



## 環境リモートセンシング 研究センター

Center for Environmental Remote Sensing

### Newsletter No.235

千葉大学環境リモートセンシング研究  
センター ニュースレター 2025年6月  
発行：環境リモートセンシング研究センター  
(本号の編集担当：齋藤尚子)  
住所：〒263-8522 千葉県稲毛区弥生町1-33  
Tel: 043-290-3832/Fax: 043-290-2024  
URL: <https://ceres.chiba-u.jp/>

## The 9th International Workshop on Earthquake Preparation Process

### ～Observation, Validation, Modeling, Forecasting～ (IWEP9) 開催報告

今年、1995年に発生した兵庫県南部地震から30年の節目にあたります。その後も、1999年の台湾・集集地震、2004年のインドネシア・スマトラ地震、2008年の中国・四川地震、2011年の東北地方太平洋沖地震、2016年の熊本地震、2023年のトルコ地震、そして2024年の能登半島地震など、甚大な被害をもたらす地震が世界各地で発生し続けています。近年では、地上観測や衛星データの解析から、さまざまな地震前兆の異常現象が報告されており、それらの統計的有意性や再現性、普遍性についての理解が進みつつあります。これを踏まえ、地震前兆現象の短期地震予測への応用や、発生・伝搬メカニズムの解明を目的として、「第9回地震準備過程に関する国際ワークショップ (The 9th International Workshop on Earthquake Preparation Process – Observation, Validation, Modeling, Forecasting – : IWEP9)」を、2025年5月27日～28日に千葉大学西千葉キャンパスにて、CEReSとの共催でハイブリッド形式により開催しました。本ワークショップは、コロナ禍で中止となった2020～2022年を除き、2014年に北海道大学で第1回を開催して以来、毎年継続して実施されています。なお、第1回はAOGSとの連携により開催されました。

本ワークショップの主旨は、日本地球惑星科学連合 (JpGU) 等の大会に参加するために来日した海外研究者に、15分程度の講演だけで帰国してもらいたい、という発想から生まれました。そこでIWEPにおいて、彼らに最新の研究成果を十分に発表してもらおうと同時に、日本人研究者との活発な意見交換・相互理解・研究交流を深める場としています。JpGUとの連携開催ではありますが、参加者の都合からJpGU会期中にIWEPを開催することとなり、他セッションとの競合による参加者の減少も懸念されました。しかしながら、結果として口頭発表29件、ポスター発表17件の合計46件の発表が2日間にわたって行われました。中国、台湾、米国、ロシア、インド、インドネシア、日本の7か国から70名以上（うち45名が海外からの参加者。オンライン参加を含む）が参加し、活発な議論が繰り広げられました。参加者には千葉大学や日本大学、台湾国立中央大学、台湾長栄大学、中国南方科技大学、中国吉林大学、中国地質大学などから、学生・大学院生・ポスドクといった若手研究者も多く含まれていました。

「地震は地下で起こる現象なのに、なぜ衛星リモートセンシング？」と不思議に思われるかもしれませんが、地震前兆として電離圏や大気に統計的に有意な異常が現れることが知られています。また、太陽フレアなどによる宇宙天気の影響が地球の磁場を擾乱させ、それが地震の発生を促す“トリガー”となり得るという指摘もありました（我々にとって宇宙天気は「シグナル」ではなく「ノイズ」となる場合もあります）。初日の講演終了後には、西千葉駅近くのItalian Bar ROMEROにてウェルカムパーティーも開催され、研究分野や世代を超えた交流が行われました。酒を酌み交わしながらの活発な研究議論と親睦により、本ワークショップは大いに盛り上がりを見せました。



参加者の集合写真

(服部克巳)



## 千葉県科学館トークイベント

2025年6月8日、千葉県科学館にて「どこが暑い？どこが涼しい？宇宙からまちの暑さを見てみよう」というタイトルで講演を行いました。講演の前半では近年の暑さや熱中症被害について、後半は熱赤外リモートセンシングや衛星地球観測について解説しました。当日は約60名が参加し、小学生を中心とした幅広い世代に来ていただきました。学会発表や大学の講義とは全く違う参加者層を前に、楽しんでくれているかな…？と探り探りなところもありましたが、結果的には終始賑やかな雰囲気が進めることができました。参加者のリアクションとしては、大人が前半の熱中症の話で(共感しながら?)うなづく場面が多く、子供は後半のサーモグラフィーや衛星の話でウケが良かったように感じました。

小学生がサーモグラフィーに興味を持つのは予想通りの反応でしたが、衛星の話も楽しそうに聴いてくれていたのが予想外で印象的でした。講演の後に何組かの参加者とお話しする機会があり、「学校では人工衛星の話はあまり聞かないので参加しました」「周りに宇宙好きの友達がいらない」という声を聞きました。科学館に遊びに来る子ども達はそもそも知的好奇心が強く、何にでも耳を傾げるのかもしれませんが、学校では聴かないマニアックな情報や、マイノリティーな興味を肯定できる場を期待しながら聴いてくれていたのかもしれません。

私にとって科学館といえば、学校見学やデートで来る場所のイメージだったので、純粋な「科学が好き!」の気持ちで足を運ぶ子ども達の熱量に触れられたのはとても良い体験でした。そういった子ども達に衛星リモセンや環境問題の話を楽しく伝えられれば、将来関わりたい分野として意識してくれるかも——という期待も持てました。



(山本雄平)

## IWGGMS-21 参加報告 (R7.6.9-12)

6月9日から12日に開催された第21回IWGGMS会議(International Workshop on Greenhouse Gas Measurement from Space)に参加しました。IWGGMSは温室効果気体(GHG)観測衛星に関わる研究者が一堂に会する国際会議で、日本、米国、欧州の持ち回りで開催しています。今年は日本がホストで高松市のかがわ国際会議場で開催されました(<https://www.nies.go.jp/soc/en/events/iwggms21/>)。今回はIWGGMS-21とCEOS AC-VC-21(21st Committee on Earth Observation Satellites / Atmospheric Composition Virtual Constellation)も一部並行して開催されましたので、通常のIWGGMSよりも多くの人に参加していました。CEReSは今回のIWGGMS-21の後援をしていますので、会議のwebページや要旨集にCEReSのロゴが掲載されており、会議中の全体アナウンスの際にも後援機関としてCEReSを紹介していただきました。

千葉大CEReSからは教員2名(入江、齋藤)、スタッフ2名(齋藤研 Belikov、Bag)、入江研の学生1名、齋藤研の学生3名が参加し、研究発表を行いました。IWGGMSには毎年多くの宇宙機関の研究者が参加しており、米国からもNASAやNOAAなど政府機関の研究者が参加していますが、米国の政権交代に伴う予算措置や政策の変更により、直前まで現地参加の可否がわからなかった研究者もいたようです。プログラム編成後に複数の発表がキャンセルになってしまったことは残念でした。特に気候変動系の研究は逆風にさらされており、すでにサイエンス誌のニュースでも報じられていますが、NASA Headquartersの研究者もOCO-2やOCO-3など米国のGHG観測ミッションの予算措置がなくなる予定だと報告していました。

気候変動研究およびGHG衛星観測ミッションの今後は不確定な部分も多いですが、会議ではGHG衛星観測データを利用した最新の研究成果について活発な議論が行われていました。GHGの衛星観測は初期の段階では全球の「バックグラウンド濃度」を把握するのがおもな目的でしたが、近年は高解像度・高頻度観測衛星により油田からのメタンリークなどいわゆる「ホットスポット」の検知が盛んに行われています。GHGの全球把握は政府系ミッション、「ホットスポット」検知は民間ミッションが中心という棲み分けも進んでおり、気候変動研究の成果をいかに対策に結びつけるかという議論も活発になってきたという印象を持ちました。

参加したスタッフも学生も、GHG衛星観測ミッションから衛星データを利用したGHG収支解析まで、GHG研究の幅広いトピックを網羅した会議に大いに刺激を受けたようです。会議中は梅雨時にもかかわらず比較的天気もよく、名物のうどんも大いに堪能しました。



IWGGMS-21の会議の様子

(齋藤尚子・入江仁士)

## 日英先端科学シンポジウム（UK-Japan FoS）参加報告

2025年6月16日～19日にイギリス・ロンドンで開催された日英先端科学シンポジウムに参加しました。「先端科学（Frontiers of Science: FoS）シンポジウムとは、日本と諸外国の優秀な若手研究者が様々な研究領域における最先端の科学トピックについて、分野横断的な議論を行う合宿形式のシンポジウムです。シンポジウムに参加した若手研究者がより広い学問的視野を得るとともに、既存の学問領域にとらわれない自由な発想を更に発展させ、新しい学問領域の開拓に貢献し、また、次世代のリーダーを育成し、ネットワークを形成することを目的」（日本学術振興会 HP より）に開催されています。UK-Japan FoS は、日本学術振興会と英国 The Royal Society の共催で開催されます。今回は、生命科学、化学、地球科学、数学、医学、物理の全六分野から、日英合計総勢 30 名程度の研究者が参加しました。シンポジウムは、各分野からの話題提供と議論のセットを繰り返して進行します。どの分野においてもですが、真に重要な命題に取り組んでいることに強い衝撃を受けました（例えば生命科学分野の「生命はどのように誕生したか」など）。社会的背景などには一切触れず科学的背景のみで成立する研究は、純粋に科学者としてカッコいいと思わされました。

ある日突然、「FoS 参加のご依頼について」という怪しげな件名のメールを受け取り、当初は迷惑メールかとすら思っていました。実際に参加してみてもとても良かったと感じます。参加者との共同研究に発展しそうな着想が幾つか得られましたし、何より異分野・異国の研究者との交流は知的刺激に溢れています。機会があれば参加することをお勧めいたします。



初日に訪問したオックスフォード大学の All Souls College。1438 年設立。一般の人は入れないそうですが、FoS 参加者の Ross Anderson 博士の案内で幸運にも拝観？することができました。

(岡崎淳史)

## 日本リモートセンシング学会第 78 回学術講演会 優秀論文発表賞受賞

皆さんこんにちは。特任助教（兼・学振 PD 特別研究員）の笹川です。2025年6月4日・5日につくば市で開催された日本リモートセンシング学会第 78 回学術講演会にて、優秀論文発表賞をいただきました。リモートセンシングを手段・対象とする環境リモートセンシング研究センター（CEReS）の一員として、本賞を受賞できたことを大変嬉しく思います。



授賞式の様子。左が松永会長。右が筆者。

受賞対象となった発表のタイトルは「静止気象衛星ひまわりから得られる超時間分解能データを利用した植生フェノロジー観測」です。本研究では、日本が運用する静止地球環境計測衛星ひまわり8号・9号による「超」時間分解能データを活用し、日本周辺における植物の季節変化（フェノロジー：芽吹きや落葉など）の推定に取り組みました。得られた推定結果を、フェノロジーの国際的観測ネットワーク「Phenological Eyes Network（通称：PEN）」の地上観測データと比較したところ、既存のデータや手法よりも高精度なフェノロジー推定が可能であることが示されました（ちなみに、私はこのPENにコアメンバー・次世代リーダーとして参画しています）。今回の受賞は、CEReSが公開しているひまわり8号・9号の地表面反射率データを用いて、世界で初めて高精度な植生フェノロジー推定に成功したこと、さらにPENの地上検証データを活用して丁寧に精度検証を行った点が評価されたものと（勝手ながら）考えています。

今後も、人工衛星が観測するリモートセンシングデータを単なるビッグデータとして機械的に処理するのではなく、「現地観測データによる検証」というリモートセンシングに不可欠なプロセスを重視しながら、分野のさらなる発展とより良い社会の実現を目指して研究に邁進していきます。これからも、研究室のパソコンと地上観測サイトの間をドタバタと右往左往していると思いますが、温かく見守っていただければ幸いです（笑）。

（笹川大河）

## つくば市の気象研究所で MAX-DOAS 観測機器の更新作業実施

2025年6月2日、国際リモートセンシングネットワーク・A-SKYのつくばサイトとして、気象庁気象研究所屋上に設置されていたMAX-DOAS観測機器の更新作業を行いました。



取外した MAX-DOAS



今回設置した MAX-DOAS



作業は入江先生、博士課程1年の神谷さんとともに実施しました。私自身、気象研究所には訪れたことがあったものの、屋上で作業するのは初めてで、貴重な経験となりました。

これまで設置されていたMAX-DOASは2006年に設置され、約18年にわたり風雨にさらされながらデータを取得し続けました。まずは長年にわたり観測を支えてくれた旧MAX-DOASに、心からの感謝を伝えたいと思います。



（M2 溝渕隼也） 気象研究所屋上のMAX-DOASと一緒に

私の研究では、データの解析を中心としています。データはどこからでも取得できますが、それらのデータはこのような観測機器から取得しています。観測機器の設置場所やその方法、メンテナンスなど、多くの要因を考慮しながら設置されているのだと感じました。

（D1 神谷義一）



MAX-DOAS 観測機器の更新作業を実施しました（つくば・気象研究所） | 入江研究室  
（地球大気環境研究室） <https://irie-lab.jp/max-doas-at-mri-jma-tsukuba-was-replaced/>  
A-SKY <https://a-sky.irie-lab.jp/>

## 鉄道総合技術研究所の施設見学をさせていただきました

### ～ 小槻・岡崎研究室通信・第48号～

6月16日に、小槻先生と塩尻（特任助教）、林（D1）、白石（M2）、松倉（B4）の5名で鉄道総合技術研究所（鉄道総研）を訪問しました。そこで施設見学をさせていただいた後、研究のディスカッションを行いました。施設見学では、小型低騒音風洞、車両試験台、大型降雨実験装置、リニア初期実験車両を見学させていただきました。どの施設も、大学では普通見られないような大規模な施設ばかりで、ひたすらに圧倒されました。それぞれの施設での見学内容を、簡単にご報告いたします。

まず小型低騒音風洞では秒速35mの強風を体験させていただき、障害物によるカルマン渦の影響どのような音が発生するか、デモンストレーションしていただきました。強風の威力の大きさを体感でき、防災研究における強風対策の重要性を認識するよい機会となりました。次に車両試験台は、列車丸ごと一両を高速で回転する車輪の上に載せ、蛇行動と呼ばれる高速走行時に不安定となる現象を再現可能な巨大施設でした。これぞ鉄道総研という巨大施設で、何度「すごい」と言ったか数えきれないほどです。そして大型降雨実験装置では、300mm/hrの大雨の中を、傘を差して歩く体験をさせていただきました。普段の研究で豪雨について取り扱いながら、実際にそれを体感できる経験は非常に稀ですので、研究対象を知るという観点でも、大変貴重な経験でした。大雨だと雨滴が大きくなり、地面からの跳ね返りも多くなります。そのため、短い距離しか雨の中を歩きませんでした。ズボンがかなり濡れました。大雨の日には外に出るもんじゃないと改めて認識しましたので、今回の大雨体験はなおさらレアな機会となりそうです。



図：鉄道総研で展示されているリニア実験車両前集合写真

以上の施設は残念ながら撮影禁止でしたので、言葉でしかインパクトを伝えられないのがもどかしいところです。しかしリニア初期実験車両の展示は、幸いなことに撮影OKでした。下記の写真はその際の集合写真です。展示されていたのは合計3台で、1台目が1972年に製造された最初の車両（下の写真の手前側）、2台目が1979年に時速517kmを達成した車両（写真奥）、そして3台目が現在山梨で開発が進められるリニアの原型となる車両でした。普通見ることのできない歴史的な、そして当時の技術の粋を極めた車両を見学でき、非常に刺激を受けました。

見学後のディスカッションを含め、大学には思いつかないような研究・問題意識があるのだということを学ぶことができました。パソコンの前に座って研究するだけでなく、実体験を通すことは重要だと改めて認識した次第です。こういった実体験を通じ、学生の皆さんが研究の興味の幅を広げてくれると良いと思います。

（塩尻大也）

# Baecast

～ 小槻・岡崎研究室通信・第49号～



写真1 夕日に映える都会と富士山 (2025年6月16日18時47分、西向き、色調等補正済)

AIの為にデータ蓄積が重要なこの時代、私たちも観測を！ そのプロジェクトの名を

## Baecast

といい、工学系総合研究棟1の屋上から、バえる写真を撮影し続けています(写真1、つまりところ上の読み方はバーキャストではなくバエキャストです)。本観測システムは、5月27日17時17分から稼働を開始し、5664px × 4248px・1分間隔、水平方向四方位に向けてタイムラプス撮影を行っています(写真2)。



写真2 Baecast 観測システム

研究棟の屋上には、入江研究室が構える「千葉大学大気環境観測スーパーサイト」があり、そこにBaecastを設置させていただきました(写真1)。屋上は風や雨の影響を強く受けますから、安全・安定した観測のために、防風・防雨対策をしっかりと行いました。今のところ目立ったトラブルもなく、順調に観測データを蓄積してくれています。今後、弊研究センターが取り扱うひまわり9号のデータなどと組み合わせ、様々な利用を検討して参りたいと思います。

最後になりましたが、観測サイトのご準備・管理、設置のご指導をいただきました入江研のみなさま、大変ありがとうございました。今後ともよろしくお願いたします！

(金子 凌)

---

## <今月の CEReS セミナー>

開催日：2025年6月25日

発表者：取出 欣也 (Kinya Toride)さん

(CIRES/ NOAA Physical Sciences Laboratory)

タイトル：Interpretable data-driven forecasts of ENSO



当日のセミナーの様子

---