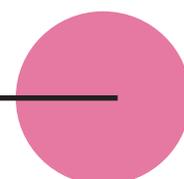


RURSS

Vol.3
FY2022

NEWS LETTER

from Research Unit for Realization of Sustainable Society



京都大学
持続可能社会創造ユニット
ニューズレター
第3号（令和4年度）

CONTENTS

1. 持続可能社会創造ユニット
～研究連携基盤長、ユニット長からのメッセージ～
Research Unit for Realization of Sustainable Society
- Message from Directors -
2. 研究成果報告
Research Reports
3. 令和4年度活動：ユニットミーティング
Activities in FY2022 : RURSS Meetings
4. 外国人研究者 来訪記
Reports of Visit from International Researchers
5. 令和4年度研究課題一覧
Research Projects for FY2022
6. 令和4年度外国人研究者一覧
List of International Researchers for FY2022



01 / 持続可能社会 創造ユニット

Research Unit
for Realization
of Sustainable Society

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

エネルギー理工学研究所：
Institute of Advanced Energy (IAE)

生存圏研究所：
Research Institute for Sustainable
Humanosphere (RISH)

防災研究所：
Disaster Prevention Research Institute (DPRI)

経済研究所：
Kyoto Institute of Economic Research (KIER)

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

学術情報メディアセンター：
Academic Center for Computing and Media
Studies (ACCMS)

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

2022年度はユニット長が交替したことに加えてコロナの状況が改善したことから、本ユニットの活動方針をより学際的で実効的なものにしました。参加の8部局が自由なテーマで学際分野の部局と組んで地球規模の環境やエネルギーの問題を議論する「ミーティング」の実施を開始しました。手始めに、化研・エネ研・経済研が組んで「有機フッ素材料の現状と解決すべき課題を学際的に議論する」と題した討論会をダイキン工業と産学連携で実施しました。これに続いて地球環境学堂、東南アジア研と防災研、生存圏研がそれぞれ学際色豊かなミーティングを計5回開催し、ユニットとしての活動指針が目に見えて明確になった年でした。

In FY2022, after the replacement of the Unit Director and the improvement of the COVID situation, the Unit's activity policy was made more interdisciplinary and effective. Eight participating departments have launched "meetings" to discuss global environmental and energy issues in partnership with interdisciplinary departments on any theme. As a starting example, Institute for Chemical Research, Institute of Advanced Energy, and Kyoto Institute of Economic Research teamed up to hold a discussion meeting entitled "Interdisciplinary Discussion on the Current Status of Organofluorine Materials and Global Issues" in collaboration with Daikin Industries, Ltd. This was followed by a total of five interdisciplinary meetings held by Graduate School of Global Environmental Studies, Center for Southeast Asian Studies, Disaster Prevention Research Institute, and Research Institute for Sustainable Humanosphere, which has made the unit activity visible and clearer.



ダイキンで開催した第1回ミーティング
The first meeting held at Daikin

研究連携基盤長からのメッセージ

Message from Director of KURCA

平成27年に発足した学内アライアンス組織「京都大学研究連携基盤」では、18の附置研究所・センターの相互連携を軸として、学部・研究科とも協力しつつ、「自由な発想」を切り口に特色ある教育研究活動 (<https://www.kurca.kyoto-u.ac.jp/home>) を行っています。活動のプラットフォームの一つが「未踏科学研究ユニット」です。教員、研究員、大学院生に加えて、外国人招聘研究者や学外研究者を巻き込み、既往の共同研究の枠を越えた広域・多分野連携を図ることで、誰も踏み入れたことがない「未踏科学」を開拓する、野心的な研究に挑戦しています。また、この活動を通して、チャレンジ精神を醸成し、新しい視野(脳力)を持つ、力量ある次世代研究者を育成することも重要な使命の一つと考えています。

パンデミック、地球温暖化、環境問題などが社会に深刻な影を落とす昨今、様々な分野の専門家が手を取り合い、広域・多分野連携により新しいパラダイムを作っていくことが益々重要になっています。環境とエネルギーをキーワードに地球規模での持続可能社会を目指す「持続可能社会創造ユニット」は、こうした問題の解決につながる基盤研究の深耕と未踏科学の開拓に大きく貢献されるものと期待しています。特に、持続可能社会創造ユニットでは本年度、第2期活動の中間年を迎えて、新たな産官学連携を展開されるなど、目指すべき未踏科学像や社会との関わりを模索されています。これらの取り組みは、未踏科学研究ユニット全般さらには研究連携基盤の活動に大きく貢献するものです。

ユニット長からのメッセージ

Message from Director of RURSS

本ユニットは、地球規模の環境やエネルギーに関する問題を、学際のおよび産官学を超えた共同研究によって議論し、取り組むべき課題自体を新たにあり出し、世界の研究者や政策団体と協力して、本ユニットを拠点としたまったく新しい学術的活動を行おうとするものです。

今年度からとくに、単に共同研究を進めるというよりは、議論すべき課題自体を見出すことで、より本ユニットの存在価値が明確になるように意識することにしました。

まずは手始めに、残留性有機汚染物質としての世界的懸念がある有機フッ素化学物質(PFAS)の科学と政策をいかに結び付け、効率よく喫緊の課題に对应していくかを議論することに、PFASの科学と政策を進めている化学研究所と経済学研究所が共同で話し合うことにしました。また当ユニット初となる産学の連携も始めた結果、政府の関係省庁やOECDのような国際機関とも話し合いの場を設けることに成功し、次年度に向けて大きな足場を作ることができました。

これを一つの契機に、防災研と東南アジア研との連携による防災と地域融合という新しい方針が開拓されました。また、地球環境学堂が主導して気候変動やゼロエミッションに関する諸外国の取り組みを実際に担当研究者と議論する機会を設けました。さらに、生存圏研の主導でバイオマスの生産利用に関する取り組みが議論されたりと、公開の場での本ユニット活動が目に見えて活発化しました。

新体制で各部署が積極的に本ユニットを活用し、次年度に向けての活力を蓄えることができたとと思います。

研究連携基盤長

辻井 敬巨

Yoshinobu TSUJII

Director, Kyoto University Research Coordination Alliance



The Kyoto University Research Coordination Alliance (KURCA), which was launched as a university organization in 2015, is based on mutual cooperation among 18 different affiliated institutes and centers, in collaboration with faculties and graduate schools, of Kyoto University, carrying out distinctive educational and research activities (<https://www.kurca.kyoto-u.ac.jp/home>) with "free thinking" as the guiding principle. One of the platforms of our activities is the "Research Units Exploring Future Horizons". The Unit involves invited foreign researchers and spirited researchers outside the university in addition to faculty members, researchers, and graduate students, and is taking on the challenge of ambitious research to pioneer "unexplored science," which no one has ever ventured into before, through wide-area and multidisciplinary collaboration. We also believe that one of our important missions is to foster a spirit of challenge and then next-generation researchers with new perspectives.

As pandemics, global warming, and environmental problems cast serious shadows over society these days, it is becoming increasingly important for experts in various fields to join hands and create a new paradigm through wide-area and multidisciplinary cooperation. The Research Unit for Development of Global Sustainability (RUDGS), which aims for a sustainable society on a global scale with the keywords of environment and energy, is expected to make a significant contribution to deepening fundamental research and pioneering unexplored science that will lead to solutions to these problems. In particular, the RUDGS is exploring the image of unexplored science and its relationship with society, including the development of new industry-government-academia collaborations. These efforts will greatly contribute to the general activities of the Research Units Exploring Future Horizons and then the KURCA.

持続可能社会創造ユニット長

長谷川 健

Takeshi HASEGAWA

Director, Research Unit for Realization of Sustainable Society



The Unit aims to discuss global environmental and energy issues through interdisciplinary and joint research that transcends industry, government, and academia, to find new issues to be addressed, and to conduct completely new academic activities based on this Unit in cooperation with researchers and policy organizations around the world.

From this fiscal year, we have made a particular effort to clarify the value of the Unit's existence by identifying new issues to be discussed, rather than simply promoting joint research.

As a first step, Institute for Chemical Research and Kyoto Institute of Economic Research, both of which are working on PFAS science and policy, respectively, have decided to jointly discuss how to connect science and policy on perfluoroalkyl substances (PFAS), which are of global concern as persistent organic pollutants, and how to efficiently respond to the most pressing issues. We also initiated our unit's first industry-academia collaboration, and as a result, we succeeded in setting up discussions with a relevant government ministry and international organizations such as the OECD, giving us a great foothold for the next year.

This is indeed an opportunity to pioneer a new policy of disaster prevention and regional integration through collaboration between the Disaster Prevention Research Institute and Center for Southeast Asian Studies. In addition, Graduate School of Global Environmental Studies took the lead in creating opportunities to actually discuss climate change and zero-emission initiatives in other countries with the researchers in charge of these issues. Furthermore, the Unit's activities in public forums have become visibly more active, with Research Institute for Sustainable Humanosphere taking the lead in discussing initiatives related to the production and utilization of biomass.

I believe that under the new structure, each department has been able to actively utilize this Unit and accumulate vitality for the next fiscal year.

02 /

研究成果報告

Research Reports



有機フッ素材料のSDA相分解機構の探索

Exploration of decomposition mechanism of SDA phase of organofluorine materials

PTFEはパーフルオロアルキル鎖が高度にパッキングした構造を持ち、リサイクルする際の大きな障害となっています。パッキング構造をほぐすための手段として、電解還元法に着目し、処理前後の分子集合構造を検討しました。その結果、分子鎖の「ねじれ反転欠陥」が減少して構造が整い、それに伴って分子パッキングがむしろ強まることが示唆されました。これは、還元時の温度が高く、より安定な 13_6 構造が優先されたからと考えられます。

PTFE comprises a high-density molecular assembly of perfluoroalkyl chains, which is a major obstacle to recycling. To loosen the packing structure, we focused on the electrolytic reduction technique and studied the molecular assemble structure before and after the treatment. The results suggest that the "helix-reversal defects" in the molecular chains are reduced, and the assemble structure becomes more organized, which makes the molecular packing rather strengthened accordingly. This should be due to the high temperature during the reduction, which induces the more stable 13_6 structure.

化学研究所・教授

長谷川 健

Takeshi HASEGAWA

Professor, Institute for Chemical Research

野平 俊之 エネルギー理工学研究所

Toshiyuki NOHIRA

Institute of Advanced Energy

ペロブスカイト太陽電池の低コストと 便利な封止方法

Low-cost and convenient encapsulation for perovskite solar cells using printed circuit boards

ペロブスカイト太陽電池は、太陽光だけでなく、白色LEDのような低照度の人工室内光源から電気を取り出すためにも開発されています。しかし、この役割を果たすためには、ペロブスカイト太陽電池を気密性の高いパッケージで保護する必要があります。本研究では、低コストなプリント基板を用いて、ペロブスカイト太陽電池を封止することを挑戦します。封止したデバイスは、オフィスや家庭での実際の屋内使用において、ペロブスカイト太陽電池の耐久性について研究を行います。

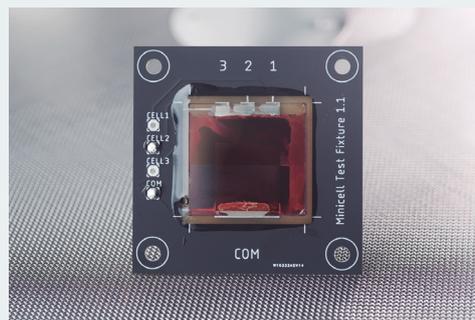
Perovskite solar cells are being developed to harvest electricity from low-intensity, artificial indoor light sources such as white LEDs. To be effective in this role, however, the perovskite solar cells must be protected by encapsulating the device in an air-tight package. In this work, perovskite solar cells are encapsulated using low-cost printed circuit boards (PCBs). The devices will be part of a system to test the operational lifetime of the perovskite solar cells under real-world indoor use in offices and homes.

化学研究所・講師

マーディー リチャード ジェームズ

MURDEY Richard James

Senior Lecturer, Institute for Chemical Research



室内光下で使用できる封止したペロブスカイト太陽電池
Encapsulated perovskite solar cell for use in ambient environment

直接光励起に基づくイメージング技術

Imaging Technology Based on Direct Excitation

ケージド化合物は、生理活性物質に対し光除去可能なユニットを連結して、一時的に不活化した分子である。光照射に伴う化学結合の切断によって所望の時空間における生理活性物質の放出が可能であり、生命現象の機構解明に広く利用されている。本研究では、独自に設計した光励起可能な有機ホウ素アート錯体を用いることで、アルキルラジカルの発生を伴う炭素-ホウ素結合開裂に基づく光ケージドプローブを開発した。たとえば、ヨードメチルホウ素アート錯体を活用することで、生物機能分子に多く存在する N-メチル基における C(sp³)-H 結合のケージド化手法を見出した。

We developed a new type of photocaging methodology based on C-B bond cleavage by the direct excitation of the previously reported borate complex. We tackled to develop the photocaging of the C(sp³)-H on the N-methyl group, which is a prevalent motif in pharmaceuticals. The caging methylation of the pharmaceutical precursor was achieved by the SN₂ reaction of iodomethylborate with the nucleophilic nitrogen to construct the formal C(sp³)-H-caged pharmaceuticals. This approach based on the photoinduced C(sp³)-B bond cleavage permitted to build the caged pyridostigmine and caged acetylcholine, which control the neurofunction and are extremely challenging molecules to convert the caged probe.

化学研究所・教授

大宮 寛久

Hirohisa OHMIYA

Professor, Institute for Chemical Research

新井 敏 金沢大学 ナノ生命科学研究所

Satoshi ARAI

NanoLSI, Kanazawa University

隅田 有人 金沢大学 医薬保健研究域薬学系

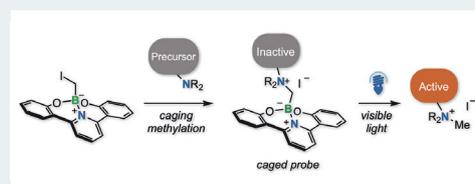
Yuto SUMIDA

Graduate School of Medical Sciences, Kanazawa University

古山 洋行 金沢大学 理工研究域物質化学系

Taniyuki FURUYAMA

Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University



直接光励起に基づくイメージング技術
Imaging Technology Based on Direct Excitation

木質バイオマスからのアルツハイマー病治療薬候補化合物群の直接合成

Direct Synthesis of Alzheimer's Disease Drug Candidates from Woody Biomass

化石資源の枯渇が進む中、再生可能炭素資源である木質バイオマスの有効利用法の開拓が注目されています。我々は木質バイオマスに含まれる芳香族炭素資源であるリグニンを、前処理などを一切行わずに機能性化合物へと直接変換する技術を開発してきました。本研究では、リグニン由来の機能性化合物がアルツハイマー病の進行に関わる二種類のタンパク質の凝集阻害効果を示すことを見出しました。

The development of a more sustainable society requires abandoning our reliance on fossil fuel for both energy purposes and as feedstock for the chemical and pharmaceutical industries. Woody biomass is a promising candidate to replace fossil resources; nevertheless, new and more effective and practical process are needed to take full advantage of this renewable resource, and especially of lignin, one of the main components of wood and the most abundant aromatic carbon resource on the earth. We have recently developed new processes to convert lignin into various functional molecules and we have confirmed their bioactivity towards the in vitro inhibition of the aggregation of amyloid-beta and tau proteins, which are known to be linked to the progression of Alzheimer's disease.

熱・電力可変併給によるバイオマス改質と電力需給平滑化

Biomass Reforming and Smoothing of Electricity Supply-Demand by Variable Combined Heat and Power Supply

ゼロエミッションの視点で原子力エネルギーの利用は有効ですが、品位の低い排熱が現状では有効に利用できていません。バイオマス資源の熱・マイクロ波処理等によるガス化改質もまたゼロエミッションの観点で有効で、ここに水蒸気などの形で原子力の排熱を併給すると、ガス化等の反応の底上げが期待できます。そこで本研究は加熱水蒸気を導入した環境においてバイオマスをガス化することができる体系を構築し、有効な排熱利用およびエネルギー変換システムの実現への解決策を提示することを目標としています。

The utilization of nuclear energy is effective from a zero-emission perspective, but the low-grade waste heat is currently not being utilized effectively. Biomass-reforming to produce hydrogen is known to be enhanced when steam is supplied, so in this work, biomass-reforming by microwave under the steam supply is focused. In this fiscal year, construction of the system is completed.

化学研究所・講師

フランチェスカ ピンチェラ

Francesca PINCELLA

Senior Lecturer, Institute for Chemical Research

渡辺 隆司 生存圏研究所

Takashi WATANABE

Professor, Research Institute for Sustainable Humanosphere

宮坂 知宏 同志社大学 生命医科学部

Tomohiro MIYASAKA

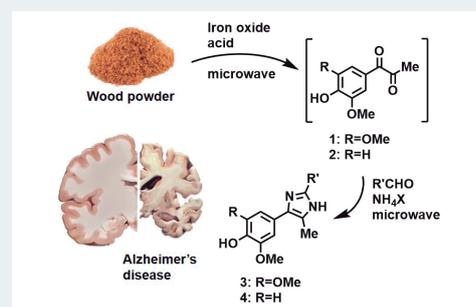
Department of medical life systems, Doshisha University

舟本 聡 同志社大学 生命医科学部

Satoru FUNAMOTO

Department of medical life systems, Doshisha University

他3名



木質バイオマスからアルツハイマー病治療薬候補化合物群を直接合成する模式図

Schematic illustration of the direct synthesis of Alzheimer's disease drug candidates from woody biomass

エネルギー理工学研究所・准教授

八木 重郎

Juro YAGI

Associate Professor, Institute of Advanced Energy

小西 哲之 生存圏研究所

Satoshi KONISHI

Research Institute for Sustainable Humanosphere

梅澤 俊明 生存圏研究所

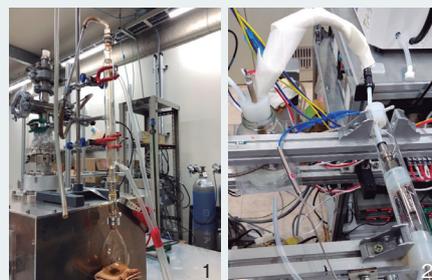
Toshiakii UMEZAWA

Research Institute for Sustainable Humanosphere

田宮 裕之 エネルギー科学科

Hiroyuki TAMIYA

Graduate school of energy science 他2名



1. マイクロ波加熱装置 microwave heating device
2. 蒸気供給・追加熱部 Steam supply and heating unit
3. マイクロ波加熱後のセルロース粒 Cellulose pebble after microwave heating

Char および液化物の同時生産に向けたバイオマス急速熱分解技術の開発—昇温加熱時の触媒効果の検討

Development of Biomass Rapid Pyrolysis Technology for Simultaneous Production of Char and Liquefied Products: Investigation of Catalytic Effects during Heating at Elevated Temperatures

資源の枯渇や環境悪化が世界的な問題となる中、化石資源の代替となる未利用の植物原料から有用な化学物質を生産することが解決策となります。木質バイオマスに触媒の存在下で急速熱分解することで、熱分解残渣 (Char) を機能性材料に発展させ、問題を解決することができます。木粉試料と銅粉を混合し高温で急速加熱したところ、銅による触媒反応後の痕跡 (矢印参照) が熱分解残渣の断面に観察され、機能性材料生成のメカニズム解明の糸口が得られました。

The depletion of fossil resources and environmental degradation have become global problems, and the solution is to produce useful chemicals from unused plant materials that can serve as substitutes for fossil resources. Fast pyrolysis of woody biomass in the presence of a catalyst can solve the problem by developing pyrolysis residues (Char) into functional materials. When wood powder samples were mixed with copper powder and heated rapidly at high temperatures, traces of copper catalyzed reactions (see arrows) were observed in the cross sections of the pyrolysis residue, providing a clue to elucidating the mechanism of functional material formation.

生存圏研究所・講師

畑 俊充

Toshimitsu HATA

Junior Associate Professor, Research Institute for Sustainable Humanosphere

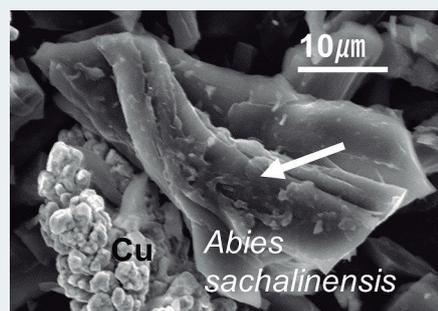
本間 千晶 北海道立総合研究機構 林産試験場
Senho HONMA

Forest Products Research Institute, Hokkaido Research Organization

渡辺 隆司 生存圏研究所

Takashi WATANABE

Research Institute for Sustainable Humanosphere



熱分解残渣の断面に観察された、銅による触媒反応後の痕跡
Traces of post-catalytic copper reaction observed on a cross section of pyrolysis residue.

先進環境調和型バイオエタノール生産シナリオの創成

Develop an advanced eco-friendly scenario for bioethanol production

再生産可能な資源である植物バイオマスからバイオ燃料や化学品を製造することは、持続可能な生存圏の確立に貢献します。本研究では、植物細胞壁の強固な構造を分解する酸触媒を用いたマイクロ波グリセロリシスによる前処理システムを開発し、サトウキビの収穫廃棄物を分解しました。その後、グリセロールと前処理バイオマスの酵素分解により遊離した糖を、組換え酵母を用いてバイオエタノールに高効率で同時に変換しました。サトウキビの収穫廃棄物は野焼きにより煙害を起こすことが東南アジア地域などで問題になっています。農産廃棄物からバイオ燃料をつくる本研究は、地球温暖化や煙害の抑制、持続的な農業生産に貢献します。

The production of biofuels and chemicals from renewable plant biomass contributes to the establishment of a sustainable humanosphere. In this study, we developed a pretreatment system using microwave glycerolysis with an acid catalyst to disintegrate the rigid structure of plant cell walls. Glycerol and sugars liberated from the plant biomass were then simultaneously converted to bioethanol using recombinant yeast. Sugarcane trash causes smoke pollution in Southeast Asia and other regions due to field burning. The production of biofuel from agricultural waste will contribute to mitigation of global warming and the smoke pollution, as well as to the sustainable agricultural production.

生存圏研究所・特定講師

サダト モハメッド レズク カタブ

Sadat Mohamed Rezk KHATTAB

Program-Specific Senior Lecturer, Research Institute for Sustainable Humanosphere

渡辺 隆司 生存圏研究所

Takashi WATANABE

Research Institute for Sustainable Humanosphere

片平 正人 エネルギー理工学研究所

Masato KATAHIRA

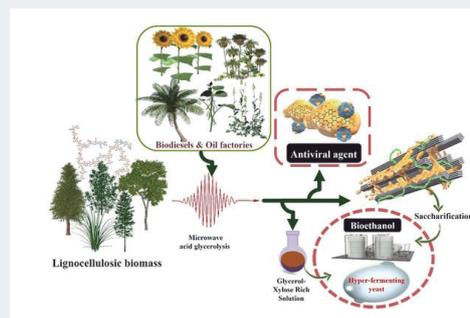
Institute of Advanced Energy

永田 崇 エネルギー理工学研究所

Takashi NAGATA

Institute of Advanced Energy

他1名



Scheme for developing the scenario for bioethanol production from the lignocellulosic biomass

福島県における環境放射能解析 および環境回復のための連携研究

Environmental Radioactivity Analysis and Collaborative Research for Environmental Restoration in Fukushima Prefecture

2011年に発生した原発事故による福島県周辺の環境放射能汚染調査のため、歩行サーベイ(KURAMA-II, Kyoto University RAdiation MApping system-II)による環境放射能のリアルタイム測定をこれまで行ってきました。2022年度においては、森林や山間部において問題となるGPS位置補正エラーを解決するため、カメラ撮影により3次元マッピングも同時に行う事で、位置情報を高精度に行いました。KURAMA-IIについてはこれまでの計測経験があるが、特にフォトグラメトリー手法の適用については新しく取り入れる手法であり、新しい計測技術の研究開発になります。

We have been measuring environmental radioactivity in real time using KURAMA-II (Kyoto University RAdiation MApping system-II) to investigate its contamination around Fukushima Prefecture due to the nuclear power plant accident occurred in 2011. In our research, in order to solve the problem of GPS positional error in forests and mountainous areas, we will perform 3D mapping by camera photography at the same time to provide highly accurate positional information.

Although KURAMA-II has been used in the past, the application of photogrammetry is a new method to be introduced, and this is a research and development of a new measurement technique.

熱帯荒廃草原における資源生産に基づく炭素隔離

Grass biomass breeding towards carbon sequestration

持続型社会の構築に向けて、熱帯林伐採跡地に広大に成立している荒廃草原の植生回復と活用が重要課題となっています。本研究では、熱帯荒廃草原における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インドネシア研究イノベーション庁と共同で進めています。現在、イネを用いたリグニン生合成改変実験の結果に基づき、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を進めています。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の組合せによる炭素隔離の原料として有望です。

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 grass plants optimized for a sustainable production of biomass in deteriorated grass fields. Based on the knowledge obtained by model experiments with rice, we are working on the selection and breeding of sorghum lines with higher lignin content. The high lignin 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・助教

上田 義勝

Yoshikatsu UEDA

Assistant Professor, Research Institute for Sustainable
Humanosphere

谷垣 実 複合原子力科学研究所

Minoru TANIGAKI

Institute for Integrated Radiation and Nuclear Science

二瓶 直登 福島大学食農学類

Naoto NIHEI

Faculty of Food and Agricultural Sciences,
Fukushima University



宇治キャンパス内での歩行サーベイ解析
Walking survey analysis in Uji campus

生存圏研究所・教授

梅澤 俊明

Toshiaki UMEZAWA

Professor, Research Institute for Sustainable Humanosphere

梅村 研二 生存圏研究所

Kenji UMEMURA

Research Institute for Sustainable Humanosphere

小林 優 大学院農学研究科

Masaru KOBAYASHI

Graduate School of Agriculture

レザラムダンリバイ 生存圏研究所

Reza Ramdan RIVALI

Research Institute for Sustainable Humanosphere

他4名



選抜中のソルガム
Sorghum screening

ベトナム・メコンデルタの農村社会の持続可能性 に対する人為的および自然的要因の影響

Impacts of anthropogenic and natural drivers on the sustainability of rural societies in the Vietnamese Mekong Delta

ベトナムのメコンデルタ（VMD）は、川岸の侵食に直面しています。本研究では、リモートセンシング（RS）と歴史的に測定された水深データを使用して、VMD全体の川岸と川床からの長期的な侵食された堆積物の量を定量化しようとしています。RSの結果を検証するために、2021年10月から2022年2月までの21日間に現地調査を実施し、本川の長さ約 1,200 km に沿って堤防座標を追跡し、勾配を測定しました。河口近くの川岸が交互に侵食と堆積を繰り返していることがわかりました。ただし、侵食が支配的です。また、レンガ工場周辺の川岸は通常安定していることもわかりました。ただし、一部の場所は深刻な侵食にも苦しんでいます。川岸の侵食は、本土よりも島々の方が深刻です。リバーベッドの切開は、VMD 全体で支配的です。

The Vietnamese Mekong Delta (VMD) faces riverbank erosion (Figure 1). The present study attempts to quantify the long-term eroded sediment volumes from the riverbank and riverbed in the entire VMD using remote sensing (RS) and historically measured bathymetric data. To verify RS results, we conducted a field survey from October 2021 to February 2022 (21 days) to track the bank coordinates and measure the slope along approximately 1,200 km long of the main river. We found that the riverbanks near the estuaries are alternately eroded and deposited; however, erosion is dominant (Figure 2). We also found that the riverbank around the brick factories is typically stable; however, some places also suffer from severe erosion. Riverbank erosion is more significant on the islands than on the mainland (Figure 3). Riverbed incision is dominant throughout the entire VMD.

豪雨に伴う土砂災害に対する地域レジリエンスの向上のための 実効的斜面ハザード評価ツールの確立と供出

Development of an assessment tool for hillslope hazards by heavy rainfall toward resilient local society

本研究は、豪雨に伴う土砂災害の素因の成立および誘因の作用に関する水文地形学的なモデルを開発し、革新的な斜面ハザードの評価・可視化システムを開発することを目的としています。このシステムでは、土層の厚みの空間分布を地理情報システム上での土層発達シミュレーションによって推定したうえ、植物根系による土層の補強効果を考慮しつつ、雨水の浸透に伴う間隙水圧の短期変動を計算することで、降雨の進行に伴う流域内の不安定領域の拡がりを評価できます。

We developed a hydro-geomorphological model for predicting rainfall-induced shallow landslides on soil-mantled hillslopes. The model simulates accumulation of soil layer on hillslopes by bedrock weathering and soil creep. Reinforcement of the soil layer by tree roots was formulated as a function of soil depth. Subsurface rainwater percolation and pressure increase at the soil bottom are also modeled and validated by hydrological observation. Coupling of those models enables us to evaluate spatiotemporal change in hillslope stability during a rainfall event.

防災研究所・准教授
サメ カントシュ

Sameh KANTOUSH

Associate Professor, Disaster Prevention Research Institute

角 哲也 防災研究所
Tetsuya SUMI

Disaster Prevention Research Institute

柳澤 雅之 東南アジア地域研究研究所
Masayuki YANAGISAWA
Center for Southeast Asian Studies

ドアンバンビン ベトナム-ドイツ大学
Doan Van BINH

Vietnamese – German University, VGU
Center for Southeast Asian Studies 他2名



図1 メコンデルタにおける典型的な侵食
Figure 1 Typical erosion in the VMD

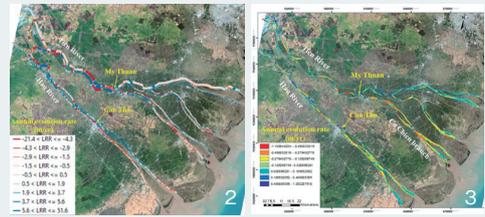


Figure 2 Spatial variation of annual riverbank erosion/deposition rate from 1998 to 2020

Figure 3 Annual riverbed evolution in the VMD from 1998 to 2020

防災研究所・准教授
松四 雄騎

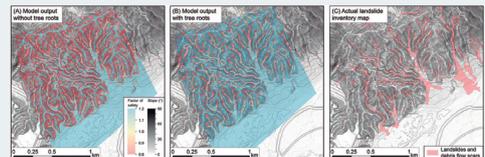
Yuki MATSUSHI

Associate Professor, Disaster Prevention Research Institute

甲山 治 東南アジア地域研究研究所
Osamu KOZAN
Center for Southeast Asian Studies

山本 博之 東南アジア地域研究研究所
Hiroyuki YAMAMOTO
Center for Southeast Asian Studies

渡邊 哲弘 地球環境学堂
Tetsuhiro WATANABE
Graduate School of Global Environmental Studies



モデルにより予測された不安定斜面の空間分布と実際の表層崩壊分布
Predicted unstable hillslopes and actual landslides

熱帯泥炭地における洪水と 火災の複合災害に関する研究

Compound Disaster of Flood and Fire in Tropical Peatland

世界の熱帯泥炭地のうち、約60%は東南アジアに位置しており、その面積は約23万km²と本州に匹敵する面積を有しています。当該地では、人為的活動により、洪水と火災が密接に関連し両方発生することがあります。このような極端事象は、社会と水文学の側面を考慮した上で、一連の複合災害として取り扱われるべきと考えています。インドネシアにおける熱帯泥炭地の持続可能な社会を考究するために、衛星情報や水文モデルなどの技術や現地計測に基づいて、洪水・火災リスクの推定に関する研究を進めています。

About 60% of the world's tropical peatlands are located in Southeast Asia, with an area of about 230,000 km². Floods and fires occur alternately in this area which are closely linked one to another through anthropogenic activities. These extreme events should be addressed as series of compound disasters with consideration on the socio-hydrological aspects. To study the sustainable society of tropical peatlands in Indonesia, we estimate flood and fire risk using satellite information and hydrological models and field observations.

防災研究所・教授

佐山 敬洋

Takahiro SAYAMA

Professor, Disaster Prevention Research Institute

山本 エヴァ 防災研究所

Eva Mia Siska YAMAMOTO

Disaster Prevention Research Institute

山本 浩大 防災研究所

Kodai YAMAMOTO

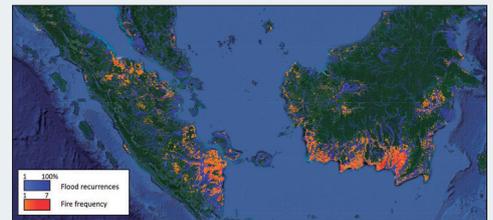
Disaster Prevention Research Institute

甲山 治 東南アジア地域研究研究所

Osamu KOZAN

Center for Southeast Asian Studies

他2名



スマトラ島とカリマンタン島の洪水と火災 (2000-2020) (リモートセンシング)

Floods and fires (2000-2020) in Sumatra and Kalimantan islands (remote sensing)

河床変動を考慮した中流域の蛇行流路河川の 最適な河川整備の検討

Suitable river regulation work for meandering rivers in midstream region considering bed deformation characteristics

ミャンマー・バゴー市上流域のバゴー川蛇行区間を対象として、蛇行流路周辺の都市の持続的な発展のための最適な河川整備の方法について検討した。バゴー川の直線化は上流域の河床低下と下流域の河床上昇を発生させる。下流域の河床上昇は、バゴー市街地の洪水氾濫リスクを高める。また、バゴー川は多様な物理環境を有した自然の河道が残され、対象地域固有の生態システムが形成されていると推察される。そのため、現在のバゴー川の蛇行平面形状を可能な限り維持しながら洪水対策を進めることが有効な河川整備と考えられる。

The optimal river regulation works for the sustainable development of urban areas around the meandering channel was studied for the meandering section of the Bago River in the upstream region of Bago City, Myanmar. Straightening of the Bago River causes bed aggradation in the lower reaches. The bed aggradation increases the risk of flood inundation in the urban area of Bago City. The Bago River is a natural river channel with a diverse physical environment, and it is assumed that a unique ecological system has been formed. Therefore, it is considered effective to maintain the meandering planform of the Bago River as much as possible on river regulation works with flood control

防災研究所・准教授

竹林 洋史

Hiroshi TAKEBAYASHI

Associate Professor, Disaster Prevention Research Institute

藤田 正治 防災研究所

Masaharu FUJITA

Disaster Prevention Research Institute

中西 嘉宏 東南アジア地域研究研究所

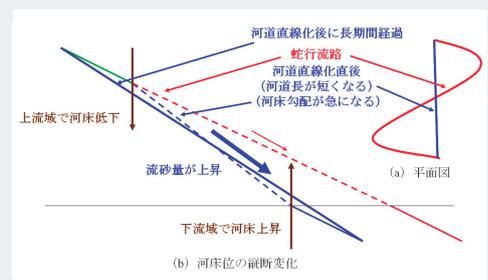
Yoshihiro NAKANISHI

Center for Southeast Asian Studies

ティン ティントウエ マンダレー工科大学

Tin Tin Htwe

Mandalay Technological University



蛇行河川の直線化による河床低下及び河床上昇

Degradation and aggradation of bed by straightening meandering rivers

持続可能な防災施設としての グリーンベルトの整備

Greenbelt for Disaster Prevention and Sustainable Development

本研究では、防波堤等のハード対策が進まない地域を対象として、高波および津波を海岸部で抑止できる環境にやさしい施設としてグリーンベルトを提案し、その持続可能な発展と維持に資することができる研究を進めています。令和4年度は、グリーンベルトの代表としてマングローブ林を取り上げ、その効果を定量的に把握するために実験と現地調査を行いました。また、現地での社会ニーズを発掘するための提言をまとめました。

This research proposes the greenbelt mitigation facility to reduce the wave and tsunami energy in coastal regions where the hardware like breakwater is scarce. In 2022, the fundamental experiment and field survey are carried out.

防災研究所・教授

平石 哲也

Tetsuya HIRAISHI

Professor, Disaster Prevention Research Institute

馬場 康之 防災研究所

Yasuyuki BABA

Disaster Prevention Research Institute

張 哲維 防災研究所

Che-Wei CHANG

Disaster Prevention Research Institute

ノエルディン バジル プングカリク工科大学

Noerdin BASIR

Civil Engineering, Bengkalis Technical University

他2名



マングローブ林の模型実験

Experiment on Mangrove-layer

水文・気象情報を活用した 熱帯泥炭地火災のリスク評価

Risk Assessment of Tropical Peatland Fires Using Hydro-Meteorological Information

泥炭地の広がるスマトラ島東部沿岸部にて地下水位と火災リスク指標の関係を調べています。この地域の地下水位の特徴について傾斜面は降雨に対する地下水位の応答が高く、平地では降雨以外の要素や微地形の可能性があげられました。火災リスク指標と地下水位を対応させたところ、観測所ごとに地下水位のしきい値にばらつきがあることがわかり、観測所の立地場所で整理しました。火災リスク指標に対する地下水位のばらつきもみられました。得られた知見は気象レーダーを用いた火災リスクマップを検討する際にも活用が期待されます。

This study investigates a relationship between groundwater level (GWL) and fire index (FI) in the eastern coastal area of Sumatra, where peatlands spread. It was found that the response of GWL to rainfall is high on slope areas. FI is also calculated using rainfall information and discussed with GWL. There were variations in GWL threshold for each station, and also variations in GWL with respect to FI. The obtained results are also expected to be useful when developing surface FRI map using weather radar.

東南アジア地域研究研究所・助教

小川 まり子

Mariko OGAWA

Assistant Professor, Center for Southeast Asian Studies

甲山 治 東南アジア地域研究研究所

Osamu KOZAN

Center for Southeast Asian Studies

亀岡 大真 国際農林水産業研究センター

Taishin KAMEOKA

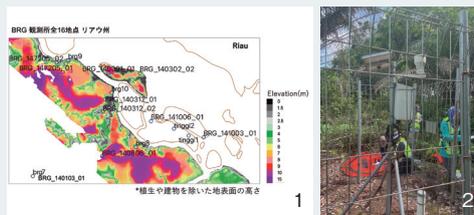
Center for Agricultural Sciences

佐山 敬洋 防災研究所

Takahiro SAYAMA

Disaster Prevention Research Institute

他2名



1. インドネシア・リアウ州における標高データ (Vernimmen et al., 2019) Elevation model in Riau Province, Indonesia (Vernimmen et al., 2019)
2. インドネシア泥炭復興庁の水文気象観測所 (リアウ州ドゥマイ市) Hydrometeorological observatory managed by The Republic of Indonesia Peat Restoration Agency (Dumai city)

日本における精神作用物質の 下水疫学手法の開発

Development of wastewater-based epidemiology for psychoactive substances in Japan

本研究では、アジアの国々で精神作用のある薬物や医薬品の使用量を知る、より良い方法を見つけようとしています。これまでは、アンケート、病院・警察統計の情報が用いられてきましたが、これらは必ずしも正確ではありません。そこで、下水に含まれる代謝物をLC-MS/MSで測定することで、その流域における使用量を推定することに取り組んでいます。今回、国内では初めて、覚せい剤を含む7種類の物質の下水中濃度を測定することができました。今後もこの方法を改良し、インドネシアなど他の国での応用を考えています。

This study seeks to find better ways of knowing the use of psychoactive drugs and medicines in Asian countries. So far, information from questionnaires, hospital and police statistics have been used, but these are not always accurate. Therefore, we are working on estimating the amount of use in the watershed by measuring the amount of metabolites in sewage using LC-MS/MS. This time, for the first time in Japan, we were able to measure the concentrations in sewage of seven substances, including methamphetamine. We will continue to improve this method and plan to apply it in other countries such as Indonesia.

日本の金融機関の脱炭素化対応の持続性

Sustainability of the responses of Japanese financial institutions for decarbonization

金融機関に対する化石燃料事業への投融資からの撤退を促す国際的圧力はますます高まっています。金融機関にとっては、この圧力は負担であるだけでなく、新たなビジネス機会をもたらす可能性があります。再エネ投資や投融資先企業の脱炭素化対応のための事業多角化や業態転換に必要な資金を供与し、あるいはアドバイザー業務を手掛けるようになるためです。

本研究は、金融機関の脱炭素化対応とその経済性をどのように両立させようとし、どの程度行動変容を促しているのかを解明することを目的としています。

An increasing number of financial institutions perceive the global pressures for decarbonization as an economic opportunity to provide green finance and support sustainable business model innovations of their customers. This research aims to investigate how financial institutions have changed their business model to reduce climate-related financial risks and phase out coal, taking Japanese financial institutions as a case. We investigate this research question through a literature review and semi-structured interviews.

東南アジア地域研究研究所・助教

山田 千佳

Chika YAMADA

Assistant professor, Center for Southeast Asian Studies

竹内 悠 工学研究科流域圏総合環境質研究センター

Haruka TAKEUCHI

Research Center for Environmental Quality Management,
Graduate School of Engineering

坂本 龍太 東南アジア地域研究研究所

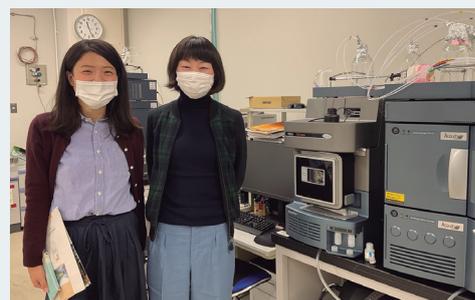
Ryota SAKAMOTO

Center for Southeast Asian Studies

ユディル オフィンニ 大阪大学 免疫学フロンティア研究センター

Youdiil OPHINNI

Immunology Frontier Research Center, Osaka University
他1名



水環境工学と地域研究を跨ぐ学際研究に取り組む

竹内助教(右)と山田助教(左)

Assistant Professor Takeuchi (right) and Yamada (left)
engaging in interdisciplinary research that bridges the field
of Hydrological environment engineering and Area studies

地球環境学堂・准教授

森 晶寿

Akihisa MORI

Associate Professor, Global Environmental Studies

清水 延彦 経済研究所(現・環境省)

Nobuhiko SHIMIZU

Kyoto Institute of Economic Research (Currently the
Ministry of the Environment)

03 / 令和4年度活動：ユニット ミーティング

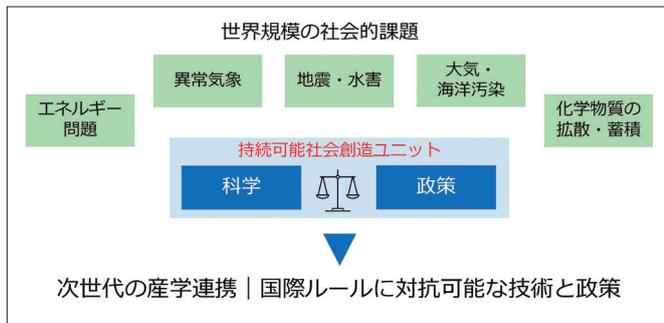
Activities in FY2022 : RURSS Meetings

スマートマテリアルを 残留有機汚染物質としない知恵

Wisdom for making smart materials
not residual organic pollutants

2022年度からは、本ユニットの活動を本格的に始動するため、世界的に解決が求められている残留有機汚染物質の中でも、ひとときわ緊急性の高いパーフルオロ化合物群 (PFAS) の扱いについてまず議論することにしました。PFASはスマート社会の実現に大きく貢献する人類の英知ともいえる物質であると同時に、環境への負荷が大きく懸念される物質群で、その相反する状況の解決は困難を極めています。この問題の原因として、PFASに関する物理化学の欠如が大きなポイントとして考えられています。最近、京都大学の化学研究所ではPFASを根本的に理解可能な階層双極子アレー (SDA) 理論を世界に先駆けて提案し、状況を大きく改善する兆しが見えています。しかし、化学だけで議論しても、本当に必要とする人々に届きません。そこで、本ユニットでは環境行政に関わる経済研究所と連携して、この課題を議論することとしました。

また本ユニットとしては初めて、民間企業であるダイキン工業とも話し合いの場を設けました。これを足掛かりに政府機関や国際機関との話し合いの場を作ることも成功し、SDA理論への世界的認知を高めるとともに、PFASの未踏の科学領域の発掘にも先鞭をつけることに成功しました。



RURSSのめざすもの

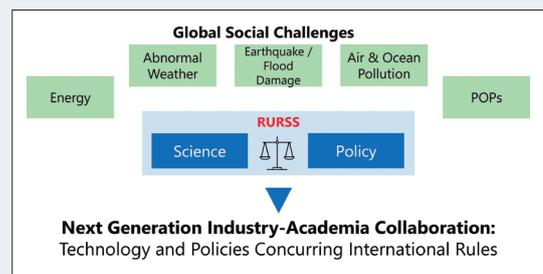
持続可能社会創造ユニット長

長谷川 健

Takeshi HASEGAWA

Director, Research Unit for Realization of Sustainable Society

To start full-fledged activities of this unit in FY2022, we decided to first discuss the treatment of perfluoroalkyl substances (PFAS), which are one of the most urgent residual organic pollutants that need to be solved worldwide. PFAS is a group of substances regarded as the wisdom of mankind, contributing greatly to the realization of a smart society, but at the same time, it is a group of substances of great concern for their environmental impact, making it extremely difficult to resolve their conflicting situations. Lack of "physical chemistry" related to PFAS is considered to be one of the main reasons for this problem. Recently, Institute for Chemical Research, Kyoto University, has firstly proposed a Stratified Dipole-Arrays (SDA) theory that can comprehensively understand PFAS, and there are signs that the situation may be greatly improved. However, discussing chemistry alone will not reach those who really need it. Therefore, the Unit has decided to discuss this issue in cooperation with Kyoto Institute of Economic Research, which is involved in environmental policies of Japan. The Unit has also established a forum for discussion with a private company, Daikin Industries, Ltd, a private company, as the first challenge. As a result, we have succeeded to have a meeting with a government agency and an international organization, too.



Aim of RURSS

回次 No.	Date (YYYY/MM/DD)	タイトル Title	開催形態 Type	場所 Place	使用言語 Language	担当部局 Organizer
1	2022/6/20	有機フッ素材料の現状と解決すべき課題を学際的に議論する	オンサイト Onsite	ダイキン工業株式会社 淀川製作所 テクノロジー・イノベーションセンター (TIC)	日本語 Japanese	化学研究所 ICR
2	2022/9/14	南アジアの気候変動対策を考える	ハイブリッド Hybrid	京都大学吉田キャンパス総合研究 3号館 453会議室	英語 English	地球環境学堂 GSGES
3	2022/12/7 2022/12/20	東南アジアにおける持続可能社会構築に向けた防災研究と地域研究の融合を目指して	ハイブリッド Hybrid	京都大学東南アジア地域研究研究所 稲盛財団記念館 2F セミナー室 (I213)	日本語 Japanese	東南アジア地域研究研究所・防災研究所 CSEAS / DPRI
4	2022/11/17	On the Road to Net-Zero: Taiwan Response (共催)	ハイブリッド Hybrid	京都大学吉田キャンパス総合研究 3号館 453会議室	英語 English	地球環境学堂 GSGES
5	2022/12/22	バイオマス資源の持続的生産利用に向けた SATREPS プロジェクト (第488回生存圏シンポジウム 第13回熱帯バイオマスフラッグシップシンポジウム) (協賛)	オンライン Online	-	日本語 Japanese	生存圏研究所 RISH

04 / 外国人研究者 来訪記

Reports of Visit from International Researchers

生存圏研究所 特定講師

Sadat Mohamed Rezk KHATTAB

Program-Specific Senior Lecturer, Research Institute for Sustainable Humanosphere

私は、エジプトのアルアズハル大学理学部の准教授で、京都大学生存圏研究所、エネルギー理工学研究所と共同で酵母の代謝工学と、そのバイオマス変換への応用を研究しています。

社会の近代化や工業化に伴い、エネルギー需要は増大の一途をたどっており、その結果、地球温暖化が地球環境に深刻な影響を与えるほど進行するとともに、容易に採取できる燃料資源の枯渇が懸念されています。京都大学研究連携基盤(KURCA)の第二期末踏科学研究ユニットにおいて、持続可能社会創造ユニットが発足しました。私は、この研究ユニットに参加できることを大変光栄に思います。病原性ウイルスのパンデミックが人類社会に深刻な影響を与えていることを背景として、渡辺教授との共同研究では、リグノセルロース系バイオマスのバイオ燃料への変換と抗ウイルス物質の生産を融合する新しいシナリオを打ち立て、その変換プロセスの構築に成功しました。酸触媒を用いたマイクロ波グリセロリシスなどの先端技術の活用をバイオマス変換に活用しています。さらに、酵母の代謝工学を利用して、グリセロールと遊離糖の同時変換によるバイオ燃料の生産も研究しています。我々は、産業界からの要望に応えるため、この新しいバイオマス変換プロセスの生産性や効率を高める研究を行っております。

化学研究所 特別招へい講師

Peter PETSCHNER

Distinguished Visiting Senior Lecturer, Research Institute for Sustainable Humanosphere

うつ病の背後にある遺伝子を見つけるための 深層学習手法の開発

私は 2017 年にハンガリーにあるセメルヴェイス大学の博士課程で博士号を取得しました。私の研究は大うつ病性障害に焦点を当てています。うつ病は、先進国における最大の疾病負担の1つです。したがって、長期的な持続可能性を目指す社会は、精神的健康と幸福を促進するためにこの障害の治療法を見つけようとしています。しかし、信頼できる病態生理学が不足しているため、非常に難しい問題です。潜在的な解決策は、うつ病の背後にある遺伝的要因の特定かもしれませんが、これまでの方法では、限られた洞察しか得られなかったため、新しいアプローチの開発が強く求められています。京都大学化学研究所附属バイオインフォマティクスセンターで、日本学術振興会のポスドク研究員として、馬見塚 拓教授と一緒に、うつ病の遺伝学を大規模な機械学習に基づいて解読する方法の開発を開始しました。最も寄与する遺伝子を特定するために300 万を超える遺伝子変異とその機能情報を使用しました。結果の解釈、検証、改良が進行中です。京都大学、そして持続可能社会創造ユニットの一員として、この取り組みを継続できることを大変光栄に思います。この研究は、メンタルヘルスをよりよく理解するための共同研究に大きく貢献します。

I'm an Assoc. Prof. of Faculty of Science, Al-Azhar University, Egypt, and studying metabolic engineering of yeast and its application to biomass conversion in collaboration with RISH and IAE, Kyoto Univ.

The need for energy is growing as civilization becomes more modern and industrialized. As a result, global warming is advancing to the point where it is seriously impacting the environment worldwide, and the depletion of readily available fuel resources is getting worse. The second phase of the "Research Units Exploring Future Horizons" and the "Research Unit for Realization of Sustainable Society" were launched by the Kyoto University Research Coordination Alliance (KURCA). I consider it an honor to take part in these research groups. I recently combined a potential scenario for turning lignocellulosic biomass into biofuels with the synthesis of antiviral compounds in cooperation with Prof. Watanabe in response to the spread of pathogenic virus pandemics. We are exploring the possibility of using the cutting-edge technology of biomass acidic glycerolysis by microwave. Furthermore, we use yeast metabolic engineering to combine the production of biofuels from glycerol and the released sugars. To fulfill the industrial demands, we are currently developing the biomass conversions methods to enhance their productivity and efficiency.

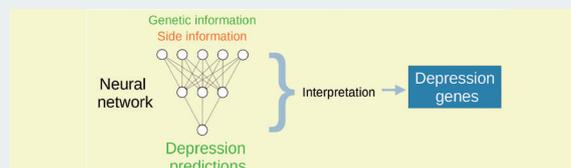


Development of a deep learning-based method to find genes behind depression

I obtained my PhD degree at the Semmelweis University, Hungary in 2017. My research focus is major depressive disorder.

Depression represents one of the largest disease burdens in developed countries. Thus, societies aiming for long-term sustainability try to find therapies for the disorder to help mental health and well-being. Yet, due to the lack of reliable pathophysiology, this remains difficult.

A potential solution could be the identification of the genetic factors behind depression. Previous methods yielded only limited insights, thus, development of novel approaches is highly demanded. As a post-doc researcher of the Japan Society for the Promotion of Science at the Bioinformatics Center, together with professor Hiroshi Mamitsuka we began the development of a large-scale machine-learning based method to decipher depression genetics. More than three million genetic variations and their functional information were used to identify those genes that contribute most. Interpretation, validation and refinement of the results is ongoing. It is a great honor to continue this effort as part of the Kyoto University and the Research Unit for Realization of Sustainable Society. This opportunity greatly contributes to our collaborative research in better understanding mental health.



うつ病遺伝子を見つけるための機械学習法の概略ワークフロー
Schematic workflow of the machine learning method to find depression genes

防災研究所 特別招へい講師

Noerdin BASIR

Distinguished Visiting Senior Lecturer, Disaster Prevention Research Institute

防災研究所での連携研究

私は、インドネシア国西部のスマトラ島東海岸から狭い海峡を隔てたブンガラ島に位置するブンガリス工科大学で講師を務めています。大学では、土木工学、測量学、地盤学等を教えています。研究としては、沿岸にあるマングローブ林の防災効果とピートと呼ばれる泥岩質の底泥の流動特性について現地調査に基づいて、その特性を調べています。京都大学には2018年4月から2020年3月まで留学し博士(工学)を取得しました。その時の指導教官からこの度、持続可能社会創造ユニットに参画できるように推薦いただいたことは大変光栄で、2022年12月～2023年3月の短期ですが、沿岸における高波や津波災害のグリーンベルトによる防災技術の向上とそのアジア地域への適用に貢献したいと願っています。沿岸域のマングローブ林や広葉樹林帯はグリーンベルトと呼ばれ、来襲する高波や津波を減勢させる作用があり、その定量的な評価を実験と数値計算で明らかにすることが重要です。さらに、薪生産やプランテーション開発のためにマングローブ林の伐採が進む東南アジア圏で、マングローブ林の保全を進め、植樹を促す地域政策の実現にも尽力する所存です。

東南アジア地域研究所 特定助教

Patrick MCCORMICK

Program-Specific Assistant Professor, Center for Southeast Asian Studies

ビルマ史の形成におけるイギリスの役割

「Ancient Past, Modern Nation: Building a Mon Past for Burma」というタイトルの本を執筆中です。ビルマの歴史家や知識人が、19世紀初頭にイギリスが植民地に持ち込んだビルマの歴史に関する考え方、慣習、解釈の多くをどのように内面化してきたかを考察しています。英国はビルマ史の解釈と記述を通して、その過程で「ビルマ」という新しい歴史の場を作り、そのために地元の資料を解釈して新しい「民族」史を作り、ビルマ人、モン族など新しい人種(今日では「民族」)を作り上げました。教育を通じて、現地の知識人たちはイギリスの解釈や背景となるカテゴリーを採用するようになりました。ある歴史物語を3回の再話方式で精読したところ、最初の物語は15世紀に書かれたもので、現在の下ビルマにあるベグという地方の仏教の名門の血統を作り上げたことを明らかにした。18世紀には、アヴァの宮廷史家がこの物語を大幅に拡大し、ベグの血統は文化的で洗練されているが、アヴァの先達がそれを押しつぶし自分たちの中に取り込んだものであると描写した。そして、19世紀から20世紀にかけてのイギリスのもとで、この物語は古代の人種的な敵対関係の物語となり、今日の「ビルマ」の建国に至ったのである。ビルマの少数民族であるモン族の知識人は、イギリスが持ち込んだ思想、慣習、解釈(この物語のイギリス人による読み方を含む)を通して自分たちの歴史を書き、自分たちを理解していると言える。

Joint Research in Disaster Prevention Research Institute

I am a lecturer of the Civil Engineering Department of Bengkalis Institute of Technology, Indonesia. In the technical institute, I have the classes not only of Civil Engineering but also of Geology and Survey. I obtained my doctoral degree from Kyoto University in 2020 and after graduation I continued the research corroboration for Greenbelt disaster prevention system in coastal zones with the research group of the university. It is my great honor to take part in the "Research Unit for Realization of Sustainable Society" by contributing to carry out the physical and numerical experiments of mangrove(Greenbelt) applicability as a barrier against stormy waves and tsunamis. In the South East Asia, some mangrove forests are facing to the risk of deforestation. I would like to apply to the local policy making society with demonstrating the reserve and nourishment of the forest.



グリーンベルトに関するワークショップ(2022年12月22日)にて(前列左から2番目が筆者)
At the Greenbelt Workshop (Dec.22, 2022)
(Fore Line, Second from the left side)

The Role of the British in Shaping Burmese History

This research stream centers on an on-going book manuscript which I have entitled, Ancient Past, Modern Nation: Building a Mon Past for Burma. I consider how Burmese historians and intellectuals have internalized many of the ideas, practices, and interpretations related to Burmese history which the British brought to their colony starting in the early nineteenth century. The British took over the interpretation and writing of Burmese history, in the process creating a new site for history, "Burma," for which they interpreted local sources to create a new, "national" history, and created new racial (today "ethnic") subjects: the Burmans, Mons and many others. Through education, local intellectuals have come to adopt the British interpretations and categories behind them.

I read closely one historical narrative in three retellings. The first retelling, from the fifteenth century, creates a prestigious local Buddhist lineage for Pegu, a mandala in what is now Lower Burma. In the eighteenth century, court historians in Ava greatly expanded the narrative, portraying the lineage of Pegu as cultured and sophisticated, but which the predecessors of Ava crushed and incorporated into themselves. Finally, under the British in the nineteenth and twentieth century, the narrative became a story of ancient racial enmity that ended in the founding of "Burma" as known today. Intellectuals in one ethnic minority community of Burma, the Mons, write their own histories and understand themselves through the ideas, practices, and interpretations which the British introduced, including the British reading of this narrative.



1. アジバンオーンの家でタイモン族の写本を見る。2019年1月。 Looking at Thai Mon Manuscripts at Aj. Bang'orn's House, January 2019
2. フットコックの本を読む。2019年1月。 Reading Manuscript Wat Khok January 2019
3. タイのワット・ヤイモン寺院のスピリット・シュライン 2019年1月。 Spirit Shrine at Wat Yai Mon Temple in Thailand, January 2019

05 / 令和4年度研究課題一覧

Research Projects for FY2022

研究課題番号 Project No.	研究代表者 Principal investigator	職 Job title	担当部局 Department	研究課題 Project title
1	長谷川 健 Takeshi HASEGAWA	教授 Professor	化学研究所 ICR	有機フッ素材料のSDA相分解機構の探索 Exploration of decomposition mechanism of SDA phase of organofluorine materials
2	Richard James MURDEY	講師 Senior Lecturer	化学研究所 ICR	ペロブスカイト太陽電池の低コストと便利な封止方法 Low-cost and convenient encapsulation for perovskite solar cells using printed circuit boards
3	大宮 寛久 Hirohisa OHMIYA	教授 Professor	化学研究所 ICR	直接光励起に基づくイメージング技術 Imaging Technology Based on Direct Excitation
4	Francesca PINCELLA	講師 Senior Lecturer	化学研究所 ICR	木質バイオマスからのアルツハイマー病治療候補化合物群の直接合成 Direct Synthesis of Alzheimer's Disease Drug Candidates from Woody Biomass
5	八木 重郎 Juro YAGI	准教授 Associate Professor	エネルギー 理工学研究所 IAE	熱・電力可変併給によるバイオマス改質と電力需給平滑化 Biomass Reforming and Smoothing of Electricity Supply-Demand by Variable Combined Heat and Power Supply
6	畑 俊充 Toshimitsu HATA	講師 Junior Associate Professor	生存圏研究所 RISH	Charおよび液化物の同時生産に向けたバイオマス急速熱分解技術の開発 ―昇温加熱時の触媒効果の検討 Development of Biomass Rapid Pyrolysis Technology for Simultaneous Production of Char and Liquefied Products: Investigation of Catalytic Effects during Heating at Elevated Temperatures
7	Sadat Mohamed Rezk KHATTAB	特定講師 Program-Specific Senior Lecturer	生存圏研究所 RISH	先進環境調和型バイオエタノール生産シナリオの創成 Develop an advanced eco-friendly scenario for bioethanol production
8	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および環境回復のための連携研究 Environmental Radioactivity Analysis and Collaborative Research for Environmental Restoration in Fukushima Prefecture
9	梅澤 俊明 Toshiaki UMEZAWA	教授 Professor	生存圏研究所 RISH	熱帯荒廃草原における資源生産に基づく炭素隔離 Grass biomass breeding towards carbon sequestration
10	Sameh KANTOUSH	准教授 Associate Professor	防災研究所 DPRI	ベトナム・メコンデルタの農村社会の持続可能性に対する人為的および自然的要因の影響 Impacts of anthropogenic and natural drivers on the sustainability of rural societies in the Vietnamese Mekong Delta
11	松四 雄騎 Yuki MATSUSHI	准教授 Associate Professor	防災研究所 DPRI	豪雨に伴う土砂災害に対する地域レジリエンスの向上のための実効的斜面ハザード評価ツールの確立と供出 Development of an assessment tool for hillslope hazards by heavy rainfall: toward resilient local society
12	佐山 敬洋 Takahiro SAYAMA	教授 Professor	防災研究所 DPRI	熱帯泥炭地における洪水と火災の複合災害に関する研究 Compound Disaster of Flood and Fire in Tropical Peatland
13	竹林 洋史 Hiroshi TAKEBAYASHI	准教授 Associate Professor	防災研究所 DPRI	河床変動を考慮した中流域の蛇行流路河川の最適な河川整備の検討 Suitable river regulation work for meandering rivers in midstream region considering bed deformation characteristics
14	平石 哲也 Tetsuya HIRAISHI	教授 Professor	防災研究所 DPRI	持続可能な防災施設としてのグリーンベルトの整備 Greenbelt for Disaster Prevention and Sustainable Development
15	小川 まり子 Mariko OGAWA	助教 Assistant Professor	東南アジア地域 研究研究所 CSEAS	水文・気象情報を活用した熱帯泥炭地火災のリスク評価 Risk Assessment of Tropical Peatland Fires Using Hydro-Meteorological Information
16	山田 千佳 Chika YAMADA	助教 Assistant Professor	東南アジア地域 研究研究所 CSEAS	日本における精神作用物質の下水疫学手法の開発 Development of wastewater-based epidemiology for psychoactive substances in Japan
17	森 晶寿 Akihisa MORI	准教授 Associate Professor	地球環境学堂 GSGES	日本の金融機関の脱炭素化対応の持続性 Sustainability of the responses of Japanese financial institutions for decarbonization

06 / 令和4年度外国人研究者一覧

List of International Researchers for FY2022

部局 Department	職 Job title	外国人研究者 International researcher	期間 Period
生存圏研究所 Research Institute for Sustainable Humanosphere	特定講師 Program-Specific Senior Lecturer	Sadat Mohamed Rezk KHATTAB	2022/04/1 - 2023/03/31
化学研究所 Institute for Chemical Research	特別招へい講師 Distinguished Visiting Senior Lecturer	Peter PETSCHNER	2022/11/16 - 2023/3/31
防災研究所 Disaster Prevention Research Institute	特別招へい講師 Distinguished Visiting Senior Lecturer	Noerdin BASIR	2022/12/1 - 2023/3/31
東南アジア地域 研究研究所 Center for Southeast Asian Studies	特定助教 Program-Specific Assistant Professor	Patrick MCCORMICK	2023/1/1 - 2023/3/31