



環境リモートセンシング 研究センター

Center for Environmental Remote Sensing

Newsletter No.216

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11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：ヨサファット)
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/>

Josaphat's Reports in November 2023

■ The 8th Asia-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar (APSAR 2023)

Asia-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar (APSAR) is an international conference devoted to SAR technology development and applications and Co-Sponsored by IEEE Geosciences and Remote Sensing Society (GRSS). The APSAR is a forum of Synthetic Aperture Radar (SAR) engineers and scientists from all over the world, especially from the Asia-Pacific region. The bi-annual APSAR conference is held every two years in China, Japan, Korea, Australia, and Singapore in turn, and the 8th Asia-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar (APSAR 2023, IEEE Conference Record #58496 - 2023) was held in-person in Bali Dynasty Resort, Kuta District, Bali Island, Indonesia on 23 - 27 October 2023. This conference is jointly hosted with the 2023 IEEE International Conference on Aerospace Electronics and Remote Sensing Technology (ICARES 2023). This conference reviewed 117 papers and accepted/published 77 papers.

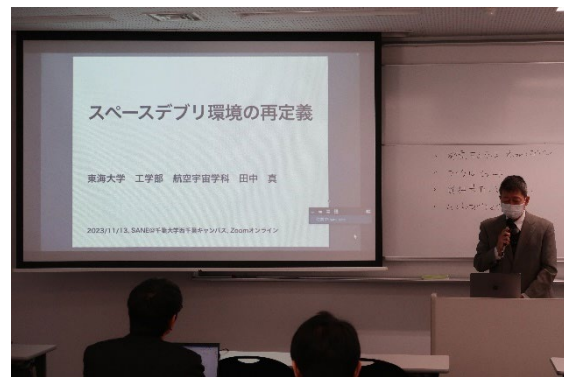
The selected paper could be submitted to the Special Issue on "APSAR2023" of IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing (JSTARS). The general chair of this conference is Prof Josaphat Tetuko Sri Sumantyo, staff of our center who promoting the science, technology, and education on microwave remote sensing, especially synthetic aperture radar (SAR). The director of our center, Prof. Katsumi Hattori also gave the speech in opening ceremony. This conference had the keynote speakers from NASA, DLR, BRIN, ICEYE, BIG, and Chiba University to share the recent technology and applications of SAR. See you in APSAR 2025 at Japan!



■ SANE, SeMIREs 2023 同時開催

2023年11月13日に、電子情報通信学会宇宙・航行エレクトロニクス研究会 (SANE)と The 6th Seminar on Microwave Remote Sensing (SeMIREs 2023) を千葉大学図書館アカデミック・リンク・センター「ひかり」にて開催しました。今回の研究会では、以下の論文13件を発表しました。

1. アレイアンテナ開口分布の最急降下法による最適化の検討
2. 位相偏移パルス列の同時送信による音響測位に関する基礎検討
3. 無線中継局実現に向けた小型固定翼 UAV 搭載用地上局設置 AR マーカーによる指向方向センサの提案と検討
4. GNSS 衛星電波を用いた右旋及び左旋円偏波観測による積雪面反射特性の解析
5. スペースデブリ環境の再定義
6. FPGA を用いたデジタル方式チャープジェネレータの基板設計
7. QZSS の測位信号(L1C/A)と災危通報信号(L1S)の受信機からの出力傾向の整理と搬送波対雑音比の観察
8. レーダとターゲットの距離が送受で異なる場合に適用可能な球面走査散乱界変換
9. 管制通信における必要通信技術性能評価のための到達時間率の劣化要因の分析
10. 三次元変動推定における時系列 SAR 干渉解析手法の比較
11. 干渉コヒーレンスを利用した SAR データによる NDVI 推定
12. SAR トモグラフィにおける走査条件の違いによる埋設パイプのイメージング能力の比較検証実験
13. ワークショップ：レーダポーラリメトリの本質的活用に向けて



■ IEEE Aerospace and Electronic Systems Society | IEEE AESS

2023年11月21、22両日に Hongbo Sun 教授 (Agency for Science, Technology and Research (A*STAR), Singapore) をお招きして IEEE AESS Distinguished Lecture が開催されました。

今回、21日は当センターにて、22日は共催の北九州市立大学にて、Radar Tomographic Imaging や Through-Wall Human Sensing の内容で講義されました。

講師：Prof. Hongbo Sun

所属：Senior Scientist at Institute for Infocomm Research (I²R), Agency for Science, Technology and Research (A*STAR), Singapore

題名：Radar Tomographic Imaging - Achieving High Resolution with Spatial Diversity

**IEEE AESS
DISTINGUISHED
LECTURE**



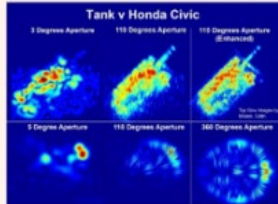
“Radar Tomographic Imaging Achieving High Resolution with Spatial Diversity”
Dr. Hongbo Sun
Principal Scientist at Institute for Infocomm Research (I2R), Agency for Science, Technology and Research (A*STAR), Singapore

Tuesday, 21st November 2023
13:00 to 14:30 JST
Center for Environmental Remote Sensing (CEReS) Building
Room: 102, Chiba University
URL : bit.ly/IEEE_AESS_Radar
Pass : ieee
Professor Josaphat Tetuko Sri Sumantyo
Telp: +81(0)43 290 3840




ABSTRACT

It is well known that the range resolution of conventional radar is typically limited by the bandwidth of adopted radar waveform, and the cross-range resolution is limited by the radar beamwidth. Synthetic Aperture Radar (SAR) exploits the radar motion to form a long virtual antenna aperture, which can significantly improve the cross-range resolution and make it comparable or equal to the range resolution. However, we should not forget that the potential spatial resolution that radar can achieve could be much better, more precisely, in the order of sub-wavelength. Such radar operating mode is called radar tomography or radar tomographic imaging, which exploits large spatial diversity, instead of large waveform bandwidth, to achieve high spatial resolution. In this talk, the principle of radar tomographic imaging is introduced and the measurement results in microwave anechoic chamber are presented to demonstrate its superior high spatial resolution. Some examples of radar tomography technique in real-world applications are also addressed.

Wide Angle SAR Imaging for Vehicles



Ed Zelnio, "Wide Angle, Staring Synthetic Aperture Radar", Air Force Research Laboratory, Feb 2012

Organized by:   

■ 受賞報告：APSAR 2023 Best Student Paper Award

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博士後期課程2年のSubuh Pramono氏の以下の論文はIEEE GRSS 共催の第8回アジア太平洋合成開口レーダ国際学会（APSAR 2023）にて「Best Student Paper Award」を受賞しました。

Subuh Pramono, Josaphat Tetuko Sri Sumantyo, Muhammad Hamka Ibrahim, Steven Shichang Gao, Koichi Ito, Yuki Yoshimoto, Hisato Kashihara, Cahya Edi Santosa, and Ayaka Takahashi, “Circularly Polarized Lunar Regolith Simulant Antenna for Future Lunar Communication,” The IEEE 8th Asia-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar (APSAR 2023), 23-27 October 2023, Bali, Indonesia.



受賞おめでとうございます！ますますのご活躍をお祈り申し上げます

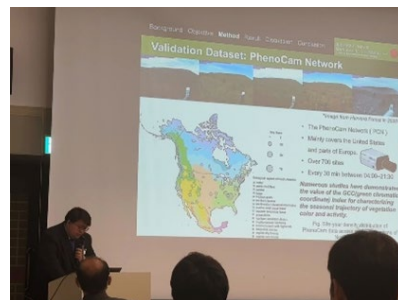
日本リモートセンシング学会学術講演会 参加報告

11月21～22日にかけて、宮城県仙台市フォレスト仙台において、日本リモートセンシング学会 第75回(令和5年度秋季)学術講演会が開催されました。CEReSからは教員、所属学生を合わせ計6件の発表を行いました。それぞれの発表題目は「ひまわり8号の陸面反射率による植生のClumping Indexの推定」、「GCOM-C/SGLI 衛星データを用いた全球植生フェノロジーのモニタリング」、「FY-3EのMERSI-LL地表面温度プロダクト検証について」、「Texture Extraction for Detecting Disease on Paddy Using UAV Data and Machine Learning」、「衛星観測と機械学習を用いた湖沼からのメタン排出量の推定」、および「ひまわり8号の海表面温度による海洋熱波の高精度検出」でした。本学会はリモートセンシングを専門とする学会であり、CEReSにとっても重要な学会の一つです。各発表者は、日ごろの研究活動の成果を発表するとともに、関連研究者との議論を行う良い機会となったと思います。

《発表学生の声》

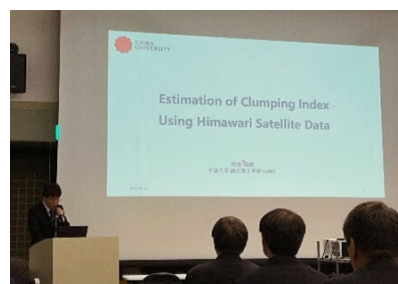
■ Zhang Linning (博士前期課程2年生/楊研究室)

日本リモートセンシング学会に初めて参加することで、多くの知識を学ぶことができました。まず、最終的な最適化を経て、プレゼンテーションの時間は規定の長さとうまく調整できました。また、会場で様々なスタイルの他の発表を観察することで、自分自身の発表を改善することに非常に役立ちました。全体的な印象として、リモセン学会は雰囲気がビジネスとより融合しており、より多くの日本国内の産業学校研究所の協力に基づいていると言えます。懇親会には参加しませんでした。中華料理店で食事をしているときに PASCO 社の一行のリーダーに遭遇し、研究開発部の部長も中国人でした。これは、学術講演会を通じて社交する一部の意味かもしれません。



■ Qiao Zhi (博士前期課程2年生/楊研究室)

リモートセンシング学会に初めて参加し、皆の研究の革新的な点や課題に注意を払い、他の研究の方法とアプローチを理解することが、自分の研究に非常に有益であると気づきました。さらに重要なのは、学会は単なる発表の場だけでなく、お互いに交流し学び合う場でもあるということです。そのため、積極的に学会に参加し、他の人と交流することは、自分の研究を向上させるだけでなく、外部からの情報を得る良い機会でもあります。私はこのような参加が非常に意義深いと考えています。



第4回 AI・データサイエンスシンポジウムに参加しました

～ 小槻・岡崎研究室通信・第30号 ～

11月15、16日に金沢大学にて開催された土木学会主催の第4回AI・データサイエンスシンポジウムにおいて、当研究室の学生が発表を行いました。皆しっかりと準備をしてくれた甲斐あって、非常に良い発表でした。また他の参加者の発表に対しても、皆が積極的に良い質問をしていた姿が印象的でした。現地で参加し、学会の空気を存分に感じてくれたであろう、3名の学生からのコメントです。

《発表学生の声》

■ 佐々木 景悟 (博士前期課程2年生)

今回、初めての学会参加で初発表ということもあり不安と緊張もありましたが、非常に多くの貴重な経験をさせていただきました。また、発表に際して多くの方々と議論しフィードバックを受けることで、これからの研究の方向性について新たな知見も得て、モチベーション向上にもつながりました。関連する様々な発表には学生から企業の方まで幅広い参加で、内容はもちろんプレゼン技術も高く、とても勉強になりました。特に私自身の研究に通ずる手法の発表は今後の参考になりました。

最後に論文執筆や学会発表に向けて、小槻先生、武藤さん、塩尻さんをはじめとする研究室の皆様から大きなご支援を受けました。皆様のサポートがなければ、このような素晴らしい経験を積むことはできませんでした。この場を借りて感謝を申し上げます。

■ 島袋 隆也（博士前期課程 1 年生）

大規模言語モデルを活用した最新の気象や土木分野の知見と、学生だけでなく多くの企業の研究者たちの中で繰り広げられる議論に触れ、大変な刺激を受けました。私が発表したセッションは、深層学習モデルと衛星画像や SAR 画像を組み合わせた、災害による被害状況の把握といった技術についてのものでした。そこで私は、深層学習モデルを用いて洪水予測モデルを模倣した簡易的なモデルの開発について発表を行いました。また、他セッションでは、大規模言語モデルを用いた基礎的研究といった発表も行われており、近年話題の chat GPT の研究利用の提案や GAN や Stable Diffusion といった生成系 AI を用いたデータ拡張による汎化性能の向上など様々な発表があり、最先端の研究を肌で感じることができました。この度の経験を糧に、今後行っていく気象データと生成系 AI の Diffusion を組み合わせた研究に、これまで以上に真剣に取り組むことを改めて決心しました。

■ 白石 健太（工学部 4 年生）

私にとって初めての学会参加となり、大変有意義で貴重な経験でした。

数多くの口頭発表では、非常に興味深い発表を聴講することができました。特に深層学習を扱った研究では非常に参考になり、新たな知見を多く得ました。私の口頭発表は 1 日目で、初めての学会発表ということもあり、とても緊張しましたが研究内容を伝えられたと思います。その夜に行われた交流会では、他大学や企業など様々な研究者の方々と交流させていただきました。

学会に参加するという貴重な機会を頂いたことにこの場を借りて感謝申し上げます。

第 28 回大気化学討論会参加報告

2023 年 11 月 20 日～22 日に長崎市・チトセピアホールにて第 28 回大気化学討論会が開催されました。大気化学討論会は日本大気化学会の会員集会で、毎年秋に会員の持ち回りで開催されており、化学反応から気候影響まで大気化学に関わる幅広い分野の研究成果が発表されます。今回は入江研・齋藤研から教員・スタッフ・学生 8 名が参加しました。

《発表学生の声》

■ 浅野 雄斗（博士前期課程 2 年生/齋藤研究室）

第 28 回大気化学討論会にて、齋藤研究室の浅野、方の 2 人がポスター発表を行いました。60 名を超えるポスター発表者、聴講者が一堂に会し、自由に討論が繰り広げられました。会場はほどよく賑やかな雰囲気となり、発表を聞きに来られた方々に対し多少の緊張はしつつも落ち着いて発表を行うことができました。リモセンに限らず様々な分野の研究者や学生と議論を交わし、所属する研究室内では得られなかった多様な視点からの質問やアドバイスを多くいただきました。



討論会の前日にはオプションの雲仙巡検ツアーが開催され、20 名ほどの方が参加していました。当日は雲が広がり霧も少し出ていましたが晴れ間もあり、山頂から緑溢れる森林や海に浮かぶ島々を見渡すことができました。雲仙の一带は温泉もある観光地です。資料館を訪れて雲仙の歴史を学んだり、硫黄の臭いの煙が盛んに噴き出す雲仙地獄に足を運び自由に散策したり、と長崎の

地を肌で感じることができました。

■ 方 志 鵬（博士前期課程 1 年生/齋藤研究室）

大気化学討論会の前日、11月19日に「雲仙巡検」に参加しました。長崎の有名な雲仙岳を訪れ、長崎大学が雲仙ロープウェイで実施している大気観測の様子を見学しました。その後雲仙地獄を訪れ、足湯に浸かり、地元の名物お菓子を食べながら、他大学の学生や他研究機関の研究者らと楽しく和やかに交流を深め、長崎の討論会への旅は最高のスタートを切りました。学会初日のポスター発表では、他の参加者と活発な議論を行い多くの質問やコメントをいただき、良い勉強になりました。発表が終わった後は若手懇親会にも参加しました。他大学の学生とお互いの研究を紹介したほか、所属大学や周辺地域の特色も話題になりました。



■ 米谷 颯太（博士前期課程 1 年生/入江研究室）

第 28 回大気化学討論会で、入江研究室から藤井、野本、米谷の 3 人が口頭発表を行いました。1 日目の発表から学生発表が多くあり、どの発表もハイレベルで分かりやすく、これからの発表に参考すべき点が多くありました。今回は惜しくも入江研究室の 3 人は優秀発表賞を受賞することはできなかったもののこの学会で得たアイデアを次回の発表に活かしていきたいと思えます。

また、学会開催期間中には様々な懇親会が開催され、2 日目の夜には全体の懇親会が開催されました。長崎のとてもきれいな景色と美味しい料理に囲まれながら他大学の学生や発表に興味を持ってくださった方々と意見交換をすることができました。懇親会の後には高台まで登って長崎市の夜景を楽しむツアーも開催されました。様々な研究機関や大学・大学院などから多くの方が参加し 3 日間を通して会場のいたるところで活発な議論がなされており、非常に有意義な学会になりました。

■ 藤井 雪乃（博士前期課程 2 年生/入江研究室）

発表に加え、懇親会、女性会員の交流会にも参加し、様々な方々と交流する良い機会となりました。他大学の学生の発表からも学ぶことが多く、有意義な 3 日間でした。この学びを今後の研究生活に活かしていきます。

■ 野本 真孝（博士前期課程 1 年生/入江研究室）

去年に続き 2 度目の参加でした。僕は発表する際、とにかく相手に伝わることを最優先にしているため、発表の仕方やスライド作成はこだわりました。そのおかげが質疑応答だけでなく、大会後も様々な研究者からコメントを頂くことが出来たのでとても嬉しかったです。当日早朝 4 時までスライドの修正を重ねた甲斐がありました！

