



# 環境リモートセンシング 研究センター

Center for Environmental Remote Sensing

Newsletter No.215

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 2023年10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：小槻峻司)  
住所：〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33  
Tel: 043-290-3832/Fax: 043-290-2024  
URL: <https://ceres.chiba-u.jp/>

## GOSAT-2 プロジェクトへの貢献で CEReS が表彰されました

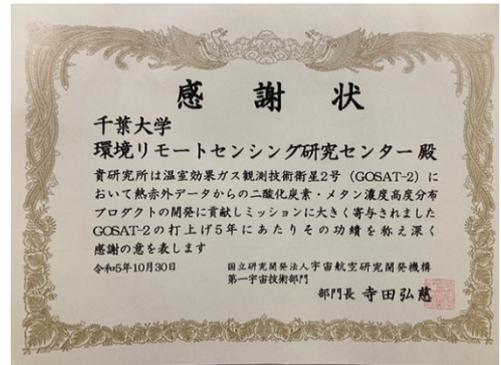
2018年10月29日に種子島宇宙センターから打ち上げられた GOSAT-2 (いぶき 2号) は 2023年10月29日に打ち上げ5周年を迎え、定常運用から後期利用運用に移行するための定常運用終了審査会が翌10月30日に開催されました。審査会后、GOSAT-2 プロジェクトに貢献があった16の企業および学術機関への表彰があり、千葉大環境リモートセンシング研究センターは「熱赤外データからの二酸化炭素・メタン濃度高度分布プロダクトの開発への貢献」で表彰を受けました。

GOSAT-2 および初号機の GOSAT とともに順調に観測を続けており、今後も引き続き、より精度の高い衛星プロダクトの作成のためにアルゴリズム開発を継続していきたいと思っております。

\* ご参照：<https://www.satnavi.jaxa.jp/ja/news/2023/11/02/7542/>

(齋藤尚子)

(JAXA web ページ「温室効果ガス観測技術衛星 2号 (GOSAT-2) に関する感謝状贈呈について」)



## 「第7回 陸域フラックス合同研究会」の開催

2023年10月4日～6日に、信州大学諏訪臨湖実験所（長野県諏訪市）において、表題の研究会を行いました。この研究会は、大気-陸域間の熱・水・物質の交換量を主な研究対象とする国内3研究室(信州大学 岩田拓記准教授、大阪公立大学 植山雅仁准教授、千葉大学(市井研究室))の合同勉強会として2017年にスタートしたものであり、今回は、本センター楊研究室を含めての4研究室での開催となりました。諏訪湖のすぐそばに位置する信州大学の実験所は、会議室に加え宿泊設備も完備されており、教員4名を含め30名の参加者が3日間をともに過ごし、交流を深めることができました。

本研究会の特徴は、大学院生・学部生といった学生が主体の研究会であることです。発表者は研究の途中段階においての問題点など、一般的な学会発表では表に出しにくいことも含めて発表することとしています。本研究会においては、計23件の研究発表を行いました。個々の研究発表では、各発表に質疑応答を含めて25分の時間を確保しましたが、時間が足りなくなるケースが続出しました。また、他

の大学・研究室の動向や進捗具合を知ることができ、参加者皆さん、よい刺激になったことと思っております。

初日の終了後には、参加者全員で懇親会を行い、親睦を深めました。2日目は個別に懇親会としましたが、参加者間で学生グループ・教員グループのような形で懇親会を行いました。今回、知り合った仲間は、これからも同じ分野の研究仲間として、度々会うので、その度にお互いの励みになればよいかと考えています。本会合は今後も積極的に続ける予定です。(市井和仁)



本勉強会参加者の集合写真／諏訪湖にて

## <<参加者の声>>

合同研究会は、多くの人々が知識を共有し、新たなアイデアを生み出す素晴らしい場であると感じました。他大学の学生の発表を聞くことはとても刺激的で、異なる視点から学ぶことができ、貴重な経験を積むことができました。さらに、自身の研究に対する熱意が高まりました。次回の会合では、さらなる学びとより良い発表を目指したいと思います。

(大阪府立大学 4年 小泉駿介)

私は昨年の合同研究会はオンライン参加だったので、初めて対面で参加しました。自身の研究発表に対して、様々な質問や意見を頂き、とても勉強になりましたが、同時に自身の未熟さを痛感しました。また、分野の異なる研究発表を聞くことは、新鮮で良い刺激となり、研究に対するモチベーションが高まりました。こうした発表の場だけでなく、3日間食事や風呂、宿泊部屋などほとんどの時間を同世代の学生の方々と共に過ごし、親睦を深めることができたのは貴重な経験になりました。この研究会で得た経験、知識、出会いを今後の研究に生かしていきたいと思います。

(信州大学 4年 奥西亮介)

今回初めて他大学との合同勉強会に出席させていただきました。他分野だからこそその新鮮な質問をいただき、研究を多角的に見つめ直す良い機会になりました。また、他の研究の手法や着眼点などは学びになることが多く、より見識を深めることができました。同世代の研究者とも交流を深めることができました。来年もお会いできることを楽しみにしています。ありがとうございました。

(千葉大学 4年 植田 晴)

自分が進めている研究について、貴重なご意見や指摘、質問をいただき、多くのことを学ぶことができました。普段は他大学の学生との交流は少なく、この機会に友情を深めることができ大変嬉しく思います。また他大学の学部4年生の方々の研究の進捗やクオリティを知ることができ、焦りを感じていますが、この気持ちを活力に変え、日々精進していきます。諏訪湖の環境を実際に肌で感じ、体験できたことは非常に素晴らしい経験でした。

(千葉大学 4年 柴山怜雄)



信州大学諏訪臨湖実験所前にて  
(市井研究室の面々)

## 福江島の観測サイトへの出張 ～ CEReSの研究活動便り(入江研究室)～

2023年9月27日から29日にかけて、入江教授と藤井、米谷、野本の4名でSKYNET福江サイトへ観測機器のメンテナンスに行ってきました。福江サイトは長崎県五島列島の福江島にある観測所です。福江島は人為的排出の少ない地域かつ、大陸からの越境汚染物質を観測できる地域です。福江サイトには、スカイラジオメーター、MAX-DOAS (Multi-Axis Differential Optical Absorption Spectroscopy) が設置されています。

今回の出張では観測機器の調整に加え、汚れの拭き作業や、作業しやすいように観測機器周りの整備などを行いました。実際に作業を行うことで、安定した観測機器の運用は地道な作業の上に成り立って

いることを体感しました。

また、現地では防災科学技術研究所の技術者の方々とご一緒することになりました。液体窒素を使ったマイクロ波放射計のキャリブレーション作業を見たり、観測機器の仕組みを詳しく教えていただき、大変貴重な機会となりました。

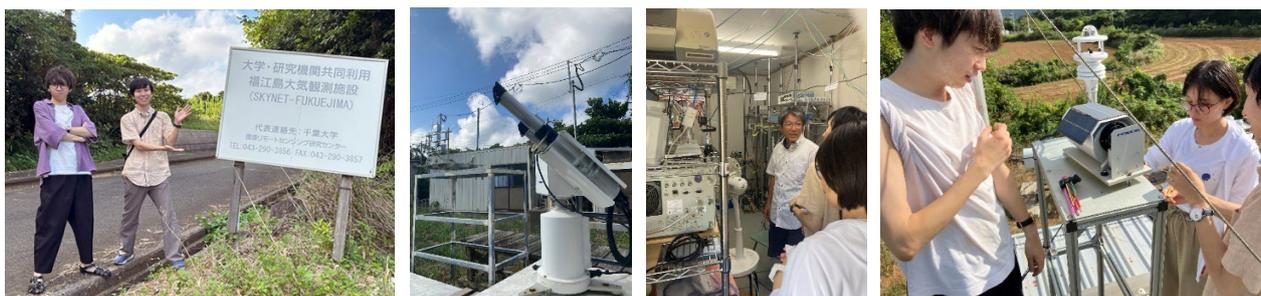
今後は、観測データが得られるまでの過程にも目を向け、科学的な視点だけでなく技術的な視点も持って研究に励んでいきます。

(リモートセンシングコース修士2年 藤井雪乃、修士1年 米谷颯太・野本真孝／入江研究室)



福江島大気観測施設出張 2023 | 入江研究室 (地球大気環境研究室) (irie-lab.jp)

<https://irie-lab.jp/fukue-site-2023/>



## 小槻・岡崎研究室より 10月の活動報告

～ 小槻・岡崎研究室通信として、引き続きよろしくお願いたします ～

### 第 27 号 / 2023 年度後期スタート!

2023 年度の後半がスタートしました。今年度前期は、新たに鉄道総合技術研究所との共同契約の締結や、JST・ムーンショット目標 8・気象制御(コア)の大型研究の採択頂きました。後期も引き続き教育研究活動に取り組んでいきます。

10 月から新メンバーが加わり、研究室の体制は、教員 2 名、特任助教/特任研究員 8 名、補佐員 3 名、修士学生 9 名、学部生 3 名の計 25 名になりました。研究室発足 4 年目の今年度のモットーは「Deepening」。研究はもちろんのこと、研究室内の協働や自分自身を見つめる PDCA を深めていって欲しいと思っています。以下、研究室の新しい動きを紹介します。

#### 🚩 岡崎准教授、金子さん、Gaurav さんの着任

2023 年 10 月より研究室に、テニュアトラック准教授の岡崎先生、特任研究員の Gaurav さん、金子さんが新たに着任されました。

#### ■ 岡崎 淳史 テニュアトラック准教授

2023 年 10 月に CEReS に准教授として着任いたしました岡崎淳史と申します。本務は国際高等研究基幹ですが、日々の活動の場は CEReS になります。この場を借りて簡単に自己紹介をさせていただきます。2016 年 3 月に東京大学工学系研究科社会基盤学専攻にて博士号を取得後、理化学研究所計算科学研究センター、米国ペンシルベニア州立大学気象・大気科学科 (Department of Meteorology and Atmospheric Science)、弘前大学理工学研究科に勤務してき



ました。専門は、データ同化を中心として、数値天気予報や予測可能性に関する研究と、水同位体モデリングを用いた水循環診断および古気候復元です。リモートセンシングに関するものとしては、数値天気予報高度化を目指した衛星降水観測デザインとこれを活用するデータ同化手法開発や、衛星による水蒸気同位体観測を用いた気候モデル高度化などに従事してきました。今後はよりリモートセンシング観測を活用した環境・災害予測研究に注力していきたいと考えています。

千葉大学へ異動するにあたり、弘前大学から研究員1名、大学院生2名がついて来てくれました。真面目でやる気に溢れた面々です。共々、CEReSの皆様から多くのことを学びたいと考えておりますので、今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

#### ■ Gaurav Tiwari 特任研究員



My name is Gaurav Tiwari, and I joined the Okazaki Lab of the Center of Environment Remote Sensing (CEReS) on October 1, 2023. I am a meteorologist and work in data assimilation, numerical weather prediction, regional earth system modelling, Indian summer monsoon, and climate variability. In March 2023, I arrived in Japan to join Dr. Okazaki's group at Hirosaki University to work on the Moonshot project of the Japan Science and Technology Agency. My work focuses on typhoon-related research. I am dedicated and adaptable to new challenges. I am very grateful to Prof. Kotsuki for welcoming me, and I look forward to working together under Dr. Okazaki's and Prof. Kotsuki's leadership.

#### ■ 金子 凌 特任研究員



小槻研究室に10月1日に着任したばかりの特任研究員、金子凌と申します。私は、気象衛星ひまわりの美しい画像と機械学習分野のコラボレーションを目的に、VLの研究員として参りました。

私は宮城県の出身で、高校3年生の大学入試シーズンに東日本大震災を経験しました。幸い内陸に住んでいたので大きな被害はありませんでしたが、それを契機に防減災の道を志しました。東京理科大学にて土木工学を専攻し博士号を取得した後、2年半に渡って東京大学生産技術研究所で学振特別研究員(PD)として研究しました。博士課程からは、主に機械学習を用いた豪雨予測の研究に従事しており、今後も防減災×機械学習の融合分野に携わ

ろうと奮闘しております。

機械学習は、過去10年ほどの間に急速な発展を遂げています。多くの皆さまも様々な場面でその発展を感じていらっしゃるのではないのでしょうか？これには、技術の進歩によりデータの収集が増加し、計算機が発達し、モデルの汎用的な構造によって様々な分野へ適用が進んだこと等が影響しています。我々の防減災分野も例外ではなく、日進月歩の勢いで成長している大変アツい分野なのです。今後も様々な観測の蓄積が続くことを考えると、大きな展望が期待されます。

さて、「ひまわり」は運用開始以来、その貴重なデータを地上に送り続けてくれています。沢山の方々の叡智と努力により得られた宝物のようなデータを、もっと機械学習分野に持ち込み、もっと多くの方に使っていただきたい、私はそう考えています。一方、これらのデータは、時空間的に非常に莫大なものですから、深層学習モデルに学習させるのはもちろん、学習のためにデータを加工するのも大変です。そこで、私はひまわりの莫大なデータを、機械学習用に整備した

「HIMAWARIBENCH (仮)」を開発し、利用者の裾野を広げたいと思っています。世界には既に、様々な気象データセットが整備されていますが、我々もその一翼を担い、日本から世界にデータセットを提供することで、分野をリードするべきだと考えています。

また、VL 枠組みの他にも、小槻先生のムーンショット目標 8 への参加、自身の科研費の研究なども行います。様々な角度から世の中に貢献できるよう邁進いたします。どうぞ応援をよろしくお願いいたします！

#### 🌈 学振特別研究員の塩尻さんが IAAR の特任助教として再始動

9 月まで CEReS で日本学術振興会の特別研究員 (PD) として研究しておりました、塩尻大也です。10 月より特別研究員の制度変更によって、国際高等研究基幹全方位イノベーション創発センターの特任助教として、改めて着任いたしました。所属は変わりましたが、これまでと変わらず CEReS でお世話になりますので、今後ともどうぞよろしくお願いいたします。ただし職名は研究員から特任助教へと変わったため、これからは教育活動への貢献が期待されるものと思います。学生の皆さんがより充実した研究活動を行えるよう、今後はより積極的に研究のアイデア発案や助言を行っていきこうと、決意を新たにしております。学生の皆さんとの関わり合いを通じて、私自身も新たな知見を得て、研究者としてより成長できるように精進いたします。



#### 🌈 学生メンバーの新着情報

##### ■ 修士 2 年 1 名が博士課程、学部 4 年生 2 名が修士課程に合格

- 修士 2 年の河崎さんが博士課程、学部 4 年生の白石さんが修士課程に合格されました。引き続き小槻・岡崎研で研究を継続します。
- 学部 4 年生の中野さんが東京大学大学院に合格され、来春に研究室を卒業することとなりました。更なるご活躍をお祈りしています。



##### ■ 新メンバーが増えました

- 大学院 10 月入学で、弘前大学から受験された高橋さん、齋藤さんの 2 名が加わり、また、学部 3 年生の井貫さんをインターン生として受け入れ、計 12 名の学生が研究活動に励んでいます。

#### 🌈 技術補佐員の岡本さん退職



小槻研究室で技術補佐員として勤務していました岡本です。一身上の都合により 10 月をもって退職することとなりました。2021 年 11 月に採用していただいてから 2 年弱の間、主に計算機にまつわる業務を担当してまいりました。バージョン 2 の頃に放り投げた python をバージョン 3 で学びなおす機会や、最新の HPC 環境に触れる、学ぶ、一部管理する機会を与えていただくなど、計算機を生業とする者として成長できたことを感謝しております。就業の際に申し上げた「微力を尽くします」という言葉どおりにしてきたつもりではありますが、顧みてみれば至らなかつた事物の多さに顔から火が出

る思いです。数多くの不備や失敗にもかかわらず寛大に取り計らってくださった小槻先生には感謝してもしきれぬものではありません。本当にありがとうございました。今後は身体の調子を整え少しはまともな大人になりたいと考えています。最後になりましたが、研究室のメンバーの皆さんが健康に恵まれて研究がつつがなく進行し成果を得ること、そして研究室の発展を確信とともに祈りいたします。お世話になりました。

(岡本 浩)

## 第 28 号 / 日本科学振興協会 JAAS 主催の「会いに行ける科学者フェス」で講演を行いました

10月10日～13日にかけて行われた日本科学振興協会JAASの主催する「会いに行ける科学者フェス」で、小槻教授が講演を、特任助教の塩尻がポスター発表を行いました。このフェスは、一般市民が普段接することのない科学者と対話し、科学の内外に存在する見えない壁を取り除き、新しい価値を創造することを目的に開催されました。小槻教授の講演の題は「気象制御実現への挑戦」、気象学に接点のない一般の方々や他分野の研究者たちへ、気象制御実現に向けた計画と現状について解説されました。また、富山大学の安永数明教授にも講演をお願いし、集中豪雨発生の仕組みについて解説していただきました。

本講演は大盛況のもとに無事終了しました。盛況ぶりに一役買ったのは、新しく導入したコメントスクリーンというシステムでしょう。本システムにより、解説を行うための画面上に、聴衆からリアルタイムにコメントを送信・表示できるようになります。講演中には様々なコメントが飛び交い、特に面白いコメントや質問には、講演の最中にでも先生方は返答を返されました。小槻先生が特に嬉々として返答されていたコメントの一つは、「気象制御研究はマッドだけど、意義深くおもしろい研究だ」という内容のものでした。

塩尻も気象制御研究の紹介を、小槻先生の講演の翌日にポスター発表で行いました。ポスターを掲載する時間は10時から15時まででしたが、その間お昼ご飯の時間を除いてしゃべりっぱなしでした。これは多くの方に興味を持っていただけたということですので、疲れはしましたが大変嬉しかったです。またポスターの前に来られる方は、分野が全く異なるプロの研究者から小中学生まで様々で、普段受けないような質問や意見をいただくことができ、大変貴重な経験をさせていただきました。

(塩尻大也)

## 第 29 号 / ISDA 2023 参加報告

イタリアのボローニャで開催された、データ同化分野のシンポジウムである ISDA 2023(International Symposium on Data Assimilation) に小槻研究室から修士課程の学生として河崎・齋藤・藤村の3人が10月16日から20日の計5日間参加しました。藤村は17日に、河崎と齋藤は19日にポスター発表を行い、多くの研究者と有意義な議論を交わすことができました。



今回の ISDA 2023 への参加は私にとって初めての国際学会の参加となり、非常に有意義な経験となりました。

本シンポジウムは最終日を除き、朝9時頃から夕方5時頃まで口頭発表が行われ、さらにその後も別のセッションが行われるようなタフな日程でしたが、その分多くの発表を聴講することができました。

世界中からプロフェッショナルな研究者が集まっていることもあり、内容のみならずプレゼン技術も高く、勉強になりました。特に、私の研究と関わりのある最適化手法等の新たな知見を得ることができたのは非常に有意義でした。

また、発表を聴講するだけでなく、19日には2枚のポスター発表を行いました。発表前までは、自分の研究が海外の研究者から見て興味を引くものなのか、英語で上手く議論を行うことができるか等、様々な不安がありました。しかし、いざポスターセッションが始まると、想像以上に多くの方々が私のポスターに関心を示してくださりました。また、英語に関してはまだまだ流暢というわけにはいきませんが、それでも十分に意思疎通を図ることができ、自身の英語力に多少自信が付きました。

また、コーヒープレイクやソーシャルディナーでも多くの研究者と交流させていただき、研究のみならず海外事情や文化等の様々なことも学ぶことができました。

このような貴重な機会を提供して下さった小槻先生をはじめ、本学会に参加するにあたりサポートして下さった方々に心より感謝申し上げます。

(河崎)

ISDA への参加は、私にとって非常に刺激的で貴重な経験でした。データ同化に関する最新の研究成果に触れ、世界中の研究者と交流することで、専門知識や洞察を深めることができました。

英語でのポスター発表は初めての経験で、緊張もしましたが、多くの方々と議論やフィードバックを受けることで、新たな洞察を得ることができました。特に、私の研究に興味を示し、ポスターの写真を撮って下さった方がいたときは、私の研究内容が社会的にも注目されていることに改めて気が付くことができました。

また、言語の壁を越えてコミュニケーションを取ることの重要性を再認識しました。今後さらに必要な国際交流に向けて、自己成長につなげるためのモチベーションが得られました。

ISDA への参加は非常に有益な経験であり、この経験から得たモチベーションと反省を活かし、卒業までの研究活動に活力を注ぎ、卒業後も国際的に貢献できるよう努力していきたいと考えています。

最後に、ISDA に参加するにあたり、協力して下さった研究室の方々には大変感謝しています。皆さんのサポートがなければ、学会に参加することができませんでした。この場を借りて感謝申し上げます。

(齋藤)

私にとって初めての国際学会への参加ということで、少し不安や緊張がありましたが、終わってみると多くのものを得られたと満足しています。

ISDA では様々な所属・分野の先生方の講演を聞くことが非常に刺激的でした。特にデータ同化分野の最前線に触れることができ、自分の研究にも役立つような多くのインスピレーションを得ることができました。新たなアイデアやアプローチに触れ、自分の研究の方向性を見直す重要な機会となりました。

ポスター発表もまた充実した体験でした。初めての英語での発表でしたが、拙い英語でもなんとか自分の研究の要点は伝えられたと思っています。さらに、著名な先生から研究に対するアドバイスをいただき、研究の質向上の新たな可能性を見出すことができました。

国際学会への参加という貴重な機会を提供して下さった小槻先生に感謝の意を表します。また、日々の研究活動や発表に関する支援をしてくれた研究員の皆さんや、学生の仲間にも心から感謝いたします。皆さんのサポートがなければ、この素晴らしい経験をすることはできませんでした。

(藤村)