



■■ 伊藤公一名誉教授、URSI Award を受賞 ■■

～ 日本人初、Balthasar Van der Pol Gold Medal 授与される ～

当センター協力研究員としてもご活躍の伊藤公一名誉教授が URSI (International Union of Radio Science; 国際電波科学連合) Awards の一つである Balthasar Van der Pol Gold Medal (写真はメダルの表裏) を受賞し、その授賞式が1年遅れで8月30日未明に挙行されました。1963年から続く本賞において日本人の受賞は初となります。なお、受賞理由は次の通りです。

Citation: "For contributions to research and development in the fields of medical applications of electromagnetic waves and their evaluation using human-equivalent phantoms."

(詳細は <https://www.ursi.org/awards.php#tab-award1> 参照)

URSI は、電波、電気通信および電子科学分野の研究の連絡と推進を図る唯一の国際学術団体であり、10の Commission の各々で活発な活動が行われています。

URSI は3年ごとに、電波科学の発展に重要な貢献を果たした数名の研究者を選定し、学術賞を授賞しています(各賞1名)。これらの学術賞の授賞式は、3年ごとに開催される URSI 総会期間中に実施されています(日本学術会議ホームページより抜粋)。



なお、伊藤公一名誉教授はアンテナ工学や電磁波工学などが専門であり、2016年に本学を定年退職した後、フロンティア医工学センター客員教授に就任するとともに、当センター協力研究員として、ヨサファット研究室の研究および学生の研究指導に協力しています。2019年には、IEEE Antennas and Propagation Society (AP-S) President を務め、さらに、2021年9月より URSI Commission K Chair に就任しました。また、国内では日本学術会議特任連携会員を務めています。



■■ 令和3年度水文・水資源学会論文奨励賞を受賞して

園芸学研究院 助教 ^{はま}濱 ^{あきら}侃 (近藤研 OB)

この度は、私が博士課程で取り組んでいた内容を投稿した論文で、幸運なことに水文・水資源学会の論文奨励賞を受賞することができました。共著者の方々など関係するすべての方々に感謝申し上げます。

この研究の内容を簡単に紹介すると、ドローンと静止気象衛星 Himawari-8 を組み合わせて水稻の収量を推定したものになります。研究のコンセプトは、光合成量の評価を応用したもので、ドローンで植物の活性度 (NDVI*) を評価し、そこに十分な日射があるほど、収量が多くなる (光合成によってたくさん同化産物が作られる) という考えです。その日射量は、静止衛星 Himawari-8 を使った高時間分解能のリモートセンシングのデータ (太陽放射コンソーシアム AMATERASS) を使ってみました。きわめて単純なアイデアですが、計測機器・データの進化によって、簡単な方法で高い精度の収量推定ができました。

この研究は、私が修士課程の時に、近藤先生のお手伝いで千葉県の農林総合研究センターの水田観測に同行したことが始まりでした。近藤先生がドローンを飛ばして撮影し、私はオペレーションの補助とそのデータの処理が仕事でした。空撮画像を解析してみると、思ったよりも生育のむらが明瞭に見え、そのむらが何なのかを示す生育データも運よく提供していただける関係でした。ちなみに、初期のころは、マルチスペクトルカメラのインターバル撮影等は出来ない状況で、カメラのシャッターを押すサーボがついたドローンを飛ばして、写真を撮りたいところで、物理的にシャッターを押すようなシステムでした。

次第に、ドローンも自分で飛ばすようになり、空撮だけでなく、水稻自体の生育観測もはじめ、気づけば概ね週 1 回の観測を 5 年も継続していました。このころになると、背負子に段ボールを括り付け、その中にドローンをいれて電車 (みどり台⇒おゆみ野) で試験圃場まで通っていました。そのような私を見てかはわかりませんが、次第に農学に関する知識も試験場の方々から教えてもらえるようになり、所属は理学でしたが、農学? の知識も増え、その経験と知識は、結果的に今の所属につながっているような気がします。

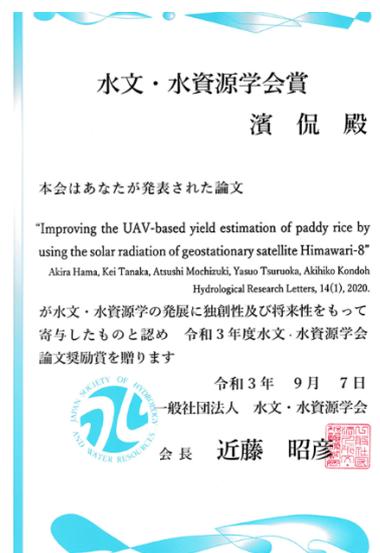
話は少し変わりますが、水田に通う生活をつづける中で、自分がイネ花粉に強いアレルギーがあることも判明しました。水稻は穂がでるタイミングのわずかな時期しか花粉を出しませんが、その花粉がダメでした。ということで、私はコロナ禍でマスクをつけることが普通になる前から、8 月の猛暑の中でマスクをして生育観測をしていました。それでも観測が終わって大学に帰ると、目が充血し、鼻水が止まりませんでした。

Himawari-8 のデータを使おうというアイデアは、CEReS にいたから出てきたものです。私は、よく樋口研に遊びに行っており、Himawari-8 のデータがすごく身近なもののような感覚がありました。大きなハードルを感じることなくデータを使用できる環境にいたことは研究を進めるうえでも大きなアドバンテージになりました。

このように、私は CEReS にいる間、水稻に関わる研究を行っていましたが、その時の経験やいろんな人との縁が今回の受賞につながったんだと思っています。研究を通して生まれた人との繋がりは、今も私の財産になっており、CEReS の共同利用研究で開催する研究会には、利害関係を度外視で多くの方が参加してください。

ここまで、つたない文章で恐縮ですが、私の CEReS での思い出も交えながら、受賞の喜びを文章にしてみました。近藤先生をはじめ、関係者の皆様には、改めて心から感謝申し上げます。最後になりますが、今回の受賞を励みに、今後も新しい技術への積極性を失わず、楽しみながら研究ができるように、より一層精進して参りたいと思います。

*NDVI : Normalized Difference Vegetation Index ; 正規化植生指数



■ ■ 受賞報告 山貫緋称さん、JpGU2021 年大会にて学生優秀発表賞！



2021年5月30日～6月6日の期間、オンラインで開催された日本地球惑星科学連合(JpGU)2021年大会において、リモートセンシングコース所属(市井研究室)の山貫緋称さんが学生優秀発表賞を受賞しました。本賞は、審査員による審査のもと、エントリーした発表の中の上位5-10%に限定して受賞する賞であり、狭き門となっています。発表は、「陸域生態系の物質循環」セッションにて、2021年6月5日(土)に以下の題目で口頭発表として行われました。

発表タイトル：Intercomparison of Data-Driven Estimation of Soil Respiration in Japan

今後の更なる活躍を期待します。

(市井和仁)

受賞者の声(市井研究室/修士2年：山貫緋称)

このたびは、日本地球惑星科学連合2021年大会学生優秀発表賞をいただき、光栄に思います。お知らせをいただいてからすぐ、お世話になっている方々や家族に受賞を報告し、喜びを分かち合いました。

この賞は、私ひとりの力ではなく、先生方のご指導、みなさまの温かな励ましのお陰とっております。心より感謝申し上げます。

市井研究室に所属したばかりのころは、先輩方のあとをついていくのがやっとの毎日でした。分かりやすい発表スライドの作り方など、基本からしっかりご指導いただき、2年たってようやく自主的に研究を進められるようになりました。

これからも、みなさまのお力添えをいただきながら、初心を忘れずに研究に励みます。

今回3名の受賞を紹介しました。受賞された皆様、おめでとうございます。

🌈🌈🌈 かがやきの GPU マシンがやってきた！ 🌈🌈🌈

～ 小槻研究室通信・第10号～

2021年8月、CEResにDGX Station A100のGPUサーバーが納品されました。現在、サーバーの立ち上げ設定等を小槻研究室で行うため、総合研究棟8階に設置しています。このGPUサーバーは、NVIDIA社の最新GPU A100を4基搭載し、すでに専門スタッフによって機械学習に適した最適化が行われており、さらに常に最新のソフトウェア・ツールを利用することが出来ます。そのような本格的な仕様にも関わらず、100V電源で動作し(通常200V電源の稼働のものが多い)、図書館にいるぐらいの静音性を兼ね備えたAll In Oneになっています。今後、このサーバーを活用して素晴らしい成果が得られることを期待しています！

調達にあたり、書類の作成では契約課の皆様大変お世話になりました。この場をお借りして御礼申し上げます。ありがとうございました。

※GPUサーバーは大量の高速演算処理ができるサーバーで、CGなどの画像処理や、AI/機械学習の開発に使われています。

(中村理絵)



本機種導入後、学生さんがテスト使用を始めていますが、小槻研で既に持っていたGPUに対して3~4倍の性能が出ているようです。まだ最大限のパフォーマンスは発揮できていないので、もう少しチュー

ニング・高速化試験を重ねていくこととなります。とはいえ、これまで3~4日かけて行っていた深層学習が、数倍速くなることはとても魅力的です。センターの皆様に使っていただけるよう、環境整備を整えていきたいと思ひます。”kagayaki”と名付けられた本計算機の導入にあたり、当研究室の中村技術補佐員が獅子奮迅の働きをして下さいました。その苦勞を偲びたい方は、ぜひ中村さんにお聞き頂ければと思ひます。(小槻峻司)



マイクロ波リモートセンシング、9月講演まつり ～ 研究と人材育成 ～

当センターヨサファット教授が中心となり研究しているマイクロ波リモートセンシング技術をより広く推進するため、この9月は海外の協定校等が主催の国際会議やワークショップにて、講演や講義活動を展開しました。もちろん、オンライン形式での開催でしたが、参加者は非常に熱心で密度の濃い時間を共有しました。

下記は、各開催告知ポスターいろいろです。

Menjadi Peneliti Kelas Dunia: Belajar dari Sistem Pembelajaran & Riset Negeri Sakura
Kamisi, 02 September 2021
Pukul 09.00 – 11.00 WIB
Narasumber: Prof. Josaphat Tetuko Sri Sumantyo, Ph.D. Chiba University, Japan

KULIAH TAMU DIASPORA INDONESIA
“Study and Research to Become World Class Researcher”
Rabu, 8 September 2021
09.00 – 12.00 WITA
Prof. Josaphat Tetuko Sri Sumantyo, Ph.D. Centre for Environmental Sensing (CERES), Chiba University dan Teknik Elektro, Universitas Sebelas Maret
Free Registration: <https://bit.ly/KuliahDiasporaUnhas>
E - Certificate
Meeting ID : 898 1388 9364
Passcode : ftuh61
bit.ly/KTFTUH21

ICoDMC INTERNATIONAL CONFERENCE ON DISASTER MANAGEMENT AND CLIMATE CHANGE
Organized by: Disaster Research Centre of UNIVERSITAS SEBELAS MARET
icodmc2021.uns.ac.id
September 09, 2021

Theme on 2021: ENVIRONMENT DEGRADATION AND DISASTER MANAGEMENT

Keynote Speaker: Prof. Dr. Mohd Hairy Ibrahim (UPS Malaysia)
Main Speaker: Prof. Dr. Josaphat Tetuko Sri Sumantyo (Chiba University)
Main Speaker: Prof. Dr. Rita Hartoko (FPIK Undip)

Sub-Theme: 1. Disaster Management, 2. Disaster Education, 3. Using Technology in Disaster Risk Reduction, 4. Regional Planning, 5. Policy and Implementation, 6. Resilience and Disaster Risk, 7. Climate Change, 8. Disaster Preparedness, 9. Disaster Preparedness, 10. Disaster Preparedness, 11. Disaster Preparedness

Workshop on Application of Microwave Radar for Coastal Geo-Dynamic and Marine Paleontology
Prof. Josaphat Tetuko Sri Sumantyo, Ph.D.
CHIBA University, Japan
14-16 September 2021; Time :09.00-13.00 WIB
Zoom-Meeting:
Moderator/ Host : Prof. Dr. Ir. A. Hartoko, M.Sc. - FPIK Undip

2021年9月2日	<p>インドネシア教育大学 (Universitas Pendidikan Indonesia) 科学教育学部 入学式に日本の教育・研究制度を紹介して、学者になるための精神に関する基調講演。 (ヨサファット教授)</p>
2021年9月4日	<p>ICoDMC 2021 : International Conference on Disaster Management and Climate Change (セベラスマレット大学にて) 招待講演 “GIS for Disaster Management” マイクロ波リモートセンシング技術による干渉合成開口レーダ (InSAR) などの技術を使用した震災、地盤沈下、火山噴火、活断層、土砂崩れ、地すべり等の研究紹介。(ヨサファット教授)</p>
2021年9月7日	<p>International Workshop of Smart Farming (台湾 ICDF、IRRI-Indonesia、ハサヌディン大学農学部共催) 招待講演 “Development of Microwave Remote Sensors for Agricultural Monitoring” 当センターで開発した円偏波合成開口レーダ (CP-SAR) の理論、システム、実証実験、農業観測に関する講演。特に、CP-SAR による稲成長の観測に関する偏波 SAR とその成果を紹介。(ヨサファット教授)</p>
2021年9月8日	<p>ハサヌディン大学工学部/第61周年記念行事 招待講演 “Study and Research to Become World Class Researcher” 記念行事の一環として、千葉大学のグローバルプロミネント基幹研究の活動を講演。(ヨサファット教授)</p>

Geophysics for Engineering & Environment : from Theory to Practical Applications

COURSE MATERIALS:

1. Introduction to Engineering & Environmental Geophysics
2. Pre-earthquake Processes and Its Impact on the Environment
3. Environmental Remote Sensing
4. Meteorological Satellite for Weather Observation
5. Past & Current Research in Environmental Studies in China University
6. Geothermal Exploration and Study of Active Fault by using Electromagnetic Method
7. Environmental Geosphere Engineering
8. Petrophysical Measurements on Soil Samples
9. Spectral Induced Polarization and its Application
10. Soil Stabilization Process using Bioagent and its Monitoring using Geophysical Method
11. Introduction to FEM Method for Slope Stability Analysis
12. Slope Stability Analysis: Theory and its Application in Geotechnical Engineering
13. Fracture Identification and Characterization
14. Application of Machine Learning in Near Surface Geophysics

THE INSTRUCTORS:

- Prof. Dika Budiman (ITS Indonesia)
- Prof. Arndt Weller (Technical Univ. Germany)
- Prof. Arshad Hassan (Chiba Univ. Japan)
- Prof. Junichi Iguchi (Chiba Univ. Japan)
- Prof. Junjiro Imai (Ryukyu Univ. Japan)
- Prof. Atsushi Kato (Kumamoto Univ. Japan)
- Prof. Junjiro Imai (Chiba Univ. Japan)
- Prof. Yusaku Shigenaga (Chiba Univ. Japan)
- Prof. Yusaku Shigenaga (Chiba Univ. Japan)
- Dr. Indraguna (ITS Indonesia)
- Dr. Yusaku Shigenaga (Chiba Univ. Japan)

2021年9月6~17日	<p>International Virtual Course (IVC) Geophysics for Engineering and Environment (パンドン工科大学 (ITB) 主催) 地震予測、マイクロ波リモートセンシング、気象リモートセンシングを200人の学部生と大学院生に講演。(服部克巳教授/CEReSセンター長、ヨサファット教授、樋口篤志准教授、Muhammad Arif Munandar 氏/大学院生)</p>
2021年9月14~16日	<p>Workshop on Application of Microwave Radar for Coastal Geo-Dynamic and Marine Paleontology (インドネシア政府文部科学研究省主催/ディポネゴロ大学漁業海洋学部にて) マイクロ波リモートセンシングの画像信号処理から災害をはじめ、地殻変動、化石マッピングなどを講義。(ヨサファット教授)</p>

新任職員の紹介

■ オウヨウ ボウ (OUYANG MAO) 特任研究員：小槻研究室

オウヨウ氏は中南大学（中国湖南省長沙市）卒業後來日され、ちょうど10年になります。その間、東京工業大学で修士（工学）・博士（学術）の学位を取得され、東京大学にてポスドクとして研鑽を積まれました。東京工業大学では内部浸食に特定した地盤工学の研究、東京大学では計算水理学を中心とした地圏環境システム学を、そして現在は、データ同化、地球規模の水理モデリング及び衛星ビッグデータと研究分野の広がりを見せています。



I am Mao Ouyang, a postdoc in Kotsuki Lab of Center of Environment Remote Sensing (CEReS) starts from September 2021. Until September 29, 2021, I have stayed in Japan for ten years, after the competition of BEng at Central South University (Changsha, China). During the ten years, I received the systematic scientific research training from the Tokyo Institute of Technology (MEng, PhD) and the University of Tokyo (Postdoc).

I greatly thank the scholarship provided by MEXT during my graduate study. Research on internal erosion under the supervision of Prof. A. Takahashi (TIT) sparks my interest in discovering the world through various approaches, like experiments and observations. My understanding to research, e.g., why we do research, what is research, and how to evaluate research work, is further advanced through the flood research instructed by Prof. T. Tokunaga (UTokyo). In the node of the tenth year, I appreciate the opportunity offered by CEReS to allow me conduct research in the leading remote sensing center. I am eager to gain more experience in the methodology-based and global scale hydraulic research at Environmental Prediction Science, Kotsuki Lab. I also believe that I could contribute to the research center. Change of career path and employment of new member will add the uncertainties to both sides, and I hope that the uncertainties to be positive impacts (win-win).

また一人、頼もしい戦力が加わりました。CEReSの今後にご期待ください。

学位取得おめでとうございます

令和3(2021)年度9月授与の博士の学位を取得された方は1名でした。修士論文3名とともに、紹介します。

■ 博士取得者 令和3(2021)年度

杉本 幸代 (すぎもと さちよ)：博士 (理学)

大学院融合理工学府地球環境科学専攻リモートセンシングコース

論文タイトル：ラマン効果を用いた局所水素ガス非接触計測手法に関する研究

ガス計測技術は、産業、医療、保安、研究開発など様々な現場で必要とされる技術である。いずれの用途においても、高速・高精度・非接触計測が強く望まれており、光によるガスの検知はこれらの要件を満たす優れた技術である。本研究では、(1)微小領域におけるガス濃度の評価を可能とする手法、(2)ガ

スの漏えい位置を探索するための 手法を確立することを目的とし、ガスにレーザー光を照射した際に発生するラマン散乱光を検知することにより、これらを実現した。次世代エネルギーとして期待される水素を計測対象とし、(1)については、波長 349nm のレーザー光を光源として、送信光学系と受信光学系を分離して配置するバイスタティックライダーを構築し、ライダーエコーとしてストークス光を検知することにより、流れを伴う環境下における微小領域における水素の定量手法を見出した。また、(2)については、波長 355nm のレーザー光とラマンセルを用いて発生させた水素のストークス光(波長 416nm)を計測部に照射することにより、計測対象水素のアンチストークス光を発生させ、その光強度から水素を定量する手法を見出し、これを適用して水素の漏えい位置探索のためのリークディテクターを開発した。本研究における 2 種の手法について水素検知性能を評価し、(1)について計測更新周期 1 秒として濃度 100ppm、(2)について計測更新周期 1 秒として濃度 200ppm の水素が検知可能であることを示した。



■ 修士論文（順不同、敬称略）

千葉大学大学院融合理工学府地球環境科学専攻リモートセンシングコース修了

氏名	学位	研究課題名
李 夢禹(リ ム) (LI, Mengyu)	修士(工学)	Mapping of planting distribution of paddy rice using Sentinel-2 on Google Earth Engine in Japan -Case study in Chiba- 日本における Google Earth Engine で Sentinel-2 を用いた水稲の作付分布図の作成 -千葉県を例として-
張 鼎坤(チョウ テイクン) (ZHANG, Dingkun)	修士(工学)	衛星と大気輸送モデルの比較によるインド上空のメタン高度分布の特徴解析
戴 亜杰(ダイ アケツ) (DAI, Yajie)	修士(工学)	全天日射量に基づく光合成有効放射量の推定方法の開発



皆様のますますのご活躍をお祈りします。(CEReS 一同)