030年までにCO2排出量のピークアウトを達成するという中国政府の目標は、気温上昇幅の1.5度以内への抑制に大きな影響を及ぼします。今回の研究で、2000~2030年における中国のエネルギー関連CO2排出量をモデルを用いて定量的に評価した結果、エネルギー集約度と一次エネルギーミックスに関する効果が2000~2015年のCO2排出量変化に寄与する一方、経済規模の効果がCO2排出量の増大に最も大きな影響を与えていたことが分かりました。また、中国のCO2排出量は2つのシナリオでそれぞれ2023年、2028年にピークを迎えると予測し、それを踏まえた政策提言も行いました。

This study attempts to use a combination of decomposition analysis and the Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP) model to quantitatively evaluate energy-related CO2 emissions during the period of 2000-2030 in China. The result shows that energy intensity and primary energy mix effects are the top two factors of CO2 emissions change in China during 2000-2015. In contrast, economic scale effect is the main factor driving the growth of CO2 emissions of its change. It is predicted that China will peak CO2 emissions in 2023 under the Quick reaching peak scenario (QS), and in 2028 under the Medium reaching peak scenario (MS), respectively.

経済研究所・特別招へい教授 王 遠
Wang Yuan, Visiting Professor, Institute of Economic Research

竹谷 理志 経済研
Masashi Taketani, KIER

熱帯荒廃草原の植生回復とバイオマスエネルギー生産に向けたイネ科植物の育種

Breeding of gramineous plants toward revegetation of deteriorated grass field and production of biomass energy

東南アジア諸国では、広大な熱帯林伐採跡地に荒廃草原が発生し、その植生回復と有効活用が重要課題となっています。本研究では、荒廃草原を活用したバイオマス生産を進めるため、イネ科バイオマス植物の分子育種を行っています。モデル植物としてイネを用い、リグニン生成成の改変による高炭素含量(=高発熱型)イネの作出を進めると共に、実用大型イネ科植物であるソルガムの高炭素含量優良系統選抜も実施しています。これら高炭素含量バイオマスはCO2非排出型のエネルギー生産系と組合せることによる炭素隔離の原料としても有望です。

Revegetation and sustainable use of deteriorated grass fields left after tropical deforestation has been an important issue in Southeast Asian countries. This study seeks to develop gramineous plants optimized for a sustainable production of bioenergy in deteriorated grass fields. With bioengineering approaches to modify the content and structure of lignin, we have developed new transgenic rice plants with high heating values (= high carbon contents). In parallel, we also work for the selection and breeding of sorghum crop varieties with higher carbon contents. The high carbon content biomass is promising as a raw material for carbon sequestration in combination with energies which do not emit carbon dioxide.

生存圏研究所・教授 梅澤 俊明
Toshiaki Umezawa, Professor, RISH

飛松 裕基 生存研
Yuki Tobimatsu, RISH
宮本 託志 生存研
Takuji Miyamoto, RISH
高田 理江 生存研
Rie Takada, RISH 他7名



インドネシア科学院の実験圃場におけるソルガムの生育試験
Sorghum cultivation in test field of Indonesian Institute of Sciences

アジアにおける炭素価格政策とエネルギー転換

Carbon pricing policy and energy transformation in East Asia

本研究は、インドネシアのエネルギーシステムの移行を、重層的な社会技術システム移行、政治経済、及び地形学からの分析を行いました。この結果、1997年経済危機による発電収支の悪化と電力価格引き上げの困難が、中国企業の石炭火力発電への投資を呼び込み、さらに中国の石炭輸入及び企業の外国進出政策が、中国企業とインドネシアの政財界の結びつきを強固にし、石炭火力発電を推進する原動力となったことを明らかにしました。

This research analyzes energy transition in Indonesia toward coal-centered system despite its commitment to the GHG emissions reduction from a multilevel, political economic and geo-economic perspective in socio-technical system. It finds that the 1997 economic crisis destabilized the electricity regime, opening a window of opportunity for Chinese companies to reinforce interrelationship with Indonesian coal mining that have strong political influence and intend to expand their business to coal power. The closer interrelation makes it difficult for Indonesian government to stop coal power development for the climate purpose.

地球環境学堂・准教授 森 晶寿
Akihisa MORI, Associate Professor, GSGES

先進エネルギーと炭素循環システムの転換による資源エネルギーの持続と人類生存

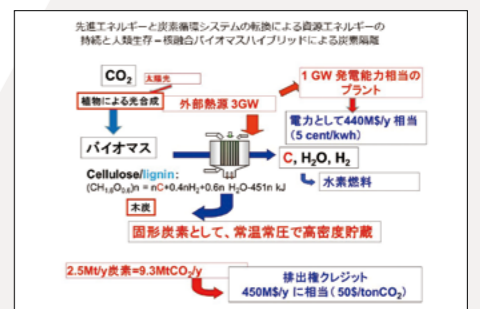
Sustainable resource and energy for the survival of humankind based on the change advanced energy and carbon recycle system

リグニンを豊富に含むバイオマス作物を育成して荒廃地を再生し、それを核融合エネルギーで炭化して排出権を得る一方、地球大気から二酸化炭素を半永久的に隔離して産業革命以前の状態に戻すことを目標とするシステムの可能性を検討しています。途上国の国土やエネルギー、食糧、貧困の問題を解決する一方地球環境問題を抜本的に解決し、人類活動による廃棄物を減少して持続可能な世界を作ることを目指しています。工学、生物学、環境経済学、アジアのコミュニティ研究の学際融合での成果です。

We analyze the feasibility and possibility of the carbon sequestration system, that is consisted of biomass pyrolysis reaction driven by external fusion energy from lignin rich plants.. Carbon dioxide is removed from atmosphere, and converted to emission credit to assist the economic development of the emerging countries and assist the solution of the land use, energy, foods and poverty issues. This is an outcome of the interdisciplinary study on technology, biology, environmental economics and community study of Asian countries.

エネルギー理工学研究所・教授 小西 哲之
Satoshi Konishi, Professor, IEA

梅澤 俊明 生存研
Toshiaki Umezawa, RISH
森 晶寿 地球環境学堂
Akihisa Mori, GSGES
他4名



核融合とバイオマス炭素固定による持続可能なエネルギーシステム
Fusion-Biomass carbon sequestration system for sustainable energy supply

都市と地域の寿命 – 持続可能性への「京都アプローチ」

Lifetime of cities and regions: a "Kyoto approach" for sustainability

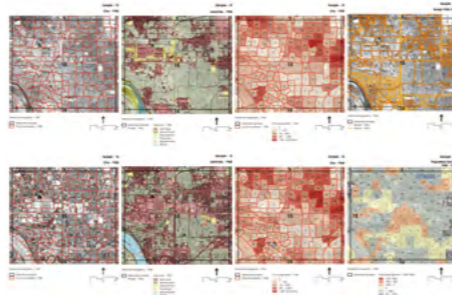
持続可能な都市形成への土地被覆の軌跡: 京都の周辺地域における土地移行の基盤研究(1950-1960) 都市化プロセスの長期的、統合的分析に対する最近の関心に応えるため、土地利用及び土地被覆の軌跡、持続性及び経路依存性の概念に従って、本研究は京都市における、1950年代から1960年代の間に京都市の周辺部に起こった土地利用の変化に焦点を当てる。この時代は、日本における急速な経済成長と都市移行の始まりを示している。本研究は、都市移行及び経済成長の時代に出現した都市化のパターンは、その後の都市システムの発展を決定的に構築し、都市化パターンの長期分析と、あらゆるケーススタディの関連要因の参照となるべきである、という前提に従っている。

LAND COVER TRAJECTORIES FOR SUSTAINABLE CITY MAKING: BASIC STUDY OF LAND TRANSITION IN PERIPHERAL AREAS OF KYOTO (1950-1960)

In order to respond to the recent interest for long-term and integrated analysis of urbanization processes and following concepts of land use and land cover trajectories, persistence and path dependence, this research will analyse the land use changes that occurred in peripheral areas of Kyoto city between the 1950s and 1960s period. This period coincides with the fast economic growth and urban transition in Japan. This study follows the premise that the urbanization patterns emerging in periods of urban transition and economic growth crucially structures the subsequent development of urban systems and should serve as a reference for the long-term analysis of urbanization patterns and correlated factors of case studies.

東南アジア地域研究研究所・教授
ウイル・デヨン
Wil DE JONG, CSEAS, Professor

アンドレア・フロレス・ウルシマ
東南研
Andrea Flores Urushima, CSEAS



1950年代から1960年代の間に京都市の西部(サンプル15)における変化(土地被覆、人口、インフラ)画像の作成者: ホベルタ・フォンタン
Changes in land cover, population and infrastructure of Kyoto Western area (sample 15) during the 1950s and 1960s period. Images created by Roberta Fontan.

アジア諸国の

河川周辺の生存基盤の寿命特性

Life-time Characteristics of Asian Riverine Habitat

河道内の砂州や氾濫原などの河川周辺の土地は、人間をはじめとする動植物の生存基盤を形成している。本研究では、河川下流域の細粒土砂が卓越する低平地や河川上流域の砂礫や岩が卓越する山地河川での河川周辺の生存基盤の寿命特性を明らかにする。さらに、人的インパクトが河川周辺の生存基盤の寿命に与える影響を検討する。これらの成果によって、河川流程ごとの生存基盤の寿命特性の違いが明らかとなり、流程ごとの河川周辺の都市計画の時空間スケールに関する情報を提供する。

Lands in and around rivers are the habitat for human being and riverine fauna and flora. In this study, life-time characteristics of habitat on low flatland with fine sediment and alluvial fan with coarse sediment are discussed. Additionally, effects of human impacts on the life-time characteristics of habitat are discussed. The differences of life-time characteristics of habitat between upstream and downstream areas are clarified and these obtained results can be used for town and city planning around rivers.

防災研究所・准教授 竹林 洋史

Hiroshi Takebayashi, Associate Professor, DPRI

ルースアンロク ホーチミン市工科大学
Luu Xuan Loc, Ho Chi Minh City University of Technology
メグビシュワカルマ ハイドロラボ
Meg B. Bishwakarma, Hydro Lab
イムシム カンボジア地質資源工業省
Im Sim, Ministry of Industry, Mines and Energy, Cambodia



河床低下によって河岸浸食が発生したシャムリアブ川
Siem Reap River with severe bank erosion due to bed degradation

小型中性子源を用いた BNCT 薬物動態評価のための新規分析法

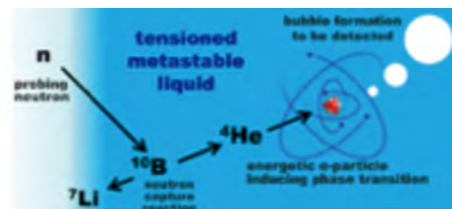
Novel analysis method for BNCT pharmacokinetic evaluation by use of a compact neutron source

日本では毎年がんで約30万人が亡くなっています。健康長寿大国を実現する上で、高齢の患者にも適用可能な、負担の極めて少ないがん治療法の確立は喫緊の課題です。そのような治療法として期待されているホウ素中性子捕捉療法(BNCT)においては、高い腫瘍選択性と集積性を有する¹⁰B化合物の開発が大きな課題となっています。この研究では、このような創薬研究の加速に資することを目指し、現在専ら用いられている原子炉中性子源に代えて小型中性子源でも可能な、血中の微量の¹⁰Bを定量する新たな分析法の開発に挑戦しています。

Establishment of a cancer treatment method with extremely low burden that can be applied to elderly patients is an urgent issue in realizing a society of health and longevity. In Boron Neutron Capture Therapy (BNCT), which is expected as such a treatment, the development of ¹⁰B compounds with high tumor selectivity and accumulation is a major issue. In order to contribute to accelerating such drug design research, a novel analytical method to quantify a trace amount of ¹⁰B in the blood is being developed in this research, which can be carried out by use of a compact and less intense neutron source instead of the nuclear reactor neutron source currently being used exclusively for this purpose.

エネルギー理工学研究所・准教授 増田 開
Kai MASUDA, Associate Professor, IAE

バクルアラビウムハンマト エネルギー理工学研究所
Mahmoud A. Bakr, Institute of Advanced Energy
高橋 佳之 京都大学 複合原子力科学研究所
Yoshiyuki Takahashi, Inst. Integrated Radiation and Nuclear Science, Kyoto University
他4名



提案 ¹⁰B 定量分析原理。被分析試料を混入した有機溶剤に張力を加えて準安定状態とし熱中性子を照射、¹⁰B との核反応に起因する突沸(気泡生成)を捉えることで¹⁰Bを定量する。
The principle of the proposed ¹⁰B quantitative analysis method: Probing neutron-inducing nuclear reaction with ¹⁰B generates a bubble in a tensioned metastable liquid (organic solvent) containing the biological sample.

乾燥地における木本バイオマス資源の持続性

–カザフスタンアラル海地域の例

Sustainability of woody biomass resources in arid regions
- A case of the Aral Sea area in Kazakhstan

中央アジア・カザフスタン西部のアラル地域は、乾燥した気候で樹木はわずかです。ここにはかつてアラル海という世界有数の内陸湖がありました。しかし人為的な環境破壊で干上がり、土地の荒廃が深刻です。政府や国際社会は環境保護の植林を進め、住民の生活に必要な木の伐採をも制限してきました。そのため今は、別の木が燃料に使われています。私たちはこの木材の消費が将来にわたって利用できるかを明らかにするため、政策面や現地での木材消費量の測定、地域の自然にどれくらいの木が生えていて利用できるのかを調査をしています。

The Aral region in western Kazakhstan of Central Asia has an arid climate with few vegetation. There was a huge inland lake called the Aral Sea. However, it has dried up due to anthropogenic destruction leading the serious land degradation. Government and the international communities have promoted afforestation for environmental conservation and have also limited the cutting of timber trees necessary for residents' lives. So for now, another tree is used instead. In order to clarify whether this timber can be used in the future, we are investigating policy measures and timber consumption in residential areas, and how much trees are growing and available in the nature of the area.

東南アジア地域研究研究所・准教授 甲山 治
Osamu KOZAN, Associate Professor, CSEAS

松井 佳世 東南研
Kayo MATSUI, CSEAS
塩寺 さとみ 総合地球環境学研究所
Satomi SHIODERA, Research Institute for Human and Nature



アラル地域の燃料材になる木が生えている場所
A timber cutting area in the Aral region

我が国及びブータンにおける

地域在住高齢者医療ケアの実践型研究

Practice-oriented research on medical care
for the community-dwelling elderly in Bhutan and Japan

いかに高齢者をケアするかは国際社会が協働して取り組むべき課題の一つです。2017年のブータンの人口世帯調査の報告によると、出生時平均寿命は70.2歳に増加し、65歳以上の人口に占める割合は5.9%に達しました。2010年我々はブータンにおいて保健省と協力し、地域密着型の高齢者医療ケア計画を開始しました。本計画の柱の一つは健診です。健診は高齢者の抱える問題を把握し、将来の疾病、障害、死を予防する上で大切です。地域社会の絆と調和を維持するために、本計画が一助になればと考えています。

How to care the elderly is one of the issues to be addressed by the international community. According to the reports of 2017 Population and Housing Census of Bhutan, the life expectancy at birth in Bhutan has increased to 70.2 years, and the percentage of the aged 65 years or over reached 5.9% in their populations. In 2010, we started a community-based medical care for the elderly in Bhutan. Health checkup is a pillar of the program because we consider the checkup as important opportunities to grasp problems around the elderly and to prevent the elderly from future diseases, disabilities, and deaths. The elderly program should trigger and help to maintain the bond and harmony in the communities.

東南アジア地域研究研究所・准教授 坂本 龍太
Ryota SAKAMOTO, Associate Professor, CSEAS

タシ・ブンツォ ブータン王国保健省医療サービス局
Tashi PHUNTSO, Department of Medical Services, Ministry of Health, Royal Government of Bhutan
加藤 恵美子 京都大学大学院医学研究科
Emiko Kato, Graduate School of Medicine, Kyoto University
竜野 真維 京都大学大学院医学研究科
Mai Tatsuno, Graduate School of Medicine, Kyoto University 他1人



ブータン王国カリン診療所 2019年2月28日
Khaing Basic Health Unit, Bhutan on February 28th, 2019

福島県における環境放射能解析と

農耕地回復のための連携研究

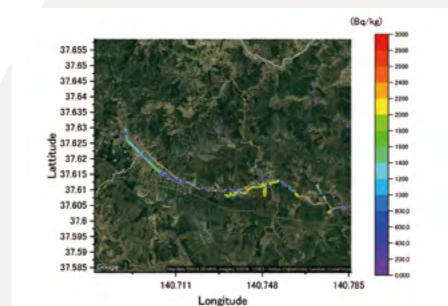
Collaborative Research of Radioactive Contamination Analysis
and Agricultural Remediation Technology in Fukushima

東京電力福島第一原発の事故に伴い、広範囲にわたる地域が放射性セシウムにより汚染され、土壌中の放射性セシウム濃度が特に高い農地では表層約5cmを剥ぎ取る除染が実施されています。一方、このような除染作業が行われるのは圃場の内部のみで、水田周囲の畦畔は除染作業が行われていません。避難指示が解除された地域でも、これから水稲の作付が徐々に進んでいきます。除染が行われていない水田畦畔の汚染状況を把握するため、水田地帯の汚染マップ作製、畦畔の放射性セシウム濃度分布、水田地帯を流れる灌漑水中の放射性セシウム濃度を調べています。

Radioactive Cesium fell down to cultivation area around Fukushima prefecture by the accident of Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant on 2011. We conducted various methods to clean up soil for agriculture. One of the major method is to strip topsoil up to 5cm. This decontamination method has been carried out inside highly polluted cultivation field by radioactive cesium and not on the levee around the field still now. We investigate the contamination variation around cultivation area by using the walking radiation measurement system KURAMA (Kyoto University RADIation MAPPING system) and by direct measuring of radioactive cesium concentration. We also checked the radioactive cesium in irrigation water for checking the weather dependency.

生存圏研究所・助教 上田 義勝

Yoshikatsu Ueda, Assistant Professor, RISH
徳田 陽明 滋賀大学・教育学部
Yomei Tokuda, Faculty of Education, Shiga University
二瓶 直登 東京大学・大学院農学生命科学研究科
Naoto Nihei, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo
谷垣 実 京都大学・複合原子力科学研究所
Minoru Tanigaki, Institute for Integrated Radiation and Nuclear Science, Kyoto University 他1人



放射性セシウムの表面汚染密度計測(福島県飯舘村)
Surface contamination density measurement of radioactive cesium (Iitate village, Fukushima)

化学研究所 特別招へい教授

Amano Patino Midori E.

Program-Specific Assistant Professor

研究者として日本で研究を行うことは、母国メキシコの高校を卒業して以来の私の夢でした。メキシコでは、日本は科学技術開発の先進国と見られていたのです。実際にこの夢を叶えるためにはどうすればいいのか分かりませんでした。メキシコ国立自治大学化学部での最後の年に学んだ材料科学が日本への道を切り開いてくれました。科学的そして社会的に重要な材料を開発するためのアプローチとして、私は固体化学に強い関心を持つようになりました。固体材料のうち、酸化物は極めて重要です。というのも、酸化物は地球上に豊富に存在し、歴史が始まって以来人類の生活を支えてきたからです。加えて、元素周期表の75%以上が金属元素であることを考えると、金属酸化物は今までも、そしてこれからも、この分野で広範な研究の対象となり続ける材料群です。金属酸化物が持つ材料科学において重要な特徴のひとつに構造の調整可能性(tunability)があります。固体化学者である私たちは、原子レベルで新しい材料を設計し、その構造とそれに起因する特性の間の相関関係を利用して、その材料に意図した機能を持たせることができます。

新しい材料を開発する上で重要なのは合成法です。オックスフォード大学の博士課程に在籍し、マイケル・ヘイワード教授のもとで研究をしていた時、「トポケミストリー」と呼ばれる合成アプローチを学ぶ機会がありました。これは、いわゆる準安定(熱力学的には最安定ではない)状態の材料の合成を可能とするものです。構造を構成する化学種の移動度の違いを利用することで、比較的低温でも固相反応によって特定の物質を安定化させることができるのです。これにより、従来の高温合成法では作れなかった材料の合成も可能となります。オックスフォード大学在学中の最後の年に京都大学の島川祐一教授の講義に出席する機会があったのですが、その講義では、温度と共に圧力も調整することで、他の合成法では実現不可能だった材料も合成することができることを学びました。高圧力下であれば、通常の条件では形成されないような構造を安定化させることができるのです。こうした新規材料の合成アプローチについてより深く学びたいという思いから、私は日本学術振興会(JSPS)特別研究員(PD)に応募し、島川教授のもと、京都大学化学研究所で研究を行えることとなりました。ついに日本で研究をするという夢が叶ったのです。

JSPS特別研究員としての期間が終わりに近づくにつれ、私の研究分野ではクリーンで持続可能な技術に活用できる新規材料の開発に努力を注ぐ必要が大きいのではないかという考えが強くなっていきました。こうした目標を胸に、幸運にも今年、グローバル生存基盤展開ユニット(RUDGS)に特定助教として参加できることとなりました。1.3年の間、京都大学の7つの異なる機関の研究者たちから成るチームと共に、学際的な協体制のもとで研究を行っていきます。

RUDGSでは、クリーンエネルギー源、センサー、そして高密度エネルギー電池の開発において新たに注目を集めている特定のイオン伝導性材料群を主題とした研究プロジェクトに携

わる予定です。イオン伝導性材料の中でも、特に酸素イオン伝導性を示す酸化物は、技術的に重要で、新たな材料の開発が期待できる領域です。十分に高い性能を持つ酸素イオン伝導性酸化物は、化学の分野において非常に重要なだけでなく、固体酸化物形燃料電池、酸素分離膜、またメタンを変換するための膜(天然ガスの合成や、アンモニアやメタノールの生成のための中間体)などに利用できます。

今回日本で学んだこと多くのことを研究に生かし、RUDGSで研究を行えるこの機会を最大限活用したいと思っています。

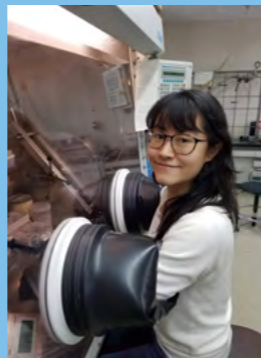
Coming to Japan to work as a researcher was a dream ever since I finished high school in my home country, Mexico, where we see Japan as a leading country in the development of science and technology. I had no clue how I would actually end up here, but learning about Materials Science during my final year of the bachelor in Chemistry at the National Autonomous University of Mexico (UNAM), paved the way towards this journey. I got increasingly interested in the solid-state chemistry as an approach for the development of materials with the potential for scientific and societal impact. Among the solid materials, oxides are extremely important as they are abundant on the earth's crust and have been part of human life from the beginning of history. Furthermore, given that in the periodic table more than 75% of the elements are metallic in nature, metal oxides are a class of materials that have been, and continue being, the subject of extensive study in the field. One of the relevant aspect of metal oxides in the Materials Science is their structural tunability. As solid-state chemists, we can design new materials at the atomic level and use the interplay that exists between the structure and the resulting properties to tailor the materials' functions.

The synthesis methods are a crucial part in the development of new materials. I had the chance to learn about a synthesis approach called "topochemistry" which gives access to materials that are so called metastable (long-lived excited states of a crystal system which are not the most thermodynamically stable configuration), at the University of Oxford during my DPhil with Professor Michael Hayward. By operating at low temperatures (<< 1000 °C) and utilizing the different mobility of species forming a structure, it is possible to stabilize the products that form the fastest in a solid-state reaction. This allows the preparation of materials which are inaccessible via conventional high-temperature synthesis methods. During my final year at Oxford I had the chance to attend a talk by Professor Yuichi Shimakawa from Kyoto University, in which I learned that, in addition of tuning the temperature, by tuning the pressure we can also access otherwise unachievable materials. High-pressure can stabilize structures which would not form under normal conditions. And it was for learning more about this approach for the synthesis of new materials that I finally arrived in Japan, in the Institute for Chemical Research as a JSPS postdoctoral fellow hosted by Professor Shimakawa.

Towards the end of my JSPS fellowship I grew in the idea that there is a critical need for the efforts of research in my field to be invested in the development of new materials for their application in clean and sustainable technologies. With these goals in mind, I am fortunate to incorporate this year as a Project Specific Assistant Professor at the Research Unit for the Development of Global Sustainability (RUDGS), for 1.3 years, to work alongside a team of researchers from seven different institutes from Kyoto University, collaborating in an interdisciplinary fashion.

My project at the RUDGS will focus in a particular class of ion-conducting materials which have gained renewed attention for the development of clean energy sources, sensors, and high energy density batteries. Within the ion-conducting materials, oxides exhibiting oxygen-ion conducting behavior stand out as a promising playground for new technologically relevant candidates. In addition to their fundamental relevance in the field of chemistry, suitable high performance oxygen-ion conducting oxides find use in solid oxide fuel cells (SOFCs), oxygen separation membranes and membranes for the conversion of methane to syngas (an intermediate for the synthesis of natural gas (SNG), and for production of ammonia and methanol).

I hope to be able to contribute with all that I have learnt throughout the journey and make the most of this opportunity at RUDGS.



	氏名	役職	機関	課題
1	梅澤 敏明 Toshiaki Umezawa	教授 Professor	生存圏研究所 RISH	熱帯荒廃草原の植生回復とバイオマスエネルギー生産に向けたイネ科植物の育種 Molecular breeding of biomass grasses for energy production through revegetation of deteriorated grass lands
2	杉山 暁史 Akifumi Sugiyama	准教授 Associate Professor	生存圏研究所 RISH	植物微生物相互作用を制御する分子を活用した育種及び高効率資材の開発 Molecular characterization of molecules regulating plant-microbe interaction, and utilization of these molecules for breeding and effective fertilizers
3	畑 俊充 Toshimitsu Hata	講師 Junior Associate Professor	生存圏研究所 RISH	熱帯産材を出発物質とした芳香族化合物と熱分解残渣の製造と評価 Production and characterization of aromatics and pyrolysis product from tropical wood as starting materials through catalytic fast pyrolysis
4	上田 義勝 Yoshikatsu Ueda	助教 Assistant Professor	生存圏研究所 RISH	福島県における環境放射能解析と農耕地回復のための連携研究 Collaborative Research of Radioactive Contamination Analysis and Agricultural Remediation Technology in Fukushima
5	森 晶寿 Akihisa Mori	准教授 Associate Professor	地球環境学学 GSGES	東アジアにおける炭素価格政策とエネルギー転換 Carbon pricing and Energy Transformation in East Asia
6	畑山 満則 Michinori Hatayama	教授 Professor	防災研究所 DPRI	自主的避難実現のため減災ニューメラシーに関する研究 Development of Numeracy for Disaster Mitigation to Realize Self-organized Evacuation
7	松四 雄騎 Yuki Matsushi	准教授 Associate Professor	防災研究所 DPRI	山地斜面における森林生態系の基盤としての土層の存続条件の定量化 Soil sustainability on hillslopes for forest persistence: quantification by geomorphic approach
8	竹林 洋史 Hiroshi Takebayashi	准教授 Associate Professor	防災研究所 DPRI	アジア諸国の河川周辺の生存基盤の寿命特性 Life-time Characteristics of Asian Riverine Habitat
9	Wil de Jong	教授 Professor	東南アジア地域 研究研究所 CSEAS	都市と地域の寿命-持続可能性への「京都アプローチ」 Lifetime of cities and regions: a "Kyoto approach" for sustainability
10	甲山 治 Osamu Kozan	准教授 Associate Professor	東南アジア地域 研究研究所 CSEAS	乾燥地における木本バイオマス資源の持続性-カザフスタンアラル海地域の例 Sustainability of woody biomass resources in arid regions - A case of the Aral Sea area in Kazakhstan
11	坂本 龍太 Ryota Sakamoto	准教授 Associate Professor	東南アジア地域 研究研究所 CSEAS	我が国及びブータンにおける地域在住高齢者医療ケアの実践型研究 Practice-oriented research on medical care for the community-dwelling elderly in Bhutan and Japan
12	高谷 光 Hikaru Takaya	准教授 Associate Professor	化学研究所 ICR	電磁波化学による木質バイオマスの循環資源化 Microwave-Assisted Conversion Woody Biomass toward Future Sustainable Resource Development
13	BLANC-MATHIEU, Romain	助教 Assistant Professor	化学研究所 ICR	珪藻およびバクテリアの自然集団における遺伝的多様性の研究 Study of genetic diversity within natural populations of diatoms and Parnales
14	行本 万里子 Mariko Yukimoto	助教 Assistant Professor	化学研究所 ICR	重いケトン/エノール互変異性体の構築と持続可能な社会実現に向けた新規含典型元素材料開発への応用 Construction of Tautomer of Heavy Ketones and Enols and Application for Development of Novel Materials Containing Main Group Elements for Sustainable Society
15	小西 哲史 Satoshi Konishi	教授 Professor	エネルギー理工学 研究所 IAE	先進エネルギーと炭素循環システムの転換による資源エネルギーの持続と人類生存 Sustainable resource and energy for the survival of humankind based on the change of advanced energy and carbon recycle system
16	増田 開 Kai Masuda	准教授 Associate Professor	エネルギー理工学 研究所 IAE	小型中性子源を用いた BNCT 薬物動態評価のための新規分析法 Novel analysis method for BNCT pharmacokinetic evaluation by use of a compact neutron source
17	竹谷 理志 Masashi Taketani	准教授 Associate Professor	経済研究所 KIER	エネルギー消費量及び CO2 排出量に関する統合モデルの構築: 将来における中国の CO2 排出量のより精緻な予測に向けて Establishment of an integrated energy consumption and CO2 emissions model : Towards more accurate prediction of future CO2 emissions in China

化学研究所	ICR	特定助教	Program-Specific Assistant Professor	Amano Patino Midori E.	2019/1/1-2020/3/31
エネルギー工学研究所	IAE	特定助教	Program-Specific Assistant Professor	BAKR ARBY, Mahmoud Abdel Aziem	2018/12/1-2019/2/28
生存圏研究所	RISH	特別招へい講師	Distinguished Visiting Senior Lecturer	Norarat Rattanaporn	2018/11/21-2019/1/18
経済研究所	KIER	特別招へい講師	Distinguished Visiting Professor	Wang Yuan (王遠)	2018/6/21-2018/9/12
防災研究所	DPRI	特定助教	Program-Specific Assistant Professor	PADILLA MORENO, Cristobal Alfonso	2017/11/1-2018/3/31 2018/12/16-2019/3/31
東南アジア地域研究研究所	CSEAS	特定助教	Program-Specific Assistant Professor	Flores Urushima, Andrea Yuri	2017/7/16-2018/12/31

ユニットの活動記録

RUDGS Activities from 2015 to 2018

FY2015	2015 6.23	未踏科学研究ユニット「グローバル生存基盤展開ユニット」設置 Establishment of RUDGS
	2016 2.29	生存基盤科学研究ユニット研究成果報告会 兼 グローバル生存基盤展開ユニットキックオフシンポジウム Symposium of ISS and Kick-off Symposium of RUDGS
FY2016	2016 6.25	未踏科学研究ユニット研究報告会 Symposium of Unexplored Science Research Unit
	2017 3.11	第 12 回京都大学附置研究所・センター シンポジウム (金沢講演会) Kyoto University Institutes and Centers Symposiums
	2017 3.13	平成 28 年度 グローバル生存基盤展開ユニット研究成果報告会 Symposium of RUDGS FY2016
FY2017	2017 6.24	未踏科学研究ユニット研究報告会 2017 Symposium of Unexplored Science Research Unit 2017.
	2018 3.12	平成 29 年度 グローバル生存基盤展開ユニット研究成果報告会 Symposium of RUDGS FY2017
	2018 3.17	第 13 回京都大学附置研究所・センター シンポジウム (岡山講演会) Kyoto University Institutes and Centers Symposiums
FY2018	2018 6.16	未踏科学研究ユニット研究報告会 2018 Symposium of Unexplored Science Research Unit 2018.
	2019 3.11	平成 30 年度 グローバル生存基盤展開ユニット研究成果報告会 Symposium of RUDGS FY2018



未踏科学研究ユニット研究報告会
Symposium of Unexplored Science Research Unit



グローバル生存基盤展開ユニット研究成果報告会
Symposium of RUDGS FY2018

