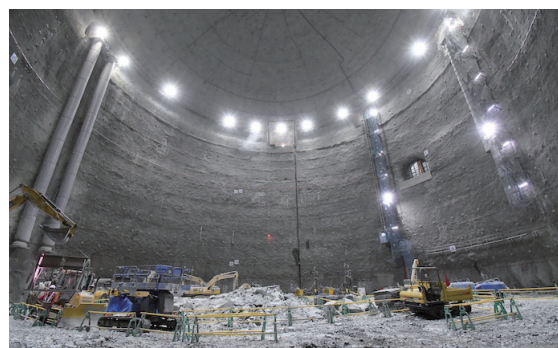




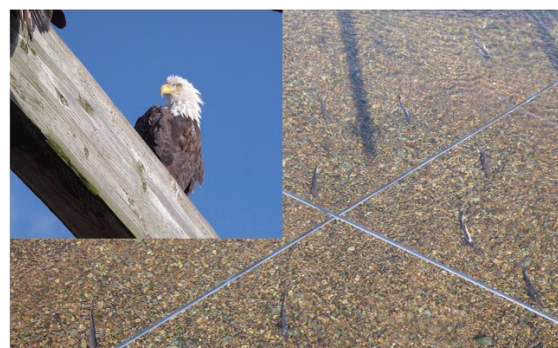
2024年度「融合研究戦略課題ワークショップー新しい異分野融合・産官学連携の創出を目指してー」でのグラフィックレコーディングによるグループディスカッション



掘削が進むハイパーカミオカンデ用地下空洞(写真：東京大学宇宙線研究所)



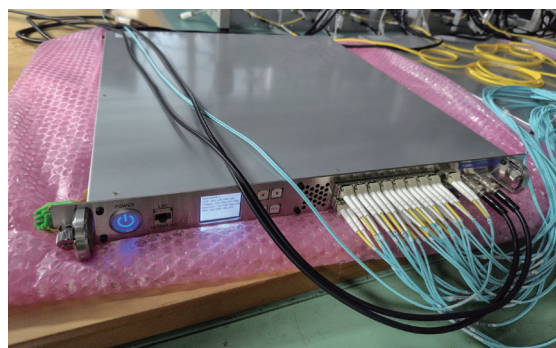
元日に北海道の母子里・陸別観測所で磁気嵐に伴う低緯度オーロラを観測しました。



アラスカ州ウナラスカのイリウク川を遡上する鮭と橋の上から狙うハクトウワシ。鮭の遡上は、海洋から陸上生態系への物質輸送を担っている。



2025年3月に行われた予測の科学としての宇宙地球環境研究に関する国際シンポジウム



次世代IPS装置用デジタルバックエンド。改良を重ねて完成した量産モデルで最大8ビームの合成が可能。



船舶(新青丸)に設置した洋上エアロゾルサンプリング観測装置



20.5億年前の年代を示す花崗片麻岩について説明を聞く子どもたち

ISEE 名古屋大学宇宙地球環境研究所年報 2024年度 2025年8月発行

編集：名古屋大学宇宙地球環境研究所 広報委員会

発行：名古屋大学宇宙地球環境研究所

連絡先：研究所総務課総務グループ

〒464-8601 名古屋市千種区不老町
TEL/ 052-747-6303 FAX/ 052-747-6313
<https://www.isee.nagoya-u.ac.jp/>



名古屋大学
宇宙地球環境研究所年報



名古屋大学
宇宙地球環境研究所
Institute for Space-Earth Environmental Research

年 報

Annual Report



令和6年度
(2024年度)

令和六年度（二〇二四年度）

名古屋大学
宇宙地球環境研究所
Institute for Space–Earth Environmental Research

年 報
Annual Report



令和 6 年度
(2024 年度)

はじめに

宇宙・太陽・地球・生命・社会が織りなす

複雑でダイナミックな環境を

包括的な視点で探る。

国際共同利用・共同研究拠点として

私たちはその役割を果たします。



宇宙地球環境研究所は2015年10月に発足し、宇宙地球環境研究に関する全国で唯一の共同利用・共同研究拠点として認可されました。宇宙と地球を結び付け、そこに生起する多様で複雑な現象のメカニズムと相互関係の解明を通して、地球環境問題の解決と宇宙に広がる人類社会の発展に貢献することをミッションとしています。文部科学省によって行われた共同利用・共同研究拠点の第3期中期目標期間（2016–2021年度）の期末評価、および、第4期中期目標期間の中間評価（2022–2023年度）では、共に最高位であるS評価を受けています。

第4期中期目標期間においては、特に2つの重点

項目について活動を強化しています。一つ目は、国際的に活躍できる若手研究者の育成です。このために共同研究のカテゴリとして「若手国際フィールド観測実験」、「国際技術交流」、「国際スクール開催支援」、「若手国際派遣支援」の4種類を新設し、これまでのカテゴリと合わせて17種類、約200件の共同利用・共同研究プログラムを毎年実施しています。このうち10種類は国際的に公募され、海外の研究者の派遣・招聘や国際ワークショップの開催が行われています。これらの広範な国際活動が認められ、2025年度から本研究所は、国際共同利用・共同研究拠点として新たに認可されました。リーダーシップ

を持って、さらに広く国際共同利用・共同研究を推進していくことが期待されています。

2つ目の重点項目は、分野を超えた融合研究の強化です。このために、2022年8月、「融合研究戦略室」を所内に新設しました。国立大学法人東海国立大学機構（名古屋大学・岐阜大学）内の他部局と連携して、2023年度は10件、2024年度は13件の融合研究戦略課題を公募・推進しています。これらの課題では、宇宙科学と地球科学の融合だけでなく、人工衛星データを活用した人文社会科学の調査や、図書館との連携によるデータベース構築の手法開拓など、新たな文理融合の萌芽的な研究を開始しています。また、本研究所では若手教員からの提案に基づき、所長リーダーシップ経費を活用して4件の「融合研究プロジェクト」を実施しています。これらの融合研究の強化はさらに発展し、2024年度には文部科学省による共同利用・共同研究システム形成事業～学際領域展開ハブ形成プログラム～「宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ超学際ネットワーク形成」が採択・開始されることになりました。このプログラムでは、国立歴史民俗博物館、山形大学、九州大学、情報・システム研究機構、名古屋大学デジタル人文社会科学研究推進センターの5参画機関と連携して、「宇宙地球環境科学」と「歴史学・考古学」を融合する新しい超学際ネットワークを創成します。これにより、激甚太陽嵐の現代文明への影響の評価、新しい正確な年代決定による歴史学・考古学の新展開を進め、宇宙に拡大する持続的な発展型社会の形成と宇宙災害や地震火山災害への備えに貢献するとともに、次世代を担う国際人材を育成していきます。

2024年度には、これらの活動を通して多くの国際共同研究・融合研究を実施することができました。例えば本研究所の総合解析研究部の草野完也教授らは、独自に開発した太陽フレアの精密予測スキームによって、日本・米国・欧州・韓国などがロケット、

気球、大型地上望遠鏡を用いて行った3つの国際共同太陽観測プロジェクトに協力し、太陽フレアの待ち受け観測の成功に貢献しました。これらは太陽フレア発生機構の解明につながる重要な研究として注目されています。また、太陽極大期に伴って本研究所の北海道母子里・陸別観測所では、2024年度中に7回の低緯度オーロラ観測に成功しています。このうち、2024年5月11日の大磁気嵐に伴う低緯度オーロラでは、電気通信大学・スウェーデン宇宙物理学研究所の研究者と共同で、赤だけではなく青い発光が顕著に表れている様子を同定し、その高度や緯度を推定しました。この青い発光は日本付近の低緯度まで、オーロラに伴う高エネルギープラズマが侵入していることを示唆しており、大磁気嵐における宇宙空間の環境を知るうえで重要な成果です。

これらの成果にもあるように、現在、第25太陽周期は活動の極大を迎えつつあり、大きな宇宙嵐も頻発しています。宇宙開発と情報化が急速に進む現代において、宇宙天気災害の潜在的なリスクは、かつてないほど大きくなっています。また、全地球的な温暖化傾向が続く中で、これまで見られなかった環境変動と災害が世界各地で現れつつあります。このために、地球環境問題の解決と宇宙に広がる人類社会の発展に貢献する宇宙地球環境研究所の役割は、一段と重要性を増しています。国内外の共同研究者の皆さんと協力し、研究を通して未来を切り開く活動をさらに発展させたいと考えています。この年報を通して本研究所で行っている様々な活動をご理解頂ければ幸いです。今後とも、宇宙地球環境研究所に対する多くの皆様のご支援とご協力をお願い申し上げます。

宇宙地球環境研究所 所長

塩川 和夫



受賞者を囲んで。授賞式および記念講演会（2025 年 3 月 6 日）。

2024 年度 ISEE Award（宇宙地球環境研究所賞）

本研究所の共同利用・共同研究に基づく優れた研究活動を表彰する「ISEE Award」の第 6 回目の授賞式および記念講演会を名古屋大学野依記念学術交流館カンファレンスホールで開催した。

本研究所は宇宙科学と地球科学を結びつける唯一の共同利用・共同研究拠点としての役割を担い、様々な共同研究を推進している。これらの共同研究を通して、宇宙地球環境研究の発展、宇宙地球環境研究分野の融合および新分野開拓の振興に大きく貢献した個人または研究チームの功績をたたえるために、「ISEE Award（宇宙地球環境研究所賞）」を 2018 年度に創設した。第 6 回目にあたる 2024 年度は、太陽フレアの予測と理解に関する宇宙地球環境研究への多大な貢献を行った KD Leka 博士（ノースウェスト・リサーチ・アソシエーツ、上級科学的研究員）、Sung-Hong Park 博士（韓国天文研究院、研究員）に ISEE Award を授与した。2025 年 3 月 6 日、本賞の授賞式および両博士による記念講演会（題目：“Grounding and Rebounding: Establishing some Hard Truths [about Solar Flare Forecasting] so that Progress can be (is being) Made!” 「グラウンディングとリバウンディング：[太陽フレア予測に関する] 真の真実を確立することこそ進歩をもたらす（これからも）！」）を開催した。

ISEE Award 2024

受賞者： **KD Leka 博士**（ノースウェスト・リサーチ・アソシエーツ(NWRA:米国)、
上級科学的研究員)
Sung-Hong Park 博士（韓国天文研究院(KASI)、研究員)

受賞理由：太陽フレアの予測と理解に関する宇宙地球環境研究への
多大な貢献



Dr. KD Leka



Dr. Sung-Hong Park

KD Leka 博士と Sung-Hong Park 博士は ISEE International Workshop(2017 年度)を主催し、世界各国で運用されている太陽フレア予測モデルを初めて共通した方法で定量的に比較し、フレア予測の時系列を評価する新たな指標を開発するなど優れた成果を生み出した。この報告論文は国際的に高い評価を受けている。また、KD Leka 博士主催の ISEE International Workshop(2022 年度)では、太陽面爆発の前兆としての磁気フラックス・ロープを特定する新たな方法論の開発を進めた。これらの活動を通して数多くの研究成果を生み出すと共に、大学院生育成にも大きく貢献している。

受賞者の略歴：

Dr. KD Leka：1995 年にハワイ大学にて博士号を取得。1997 年まで米国大気研究センター（NCAR）ポストドクトラル研究員、その後、米国海洋大気局（NOAA）の Space Environment Center（現:Space Weather Prediction Center）でリサーチ・アソシエーツ(1997-1998 年)、ノースウェスト・リサーチ・アソシエーツでリサーチ・サイエンティスト(1998-2003 年)を務めた後、2003 年より現職。2017 年より 2025 年 3 月まで ISEE 特任教授を併任。

Dr. Sung-Hong Park：2010 年に New Jersey Institute of Technology にて博士号を取得。その後、韓国天文研究院（2010-2014 年）、アテネ国立天文台（2014-2015 年）、トリニティ・カレッジ・ダブリン(2015-2017)でポストドクトラル研究員を務め、その後 ISEE 特任助教(2018-2021 年)、スタンフォード大学のリサーチ・サイエンティスト(2021-2022 年)を経て 2022 年より現職。

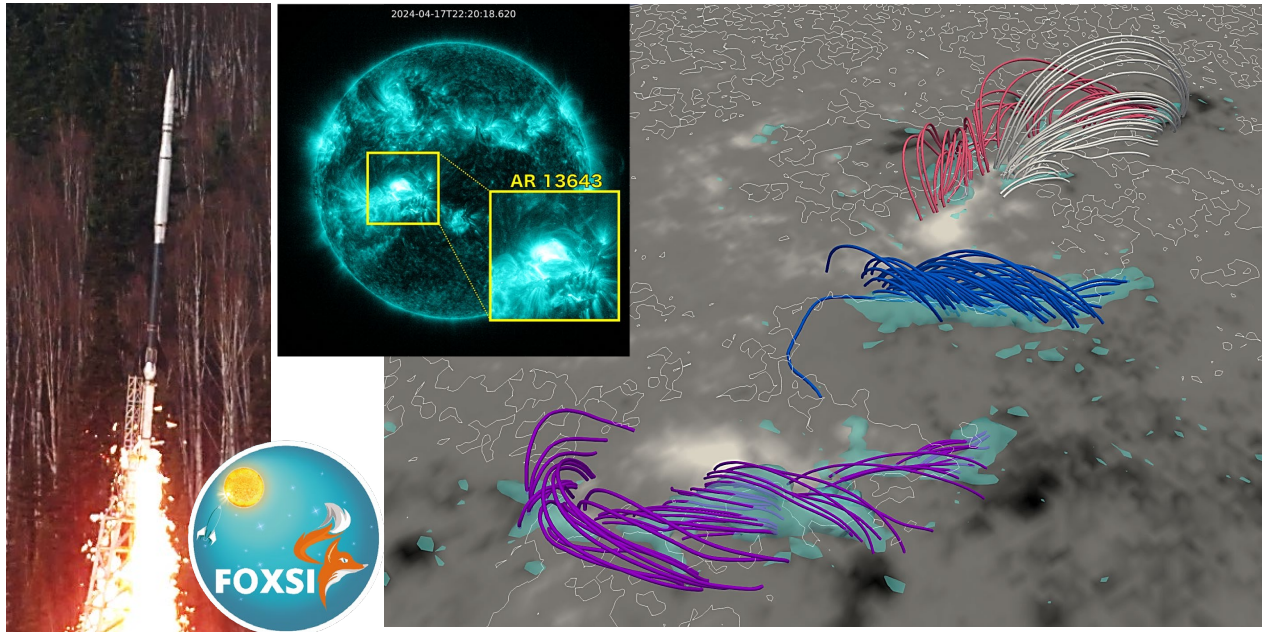


図 1

太陽フレア精密予測により国際共同太陽観測へ貢献

本研究所の草野完也教授らが開発した太陽フレアの精密予測スキームを用いることにより、観測ロケット、気球、大型地上望遠鏡などによる複数の国際共同太陽観測プロジェクトチームがこれまで困難であった太陽フレアの待ち受け観測に成功した。いずれも太陽フレア発生機構の解明につながる重要な研究として注目されている。

地球環境や社会経済基盤にも影響を与える大型太陽フレアはまれに発生する突発現象であるため、短時間しか観測できない観測ロケットや視野の限られた精密観測装置によって捉えることはこれまで困難だった。一方、本研究所の草野教授らが開発した κ -スキームは大型太陽フレアの規模と位置を高精度で予測できるため、新たなフレア観測への応用が期待されていた。

2024 年度に実施された日米共同太陽フレア X 線観測ロケット実験 FOXSI-4、日米欧共同太陽気球観測実験 SUNRISE-III、韓米日共同による Goode 太陽望遠鏡 (GST: 米国ビッグ・ベア天文台) による太陽観測チームは、それぞれ κ -スキームによるフレアの規模と位置の予測情報をもとに、観測領域を事前に設定することで大型太陽フレアの観測に成功した。これらの観測は太陽コロナの X 線スペクトル画像やフレア前後の彩層磁場等これまでにない貴重なデータをもたらしているため、太陽フレアの発生機構の解明につながる重要な成果として注目されている。

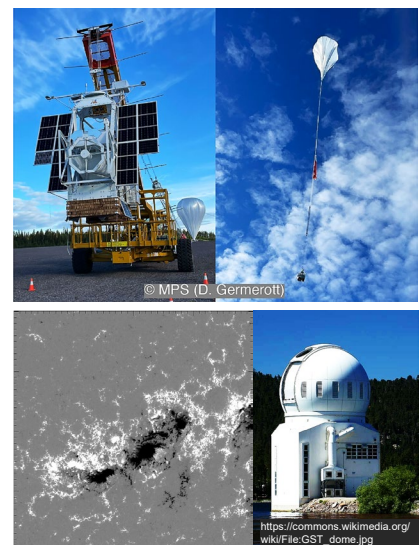


図 2

図 3

太陽フレア精密予測 κ -スキームについて:

Kusano et al. 2020, "A physics-based method that can predict imminent large solar flares," *Science*, DOI: 10.1126/science.aaz2511

日米共同太陽フレア X 線観測ロケット実験 FOXSI-4 について:
<https://xray-sun.jp/foysi-4>

日米欧共同太陽気球観測実験 SUNRISE-III について (国立天文台):
<https://solarwww.mtk.nao.ac.jp/sunrise-scip/index.html>

Goode 太陽望遠鏡 (米国ビッグ・ベア天文台) について: <https://www.bbso.njit.edu/>

図 1: 太陽フレア X 線観測ロケット実験 FOXSI-4 (左) がフレア観測に成功した活動領域 13643 (中央: SDO/AIA 観測画像) と κ -スキームによる 3 次元コロナ磁場モデル (右)。

図 2: 太陽気球観測実験 SUNRISE-III。

図 3: 米国ビッグ・ベア天文台 (右) でフレア観測に成功した活動領域 13777 (左: SDO/HMI)。

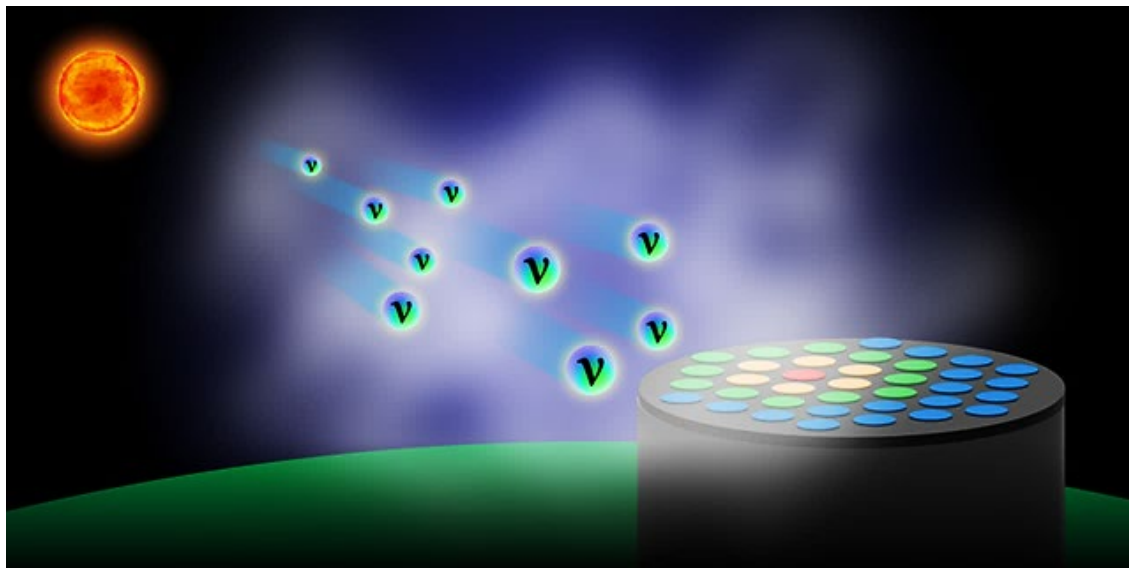


図 1

暗黒物質探索実験 XENONnT による 太陽ニュートリノの初観測

宇宙線研究部の風間慎吾准教授らが参加する XENONnT 実験は、太陽内部で生成されたニュートリノとキセノン原子核との散乱を世界で初めて観測した。この成果は、低エネルギー領域でのニュートリノ物理など、新たな天文学の開拓につながる重要な一歩である。

XENONnT 実験は、イタリアのグランサッソ国立研究所の地下施設で稼働する国際共同実験で、8.6 トンの液体キセノンを用いて暗黒物質探索を行っている。宇宙線などの放射線を遮蔽する水タンクや、キセノン中に含まれる放射性不純物を常時除去する装置を備えた検出器は、世界最高水準の低バックグラウンド環境を実現している。今回、2021 年 7 月から 2023 年 8 月までの約 3.5 トン年に相当するデータを解析した結果、太陽の核融合で生成された B-8（ホウ素の同位体）由来のニュートリノによる原子核反跳を、2.7 シグマ（背景事象である確率 0.35%）の有意度で初めて観測することに成功した。この現象は「コヒーレント弾性ニュートリノ原子核散乱（CEvNS）」と呼ばれ、宇宙起源ニュートリノによる観測は世界初の成果である。本成果は、今後の暗黒物質探索における「ニュートリノの霧」時代の到来を象徴する重要な一歩となる。

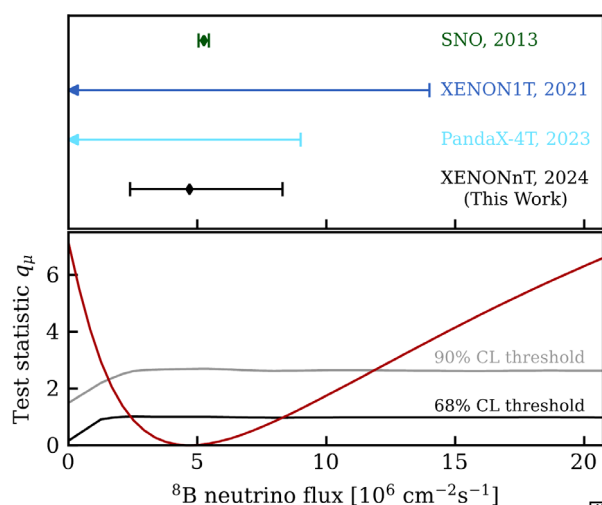


図 2

論文情報

雑誌: *Phys. Rev. Lett.*, 133, 191002, 2024

著者: Aprile, E., J. Aalbers, K. Abe et al. (Y. Itow, S. Kazama, M. Kobayashi)

論文タイトル: First Indication of Solar 8B Neutrinos via Coherent Elastic Neutrino-Nucleus Scattering with XENONnT

DOI: 10.1103/PhysRevLett.133.191002

図 1: 太陽から飛来するニュートリノ。
credit: APS/Alan Stonebraker

図 2: 太陽ニュートリノの到来頻度に対する制限。

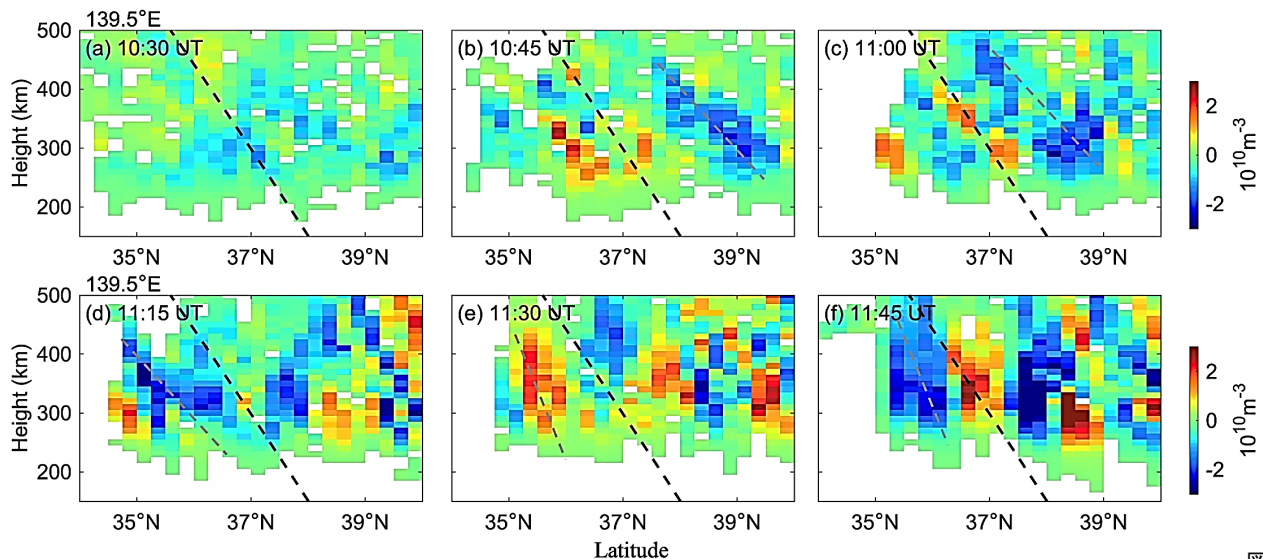


図 1

超稠密 GNSS 観測網を用いた電離圏擾乱の 三次元トモグラフィー

電磁気圏研究部の JSPS 外国人特別研究員 FU Weizheng 博士と大塚雄一准教授らは、ノルウェー・オスロ大学との共同研究により、日本の超稠密 GNSS（全球測位衛星システム）観測から得られた全電子数データを活用し、従来よりも高い空間分解能（緯度・経度方向 30 km、高度方向 10 km）で電離圏電子密度変動の三次元構造を高精度に再構成できるトモグラフィー手法を開発し、伝搬性電離圏擾乱の発達過程を明らかにした。

GNSS 信号を利用することで、電離圏の全電子数（TEC）を求めることができるが、TEC は電子密度の積分値であり、高度ごとの詳細な情報を取得できないという欠点がある。電離圏トモグラフィーは、TEC データを用いて三次元構造を推定する先進的な手法であり、従来の二次元観測では捉えきれなかった擾乱の鉛直構造を明らかにできる。本研究では、国土地理院の GNSS 観測網（GEONET）に加え、民間企業（SoftBank）の観測データを活用することで、電離圏の微小な電子密度変動の再現に成功した。これにより、広範囲かつ高分解能での電離圏擾乱構造の復元が可能となった。今後、本手法を用いることで、電離圏中のプラズマ不安定や、中性大気の影響など異なる要因による電離圏擾乱の三次元構造を統一的に解析でき、超高層大気研究の新たな展開が期待される。

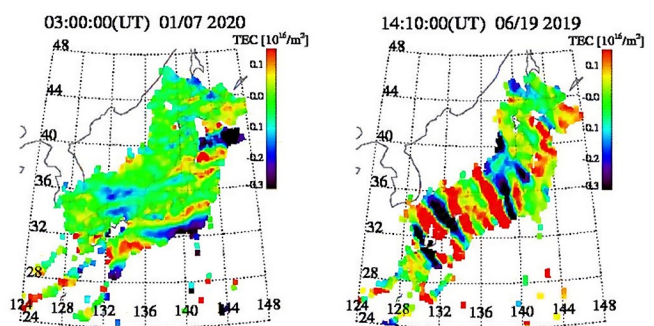


図 2

論文情報

雑誌: *Earth Planets Space*, **76**, 102, 2024

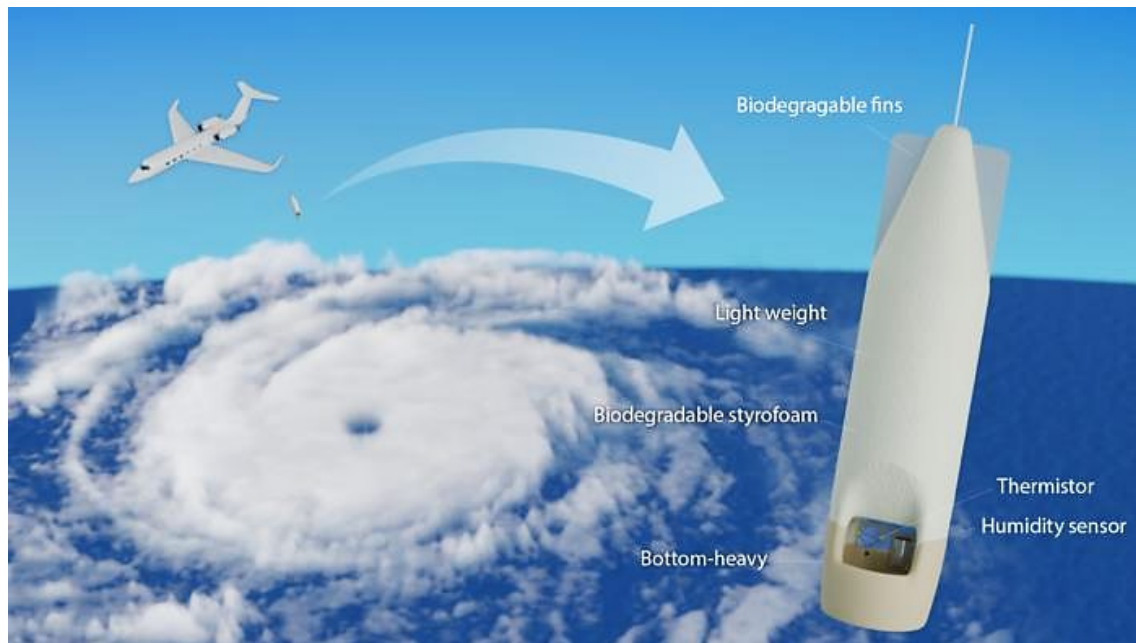
著者: Fu, W., Y. Otsuka, and N. Ssessanga

論文タイトル: High-resolution 3-D imaging of electron density perturbations using ultra-dense GNSS observation networks in Japan: an example of medium-scale traveling ionospheric disturbances

DOI: 10.1186/s40623-024-02051-2

図 1: 中規模伝搬性電離圏擾乱の立体構造を初めて高空間分解能で再構成することに成功し、夜間における伝搬性電離圏擾乱が磁力線に沿った構造を持つことを明らかにした。図中の黒破線は、磁力線の向きを表す。

図 2: GNSS-TEC で観測された昼間(左)と夜間(右)における伝搬性電離圏擾乱。



Credit: Reiko Matsushita

図 1

航空機から台風の眼に投下する気象測器を開発

統合データサイエンスセンター・金田幸恵特任准教授、坪木和久教授らは、明星電気株式会社、国立研究開発法人防災科学技術研究所の共同研究グループとともに台風の航空機観測のための投下型気象観測測器「ドロップゾンデ」を日本では初めて開発し、この気象測器が気象庁の高層気象観測で用いられている気象測器ラジオゾンデとほぼ同等の気温と風を測定できることを明らかにした。

台風は大きな災害を引き起こす最大の自然の脅威であるにもかかわらず、生涯の大半を陸地からはるか離れた海上で過ごすため観測が難しく、その発生・発達メカニズムの理解は不十分なままである。そこで、坪木和久教授が航空機観測プロジェクトを立ち上げて、日本国内で唯一の台風の航空機観測を実施している。名古屋大学グループは、明星電気株式会社とともに、この航空機観測のために投下型気象測器「ドロップゾンデ」を日本では初めて開発した。さらに、国立研究開発法人防災科学技術研究所を加えた共同研究グループで、2024 年 3 月、独自の投下型検証システム（図 2）を用いて、ドロップゾンデの性能を定量的に評価した。その結果、この気象測器が気象庁の高層気象観測で用いられている気象測器ラジオゾンデとほぼ同等の気温と風を測定できることを明らかにした。

2024 年 10 月には台風第 19 号を対象にこの気象測器の最新型を用いた航空機観測が実施された。測定値は世界気象機関の全球通信システムを介して準リアルタイムで世界中に配信され、世界各国の気象機関の数値予報システムに組み込まれた。台風の中心付近の測定値を得ることで台風の進路や強度の予測精度の一層の向上が期待される。



図 2

論文情報

雑誌: SOLA, 20, 378-385, 2024

著者: Kanada, S., M. Kato, K. Tsuboki, T. Ohigashi, S. Hirano, K. Shimizu, R. Nozawa, A. Yoshimura, Y. Goto, and K. Tsukagoshi

論文タイトル: Evaluation of newly developed dropsonde for aircraft observation

DOI: 10.2151/sola.2024-050

図 1: ドロップゾンデを用いた航空機観測のイメージ図。

図 2: ドロップゾンデ投下型検証システムの概要及び飛揚実験風景。

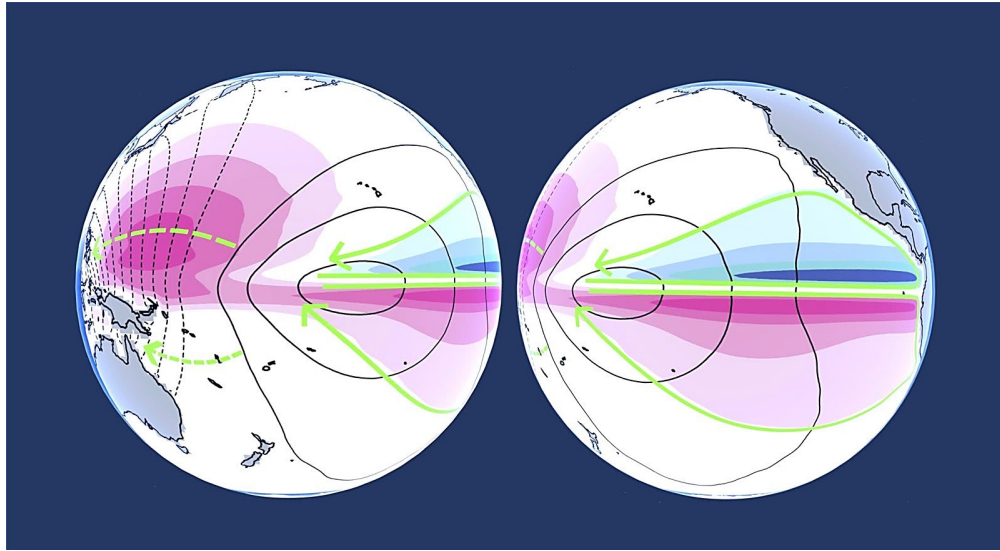


図 1

海洋内部の「遅い波動」が紡ぐエルニーニョの謎 ～エネルギー輸送の視点で読み解く気候変動メカニズム～

陸域海洋圏生態研究部・相木秀則教授らの研究グループは、これまで海面水温の偏差を用いて説明されてきたエルニーニョ現象・ラニーニャ現象の仕組みを、海洋内部の遅い波動によるエネルギーの輸送量という新たな視点で理解できるようにし、赤道上の風による波動生成の強さや波動の回り込みの強さをそれぞれ海面水温から見積もる経験式を構築した。

本研究では、海洋研究開発機構と気象研究所との共同研究で、エルニーニョ現象やラニーニャ現象のメカニズムにおいて重要な役割を果たす海洋内部の「遅い波動」に注目し、そのエネルギー伝達の全体像を示すことに成功した。本研究グループでは、赤道という数学的な特異点の問題を解決することで、独自の診断手法を開発した。これにより、海面水温の偏差を用いて説明されてきたエルニーニョ現象・ラニーニャ現象の仕組みを、海洋内部の遅い波動によるエネルギー輸送という新たな視点で捉えることが可能になった。これらの進展により、エルニーニョ現象やラニーニャ現象のメカニズムをより精緻に理解し、気候予測の精度向上や、今後の気候変動に対する適応策の策定に貢献することが期待される。

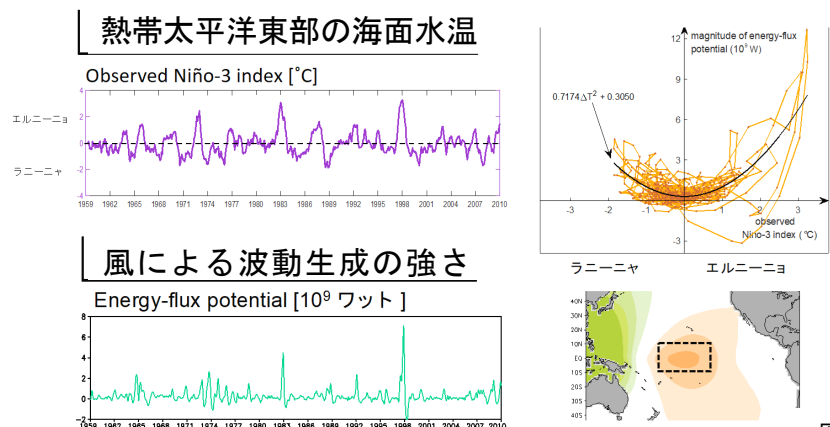


図 2

論文情報

雑誌: *Clim. Dyn.*, 63, 84, 2025

著者: Wu, B., H. Aiki, T. Toyoda, T. Ogata, and M. Nagura

論文タイトル: Energy circulation associated with interannual waves in the tropical-subtropical Pacific

DOI: 10.1007/s00382-024-07530-6

図 1: 本研究の診断手法によって明らかになった海洋表層の経年波動によるエネルギー循環の生消成分(コンター: 実線が生成、破線が消滅の強さ)と回り込み成分(赤色が時計回り、青色が反時計回り)。

図 2 熱帯太平洋東部の海面水温の偏差(左上: 単位は°C)、風による海洋内部波動の生成の強さ(左下: 単位はギガワット)の時系列。1959 年から 2010 年まで毎月の水温偏差(横軸)と波動生成の強さ(ギガワット)の軌跡とその近似関数(右上)。海洋表層の経年波動によるエネルギー伝達の生消成分(右下: 橙色が生成、緑色が消滅の強さ)。

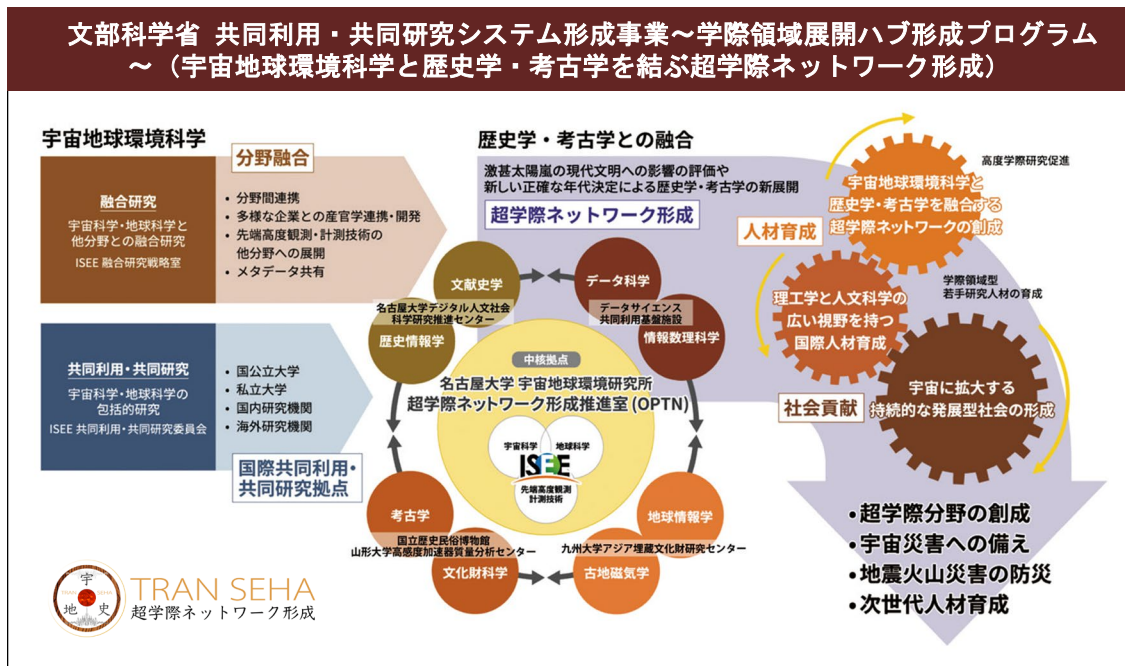


図 1

宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ

本研究所は令和 6 年度 共同利用・共同研究システム形成事業～学際領域展開ハブ形成プログラム～（宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ超学際ネットワーク形成）に採択された。本プログラムにおいて、本研究所は中核拠点としての役割を担い、5 つの参画機関と連携しながら、自然科学と人文科学を融合する新たな超学際ネットワークの構築に取り組む。

本研究所は、国立歴史民俗博物館、山形大学高感度加速器質量分析センター、九州大学アジア埋蔵文化財研究センター、データサイエンス共同利用基盤施設、名古屋大学デジタル人文社会科学研究推進センターと連携し、宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結びつける超学際ネットワークの創成に取り組み始めた。本プログラムでは、「激甚災害と年代測定」「考古地磁気研究」「太陽地球環境史」「文理融合データベース研究開発」の 4 つの研究グループを中心に、激甚宇宙嵐が現代文明に及ぼす影響の評価や、高精度年代決定を通じて、宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ融合研究の推進を図る。超学際ネットワークの形成により、持続可能な発展型社会の実現、宇宙災害や地震火山災害への備えに資するとともに、次世代を担う国際人材を育成することを目的としている。本事業は令和 6 年度から最長 10 年間のプログラムである。分野横断的な知の融合を通じて、学術の新たな地平を切り拓く。



図 2

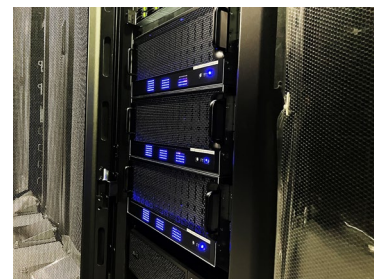


図 3



TranSEHA 学際ハブ
超学際ネットワーク形成ホームページ
<https://transeha.isee.nagoya-u.ac.jp/>

図 1：TranSEHA 学際ハブプログラムの概要図。

図 2：2025 年 2 月 27 日に、名古屋大学研究所共同館 11 3 階ホールにてキックオフ研究会を開催した。

図 3：令和 6 年度に導入したデータベース構築のための大容量ストレージシステム。文理融合データベース研究開発を推進する。

目 次

はじめに	2
ISEE Award	4
研究ハイライト	5
1. 沿革	12
2. 組織	13
3. 教職員	14
4. 学内委員会・学外委員会	20
学内委員会／学外委員会（国内）／学外委員会（国際）	
5. 共同利用・共同研究拠点	27
採択件数一覧／採択課題一覧／共同利用機器等／ISEE Award（宇宙地球環境研究所賞）／共同利用に関する出版	
6. 運営	43
運営協議会／共同利用・共同研究委員会／共同利用・共同研究委員会専門委員会／国際連携研究センター運営委員会／ 統合データサイエンスセンター運営委員会／飛翔体観測推進センター運営委員会／融合研究戦略室運営委員会／超 学際ネットワーク形成推進室運営委員会／国際アドバイザーボード	
7. 資産状況	50
2024年度予算額／科学研究費補助金応募および採択状況／外部資金および産学官連携／蔵書／土地・建物	
8. 研究内容	57
8-1 基盤研究部門	58
総合解析研究部／宇宙線研究部／太陽圏研究部／電磁気圏研究部／気象大気研究部／陸域海洋圏生態研究部／ 年代測定研究部	
8-2 附属センター	86
国際連携研究センター（CICR）／統合データサイエンスセンター（CIDAS）／飛翔体観測推進センター（COSO）	
8-3 融合研究戦略室	92
融合研究戦略室／Energetic Particle Chain－高エネルギー荷電粒子降り込みが中層・下層大気に及ぼす影響－／ パレオディテクターによる暗黒物質の直接探索／過去の太陽地球環境のアナログ観測記録のデータレスキュー／ 東南極の氷床内陸域における気候復元と宇宙環境変動に対する影響評価	
8-4 超学際ネットワーク形成推進室	102
9. 研究成果	103
査読論文および著書／学会および研究集会発表／受賞／研究者向け講演会、セミナー等（共同利用研究集会を除く）の実施	
10. 教育活動	134
研究科担当教員／宇宙地球環境研究所で指導を受けている学生数／大学院生の学会等発表状況／大学院生のフィー ルドワーク参加状況／学部教育への協力／学外での非常勤講師等	
11. 国際交流	138
学術交流協定／その他の協定／海外連携研究機関および観測拠点／国際協力事業・国際共同研究／海外機関所属研究者 によるセミナー・講演／海外機関所属研究者の来訪／海外派遣	
12. 社会活動	152
一般向け講演会・施設の一般公開・出前授業・体験学習等／報道等	

1. 沿革



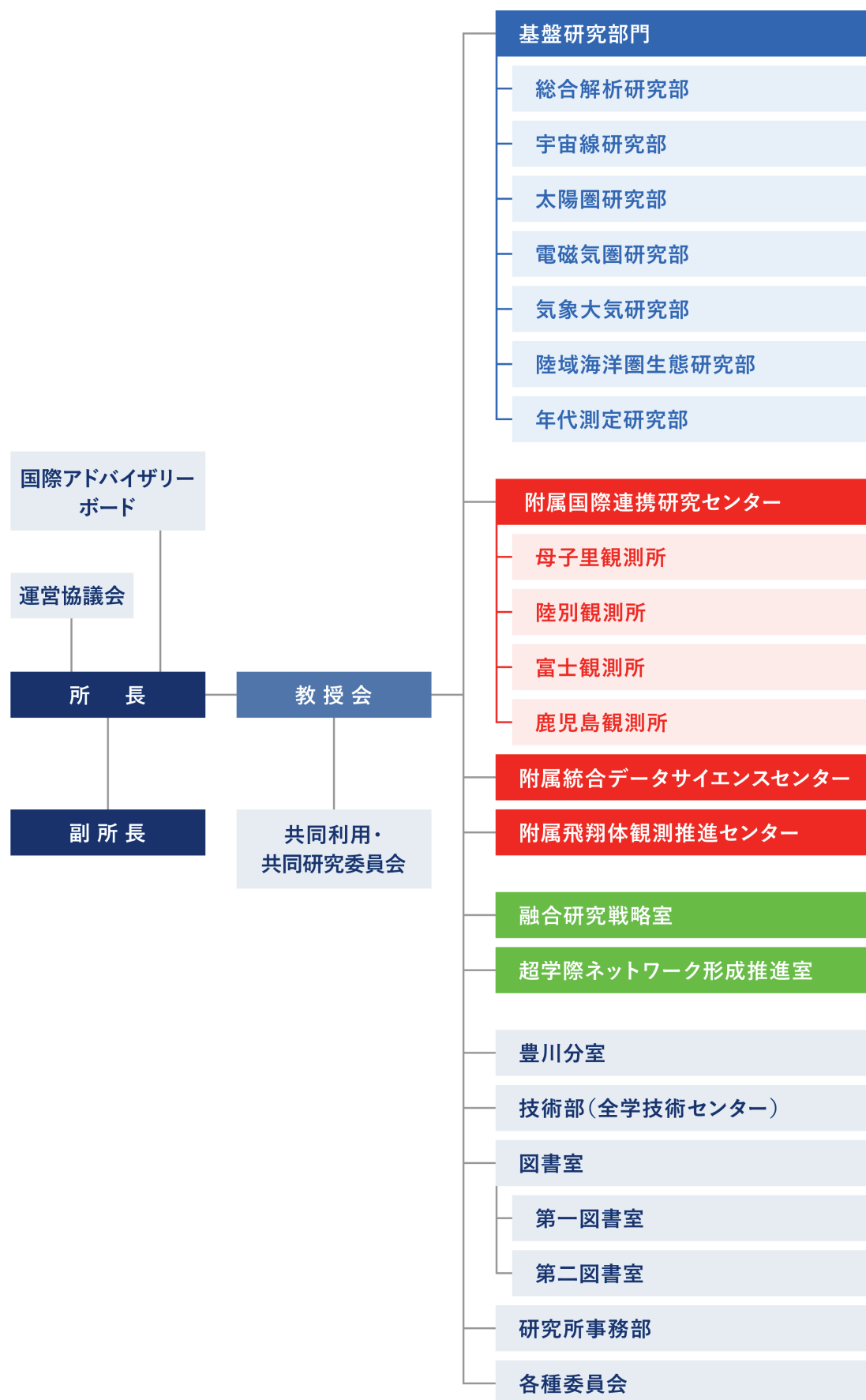
歴代所長

2015.10.1—2017.3.31	町田 忍
2017. 4. 1—2023.3.31	草野 完也
2023. 4. 1—	塩川 和夫

名誉教授

2016 年度	藤井 良一	中村 俊夫
2018 年度	町田 忍	松見 豊
2019 年度	榎並 正樹	
2023 年度	徳丸 宗利	
2024 年度	石坂 丞二	

2. 組織



3. 教職員

教職員数一覧 2025 年 3 月 31 日現在

区分	男性	女性	合計
承継教員	34	3	37
技術職員	17	12	29
事務職員	5	43	48
その他	19	9	28
合計	75	67	142

*「技術職員」には「技術員」「技術補佐員」も含む。
*「事務職員」には「事務員」「事務補佐員」も含む。
*「RA」「招へい教員」は対象外。
*「その他」…特任教員、研究員（常勤）、研究機関研究員。

教職員一覧

所長	塩川 和夫	(兼)：兼務教員
副所長	檜山 哲哉	
副所長	南 雅代	

総合解析研究部

教授	草野 完也
教授	堀田 英之
教授	三好 由純（兼）
准教授	増田 智
准教授	飯島 陽久（兼）
助教	家田 章正
特任助教	早川 尚志（兼）*
研究員（学振 PD）	八田 良樹
日本学術振興会 外国人 特別研究員（一般）	Sandeep Kumar
技術補佐員	谷口 英駿

*高等研究院所属

宇宙線研究部

教授	伊藤 好孝
教授	田島 宏康
准教授	三宅 芙沙（兼）
准教授	風間 慎吾（兼）*
特任准教授	山岡 和貴（兼）
講師	奥村 暁
助教	毛受 弘彰
特任助教	高橋 光成
特任助教	小林 雅俊（兼）*
技術員	古田 和浩

*素粒子宇宙起源研究所所属

太陽圏研究部

教授	草野 完也（兼）
准教授	岩井 一正
助教	藤木 謙一

電磁気圏研究部

教授	平原 聖文
教授	塩川 和夫（兼）
准教授	大塚 雄一
准教授	野澤 悟徳
准教授	西谷 望（兼）
准教授	Claudia Martinez（兼）
講師	大山 伸一郎
特任助教	Geetashree Kakoti
日本学術振興会 外国人 特別研究員（一般）	傅 維正

陸域海洋圏生態研究部

教授	相木 秀則
教授	檜山 哲哉
准教授	栗田 直幸
講師	藤波 初木
助教	三野 義尚
特任准教授	福富 慶樹
技術補佐員	李 梓萌

気象大気研究部

教授	水野 亮
教授	高橋 暢宏（兼）
教授	坪木 和久（兼）
教授	持田 陸宏（兼）
准教授	長瀨 智生
准教授	増永 浩彦
准教授	篠田 太郎（兼）
助教	大畑 祥
助教	中島 拓
研究員	後藤 宏文
研究員	古澤 文江
研究員	Limei Han
研究機関研究員	Bhagawati Kunwar
技術補佐員（研究支援推進員）	鈴木 和司
技術補佐員	西澤 道子

年代測定研究部

教授	北川 浩之
教授	南 雅代（兼）
准教授	加藤 丈典（兼）
助教	小田 寛貴
研究員（学振 PD）	仁木 創太
研究機関研究員	Narges Daneshvar
技術員	日比 由利子
技術補佐員（研究支援推進員）	田村 順子
技術補佐員	高須 沙夜香
技術補佐員	西田 真砂美

国際連携研究センター

センター長・教授・ 母子里観測所長 教授	持田 陸宏
教授	塩川 和夫
教授	檜山 哲哉（兼）
教授・陸別観測所長	水野 亮（兼）
教授	南 雅代（兼）
特任教授 （クロスアポイントメント）	K. D. Leka
特任教授 （クロスアポイントメント）	Lynn Marie Kistler
准教授	西谷 望
准教授	Claudia Martinez
准教授・富士観測所長	岩井 一正（兼）
准教授・鹿児島観測所長	大塚 雄一（兼）
准教授	栗田 直幸（兼）
准教授	野澤 悟徳（兼）
講師	藤波 初木（兼）
助教	毛受 弘彰（兼）
特任助教	Denis Pavel Cabezas Huaman
特任助教	Milla Kalliokoski

外国人客員教員

2024.2. 1－5.31	Dong-in Lee
2024.7.1－10.31	Balan Nanan
2024.11. 6－2025.2.15	Samuel Krucker
2025.1.10－2025.4.25	Dedong Wang

統合データサイエンスセンター

センター長・教授	三好 由純
教授	坪木 和久
教授	相木 秀則（兼）
教授	伊藤 好孝（兼）
教授	草野 完也（兼）
教授	堀田 英之（兼）
准教授	飯島 陽久
准教授	加藤 丈典
准教授	増田 智（兼）
准教授	増永 浩彦（兼）
特任准教授	金田 幸恵
特任准教授	堀 智昭
助教	家田 章正（兼）
特任助教	北村 成寿
特任助教	新堀 淳樹
特任助教	千葉 翔太
特任助教	松本 琢磨
特任助教	山本 和弘
特任助教	Chae-Woo Jun
特任助教	YunHee Kang
特任助教	Shreedevi Radhakrishna Porunakatu
研究員	加藤 雅也
研究員	日置 智仁
研究員（学振 PD）	山川 智嗣
研究機関研究員	Kumar Pankaj Soni
技術員	萱場 摩利子
技術員	平田 奈々子
技術員	森川 欽治
技術補佐員	伊藤 朋子

飛翔体観測推進センター

センター長・教授	高橋 暢宏
教授	相木 秀則（兼）
教授	田島 宏康（兼）
教授	坪木 和久（兼）
教授	平原 聖文（兼）
特任教授	石坂 丞二
准教授	篠田 太郎
特任准教授	山岡 和貴
特任准教授	菊地 亮太（兼）
助教	大畑 祥（兼）
特任助教	吉村 僚一
特任助教	Sopia Lestari
技術員	新妻 亮子

超学際ネットワーク形成推進室

室長・教授	南 雅代
教授	北川 博之（兼）
教授	塩川 和夫（兼）
教授	三好 由純（兼）
准教授	三宅 芙沙
准教授	大塚 雄一（兼）
准教授	Claudia Martinez（兼）
特任助教	早川 尚志 *
学術主任専門職	森 康則（兼）
技術補佐員	伊藤 康子
技術員	太田 象三

*高等研究院所属

融合研究戦略室

室長・教授	塩川 和夫（兼）
教授	草野 完也（兼）
教授	高橋 暢宏（兼）
教授	檜山 哲哉（兼）
教授	南 雅代（兼）
教授	三好 由純（兼）
教授	持田 陸宏（兼）
特任教授 （クロスアポイントメント）	石井 守
准教授	Claudia Martinez（兼）
特任准教授	菊地 亮太
学術主任専門職	森 康則

豊川分室

室長・准教授	岩井 一正（兼）
技術員	浅野 かよ子
技術補佐員（研究支援推進員）	加藤 泰男

招へい教員

客員教授	伊藤 好孝
客員教授	今田 晋亮
客員教授	梅田 隆行
客員教授	海老原祐輔
客員教授	小川 泰信
客員教授	笠原 禎也
客員教授	黒田 能克
客員教授	光田 千紘
客員教授	小林 隆久
客員教授	塩田 大幸
客員教授	篠原 育
客員教授	関 華奈子
客員教授	朴 昊澤
客員准教授	阿部 文雄
客員准教授	池盛 文数
客員准教授	市原 大輔
客員准教授	加藤 裕太
客員准教授	齊藤 慎司
客員准教授	津田 卓雄
客員准教授	水落 裕樹
客員准教授	宮田 喜久子
客員准教授	横田 勝一郎
客員准教授	若木 重行
名古屋大学名誉教授	松見 豊
招へい教員	大石 俊

外国人共同研究員

2024.3.14－4.16	Jih-Hong Shue
2024.5.1－7.31	Dessalegn Aychu Mekuriaw
2024.5.7－8.4	Luiz Fillip Rodrigues Vital
2024.6.1－7.2	Kishore Kumar Grandhi
2024.6.21－7.24	Viswanathan Lakshmi Narayanan
2024.7.11－9.9	HajiHossein Azizi
2024.7.7－11.30	Prayitno Abadi
2024.9.30－12.27	Ayushi Nema
2024.9.30－12.27	Moheb Yacoub Saad
2024.10.15－2025.1.10	Jaeyoung Kwak
2024.10.18－11.18	Jyrki Kalervo Manninen
2024.10.31－12.2	Jih-Hong Shue
2024.10.31－12.2	Pai-Sheng Wang
2024.10.31－12.2	Wun-Jyun Lin
2024.11.14－2025.11.13	Lu Sheng
2024.12.23－2025.3.22	Dipjyoti Patgiri

技術部（全学技術センター所属）

主任技師	池田 晃子
主任技師	川端 哲也
主任技師	児島 康介
主任技師	民田 晴也
技師	岡本 涉
技師	瀬川 朋紀
技師	濱口 佳之
技師	藤森 隆彰
技師	丸山 益史
技師	山崎 高幸
技師	山本 優佳
副技師	足立 匠
副技師	久島 萌人

研究所事務部

事務部長	伊藤 誠
総務課	
総務課長	山盛 正雄
人事係長	長谷川 由里
専門職員	大澤 莉紗
総務グループ係長 (環境医学研究所)	近藤 文子
総務グループ係長 (未来材料・システム研究所)	
総務グループ係長 (環境医学研究所)	佐藤 孝政
総務グループ係長 (未来材料・システム研究所)	
総務グループ係長 (宇宙地球環境研究所)	鎌田 恭子
総務グループ係長 (宇宙地球環境研究所)	登内 紀晶
予算企画係長	原田 直亮
主任	塚崎 絢子
主任	林 美穂子
事務職員	石崎 穂波
事務職員	柴田 朋香
事務職員	田邊 智紘
事務職員	西 香歩里
事務職員	元土肥 晃成
特任主幹	古橋 悟志
課長補佐 (研究事業課・研究所総務課勤務)	横井 利行

4. 学内委員会・学外委員会

学内委員会

本研究所の教員は、名古屋大学内で以下に挙げる学内委員会の委員として、それぞれの委員会の扱う重要事項の審議／討論に参加している。2024年度は、60件に対して延べ62名の教員が参加した。

委員会等の名称		
教育研究評議会	執行会議	将来構想分科会
総務分科会	研究戦略・社会連携推進分科会	国際戦略分科会
国際戦略分科会 国際化推進部会	計画・評価部会	男女共同参画部会
全学教育企画委員会	全学人事プロセス委員会	女性 PI 選考委員会委員
女性研究者増員策検討ワーキンググループ	ホームカミングデイ実行委員会	防災推進本部会議 災害対策専門委員会
環境安全衛生推進本部会議	全学技術センター 運営委員会	全学技術センター 運営委員会人事委員会
全学技術センター 運営委員会運営専門委員会	全学技術センター運営専門委員会 計測・制御技術支援室委員会	全学技術センター運営専門委員会 設備・機器共用推進委員会
ハラスメント防止対策委員会	ハラスメント部局受付窓口担当員	ハラスメント調停専門委員
学術研究・産学官連携推進本部会議	原子力委員会	放射線安全委員会
情報連携推進本部会議	情報連携推進本部会議 全国共同利用システム専門委員会	情報セキュリティ組織責任者
情報セキュリティ組織担当者	附属図書館図書委員会	理学研究科教育委員会
理学研究科物理学教室教育委員会	工学研究科 学部・大学院非常勤講師担当	工学研究科 大学院推薦入試広報委員会
工学研究科 G30 担当	工学研究科附属フライト総合工学 教育研究センター運営委員会	環境学研究科 情報室運営委員
環境学研究科 地球水循環科学講座主任	環境学研究科 地球水循環科学講座教務担当	環境学研究科 地球惑星科学教室研究委員会
環境学研究科 地球惑星科学教室教育委員会	環境学研究科 地球惑星科学教室図書委員会	環境学研究科 地球惑星科学教室広報委員会
環境学研究科 地球惑星科学教室車両運営委員会	フューチャー・アース研究センター 運営委員会	未来材料・システム研究所 運営協議会
シンクロトロン光研究センター 運営委員会	素粒子宇宙起源研究所 運営委員会	素粒子宇宙起源研究所基礎理論部門 理論計算物理室管理委員会
素粒子宇宙起源研究所現象解析部門 実験観測機器開発室管理委員会	素粒子宇宙起源研究所現象解析部門 タウレプトンデータ解析室管理委員会	低温プラズマ科学研究センター 運営協議会
低温プラズマ科学研究センター 外部評価委員会	低温プラズマ科学研究センター 運営委員会	総合保健体育科学センター 運営委員会
教養教育院統括部「データ科学科目 部会」委員	数理・データ科学教育研究センター 教育専門委員会	名古屋大学情報連携推進本部研究 情報環境将来構想ワーキンググル ープ

学外委員会（国内）

本研究所の教員が委員等の委託を受けている学外委員会（国内）は、以下の表のとおりである。2024 年度は、123 件に対して延べ 156 名の教員が参加した。

機関・組織名	委員会・役職等の名称
EPS 誌運営委員会	・ 会計監査委員
IAGA 第 5 分科会 V-OBS 作業部会	・ KAKIOKA2026 組織委員（LOC）
JAL 財団	・ 航空機による地球環境観測推進委員会委員
愛知県	・ 愛知県環境審議会委員
愛知県立小坂井高等学校	・ 学校評議員
宇宙航空研究開発機構	・ 宇宙科学評議会評議員 ・ 宇宙科学運営協議会運営協議員 ・ 評価委員（JAXA 第 4 回地球観測研究公募委員会） ・ 外部審査委員（JAXA 第 4 回地球観測研究公募提案査読） ・ 外部審査委員（温室効果ガス・水循環観測技術衛星(GOSAT-GW)における AM3R3 に係る開発完了結果の妥当性についての審査） ・ 査読者（JAXA 第 4 回地球観測研究公募 提案 査読） ・ 科学衛星運用・データ利用ユニット 科学データ利用委員会委員
宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	・ スペースチェンバー専門委員会委員長
宇宙航空研究開発機構 第一宇宙技術部門	・ EarthCARE/CPR プロジェクトチーム定常運用移行審査会の外部審査委員 ・ 衛星利用運用センター CONSEO マイクロ波放射観測ワーキンググループ 主査
宇宙航空研究開発機構 第一宇宙技術部門 地球観測研究センター	・ 地球観測に関する科学アドバイザリ委員会分科会メンバー ・ 地球観測研究公募評価委員
応用物理学会放射線分科会	・ 放射線分科会幹事
大阪大学核物理研究センター	・ 運営委員会委員 ・ 研究計画検討専門委員会委員
科学技術振興機構	・ 未来社会創造事業 研究開発運営会議委員
河川情報センター	・ レーダ雨量計活用による河川情報高度化検討会委員
株式会社三菱総合研究所 社会インフラ事業本部	・ 令和 6 年度 気候変動による災害激甚化に関する影響評価検討委員会の委員
気象庁	・ 異常気象分析検討会委員 ・ 異常気象分析作業部会委員 ・ 線状降水帯予測精度向上ワーキンググループ委員 ・ 気象研究所評議委員会委員 ・ 数値予報モデル開発懇談会委員

機関・組織名	委員会・役職等の名称
京都大学	・ 生存圏研究所 ➢ 運営委員会委員 ➢ MU レーダー／赤道大気レーダー共同利用・共同研究拠点専門委員会委員 ➢ 生存圏未来開拓研究センター運営会議委員 ➢ 共同利用・共同研究拠点委員会プロジェクト型共同研究専門委員会委員 ・ 防災研究所協議会委員
高エネルギー加速器研究機構	・ B ファクトリー実験専門評価委員会委員 ・ 量子場計測システム国際拠点評価委員会委員
国立環境研究所	・ 温室効果ガス・水循環観測技術衛星温室効果ガス観測ミッション有識者会議委員 ・ 温室効果ガス・水循環観測技術衛星温室効果ガス観測ミッション有識者会議ワーキンググループ（WG3：吸排出量推定・排出インベントリワーキンググループ）委員
静岡県 富士山世界文化遺産協議会	・ 富士山世界文化遺産学術委員会委員
自然科学研究機構 核融合科学研究所	・ 運営会議ユニット等評価委員会委員
自然科学研究機構 国立天文台	・ プロジェクト評価委員会委員 ・ 科学戦略委員会委員 ・ サイエンスロードマップ策定委員会委員
情報・システム研究機構 国立極地研究所	・ 運営会議委員 ・ 運営会議共同利用審議委員会委員 ・ 南極観測審議委員会委員 ・ 南極昭和基地大型大気レーダー共同利用審査員 ・ 南極昭和基地大型大気レーダー共同利用委員 ・ 南極観測アドバイザー ・ 二次イオン質量分析研究委員会委員 ・ 編集委員会委員 ・ EISCAT レーダー運営委員会委員 ・ EISCAT レーダー運営委員会特別実験審査部会委員
情報通信研究機構	・ 研究活動等に関する外部評価委員会委員（電磁波先進技術分野委員） ・ 電磁波研究所 ひまわりの高機能化研究技術開発運営委員会委員
水文・水資源学会	・ 理事
青少年科学技術振興会	・ 審査員（FIRST LEGO League（FLL）2024-2025 名古屋予選大会）
総務省	・ 委託研究開発評価検討委員
地球電磁気・地球惑星圏学会	・ 会長 ・ 運営委員 ・ フロンティア賞候補者推薦委員会委員 ・ SGEPS 論文賞選考委員会委員
千葉大学 環境リモートセンシング研究センター	・ 拠点運営委員会委員

機関・組織名	委員会・役職等の名称
東京大学	・ 宇宙線研究所運営委員会委員 ・ 宇宙線研究所協議会委員 ・ 宇宙線研究所共同利用研究運営委員会委員 ・ 次世代ニュートリノ科学連携研究機構運営委員会委員
名古屋市	・ 区政協力委員 ・ 区政協力委員兼災害対策委員長 ・ 天白区天白保健福祉センター天白区地域環境審議会委員
日本温泉科学会	・ 理事・代議員・編集委員・温泉分析法研究会代表 ・ 第 79 回大会委員長
日本温泉気候物理医学会	・ 学術委員・将来構想委員・評議員
日本海洋学会	・ 評議員
日本学術会議	・ 地球惑星科学委員会 ➢ 地球・惑星圏分科会 地球観測衛星将来構想小委員会委員 ➢ 地球・人間圏分科会 社会水文学小委員会委員 ➢ 地球惑星科学国際連携分科会 COSPAR 小委員会委員 ➢ 地球惑星科学国際連携分科会 SCOSTEP-STPP 小委員会委員長／副委員長／幹事／委員 ➢ 地球惑星科学国際連携分科会副委員長 ➢ 地球惑星科学国際連携分科会 IASC 小委員会委員 ➢ IUGG 分科会 IAHS 小委員会委員 ➢ IUGS 分科会 ICS 小委員会 ・ 環境学委員会・地球惑星科学委員会合同 FE・WCRP 合同分科会 ➢ iLEAPS 小委員会委員 ➢ GEWEX 小委員会委員 ➢ IGAC 小委員会副委員長 ➢ SOLAS 小委員会委員 ➢ CliC 小委員会委員 ・ 情報学委員会 国際サイエンスデータ分科会 WDS 小委員会委員 ・ 総合工学委員会 原子力安全に関する分科会 原発事故の環境影響に関する検討小委員会委員 ・ 電気電子工学委員会 URSI 分科会 ➢ 電離圏電波伝搬小委員会委員長 ➢ プラズマ波動小委員会委員 ・ 連携会員

機関・組織名	委員会・役職等の名称
日本気象学会	・ 第 42 期理事 ・ 学術委員会委員 ・ 気象集誌編集委員会副委員長 ・ 気象集誌編集委員会委員 ・ 気象研究ノート編集委員会委員 ・ SOLA 編集員会委員 ・ 中部支部理事 ・ 中部支部幹事 ・ 松野賞候補者推薦委員会委員 ・ 学術委員会データ利用部会部会委員 ・ 学術委員会航空機観測に関する検討部会部会委員 ・ 学術委員会委員地球観測衛星部会部会長 ・ 気象研究コンソーシアム委員会委員 ・ 気象災害委員会委員
日本気象協会	・ 部外表彰等推薦委員会委員
日本大気化学会	・ 幹事 ・ 運営委員
日本鉱物科学会	・ 2024 年年会現地運営委員 ・ JMPS 編集委員会委員
日本地球化学会	・ 理事 ・ 欧文誌 Geochemical Journal 副編集長
日本地球惑星科学連合	・ 大会運営委員会委員 ・ 宇宙惑星科学セクションバイスプレジデント
日本水文科学会	・ 学会賞選考委員会委員
日本天文学会	・ 代議員
農林水産・食品産業技術振興協会	・ 農林水産省「中小企業イノベーション創出推進事業」プロジェクトリーダー
北海道大学低温科学研究所	・ 共同利用・共同研究拠点運営委員会委員
北極環境研究コンソーシアム	・ 第 7 期運営委員
文部科学省	・ 国際統括官日本ユネスコ国内委員会科学小委員会調査委員 ・ 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター 専門調査員 ・ 研究開発局南極地域観測統合推進本部委員 ・ 研究振興局国立大学法人評価委員会臨時委員

学外委員会（国際）

本研究所の教員が委員等の委託を受けている学外委員会（国際）は、以下の表のとおりである。2024 年度は延べ 34 名の教員が参加した。

担 当	職 位	機関・組織名	役職・委員会等の名称
北川 浩之	教授	Geosciences	Editor
塩川 和夫	教授	Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics (SCOSTEP)	President
高橋 暢宏	教授	National Aeronautics and Space Administration (NASA)	Member, Global Precipitation Measurement (GPM) Joint Precipitation Science Team (JPST)
高橋 暢宏	教授	National Aeronautics and Space Administration (NASA)	Member, Aerosol and Cloud, Convection and Precipitation (ACCP) Science and Application Transition Team (SATT)
高橋 暢宏	教授	National Aeronautics and Space Administration (NASA)	Member, Aerosol and Cloud, Convection and Precipitation (ACCP) Algorithm Working Group (AWG)
高橋 暢宏	教授	European Space Agency (ESA)	Member, Joint Mission Advisory Group for EarthCARE
田島 宏康	教授	Institute of Particle and Nuclear Studies, KEK	Member, B-factory Programme Advisory Committee
田島 宏康	教授	Progress of Theoretical and Experimental Physics	Executive Editor
田島 宏康	教授	The Scientific World Journal	Member, Editorial Board
檜山 哲哉	教授	International Arctic Science Committee (IASC)	Member, Terrestrial Working Group (TWG)
水野 亮	教授	Network for the Detection of Atmospheric Composition Change	Member, Steering Committee (Japanese Co-Representative)
三好 由純	教授	EISCAT Scientific Association	Council Member, Strategy Group on the Future of EISCAT
三好 由純	教授	Committee on Space Research (COSPAR)	Chair, Panel on Radiation Belt Environment Modeling
三好 由純	教授	Committee on Space Research (COSPAR)	Member, Task Group on Establishing a Constellation of Small Satellites (TGCS) Sub-Group for Radiation Belt
三好 由純	教授	Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics (SCOSTEP)	Council Member
三好 由純	教授	National Science Foundation/ Geospace Environment Modeling (NSF/GEM)	Member, Steering Committee
三好 由純	教授	Annales Geophysicae	Editor
三好 由純	教授	Earth and Planetary Physics	Editor
三好 由純	教授	Scientific Reports	Member, Editorial Board
三好 由純	教授	Frontiers in Astronomy and Space Sciences	Associate Editor
持田 陸宏	教授	International Commission on Atmospheric Chemistry and Global Pollution (iCACGP)	Member

担 当	職 位	機関・組織名	役職・委員会等の名称
持田 陸宏	教授	Atmospheric Environment	Member, Editorial Advisory Board
大塚 雄一	准教授	Committee on Space Research (COSPAR)	Chair, Sub-Commission C1: The Earth's Upper Atmosphere and Ionosphere
大塚 雄一	准教授	AGU: Geophysical Research Letters	Editor
大塚 雄一	准教授	Journal of Astronomy and Space Sciences	Editor
西谷 望	准教授	Super Dual Auroral Radar Network (SuperDARN)	Vice Chair, Executive Council
野澤 悟徳	准教授	EISCAT Scientific Association	Council Member
増永 浩彦	准教授	World Climate Research Programme (WCRP) Global Energy and Water cycle Exchanges (GEWEX)	Co-Chair / Member, GEWEX Data and Analysis Panel (GDAP)
増永 浩彦	准教授	National Aeronautics and Space Administration (NASA)	Member, Atmosphere Observing System (AOS), Science and Applications Team (SAT), Algorithm Working Group (AWG)
増永 浩彦	准教授	National Aeronautics and Space Administration (NASA) and JAXA	Member, Joint Precipitation Measurement Mission Science Team
増永 浩彦	准教授	Sorbonne Université	Member, Ph.D. Monitoring Committee
藤波 初木	講師	Climate and Ocean: Variability, Predictability and Change (CLIVAR)/ Global Energy and Water cycle Exchanges (GEWEX)	Member, Monsoons Panel Asian-Australian Monsoon Working Group
藤波 初木	講師	World Meteorological Organization (WMO)/ World Weather Research Programme (WWRP)	Member, Working Group on Tropical Meteorology Research (WG-TMR)
早川 尚志	特任助教	International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA)	Co-Chair, Interdivisional Commission on History

5. 共同利用・共同研究拠点

本研究所は 2021 年 10 月 29 日付で、文部科学省より共同利用・共同研究拠点「宇宙地球環境研究拠点」として認定されました。この拠点の活動期間は、2022 年度から 2027 年度までの 6 年間（第 4 期中期目標期間）です。この間、我々は宇宙科学と地球科学の融合を通して地球・太陽・宇宙を一つのシステムとして捉え、そこに生起する多様な現象のメカニズムと相互関係を解明することで、人類が直面する地球環境問題の解決と宇宙にひろがる人類社会の発展に貢献するための宇宙地球環境研究を多様な分野をつなぐ国際的なハブとして推進します。このため、地上・海洋・航空機・衛星観測、室内実験、データ解析、数値シミュレーションなどを利用した共同利用・共同研究を、国内および国外の大学やその他の研究機関に所属する研究者、関連する研究コミュニティ、また将来の研究を担う大学院生をも対象として多様な形で支援しています。そしてこうした幅広い共同利用・共同研究を通して、地球温暖化、台風・集中豪雨などの極端気象災害、人工衛星・通信・測位・電力・航空システムに対する宇宙天気災害などに関する課題の解決に貢献します。

ISEE 共同利用・共同研究は 2021 年度まで公募カテゴリーとして 00) ISEE Symposium、01) 国際共同研究、02) ISEE International Joint Research Program、03) 国際ワークショップ、04) 一般共同研究、05) 奨励共同研究、06) 研究集会、07) 計算機利用共同研究、08) データベース作成共同研究、09) 加速器質量分析装置等利用（共同利用）、10) 加速器質量分析装置等利用（委託分析）、11) SCOSTEP Visiting Scholar (SVS) Program を進めてきました。2022 年度には新たに 12) 航空機観測共同利用（ドロップゾンデ）、13) 若手国際フィールド観測実験、14) 国際技術交流、15) 国際スクール開催支援、16) 若手国際派遣支援（海外発表・海外滞在）を追加し、現在は全 17 公募カテゴリーで推進しています。第 4 期中期目標期間においては、特に、若手研究者の育成、国際共同研究の推進、宇宙科学と地球科学の異分野融合の強化に重点を置いて、多様な分野をつなぐ国際共同研究拠点の構築を目指しています。これらのうち、01)、02)、03)、11)、13) から 16) については国際連携研究センターが全面的に協力・推進し、07) と 08) については統合データサイエンスセンターがサポートしています。また、09) と 10) については、年代測定研究部が、12) については飛翔体観測推進センターが所外研究者との共同研究を進めています。融合研究に関しては、2021 年に所内公募で 4 つの融合研究プロジェクトを新たに設定し、研究所主導の融合研究を開始したことに加え、2022 年度からは共同利用・共同研究の申請者側からのボトムアップ的な提案型の融合研究および萌芽研究の申請も受け付けることとしました。

2024 年度、ISEE Symposium は 2 回開催されました。一回目は第 7 回 ISEE Symposium 「太陽地球環境の歴史記録のデータレスキューと科学的応用」で、本研究所/高等研究院の早川尚志特任助教を中心に Space Climate Symposium 9 と共主催し、2024 年 10 月 1 日から 4 日にかけて本学の坂田平田ホールにて開催しました。25 ケ国から 161 名の参加登録があり、太陽活動とその地球への影響について、特に激甚現象、長期変動、データの観点を中心に議論が行われました。また、太陽地球環境変動をより多角的に捉えることで、隣接分野間での将来的な共同研究の萌芽となり得るような議論もなされました。二回目の第 8 回 ISEE Symposium 「Frontier of Space-Earth Environmental Research as Predictive Science（予測の科学としての宇宙地球環境研究のフロンティア）」は、広島大学の三好隆博助教を中心に 2025 年 3 月 5 日から 7 日にかけて名古屋大学野依記念学術交流館において完全対面形式にて開催されました。民間を含む国内 21、国外 19 の機関から 97 名が参加し、宇宙地球環境予測を多角的な視点から議論し、新たな研究の方向性を探るため、高度な予測手法と今後必要な研究開発などについて幅広い議論がなされました。また、同シンポジウムにおいて第 6 回 ISEE Award の授与式も行われました。「太陽フレアの予測と理解に関する宇宙地球環境研究への多大な貢献」に対し、K. D. Leka 博士と Sung-Hong Park 博士に贈呈され、授与式後に両博士による記念講演 “Grounding and Rebounding: Establishing some Hard Truths [about Solar Flare Forecasting] so that Progress can be (is being) Made!” 「グラウンディングとリバウンディング：[太陽フレア予測に関する]真の真実を確立することこそ進歩をもたらす（これからも！）」が行われました。

また、毎年 1 回開催されている共同利用・共同研究コミュニティミーティングを、2024 年度は 11 月 8 日にオンラインで開催しました。所内外から 72 名の参加をいただき、例年行っている宇宙地球環境分野での相互理解に向けた研究成果の発表に加え、2022 年度から開始し若手育成と国際共同研究推進を掲げた 13) から 16) のカテゴリーから 3 件の研究をピックアップして成果を発表する場を設け、同カテゴリーに対する要望や意見を伺いました。また、2022 年に設置された融合研究戦略室の活動や新たに文科省の「学際領域展開ハブ形成プログラム」に採択が決まった「宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ超学際ネットワーク形成（TRAN SEHA）」の事業

計画について紹介し、意見交換を行いました。そして 2025 年度から国際共同研究・共同利用拠点として新たに認定されたことを受け、具体的な施策について所長から説明がなされました。

公募および申請方法に関しては、2024 年度から申請書をワード形式に変更し、申請書情報を自動的に読み込むプログラムを開発したことで、申請書を確認・整理する際の事務作業の効率を格段に高めることができました。また、2025 年度の申請においては、JROIS2-ISEE 申請書/報告書 Web 提出システム内で所内担当研究者をリストから選択できるようにし、操作の簡素化と入力ミスの低減を図ることができました。

採択件数一覧

公募カテゴリー	採択件数	提案型融合/萌芽研究 (内数)	
		融合研究	萌芽研究
00) ISEE Symposium (2024・2025 年度)	2 (注)	2	0
01) 国際共同研究	20	10	2
02) ISEE International Joint Research Program	23	—	—
03) 国際ワークショップ	3	—	—
04) 一般共同研究	54	10	2
05) 奨励共同研究	4	0	0
06) 研究集会	49	32	3
07) 計算機利用共同研究	6	—	—
08) データベース作成共同研究	4	—	—
09) 加速器質量分析装置等利用 (共同利用)	13	2	2
10) 加速器質量分析装置等利用 (委託分析)	8	—	—
11) SCOSTEP Visiting Scholar (SVS) Program	8	—	—
12) 航空機観測共同利用 (ドロップゾンデ)	3	—	—
13) 若手国際フィールド観測実験	4	—	—
14) 国際技術交流	4	—	—
15) 国際スクール開催支援	2	—	—
16) 若手国際派遣支援 (海外発表・海外滞在)	7 (前期:3、後期:4)	—	—
合計	214	56	9

(注): 2023 年度採択 2024 年度開催課題を含む

採択課題一覧

■ 00) ISEE Symposium（2024・2025 年度）

計：2（注）

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究

シンポジウム名	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
太陽地球環境の歴史記録のデータレスキューと科学的応用 （2023 年度採択、2024 年度開催）◆	早川尚志（名古屋大学・特任助教）	三宅 芙沙 三好 由純
予測の科学としての宇宙地球環境研究のフロンティア （2024 年度採択、2024 年度開催）◆	三好 隆博（広島大学・助教）	三好 由純

（注）：2024 年度開催分の合計

■ 01) 国際共同研究

計：20

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
BepiColombo フライバイ運用を利用したイオン質量分析器のデータ評価 ◆	横田 勝一郎（大阪大学・准教授）	平原 聖文
第 25 太陽活動立ち上がり期における極域から低緯度までの大気 中宇宙線生成核種の濃度変動の観測研究 ◆	門叶 冬樹（山形大学・教授）	三宅 芙沙
赤道周回 MeV ガンマ線観測衛星 COSI による雷ガンマ線観測の デザイン	中澤 知洋（名古屋大学・准教授）	田島 宏康
改良された汎世界的宇宙線観測ネットワークによる宇宙天気 の観測 II ◆	加藤 千尋（信州大学・教授）	岩井 一正
電離圏における電磁流体波動捕捉現象の解明：南北両半球の広い 緯度範囲における地上と人工衛星の微小磁場変動観測	能勢 正仁（名古屋市立大学・教授）	塩川 和夫
短波長赤外分光器・イメージャと EISCAT Svalbard radar を組み合 わせた昼側オーロラの精密計測	西山 尚典（国立極地研究所・助教）	野澤 悟徳
東南アジアにおける雷放電とグローバルサーキットとの関連性 の解明 ◆	大矢 浩代（千葉大学・助教）	塩川 和夫
国際共同観測ネットワークによる有機エアロゾルの分解および 生成過程の解明	島田 幸治郎（琉球大学・助教）	持田 隆宏
地上ライダーネットワークと衛星観測を融合した南米スモーク の観測研究	西澤 智明（国立環境研究所・室長）	水野 亮
インドネシア広域地磁気観測網の展開：赤道・低緯度領域の超高 層・内部電磁気学現象の解明	阿部 修司（九州大学・学術研究員）	大塚 雄一
プラズマ波動による高エネルギー電子降込みと下部電離圏への 影響評価の実証的研究	土屋 史紀（東北大学・教授）	三好 由純
LAMP-2 ロケット搭載カメラ AIC の観測最適化のためのシーボト ムにおける地上オーロラ観測 ◆◇	坂野井 健（東北大学・准教授）	三好 由純
ディープラーニングによる新しい磁気圏擾乱プロセスモデルの 構築 ◆	尾花 由紀（九州大学・学術研究員）	塩川 和夫
国際的短波ドップラー観測網を用いた電離圏擾乱現象の観測的 研究 ◆	細川 敬祐（電気通信大学・教授）	西谷 望

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
ALMA と実験室分光による太陽系内天体大気の物理化学プロセスの解明 ◆	平原 靖大（名古屋大学・准教授）	水野 亮
シアー構造を伴う高速熱圏風の生成機構の研究 ◆◇	藤原 均（成蹊大学・教授）	野澤 悟徳
自動気象観測装置（AWS）の観測方法及びデータ品質の改良の研究	平沢 尚彦（国立極地研究所・助教）	栗田 直幸
Lu-Hf法を用いた三波川変成帯石英エクロジヤイトの変成ピーク年代の推定	瀬藤 佑衣（名古屋大学・講師）	加藤 丈典
多様な水文気候学的地域特性が駆動するアジアモンスーン変動の予測可能性の研究	寺尾 徹（香川大学・教授）	藤波 初木
日米共同・太陽フレア X 線・集光撮像分光観測ロケット実験 FOXSI-4 ◆	成影 典之（国立天文台・助教）	田島 宏康

■ 02) ISEE International Joint Research Program

計：23

*所属職名・機関は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（職名*, 所属機関*）	所内担当教員
Dating and chemical analysis of garnet in S-type granites for discriminating magma sources in western Iran	HajiHossein Azizi (Professor, University of Kurdistan, Iran)	Masayo Minami
Reconstruction of intense ENSO variability from dendrochronological records from Peru	Andrzej Rakowski (Professor, Silesian University of Technology, Poland)	Masayo Minami
Magnetoseismic investigation of heavy ions in the inner magnetosphere	Kazue Takahashi (Principal Professional Staff, The Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory, USA)	Yoshizumi Miyoshi
Dynamics & Heating of the Solar Corona at the Sites of Small Scale Features (Campfires and Bright Points) Observed from Solar Orbiter/EUI and SDO/HMI	Rangaiah Kariyappa (Former Professor, Indian Institute of Astrophysics, India)	Satoshi Masuda
Evaluation of different techniques for deriving 3D wind fields from the PAWR observations and deriving precipitation from satellite observations	Chih-Chien Tsai (Associate Researcher National Science and Technology Center for Disaster Reduction (NCDR), Taiwan)	Nobuhiro Takahashi
Identification of Avian Dietary Change and Its Implications Using Isotopic Technology	Xueqiang Lu (Professor, Nankai University, China)	Hiroyuki Kitagawa
Comparative studies on Earth's and Mercury's dynamic magnetospheres	Jih-Hong Shue (Professor, National Central University, Taiwan)	Masafumi Hirahara
Effects of Ionospheric Scintillation on the Precision of GNSS Precise Point Positioning (PPP) Technique at Lowlatitude region	Prayitno Abadi (Researcher, Indonesian National Research and Innovation Agency (BRIN), Indonesia)	Yuichi Otsuka
Vortical plasma and magnetic structures in the solar atmosphere and beyond	Gary Verth (Senior Lecturer, The University of Sheffield (TUoS), UK)	Hideyuki Hotta
Estimation of quasi 2-day wave Momentum flux in the high latitude middle atmosphere	Grandhi Kishore Kumar (Assistant Professor, University of Hyderabad, India)	Satonori Nozawa
Nightside auroral outflows as source of the warm plasma cloak	Jing Liao (Adjunct Research Scientist, University of New Hampshire, USA)	Yoshizumi Miyoshi

*所属職名・機関は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（職名*, 所属機関*）	所内担当教員
Solar and terrestrial effects in the 70-year long tritium and beryllium-10 record from the Dome Fuji in East Antarctica	Stepan Poluanov (Senior Researcher, University of Oulu, Finland)	Naoyuki Kurita
Relationship between Gamma-Ray Flares and White Light Flares	Seiji Yashiro (Researcher, The Catholic University of America, USA)	Satoshi Masuda
Feasibility study of in situ and remote observations of the heliosphere and the Sun at the L4 point	Yukinaga Miyashita (Principal Researcher, Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea)	Yoshizumi Miyoshi
Investigation of electromagnetic waves in the Earth's magnetosphere using spacecraft and ground-based measurements	Ondrej Santolik (Head of the Department, Institute of Atmospheric Physics of the Czech Academy of Sciences (IAP), Czech Republic)	Yoshizumi Miyoshi
On the impact of geomagnetic disturbances in the gravity wave and tidal dynamics of the mesosphere in the auroral region	Viswanathan Lakshmi Narayanan (Assistant Professor, Krea University, India)	Satonori Nozawa
Conjugate observations of magnetospheric whistler-mode waves by KAN, PWING, and ERG/ARASE	Jyrki Manninen (Deputy Director, University of Oulu, Finland)	Claudia Martinez-Calderon
Comparing Remote Observations, InSitu Measurements and Simulations of the Variation of the Properties of Coronal Mass Ejections Over 1–10° in Longitude	Noé Lugaz (Research Professor, University of New Hampshire, USA)	Kanya Kusano
Reconstruction of physical properties of historical solar energetic particle events	Sergey Koldobskiy (Postdoctoral Researcher, University of Oulu, Finland)	Fusa Miyake
EISCAT – Arase study of energetic electron precipitation	Neethal Thomas (Postdoctoral Researcher, University of Oulu, Finland)	Yoshizumi Miyoshi
Investigating Helicity Transformation in Coronal Mass Ejections using Numerical Simulations	Nada Al-Haddad (Research Assoc. Professor, University of New Hampshire, USA)	Kanya Kusano
Linking Coronal Mass Ejections Observed Near the Sun and at 1 AU	Nariaki Nitta (Senior Staff Physicist, Lockheed Martin Solar and Astrophysics Laboratory, USA)	Kazumasa Iwai
Analysis of radial propagation of the solar wind in the inner heliosphere with multi space missions and SUSANOO propagation model	Sae Aizawa (CNRS Researcher, Laboratory of Plasma Physics, National Centre for Scientific Research (CNRS), France)	Yoshizumi Miyoshi

■ 03) 国際ワークショップ

計：3

*所属職名・機関は申請時のとおり

ワークショップ名	研究代表者（所属職名*・機関*）	所内担当教員
Next Scientific Program (NSP) Committee meeting of the Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics (SCOSTEP)	Monica Laurenza (Research Scientist, Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), Italy)	Kazuo Shiokawa
Multi-satellite Observations and Modeling of the Earth's Radiation Belts (MOMERB 1)	Jean Francois Ripoll (Director of Research, Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), France)	Yoshizumi Miyoshi
Chemical Aeronomy in the Mesosphere and Ozone in the Stratosphere (CHAMOS) 2024 Workshop	Pekka T. Verronen (Professor, Finnish Meteorological Institute / Oulu University, Finland)	Tac Nakajima

■ 04) 一般共同研究

計：54

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
石英の内部構造と微量含有元素が示すアダカイト質マグマの貫入・定置プロセス	湯口 貴史（熊本大学・教授）	加藤 丈典
太陽中性子を用いた太陽高エネルギー粒子加速機構の研究	松原 豊（中部大学・客員准教授）	毛受 弘彰
古代 DNA による近代以前の日本の生物多様性の解明 ◆	岸田 拓士（日本大学・教授）	北川 浩之
ポストエクサ時代に向けた革新的プラズマシミュレーション技術の開発	梅田 隆行（名古屋大学・准教授）	三好 由純
327 MHz 電波望遠鏡の観測データを用いた太陽風速度予測モデルの改良	徳丸 宗利（名古屋大学・名誉教授）	藤木 謙一
福島県浜通り地域における降水の水素酸素安定同位体比	赤田 尚史（弘前大学・教授）	栗田 直幸
電離圏イオン流出機構の解明を目指した超熱的イオン質量分析器の開発	浅村 和史（宇宙航空研究開発機構・准教授）	三好 由純
宇宙線ミュオン強度と高層大気変動の相関研究 ◆◇	村木 綏（名古屋大学・名誉教授）	毛受 弘彰
衛星シミュレータを利用した global storm-resolving model の比較実験	佐藤 正樹（東京大学・教授）	増永 浩彦
IPS スペクトル解析－異なる観測所データの比較	小島 正宜（名古屋大学・名誉教授）	藤木 謙一
あらせ搭載 MEP-i 質量分析データからの窒素イオン抽出手法の開発	横田 勝一郎（大阪大学・准教授）	平原 聖文
Arase 衛星 DC・低周波電場波動による衛星帯電・内部磁気圏の研究促進：その 3	笠羽 康正（東北大学・教授）	三好 由純
外部駆動系におけるプラズマ不安定性の非線形発展	天野 孝伸（東京大学・准教授）	三好 由純
宇宙線観測データの解析による宇宙天気研究	宗像 一起（信州大学・特任教授）	岩井 一正
高感度・高速オーロラ撮像データ解析によるフリッカリングオーロラの特性の統計解析	栗田 怜（京都大学・准教授）	三好 由純
フーリエ変換型分光計を用いた地上分光観測によるメタン同位体導出手法の開発	村田 功（東北大学・准教授）	長瀨 智生
豊川・野辺山強度偏波計の観測データベースによる恒星磁気活動の研究	下条 圭美（国立天文台・准教授）	増田 智
外洋域における海上波しぶき光学粒子計を用いた渦相関法による海塩粒子放出量の直接評価 ◆	近藤 文義（海上保安大学校・准教授）	相木 秀則
高校生とともに行う都市大気中 CO ₂ 濃度の継続測定方法の開発	河野 光彦（関西学院大学・研究員）	長瀨 智生
大起伏山地における大規模斜面崩壊の発達過程解明に向けた高精度年代測定	荻谷 愛彦（専修大学・教授）	北川 浩之
稠密観測に基づく冬季石狩平野の筋対流雲下の大気場変動の把握とその人体への影響についての研究 ◇	馬場 賢治（酪農学園大学・教授）	篠田 太郎
ひまわり 8 号/9 号雲プロダクトの高度化	伊達 謙二（気象衛星センター・課長）	増永 浩彦

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
稠密地磁気観測ネットワークによる宇宙プラズマ環境マップの作成	能勢 正仁（名古屋市立大学・教授）	平原 聖文
フーリエ変換赤外分光器を用いた地上分光観測による HFC-134a の解析	中島 英彰（国立環境研究所・主席研究員）	長濱 智生
X線天文衛星で探る 2022 年トンガ海底火山の大噴火による超高層大気密度の変動 ◆	勝田 哲（埼玉大学・准教授）	三好 由純
東南極地域における宇宙線中性子観測とその解釈 ◆	保田 浩志（広島大学・教授）	栗田 直幸
グローバル・素過程モデル連成計算と科学衛星観測による地球内部磁気圏での波動粒子相互作用の研究 ◆	加藤 雄人（東北大学・教授）	三好 由純
衛星軌道データ(TLE)の解析による CME を含む宇宙天気現象の解明	野澤 恵（茨城大学・教授）	岩井 一正
次世代マルチビームシステム Phased Array Feed の基礎開発	宮本 祐介（福井工業大学・教授）	岩井 一正
海藻資料を用いた北海道周辺海域 ¹⁴ C 量の分布と変遷の把握	谷水 雅治（関西学院大学・教授）	南 雅代
台風付近を飛行する飛行機の位置情報を用いた気象情報の抽出 ◆	森澤 征一郎（沖縄工業高等専門学校・准教授）	高橋 暢宏
太陽周期活動予測に関する研究	今田 晋亮（東京大学・教授）	草野 完也
SI 時の中緯度 SuperDARN ground/sea backscatters と FLR の関係	河野 英昭（九州大学・准教授）	西谷 望
UAV 空撮画像による森林伐採後の植栽・生育状況 AI 診断技術の開発	山本 一清（名古屋大学・教授）	檜山 哲哉
積雪が卓越している山地上流域における水貯留および流出プロセス解明：流出観測および安定同位体比分析 ◆	五味 高志（名古屋大学・教授）	栗田 直幸
流星による VLF 帯電波放射の観測的研究	渡邊 堯（茨城大学・名誉教授）	塩川 和夫
宇宙線で探る内部太陽圏 IMF 磁場擾乱の空間構造	小島 浩司（中部大学・客員教授）	毛受 弘彰
あらせ衛星と SuperDARN レーダーを用いた地磁気脈動の観測研究	寺本 万里子（九州工業大学・准教授）	西谷 望
半導体光検出器 SiPM の 20 GeV 帯域ガンマ線観測への応用と紫外分光性能の評価	山本 常夏（甲南大学・教授）	奥村 暁
高分解電波スペクトルと太陽大気画像解析に基づく太陽高エネルギー粒子生成起源の究明	三澤 浩昭（東北大学・准教授）	増田 智
低周波超長基線電波干渉計観測における電離圏の影響評価	土屋 史紀（東北大学・教授）	岩井 一正
映像 IoT 技術とインフラサウンド観測による火山（桜島）モニタリング技術開発	西村 竜一（情報通信研究機構・研究マネージャー）	塩川 和夫
長時間持続ガンマ線イベント（Sustained gamma-ray emission）の太陽大気応答 ◆	浅井 歩（京都大学・准教授）	増田 智
南極における第四紀の海成化石と堆積物を用いた古環境復元	佐々木 聡史（群馬大学・講師）	北川 浩之
「ひので」太陽極域磁場 ISEE データベースを用いた極域近傍の磁場の研究	久保 雅仁（国立天文台・助教）	増田 智

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
沖積層に含まれる砕屑物を用いた堆積年代の高精度解析	中西 利典（ふじのくに地球環境史ミュージアム・准教授）	北川 浩之
あらせ衛星による 6 年間の観測で得られた低周波プラズマ波動の網羅的解析	松田 昇也（金沢大学・准教授）	三好 由純
太陽模型構築と日震学理論に基づく太陽ニュートリノを用いた太陽 g-mode 振動探索 ◆	中野 佑樹（東京大学・特任助教）	堀田 英之
横須賀太陽電波強度偏波計で行う宇宙天気研究	渡邊 恭子（防衛大学校・准教授）	増田 智
太陽圏における銀河宇宙線伝播の研究	中村 亨（高知大学・教授）	毛受 弘彰
北極域の中層大気から熱圏大気への大気重力波エネルギー・運動量輸送の定量評価	堤 雅基（国立極地研究所・教授）	野澤 悟徳
実証的グローバルモデリングに基づく固有磁場強度と領域間結合が内部磁気圏ダイナミクスに与える影響の研究	関 華奈子（東京大学・教授）	三好 由純
無人航空機を用いた雲・エアロゾル・水 蒸気の時空間分布観測	林 政彦（福岡大学・教授）	篠田 太郎
あらせ磁場長期データの精度評価と特性改善の検討	松岡 彩子（京都大学・教授）	三好 由純

■ 05) 奨励共同研究

計：4

*所属機関・学年は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（所属機関*・学年*）	所内担当教員
エネルギーフラックス解析の海洋大循環モデルへの適用	寺田 雄亮（東京大学・博士後期課程3年）	相木 秀則
太陽フレア放射による地球電離圏への影響評価と地球大気電離モデルの構築	北島 慎之典（防衛大学校・博士後期課程2年）	増田 智
太陽におけるライマン線放射の特徴とその地球電離圏への影響	大窪 遼介（防衛大学校・博士前期課程2年）	増田 智
多層膜技術を用いた半導体検出器 SiPM の光検出性能向上の研究	溝手 雅也（甲南大学・博士後期課程2年）	奥村 暁

■ 06) 研究集会

計：49

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究集会名	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
将来の衛星地球観測に関する研究集会 ◆	本多 嘉明（千葉大学・准教授）	高橋 暢宏
統合陸域生態系—大気プロセス研究計画（iLEAPS）—諸過程の統合的理解にむけて—	佐藤 永（海洋研究開発機構・副主任研究員）	檜山 哲哉
衛星による高精度降水推定技術の開発とその利用の研究企画のための集会 ◆	久保田 拓志（宇宙航空研究開発機構・研究領域主幹）	増永 浩彦
科学データ研究会 ◆	村山 泰啓（情報通信研究機構・研究統括、ナレッジハブ長（兼））	三好 由純

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究集会名	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
実験室・宇宙プラズマにおける波動粒子相互作用の運動論効果 ◆	永岡 賢一（核融合科学研究所・教授）	三好 由純
第36回（2024年度）名古屋大学宇宙地球環境研究所年代測定研究部シンポジウム ◆	南 雅代（名古屋大学・教授）	南 雅代
第26回 惑星圏研究会 ◆	三澤 浩昭（東北大学・准教授）	三好 由純
地上赤外分光観測による大気組成変動検出に関する研究集会 ◆	村田 功（東北大学・准教授）	長瀨 智生
第29回大気化学討論会 ◆	金谷 有剛（海洋研究開発機構・センター長）	持田 陸宏
MUレーダー40周年記念国際シンポジウム ◆	山本 衛（京都大学・所長、教授）	大塚 雄一
太陽地球環境と宇宙線モジュレーション ◆	加藤 千尋（信州大学・教授）	岩井 一正
山岳氷河の融解を加速する光吸収性不純物に関する研究集会 ◆	坂井 亜規子（名古屋大学・准教授）	大畑 祥
太陽研連シンポジウム 2024 ◆	鳥海 森（宇宙航空研究開発機構・准教授）	堀田 英之
EISCAT 研究集会	野澤 悟徳（名古屋大学・准教授）	野澤 悟徳
次期極域探査衛星計画研究集会	浅村 和史（宇宙航空研究開発機構・准教授）	三好 由純
脈動オーロラ研究集会 ◆	細川 敬祐（電気通信大学・教授）	三好 由純
実験室における統計加速を利用した新しい共同研究体制構築の検討 ◆	小林 進二（京都大学・准教授）	三好 由純
CO ₂ 除去に関わる海の生物炭素ポンプ研究の現状と将来展望	本多 牧生（海洋研究開発機構・上席研究員（シニア））	三野 義尚
第25回ミリ/テラヘルツ波受信機技術に関するワークショップ ◆◇	前澤 裕之（大阪公立大学・准教授）	中島 拓
太陽地球環境データ解析に基づく超高層大気の空間・時間変動の解明 ◆	今城 峻（京都大学・助教）	三好 由純
情報科学技術との融合による太陽圏物理学の新展開 ◆◇	飯田 佑輔（新潟大学・准教授）	堀田 英之
太陽地球惑星圏の研究領域における将来衛星計画検討会	齋藤 義文（宇宙航空研究開発機構・教授）	三好 由純
極域・中緯度 SuperDARN 研究集会 ◆	西谷 望（名古屋大学・准教授）	西谷 望
インド洋/太平洋域における海洋循環/環境応用に関する研究集会 ◆	尾形 友道（海洋研究開発機構・研究員）	相木 秀則
超小型衛星を利用した超高層大気研究の将来ミッション検討	寺本万里子（九州工業大学・准教授）	三好 由純
海洋波および大気海洋相互作用に関するワークショップ	田村 仁（海上・港湾・航空技術研究所・上席研究官）	相木 秀則
宇宙プラズマと高強度レーザー実験における非線形波動とプラズマの相互作用 ◇	諫山 翔伍（九州大学・助教）	三好 由純
モンスーン研究集会	藤波 初木（名古屋大学・講師）	藤波 初木
STE 研究連絡会現象報告会および現象解析ワークショップ（第二回：磁気圏・電離圏プラズマ、超高層大気変動の相互作用）	阿部 修司（九州大学・学術研究員）	西谷 望

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究集会名	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
水素同位体の環境挙動と計測および同位体分離技術に関する研究集会 ◆	田中 将裕（核融合科学研究所・准教授）	栗田 直幸
大気海洋相互作用に関する研究集会 ◆	富田 裕之（北海道大学・准教授）	相木 秀則
シンポジウムー太陽地球環境研究の現状と将来 ◆	岩井 一正（名古屋大学・准教授）	塩川 和夫
中間圏・熱圏・電離圏研究会 ◆	新堀 淳樹（名古屋大学・特任助教）	大山 伸一郎
太陽圏・宇宙線関連の共同研究成果報告会 ◆	岩井 一正（名古屋大学・准教授）	岩井 一正
ジオスペースの低エネルギープラズマ研究集会 ◆	尾花 由紀（九州大学・学術研究員）	三好 由純
BepiColombo が拓く太陽圏システム科学の新展開	村上 豪（宇宙航空研究開発機構・助教）	三好 由純
STE シミュレーション研究会：次世代太陽地球惑星系探査に向けて ◆	寺田 直樹（東北大学・教授）	堀田 英之
宇宙素粒子若手の会 第9回 秋の研究会	鷲見 貴生（国立天文台・特任助教）	毛受 弘彰
STE 研究連絡会現象報告会および現象解析ワークショップ（第一回：宇宙天気現象の予測精度向上に向けて）	久保 勇樹（情報通信研究機構・グループリーダー）	西谷 望
陸別・母子観測所ユースミーツミーティング 2025	水野 亮（名古屋大学・教授）	水野 亮
2020 年代の太陽圏システム科学における「あらせ」の観測 ◆	篠原 育（宇宙航空研究開発機構・教授）	三好 由純
多地点観測による内部磁気圏プラズマ波動の観測と将来構想検討会 ◆	松田 昇也（金沢大学・准教授）	三好 由純
SOLAR-C 時代およびその先の次世代太陽圏研究の検討（その2） ◆	今田 晋亮（東京大学・教授）	三好 由純
太陽地球圏環境予測のためのモデル研究の展望 ◆	塩田 大幸（情報通信研究機構・研究マネージャー）	草野 完也
太陽地球惑星圏の研究領域における将来衛星計画検討会	齋藤 義文（宇宙航空研究開発機構・教授）	三好 由純
衛星・地上観測とモデル・シミュレーションによる内部磁気圏波動粒子相互作用の統合研究検討 ◆	加藤 雄人（東北大学・教授）	三好 由純
日本鉱物科学会年会 2024 名古屋大会	瀬瀬 佑衣（名古屋大学・講師）	加藤 丈典
航空機観測による気候・地球システム科学研究の推進	篠田 太郎（名古屋大学・准教授）	篠田 太郎
グローバルシステムとしての近地球磁気圏ダイナミクスおよび将来多点観測に関する研究会	桂華 邦裕（東京大学・助教）	三好 由純
宇宙プラズマにおける粒子加速ワークショップ ◆	田島 宏康（名古屋大学・教授）	田島 宏康

■ 07) 計算機利用共同研究

計：6

*所属機関・職名は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
ポスト富岳に向けたプラズマシミュレーション手法の開発	梅田 隆行（名古屋大学・准教授）	三好 由純
非 MHD 効果を扱う新たな電磁流体力学によるグローバル地球磁気圏シミュレーション	関戸 晴宇（名古屋大学・博士前期課程2年）	三好 由純
プラズマ波動による放射線帯電子の散乱に関するシミュレーション研究	齊藤 慎司（情報通信研究機構・主任研究員）	三好 由純
宇宙機による電波掩蔽観測と数値シミュレーションの比較による、太陽コロナとコロナ質量放出中の磁場擾乱の研究	千葉 翔太（名古屋大学・特任助教）	三好 由純
スードストリーマに関する1次元太陽風シミュレーション	戸頃 響吾（東京大学・博士前期課程1年）	飯島 陽久
太陽近傍における CME の伝播シミュレーション	鈴木 亮（東京大学・博士前期課程1年）	飯島 陽久

■ 08) データベース作成共同研究

計：4

*所属機関・職名は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
アナログ時代に遡る高時間分解能地磁気デジタルデータベース	山崎 貴之（気象庁・主任研究官）	三好 由純
超稠密 GNSS 受信機網を用いた電離圏イメージング観測に向けてのデータベース構築	青木 陽介（東京大学・准教授）	大塚 雄一
横須賀太陽電波強度偏波計データベース構築	渡邊 恭子（防衛大学校・准教授）	岩井 一正
MAGDAS/CPMN データのデータベース化	ギルギス キロロス（九州大学・学術研究員）	塩川 和夫

■ 09) 加速器質量分析装置等利用（共同利用）

計：13

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
温暖化アナログとしての縄文海進最盛期の北海道沿岸部の水温・栄養塩循環・海流の定量的復元 ◇	窪田 薫（海洋研究開発機構・研究員）	南 雅代
近代以前の生物の遺伝的多様性の解明のための解析試料の年代測定 ◆	岸田 拓士（日本大学・教授）	北川 浩之
湖沼堆積物を用いた最終氷期以降のモンゴル高原の古環境復元	勝田 長貴（岐阜大学・准教授）	南 雅代
赤石山脈における大規模斜面崩壊の発達過程解明に向けた高精度年代測定	苅谷 愛彦（専修大学・教授）	北川 浩之
水試料の放射性炭素濃度測定における生物活動の影響除去に関する新手法開発 ◇	高橋 浩（産業技術総合研究所・主任研究員）	南 雅代
^{14}C を用いた大気エアロゾル中元素状炭素の発生源解析	池盛 文数（名古屋市環境科学調査センター・研究員）	南 雅代
海藻資料を用いた北海道周辺海域 ^{14}C 量の分布と変遷の把握	谷水 雅治（関西学院大学・教授）	南 雅代

*所属機関・職名は申請時のとおり、◆：融合研究申請 ◇：萌芽研究申請

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
福井県三方五湖周辺の遺跡の編年	北川 淳子（福井県年縞博物館・学芸員）	北川 浩之
鍾乳石の放射性炭素年代測定前処理の検討	植村 立（名古屋大学・准教授）	南 雅代
湿地堆積物の堆積過程の高精度復元	奥野 充（大阪公立大学・教授）	南 雅代
火山噴火史を高精度化する年代学的研究	奥野 充（大阪公立大学・教授）	南 雅代
南極域における第四紀の海成化石と堆積物を用いた古環境復元	佐々木 聡史（群馬大学・講師）	北川 浩之
沖積層に含まれる碎屑物を用いた堆積年代の高精度解析 ◆	中西 利典（ふじのくに地球環境史ミュージアム・准教授）	北川 浩之

■ 10) 加速器質量分析装置等利用（委託分析）

計：8

リスト省略

■ 11) SCOSTEP Visiting Scholar (SVS) Program

計：8

*職名・所属機関は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（職名*, 所属機関*）	所内担当教員
To Investigate the Role of Storm/Substorm time Penetrated Electric Fields on Triggering Mechanism of Nighttime Electrified MSTIDs	Dipjyoti Patgiri (Graduate-course Student, Indian Institute of Technology Roorkee, India)	Yuichi Otsuka
SAR Arc Dynamics during High Intensity Long Duration Continuous AE Activity (HILDCAA)	Ayushi Nema (Graduate-course Student, Sardar Vallabhbhai National Institute of Technology Surat, India)	Kazuo Shiokawa
A Machine Learning Approach to Predict Equatorial Plasma Bubble Parameters Using All-Sky Imager and C/NOFS	Moheb Yacoub Saad (Graduate-course Student, Egypt-Japan University of Science and Technology (EJUST), Egypt)	Kazuo Shiokawa
Research on Magnetospheric Processes Corresponding to Special Dayside Auroral Structures	Huiting Feng (Graduate-course Student, Tongji University, China and GFZ, Germany)	Yoshizumi Miyoshi
Study on the Generation and Evolution of Equatorial Plasma Bubbles Under Extreme Weather, Space Weather, and Natural Hazard Events and Their Connections to the Mid-latitude Processes	Dessalegn Ayehu (Graduate-course Student, Bahir Dar University, Ethiopia): declined	Yuichi Otsuka
Modeling the Earth's Magnetic Field Using Physics-Informed Neural Networks	Ryoma Matsuura (Graduate-course Student, UCLA, USA): declined	Yoshizumi Miyoshi
Pre-flare Conditions of Active Regions and Dynamics of the Solar Flares	Karla Franchesca Lopez Araujo (Graduate-course Student, Mackenzie Presbyterian University, Brazil)	Kanya Kusano
Investigation of Post-midnight Equatorial Plasma Bubbles: Observation and Simulation	Luiz Fillip Rodrigues Vital (Graduate-course Student, National Institute for Space Research, Brazil)	Yuichi Otsuka

■ 12) 航空機観測共同利用（ドロップゾンデ）

計：3

*所属機関・職名は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（所属機関*・職名*）	所内担当教員
台風の北東側に存在する前線の構造	平野 創一朗（京都大学・特任助教）	坪木 和久
ドロップゾンデ観測による黒潮から台風への水蒸気輸送の評価・検証	川村 隆一（九州大学・教授）	坪木 和久
ドロップゾンデ観測のアンサンブル同化	榎本 剛（京都大学・教授）	坪木 和久

■ 13) 若手国際フィールド観測実験

計：4

*所属機関・学年は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（所属機関*・学年*）	所内担当教員
カナダ・アサバスカにおけるカラー全天カメラによるサブオーロラ帯オーロラ発光の二地点同時観測	Liwei Chen（名古屋大学・博士後期課程3年）	塩川 和夫
ノルウェー、シーボトンにおけるファブリ・ペロー干渉計を用いた窒素分子イオンの発する 427.8 nm の波長のドップラーシフトを利用したイオン上昇流の分光観測	菊池 大希（名古屋大学・博士前期課程2年）	塩川 和夫
ノルウェーにおける全天カメラ、EISCAT レーダー、あらせ衛星を用いた脈動オーロラ発生時の電離圏 - 磁気圏同時観測	伊藤 ゆり（総合研究大学院大学・博士後期課程1年）	三好 由純
ハワイ・ハレアカラ東北大望遠鏡における木星赤外オーロラのファーストライト観測	木下 凌太（東北大学・博士前期課程2年）	三好 由純

■ 14) 国際技術交流

計：4

*職名・所属機関は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（職名*・所属機関*）	所内担当教員
Development of High Temporal Resolution TEC Database and Plasma Bubble Detection Method	Siti Aminah Binti Bahari (Research Officer, Universiti Kebangsaan, Malaysia)	大塚 雄一
Exchange Program in Technical knowledge and Expertise in the Field of Digital Phase Array and Signal Processing	Shin'ichiro Asayama (SKAO System Scientist, SKA Observatory, UK)	岩井 一正
粒子分析器開発のための低エネルギーイオン・中性ビームラインの技術開発と特性試験	Manabu Shimoyama (Senior Scientist, Swedish Institute of Space Physics (IRF), Sweden)	平原 聖文
岩石・堆積物試料の高精度同位体分析のための化学前処理技術および測定技術に関する国際交流	Yoshihiro Asahara (Associate Professor, Nagoya University, Japan)	南 雅代

15) 国際スクール開催支援

計：2

*所属機関・職名は申請時のとおり

スクール名	研究代表者（職名*, 所属機関*）	所内担当教員
School on Technical and Scientific Aspects of iMST Radar and Lidar	Jorge L. Chau (Head of Department, Leibniz Institute of Atmospheric Physics, Germany)	Kazuo Shiokawa
International Colloquium on Equatorial and Low Latitude Ionosphere (ICELLI)	Babatunde Rabi (Professor/Executive Director, United Nations African Regional Centre for Space Science and Technology Education (UNARCSSTEE), Nigeria)	Kazuo Shiokawa

■ 16) - I (前期)若手国際派遣支援（海外発表・海外滞在）

計：3

*所属機関・学年は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（所属機関*・学年*）	所内担当教員
雲降水に関する国際会議における固体降水粒子の粒径差推定に関するポスター発表及び雲微物理学とレーダ観測に関する短期講習への参加	後藤 悠介（名古屋大学・博士後期課程2年）	篠田 太郎
第21回アジア・大洋州地球科学学会（AOGS）における四国東部で発生した地形性線状対流系維持機構に関する研究発表	西井 章（名古屋大学・博士後期課程3年）	篠田 太郎
太陽観測ロケット FOXSI-4 搭載 X 線望遠鏡の詳細地上校正試験のための NASA/GSFC 滞在	作田 皓基（名古屋大学・博士後期課程2年）	三好 由純

■ 16) - II (後期)若手国際派遣支援（海外発表・海外滞在）

計：4

*所属機関・学年は申請時のとおり

研究課題	研究代表者（所属機関*・学年*）	所内担当教員
AGU24 Annual Meeting における太陽フレアによる下部電離圏の電子密度変動の再現・評価についての発表	北島 慎之典（防衛大学校・博士後期課程2年）	増田 智
American Geophysical Union annual meeting 2024 における「フォープッシュ減少の多点比較で迫る ICME の時空間発展に関する研究」の発表	木下 岳（東京大学・博士前期課程2年）	三好 由純
エルニーニョおよびラニーニャ現象時における太平洋中西部の赤道外域の深層に届く波動エネルギーフラックスの考察	Borui Wu（名古屋大学・博士後期課程2年）	相木 秀則
AGU Fall Meeting 2024 における「孤立型サブストーム時の全球電磁場応答」の発表	林 萌英（九州大学・博士後期課程3年）	塩川 和夫

共同利用機器等

計：53

観測・分析機器（計：24）	担当教員
多方向宇宙線ミュオン望遠鏡（東山）	毛受 弘彰
多地点 IPS 太陽風観測システム（豊川、富士、木曽）	岩井 一正
ELF/VLF 帯電磁波観測ネットワーク（国内・海外の多点観測）	塩川 和夫
ISEE 磁力計ネットワーク（国内・海外の多点観測）	塩川 和夫
ISEE リオメータネットワーク（海外の多点観測）	塩川 和夫
超高層大気イメージングシステム（国内・海外の多点観測）	塩川 和夫
ナトリウム温度・風速ライダー（トロムソ）	野澤 悟徳
MF レーダー（トロムソ）	野澤 悟徳
5 波長フォトメータ（トロムソ）	野澤 悟徳
流星レーダー（アルタ）	野澤 悟徳
SuperDARN 北海道-陸別第 1・第 2 短波レーダー（陸別）	西谷 望
ゾンデ観測システム（2 式）	坪木 和久
X-band マルチパラメータレーダー（2 式）	坪木 和久
Ka-band 雲レーダー	坪木 和久
HYVIS/ビデオゾンデ受信機	坪木 和久
大気組成赤外干渉分光器（陸別）	長瀨 智生
海上波しぶき光学粒子計	相木 秀則
低バックグラウンドベータ線計数装置	栗田 直幸
水の安定同位体分析装置（Picarro L2130-i）	栗田 直幸
元素分析計・質量分析計	三野 義尚
エアロゾル質量分析計	持田 陸宏
CHNS 元素分析装置（vario MICRO cube, Elementar）	南 雅代
蛍光エックス線分析装置	加藤 丈典
エックス線回折装置	加藤 丈典
ソフトウェア／データベース（計：19）	担当教員
太陽圏サイエンスセンター（ひので、ERG 等）	草野 完也／三好 由純
磁気圏総合解析データベース（THEMIS 衛星他）	三好 由純
磁気圏 MHD シミュレーション	三好 由純
惑星間空間シンチレーションデータ	岩井 一正
太陽風速度データ	岩井 一正
れいめい衛星観測データベース	平原 聖文
ISEE 磁気計ネットワーク観測データ（国内・海外の多点観測）	塩川 和夫
超高層大気イメージングシステムデータ（国内・海外の多点観測）	塩川 和夫

ソフトウェア／データベース	担当教員
ELF/VLF 帯電磁波観測ネットワークデータ（国内・海外の多点観測）	塩川 和夫
ISEE リオメータネットワークデータ（海外の多点観測）	塩川 和夫
オーロラ全天カメラデータ（カナダ、アラスカ、シベリア）	塩川 和夫／三好 由純
VHF レーダー／GPS シンチレーション（インドネシア）	大塚 雄一
EISCAT レーダーデータベース	野澤 悟徳／大山 伸一郎
SuperDARN 北海道-陸別第1・第2短波レーダーデータ	西谷 望
雲解像モデル（CReSS）	坪木 和久
大気組成赤外観測データ（母子里、陸別）	長瀨 智生
二酸化窒素・オゾン観測データ（母子里、陸別）	長瀨 智生
衛星データシミュレータ（SDSU）	増永 浩彦
大気海洋中の波動エネルギー伝達経路解析コード	相木 秀則
施設等（計：10）	担当教員
統合データサイエンスセンター計算機システム（CIDAS システム）	増田 智／三好 由純
機器校正用イオン・電子ビームライン	平原 聖文
飛翔体搭載機器開発用クリーンルーム環境	平原 聖文
タンデトロン加速器質量分析装置	北川 浩之／南 雅代
CHIME 年代測定装置	加藤 丈典
母子里観測所	持田 陸宏
陸別観測所	水野 亮
富士観測所	岩井 一正
木曽観測施設	岩井 一正
鹿児島観測所	大塚 雄一

ISEE Award（宇宙地球環境研究所賞）

受賞者（職名・所属機関）	受賞理由	授賞式
KD Leka (Senior Research Scientist, NorthWest Research Associates, USA) Sung-Hong Park (Researcher, Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea)	太陽フレアの予測と理解に関する宇宙地球環境研究への多大な貢献	2025.3.6

共同利用に関する出版

タイトル	発行年月日
iLEAPS-Japan 研究集会 2024「大気－陸面プロセスの研究の進展：観測とモデルによる統合的理解」要旨集	2024.9.26
第29回大気化学討論会 講演要旨集	2024.10

6. 運営

委員の年度内途中交代：就任○/退任▲

運営協議会

学外 15 名／学内 14 名

学 外	梶田 隆章	東京大学宇宙線研究所	卓越教授
	勝川 行雄	自然科学研究機構 国立天文台 太陽観測科学プロジェクト	教授・プロジェクト長
	金谷 有剛	海洋研究開発機構 地球表層システム研究センター	上席研究員・センター長
	三枝 信子	国立環境研究所 地域システム領域	領域長
	関 華奈子	東京大学大学院理学系研究科	教授
	陀安 一郎	人間文化研究機構 総合地球環境学研究所	副所長・教授
	津川 卓也	情報通信研究機構 電磁波研究所 電磁波伝搬研究センター	室長
	土屋 史紀	東北大学大学院理学研究科 附属惑星プラズマ・大気研究センター	教授
	中北 英一	京都大学防災研究所	教授
	原田 尚美	東京大学大気海洋研究所 附属国際・地域連携研究センター	教授
	中村 卓司	情報・システム研究機構 国立極地研究所	教授
	藤本 正樹	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	教授
	山本 衛	京都大学生存圏研究所	所長・教授
	横山 央明	京都大学大学院理学研究科附属天文台	教授
	Simon Wallis	東京大学大学院理学系研究科	教授
学 内	角皆 潤	名古屋大学大学院環境学研究科	教授
	藤井 俊彰	名古屋大学大学院工学研究科	教授
	渡邊 智彦	名古屋大学大学院理学研究科	教授
	伊藤 好孝 ▲	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	北川 浩之	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	草野 完也	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	高橋 暢宏	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	田島 宏康 ○	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	檜山 哲哉	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	平原 聖文	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	堀田 英之	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	水野 亮	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	南 雅代	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	三好 由純	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	持田 陸宏	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授

共同利用・共同研究委員会

所外 16 名／所内 14 名

所 外	笠原 禎也	金沢大学学術メディア創成センター	教授
	加藤 千尋	信州大学理学部	教授
	加藤 雄人	東北大学大学院理学研究科	教授
	門倉 昭	情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設 極域環境データサイエンスセンター	センター長・特任教授
	北 和之	茨城大学大学院理工学研究科	教授
	久保 勇樹	情報通信研究機構 電磁波研究所	グループリーダー
	國分 陽子	日本原子力研究開発機構 東濃地科学センター	研究主幹
	坂野井 健	東北大学大学院理学研究科	准教授
	笹 公和	筑波大学数理物質系物理学域研究基盤総合センター	准教授
	関 華奈子	東京大学大学院理学系研究科	教授
	花岡 庸一郎	自然科学研究機構 国立天文台	准教授
	樋口 篤志	千葉大学環境リモートセンシング研究センター	教授
	松清 修一	九州大学大学院総合理工学研究院	教授
	簗島 敬	海洋研究開発機構 付加価値情報創生部門	副主任研究員
	森本 昭彦	愛媛大学沿岸環境科学研究センター	教授
	山田 広幸 ▲	琉球大学理学部	教授
	市井 和仁 ○	千葉大学環境リモートセンシング研究センター	教授
所 内	相木 秀則	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	岩井 一正	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	大塚 雄一	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	加藤 丈典	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	塩川 和夫	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	篠田 太郎	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	長瀬 智生	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	野澤 悟徳	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	檜山 哲哉	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	増田 智	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	水野 亮	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	南 雅代	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	三宅 美沙	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	持田 陸宏	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授

共同利用・共同研究委員会専門委員会

総合解析専門委員会

所外 6 名／所内 5 名

所 外	浅井 歩	京都大学大学院理学研究科	准教授
	勝川 行雄	自然科学研究機構 国立天文台	教授
	加藤 雄人	東北大学大学院理学研究科	教授
	篠原 育	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	教授
	関 華奈子	東京大学大学院理学系研究科	教授
	吉川 顕正	九州大学大学院理学研究院	教授
所 内	飯島 陽久 ○	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	草野 完也	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	堀田 英之	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	増田 智	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	三好 由純	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授

太陽圏宇宙線専門委員会

所外 6 名／所内 3 名

所 外	加藤 千尋	信州大学理学部	教授
	小井 辰巳	中部大学工学部	教授
	中川 朋子	東北工業大学工学部	教授
	成行 泰裕	富山大学学術研究部教育学系	准教授
	花岡 庸一郎	自然科学研究機構 国立天文台	准教授
	松清 修一	九州大学大学院総合理工学研究院	教授
所 内	伊藤 好孝 ▲	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	岩井 一正	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	田島 宏康 ○	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	三宅 美沙	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授

電磁気圏専門委員会

所外 4 名／所内 3 名

所 外	笠原 禎也	金沢大学学術メディア創成センター	教授
	土屋 史紀	東北大学大学院理学研究科	准教授
	中田 裕之	千葉大学大学院工学研究院	准教授
	能勢 正仁	名古屋市立大学データサイエンス学部	教授
所 内	大塚 雄一	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	西谷 望	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	野澤 悟徳	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授

大気陸域海洋専門委員会

所外 5 名／所内 5 名

所 外	五藤 大輔	国立環境研究所地域環境保全領域	主任研究員
	高橋 けんし	京都大学生存圏研究所	教授
	樋口 篤志	千葉大学環境リモートセンシング研究センター	教授
	広瀬 正史	名城大学理工学部	准教授
	森本 昭彦	愛媛大学沿岸環境科学研究センター	教授
所 内	相木 秀則	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	長瀬 智生	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	藤波 初木	名古屋大学宇宙地球環境研究所	講師
	水野 亮	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	持田 陸宏	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授

年代測定専門委員会

所外 5 名／所内 3 名

所 外	門脇 誠二	名古屋大学博物館	教授
	國分 陽子	日本原子力研究開発機構 東濃地科学センター	研究主幹
	笹 公和	筑波大学数理物質系物理学域研究基盤総合センター	准教授
	壺井 基裕	関西学院大学生命環境学部	教授
	道林 克禎	名古屋大学大学院環境学研究科	教授
所 内	加藤 丈典	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	北川 浩之	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	南 雅代	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授

航空機利用専門委員会

所外 5 名／所内 3 名

所 外	市井 和仁	千葉大学環境リモートセンシング研究センター	教授
	浦塚 清峰	情報通信研究機構 電磁波研究所	統括
	北 和之	茨城大学大学院理工学研究科	教授
	小池 真	東京大学大学院理学系研究科	准教授
	山田 広幸 ▲	琉球大学理学部	教授
	伊藤 耕介 ○	京都大学防災研究所	准教授
所 内	篠田 太郎	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	高橋 暢宏	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	田島 宏康	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授

国際連携研究センター運営委員会

所外 4 名／所内 3 名

所 外	入江 仁士	千葉大学環境リモートセンシング研究センター	教授
	奥野 充	大阪公立大学大学院理学研究科	教授
	久保 勇樹	情報通信研究機構 電磁波研究所	グループリーダー
	齊藤 昭則	京都大学大学院理学研究科	准教授
所 内	持田 陸宏	名古屋大学宇宙地球環境研究所	センター長・教授
	塩川 和夫	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	西谷 望	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授

統合データサイエンスセンター運営委員会

所外 9 名／所内 4 名

所 外	井手 一郎	名古屋大学大学院情報学研究科	教授
	今田 晋亮	東京大学大学院理学系研究科	教授
	梅田 隆行	北海道大学情報基盤センター	教授
	齊藤 義文	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	太陽系科学研究系主幹・教授
	島 伸一郎	兵庫県立大学大学院情報科学研究科	准教授
	能勢 正仁	名古屋市立大学データサイエンス学部	教授
	日高 洋	名古屋大学大学院環境学研究科	教授
	吉川 顕正	九州大学大学院理学研究院	教授
	渡部 潤一	自然科学研究機構 国立天文台	上席（特任）教授
所 内	三好 由純	名古屋大学宇宙地球環境研究所	センター長・教授
	草野 完也	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	坪木 和久	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	加藤 丈典	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授

飛翔体観測推進センター運営委員会

所外 4 名／所内 3 名

所 外	沖 理子	宇宙航空研究開発機構 第一宇宙技術部門 地球観測研究センター	センター長
	笠原 慧	東京大学大学院理学系研究科	准教授
	北 和之	茨城大学大学院理工学研究科	教授
	山田 広幸 ▲	琉球大学理学部	教授
所 内	高橋 暢宏	名古屋大学宇宙地球環境研究所	センター長・教授
	田島 宏康	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	平原 聖文	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授

融合研究戦略室運営委員会			所外 10 名／所内 14 名
所 外	井手 一郎	名古屋大学大学院情報学研究科	教授
	大野 哲靖	名古屋大学大学院工学研究科	教授
	笠原 次郎	名古屋大学未来材料・システム研究所	教授
	門脇 誠二	名古屋大学博物館	教授
	須藤 健悟	名古屋大学大学院環境学研究科	教授
	田中 幸恵	名古屋大学附属図書館	係長
	中村 卓司	情報・システム研究機構 国立極地研究所	教授
	森本 昭彦	愛媛大学沿岸環境科学研究センター	教授
	渡邊 誠一郎	名古屋大学大学院環境学研究科	教授
	渡邊 智彦	名古屋大学大学院理学研究科	教授
所 内	石井 守	名古屋大学宇宙地球環境研究所	特任教授
	岩井 一正	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	菊地 亮太	名古屋大学宇宙地球環境研究所	特任准教授
	北川 浩之	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	草野 完也	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	塩川 和夫	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	高橋 暢宏	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	田島 宏康	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	檜山 哲哉	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	南 雅代	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	三好 由純	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	森 康則	名古屋大学宇宙地球環境研究所	学術主任専門職
	持田 陸宏	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	Claudia Martinez	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
超学際ネットワーク形成推進室運営委員会			所外 5 名／所内 4 名
所 外	大野 正夫	九州大学	教授
	門倉 昭	情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設 極域環境データサイエンスセンター	センター長・特任教授
	川本 悠紀子	デジタル人文社会科学研究推進センター	准教授
	坂本 稔	国立歴史民俗博物館	教授
	門叶 冬樹	山形大学	教授
所 内	南 雅代	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	三好 由純	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
	三宅 芙沙	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授
	早川 尚志	名古屋大学宇宙地球環境研究所	特任助教

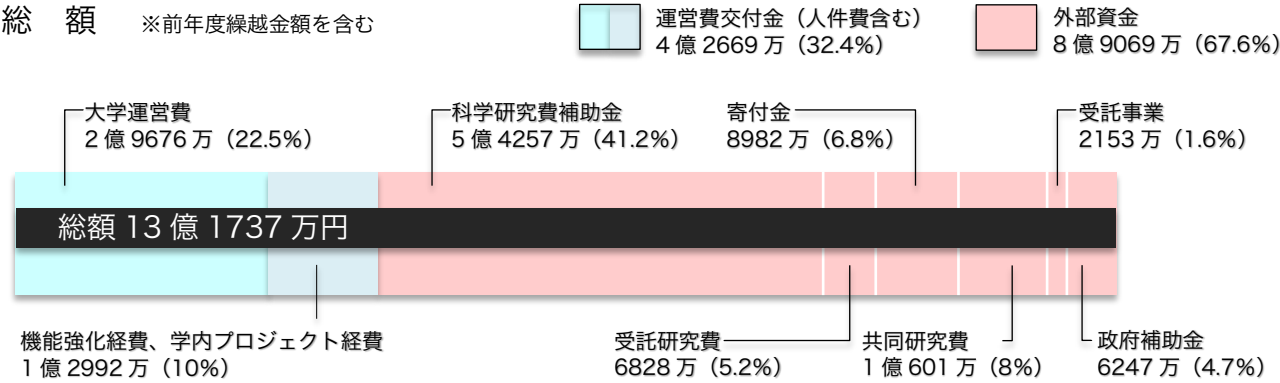
国際アドバイザーボード

所外 10 名

所 外	Chaoxia Yuan	南京信息工程大学（中国）	教授
	Clare Murphy	ウーロンゴン大学（オーストラリア）	教授
	Claudia Stolle	ロストック大学（ドイツ）	教授
	David Gustafsson	スウェーデン気象・水文研究所（スウェーデン）	主任研究者
	Emi Ito	ミネソタ大学（米国）	教授
	Guosheng Liu	フロリダ州立大学（米国）	教授
	Ilya Usoskin	オウル大学（フィンランド）	教授
	Monika A. Kusiak	ポーランド科学アカデミー地磁気研究所（ポーランド）	教授
	Rene Ong	カリフォルニア大学（米国）	教授
	Rumi Nakamura	オーストリア科学アカデミー宇宙研究所（オーストリア）	教授

7. 資産状況

2024 年度予算額



科学研究費補助金応募および採択状況

	区分	件数		採択率	金額(千円)	
		応募	採択		合計	上:直接経費
		件	件		(千円)	下:間接経費
特別推進研究	新規				0	
	継続					
新学術領域研究（研究領域提案型）	新規				0	
	継続					
学術変革領域研究（A）	新規	2		0.0%	21,190	16,300
	継続		1			4,890
学術変革領域研究（B）	新規	2		0.0%	0	
	継続					
基盤研究（S）	新規	2	1	50.0%	140,660	108,200
	継続		2			32,460
基盤研究（A）	新規	8	2	25.0%	85,020	65,400
	継続		6			19,620
基盤研究（B）	新規	7	3	42.9%	27,950	21,500
	継続		4			6,450
基盤研究（C）	新規	10	3	30.0%	9,100	7,000
	継続		6			2,100
挑戦的研究（開拓）	新規	1	1	100.0%	4,810	3,700
	継続					1,110
挑戦的研究（萌芽）	新規	9	1	11.1%	10,270	7,900
	継続		4			2,370
若手研究	新規	6	1	16.7%	4,680	3,600
	継続		2			1,080
若手研究（A）	新規				0	
	継続					
若手研究（B）	新規				0	
	継続					
研究活動スタート支援	新規	3	1	33.3%	1,820	1,400
	継続		1			420
研究成果公開促進費	新規				0	
	継続					
特別研究促進費	新規				0	
	継続					
国際先導研究	新規				106,600	82,000
	継続		1			24,600
国際共同研究強化（国際共同研究強化（A））	新規				0	
	継続					
海外連携研究（国際共同研究強化（B））	新規	2		0.0%	17,420	13,400
	継続		3			4,020
帰国発展研究	新規				0	
	継続					
合計	新規	52	13	25.0%	429,520	330,400
	継続		30			99,120

外部資金および産学官連携

■ 科学研究費補助金（2024 年度分）

事業名	研究課題名	代表者	職位	交付額（円）
学術変革領域研究(A)	多粒子宇宙観測技術の開発による新たな「眼」の獲得	奥村 暁	講師	23,113,958
基盤研究(S)	航空機観測によるスーパー台風の力学的・熱力学的構造と強化プロセスの解明	坪木 和久	教授	79,667,307
基盤研究(S)	革新的電波観測による太陽嵐予測の実現	岩井 一正	准教授	123,401,000
基盤研究(S)	過去 1 万年間の太陽活動	三宅 美沙	准教授	34,060,000
基盤研究(A)	XENONnT 実験での暗黒物質探索と次世代大型液体キセノン実験への展開	伊藤 好孝	教授	12,610,000
基盤研究(A)	恒星対流層から惑星間空間までを包括した太陽面爆発現象の理解と先進予測の実現	草野 完也	教授	7,280,000
基盤研究(A)	地上多点ネットワークに基づく超高層大気変動の緯度間結合の観測的研究	塩川 和夫	教授	7,800,000
基盤研究(A)	宇宙ガンマ線観測におけるエネルギーフロンティアの開拓	田島 宏康	教授	7,930,000
基盤研究(A)	南北オーロラ帯からの観測とモデルに基く高エネルギー降下電子の環境影響に関する研究	水野 亮	教授	28,450,000
基盤研究(A)	火葬骨のヒドロキシアパタイトのマルチ同位体分析による食性解析	南 雅代	教授	7,800,000
基盤研究(A)	大気有機エアロゾルの吸湿性を表現する新指標の探索	持田 陸宏	教授	9,750,000
基盤研究(A)	大気と海洋の波動エネルギー循環のシームレス解析による熱帯・中緯度相互作用の解明	相木 秀則	准教授	8,450,000
基盤研究(B)	大規模数値計算を用いた太陽 11 年周期の物理機構の解明	堀田 英之	教授	1,560,000
基盤研究(B)	不均一場を伝搬する電磁波による電子降り込み時空間発展の観測/モデル実証研究	三好 由純	教授	2,600,000
基盤研究(B)	中赤外レーザーを用いた携帯型の同位体分光装置の開発	栗田 直幸	准教授	6,370,000
基盤研究(B)	中緯度大型短波レーダーを活用した高時間分解能ジオスペース観測網の構築	西谷 望	准教授	2,210,000
基盤研究(B)	極域熱圏加熱の起源の解明：光と電波を用いた統合高解像度イメージング観測	大山伸一郎	講師	2,470,000
基盤研究(B)	LHC 陽子-酸素原子核衝突の超前方生成粒子の測定	毛受 弘彰	助教	11,310,000
基盤研究(C)	衛星データによる有明海における基礎生産の長期変動とその要因解析	石坂 丞二	教授	390,000
基盤研究(C)	二周波レーダ観測等による大気鉛直流の定量的推定	高橋 暢宏	教授	1,820,000

事業名	研究課題名	代表者	職位	交付額 (円)
基盤研究(C)	新世代の多波長連携観測で明らかにする太陽フレア粒子加速領域	増田 智	准教授	910,000
基盤研究(C)	地球磁気圏尾部における酸素イオン観測に着目したオーロラ爆発現象の解明	家田 章正	助教	780,000
基盤研究(C)	波動粒子相互作用直接解析手法を用いた電磁サイクロトロン波動と粒子の相互作用の研究	北村 成寿	特任助教	1,040,000
基盤研究(C)	地上一衛星観測と物理モデルを組み合わせた磁気嵐時の電離圏—熱圏結合過程の解明	新堀 淳樹	特任助教	910,000
基盤研究(C)	非平衡電離プラズマからの極端紫外線放射で解き明かす太陽風・コロナ加熱問題	松本 琢磨	特任助教	910,000
基盤研究(C)	海洋炭素リザーバー効果の精密測定による先史アリュートの移入・定住過程の高精度編年	中村 俊夫	名誉教授	910,000
挑戦的研究 (開拓)	テラヘルツ波天文学の開拓に向けた超伝導導波管回路を用いた高感度受信機の開発	中島 拓	助教	4,810,000
挑戦的研究 (萌芽)	新考案による分析原理と検出応答信号の革新的処理法で探求する惑星圏プラズマ計測技術	平原 聖文	教授	2,340,000
挑戦的研究 (萌芽)	古代鉄試料の炭素 14 年代測定と無機元素・同位体分析を一度に可能にする新手法の開発	南 雅代	教授	2,080,000
挑戦的研究 (萌芽)	宇宙版気象レーダーとデータ同化シミュレーションによる月面気象予報への挑戦	岩井 一正	准教授	1,560,000
挑戦的研究 (萌芽)	水月湖年縞堆積物による過去の太陽スーパーフレアの研究	三宅 美沙	准教授	2,860,000
挑戦的研究 (萌芽)	青銅器を直接試料とする炭素 14 年代測定の実現に向けた試料調製法の開発	小田 寛貴	助教	1,430,000
若手研究	Investigating the conditions of ELF/VLF wave propagation from space to the ground.	Claudia Martinez	准教授	1,560,000
若手研究	太陽内部の磁気対流からコロナ・太陽風形成までの包括的描像の構築	飯島 陽久	特任助教	780,000
若手研究	恒星重力波モードの準解析的研究に基づく中間質量主系列星の内部混合過程探査	八田 良樹	学振特別研究員(PD)	2,340,000
研究活動スタート支援	惑星磁気圏の比較に向けた水星における圧縮性 MHD 波動の励起機構の解明	山本 和弘	特任助教	1,040,000
研究活動スタート支援	Study of electrified post-sunset medium-scale traveling ionospheric disturbances at mid-latitudes: a multi-layer model and a multi-source data investigation	傅 維正	研究機関研究員	780,000
国際共同研究加速基金 (国際先導研究)	国際地上観測網と人工衛星観測・モデリングに基づくジオスペース変動の国際共同研究	塩川 和夫	教授	106,600,000
国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化(B))	北欧における宇宙と地上からの総合観測と数値実証によるオーロラ降下電子特性の解明	三好 由純	教授	4,550,000
国際共同研究加速基金 (海外連携研究)	地上観測・リモートセンシング・雲解像モデルを駆使したヒマラヤ降水系研究の新展開	藤波 初木	講師	4,940,000
国際共同研究加速基金 (海外連携研究)	LHC 陽子-酸素原子核衝突を用いた高エネルギー宇宙線相互作用の研究	毛受 弘彰	助教	7,930,000
特別研究員奨励費	新たな信号解析手法と複合的観測による太陽風駆動機構の解明	千葉 翔太	特任助教	900,000

事業名	研究課題名	代表者	職位	交付額 (円)
特別研究員奨励費	星震学とシミュレーションから迫る太陽型星の差動回転	八田 良樹	特別研究員 (PD)	1,300,000
特別研究員奨励費	人類拡散史の高精度年代学研究に向けた超微量同位体年代測定法の開発	仁木 創太	特別研究員 (PD)	5,200,000
特別研究員奨励費	観測と数値実験に基づく内部磁気圏の環電流イオンによる ULF 波動の励起機構の研究	山川 智嗣	特別研究員 (PD)	5,070,000
合計				542,572,265

■ 受託研究

研究課題名	相手方名称	代表者	職位	金額 (円)
日本列島の沿岸平野および周辺海域の堆積物コアの微量試料の放射性炭素年代測定	国立研究開発法人産業技術総合研究所	北川 浩之	教授	2,132,287
DPR アルゴリズム改良および偏波レーダと DPR による雲物理プロセスの推定	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	高橋 暢宏	教授	2,072,148
領域数値実験による台風への介入模擬実験	国立研究開発法人科学技術振興機構	坪木 和久	教授	18,200,000
高解像度データセットと力学的・統計的情報を統合した予測手法の開発	一般財団法人気象業務支援センター	坪木 和久	教授	11,973,000
陸域課題：陸域生態系と凍土・周氷河環境の統合観測による物質循環過程の解明	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	檜山 哲哉	教授	6,032,800
コンクリートにおける CO ₂ 固定量評価の標準化に関する研究開発	国立大学法人東京大学	南 雅代	教授	2,646,000
大気課題：北極大気環境研究	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	持田 陸宏	教授	500,000
渦鞭毛藻種を分光特性から判定するアルゴリズムの開発業務	地方独立行政法人北海道立総合研究機構	石坂 丞二	特任教授	500,000
IUGONET メタデータデータベースの保守・更新、及び、システムの改良	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	大塚 雄一	准教授	1,800,000
海上豪雨生成で実現する集中豪雨被害から解放される未来	国立研究開発法人科学技術振興機構	増永 浩彦	准教授	3,900,000
光合成による CO ₂ 直接利用を基盤とした日本発グローバル産業構築	株式会社ちとせ研究所	菊地 亮太	特任准教授	17,369,000
大気課題：北極大気環境研究	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	大畑 祥	助教	500,000
合 計				67,625,235

■ 受託事業

研究課題名	相手方名称	代表者	職位	金額 (円)
LHC 陽子-酸素原子核衝突による超高エネルギー宇宙線の反応の研究	独立行政法人日本学術振興会	伊藤 好孝	教授	1,966,792
東南アジア・アフリカの国際連携に基づく地球電磁気圏・超高層大気の変動の研究	独立行政法人日本学術振興会	塩川 和夫	教授	6,647,850
内部磁気圏の粒子加速の地上衛星共役観測	独立行政法人日本学術振興会	塩川 和夫	教授	1,200,000
有機エアロゾルによる大気汚染の診断：有機霞の時代を迎える中での大気質管理に向けて	独立行政法人日本学術振興会	持田 陸宏	教授	10,105,149
東アジアにおける電離圏擾乱の研究：中・低緯度における GNSS 測位への影響	独立行政法人日本学術振興会	大塚 雄一	准教授	1,500,000
合 計				21,419,791

■ 政府補助金

研究課題名	相手方名称	代表者	職位	金額 (円)
宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ超学際ネットワーク形成	文部科学省	塩川 和夫	教授	50,000,000
シミュレーションと AI の融合で解明する宇宙の構造と進化	国立大学法人筑波大学	堀田 英之	教授	2,477,230
惑星における水資源探査を目指した宇宙機搭載用中性子・ガンマ線センサの開発	公益財団法人 JKA	山岡 和貴	特任准教授	10,000,000
合 計				62,477,230

■ 共同研究および産学官連携

研究課題名	相手方名称	代表者	職位	金額 (円)
月面での安全確保に向けた宇宙天気予報シミュレーションの高度化	富士通株式会社	草野 完也	教授	15,400,000
ひので衛星による太陽観測を中心とした天文学及び宇宙地球環境科学の研究	大学共同利用機関法人自然科学研究機構国立天文台	草野 完也	教授	2,500,000
説明可能な AI 技術を活用した月・火星探査に向けた太陽放射線事前予測技術の開発	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	草野 完也	教授	無償契約
Observations and Modelling Research on Space and Earth Environment	National Research and Innovation Agency (インドネシア)	高橋 暢宏	教授	無償契約
災害をもたらす気象現象に関する研究および河川流出、氾濫関連の研究	株式会社東京海上研究所	坪木 和久	教授	8,272,728
衛星・探査機および地上観測データの解析と数値シミュレーション・モデリングの連携による太陽圏システム科学の融合研究	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	三好 由純	教授	29,000,000
月面利用の拡大に向けた超小型・高機能な宇宙放射線環境の計測技術とリアルタイム被ばく線量評価システムの構築	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	三好 由純	教授	26,000,000

研究課題名	相手方名称	代表者	職位	金額 (円)
GCOM-C 沿岸プロダクトの検証と応用研究	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	石坂 丞二	特任教授	2,275,000
Observations and researches of ionosphere and upper atmosphere	Chiang Mai University (タイ)	大塚 雄一	准教授	無償契約
衛星降水アルゴリズム改良に資する全球降水データセット相互比較研究	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	増永 浩彦	准教授	7,527,873
カーボンニュートラル実現に向けたプラントモデル化技術の適用性評価	JFE エンジニアリング株式会社	菊地 亮太	特任准教授	5,850,000
人工ダイヤモンドを用いた小型軽量放射線モニタの開発	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	山岡 和貴	特任准教授	2,600,000
第四紀火山の活動年代への制約に向けた年代測定手法の整備に関する共同研究	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	仁木 創太	特別研究員	629,361
合 計				100,054,962

■ 寄附金

研究課題名	相手方名称	代表者	職位	金額 (円)
Development of photon sensors and related electronics for Cherenkov Telescope Array	The University of Adelaide School of Physical Sciences Prof. Gavin Rowell (オーストラリア)	田島 宏康	教授	51,304,000
国際シンポジウム「Frontier of Space-Earth Environmental Research as Predictive Science(予測の科学としての宇宙地球環境研究のフロンティア)」の開催 開催地：名古屋大学野依記念学術交流館 開催期間：2025 年 3 月 5 日～2025 年 3 月 7 日	公益財団法人 大幸財団	三好 由純	教授	250,000
石坂丞二 特任教授に対する研究助成	石坂 丞二	石坂 丞二	特任教授	100,000
国際学会「American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2024 (アメリカ地球物理学連合秋季年会 2024)」における招待講演 開催地：アメリカ合衆国ワシントン 開催期間：2024 年 12 月 8 日～2024 年 12 月 13 日	公益財団法人 大幸財団	大塚 雄一	准教授	200,000
第 9 回宇宙気候シンポジウム・ISEE 共催シンポジウム (2024 年 10 月 1～10 月 4 日：名古屋大学) の開催支援	International Association of Geomagnetism and Aeronomy / 国際地磁気・航空学会 (フランス)	早川 尚志	特任助教	390,425
合 計				52,244,425

蔵書

■ 第一図書室

図書

種 別	冊 数
和 書	3,292
洋 書	11,171

雑誌

種 別	種類数
和雑誌	47
洋雑誌	207

■ 第二図書室

図書

種 別	冊 数
和 書	4,552
洋 書	8,832

雑誌

種 別	種類数
和雑誌	281
洋雑誌	241

土地・建物

地区	名称	土地 (m ²)	建物 (m ²)	所在地
東山地区		-	8,442	名古屋市千種区不老町
豊川地区	豊川分室	94,212	1,461	愛知県豊川市穂ノ原 3-13
北海道地区	母子里観測所	110,534	325	北海道雨竜郡幌加内町字母子里北西 3
	陸別観測所	-	(117)	北海道足寄郡陸別町字遠別 345
		(28,146)	50	北海道足寄郡陸別町字ポントマム 58-2、78-1、78-5、129-1、129-4
鹿児島地区	鹿児島観測所	2,383 (85)	267	鹿児島県垂水市本城字下本城 3860 の 1
	(アンテナ)	10,820 (389)	20	鹿児島県垂水市大字浜平字山角
	佐多岬観測点	(37)		鹿児島県肝属郡南大隅町馬籠 349
山梨地区	富士観測所	3,500 (16,426)	174	山梨県南都留郡富士河口湖町富士ヶ嶺 1347 の 2
長野地区	木曽観測施設	(6,240)	66	長野県木曽郡上松町大字小川字才児山
計		221,449 (51,323)	10,805 (117)	

※土地、建物の欄の（ ）内の数字は、借入分

8. 研究内容

宇宙地球環境研究所のミッションは、地球・太陽・宇宙を一つのシステムとして捉え、そこに生起する多様で複雑な現象のメカニズムや相互関係の解明を通して、地球環境問題の解決と宇宙に広がる人類社会の発展に貢献することです。そのため、7つの研究部（総合解析、宇宙線、太陽圏、電磁気圏、気象大気、陸域海洋圏生態、年代測定）からなる基盤研究部門と、これらの基盤研究を分野横断的につなげて新たな展開につなげる「融合研究戦略室」を整備し、若手教員からの提案に基づく以下の4つの融合研究プロジェクトを推進するなどして包括的な研究を進めています。

- 1) Energetic Particle Chain—高エネルギー荷電粒子降り込みが中層・下層大気に及ぼす影響—
- 2) パレオディテクターによる暗黒物質の直接探索
- 3) 過去の太陽地球環境のアナログ観測記録のデータレスキュー
- 4) 東南極の氷床内陸域における気候復元と宇宙環境変動に対する影響評価

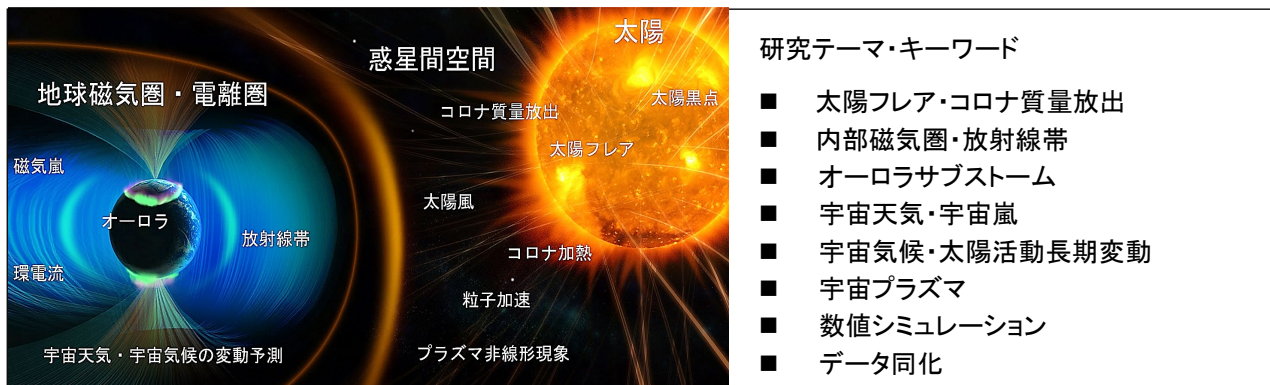
そして本年度、これらの融合研究をさらに発展させる文部科学省の共同利用・共同研究システム形成事業～学際領域展開ハブ形成プログラム～「宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ超学際ネットワーク形成」に採択されました。これに伴い、参画5機関との連携を推進する中核的役割を担うべく、本研究所内に「超学際ネットワーク形成推進室」を新設し、活動をスタートさせました。

7つの研究部門については「8.1. 基盤研究部門」で、融合研究戦略室とその融合研究プロジェクトについては「8.3. 融合研究戦略室」、超学際ネットワーク形成推進室については「8.4. 超学際ネットワーク形成推進室」で紹介いたします。また、本研究所では、国内4つの附属観測所（母子里、陸別、富士、鹿児島観測所）と国際的なネットワーク観測網を有機的に利用した観測研究を進めると共に、国内および国外の研究者と共同・協力して多彩な国際共同研究を推進する「国際連携研究センター」、大規模データの解析および先端的なコンピュータシミュレーション等に基づいて宇宙太陽地球システムの高度な研究を実現するための基盤整備と開発研究を推進する「統合データサイエンスセンター」、航空機、気球、ロケット、人工衛星などの飛翔体を用いた観測研究の計画策定とその実施に必要な技術開発を全国的なネットワークを通して推進する「飛翔体観測推進センター」の3つの附属センターを設置し、基盤研究部門と連携しながら国内外の関連分野の発展に貢献しています。「8.2. 附属センター」に詳細を掲載しました。



本研究所における研究対象

総合解析研究部



総合解析研究部では、太陽から惑星間空間と地球へのエネルギーと物質の流れのなかで発生する様々な現象の包括的な理解と変動予測を目指した研究を、最新の数値シミュレーションや観測データの総合的な解析を通して進めている。特に、非線形過程や領域間相互作用の結果として起こる諸現象（太陽黒点周期活動、太陽フレア、コロナ質量放出（coronal mass ejection：CME）、磁気嵐、オーロラなど）の機構解明につながる研究を推進するとともに、これらの現象が社会に及ぼす様々な影響を定量的に予測する研究を、国内外の研究者との幅広い共同研究を通して展開している。また、宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所や自然科学研究機構国立天文台と協力し、太陽地球環境を観測する衛星ミッション（あらせ衛星、ひので衛星）の科学プロジェクトの拠点としての活動も担っている。総合解析研究部に在籍する教員は、名古屋大学大学院理学研究科あるいは工学研究科の協力講座教員として大学院教育も担っており、両研究科の大学院生、学部生が一つの研究室で学び合う理工融合型の教育研究活動を実践している。

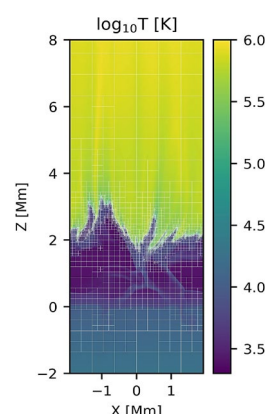
2024 年度の主な活動

角運動量輸送に関する制約つき最小二乗法に基づく内部子午面流推定

太陽ダイナモの観測的研究として音波伝播時間測定に基づく内部子午面流推定がある。しかし子午面流由来のシグナルが微小なためロバストな推定が困難であり、その大規模構造すらも未だ不明である。本研究では子午面流大規模構造の把握を目指し、太陽赤道加速を再現する数値計算（Hotta & Kusano 2021）を参考に「子午面流は赤道方向に角運動量を輸送する」という制約のもと推定を行った。その結果、ダブルセル型子午面流分布を解として得た。一方、制約を加えることにより平均化カーネルの分解能が劣化することも確認した。総じて、現段階で子午面流の大規模構造を確定することはできないと言える（Hatta et al. 2024）。

太陽遷移層モデリング:非平衡電離の空間解像度依存性

太陽遷移層は彩層とコロナの間に位置する薄い領域であり、そこから放射される輻射はコロナ加熱過程に関する重要な情報を含んでいる。本研究では、解適合格子を用いた2次元輻射磁気流体シミュレーションを実施し、表面对流によって駆動される大規模なダイナミクスを捉えつつ、遷移層の微細構造を空間的に解像した。また、磁気流体シミュレーションと並行して、酸素イオンの電離度の時間変化を計算した。遷移層内では最小1.25 kmの格子解像度を達成し、これにより上部遷移層（ $\log_{10}T \geq 5$ ）は十分に解像されるものの、下部遷移層（ $\log_{10}T \leq 5$ ）は未解像のままであった。遷移層輝線から合成したドップラーシフトや非熱的幅は、格子サイズが40 km程度でも収束



シミュレーションから得られた太陽大気の温度マップ。白四角の中に16x16の格子が含まれており、遷移層付近には細かいグリッドが割り当てられている。

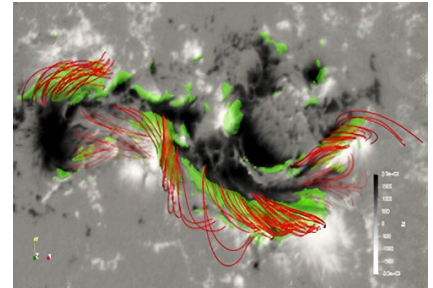
するものの、観測される遷移層輝線特性との間には一部の相違が残る。また、O VI 輝線の放射強度は、格子サイズ 2.5 km で収束し、電離平衡下で予測される値の 1.2 倍に達することが判明した。これは、遷移層と衝撃波の相互作用によるものと考えられる。さらなるモデルの改良が必要ではあるものの、遷移層の解像を達成したことで、非平衡電離状態における遷移層輝線形成の理解が深まり、コロナ加熱問題の解明に貢献する知見を提供できた。

野辺山電波ヘリオグラフで観測された微小太陽フレアの統計研究

太陽フレアで生成される高エネルギー電子からの非熱的放射に対する検出感度が高い野辺山電波ヘリオグラフの特徴を活かし、新たに開発した検出アルゴリズムを適用し、これまでに報告されていない非常に小さい規模の太陽フレア（微小フレア）の自動検出に成功した。その微小フレアとこれまでに検出されていた大・中規模フレアの二つのグループに対し、電波ピークフラックスと電波放射継続時間・電波放射域の空間サイズ・軟 X 線ピークフラックスの相関を調べ、両者の持つ性質に有意な差は無いことを示した。また、一見、この結果に反する電波スペクトルのフレア規模依存性についても、うまく説明する解釈を提案した。

活動領域 NOAA 13664 における大型太陽フレアの予測解析

陽活動領域 NOAA 13664 は 2024 年 5 月に 12 回の X クラスフレアを発生させ、様々な宇宙天気現象を引き起こした。私たちは非線形フォースフリー磁場モデルを使用して、この活動領域の 3 次元磁場の進化を体系的に分析し、その磁場構造とフレアの関係性を解析した。また、物理予測スキームである κ -スキーム (Kusano et al. 2020) を適用し、フレアの予測可能性を評価した。その結果、非ポテンシャル場の強度が 1000 G を超える高自由エネルギー領域 (HiFER) が複数存在することを見出し、HiFER 分布の複雑な構造が連続した大型フレアの主要原因であることを見出した。さらに、 κ -スキームはこれらのフレアを予測できることを確認した。



2024 年 5 月 10 日 06:00 UT、X3.9 フレアの直前における AR 13664 の磁場分布。鉛直磁場（背景グレースケール: B_z [G]）、HiFER に対応する非ポテンシャル場の等高面、非線形フォースフリー磁場の磁力線が描かれている。

電波掩蔽観測と MHD シミュレーションデータの統合解析による太陽風中の MHD 波動の研究

太陽風は太陽中心から高度およそ 700 km までの領域で急激に加速される。アルヴェン波や磁気音波などの磁気流体 (MHD) 波動が太陽風加速に寄与していると考えられているが、観測的な検証が不足している。本研究では、金星探査機「あかつき」による電波掩蔽観測によって得られたプラズマ密度擾乱と MHD シミュレーション (Shoda et al. 2021) との比較から、太陽風の加速領域での密度変動を伴う MHD 波動の組成を調べた (Chiba et al. 2025)。その結果、電波掩蔽観測で得られたプラズマ密度擾乱には速い磁気音波と遅い磁気音波の二種類の MHD 波動が含まれることが示唆された。今後これらの MHD 波動の組成をもとに、太陽コロナ中のエネルギー輸送を調査する予定である。

高調波重力波モードの準解析的研究

恒星内部では対流などの元素混合過程によって、化学組成勾配が形成されると考えられている。では実際にどのような化学組成勾配なのだろうか？もちろん直接観測は不可能だが、恒星振動に基づく内部探査（星震学）によってそれを調べることができる。特に、化学組成勾配に敏感である重力波モード（浮力が復元力）が有用である。本研究では節の数が多い（高調波）重力波モードに着目し、漸近近似に基づき高調波重力波モード振動数の準解析的表示を導出した (Hatta 2023, *ApJ*)。高調波重力波モードは多くの中間質量主系列星に対し観測されているので、本研究の表式を用いた恒星内部化学組成勾配の観測的研究などが今後は見込まれる。

3 次元輻射磁気流体シミュレーションによる多様な太陽風の再現実験

太陽風の速度や密度は観測される位置や時刻により多様で、太陽風速度、プラズマ密度・温度、アルフベン波の強度、時間変動性、元素組成など様々な観点に基づいて分類される。代表例は高速風と低速風という区分で、これ

ら異なる速度を持つ太陽風が惑星間空間で衝突すると、時に惑星磁気擾乱の発生源となる。太陽風が周辺宇宙環境に与える影響を理解・予測するためには、太陽風の多様性がどのような条件や仕組みで発生するのかを解明することが不可欠である。そこで本研究では、理化学研究所のスーパーコンピュータ「富岳」を用いて太陽内部から太陽風加速までを一貫して解く3次元輻射磁気流体シミュレーションの網羅的なパラメータサーベイを実施した。その結果、300 km/s を下回る低速太陽風から 500 km/s を上回る高速太陽風まで、多様な太陽風を再現することに成功した。

2024 年 5 月の巨大宇宙嵐に伴うジオスペース変動について

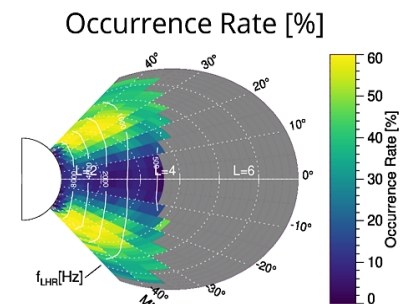
2024 年 5 月、約 20 年ぶりとなる巨大な宇宙嵐が発生し、ジオスペースでは多くの顕著な変動が観測された。あらせ衛星は、放射線帯の高エネルギー電子について、 $L < 3$ の領域で数千倍以上のフラックス増加と、その後の持続的な減少を捉えることに成功した。本研究では、この電子フラックスの減少過程に着目し、減少の時定数のエネルギー依存性を導出した。さらに、あらせ衛星が観測したプラズマ波動のデータから推定される減少時定数との比較を行った。その結果、ホイッスラーモード波動ヒスが高エネルギー電子の散乱に関与している可能性が高いことが明らかとなった。

あらせ衛星による 2024 年 5 月巨大磁気嵐時のリングカレントイオン組成の観測

あらせ衛星は 2024 年 5 月 10-11 日に巨大磁気嵐（SYM-H 最小値: -518 nT）において、内部磁気圏でリングカレントイオン組成の観測データの取得に成功した。今まで SYM-H 最小値が -250 nT を下回る大型の磁気嵐では、リングカレントのその場観測と太陽風のモニター観測は同時には実現されて来ず、初めての同時観測機会となった。今回、太陽風が高密度であったにもかかわらず、リングカレントイオンのエネルギー密度の大部分は酸素イオンなどの地球起源イオンが担っていた事が示された。これは磁気嵐を駆動するエネルギーは太陽風から来ているが、リングカレントを担うイオンは圧倒的に地球起源であることを証明している。

中緯度プラズマ圏における低域混成共鳴周波帯放射の発見

ホイッスラーモードの波動は磁気圏の電子を変動させる波動の一種である。しかし、ホイッスラー波動が中緯度磁気圏で反射する際に波動特性がどのように変化するか観測的実証が不十分であった。我々はあらせ衛星が磁気緯度 40 度まで観測できることに着目し、中緯度プラズマ圏では低域混成共鳴周波数付近に静電的な放射が生じていることを世界で初めて示した。レイトレーシングの結果、この放射は低域混成波へのモード変換が起きたため生じたと考えられる。この発見は、ホイッスラーモードの減衰率の評価や中高緯度での静電波による電子加速、周波数特性を利用したイオン質量推定など、磁気圏ダイナミクスの研究に応用されることが期待される。



低域混成共鳴周波数帯の静電放射の子午面発生頻度分布(%) ±20 度以降に頻度が集中していることが分かる。

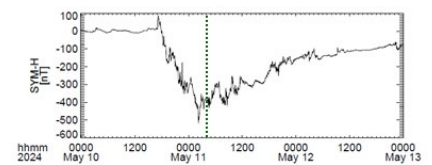
内磁気圏における EMIC 波の研究：1) 相対論的電子に対する非線形 EMIC 波動粒子相互作用、2) 2024 年 5 月の激しい磁気嵐中における内部磁気圏深部での HF EMIC 波の観測

電磁イオンサイクロトロン（EMIC）による波動粒子相互作用は、磁気圏における高エネルギー粒子のダイナミクスを制御する上で重要な役割を果たしていると考えられている。特に非線形プロセスは、放射線帯外帯における相対論的電子の急激な損失を引き起こす。我々は Van Allen Probes とあらせ衛星による観測データを用いて、内部磁気圏における EMIC ライジングトーン放射が相対論的電子に与える影響を明らかにした。磁力線方向のピッチ角において、エネルギーが 0.2-4 MeV の相対論的電子の強いフラックス減少が、太陽風動圧の増加時に発生した強力な EMIC ライジングトーン放射と関連していることを示した。結論として、EMIC ライジングトーン放射は、その非線形波動成長による周波数帯域の広がりによって、その電子との共鳴エネルギーを数 MeV まで拡大し、EMIC 波動粒子相互作用を通じて MeV 電子の迅速な損失を引き起こすだけでなく、さらに non-resonant 効果を通じ準相対論的エネルギーの電子とも相互作用することが明らかになった。2024 年 5 月の磁気嵐におい

て、最小 Dst 指数は約 -412 nT に達し、過去 10 年間で最大規模の磁気嵐を記録した。このイベントではリングカレントの内側境界が磁気嵐の主相の間に内部磁気圏深部まで入り込んでいた。また、この激しい磁気嵐の間にあらせ衛星の観測データは、通常よりも周波数が高い EMIC 波（HF EMIC 波）の出現を観測していた。あらせ衛星の観測によると、L~2 の領域で周波数 5~36 Hz の HF EMIC 波が、主相および回復相の初期に発生していた。HF EMIC 波に伴う高エネルギー陽子および相対論的電子の最低共鳴エネルギーは、これらの波が低 L 値の領域で、相対論的電子の損失を引き起こす可能性を示唆している。この観測結果は、内部磁気圏深部における EMIC 波の生成および高エネルギー粒子の動態に関する新たな知見を提供するものである。

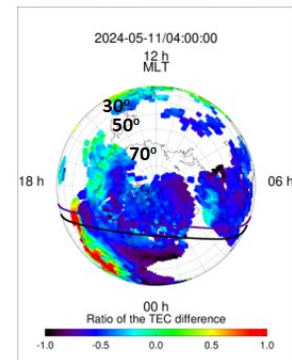
2017 年 5 月 27 日の磁気嵐における EMIC 波動と粒子相互作用およびプロトン降下現象の調査

磁気嵐は地球磁気圏にさまざまなプラズマ波動を生成する。中でも EMIC 波動はリングカレントのプロトンを散乱させ、サブオーロラ帯電離圏への降下を引き起こし、磁気圏と電離圏の結合に重要な役割を果たすとされている。本研究では、BATS-R-US + RAM-SCBE モデルを用いて EMIC 波動の変動とプロトン降下との対応、および観測された波動・粒子相互作用に関するモデルの再現能力を調査した。2017 年 5 月 27 日の磁気嵐では、あらせ衛星および RBSP-A 衛星によって内側磁気圏で EMIC 波動が観測された。同時に、DMSP および NOAA/MetOp 衛星は夕方から真夜中の領域で著しいプロトン降下を記録した。本研究によるシミュレーション結果にもとづくと、プロトンおよびヘリウムの周波数の EMIC 波動は、プラズマポーズ付近での強い温度非等方性により励起された。シミュレーションで得られた EMIC 波動成長率の時間変化は、あらせ衛星の観測と類似しており、本シミュレーションが EMIC 波動活動を定性的に再現できることを示した。さらに、本シミュレーションは、DMSP および NOAA/MetOp 衛星の観測と一致するプロトン降下フラックスを再現し、リングカレント中のプロトンが EMIC 波動によって散乱され、サブオーロラ帯電離圏に降下するというプロセスと整合的であった。これらは、EMIC 波動によるプロトン降下現象への理解を深めるとともに、宇宙天気予測におけるその影響を明らかにするもので、磁気嵐時の内部磁気圏・電離圏結合の重要性を示す結果である。



2024 年 5 月に発生した巨大磁気嵐時におけるプラズマ圏・電離圏電子密度変化

2024 年 5 月に発生した巨大磁気嵐時におけるプラズマ圏・電離圏の電子密度変化を解明するために、全球電子数（TEC）とあらせ衛星で観測された内部磁気圏における電子密度データの解析を実施した。電離圏における電子密度変化を捉えるために、地磁気静穏日における TEC 値の平均値を求め、そこからの偏差を平均値で規格化した rTEC 値を導出した。また、内部磁気圏・プラズマ圏における電子密度は、常時観測される高域混成共鳴（UHR）波動の上限周波数から推定した。その結果、磁気嵐に伴ってプラズマ圏が急激に縮小し、静穏レベルに回復するまでの時間が通常のプラズマ圏再充填の時間よりもかなり長かった。その原因として電離圏において強い負相嵐が長時間継続していたことが全球 rTEC 値の解析から判明した。

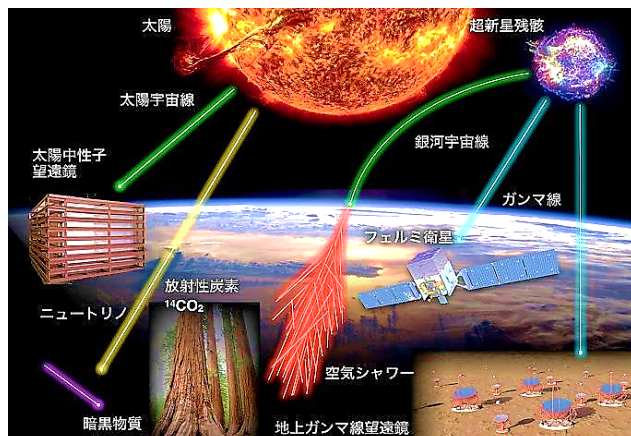


2024 年 5 月 10-13 日の地磁気指数 (SYM-H) (上段)と北半球における全球 rTEC の極域プロット(下段)。上段の点線は、rTEC の極域プロットの時刻を示す。

あらせ衛星の高エネルギーイオンデータを用いた O⁺-H 電荷交換断面積の推定

磁気嵐は磁気圏における西向き環電流を特徴とする。環電流の減衰において、水素原子との電荷交換反応による、酸素原子イオンの減少が重要である。しかし、この粒子ペア（O⁺-H）の電荷交換断面積は、環電流に対応する 10-100 keV において、室内実験では明らかでない。本研究では、あらせ衛星の観測データを用いて、この電荷交換断面積を求めた。2024 年 5 月の磁気嵐回復相において、あらせ衛星の、あるパスと 19 時間後のパスを比較した。その結果、O⁺-H 電荷交換断面積は、現在想定されている値の約半分であった。

宇宙線研究部



研究テーマ・キーワード

- 宇宙線の加速機構とその伝搬の解明
 - ・宇宙ガンマ線観測
 - ・太陽中性子観測
- 宇宙線と地球との相互作用
 - ・超高エネルギー宇宙線の核相互作用の研究
 - ・宇宙線生成核種による過去の宇宙線変動の解明
- 宇宙線による宇宙素粒子物理学
 - ・暗黒物質・ニュートリノの研究

宇宙線は宇宙から地球に降り注いでいる自然の放射線である。宇宙線の主成分は陽子であり、電子や原子核などの荷電粒子、ガンマ線などの高エネルギー光子やニュートリノも含む。宇宙のどこかで生まれた宇宙線は、星間磁場や太陽・地球の磁場による影響を受けながら地球へ到達する。宇宙線研究部では、フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡（フェルミ衛星）やマジック望遠鏡、チェレンコフ望遠鏡アレイ（Cherenkov Telescope Array: CTA）実験による宇宙ガンマ線の観測、また世界各地の高山に設置した太陽中性子観測網により、宇宙線の起源と宇宙プラズマに普遍的な粒子加速のメカニズムの解明を進めている。

宇宙線はまた、地上の実験では到達できない超高エネルギーの現象や未知の素粒子についてヒントを与えてくれる天然の素粒子実験場である。宇宙線研究部では、超高エネルギー宇宙線が大気原子核と衝突して起こす原子核反応を検証するため、Large Hadron Collider (LHC) や Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) などの衝突型加速器を用いた LHC forward (LHCf) 実験、RHIC forward (RHICf) 実験を行い、宇宙線の空気シャワー現象の解明を進めている。また、岐阜県神岡の地下においてスーパーカミオカンデによるニュートリノの研究や、将来計画のハイパーカミオカンデを推進するとともに、イタリアのグラン・サッソ国立研究所での XENONnT 実験で宇宙暗黒物質の直接検出に挑んでいる。

ガンマ線は地球大気に突入して電離を起こし、さらに原子核反応により放射性炭素 14 などの宇宙線生成核を作り出しながら、そのエネルギーを地表まで持ち込む。年輪や氷床コアに残された宇宙線生成核を調べることで、過去に行った突発的な宇宙線増加現象や、太陽や地球の磁場変動史の解明を行っている。

2024 年度の主な活動

ガンマ線観測による宇宙ガンマ線源の探求

ガンマ線は、暗黒物質の相互作用や宇宙線と星間ガスの相互作用によって生成されると考えられているため、宇宙線・星間ガスの分布や性質の研究や暗黒物質探査に適している。

現在、100 GeV 以下から 100 TeV 以上のエネルギーの宇宙ガンマ線を観測できる次世代ガンマ線観測天文台 CTA の開発を進めている。我々は、CTA のなかでも小口径望遠鏡に採用されたシリコン光電子増倍素子（SiPM）の開発、調達、校正に責任を持つことになっている。現在、小口径望遠鏡の初号機のカメラを制作中であり、そのために必要な SiPM のスペアも含めた調達を完了している。さらに、国際入札の手続きを含めると調達に 1 年以上かかるため、次の 5 台分の SiPM の購入を進めている。

我々は、2048 個の SiPM を使用する小口径望遠鏡を 40 台以上制作する予定であり、多数の SiPM を使用する。そのため、SiPM の不良原因やその発生頻度を理解する必要がある。その初期試験として、モジュール 2 個で合計 128 個の SiPM の漏れ電流を 6 ヶ月以上測定した。1 つの SiPM で漏れ電流が 10 倍になる現象を観測したが、

SiPM 自体のダークカウントレートに大きな変化はないこと、漏れ電流が電圧に比例し抵抗のような振る舞いを示すことから、この漏れ電流増加は SiPM と並列に存在する電流源が存在することを示唆している。さらなる外観検査により損傷した電極が見つかり、遠赤外線画像による温度測定により損傷した電極付近でジュール熱による加熱を確認したため、損傷した電極が原因であることを確定した。将来の製造過程では自動外観検査で除外する予定である。

また、20%の SiPM で漏れ電流が一定量増減する現象を観測し、中にはいくつかの電流増減モードを示す SiPM もあった。この電流増減は、対応する欠陥の活性化、不活化によって引き起こされ、複数の電流増減モードは、複数の異なる欠陥に起因すると推定している。実際に、欠陥における励起されたキャリアの再結合による局所的な発光を検出し、発光量が超過電流に比例することを確認している。また、暗電流の増減が発光箇所の明滅と同期していることも確認した。蛍光顕微鏡による画像から、微弱な発光箇所は無数に存在しているが、輝度が高いのは電場強度が高いマイクロセルの角に集中していることがわかった。したがって、超過電流は欠陥が原因であり、電場強度が欠陥による電流増大や発光輝度を支配していると考えられる。構造を修正し電場強度を低くすることで、超過電流を減らすことが期待される。

宇宙線生成核種を用いた過去の宇宙線変動の研究

地球へ降り注ぐ宇宙線は、大気と相互作用を起こして様々な二次粒子を生成する。その中でも半減期の長い宇宙線生成核種 (^{14}C や ^{10}Be など) は、過去に地球へ到達した宇宙線強度の優れた指標として用いられている。我々は樹木年輪の ^{14}C 濃度や氷床コアの ^{10}Be 濃度を測定し、過去の宇宙線変動を調査している。これまでに、屋久杉などの ^{14}C 濃度測定から西暦 774 年、西暦 993 年、紀元前 660 年頃の宇宙線増加イベントを検出してきた。これらの宇宙線急増の原因は、Solar Energetic Particle (SEP) イベントと考えられており、その規模は観測史上最大の SEP イベントの数十倍に及ぶと見積もられている。このような大規模な太陽面爆発が現在発生すると、現代社会に甚大な影響が及ぶと危惧されている。我々は、年輪の ^{14}C や氷床コアの ^{10}Be を用いて、過去に生じた大規模な SEP イベントを検出し、その発生頻度等の調査を行っている。

これまでに、樹木年輪中 ^{14}C 濃度の 1 年分解能の測定から、過去 1 万年間を対象に、西暦 774 年のような大規模 SEP イベント (^{14}C 濃度の急増イベント) を網羅的に探索してきた。本年度は、主に国産の樹木試料を用いて、紀元前 2 千年代-紀元前千年代の調査を進めた。また、これまでに報告または検出された ^{14}C 濃度の急増年代（主に完新世の 7 つの年代）について、複数の宇宙線生成核種データからその原因に対する知見を得るため、南極ドームふじ氷床コアを用いて、 ^{10}Be 濃度及び ^{36}Cl 濃度の分析を進めた。10 月には、Joint Symposium of Space Climate 9 Symposium and ISEE Symposium を名古屋大学で主催し、これらの結果について報告した。

地下実験でのニュートリノの研究

ニュートリノは質量をほとんど持たず、中性で弱い相互作用のみで散乱する貫通力の強い素粒子である。3 種類のニュートリノが量子力学的に混ざり合っ起こすニュートリノ振動により、ニュートリノの質量などニュートリノの性質を探る事ができる。宇宙線研究部では、神岡地下施設でのスーパーカミオカンデ (SK) 実験でのニュートリノ研究を行うと共に、有効体積を 8 倍大型化した将来計画ハイパーカミオカンデ (HK) 実験を推進している。

本年度は去年から進めている SK 実験によるステライルニュートリノ探索について、感度向上のための検討を進めた。ステライルニュートリノは電子、ミュー、タウの 3 つのニュートリノとは異なる 4 番目のニュートリノであり、他実験によってその存在を示唆する結果が得られている。ステライルニュートリノが弱い相互作用をしない性質を利用して、大気ニュートリノによる中性カレント事象の到来方向の上下非対称性を用いたステライルニュートリノ探索を行っている。この探索では、中性カレント相互作用によって生成される高エネルギー陽子を検出することが重要である。荷電カレント相互作用によって生じるミューオン事象がバックグラウンドとなるが、陽子事象検出の高効率かつ低バックグラウンドの事象選別手法を機械学習の技術を導入して、開発をすすめている。

また、HK の建設は順調に進んでいる。2024 年現在は主空洞の掘削が進んでおり、完成すると世界最大の地下空洞となる。そこに直径 68m、高さ 71m の超巨大水タンクを設置してニュートリノ観測が行われる。そこに取り付けられる新型 20 インチ Box&Line 型光電子増倍管（Photomultiplier Tube: PMT）の製造も順調に進んでおり、現在 1 万本以上が生産されていて最終的には約 2 万本となる。それ以外にも実験に必要なさまざまなパーツや機器の準備も順調に進んでいる。光電子増倍管を守るためのカバー、多数の小型の光電子増倍管を組み合わせた光学モジュール、データ収集用の電子回路などの性能評価試験や最終デザインの決定が行われた。2027 年度の検出器の完成に向けて、今後はこれらの生産も進めて行く予定である。

液体キセノンを用いた宇宙暗黒物質の研究

宇宙空間には相互作用が弱く、観測が困難な暗黒物質が存在し、その正体は未発見の素粒子 Weakly Interacting Massive Particle (WIMP) と考えられている。宇宙線研究部では本学素粒子宇宙起源研究所 (KMI) と連携し、イタリア・グランサッソ国立研究所の地下施設において進行中である液体キセノンを用いた XENONnT 実験による暗黒物質直接探索と、その将来計画である DARWIN/XLZD 実験に向けた検出器開発を行っている。本年度は 2021–2023 にかけて XENONnT 実験で取得したデータを用い、太陽 ^8B ニュートリノによるコヒーレントな原子核散乱信号の探索を実施した。ニュートリノによる原子核散乱信号はエネルギーが非常に小さいことから本解析ではこれまでよりも低いエネルギー閾値を達成する必要があると、増加するバックグラウンドノイズ事象は機械学習を用いた事象選別を開発することで効率的な排除を実施した。解析の結果、 2.7σ の有意度で太陽ニュートリノ信号を捉えることに成功しており、探索結果をまとめ、Physical Review Letters (PRL) 誌に発表した。ニュートリノによる原子核反跳プロセスは、低質量暗黒物質による信号と区別がつかないことから将来実験における究極のバックグラウンドと目されている。ニュートリノフォグと呼ばれるこの領域に初めて到達した本結果は暗黒物質探索における重要なマイルストーンであり、PRL 誌 Collection of the Year 2024 に選ばれるなど高い評価を受けている。

上記の結果に加え、暗黒物質探索そのものについても成果を発表している。上記の低閾値解析を用いた低質量暗黒物質の探索では、太陽ニュートリノ信号を標準太陽モデルに従うバックグラウンドと置くことで探索を実施した。有意な暗黒物質信号を捉えることはできなかったものの、 $6 \text{ GeV}/c^2$ の質量で断面積に対し $2.5 \times 10^{-45} \text{ cm}^2$ の上限値をつけており、世界で最も厳しい制限を得ている。高質量暗黒物質についての探索についても従来から約 3 倍のデータを用いることで、 $30 \text{ GeV}/c^2$ の質量で $1.7 \times 10^{-47} \text{ cm}^2$ の上限値を得ることに成功した。これは競合する LZ 実験よりも弱い制限となるものの、従来の XENONnT による制限を 2 倍程度更新することに成功している。

また将来の液体キセノン暗黒物質検出器に向けた研究開発の取り組みとして、検出器部材からのラドンの侵入を防ぐ石英容器を用いた密閉型液体キセノン Time Projection Chamber (TPC) 検出器や、低バックグラウンド紫外光検出器の開発を続けている。本年度は密閉型液体キセノン TPC において、ガスキセノンを用いたラドン遮蔽能力の実証を行い、実際に 99% 以上の遮蔽能力の達成を確かめた。また石英細線コーティング電極を用いた液相 1 相型 TPC の開発では、実際に液体キセノン中における試験を実施し液中での比例蛍光信号の生成に成功した。今後一電子あたりの増幅率など、より詳細な測定を実施していく計画となっている。紫外光センサー開発としては、低ダークカウント SiPM の開発や、SiPM を用いたハイブリッド PMT の開発を行い、特に PDE の測定に向けたセットアップの作成と試験測定を実施した。

加速器を用いた宇宙線相互作用の研究

高エネルギー宇宙線はどこでどのように加速されているか？この問に答えを得るべく観測が世界中で様々な手法で実施されている。高エネルギー宇宙線の観測は、大気と衝突を繰り返して生じる粒子シャワー現象（空気シャワー）を地上から観測することで行われている。観測される空気シャワーから元の宇宙線の情報を抜き出すためには、宇宙線と大気との高エネルギー相互作用を理解することが不可欠であり、宇宙線の化学組成（陽子、鉄原子核など）では使用する相互作用モデルによって観測データの解釈が異なるという問題が生じている。

そこで、我々は欧州原子核研究機構（CERN）にある世界最大の粒子加速器 LHC と米国のブルックヘブン国立研究所にある RHIC 加速器を用いて、高エネルギーハドロン相互作用の研究を行っている（LHCf および RHICf 実験）。

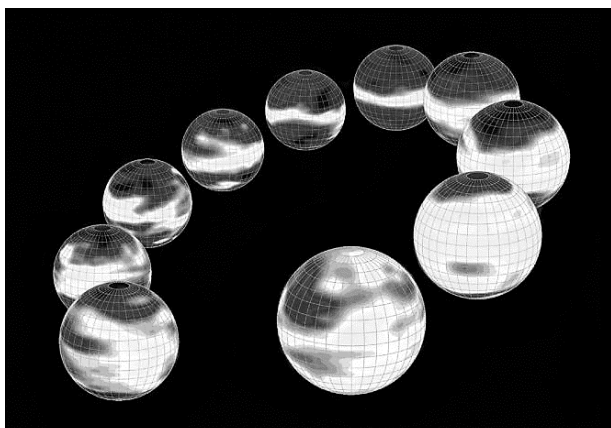
LHCf 実験はこれまでに複数回の測定を行っており、直近では 2022 年には LHC 加速器の重心系エネルギー $\sqrt{s} = 13.6$ TeV の陽子-陽子衝突の 3 億事象もの高統計データを取得した。この衝突エネルギーは宇宙線と大気原子核との相互作用に換算すると約 10^{17} eV に相当する。現在は、この高統計データを利用した新しい解析手法の開発を進めている。ひとつが、4 つの光子が同時に入射する事象を用いて K_S^0 中間子を再構成する手法である。数センチメートル内に入射する 4 つの光子を識別することは難しく、従来の手法では検出効率が 2% と非常に低かったが、機械学習を導入して 40% 程度まで検出効率を向上する見込みが立った。もうひとつは、LHCf 検出器の後ろに設置されている ATLAS-ZDC 検出器との共同解析である。2 つの検出器を組み合わせ中性子測定を行うことでエネルギー分解能が 40% から 20% に改善できることをデータで実証した。

また、2025 年には、宇宙線と大気原子核衝突を研究する上で理想的な陽子と酸素原子核の衝突の測定が予定されている。これは長年、我々を含む宇宙線コミュニティから LHC 委員会に要望を出しており、ついに実現する運びとなった。本測定の成功を確実なものとするため、2025 年 2 月および 3 月には CERN において実験準備作業を行った。LHC トンネル内への検出器の搬入と最終動作確認に加え、ATLAS 実験との共同データ取得に向けた連携テストも実施した。この測定は、LHCf 実験にとって最後の測定となる予定である。そのため、これまで蓄積してきたすべての知見と技術を結集し、万全の態勢で準備を進めている。



LHC トンネル内に検出器を運んでの最終動作テストの様子。手前にあるのが LHCf 実験の検出器で、奥に周長 27 km に及ぶ LHC 加速器トンネルが続いている。

太陽圏研究部



研究テーマ・キーワード

- 太陽風と太陽圏 3 次元構造
- 惑星間空間シンチレーション (IPS) 観測
- コロナ質量放出 (CME)
- 太陽圏長期変動
- 宇宙天気予報
- 電波天文観測
- 電波望遠鏡・装置開発
- パルサー

太陽圏は太陽から吹き出したプラズマ（太陽風）や、磁場に満たされた銀河空間に浮かぶ巨大な泡のようなものである。地球はこの中で生まれ、進化してきた。太陽風は宇宙時代の幕開けとともにその存在が確認されたが、その加速機構や宇宙空間での伝搬機構は、まだ十分に解明されていない。そのため、太陽圏研究部では独自の観測装置を開発し国内 3 ヶ所に設置することで、地上から太陽風の 3 次元構造を捉え、太陽風の物理過程の解明に取り組んでいる。

地上観測の最大の特長は、長期にわたる安定運用であるが、これまでの観測の蓄積により太陽の活動周期と太陽風構造の関係を詳しく研究できるようになってきた。特に第 24 太陽活動周期の活動の落ち込みでは、これまでにない太陽風の構造やプラズマの特徴をいち早く捉えることに成功している。

近年、我々の実施している太陽風観測は、太陽圏の大規模構造シミュレーションの初期値として用いられたり、惑星・彗星ミッションなどで探査機の太陽風環境予測の基礎データとして用いられたりすることが多くなった。世界的に太陽風の 3 次元的な観測データの需要が増えてきたといえるであろう。また、定常的に観測データを取得するとともに、より発展的な研究に繋がれるように、次世代装置の開発も行っている。

2024 年度の主な活動

惑星間空間シンチレーション (IPS) システムを用いた太陽風観測

本研究グループでは、1980 年代より惑星間空間シンチレーション (IPS) の 327 MHz 多地点システムを用いて太陽風の遠隔測定を行ってきた。得られた IPS データを Tomography 法で解析することで、太陽風速度および密度ゆらぎの全球的な分布を精度よく決定できる。特に高緯度の太陽風は目下、飛翔体観測が行われていないため、IPS 観測は太陽風の全球的な分布に関する貴重な情報を提供する。現在我々が運用している IPS 多地点システムは、豊川、富士、木曽に設置された 3 つの大型アンテナで構成される。豊川アンテナ（太陽圏イメージング装置 SWIFT）は 3 つのアンテナ中で最も大型・高感度であり、2008 年から観測を開始し、毎日稼働している。また、富士、木曽アンテナは 2013-2014 年に受信機が更新され、感度が向上した。これら 2 つのアンテナは、山間部に設置されているため、冬期間は雪のため運用を中止する。よって、多地点観測による太陽風速度データは冬期間得られない。一方、太陽風密度ゆらぎのデータは豊川アンテナの観測から求められるため、1 年を通じて利用可能である。取得した IPS データは本研究所の ftp サーバを介して即時的に公開し、様々な国際共同研究プロジェクトに利用されている。

今年度は、富士、木曽ともに 4 月上旬に観測を開始することができ、4 月 12 日から 3 点観測を開始した。今年度の観測はおおむね順調であったが、8 月に木曽のアンテナ制御系のモジュールが雷により破損し観測が中断した。またその際に観測棟内の 200V 系電線に漏電が発生した。これらの雷被害を受けたこともあり、その対策として木曽アンテナのアースを取り直す工事を行った。また同様に、豊川でも雷被害により増幅器および信号合成器が故障し観測が中断した。さらに 9 月下旬から 12 月の期間に富士のアンテナが停止する障害が頻発したため、次年度駆動系を更新する。

国際共同研究の推進

Alfvén Wave Solar Model (AWSoM) は太陽表面から惑星間空間までを連続的に解ける太陽圏の磁気流体シミュレーションモデルである。また Alfvén 波の伝搬や散逸をモデル化することで、太陽風加速をモデルに組み込むことができる。本モデルの太陽風加速結果を IPS 観測結果と比較する共同研究を行うために ISEE International Joint Research 事業を用いてロッキードマーティン太陽・天体物理学研究所の Nariaki Nitta 博士と Meng Jin 博士を招聘した。AWSoM と IPS 観測結果の比較を行うと共に、同じく太陽圏の磁気流体モデルである SUSANOO の結果と AWSoM の同じ時期の計算結果を比較する研究も行った。多くの共同研究課題が見つかり継続的に共同研究を進めることになった。

英国 SKA Observatory (SKAO) の浅山博士を国際技術交流事業で招聘し、次世代太陽風観測装置の開発に向けて、SKA で得られた知見を応用して開発や性能評価を行う検討を行った。また、滞在時には次世代装置に向けて開発したアレイアンテナを研究所地区の駐車場に展開し信号の受信実験を行った。

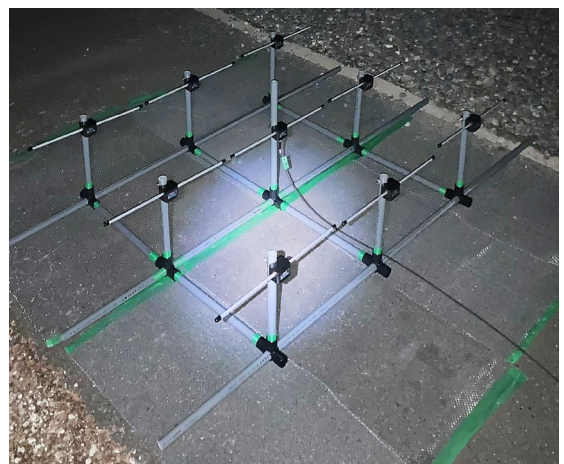
世界の IPS 観測局が連携して太陽風の 24 時間観測を実現し、宇宙天気予報の向上を目指す World IPS Stations (WIPSS) について、11 月にポルトガルのコインブラで行われた European Space Weather Week 2024 で今後の活動を議論した。国際共同研究をより活発に進めるために定期的なオンラインミーティングを開催することになった。

次世代太陽風観測装置計画の推進

次世代太陽風観測装置の計画を推進した。2024 年度科研費の基盤研究(S)に提案し採択された。総額 1.6 億円を用いて富士観測所に計画の 1/3 程度 (1200–1500 平方メートル程度) のアレイアンテナを建設することを目指し開発を進めた。平面反射板の設計を行い、1.3 × 2 m のメッシュタイルを開発した。また現地調査を行い建設方法を想定業者と議論した。3 月には試作したタイルが納入された。アンテナ・受信系では概ね想定性能が得られることが分かったが、信号合成系は損失率が高く、継続して検討が必要であることが分かった。デジタルバックエンドは想定通りの性能が得られ、量産化することになった。

次世代太陽風観測装置用フェーズドアレイアンテナ系の開発

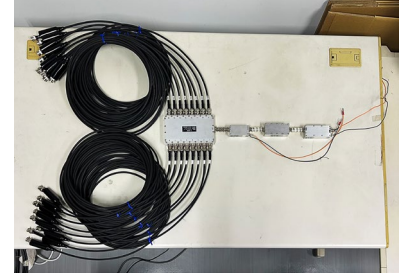
次世代太陽風観測装置の開発に際してアンテナ系統の開発を行った。次世代装置では 16 本の小型アンテナを 1 サブアレイとし、1024 基のサブアレイを金属反射板の上に展開する計画である。各サブアレイには位相遅延が与えられビームを 2 次元に動かすことができる。そのため、次世代装置の視野であるビーム走査の範囲はサブアレイのビーム幅により制限される。また、アンテナを展開することでアンテナ素子間に生じる電磁的な相互作用によるインピーダンス整合の低下が考えられる。そこで、サブアレイのビーム幅が南北×東西に 120°×7°、アンテナの電力伝送率が 96%以上を目標としてサブアレイと小型アンテナの開発を行った。ビーム幅においては金属反射板からのアンテナの高さを調整したところ、高さが 30 cm の場合に 140°×5.7°のビーム幅を達成した。次に、アンテナが展開された状況でインピーダンスの整合性を評価するため観測周波数にインピーダンス整合の取れた半波長ダイポールアンテナを 3×3 アレイに配置し、最も相互結合の影響を受ける中央のアンテナの反射係数 S_{11} を測定した。その結果、予め観測周波数にインピーダンス整合を取っておくと、アンテナの展開時でも電力伝送率が 96%以上を達成できることが分かった。東西のビーム幅は目標とする 7°を未達成であるが、5.7°のビーム幅でも他の基地局と相関のとれる時間が現在の約 3 倍になるため、十分な性能であると考えられる。今後は、受信機・バックエンドと連携し実用的な試験を行う必要がある。本研究の成果は 2024 年度の修士論文「次世代太陽風観測装置用のフェーズドアレイアンテナ系の開発」にまとめられている。



3×3アレイでのインピーダンスの評価実験。半波長ダイポールが 50 cm 間隔に配置されており、下にはメッシュ状の金属ネットを敷いている。

次世代太陽風観測装置用アナログ信号合成系の開発

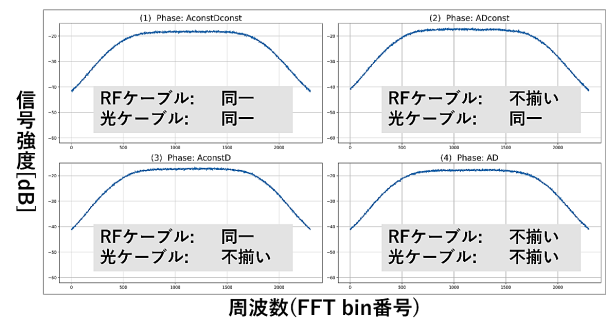
次世代太陽風観測装置の一部であるアナログ信号受信系（RX 系）の開発を行った。まず、要求性能の推定の結果、受信器雑音温度 97 K、ゲイン 70 dB であることが分かった。次に、RX 系のプロトタイプをバラックで作成し、性能評価を行った。性能評価の結果、受信器雑音温度は 281 K、ゲイン 83 dB となった。16 信号合成器の雑音指数は 0.5 dB と最善をつくすことができたものの、RX 系前段に位置する同軸ケーブル（4.6 m）や低雑音増幅器の雑音指数は 1 dB 以上であり、RX 系全体の性能を劣化させる要因となっていることが判明した。既製品レベルの性能を参照し RX 系の最適化を行った結果、受信器雑音温度は 130 K 程度まで改善することができる見込みが立っている。本研究の成果は 2024 年度の修士論文「次世代太陽風観測装置用アナログ信号受信系の開発」にまとめられている。



評価を行ったアナログ受信系。

次世代太陽風観測装置用デジタルバックエンドの開発

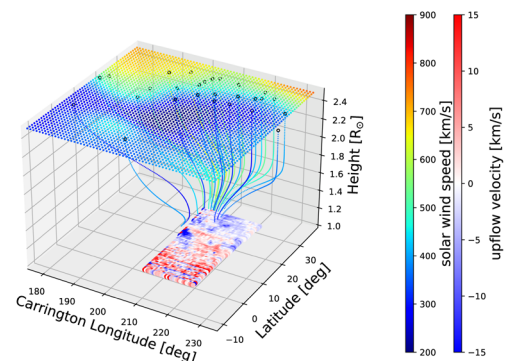
最先端のデジタル技術を活用した広視野かつ大口径の次世代太陽風観測装置（次世代機）の開発において、Phase-0 として 8 ch 分のデジタルバックエンド（プロトタイプ機）と、Phase-1 として 64 ch 分のデジタルバックエンド（64ch 系）が開発済みである。しかしながら、詳細な性能評価が行われていないため、量産に向けた課題とその解決策の発見が課題となっていた。本研究の目的は、段階的に拡張可能な大規模デジタルフェイズドアレイシステムを実現するための要素技術の獲得と、量産に向けた課題とその解決策を発見し、量産可能であるかを判断することである。そのため、白色雑音を用いた疑似信号を入力信号として、64 ch 系の評価試験を実験室で実施した。次世代機の新規性として、ケーブル長によるシステム由来の位相・振幅差をデジタル技術で補償する機能が実装されている。実験では、アンテナ-ADU（A/D converter Unit）をつなぐ RF ケーブル、ADU-BFU（Beam Forming Unit）をつなぐ光ケーブルの長さを変化させ、キャリアブレーションしたのち各 500 回ビームフォーミングを行い積分した結果の相関を比較した。正しく位相補償できていれば、どの結果も同じスペクトル形状になる（図）。すべての測定結果の相関係数が 0.99 以上だったので、この補償機能が設計通りに動作していることが確認された。本研究により、デジタルバックエンドはデジタル分光計およびデジタルマルチビームフォーマの両面において設計通りに構築されており、量産を開始してもよいことが示された。本研究の成果は 2024 年度の修士論文「次世代太陽風観測装置用デジタルバックエンドの開発」にまとめられている。



位相補償機能に関する実験結果。各グラフの横軸は共通して、ビームフォーミングにより得られたスペクトルの FFT bin 番号を表す。縦軸は、各 FFT bin のパワースペクトル [dBFS] である。

惑星間空間シンチレーション観測と Hinode 衛星観測で探る低速太陽風の流源および太陽風の加速機構

本研究では太陽の活動領域で観測されるプラズマの上昇流に着目し、本研究部が実施する IPS 観測と太陽観測衛星 Hinode の観測結果を解析することで、低速太陽風の流源と太陽風の加速機構の理解を目指した。図は Hinode 衛星で観測されたドップラー速度（下側）と IPS 観測から得られた太陽風速度（上側）を磁力線で接続した例を示している。ここで、下側のドップラー速度は暗い領域が上昇流、上側の太陽風速度は暗い領域が低速太陽風であり、上昇流が磁力線を介して低速太陽風と接続している



ひので衛星(下図)と IPS 観測(上図)の対応関係。

ことが分かる。2007 年から 2022 年にかけて 1 太陽活動周期以上に渡る 51 のデータセットを解析した結果、23 サンプルの上昇流が 500 km/s 以下の低速太陽風の流源になり得ることが分かった。さらに、複数の磁力線から成る磁束管の拡大率が図のように比較的小さいサンプルでは、磁気流体波動である Alfvén 波が太陽風の加速に寄与する可能性が高いことが分かった。本研究の成果は 2024 年度の修士論文「惑星間空間シンチレーション観測と Hinode 衛星観測による低速太陽風の流源および太陽風の加速機構の研究」にまとめられている。

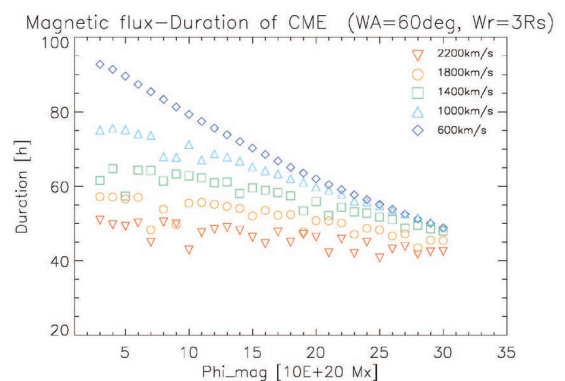
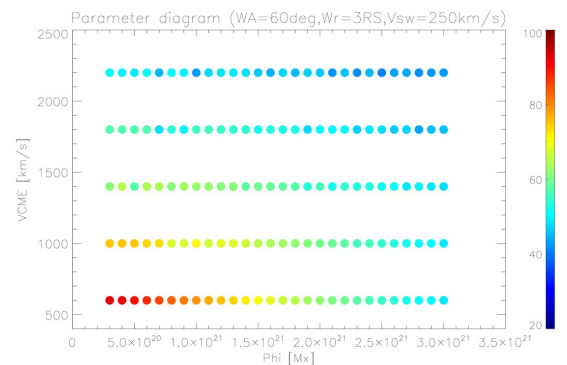
SUSANOO-CME における CME の地球到達時刻に対する初期条件パラメータサーベイ

本研究所と国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）が共同開発するグローバル太陽圏 MHD モデル「SUSANOO-CME」を用いて、CME（コロナ質量放出）の地球到達時刻に対する初期条件パラメータのサーベイを実施した。CME は太陽地球環境を激しく乱す主因であり、その地球到達の規模や時刻の予測精度を高めることは極めて重要である。しかしながら、現行の予測モデルにはなお多くの改善の余地があり、性能向上にはモデル各部の個別性能の評価および較正が有効と考えられる。

本研究では、シミュレーションに与える初期パラメータを典型的な範囲で独立に変化させた多数のケースを実行し、CME の地球到達時刻のばらつきを調査した。特に、SUSANOO-CME の特徴である spheromak 磁場構造による CME モデルにおいて、磁束を対象としたパラメータサーベイは本研究が初の試みである。

これまでの解析により、各パラメータと予測到達時刻との関係を視覚化したパラメータダイアグラムを提案し、その中でも磁束が他の初期条件に比べて予測の不確実性に与える影響が大きいことを示唆してきた。そこで本年度は、磁束の値をさらに細かく変化させた追加シミュレーションを実施し、パラメータダイアグラムを拡充した。その結果、異なる初期条件の組み合わせにおける到達時刻の磁束依存性を詳細かつ定量的に評価することができ、磁束が到達時刻に強く寄与するケースとそうでないケースを明確に分離することに成功した。

これにより、将来的に宇宙天気予報において実装が期待される確率予報シミュレーションやデータ同化手法において、初期条件アンサンブルに制約を与えられることを期待している。



上：パラメータダイアグラムの例。磁束と初速度に対する到達時刻の変化を色で示す。

下：到達時刻に対する磁束特性。初速度依存性が確認できる。

IPS 観測と SUSANOO-CME のデータ同化に向けた研究の着手

宇宙天気予報で用いられている太陽圏グローバル MHD シミュレーションモデル SUSANOO-CME では、太陽風の内部境界としてコロナ磁場のパラメータを用いた経験的太陽風モデルが使用されている。今年度から、IPS 観測を利用して SUSANOO-CME の背景太陽風の再現性を向上させる取り組みに着手した。今年度は単純に IPS 観測から得られた 2 次元太陽風分布を内側境界に使用し、従来の手法とどちらがより正確に L1 点での太陽風を再現しているかを人工衛星の観測データと比較することで評価した。その結果、高速太陽風の再現性は多少向上したが、低速太陽風に関しては明確な精度向上は見られなかった。これは、0.2–1.0 AU の領域を観測している IPS データをそのまま内側境界として初期条件に利用するのは問題があることを示している。この結果を受けて、今後は SUSANOO-CME と IPS のデータ同化に向けた研究を推進していく予定である。

電磁気圏研究部



研究テーマ・キーワード

- 太陽風エネルギーの磁気圏・電離圏への輸送機構の解明
- 磁気圏・電離圏・熱圏の相互作用の解明
- 地上拠点・ネットワーク観測
- 宇宙惑星空間探査

太陽風から地球磁気圏・電離圏に流入してくるプラズマとエネルギーは、地球周辺の宇宙空間（ジオスペース：Geospace）におけるプラズマの力学的変動を引き起こし、極域のオーロラ発光や超高層大気の変動を誘起する。一方、下層大気から伝搬してくる大気波動は、超高層大気内でエネルギーと運動量を放出しながら熱圏・電離圏まで侵入し、中間圏・熱圏・電離圏の大気・プラズマダイナミクスに大きな影響を与えている。電磁気圏研究部は、太陽風エネルギーの磁気圏・電離圏への輸送メカニズム、磁気圏・電離圏・熱圏の相互作用の解明を目指し、超高層大気の変動や地球磁場の観測、世界的規模の電波観測、オーロラや大気光などの発光現象の観測を国内外の研究者と共同で行っている。また、人工衛星による宇宙空間の探査計画に向けた搭載用機器開発・地上実験設備の整備および地上・衛星観測とデータ解析を進めている。

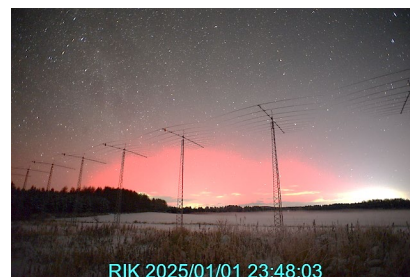
2024 年度の主な活動

サブオーロラ帯でのオーロラと電磁波動の観測

磁気緯度 60 度付近のサブオーロラ帯のカナダ、アラスカ、ロシア、フィンランド、アイスランドに、地球を一周するようにオーロラと電磁波動の観測機器を整備し、2016 年度より特別推進研究（PWING プロジェクト）として自動定常観測を継続してきた。このプロジェクトは 2022 年度で終了したが、同年度新たに採択された国際先導研究（PBASE プログラム）により、この地上観測は維持・継続され、さらにこの地上観測と衛星観測・モデリングとの比較解析が進んでいる。2024 年度の成果として、サブオーロラ帯に特徴的に発生する STEVE や SAR アークとその源の磁気圏を飛翔するあらせ衛星の同時観測を多くの例で見出して、これらのオーロラの磁気圏ソース領域のプラズマ・電磁場の特性を明らかにしたり、カナダの 2 ヶ所のカラーカメラの同時観測から、STEVE の高度の時間変化を世界で初めて計測するなどの研究成果が得られている。

超高層大気イメージングシステムによる中間圏・熱圏・電離圏の研究

超高層大気イメージングシステム（OMTIs）はファブリ・ペロー干渉計（FPI）5 台、全天カメラ 21 台、掃天フォトメータ 3 台、分光温度フォトメータ 4 台で構成され、高度 80–350 km の夜間大気光を通して、この高さの大気光の輝度分布、風速、温度を計測し、中間圏・熱圏・電離圏を含む超高層大気・プラズマの力学変動を調べている。2024 年度は、太陽活動の活発化に伴って北海道の陸別・母子里観測点で 7 回、滋賀県の信楽 MU 観測所で 1 回、低緯度オーロラの観測に成功したり、ノルウェーのトロムソでの長期観測から中間圏界面付近の潮汐津波の特性を明らかにするなどの成果が得られている。



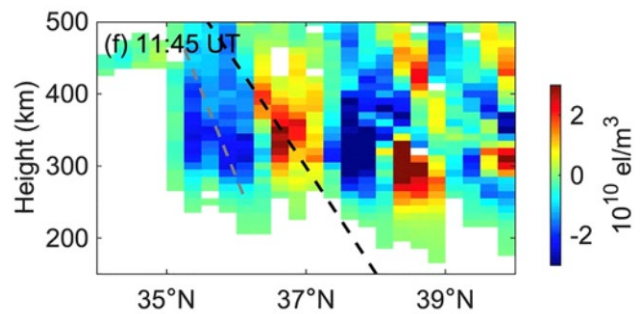
2025 年 1 月 1 日に北海道の陸別観測所の北海道 SuperDARN レーダーサイトで観測された赤い低緯度オーロラ。

GNSS 受信機データを用いた電離圏変動の研究

世界中に設置された約 9000 台の Global Navigation Satellite System (GNSS) 受信機のデータを用い、全球における全電子数の高時間・高分解能二次元分布データを整備している。また、国内において従来使われていた国土地理院 GNSS 連続観測システム (GEONET) データに加え、ソフトバンク社が整備している約 3300 台の GNSS 受信機から得られた全電子数を用い、国内の超稠密全電子数データを整備した。この全電子数データを用い、従来よりも高い空間分解能（緯度・経度方向で数十 km、高度方向で 10 km）で、電離圏電子密度変動の 3 次元構造を精密に再構できるトモグラフィー手法を開発し、夜間における中規模伝搬性電離圏擾乱 (Medium-Scale

Traveling Ionospheric Disturbance; MSTID) による微小な電子密度変動が磁力線に沿った構造を持つことを示した。

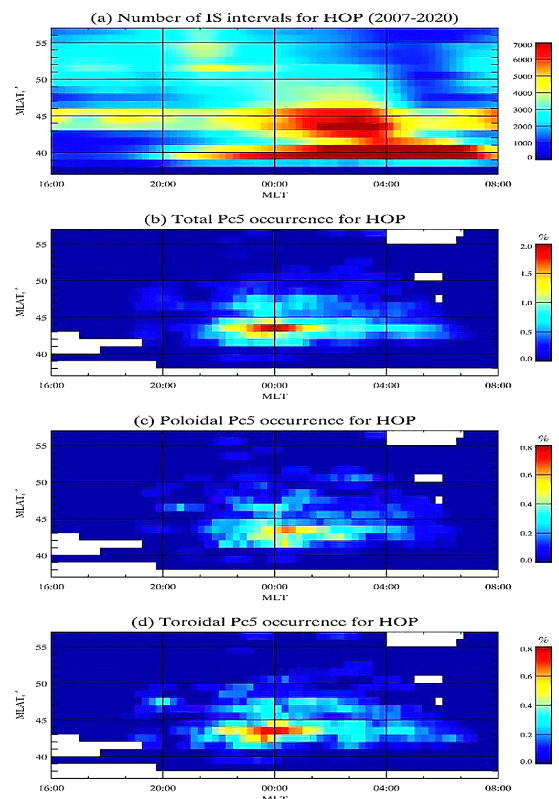
また、東南アジア域において、磁気赤道付近で経度方向に約 9°、16°、25° 離れた位置にある 3 つの GNSS 受信機を用い、赤道プラズマバブルに伴って発生する電離圏擾乱の経度方向の広がり調べた。プラズマバブルは多くの場合、19–01 時 LT に発生し、21 時 LT 頃に発生頻度のピークがある。本研究により、太陽活動が高いほどプラズマバブルに伴う空間スケールが 3–30 km 程度の電離圏擾乱が伝搬する経度範囲は拡大し、最大 25° 東まで伝搬することを示した。この結果は、プラズマバブルが伝搬する範囲を明らかにしたものであり、宇宙天気予測の向上に貢献する。



国土地理院及びソフトバンク社の GNSS 受信機観測網で得られた全電子数からトモグラフィー法によって再構築された中規模伝搬性電離圏擾乱による電子密度変動の緯度-高度断面。図中の黒点線は、地球の磁力線の方向を表す (Fu et al., *EPS*, 2024)。

大型短波レーダーによる研究

SuperDARN 北海道-陸別第一・第二短波レーダーは、第一レーダーの観測開始後約 18 年が経過し、SuperDARN 広域観測ネットワークの一員として、磁気圏から電離圏・熱圏および上部中間圏にわたる領域および領域間結合の研究で着実に成果を上げている。2024 年度は同一レーダーの複数のビームのデータを活用し、主な振動方向および、経度方向の伝搬方向および波数を導出する手法を確立し、この手法をレーダーのデータに対して適用することで、磁気流体波動の統計的特性を得ることに成功し、波動の大部分が太陽風動圧変動や磁気圏境界面付近の Kelvin-Helmholtz 不安定による振動等の外的要因を持つものであることを示した。また、太陽活動極大期付近において、低緯度オーロラ発生時の中緯度電離圏対流データを複数例について取得することに成功し、本格的な解析を進めた。さらには、SuperDARN レーダーのイメージング化を実現する装置の開発を進め、2024 年度は主要部分の構築をほぼ完了し、来年度以降の装置完成・調整および運用開始に備えた。



2007–2020 年の期間において北海道-陸別第一・第二 HF レーダーで観測された Pc5 帯磁気流体波動の発生分布および各成分(ポロイダル、トロイダル)の内訳。

EISCAT レーダーを中心とした北欧拠点観測と EISCAT_3D 計画

北欧にて EISCAT レーダーを中心に、複数の観測装置による電離圏・熱圏・中間圏の観測研究を実施している。太陽風－磁気圏－電離圏－熱圏－中間圏相互作用の理解の深化のため、複数の光学・電波観測装置を、EISCAT レーダー・トロムソ観測所（69.6°N, 19.2°E）を中心としたスカンジナビア半島北部に集約し、拠点観測を実施している。2024 年度、トロムソ MF レーダー、アルタ流星レーダーは自動観測を実施し、5 波長フォトメータ、全天デジタルカメラなどの光学観測装置は、冬期自動定常観測を実施した。トロムソナトリウム（Na）ライダーでは、2024 年 9 月に昼間受信システム導入用の新コンテナを設置した。トロムソ Na ライダーの性能向上のため、新望遠鏡の整備、昼間観測用フィルター開発実験、FPGA を用いた新受信システムの開発実験を、理研・信州大・電通大の共同研究者と実施した。これらの観測装置により取得されたデータを用いて、極域下部熱圏・中間圏に関する各種の研究を実施した。EISCAT VHF レーダーと Na ライダー同時観測に基づいて、上部中間圏におけるイオン-中性大気衝突周波数の研究を行い、大気重力波により大気密度が大きく変動していることを示した。北欧流星レーダーネットワークを用いて大気重力波の研究を実施した。

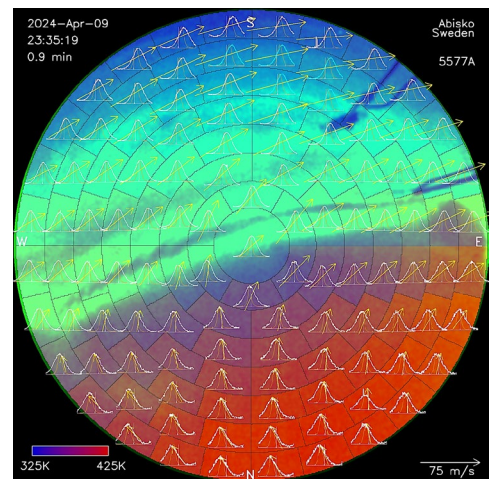
EISCAT レーダーを用いた共同利用・共同研究を国立極地研究所と連携して実施した。2024 年度は 10 件の EISCAT レーダー特別実験が採択され、国立極地研究所および EISCAT 科学協会（2025 年 1 月から EISCAT AB）と連携協力して 7 件実施した。また、EISCAT_3D 計画を国立極地研究所と連携して推進した。2024 年 5 月に開催された日本地球惑星科学連合（JpGU）講演会において、EISCAT_3D 計画が関係する国際セッション「Study of coupling processes in solar-terrestrial system」を京都大学生存圏研究所、国立極地研究所、九州大学の共同研究者と共に企画・開催した。

SDI-3D プロジェクト

Scanning Doppler Imager (SDI) は、輝線発光しながら移動する地球熱圏大気（高度 90–400 km）の風速と温度を、ドップラーシフト現象を応用して、地上から測定する光学装置である。直径 1000 km 圏内を分単位で、かつ、水平面内を数十 km 分解能で測定できる。我々は日本・北欧・米国の研究者からなる国際チームを 2018 年に結成し、3 台の SDI を製作して、EISCAT_3D レーダーが稼働する北欧に導入する SDI-3D プロジェクトをスタートさせた。このプロジェクトを推進するために、名古屋大学初となる海外大学とのクロスアポイントメントを 2018 年にオウル大学（フィンランド）と締結し、職員を派遣するなど国際共同研究体制を構築した。米国 NSF 予算（2020 年採択）を用いて装置を開発し、北欧 3 地点（フィンランドに 2 ケ所、スウェーデンに 1 ケ所）のうち、2023 年度にスウェーデン、2024 年度にフィンランド 2 ケ所に設置して運用を開始した。SDI-EISCAT_3D 同時観測に向けた準備活動・研究として、日・フィンランドによる EISCAT レーダーとの国際共同観測の実施（2024 年 11–12 月）、EISCAT・FPI・衛星・GNSS 受信機を用いた電離圏－熱圏結合研究について誌上論文に発表した（Ellahouny et al., 2024; Geethakumari et al., 2024; Cai et al., 2024）。



ノルウェー・トロムソに設置されたライダー・コンテナ上空で、2025 年 2 月 28 日に撮影されたオーロラ。オレンジ色の線がライダーから射出されたレーザービーム（波長 589 nm）。



スウェーデン・アビスコに設置された SDI の初観測データ。全天各セクターにおける風速（矢印）、輝度（緑）、温度（カラーバー参照）を示す。

先進的な宇宙プラズマ・超高層大気計測に向けた入射方向制限コリメータの技術開発

宇宙プラズマや超高層大気の粒子観測の計測精度を向上させるためには、粒子入射方向を機械的に制限するコリメータが共通の必須技術である。本技術開発では 58 mm × 6 mm の開口面積を持ち 7 度程度の分解能を実現するコリメータの設計・試作を行い、室内ビームライン施設にて較正実験を実施した。本コリメータ内には 12 枚の薄板が積層されており入射粒子が接触し散乱する面積を低減することで、コリメータ内での散乱を最小限に留める工夫がなされている。実験データは設計された角度応答の値に近い結果を示し、当初の目標を達成している。

地球極域の電離圏・磁気圏結合領域での探査衛星による宇宙プラズマ・オーロラ観測データの解析

固有の磁場と大気を有する地球とその周辺の宇宙空間を電磁的・物質的に結合している地球極域の電磁気圏において、科学探査衛星に搭載された高時間分解能のプラズマ分析器・オーロラカメラによる観測データの解析結果を取りまとめた。地上からも観測される明るく活発なオーロラ現象を引き起こす要因に関し、宇宙プラズマ電子の静電場・アルペン波による地球方向への加速過程を示すデータを詳細に解析した。加えて、電子を地球方向に加速する領域に近接するように存在する逆方向の静電場によるイオン加速現象を発見した。これらの成果を 3 編の科学論文にまとめて国際的な学術雑誌にて発表した。更に、関連する科学論文 2 編が学術雑誌に投稿されており現在査読中である。

観測データのアーカイブ

磁気圏・電離圏の研究に関連した取得データはデータベース化し、ウェブページで公開して共同利用・共同研究に供している。データベースと Web サイトは下記の通り。

データベース名	Web サイト
超高層大気イメージングシステム	https://stdb2.isec.nagoya-u.ac.jp/omti/
GPS シンチレーション	https://stdb2.isec.nagoya-u.ac.jp/QL-S4/
SuperDARN 北海道-陸別 HF レーダー	https://cicr.isec.nagoya-u.ac.jp/hokkaido/
210 度磁気子午面地磁気データ	https://stdb2.isec.nagoya-u.ac.jp/mm210/
ISEE 磁力計ネットワークデータ	https://stdb2.isec.nagoya-u.ac.jp/magne/
ISEE VLF/ELF データ	https://stdb2.isec.nagoya-u.ac.jp/vlf/
EISCAT レーダー、ナトリウムライダー、MF/流星レーダー、光学装置	https://www.isec.nagoya-u.ac.jp/~eiscat/data/EISCAT.html
れいめい衛星データ	http://reimei.isec.nagoya-u.ac.jp/ https://reimei.isec.nagoya-u.ac.jp/sav/

気象大気研究部



研究テーマ・キーワード

- 偏波レーダ雲粒子ゾンデ観測を用いた雲降水現象の観測
- 最先端の気象レーダ等の観測装置の基礎技術開発と検証の実施
- 様々な地球観測衛星を横断的に活用した熱帯大気力学過程と雲降水現象の解析
- ミリ波帯の電波や赤外光の精密な分光観測による温室効果気体・オゾン等微量気体の計測
- 先端計測装置や室内実験に基づく大気エアロゾルの特徴・動態解析

私たちの住む地球は、豊かな自然を湛え多様な生命で満ちあふれる、太陽系唯一の惑星である。この稀有の環境をもたらした条件の一つとして、地球を包み込む大気役割は計り知れない。大気中の酸素が無数の生物の繁栄を可能としたことはもちろん、水蒸気や二酸化炭素など温室効果気体の存在が今日の温暖な気候を維持し、水蒸気はエアロゾルを核として雲や降水へ変化することで暮らしに不可欠な水の恵みを与えてくれる。また、成層圏のオゾンは、太陽から届く有害な紫外線から地表の生物を守っている。

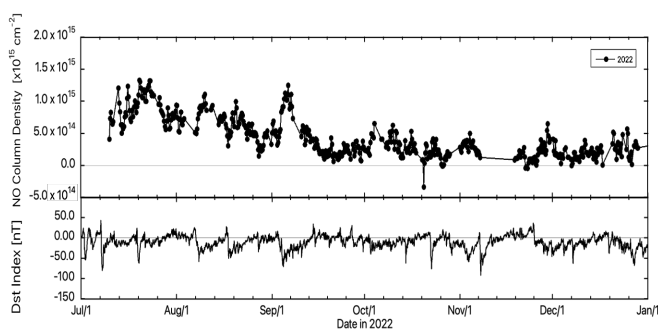
しかし、このような大気の成り立ちは、微妙な均衡の上に支えられている。温室効果気体の増加に伴い進行する地球温暖化は、ゆるやかな気候の変化にとどまらず、気象現象の極端化や生態系の激変を招くことが危惧されている。様々な観測手段を用いて大気の状態を注意深く監視し、理論的考察や数値モデルの活用を通じて大気や気象の成り立ちをより深く理解することは、地球環境問題に対峙する私たちに課せられた喫緊の課題の一つである。

気象大気研究部は、広範な切り口から大気科学研究を推進している。ミリ波帯電波や赤外光の精密な分光観測による温室効果気体やオゾン層破壊関連物質などの微量気体の計測、エアロゾル質量分析法などの先端的手法を用いた大気エアロゾルの特性や動態の解析、先進的な偏波レーダや雲粒子ゾンデを用いた雲降水現象の観測など、様々な観測機器を活用した多角的な大気観測を精力的に行うとともに、観測装置の基礎技術の開発研究も手掛けている。また、様々な地球観測衛星を用いて熱帯大気力学の未解決問題に挑むデータ解析に取り組むとともに、数値シミュレーションを用いた極端気象現象などを対象とした観測データと数値モデルの連携にも力を入れている。

2024 年度の主な活動

高エネルギー粒子降り込みによる極域大気組成変動過程解明のための多輝線同時観測

太陽活動に伴い極域の磁力線に沿って降り込む高エネルギー荷電粒子が、中層大気に引き起こす組成変動の影響とそのメカニズムを定量的に理解するために、ミリ波分光放射計を南極域の昭和基地と北極域のノルウェー/トロムソの EISCAT 観測施設に設置して観測を行っている。昭和基地では、独自開発の導波管型マルチプレクサと RPG 社製広帯域デジタル FFT 分光計を導入し、 O_3 、 NO 、 CO を含む多輝線同時観測を 2022 年 7 月から実施している。2024 年度は、しらせで持ち帰った 2023 年末までの一酸化窒素 (NO) の柱密度の時間変化の解



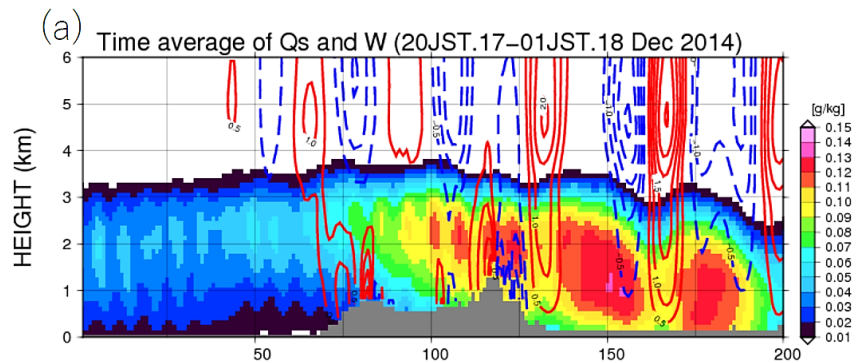
2022 年後半期の昭和基地上空の一酸化窒素(NO)柱密度(上)と Dst 指数(下)の時間変化。

析を進め、6本の微細構造線で求めた柱密度を平均することで12時間平均の柱密度を6時間ステップで導出し、磁気嵐や高エネルギー電子フラックスデータの時間変動等と比較した。同期間中Dst指数が -50 nTを超えた35回の磁気嵐のうち24回についてNOの増加を捉え、磁気嵐との良い相関が確認できた。また東北大学のグループとともに進めたオゾンの解析では、Dst指数が -400 nTを超える2024年5月の大磁気嵐発生時の10日から11日にかけての夜間に、高エネルギー粒子の降り込み起因と考えられる中間圏O₃カラム量の減少が確認された。

ノルウェー/トロムソに関しては、2025年1月に観測を再開し3月まで運用したが、電波強度校正用の液体窒素デューワーへの着霜や悪天候のため条件の良い観測データは取得できなかった。2025年度中に液体窒素を使用しない機械式冷却黒体を内蔵した多周波受信機に置き換えるための準備を進めている。

寒気吹き出し時の濃尾平野における降雪の強化過程

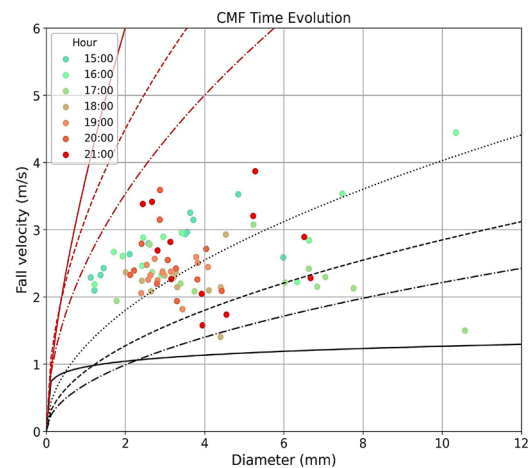
冬季の濃尾平野での降雪現象の多くは、寒気の吹き出し時に若狭湾から流れ込んだ雪雲が関ヶ原から濃尾平野上空で再発達することによりもたらされることが先行研究により示されている。しかしながら、このような降雪雲の再発達のメカニズムは未だ明らかにされていない。本研究では、雲解像数値モデルCloud Resolving Storm Simulator (CReSS)を用いて濃尾平野における降雪過程を詳細に検討した。複数の事例解析の結果、濃尾平野上で両白山地（岐阜県北方の山地）や鈴鹿山脈の風下側で山岳波が生成されることが示された。図中の水平位置120 kmよりも右側での上昇気流域と下降気流域の繰り返しが風下山岳波の存在を示す。風下山岳波の上昇気流域で形成された雲水が雪に併合（ライミング）され、下降気流域で地上まで到達することで降雪量が増加することが示された。山岳波は対流圏下層の風速が強い場合に生じやすいことから、強い冬型の気圧配置の場合に風下山岳波による降雪強化過程が生じやすいと考えられる。



2014年12月17日20時(日本時間)–18日01時の5時間分の若狭湾上(左側:東経135.27度・北緯35.94度)から濃尾平野上(右側:東経137.20度・北緯35.06度)に至る雪の混合比(色;単位はg/kg)と鉛直風速(コンタ;赤実線が上昇気流、青破線が下降気流)の時間平均値の鉛直断面図を示す。水平位置75 km付近が若狭湾の海岸線を、175 km付近が名古屋の位置を示す。コンタは、上昇気流・下降気流とも ± 0.5 m/sから0.5 m/s毎に引いている。

光学式ディストロメータを用いた融解粒子降水期間の検出

光学式ディストロメータは降水粒子の粒径と落下速度を観測する機器である。両者の関係に粒径と密度の経験式を用いてある期間に降ってきた粒子の種類(雪片や霰)を識別する方法(Centered Mass Flux: CMF法)が考案されている。しかしながら、融解粒子については粒径と密度の経験式が無いために、CMF法を適用することができなかった。本研究では、光学式ディストロメータで観測された落下速度が終端落下速度であると仮定し、抵抗係数を推定することによって粒子の密度の計算を試みた。そして、CMF法を適用することで融解粒子が降っている

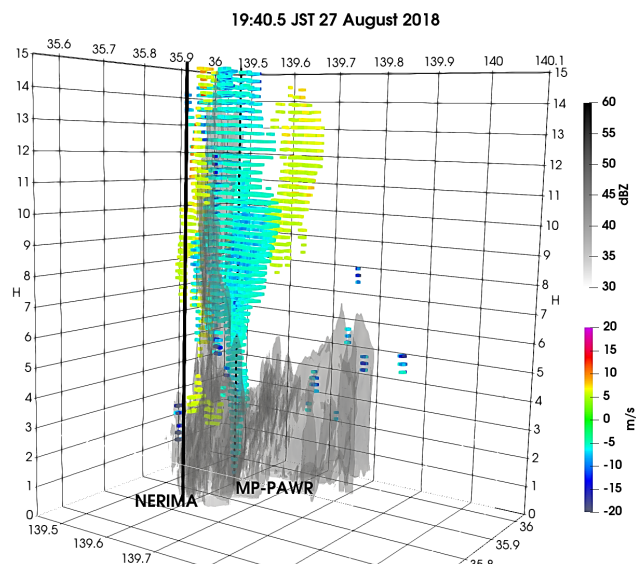


2018年1月10日15時~22時(日本時間)の7時間に金沢大学に設置されたPARSIVELを用いて5分毎に観測された粒径-落下速度分布中に示されたCMFの分布(色のついた点、色は観測時刻を示す)。赤と黒の実線は雨と雪の関係式を、破線や一点鎖線は先行研究より推定した雨と融解粒子、雪と融解粒子の境界線を示す。

期間を特定する手法を提案した。金沢大学に設置した光学式ディストロメータ（PARSIVEL）を用いて、2017年1月10日15時–22時（日本時間）の7時間に観測された降水粒子に対応して5分毎にCMF法を適用した結果を示す。先行研究に基づいて融解粒子と雨や雪の境界線を設定した。両者の間に存在する点が、融解粒子が降っている期間を示す。融解粒子が降っている期間を、粒子の接写観測や気象台における曇（みぞれ）が観測された期間との比較し、概ね一致していることを確認した。

フェーズドアレイ気象レーダを用いた鉛直速度の推定

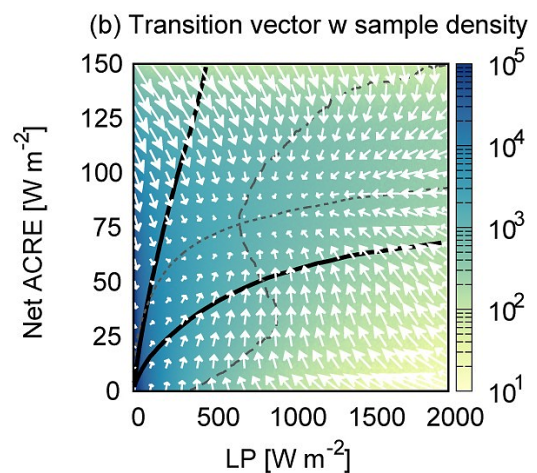
最新レーダであるマルチパラメータフェーズドアレイ気象レーダ（MP-PAWR）は、隙間のない高速立体観測という従来型レーダにない新しい機能を有している。特に、仰角90度の観測は降水粒子の鉛直方向の運動を捉えることができるため、降水雲の発達の過程の理解に重要な上昇気流の推定に活用できる。この考えを仰角90度未満のデータにも応用した。ドップラー速度に混入する水平風成分をERA5からの水平風速を用いて推定し、鉛直成分を計算した。結果の一例を図に示す。2018年8月27日に地上付近でダウンバーストが観測されたケースであり、上層から下層にかけて10 m/sを超える下降成分が検出された。降水粒子の落下速度を考慮しても大きな下降気流の存在が示唆され、地上での観測と整合的であったことが分かった。今後、さらに二重偏波観測に基づく降水粒子タイプの推定により、大気鉛直流の推定の精度向上を図る。



MP-PAWRにより観測されたエコーの3次元画像(2018年8月27日19時40分30秒)。影の領域が45 dBZ以上エコー域を表し、鉛直速度(但し、 ± 5 m/s以下を除く)をカラーで示す。

熱帯対流の熱力学状態間遷移の発見

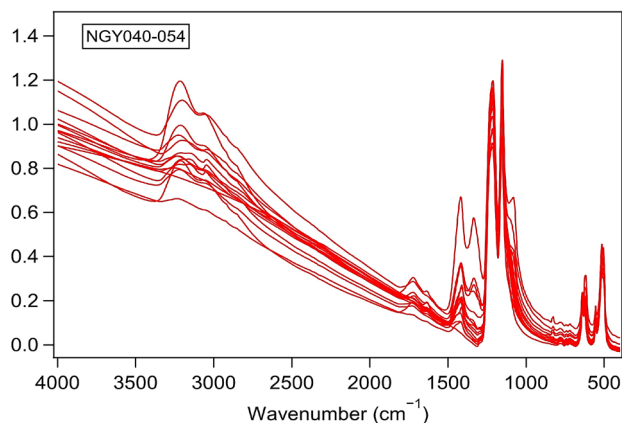
熱帯大気では上昇気流・下降気流が大気を湿潤化・乾燥化させる作用があり、結果として雨雲の発達や消散を促す。このため、大気上昇流がどのように形成されるかを理解することが、熱帯の気象をよりよく予測するための鍵となる。大気鉛直運動を計測することは困難であるため、本研究では大気上昇流の間接的な尺度として、衛星データから得られる降水量と大気放射を解析した。その結果、上昇流が地表付近または上層にピークを持つ場合、各々その中間的な状態に速やかに遷移する傾向があることが分かった。この結果は、熱帯の天候がどのように駆動され維持されるのか、これまで知られていなかったメカニズムの一面に光を当てるものである。



降水量(横軸)と雲放射効果(縦軸)の1時間あたりの遷移(ベクトル)とサンプル密度(諧調)。

都市大気有機エアロゾルの動態解析

森林から放出される生物起源揮発性有機化合物（BVOC）は大気中で化学反応を起こし、生物起源二次有機エアロゾル（BSOA）と呼ばれる微粒子の生成をもたらす。気候変動に伴い BVOC 放出量が変化して BSOA の生成量が変わると、放射への影響を介して気候にフィードバックをもたらす可能性があり、それに寄与する因子の把握はフィードバック機構の評価において重要である。本研究では、フィンランドの Hyttälä 森林ステーションで採取された大気エアロゾル試料から非水溶性有機物・フミン様物質（HULIS）・高極性有機物の 3 画分を抽出し、オフラインエアロゾル質量分析の手法によって各画分の定量や元素組成（O/C 比など）の解析を進めた。また、水溶性成分を抽出して再微粒子化し、吸湿タンデム DMA を用いて吸湿性の解析も行った。本解析をさらに進めることで、欧州北方林で生成する BSOA の吸湿性や、エアロゾル成分全体の吸湿性に対する BSOA の寄与の解明につながると期待される。

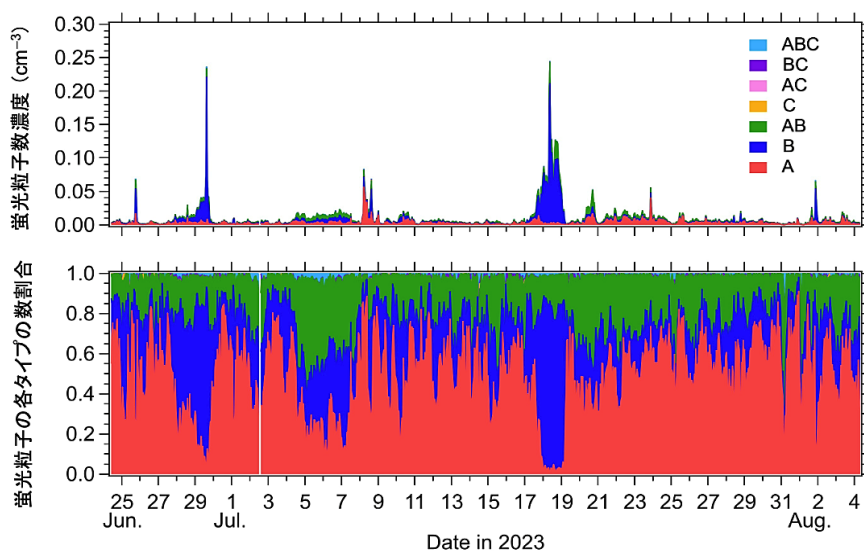


名古屋で PTFE フィルタ上に採取された大気エアロゾル試料に対する FTIR 測定の例。

北極域におけるバイオエアロゾルの動態解析

生物由来の一次粒子であるバイオエアロゾルは、 -15°C 以上の温度でも氷晶核として作用する。急速に温暖化の進行する北極域におけるバイオエアロゾルの動態把握は、エアロゾルの北極気候への影響を定量的に理解する上で重要である。本研究では、2023 年の夏季にグリーンランド南部のナルサークで観測した蛍光性バイオエアロゾルのデータ解析を進めた。粒径範囲 $0.8\text{--}30\text{ }\mu\text{m}$ のエアロゾルのうち、数にして平均約 3% が自家蛍光を発する粒子であり、蛍光強度の波長依存性から蛍光粒子を 7 タイプに分類した。

菌類胞子を主とすると考えられるタイプ A の寄与が平均的には大きいものの、時折別のタイプの粒子が支配的になるイベントもあり、グリーンランド南部の蛍光粒子の濃度と内訳に大きな変動があることが明らかになった。他の観測データや空気塊の後方流跡線の解析を進めることで、変動要因の理解につながることが期待される。



バイオエアロゾル測定器 (WIBS) により観測した粒径範囲 $0.8\text{--}30\text{ }\mu\text{m}$ の蛍光粒子数濃度の時系列データ。蛍光強度の波長依存性により、蛍光粒子を 7 種類 (タイプ A, B, AB, C, AC, BC, ABC) に分類している。

陸域海洋圏生態研究部



研究テーマ・キーワード

- 環北極域における大気-陸域水循環の変動と地球温暖化
- 気候変動や人間活動が陸域生態系・水循環に及ぼす影響
- 南極大陸における温暖化・人間活動影響の検出・評価
- アジアモンスーン域の雲・降水変動とその変動機構
- 縁辺海や沿岸域における植物プランクトンの動態
- 気候変化に伴う外洋生態系および物質循環過程の変化
- 海洋の波動現象と気候変動との相互作用
- 海洋表層から中深層への生物起源物質の輸送過程
- 現地観測、データ解析および数値モデルによる総合的解析

地球表層に存在する陸域海洋圏は、太陽からのエネルギーを吸収し、エネルギーの再配分を行うとともに、水や二酸化炭素などの物質循環を通して地球の気候システムの形成と維持に重要な役割を果たしている。本研究部では、地域から全球規模スケールで起こる陸域海洋圏のエネルギー・水輸送および物質循環を、現地観測、人工衛星観測、大気再解析データ、そして数値モデル等を駆使して統合的に研究を行っている。

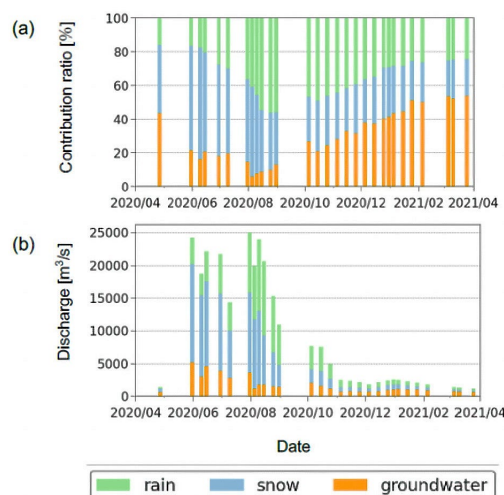
陸域については、熱帯域から極域に至る世界各地を研究対象とし、地球温暖化や人間活動が水循環・物質循環に及ぼす影響を評価するとともに、そのメカニズムを解明する研究に取り組んでいる。フィールド観測、ラボ実験、データ解析、そして数値シミュレーションなどの研究手法を組み合わせ、北極域における温暖化の実態把握、大気-陸面間で起こる水循環過程の解明、アジア域における雲・降水活動の変動機構の解明、気候変化に伴う植生変化の予測、南極大陸における温暖化影響の検出など多彩な研究に取り組んでいる。

海洋については、最新の人工衛星による観測や数値シミュレーションによる研究を、海洋の現場観測も行いながら進めている。海洋の熱収支や流れ・波浪が大気環境とどのように相互作用し、気候や台風などの気象現象とどのように関連しあっているのか、これによって起こる海洋の流れや混合過程が海洋の一次生産者である植物プランクトンを基盤とした海洋生態系にどのように影響を与えているのか、逆に生態系が物理現象や気候へ影響する可能性などについて、互に関連し合う海洋の物理・生物・化学過程さらに気候や気象現象を含め、総合的に研究している。

2024 年度の主な活動

環北極域河川を対象とした端成分混合解析による河川流出水の成分分離

環北極域の河川流域には永久凍土が分布するため、その河川水の起源として、暖候期降雨、融雪水、地下水、地下水融解水が挙げられる。これらの異なる起源水が季節変化を伴いながら割合を変え、河川流出水を形成すると考えられる。しかしながら、従来の研究ではその挙動はよく分かっていなかった。そこで本研究では、環北極域河川であるレナ川を対象に、2020年4月-2021年3月に高頻度で採取された河川水試料を対象に、端成分混合解析によって各起源水の季節変化を定量評価した。使用したトレーサーは水の酸素安定同位体比とトリチウム濃度である。解析の結果、暖候期降雨を起源とする河川水は、全河川流量に対する寄与率と絶対量がともに暖候期に大きく、融雪水



各起源水の(a)寄与率と(b)流出量の季節変動。

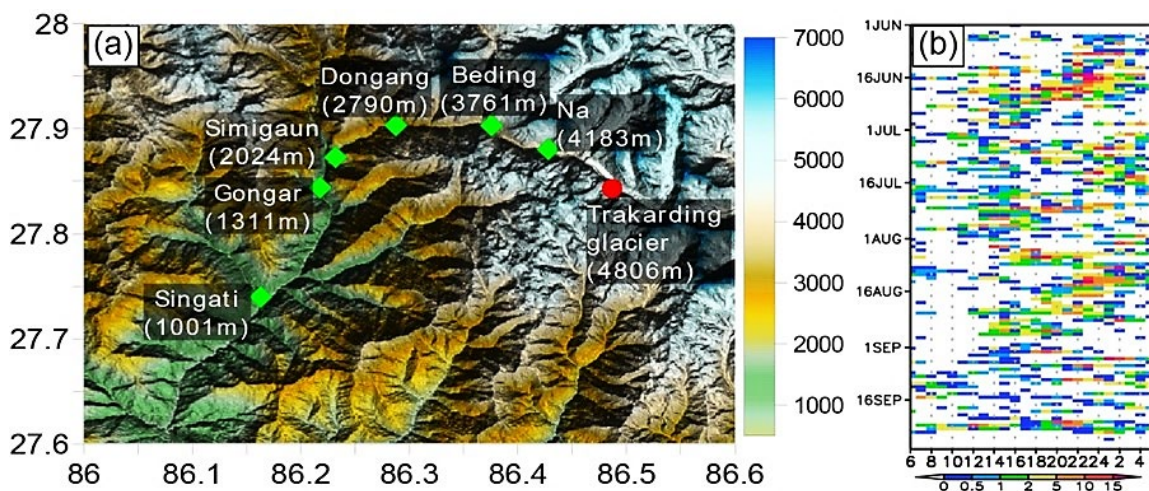
を起源とする河川水は、両者とも融雪期に大きいことが明らかとなった。一方、地下水を起源とする河川水は冬季において全流量に対する寄与率が大きかったものの、その絶対量は暖候期に大きくなった。これは、地下水が冬季に湧水として地表に湧出後、凍結し、暖候期に融解して河川に流出するためと考えられた。

(Reference: Hiyama, T., A. Homma et al. (2024): Applying end-member mixing analysis (EMMA) to separate contributions of seasonal source waters to the Lena River discharge, Arctic Congress 2024, Bodo, Norway, 05/30/2024)

夏季ネパールヒマラヤ東部における降水量の日周期変調

ヒマラヤ山脈の斜面における豊富な降水と高標高域に存在する氷河は、流域に住む多くの人々の水資源を維持する重要な役割を担っており、高標高域の降水量と降水変動特性の把握は重要な課題である。我々のグループは2019年よりネパールヒマラヤ東部のロールワリン地域で雨量計網を展開し観測を継続している(図a)。これらの観測から高標高域での平均的な降水量の日変化の特徴として昼間と夜間の2回の極大があること等が分かってきた。最近の研究では、この日変化の位相が、特に高標高域で周期的に変調することが分かってきた。図bは2020年夏季のDongangの1時間降水量の季節変化である。基本的に昼間と夜間に雨が降りやすいが、昼間と夜間の降水が卓越する時期が約30日程度で周期的に変化している。この変化の特徴はDongangから氷河末端(Trakarding glacier)の高標高域まで確認することができた。一方、Simigaunより下流域では夜間の降水が卓越し、同様の周期で振幅が変化することが分かった。

(Reference: Fujinami, H. et al. (2024): Toward unraveling precipitation variability and precipitation systems around the glacierized catchment in the Himalayas in summer, 9th GEWEX Open Science Conference, Sapporo, Japan, 07/09/2024)



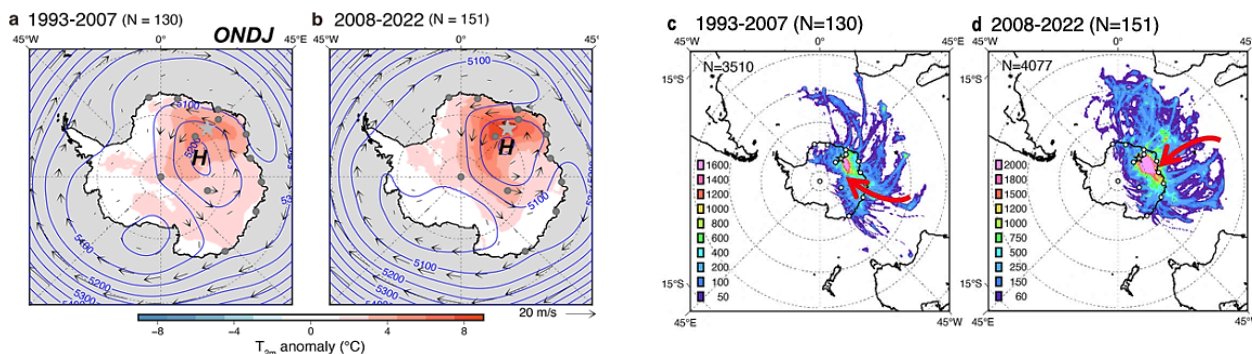
(a): ネパールヒマラヤ東部ロールワリン地域の雨量計分布(図中のマーク)。(b): 2020年夏季のDongangにおける1時間降水量の季節変化(縦軸)横軸は地方時間。

東南極内陸域の極端高温イベントを増加させた大気循環場の変化

文明圏から遠く離れた東南極の内陸域は、地球温暖化の影響を受けにくい地域であると考えられていた。しかしながら、自動気象観測測器(AWS)から得られた気温データは、1993年から2022年までの30年間にわたる温暖化傾向を示し、特に暖候期(10月-3月)に温暖化傾向が顕著であった。そして、この温暖化は、極端高温イベントの発生頻度増加によって引き起こされていると考えられている。そこで本研究では、極端高温日が増加したメカニズムを明らかにするため、大気循環場の変動に着目して解析を行った。AWS観測データ(みずほ基地、中継拠点、ドームふじ基地)を使って、過去30年間に発生した極端高温日を同定し、高温イベントを引き起こした総観場の特徴、および暖気の起源解析を行った。観測期間の前半(1993-2007年)と後半(2008-2022年)

毎に総観場および暖気の起源のコンポジット図を作成し、両者の比較を行ったところ、後半期間には南西インド洋から暖気が流入するパターンが卓越することが明らかとなった。この結果は、近年の大気循環場の変化が極端高温日の発生頻度を増加させていることを示唆している。

(Reference: Kurita, N. et al. (2024): Impact of climate change on East Antarctic interior temperature extreme, 11th SCAR Open Science Conference, Pucon, Chili, 08/20/2024)



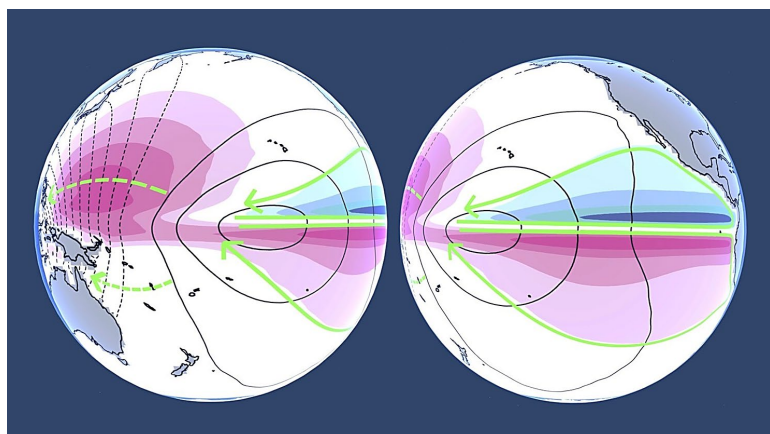
観測前半期間(1993-2007) (a)と後半期間(2008-2022) (b)における 500 hPa 総観場と風ベクトルのコンポジット合成図。同様に前半 (c) と後半 (d) 期間における 4 日間の広報流跡線解析のコンポジット合成図。

熱帯太平洋における気候変動のメカニズムの新たなモデル化

ENSO (El Niño-Southern Oscillation) は熱帯太平洋を中心とする顕著な気候現象であり、その影響は全球に及ぶ。ENSO の正確な表現は世界の人口が集中する中緯度の気候の理解と予測に重要であるため、多くの観測・理論研究が行われ、また、現業の季節予測の重要なターゲットとなっている。本研究では ENSO における海洋の表層波動の役割を明らかにするために、ヘルムホルツ分解を用いて、エネルギーの伝達経路を示した。この結果、主なエネルギー源 (図の黒い実線) は中央赤道太平洋において風と海洋波動の変動周期とが同調することが重要であることが

明らかになった。また、波動エネルギーの時計回りおよび反時計回りの循環 (図中の影付きの部分) は、北半球において、それぞれ西部熱帯太平洋と東部熱帯太平洋に現れることが示された。エルニーニョ現象とラニーニャ現象にともなう海洋波動のエネルギーフラックスの生成源の大きさは、東部熱帯太平洋の海面水温偏差 (Niño 3 指数) に対して二次の関数で近似できることが分かった。例えば、中央太平洋における風入力によるエネルギーフラックスポテンシャルの大きさは、 $0.72 \Delta T^2 + 0.31$ (単位: ギガワット) と回帰される。ここで、 ΔT は海面水温偏差 (単位: $^{\circ}\text{C}$) で、正の値がエルニーニョ現象、負の値がラニーニャ現象に対応する。エネルギーフラックスの回り込み成分の強さについても同様の近似式が得られた。このように本研究プロジェクトでは、これまで海面水温の偏差を用いて説明されてきた気候変動の仕組みを、海洋 (と大気) の波動によるエネルギーの輸送量という新たな視点で理解できるようにしている。

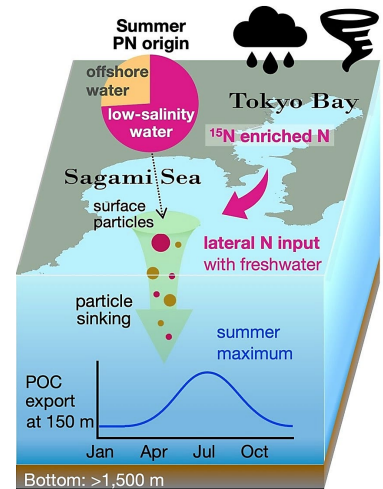
(Reference: Wu, B. et al. (2025): Energy circulation associated with interannual waves in the tropical-subtropical Pacific. *Climate Dynamics*, **63**, 84, doi:10.1007/s00382-024-07530-6)



本研究の診断手法によって明らかになった海洋表層の経年波動によるエネルギー循環の生消成分 (コンター: 実線が生成、破線が消滅の強さ) と回り込み成分 (赤色が時計回り、青色が反時計回り)。

夏季の相模湾表層への水平的窒素供給

外洋に接続する深湾では、有光層で生成された粒子状有機物の沈降、いわゆる「生物炭素ポンプ」によって、表層から深海へ炭素が効率的に隔離されている。一般に有機物生産を左右する表層の栄養塩は、温帯沿岸域では冬季の鉛直混合による下層からの供給に加えて、淡水流入に伴う陸域栄養塩の水平輸送によって供給される。本研究では、最大水深が 1500 m を超える相模湾において 2007-2008 年に計 8 回の観測を行い、表層懸濁粒子の窒素安定同位体比 ($\delta^{15}\text{N}_{\text{PN}}$) の空間分布および季節変化を調査し、粒子態窒素 (PN) と栄養塩の動態を検討した。 $\delta^{15}\text{N}_{\text{PN}}$ は冬季に低く、夏季に高いといった季節変動を示したが、成層期の空間分布は PN 濃度と同様に塩分勾配と密接に関係していた。沖合水と低塩分水をエンドメンバーとする線形混合モデルを用いて負の $\delta^{15}\text{N}_{\text{PN}}$ -塩分関係を解析した結果、高い $\delta^{15}\text{N}$ を持つ人為起源窒素が東京湾を介した淡水流入によって相模湾に供給され、夏季の相模湾沿岸水 PN の平均 74% に寄与していたことが明らかになった。この窒素の輸送効率は降水イベント後に上昇して、相模湾内の生産性を向上させる。その結果、夏季の陸源窒素の流入は、粒子状有機炭素を中深層に輸送して大気中の二酸化炭素を吸収する上で、重要な役割を果たしている。

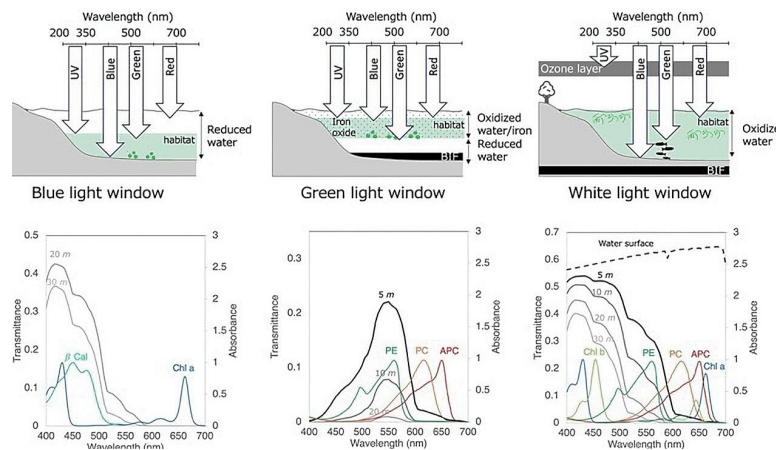


夏季の相模湾への窒素供給と中深層への炭素隔離の関係。

(Reference: Mino, Y. et al. (2025): Lateral nitrogen input during summer in Sagami Sea with a deep trough enhances particulate organic carbon export. *Marine Environmental Research*, 107129, doi: 10.1016/j.marenvres.2025.107129)

「緑の海仮説」：太古代の緑色光環境がシアノバクテリアの光捕集システムの進化を促した

シアノバクテリアは約 24 億年前に大酸化イベントを引き起こし、好気性生物の進化・多様化の引き金となった。この光合成生物はフィコビリリンと呼ばれる光捕集色素をもつ集光アンテナ（フィコビリソーム）によって、クロロフィルが吸収する青や赤と相補的な緑の光を利用して繁栄してきた。しかし、何故そのような集光アンテナが必要だったのか、その理由は分かっていなかった。本研究では数値シミュレーションによって、シアノバクテリアが誕生した太古代では、溶存鉄の酸化によって生成された水酸化鉄が紫外線から青の光を吸収し、水中が緑の光であふれていたことを明らかにした。また現存するシアノバクテ



3 タイプの光環境。大気・水中の酸化還元状態(上)、水中の透過光スペクトルと色素の吸収スペクトル(下)。

リアを遺伝子操作することで進化の模擬実験を行った結果、緑の光を吸収するフィコエリスロビリリンを獲得したシアノバクテリアが当時の光環境の下で繁栄した可能性が示唆された。さらに分子系統樹解析によって、現代のシアノバクテリアの共通祖先はフィコビリソームの主要な構成要素をすべて取り込み、緑の光を吸収してクロロフィル反応中心へエネルギーを伝達する複雑なメカニズムを確立した結果、緑色光環境において高い選択的優位性を獲得したことが分かった。これらの研究結果は、太古代の地球表層環境を改変した酸素発生型光合成生物と光環境との共進化を強調し、緑色が太陽系外における惑星の生命活動の指標になる可能性を示している。

(Reference: Matsuo, T. et al. (2025): Archaean green-light environments drove the evolution of cyanobacteria's light-harvesting system. *Nature Ecology & Evolution*, doi:10.1038/s41559-025-02637-3)

年代測定研究部



研究テーマ・キーワード

- 人類紀年代学・地質年代学
- 加速器質量分析
- 電子プローブマイクロアナリシス
- 古環境復元・編年・将来予測
- 地球史解析
- 同位体地球化学
- CHIME 年代測定
- 測定法開発

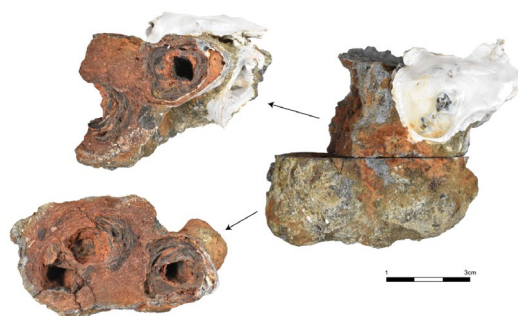
地球環境の短期・長期予測とその対策・対応は、人類共通の喫緊の課題である。将来の地球の姿を予測するためには、過去の事象やそれを引き起こした要因の理解を深化することが必要となる。そのため、過去の事象がいつ起きたのかを知ること、すなわち年代決定が重要な意味を持つ。年代測定研究部（Division for Chronological Research）では「時間軸」をキーワードとし、46 億年にわたる地球史上のイベントから考古学資料、文化財資料や近現代の文物までを研究の対象とした幅広い年代学研究、また、大学院環境学研究科地球環境科学専攻地球史学講座（協力講座）として、フィールドワークや実物を重視した年代学と関連研究の教育を行っている。

同研究部では、加速器質量分析法（AMS）による炭素 14 (^{14}C) 年代測定を用いて、約 5 万年前から現在に至るまでの地球環境変動や人類史の理解に向けた学際的な研究を行うとともに、新たな ^{14}C 分析・年代測定法の研究開発を行っている。また、 ^{14}C やベリリウム 10 (^{10}Be) などの宇宙生成核種の時空間変動に着目した地球・宇宙環境の性状と動態の理解を促す研究、学際領域展開ハブ形成プログラム「宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ超学際ネットワーク形成」に関連する考古学・歴史学分野の研究者と連携した文理融合研究なども進めている。さらに、世界に先駆け名古屋大学で開発・実用化された Chemical U-Th-total Pb Isochron Method (CHIME) 年代測定法や長半減期放射性同位体 (Sr-Nd-Hf) による放射年代測定法を用いて、地球が誕生した約 46 億年前から約 100 万年前までの地球史イベントの理解を目指している。ミクロンスケールの空間分解能を持つ電子プローブマイクロアナライザー (EPMA) を用いて岩石試料などの微小領域の非破壊分析を行い、ジルコンやモナズ石などに刻まれているイベントの遍歴を解読するほか、極微量元素の EPMA 非破壊定量分析技術を様々な宇宙地球環境研究に応用している。

2024 年度の主な活動

鷹島神崎遺跡から出土した鉄製遺物内包コンクリーションの炭素 14 年代測定

長崎県松浦市鷹島東岸沖にある水中遺跡からは、鎌倉時代の元寇の際、嵐により沈没したと考えられている元軍の艦隊由来の錨や木板、鉄コンクリーションを含む多くの遺物が発掘されている。この鉄コンクリーションは、鉄製遺物の形が「鋳型」のように残されている特徴的な構造を示す（右写真）。この鉄コンクリーションは、船が海中に沈んだ後、鉄と海水や堆積物との化学反応を通じて形成されたと推測されるが、そのメカニズムや形成速度については明らかになっていない。本研究では、鉄コンクリーションに付着している貝殻や木片の炭素 14 年代測定を行い、鉄コンクリーションの形成過程を理解する手掛かりとした。その結果、表面に付着している牡蠣殻は



鷹島神崎遺跡から出土した鉄製遺物内包コンクリーション。

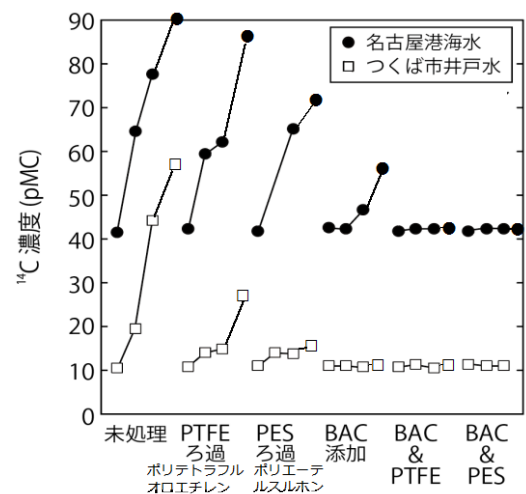
1286–1475 年 cal AD、内包されている二枚貝は 1290–1479 年 cal AD と、いずれもほぼ同じ年代を示し、木片の年代は 1056–1268 年 cal AD と、これよりも少し古い年代であった。木片の年代は古木効果と考えられ、この鉄コンクリーションは、1281 年（弘安の役）直後に急速に形成されたことが示唆される。

「北東アジアのシルクロード」の起源を求めて—AMS による蝦夷錦の年代測定—

蝦夷錦は金銀糸・色系で龍や蟒、また牡丹などを刺繍ないし織り出した絹織物である。元は中国の江南地方で制作されたものであるが、これがアムール河流域の諸民族に下賜され、さらに間宮海峡を越えてサハリン島に渡り、南下して北海道、そして松前藩のアイヌとの交易を通じて本州にまでもたらされたものである。この交易を山丹（サンタン）交易といい、蝦夷錦が伝来した中国から北方経由で日本に至るまでの道を北東アジアのシルクロードという。江戸時代、すなわち中国では清代に、山丹交易が活発化したことは知られていたが、その始まりについては判然としていなかった。江戸時代・清代という現代に近い時代でありながら、その歴史に不明な点が多いのは、アイヌをはじめ山丹交易を担った人々が文献資料を持っていなかったことに大きく依存している。そこで、物質の分析という自然科学的手法が有効な手段となる余地があった。本研究は北海道・青森県・秋田県およびサハリン島に伝世する蝦夷錦の ^{14}C 年代を AMS により測定を行った。その結果から北東アジアのシルクロードの起源が、元代末から明代初頭にまでさかのぼることが判明した。さらに江戸時代のいわゆる「鎖国」が、長崎出島でのみの交易ではなく、他にもルートを持った「海禁政策」であることの物証を得た。この研究成果に基づき、市立函館博物館では企画展「北東アジアのシルクロード—北方交易と蝦夷錦—」（7/2–10/13）が、国立アイヌ民族博物館ではテーマ展示「ウイマムレブンカ サンタン交易と蝦夷錦」（3/15–5/18）が開催された。

水試料保存中の溶存無機炭素変化を抑制するための塩化ベンザルコニウム添加とろ過の組み合わせ

横塩化ベンザルコニウム（BAC）の添加は、淡水試料中の溶存無機炭素（DIC）の炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ および ^{14}C ）測定における殺菌剤として有望であることが示されている。しかし、海水試料では BAC を添加しても DIC の変化が見られ、BAC の効果が低下することが報告されている（Takahashi and Minami, 2022）。本研究では、淡水（つくば市井戸水：塩分濃度 <0.05%）および汽水（名古屋港藤前干潟の海水：塩分濃度 約 20%）試料を用いて、BAC 添加、ろ過（0.22 μm PTFE または 0.2–0.45 μm PES フィルター）、および BAC 添加とろ過の併用処理を行い、殺菌効果を比較した。その結果、淡水試料では、BAC 添加により DIC の変化は認められず、殺菌効果が認められた。一方、海水試料では、BAC 添加のみでは DIC の変化を防げなかった一方、ろ過との併用処理により、DIC の変化は認められなかった。BAC 添加とろ過の両方を施した試料の ^{14}C 濃度は、甜菜糖を添加して微生物の活動を意図的に増加させた条件下においても、41 週間で 0.2–0.4 pMC のわずかな変化にとどまった。今回の結果は、ろ過と BAC 添加の併用が、DIC の生物学的変化を抑制するのに非常に有効であることを示唆している。（Takahashi and Minami, submitted to *Ocean Sci.*）



海水と地下水試料の保存中（2 週間、4 週間、18 週間）の ^{14}C 濃度変化

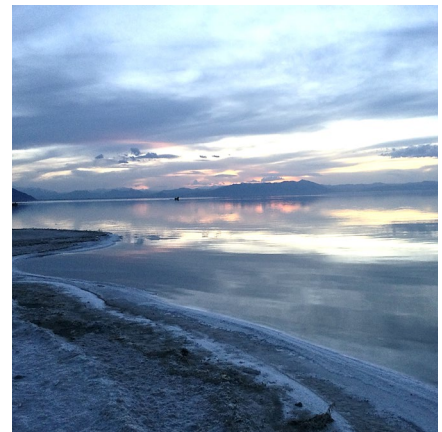
ウルミア湖（イラン北西部）のリチウム資源としての可能性：地球化学的調査

イラン北西部にあるウルミア湖は、世界で 2 番目に大きな高塩分湖であり、潜在的なリチウム資源として注目されている。リチウム塩は高い溶解度を持つため、その析出は主に極度に乾燥した気候で起こる。ウルミア湖におけるリチウム濃縮を評価するため、堆積物と塩サンプルを採取し、微量元素とストロンチウム（Sr）同位体を分析した。微量元素濃度は名古屋大学環境学研究科の誘導結合プラズマ質量分析計（ICP-MS, Agilent 7700x）により、Sr 同位体比は

表面電離型質量分析装置（TIMS, GVI IsoProbe-T）により測定を行った。

28 の堆積物試料の分析により、リチウム濃度は 10.5–45.1 ppm（平均 33.3 ppm）であった。Sr/Cu と Ga/Rb の比などの地球化学的指標から、寒冷で乾燥した気候がリチウムの保存に寄与したことが示唆された。また、高い Sr/Ba 比（0.447–7.39）は、塩水の析出が重要な要因であることが裏付けられた。

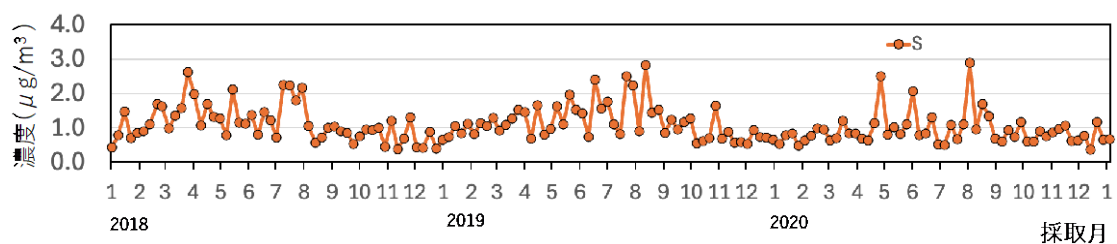
堆積物の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比（0.70714–0.70913）および塩サンプルの $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比（0.70815–0.70820）は、周辺の漸新世堆積物、塩ドーム、火山岩の値とよく一致しており、リチウムが地元の岩石由来であることを強く支持している。しかし、ウルミア湖のリチウム含有量は、グレートソルト湖（>100 ppm）などの他の高塩分水系と比べて低く、この違いは、寒冷な地域気候のため、リチウムの風化とそれに続く河川による湖への流入が制限された可能性が考えられる。



イラン北西部のウルミア湖（塩湖）。

船舶重油規制が名古屋の大気エアロゾル中の硫黄および微量元素濃度に及ぼす影響

2020 年 1 月、国際海事機関（IMO）により、一般海域で使用される船舶用燃料油中の硫黄分を 0.5%以下とする規制（重油規制：Global Sulfur Cap 2020）が導入された。重油燃焼で排出される金属元素としてバナジウム（V）、ニッケル（Ni）が知られており、重油規制によってこれらの元素の環境中への排出量が低減していると考えられる。本研究では、2018 年から 2020 年にかけて捕集した名古屋市の総大気粉じんについて、硫黄（S）および金属元素分析を行い、その変化を調べた。その結果、2018 年の名古屋市 TSP 中の S 濃度は、1 月から 3 月末にかけて上昇傾向が見られ、7 月に高濃度となり、6 月から 8 月（夏期）の濃度の平均値は $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。2019 年および 2020 年夏期の S 濃度の平均値は、それぞれ $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、3 年間では 2020 年が最低濃度であった。また、2018 年および 2019 年夏期は S 濃度と V 濃度の相関が高かった（ $R=0.93$ 、 $R=0.76$ ）が、2020 年の夏期はそれらと比べて相関が低かった（ $R=0.37$ ）。Ni 濃度についても、V 濃度と同様の相関関係が見られた。以上の結果から、船舶重油規制により、人為起源物質の排出量が減少しており、その影響が名古屋の大気エアロゾル中の S および微量元素濃度に明瞭に現れていることが分かった。

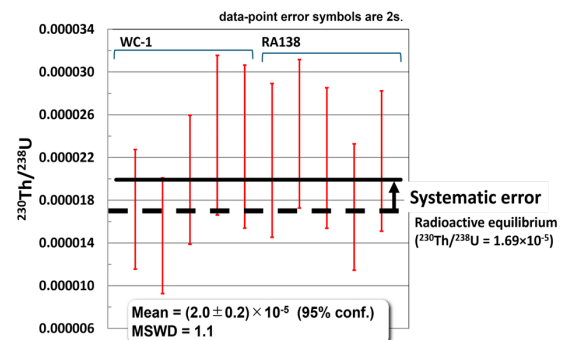


2018 年から 2020 年にかけての名古屋市の総大気粉じん中の硫黄濃度の変化。

炭酸塩試料に対する局所 ^{238}U – ^{230}Th 年代測定法の開発

岩石・鉱物試料の正確な年代測定には、二次的な変質を受けおらず、初生的な年代情報を保持した組織を狙った同位体比計測が必要である。したがって、高い空間分解能を有した局所同位体比測定法が求められる。本研究では、第四紀炭酸塩試料の年代測定を目標として、炭酸塩試料に対する局所 ^{238}U – ^{230}Th 年代測定法の開発を実施した。

実際の同位体比計測では、高感度かつ迅速分析可能なレーザーアブレーション ICP 質量分析法（LA-ICP-MS）を採用し、 ^{230}Th に対する質量スペクトル干渉の除去のため、コリジョン



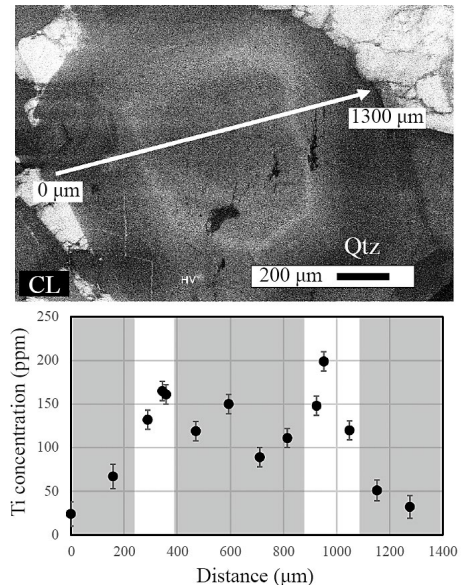
ウラン含有炭酸塩参照物質（WC-1 および RA138）の $^{230}\text{Th}/^{238}\text{U}$ 分析結果。実線は 10 点の測定結果の加重平均値を、破線は放射平衡時の $^{230}\text{Th}/^{238}\text{U}$ を表す。

セル技術を活用した^[1]。そして、200 μm $\times$ 200 μm の領域に対するレーザー照射により、ウラン含有炭酸塩参照物質 (WC-1 および RA138) に含まれる数 10 pg g^{-1} の ^{230}Th を検出することに成功した。ガラス参照物質を用いて Th/U に対する元素分別の補正を実施し、合計 10 ケ所の分析結果に関する加重平均値として $^{230}\text{Th}/^{238}\text{U} = (2.0 \pm 0.2) \times 10^{-5}$ という分析結果を得た。この値は放射平衡時の $^{230}\text{Th}/^{238}\text{U}$ と比べて 2 割ほど系統的に高く、さらに正確な同位体比測定には炭酸塩のマトリクス合致参照物質を使った Th/U の補正が必要であることが明らかになった。

^[1] S. Niki, S. Kosugi, H. Iwano, T. Danhara, and T. Hirata, 2022, *Geostand. Geoanal. Res.*, 46(4), 589–602

令花崗岩質マグマ中の石英の結晶化プロセス：大崩山花崗岩のマグマだまりのプロセス解明

カソードルミネッセンス (CL) 像とチタン濃度を用い、薄片中の石英の観察・測定および分離した石英の多断面解析を行って花崗岩中の石英の内部構造および成長履歴を明らかにした。CL 像から石英にはオシラトリゾーニングを示すものと、均質なものの二種類が存在した。さらに、ジルコンに着目して観察したところ、ジルコンを包有している石英が存在した。このことは、ジルコンが結晶化したのちに石英が結晶化したことを示している。これにより、石英晶出時の TiO_2 活動度の推定が可能になる。TitaniQ 地質温度計を用いたところ、オシラトリゾーニングを示す石英は 600–800°C で結晶化したのに対し、均質な石英は 550–590°C で結晶化したことが明らかになった。このことは、同一の花崗岩体の中に結晶化温度の広がりが存在したことを示している。以上のことから、冷却するマグマだまりにおいて、 TiO_2 の局所的な活動度の変動によるオシラトリゾーニングを持つ石英の結晶化モデルが得られた。(Yuguchi et al., 2024, *J. Asian Earth Sci.*, 265, 106091)



OZ パターンを有する石英結晶の薄片片の BSE 像および CL 像。結晶内の走査線に沿ってチタン濃度が連続的に変化している。

令和 6 年度地域貢献事業「日本最古の石について学ぼう」

2024 年 8 月 6 日、7 日に、愛知県内の小学校高学年 32 名 (小学 4 年生 18 名、5 年生 10 名、6 年生 4 名) を対象に、岐阜県加茂郡七宗町および岐阜県中津川市蛭川を野外観察地として、夏休み体験学習を行った。本体験学習で対象とした七宗町上麻生の飛騨川河岸には 20.5 億年前に形成された花崗片麻岩を内包する上麻生れき岩が分布している。この古い年代を示す岩石は、日本がかつて大陸の一部だったことを示す貴重な証拠である。本体験学習では、現地での上麻生れき岩の観察、関連した室内実習や講義を通じて、私たちが住んでいる日本列島の形成過程を理解することを目的とした。本体験学習では、小学生の参加者を 5 班に分け、本研究所の教職員や大学院生、この地域の地質に詳しい竹内 誠教授 (名古屋大学大学院環境学研究科) を含む 12 名が各班を担当し、以下のプログラムを実施した。

初日に大型バスをチャーターして、上麻生の飛騨川河岸に赴き、上麻生れき岩の産状・特徴を観察した。次に、日本最古の石博物館 (七宗町) を訪れ、日本最古の岩石、地球最古の岩石、希少な鉱物を観察した後、ストーンミュージアム博石館 (蛭川) において、世界の貴重な鉱物や、日本三大鉱物産地に数えられる蛭川で産出するさまざまな鉱物を観察した。2 日目、名古屋大学において、岩石・鉱物、年代測定の原理、日本列島の成り立ちについての講義、岩石薄片の偏光顕微鏡観察、岩石の比重測定、寒天を使った地層モデル実験 (泥、砂、れき、火山灰などの堆積過程の再現実験) を行った。最後に、班ごとに野外・室内実習のまとめのポスターを作成し、発表会を実施した。



体験学習の様子 (上麻生れき岩について説明する竹内教授)。

国際連携研究センター (CICR)



研究テーマ・キーワード

- 国際共同研究プログラムの立案・推進
- 地上拠点・ネットワーク観測の推進・人工衛星計画への参加
- 国際研究集会・ワークショップの主催
- 外国人研究者の招聘
- 海外共同研究機関への研究者・大学院生の派遣
- トレーニングコースなどの発展途上国の研究者の能力開発
- 附属観測所群

宇宙・太陽・地球システムに関する国内唯一の共同利用・共同研究拠点である本研究所における国際連携のためのセンターとして、国際連携研究センター (CICR) は国内および国外の研究者と共同・協力して、多彩な国際的な共同研究を推進している。具体的には、国際協同研究プログラムの立案・推進、地上拠点・ネットワーク観測の推進、国際的な枠組みによる人工衛星計画への参加、国際研究集会・ワークショップの主催、外国人研究者の招聘、海外共同研究機関への研究者・大学院生の派遣、トレーニングコースなどを通じた発展途上国の研究者の能力開発等を行う。これらを通して、共同利用・共同研究拠点として当該分野の研究発展に貢献する。本センターは旧太陽地球環境研究所のジオスペース研究センターの機能とタスクを引き継いでいる。本センターは 2015 年度の宇宙地球環境研究所の発足と同時に 2020 年度までの期限付きで開設されたが、名古屋大学によりこれまでの活動が評価され、さらに 5 年間 (2021-2025 年度) の設置が認められている。

太陽活動はフレア爆発・コロナホールといった短期の変動から、11 年周期やさらに長期的の変動がある。このような様々な時間スケールの太陽活動変動が地球周辺の電磁環境や地球気候に与える影響を理解・予測するために、国際学術会議 (ISC) 傘下の太陽地球系物理学科学委員会 (SCOSTEP) は、2020 年からの 5 年間に国際プログラム「変動する太陽地球結合の予測可能性 (PRESTO)」を推進した。本センターにはこの SCOSTEP の会長が所属しており、このプログラムを主導することが国際的に期待されている。このため、SCOSTEP/PRESTO に関する国際ニュースレターを 3 ヶ月ごとに発行するとともに、2020 年度からはオンラインセミナーや大学院生向けのオンライン講義を開始し、これらに関する MoU を SCOSTEP と ISEE の間で 2021 年 1 月に締結している。さらに本研究所に関連する国際協同研究プログラムとして、持続可能な地球社会の実現をめざす国際協働研究プラットフォームである Future Earth や、Future Earth 傘下のプロジェクトの一つである「統合陸域生態系-大気プロセス研究計画」(iLEAPS) にも協力している。また、これらの国際協同プログラムに関連して、EISCAT レーダープロジェクト、超高層大気イメージングシステム、ISEE 磁力計ネットワーク、北海道-陸別短波レーダーを含む SuperDARN レーダーネットワーク、ISEE VLF/ELF ネットワークなどのグローバルな地上多点・拠点観測ネットワークを展開している。

本センターでは、本研究所が実施している共同利用・共同研究システムの中で、国際共同研究を推進している。さらに、母子観測所、陸別観測所、富士観測所、鹿児島観測所の 4 観測所を有し、太陽風や地磁気変動、超高層大気変動の観測を行っている。



国際連携研究センターが所掌する宇宙地球環境研究所の観測拠点・海外連携機関。

2024 年度の主な活動

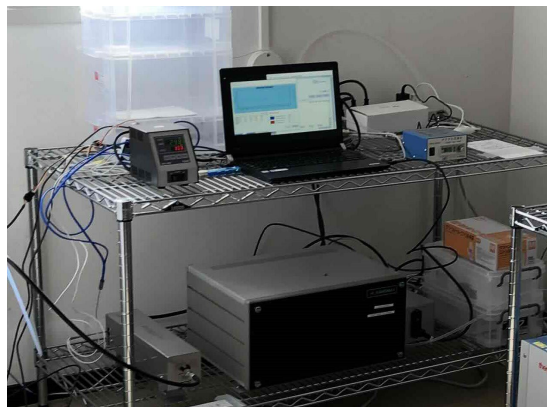
2024 年度には、共同利用・共同研究拠点の公募課題として国際共同研究 20 件、外国人招聘共同研究 23 件、国際ワークショップ 3 件、若手国際フィールド観測実験 4 件、国際技術交流 4 件、国際スクール 2 件、若手国際派遣支援（海外発表・海外滞在）7 件の国際共同研究を採択し、推進・支援した。また、5 年間のクロスアポイントメントで雇用した米国の 2 名の特任教授と付随する 2 名の特任助教による研究も推進した。また、SCOSTEP と連携して、国際オンラインセミナーを 6 回、大学院生向けの国際オンライン講義を 1 回実施した。さらに、本研究所の教員の指導を受ける大学院生を対象に若手海外派遣支援プログラムを推進し、10 名の国際学会参加や海外機関の滞在を支援した。そのほか、SCOSTEP の PRESTO（2020–2024）プログラムにおいて、2024 年度の 4 月、7 月、10 月、1 月に国際ニュースレターを 4 回発行するとともに、ナイジェリア、ドイツで開催された 2 件の国際スクールの開催に協力した。また SCOSTEP Visiting Scholar プログラムに協力し、インド、エジプト、中国、ブラジルの大学院生 5 名をそれぞれ約 3 ヶ月間ずつ招聘して国際共同研究を行った。これらの取り組みに対して、のべ 6 名の英語対応可能な事務補佐員が業務を支援した。

EISCAT レーダープロジェクトでは、スカンジナビア北部トロムソ・スヴァールバル諸島ロンゲイアビンで運用されている EISCAT レーダーを用いた共同研究・共同利用（7 件の EISCAT 特別実験ほか）を、国立極地研究所と連携して実施した。さらに EISCAT_3D 実現に向けて、EISCAT Council 等にて EISCAT 加盟各国の関係者と情報交換を行った。超高層大気イメージングシステム、ISEE 磁力計ネットワーク、ISEE VLF/ELF ネットワークなどのグローバルな地上多点ネットワークでは、北極を中心として地球を一周する磁気緯度 60 度付近の観測点など、世界の 20 ヶ所以上で自動定常観測が継続されている。そのほか、JSPS 国際共同研究事業における都市大気エアロゾル観測研究を推進している。

母子里観測所は 2018 年度より無人化され、月に 4 回程度の管理が行われるのみになったが、フラックスゲート磁力計・誘導磁力計、光学機器、ELF/VLF の自動定常観測を継続している。また、2022 年度から新たに大気中ブラックカーボンの連続測定を始めている。2024 年度には 7 回の低緯度オーロラの観測に成功した。陸別観測所では赤外線・紫外線等の観測装置を用いたオゾン層破壊関連物質や温室効果ガスなどの大気微量成分の総合的観測、高感度全天カメラやフォトメータ等を用いた低緯度オーロラや夜間大気光の観測、SuperDARN 北海道・陸別第一・第二短波レーダーによる電離圏変動の観測、誘導磁力計による地磁気脈動の観測、東北大学による長波標準電波を用いた電離圏変動の観測や、電気通信大学による ELF 帯雷磁場の観測を継続し、2024 年度には 6 回の低緯度オーロラの観測に成功した。富士観測所、木曽観測施設および豊川分室では、4 月–12 月の期間に多地点 IPS 観測を実施した。2024 年 5 月には顕著な地磁気嵐を発生させた太陽嵐群の IPS 観測に成功した。また、8 月 3–4 日に東京大学木曽観測所と共同で木曽観測施設の一般公開を開催した。鹿児島観測所・佐多観測点でも地磁気擾乱、電離圏擾乱、超高層大気擾乱の自動定常観測が継続的に行われている。また、鹿児島観測所では、電気通信大学、東北大学、千葉大学、米国のジョージア工科大学などによる電磁波動の観測や、情報通信研究機構による桜島火山活動の映像 IoT およびインフラサウンド観測も実施されている。

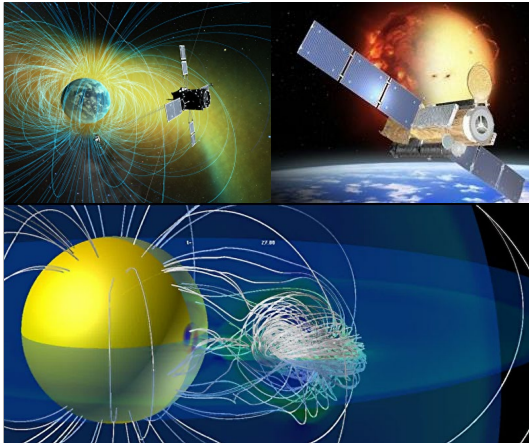


SCOSTEP/PRESTO ニュースレター42号の表紙(2025 年 1 月発行)。



母子里観測所に設置しているブラックカーボン計測装置。

統合データサイエンスセンター (CIDAS)



研究テーマ・キーワード

- 太陽圏サイエンスセンター
- ひので、あらせ、みお
- 高度なシミュレーションの研究開発 (SUSANOO, CReSS, 年代測定モンテカルロシミュレーション等)
- 多様なデータベースの整備 (IUGONET, WDS-CR 等)
- 計算機利用・データベース共同研究の運用と推進
- CIDAS スーパーコンピュータシステムの運用
- HPCI コンソーシアム活動

統合データサイエンスセンター (CIDAS) は宇宙地球環境に関する大規模データの解析および先端的なコンピュータシミュレーション等に基づく、宇宙太陽地球システムの高度な研究を実現するための基盤整備および開発研究を行うことを目的として設置された。CIDAS では、国内外の大学や研究機関と連携し、特に、観測データ解析やシミュレーションのためのソフトウェア開発、様々なデータベース構築および大規模計算環境の整備とこれらを使った先進的な研究開発等を進めている。また、本研究所独自の DOI の取得 (10.34515) を行い、実データへの付与を実施している。

衛星プロジェクトとの連携: 太陽圏サイエンスセンター

太陽観測衛星「ひので」、ジオスペース探査衛星「あらせ (ERG)」、水星探査衛星「みお」、連携する地上観測、シミュレーションのデータの公開や解析ツール開発と公開を担う太陽圏サイエンスセンターを JAXA 宇宙科学研究所、国立天文台との共同運営によって運営している。このため、クラスター計算機を中心とした統合データサイエンスセンター計算機システム (CIDAS システム) を運用し、全国の研究者に解析環境を提供している。

計算機利用共同研究、データベース共同研究の推進および HPCI コンソーシアム活動

名古屋大学情報基盤センターのスーパーコンピュータ「不老」を用いた「計算機利用共同研究 (HPC)」、CIDAS 計算機システムを用いた「計算機利用共同研究 (一般)」および、多種多様なデータベースの整備を行う「データベース作成共同研究」の運用と推進を担っている。また、我が国の HPCI システムの整備と運用を検討する HPCI コンソーシアムのユーザーコミュニティ代表機関としての本研究所の活動を担当している。

多様なデータベースの整備

IUGONET は国内機関が連携し、メタデータデータベースや解析ソフトウェアの開発を通じて、超高層大気データの利活用を促進するとともに、Web 上でのプロットやデジタルデータ提供などを含めたインフラ基盤の提供を行っている。また、宇宙線データに関する世界データセンターの機能を担っている。さらに、2011 年に発生した福島第一原発事故に係る放射線データ情報検索のためのメタデータデータベース RADARC0311 を公開、運用している。

高度なシミュレーションの研究開発

太陽地球圏のダイナミクスを探ると共に、その変動予測を目指した太陽、太陽風、地球電磁気圏の様々なシミュレーション (SUSANOO 等)、雲スケールからメソスケール、さらに台風や温帯低気圧などの大規模スケールの大気現象の高解像度シミュレーションモデル Cloud Resolving Storm Simulator (CReSS)、CHIME 年代測定の高精度化や測定法の改善に利用される電子・原子の相互作用のモンテカルロシミュレーションモデルの研究開発等を推進している。

2024 年度の主な活動

あらせ、みおデータ解析環境の開発

あらせ衛星および ERG 連携地上観測の科学データファイルは、CIDAS に設置された太陽圏サイエンスセンター（宇宙科学研究所との共同運用）によって整備、公開されている。データファイルは CDF と呼ばれるメタデータ付のファイルとして整備されるとともに、SPEDAS と呼ばれる太陽地球系科学コミュニティで広く使われているソフトウェアによってファイルの取得や解析が可能となっている。太陽圏サイエンスセンターではデータファイルの製造・公開および、SPEDAS Plug-in tool の開発・公開、SPEDAS のオンライン講習会動画の製作と YouTube での公開 (<https://www.youtube.com/channel/UCuklaSJ1l-KbZnVzYNmgIVg/videos>) を行っている。さらに、2020 年度からデータ DOI の取得も進めている。また、CIDAS スーパーコンピュータシステム上に環境を整備することで、所外からでも CIDAS システムにログインして SPEDAS を活用できるシステムの運用を行っている。2023 年度からは、新たに「みお」衛星の科学データファイルの設計を進め、クルーズ中のデータの公開を開始した。

太陽研究に関わる各種データベースの維持・更新・公開

「ひのでサイエンスセンター」では、太陽観測衛星「ひので」の精密なデータを利用した太陽研究とそのためのデータベースおよび解析環境の整備を国立天文台および JAXA 宇宙科学研究所との共同プロジェクトとして推進している。ひので衛星を利用した学位論文リスト（博士論文 104 篇、修士論文 70 篇）、フレアカタログ（2006 年 10 月以降、約 27500 イベント）、活動領域のコロナ 3 次元磁場データ、太陽極域磁場データベース、EUV 輝線フルディスクモザイクデータベース、太陽軟 X 線・EUV 放射変動データベースの維持・管理・公開などを継続して行っている。また、SOLAR-C 衛星を見据えて、太陽外層大気での電離非平衡プラズマの数値モデリング・シミュレーション研究を開始した。

超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク (IUGONET) の活動

情報・システム研究機構などと連携し、メタデータデータベースや解析ソフトウェアの開発・整備を通じて、超高層大気データの利活用を促進するとともに、急速な勢いで求められるデータ公開、データの相互参照に対応するために、Web 上でのプロットやデジタルデータ提供などを含めた普遍型インフラ基盤を提供している。超高層分野で標準的に用いられている SPASE メタデータスキーマの更新の際には、IUGONET 独自の拡張が何度も採用されている。SPASE メタデータスキーマから、学術情報流通のために用いられる一般的なスキーマへのマッピングを定義・実装し、メタデータの変換を行った。変換されたメタデータは名古屋大学の機関リポジトリに登録し、広い範囲からのデータ検索が可能となった。これらの取り組みは名古屋大学図書館との連携によって進めており、さらに九州大学や京都大学との連携へと拡大している。また、本研究所独自の DOI の取得のために必要となるメタデータをデータ提供者が容易に作成できるような、Web ベースの XML ファイル入力システムの開発も行った。

CIDAS スーパーコンピュータシステムの整備と運用

CIDAS コンピュータシステムの運用を 2016 年度より継続しており、2021 年度にシステム更新を行った。本システムは 16 の計算ノードから構成され、一つの計算ノードは 2 基の Intel Xeon Gold 6230R プロセッサと 384 GB のメモリを搭載している。現在、110 名以上の研究者および学生が本システムにユーザ登録を行い、「ひのでサイエンスセンター」および「ERG サイエンスセンター」に関連したデータ解析研究、機械学習を利用した宇宙地球環境のデータ科学研究および計算機利用共同研究による並列シミュレーションに利用されている。

雲解像モデル CReSS の開発とシミュレーション実験データ整備

個々の積乱雲から台風のような大規模な気象システムを高解像度でシミュレーションすることが可能な、雲解像モデルの開発・改良を行ってきた。この雲解像モデルは気象や気候変動などの研究に利用されるほか、実際の気象予測などにも利用が可能で、気象学研究室のホームページで国内外の研究者に公開されている。本センターではその利用促進をめざして、雲解像モデル CReSS のソースコードを公開している。また、これまで行ってきた台風の大規模シミュレーション実験のデータについても公開のための準備を進めている。

飛翔体観測推進センター (COSO)



研究テーマ・キーワード

- 日本の航空機観測の中核的拠点の構築
- 航空機による雲・エアロゾル観測および台風・水蒸気観測
- 無人航空機を用いた観測プロジェクトの推進
- 超小型衛星太陽観測ミッションの推進
- 宇宙利用に関する人材育成プログラム
- 地球観測衛星の推進

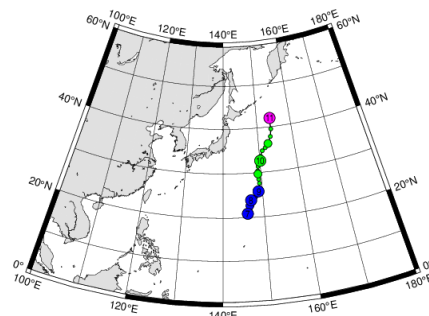
地球表層から宇宙空間に至る極めて広い領域での自然現象を対象としている本研究所では、それぞれの領域や現象に最適化された計測による実証的で先端的な研究が求められている。特に、航空機・気球・観測ロケット・人工衛星などの飛翔体による観測は、産学官の連携による技術開発が目覚ましく、世界的にも著しく発展している分野である。飛翔体観測推進センターでは、宇宙太陽地球システムという包括的視点に基づく領域横断的な共同利用・共同研究拠点の機能を最大限に活用し、研究所・センターがこれまで整備してきた地上観測網に加え、飛翔体による計測が必須となる対象・領域において、新たに展開されるべき新機軸の観測計画を策定・実施するとともに、その遂行に必要な技術開発を推進する。本センターでは、日本の航空機観測の中核的役割を果たし、他機関と連携して航空機による地球表層圏の水・物質循環の直接および遠隔観測を推進する。また、宇宙と地球の間に生起する物理現象に関する新しい知見をもたらすべく、観測ロケットや探査機・人工衛星による宇宙空間での観測計画を国内外の機関と協同しつつ検討・推進する。同時に、次世代の飛翔体搭載機器に必要な計測技術と開発環境の効率的な集約・共通化を行い、分野融合的な活動を展開することで、これからの飛翔体観測に求められる計測技術の発展に寄与する。また、本センターに地球水循環観測推進室を設置し、降水レーダー (X 帯 2 台)・雲レーダー (Ka 帯 1 台) 等による観測やモデル研究を通じて、地球表層の水循環研究における航空機・気球観測の推進および衛星観測研究へ貢献している。宇宙開発利用推進室では超小型衛星開発や宇宙人材育成活動を実施している。また、航空機観測の推進を図るため航空機観測推進室を設置している。

2024 年度の主な活動

航空機観測の推進

科研費基盤研究 S (研究代表者：坪木和久) で実施している Tropical cyclones-Pacific Asian Research Campaign for Improvement of Intensity estimations/forecasts (T-PARCI) では、本年度は台風 19 号 (Barijat) の航空機によるドロップゾンデ観測を行った。この台風は中緯度で台風に発達し、さらに温帯低気圧化したもので、このような高緯度の台風の発生・衰弱を観測した初めてのケースである。本観測では、GPS 情報が向上した最新の改良版ドロップゾンデを導入 (GPS モジュールおよび基板上の配置を変更：2024 年度開発) したほか、全ドロップゾンデについて、相対湿度の事前検定を実施し、データの信頼性を図った。観測されたデータはリアルタイムで気象庁をはじめとして世界中に発信され、各国気象局の予報に用いられた。

2022 年夏季の西部北太平洋上におけるエアロゾルの航空機観測のデータ解析を進めた。西部北太平洋上に長距離輸送された鉱物ダストの数濃度はアジアの発生源近傍の報告値より 2-3 桁低く、粒径の大きなダストほど輸送過程で効率的に除去を受けていることを明らかにした。



台風 Barijat の経路。

ドローンを用いた微細藻類の製造技術等の研究開発

NEDO グリーンイノベーション基金「光合成による CO₂ 直接利用を基盤とした日本発グローバル産業構築」(株式会社ちとせ研究所) に参画し、マレーシアでの微細藻類の製造技術等の開発・実証を開始した。また、ドローンや人工衛星等を利用した飛翔体観測の複合利用技術の研究開発を進めている。

航空機観測推進室

コミュニティでの情報交換の場として航空機観測セミナー(オンライン)を9回実施し、毎回20名から50名の参加者があった。今年度は、航空機による気象観測の講演のほか、ドローン観測や考古学への航空機利用の講演も実施した。

最近の地球科学におけるドローン活用の広がりを受けて、2024年9月に所長リーダーシップ経費のサポートを受けて、所内の教職員と学生を対象としたドローン講習会を初めて実施した。今回は民間のドローン観測事業者を招いて座学および小型ドローンの体験(工学研究科風洞実験施設を利用)、およびフィールドでのデモ飛行を実施した。

地球水循環観測推進室

ISEE の保有する X-band の気象レーダを京都大学の保有する MU レーダサイトに移設して降水の力学的・微物理的鉛直構造の解明のための共同観測を継続して実施した。鉛直方向の気象レーダによるドップラー速度観測と MU レーダによる大気鉛直流の観測の組み合わせにより、降水粒子サイズの正確な把握が可能になった。これらから多様な降水粒子形成メカニズムに迫ることが期待される。4大学(東北大学、千葉大学、東京大学、名古屋大学)による Virtual Laboratory (VL) の講習会が本年度は千葉大で開催され、ISEE からは学生9名を派遣し、3名の教員が参加した。

超小型衛星を利用した太陽観測ミッション推進

ChubuSat のような 50 kg 級衛星より低費用で相乗り機会の多いキューブサットに搭載できる中性子・ガンマ線観測装置の開発を進めている。現在、JAXA 革新的衛星技術実証5号機に向けて、エンジニアリングモデルを開発している。信号処理基板の機能や性能を検証し、一部の基板を改訂した。現在は、衛星制御コンピュータのソフトウェアを開発中である。

宇宙開発利用推進室

宇宙開発利用推進室は名古屋大学における宇宙開発・観測のための機器開発から観測的研究までを協力して推進する、全学的拠点創設の第一歩として設置された。キューブサットの開発は、その研究活動の一環である。教育活動も宇宙開発利用推進室の重要な役割であり、8月に宇宙利用2週間基礎コースを、3月に上級コースを実施した。基礎コースでは31名、上級コースでは69名の応募があった。約95%が学外から、50%以上が一般からの参加者であり、広く社会に貢献している。気球プロジェクトを企画段階から実施する人材育成コースを計画している。昨年度から熱真空試験装置や振動試験装置を一般に貸し出しているが、今年度の秋から利用者が急増したため、年間500万円以上の利用料収入があり、来年度からの新規の人材育成コース運営に十分な資金となっている。

地球観測衛星観測の推進

2024年5月に日欧共同ミッションの EarthCARE 衛星が打ち上げられた。EarthCARE では世界初のドップラー雲レーダが搭載されており、今年度は初期観測データの解析を通してレーダの性能評価を行った。日米仏の共同ミッションとなる AOS-storm (日本では、PMM) ミッションの科学的な議論を通じて、アルゴリズム開発の方向性を確認した。

融合研究戦略室

宇宙科学と地球科学の融合による新たな研究の推進は、本研究所の重要な役割の一つである。そこで、関連する分野の研究者と協力して多様な融合研究を強力かつ戦略的に推し進めるため、研究所所長のもとに「融合研究戦略室」を2022年8月に設置した。融合研究戦略室は、これまで本研究所が進めてきた融合研究と、各分野で行われていた専門研究の実績を基盤として、新たな研究戦略を学際的な視点から構築すると共に、現在取り組んでいる多様な共同利用・共同研究プログラムおよび関連機関との共同研究プロジェクトなどを活用しながら、関連コミュニティとの協力のもとでそれを実現するための主導的役割を果たす。

融合研究戦略室には研究所長（室長）・副所長と共に、共同利用・共同研究の基盤を担う3つの附属センター（国際連携研究センター、統合データサイエンスセンター、飛翔体観測推進センター）のセンター長および国際連携研究センターから実務を担う外国人教員1名を室員として配置した。また、特任教授1名および学術主任専門職1名が新たに2024年4月に着任した。さらにこれらの戦略室所属教員に加えて、所内教員（基盤研究部より若干名）、関連部局（工学研究科、理学研究科、環境学研究科、情報学研究科、附属図書館、未来材料・システム研究所、博物館）の教職員および学外委員（運営協議会および共同利用・共同研究委員会より各1名）で構成される融合研究戦略運営委員会を組織し、幅広い分野を包括した新たな融合研究の戦略策定を進めている。

2023年度から、宇宙科学と地球科学、さらには異分野を結びつける新たな融合研究を探究し、推進するため、「融合研究戦略課題」として公募を行っている。2023年度には10件の課題、2024年度には13件の課題を採択した。あわせて、研究所長（室長）のリーダーシップの下、4件の融合研究プロジェクト（「Energetic Particle Chain ー高エネルギー荷電粒子降り込みが中層・下層大気に及ぼす影響ー」、「パレオディテクターによる暗黒物質の直接探索」、「過去の太陽地球環境のアナログ観測記録のデータレスキュー」、「東南極の氷床内陸域における気候復元と宇宙環境変動に対する影響評価」）を推進した。

2024年度融合研究戦略課題 採択テーマ

No	研究代表者	所属機関	所属部局	受入責任教員	研究課題名
1	門脇 誠二	名古屋大学	博物館	南 雅代	元寇金属器の地球化学分析・年代測定：「コンクリーション考古学」の展開に向けて
2	松尾 太郎	名古屋大学	理学研究科	三野 義尚	緑の海仮説における検証：薩南諸島硫黄島海域における光環境と光合成生物分布の計測
3	端場 純子 →田中 幸恵	名古屋大学	附属図書館	三好 由純	デジタルデータを活用した文理融合研究の可能性検討
4	中澤 知洋	名古屋大学	素粒子宇宙起源研究所	三好 由純	アルベドの融合科学～国際宇宙ステーションから探るアルベドX線・ガンマ線・中性子線～
5	富田 英生	名古屋大学	工学研究科	南 雅代	レーザー分光による放射性炭素同位体分析の定量性評価に関する研究
6	持田 陸宏	名古屋大学	宇宙地球環境研究所	持田 陸宏	宇宙開発に伴う大気汚染評価
7	菅野 里美	名古屋大学	高等研究院	伊藤 好孝 →田島 宏康	CMOS イメージセンサーを利用した生細胞内元素トレースイメージングシステムの構築
8	内海 志典	岐阜大学	教育学部	檜山哲哉	不確かな社会を生き抜くための意思決定能力の育成を志向した気候変動のカリキュラム開発
9	Mendez, Carlos	名古屋大学	国際開発研究	高橋 暢宏	持続可能な開発のモニタリングのための衛星データと社会経済データの統合
10	渡邊 誠一郎	名古屋大学	環境学研究科	加藤 丈典	太陽系年代学の進展と放射線環境変動研究との融合
11	渡邊 智彦	名古屋大学	理学研究科	三好 由純	核融合理論と磁気圏プラズマの高性能計算モデリングの融合研究
12	村岡 裕由	岐阜大学	環境社会共生体研究センター	檜山 哲哉	アジアグリーンベルトにおける環境ー社会共生体化の実現に向けたフューチャー・アース研究ニーズの分析・課題の抽出
13	砂田 茂	名古屋大学	工学研究科	菊地 亮太	観測業務におけるヘリコプタ利用の可能性検討

2024 年度の主な活動

宇宙/地球科学と異分野を結びつける「融合研究戦略課題」の公募および推進

「融合研究戦略課題」として公募を行い、2024 年度には 13 件の課題を新たに採択した。国際開発研究科と共同で取り組む文理融合課題、工学研究科と連携した装置開発や製品開発を視野に入れた課題、今まで挑戦の機会がなかった新しいアイデア課題、東海国立大学機構のさらなる機能強化を目指す課題など、多岐にわたる課題が採択された。2025 年度以降もこの取り組みは継続され、融合研究戦略室では、異なる分野の研究者が共に新しい知識や解決策を生み出すことを促し、宇宙科学と地球科学だけにとどまらない、未知の領域への挑戦や新しい研究分野の創出を推進していく。

新たな学術領域を開く融合研究プロジェクトの推進

研究所長（室長）のリーダーシップの下、4 件の融合研究プロジェクト（「Energetic Particle Chain —高エネルギー荷電粒子降り込みが中層・下層大気に及ぼす影響—」、「パレオディテクターによる暗黒物質の直接探索」、「過去の太陽地球環境のアナログ観測記録のデータレスキュー」、「東南極の氷床内陸域における気候復元と宇宙環境変動に対する影響評価」）を推進した。

異分野間の融合研究を促進するワークショップの開催

融合研究戦略室および融合研究戦略課題に関連する研究者や機構内のステークホルダーが参加するワークショップを開催した。このワークショップでは、融合研究戦略課題の研究紹介に留まらず、融合研究を推進するビジョンの形成、支援・推進体制の構築についても、機構内や異分野間の枠を超えて幅広く検討した。

企業との共同研究プロジェクトの推進

融合研究戦略室を中心に、産官学連携の強化に積極的に取り組んでいる。一例として、富士通株式会社とのパートナーシップを通じて、宇宙活動に伴う様々な課題の探索と技術開発に着手し、宇宙天気予報に関連する革新的なプロジェクトを推進した。また、CO₂ を利用した物質生産を可能にする微生物による生産システムの開発と最適化に関するテーマでは、株式会社ちとせ研究所との共同研究を進めた。これらの取り組みは、産学官が一体となって新たな知見と技術革新を生み出し、社会に貢献するモデルを築く重要なステップであり、今後もさらに様々な産業界、行政、そして学界との連携を深め、新たな研究領域の開拓と実用化に向けた共同プロジェクトを積極的に推進していく。

共同利用・共同研究事業の連携

本研究所の共同利用・共同研究事業において、融合研究に関連するテーマとして、ISEE Symposium1 件、国際共同研究 10 件、一般共同研究 10 件、研究集会 32 件、加速器質量分析装置等利用（共同利用）2 件があり、本研究所の共同利用・共同研究事業との連携を推進した。

機構内の産官学連携部署との連携や共同プロジェクトの推進

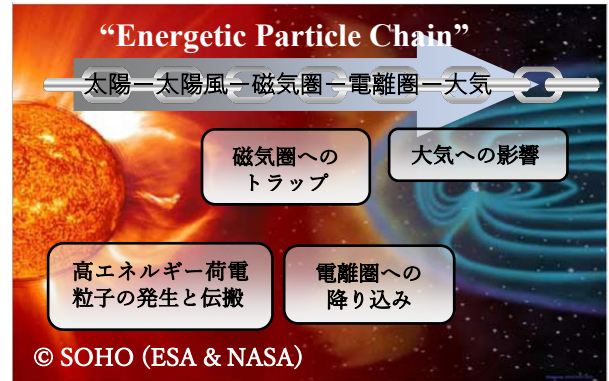
東海国立大学機構の学術研究・産官学連携推進本部と連携し、機構内で進めている企業とのワークショップの企画への参画や、共同研究の推進に向けた企画の検討を進めていく。

Energetic Particle Chain —高エネルギー荷電粒子降り込みが中層・下層大気に及ぼす影響

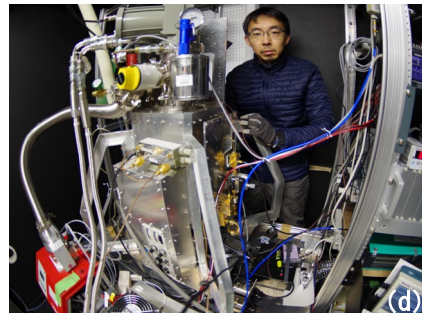
本融合研究が明らかにするのは、“Energetic Particle Chain (EPC)”である。これは、太陽-太陽風-磁気圏-電離圏-大気圏を「高エネルギー荷電粒子」をキーワードに一つの連鎖システムと捉え（右図）、その関係性をシームレスに説明することに挑戦するプロジェクトである。

太陽を起源とする高エネルギー荷電粒子は、磁力線に沿って地球の高緯度地域に降り込むが、このようなエネルギーの高い粒子は中層・下層の大気まで到達し、その組成を変化させる（直接効果）。或いは、磁気圏放射線帯の高エネルギー電子は中間圏上部から熱圏という高い高度で大気を電離し、イオン化学反応によって窒素酸化物を生成、それが極渦内で下方輸送されて成層圏オゾンを破壊するというシナリオも知られている（間接効果）。しかし、これらのプロセスは未だ十分に観測実証されておらず、宇宙からのエネルギー注入が地球の中層・下層大気に及ぼす定量的な影響や、気象・気候への寄与も明らかではない。

衛星・地上観測装置によって得られる観測データは、基本的に磁気圏、電離圏、大気圏のような個々の領域内毎の現象のトレースに特化してしまうため、それらを統一的に理解するにはモデル計算による包括的なシミュレーションを行うことが不可欠である。しかし、そのような膨大な観測データと種々のモデル計算手法を適切に融合させる取り組みは、世界的に見ても不十分な状況にある。本研究では、あらせ衛星（磁気圏）、EISCAT_3D レーダーとリオメータ（電離圏）、ミリ波大気ラジオメータ（大気圏）により観測データを取得するとともに、これらをインプットとして磁気圏から電離圏への荷電粒子降下や大気圏のイオン化学反応および全球的力学・温度場のモデル計算を行うことで、粒子降下の大気への影響の定量的な解明を目指す。本研究所の研究者を中心として各項目のスペシャリストがチームを結成し、それらを融合した国際的なコンソーシアムでプロジェクトを推進する。



太陽を起源とする連鎖システムのイメージ。



(a) :ISEEにおけるCHAMOS Workshop 開催風景、(b) :CHAMOS Workshop 参加者の集合写真、(c) :ISEEにおける大規模磁気嵐イベントのデータ解析ワークショップ開催風景、(d) :トロムソ(ノルウェー)に設置されたオゾン／酸化窒素観測用ミリ波ラジオメータのメンテナンス作業風景、(e) :2024年7-8月にシーボトン(ノルウェー)で開催されたEISCATシンポジウムの参加者が、本プロジェクトの光学カメラ等を設置する施設を訪問した時の風景。

2024 年度の主な活動

融合研究プロジェクト・フェーズ 2 (Full study phase) の推進

本年度は、7 年計画の融合研究プロジェクトのフェーズ 2 (Full study phase; 後半 5 年間) の 2 年目である。既存の観測装置 (あらせ衛星、EISCAT レーダー、リオメータ、ナトリウムライダー、全天オーロラカメラ、ミリ波大気ラジオメータ) の定常観測による継続的なデータ取得を行いつつ、過去のデータから比較的大規模な磁気嵐時のイベントを抽出し、観測データ間の相互比較やプラズマ・大気モデルによる計算機シミュレーションとの比較を進めている。国内の関連研究者向けのイベント解析ワークショップや、国際的なオゾン変動研究の枠組みである CHAMOS ワークショップの名古屋大学での開催を通じ、本プロジェクトの成果創出に向けた歩みを進めつつある。

CHAMOS ワークショップの日本初開催

EPC とも深く関連する成層圏・中間圏オゾンを中心とした大気環境変動研究の国際的な枠組みである Chemical Aeronomy in the Mesosphere and Ozone in the Stratosphere (CHAMOS) のワークショップを 2024 年 10 月 28 日-11 月 1 日に「ISEE 国際ワークショップ」プログラムとして、名古屋大学で開催した。フィンランドのオウル大学ソダンキュラ地球物理学観測所およびフィンランド気象研究所、ニュージーランドのオタゴ大学からの 9 名 (うち 2 名はオンライン) と、ISEE の研究者および学生 12 名の合計 21 名が参加し、本ワークショップのメインテーマである宇宙からの高エネルギー粒子の降り込みによる大気応答について議論した。磁気圏-中層大気のような手法による観測データと、モデルシミュレーションの結果を総合的に解釈することによって、中層・下層大気における応答現象の原因から結果までを理解することを試みた。

ミリ波大気ラジオメータでの微量分子マルチライン同時観測

南極・昭和基地では、2022 年 7 月から定常観測を開始した多周波ミリ波大気ラジオメータを用いたオゾン (O_3)、窒素酸化物 (NO , NO_2)、水素酸化物 (HO_2)、一酸化炭素 (CO) の同時観測を継続し、特に 2022 年 7 月から 2023 年 12 月末までの一酸化窒素 (NO) 分子の時間変動の解析を行った。6 本の微細構造線から求めた柱密度変動を磁気嵐や高エネルギー粒子フラックスの時間変動と比較し、同期間中で Dst 指数が -50 nT を超えた 35 回の磁気嵐のうち 69% に相当する 24 回について NO の増加を捉えることができた。さらに東北大学グループとの解析により、2024 年 5 月の巨大磁気嵐イベントでは中間圏オゾンの顕著な減少を見出し、ミリ波観測での NO はもとよりリオメータ、PANSY、TEC、POES、GOES などの降り込み粒子のデータとの比較を通して、オーロラオーバルが昭和基地よりも低緯度側に移動した際に降り込んだ高エネルギー陽子により、オゾンの減少が引き起こされた可能性が高いことを示した。

その他の成果

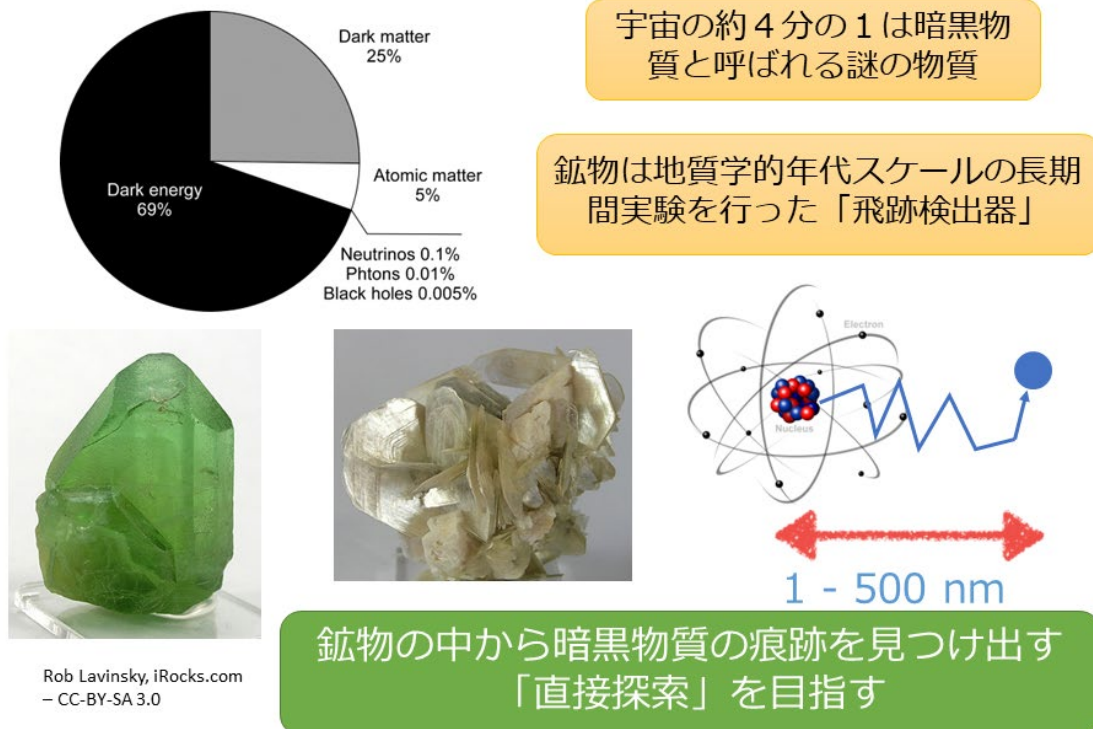
- トロムソのミリ波大気ラジオメータは、2025 年 1 月と 2 月に現地に滞在して装置のメンテナンスを実施し、2 月 21 日 (現地時) より本プロジェクトのメインターゲットの一つである NO 分子輝線の観測を再開した。また、本プロジェクト専用の開発実験室を学内に整備し、新たな広帯域受信機システムの開発を進めている。
- フィンランドの Spectral Radiometer (SR) は 2024 年も順調に稼働し、Sodankylä Geophysical Observatory と共同して南北・東西の SR ネットワークを維持した。同域で日本が主体的に運用するカメラと VLF 受信機、あらせ衛星や EISCAT/EISCAT_3D レーダーとの同時観測を実施し、例えば 2024 年 5 月 10 日に発生した巨大磁気嵐における高エネルギー電子降下現象の空間分布の研究などに活用された。
- ISEE 外国人客員教授であった Pekka Verronen 教授と、あらせ衛星のデータを入力としたデータ駆動型の WACCM シミュレーションを行い、昭和基地で観測された NO のデータとの比較を行った。その結果、あらせ衛星が観測した放射線帯電子は中間圏の電離に大きな影響を持つものの、 NO 柱密度に対しては、中間圏の影響はセカンダリであることが分かり、現在論文を投稿予定である。

パレオディテクターによる暗黒物質の直接探索

暗黒物質は宇宙の約四分の一を占め、銀河や星など宇宙の大規模構造を形成する上で不可欠な存在である。しかし、光学的には観測することができず、その正体は謎のままである。暗黒物質の正体が明らかになれば、標準理論を超える新しい物理を解き明かしたり、宇宙の誕生や歴史を明らかにしたりするうえで重要な知見をもたらすと考えられている。この未知の物質の正体を明らかにするため世界中で様々な試みがなされている。暗黒物質として非常に幅広い質量範囲で様々なモデルが考えられている。本プロジェクトでは、その中でも 10^{15} GeV 以上の超重暗黒物質（例えば Charged Q-ball）に着目して検出を試みている。天文学的観測などから暗黒物質の総量は分かっているため、暗黒物質が重ければその密度は小さくなり、検出器に到来する頻度は低くなる。頻度の低い事象を検出するためには、検出時間を長くする必要がある。そこで、検出器として鉱物を用いることで地質学的時間スケールの検出時間を実現する「パレオディテクター」が着目されている。

本プロジェクトでは ISEE 内外の研究者と連携して岩石学、地質年代学、素粒子宇宙物理学、X 線分光学、電子顕微鏡学、分析化学などを融合し、パレオディテクターによる暗黒物質やその他の未知素粒子の直接探索を目指している。パレオディテクターによる未知粒子の直接探索の歴史は長く、1980 年代には白雲母を用いた磁気単極子の探索が行われている。また、1995 年に Snowden-Ifft らが雲母を用いて暗黒物質の直接探索を試みている。しかし、いずれの研究も未知の素粒子の発見には至らなかった。近年、パレオディテクターが注目され始め、世界中で様々な研究グループが理論的な検討や、原理実証に向けた実験などを行っている。我々のプロジェクトでは、超重暗黒物質の直接探索に着目し、検出法の確立、高速自動読取りによる世界最高感度の実現を目指している。また、国内外の他の研究グループと連携し、各分野の最新の知見と技術を集結し、未知粒子の新たな直接探索をめざしていく。

パレオディテクターによる暗黒物質の直接探索

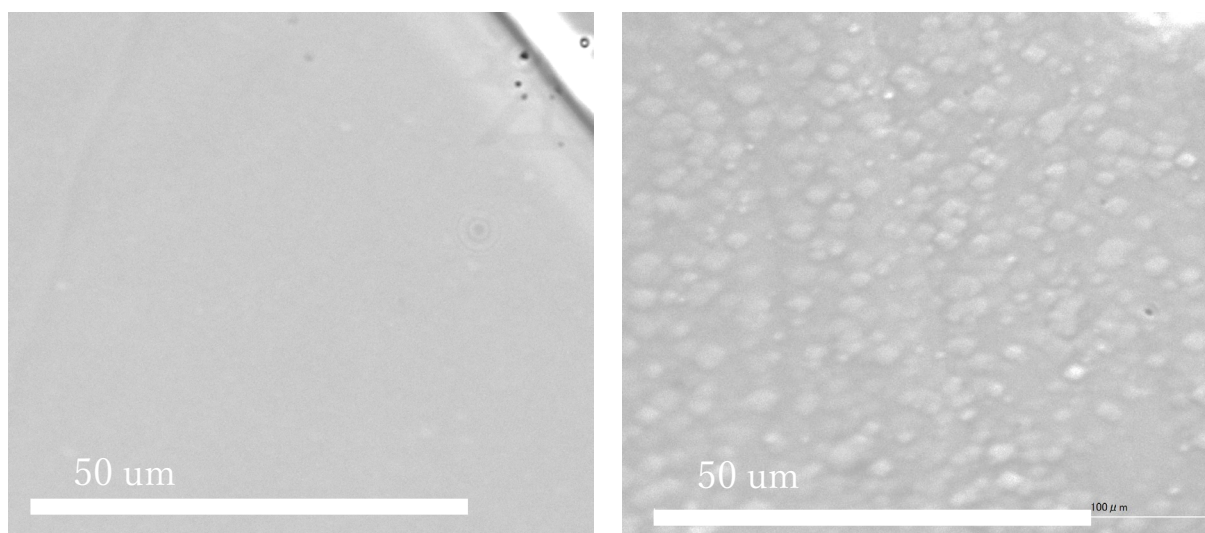


パレオディテクターによる暗黒物質の直接探索

2024 年度の主な活動

飛跡の形成閾値と形成効率

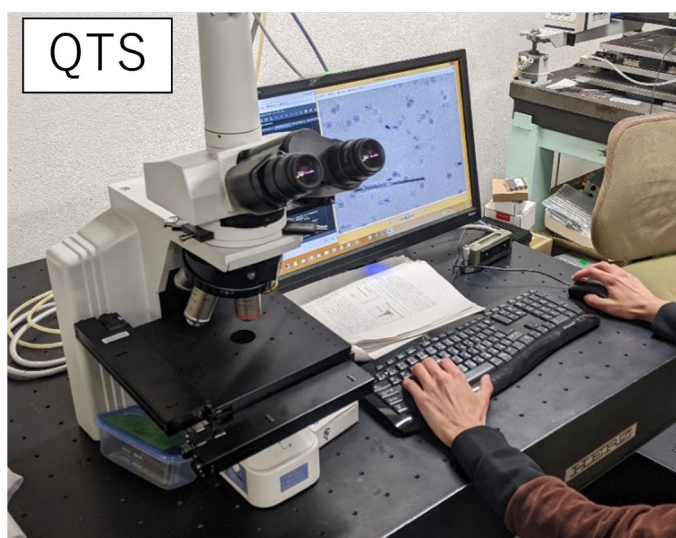
白雲母を Charged Q-ball の検出器として用いる場合、(0) そもそも飛跡は観察可能なのか、(1) 飛跡の形成閾値、(2) 飛跡の形成効率を明らかにする必要がある。そこで、日本原子力研究開発機構の東海タンデム加速器を用いて照射実験を行った。そして、試料をフッ酸でエッチングして光学顕微鏡（OM）および原子間力顕微鏡（AFM）で観察・計測した。あらかじめアニーリング処理を行い、 α リコイルトラック（ART）を消去した白雲母を用いて照射実験を行った。Charged Q-ball と同等の阻止能での形成させる飛跡について検討するため、50–100 keV のキセノンを照射した。エッチング処理後の試料を観察したところ、OM でも AFM でも飛跡が観察された。また、単位面積当たりの飛跡の数と照射条件を比較したところ、飛跡の形成効率はほぼ 100% とみなせることが明らかになった。これらの結果から、Charged Q-ball が白雲母に衝突した場合、ほぼ確実に検出可能な飛跡が生じると考えられる。



照射前(左)と照射後(右)の白雲母の光学顕微鏡像。

高速自動飛跡読み取りシステムの開発

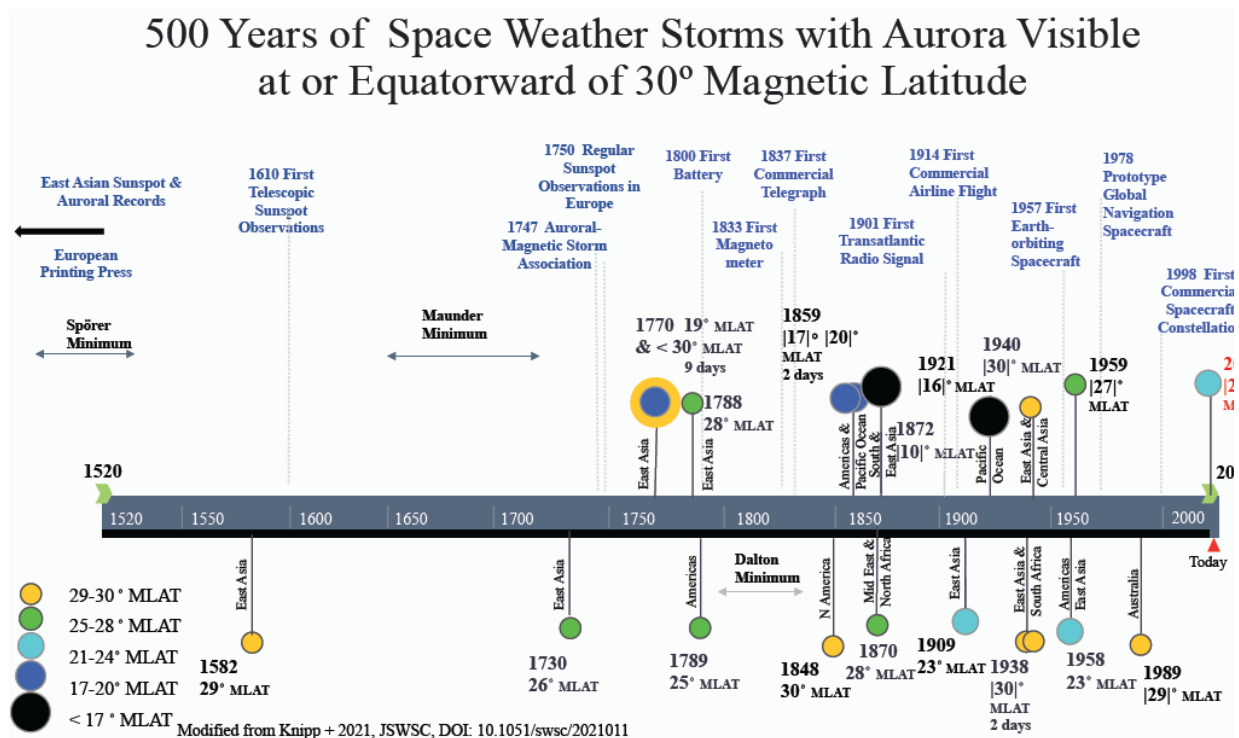
広大面積の探索を実現するため、高速で飛跡を自動読み取りするシステム（QTS）を大学院理学研究科などと引き続き開発している。Z 動（ピント方向）の駆動系の改良など、ハードウェア開発は順調に進んでいる。しかし、おもに ART からなるバックグラウンドと暗黒物質の飛跡を識別し、S/N を向上させることが課題となっている。エッチング方法の改良と画像認識アルゴリズムの改良を組み合わせ、低ノイズ自動飛跡読み取りの実現を目指している。



開発中の高速自動飛跡読み取りシステム(QTS)。

過去の太陽地球環境のアナログ観測記録のデータレスキュー

太陽地球環境はその長期的な変動（宇宙気候）や短期的な爆発現象（宇宙天気現象）などにて地球環境や現代文明と密接に関わっている。特に大規模な太陽面爆発やそれに伴う磁気嵐は時として現代文明の科学技術インフラに大きく影響することがあるとされている。しかし現代科学データには時間幅での制約があり、太陽地球環境の長期的或いは極端な変動を捉える上で限界があることもまた事実である。多くの科学観測データが国際共同研究のもと体系的に整備され始めたのは国際地球観測年（1957–1958）以降のことで、現状の数値モデルの多くはこれ以降の知見に基づくものが少なくない。それ以前のデータへのアクセスは必ずしも容易ではない。そこで過去の太陽地球環境をより明らかにすべく、本研究チームは黒点、太陽面爆発、宇宙線、地磁気変動、オーロラなどについての過去のアナログ観測記録や歴史文献を調査、蒐集、デジタル化、分析に取り組んでいる。



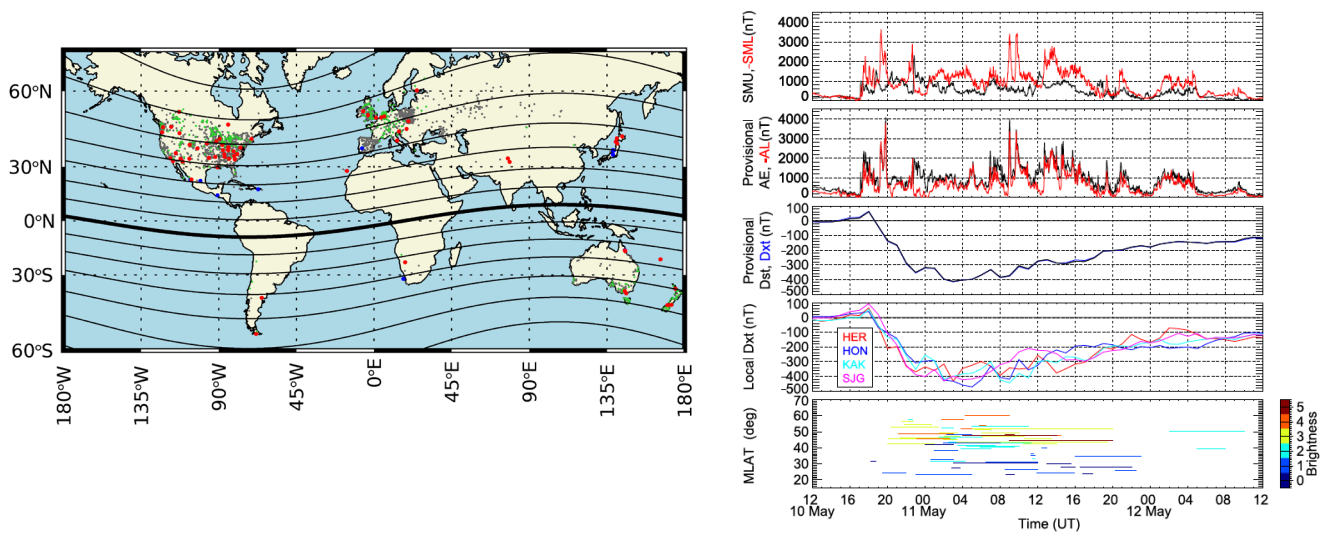
過去 5 世紀の特に顕著な低緯度オーロラの比較 (Hayakawa et al., 2025)。

2024 年度の主な活動

太陽地球環境研究において、本年度は各種天体ショーに恵まれた「当たり年」だった。4 月の北米での皆既日蝕は多くの研究者の耳目を集め、5 月には巨大黒点が出現し、一連の太陽面爆発が激甚磁気嵐と GLE を引き起こすに至った。

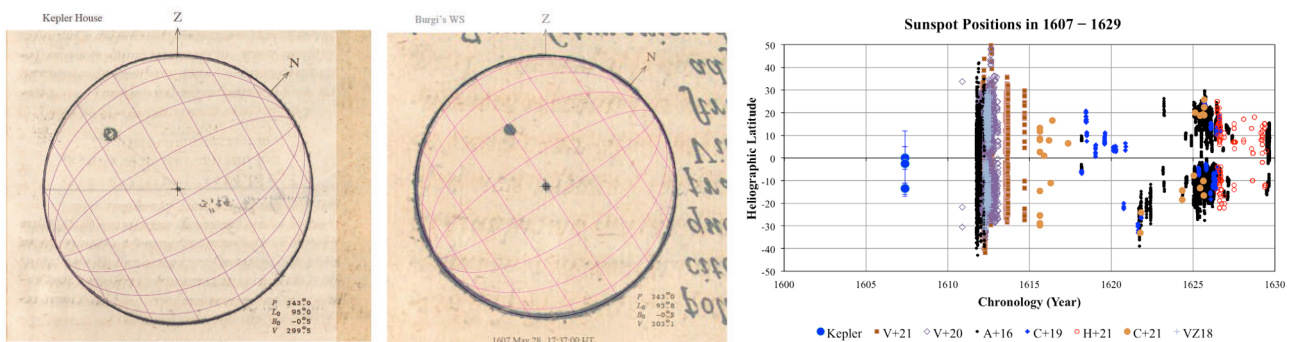
本イベントは 6 月の SCOSTEP's Next Scientific Program Committee 2024 でも Jie Zhang によってイベント研究が提案されるなど、国内外で宇宙天気業界の議論がこれまで以上の活況を呈した。一方、この磁気嵐の際の低緯度オーロラがあまりにも印象的だったせいか、特に初期報道で実態以上にこの磁気嵐が過大評価されていたきらいも否めない。

そこで本チームでは、この一連の太陽嵐について、太陽黒点、フレア、CME、宇宙線変動、磁気圏境界圧縮、磁気嵐、オーロラ、電離圏嵐の各側面の最新観測からこの現象を定量化し、複数の観点から過去の激甚太陽嵐と比較した。その結果、この磁気嵐やオーロラはあくまで過去数十年で最大規模であっても、決して例外的ではなかったことが明らかになった。また、肉眼とカメラでのオーロラの広がりには大きな違いがあることも分かり、このような現代のオーロラ観測が過去の現象と単純比較できないことも明らかになった (Hayakawa et al., 2025)。



2024 年 5 月のオーロラの広がりや地磁気各種指数 (Hayakawa et al., 2025)

また、太陽活動の長期変動についても進展があった。具体的には、17 世紀の黒点の緯度分布について、ケプラーの太陽観測記録を分析することで、これまでの限界 (1610 年) を越えて 1607 年まで延伸することに成功した。本チームは望遠鏡観測以前の 1607 年にケプラーがピンホールで太陽を観測し、黒点を水星日面通過と誤解していた事例を活かし、その原典のスケッチと記述を分析することで、この当時の黒点が低緯度側 ($N12^{\circ}$ – $S17^{\circ}$) のものであったことを突き止めた (下図)。この数値は現代観測の統計とシュペーラー則に照らすと、8 割方太陽活動周期の末期の黒点の挙動を捉えたものと考えられる。既存の望遠鏡観測 (1610 年) が捉えていた太陽黒点のものとは別の太陽活動周期を見ていたらしいことが明らかになった。その結果、1610 年代の太陽活動周期の始まりは 1607–1610 年の間に拘束される可能性が高い。この時期の太陽活動周期長は従来年輪の放射性炭素同位体比などから検討され、一説にはこれまでにない周期長 (16 年: 1606–1622)、一説には通常の周期長 (11 年: 1609–1620) と解釈が割れ、前者に準拠してマウンダー極小期の前駆現象との関係を疑う声もあった。しかし、本研究の成果はこの時期の太陽活動周期長が通常の長さであったことを支持するものとなった。



ケプラーの黒点スケッチの座標測定とそれを踏まえた 17 世紀前半の黒点座標分布。

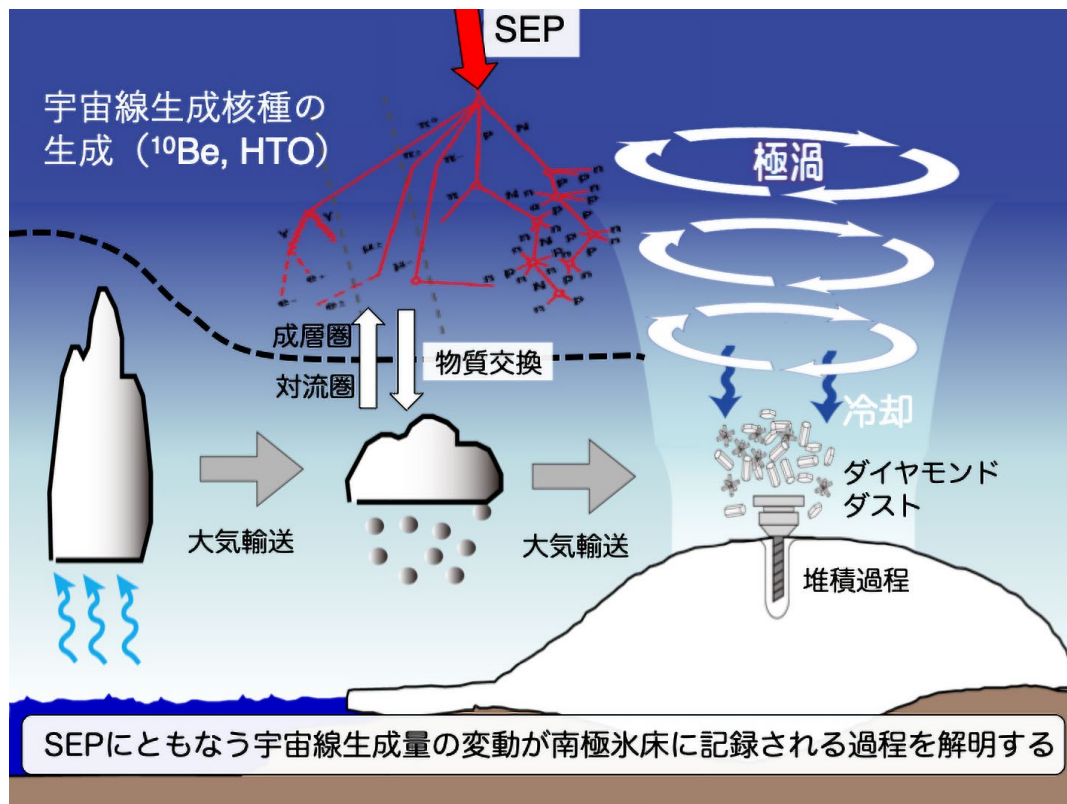
これに加え、本年度は当該プロジェクトに関連して、10 月 1–4 日に Space Climate 9 / ISEE Joint Symposium を名古屋大学で主催した。本シンポジウムには 25 ケ国から 161 の参加者が参加登録し、103 の講演と 77 のポスター発表が行われた。本シンポジウムでは太陽活動とその地球への影響について、特に激甚現象、長期変動、データの観点を中心に議論が行われ、宇宙気候の根本データや歴史文献利用についても特別セッションが組織された。加えて、9 月 30 日には IAU Inter-Division B-E WG Coordination of Synoptic Observations of the Sun の部会も開催し、今後の長期観測とデータ保全のあり方を討議した。現場では業界内で行方不明になっていたデータが直接遣り取りされる一幕があるなど、データレスキューにおける国際共同研究の重要性が改めて認識された。

東南極の氷床内陸域における気候復元と宇宙環境変動に対する影響評価

人間社会が高度化し、宇宙環境の変動も社会生活に大きな影響を及ぼしている。例えば、1989年に発生した太陽表面爆発現象は、多くの人工衛星に障害を引き起こすと共に、深刻な磁気嵐を発生させた。また、2017年に発生した太陽面爆発は、全地球測位システム（GPS）に影響を与え、測位誤差が増大したと報告されている。現在では、人工衛星を使った太陽活動の常時監視が行われ、宇宙天気予報の配信も始まっている。しかしながら、我々が経験したこともないような超巨大太陽面爆発が将来起こる可能性が指摘されており、未曾有の災害を回避するためにも、将来起こりうる太陽面爆発の上限規模を見積もることは科学者の責務である。

過去に生じた超巨大太陽面爆発は、氷床コアなどの古環境試料に含まれる宇宙線生成核種（ ^{10}Be など）に記録されていると考えられている。これまでに行われた宇宙線生成核種の分析から、西暦774年や993年に発生した巨大太陽面爆発の痕跡が見つかった。しかしながら、その規模については不定性があり、今日でも議論が続いている。これは宇宙線生成核種シグナルが、大気上層での生成量の変化だけを反映していないためである。氷床域に記録される宇宙線生成核種は、大気上層での生成量だけでなく、1) 大気中の輸送過程、2) 堆積過程の影響を受ける。さらに、大気上層での生成量は、太陽面爆発だけでなく太陽や地球磁場の変動によっても変化する。それゆえ、古環境試料から太陽面爆発の規模を推定するためには、これらの過程が及ぼす影響を定量的に把握することが重要となる。

本融合研究は太陽物理学、地球電磁気学、気象・気候学、雪氷学および関連する諸分野の研究者が密接に連携し、過去に発生した太陽面爆発の規模を正確に把握することを目的としている。東南極地域を対象地域とし、地球温暖化にともなう気候変動の実態解明に取り組むと共に、その気候変動が氷床コアに記録される宇宙線生成核種（ ^{10}Be や HTO）に及ぼす影響を定量的に明らかにする。また、その大気輸送過程の影響を軽減する手法の開発にも取り組む。

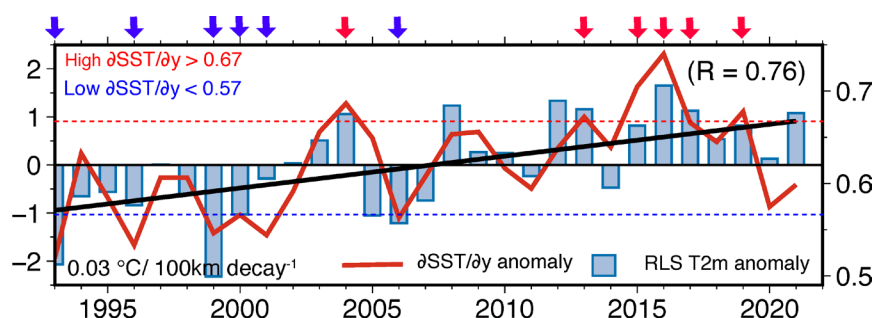


本融合研究で取り組む研究領域。

2024 年度の主な活動

南極ドームふじ基地周辺域の気候変動とその実態解明

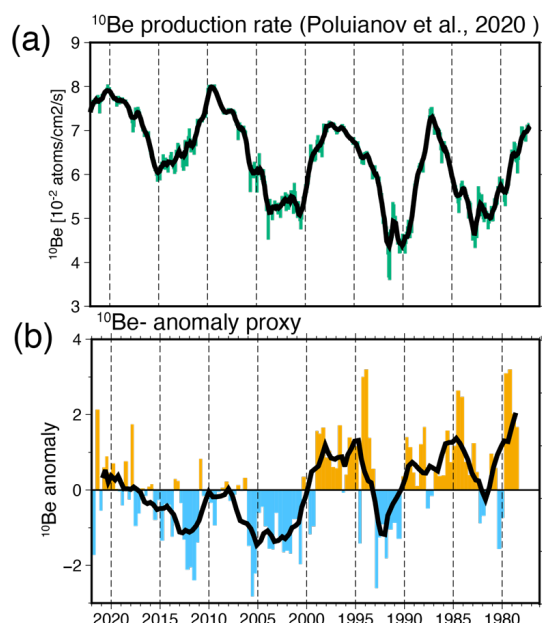
東南極内陸氷床域の温暖化は、陸氷の融解を促進し、海面上昇につながると危惧されている。南極の気候変動に関する研究はこれまで数多く行われているものの、その多くは沿岸域を対象としており、広大な内陸域の気候変動の実態は不明なままである。この原因は、長期気象データが内陸域にはほとんどなく、さらに存在するデータセットも欠損値が多く不完全なためである。そこで、本研究では、本プロジェクトで整備した気象データセット（みずほ基地、中継拠点、そしてドームふじ基地）を使って、ドームふじ基地周辺域における気候変動の実態把握に取り組んだ。解析の結果、すべての観測地点で 1993 年から 2022 年までの 30 年間にわたり、年平均気温が温暖化傾向にあることが明らかとなり、特に暖候期（10 月–3 月）には温暖化傾向が顕著であった。同時期には、人間活動影響によって南インド洋の海面水温が急速に高温化し、亜熱帯域にある海面水温前線が強められていた。そして、海面水温前線の強化に伴う大気海洋間の相互作用は、中緯度域で低気圧循環、高緯度で高気圧循環というダイポール構造を引き起こし、南極への暖気移流を促進していた。南極内陸域は分厚い氷床に覆われ、地球温暖化の影響を受けにくい地域と考えられていた。しかし、南インド洋の高温化によって大気循環場が変化し、南極内陸域も地球温暖化の影響を受けやすくなりつつある。



中継拠点 (RLS) における気温偏差 (青棒グラフ) と亜熱帯インド洋における海面水温前線 (海面水温の南北傾度) (赤線) の時間変化。図中の黒線は海面水温前線のトレンド。中継拠点における気温偏差と海面水温前線の相関係数を右上に記す。図中の青 (赤) 矢印は、海面水温前線が 1σ よりも低い (高い) 年を示す。

太陽活動を高精度に復元できるプロキシの評価

過去に発生した太陽活動の変調は、宇宙線生成核種 (^{10}Be 等) の濃度異常として氷床コアに記録されている。しかしながら、氷床コアに記録されている ^{10}Be は大気循環場の変動にも影響を受けるため、 ^{10}Be 変動が過去の宇宙環境変動の履歴をどの程度正確に反映しているかは不明なままである。そこで本研究では、大気循環変動に影響を受けない新しいプロキシ開発に取り組み、水素同位体比データを使って大気輸送影響を緩和させる ^{10}Be -anomaly 指標を開発した。今年度は ^{10}Be -anomaly 指標の評価を行うため、宇宙線カスケードモデルを使って、南極上空における ^{10}Be 生成量の時系列変化を計算し、新指標との比較を行った。モデルから推定した ^{10}Be 生成量はシュワーベ周期に対応した明瞭な周期性を示しており、新指標も同様に周期性をもって変動を示していた。ただし、 ^{10}Be 生成量が最大値を示した太陽活動第 24 周期、および第 25 周期の極大値を再現できていないという問題点が明らかとなった。今後、この原因を解明し、さらなる改良に取り組むことを計画している。



モデル ^{10}Be 生成量 (a) と ^{10}Be -anomaly 指標 (b) の時系列データ。実線は 8 年間の移動平均。

超学際ネットワーク形成推進室

本研究所は、2024 年 9 月、文部科学省共同利用・共同研究システム形成事業～学際領域展開ハブ形成プログラム～（宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ超学際ネットワーク形成）を開始した（ハイライト記事（P10）参照）。これを受けて、5 つの参画機関（国立歴史民俗博物館、山形大学高感度加速器質量分析センター、九州大学アジア埋蔵文化財研究センター、情報・システム研究機構データサイエンス共同利用基盤施設、名古屋大学デジタル人文社会科学推進センター）と連携しながら、宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を融合する新たな超学際ネットワークの構築に取り組む中核拠点として、2025 年 2 月 1 日、本研究所内に「超学際ネットワーク形成推進室」を設置した。本推進室は本研究所副所長を室長とし、所長を含む 8 名の教員、学術主任専門職 1 名、および事務補佐員 2 名で構成される。さらに、本プログラムを戦略的に推進するための策定組織として、参画機関の教員 5 名および所内教員 4 名から構成される運営委員会を設置した。

本推進室は、下図に示す 4 つの研究グループ（「太陽地球環境史」「文理融合データベース研究開発」「激甚災害・年代測定」「考古地磁気研究」）のネットワーク創成を目指し、それぞれの専門研究の実績を活かしながら、超学際的視点から新たな文理融合研究を構築する核となる。さらに、これまでの多様な共同利用・共同研究プログラムおよび関連機関との共同研究プロジェクトの実績を活用し、関連コミュニティの協力のもと、その実現に向けて主導的な役割を果たす。

2024 年度は、宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結びつける超学際ネットワークの形成に向けた準備を行った。本プログラムの公式ウェブサイト（<https://transeha.isee.nagoya-u.ac.jp>）を開設し、各グループに超学際ネットワーク形成のコーディネータとなる特任助教 2 名、研究員 1 名、研究機関研究員 1 名を配置した。さらに、新たな異分野融合研究を進める博士後期課程の大学院生を全国から公募し、研究アシスタントとして 4 名を配置した。

また、本研究所がこれまで実施してきた 17 種類の公募型共同利用・共同研究の枠組みに、「超学際ネットワーク形成」提案枠を新設し、2025 年度共同利用・共同研究の公募を行った。国内外から 15 件の応募があり、推進室での審査、全体打ち合わせおよび運営委員会での審議を経て、15 件（国際共同研究 1 件、外国人招聘型共同研究 3 件、一般共同研究 7 件、研究集会 2 件、データベース作成共同研究 1 件、国際技術交流 1 件）を採択した。採択された研究には日韓の考古地磁気データを整理統合して高精度な考古地磁気強度曲線を構築する研究や、世界の樹木年輪の年代決定をすることにより突発的自然災害発生年代の誤差 0 年決定を行う研究、異分野研究データの可視化・検索向上を目指したメタデータ変換と機関リポジトリへの登録を実践など、多岐にわたる超学際的な融合研究が含まれている。

さらに、2025 年 2 月 27 日、研究所共同館 II 3F ホールにて、本プログラムのキックオフ研究会を行った。各グループからの事業計画や研究トピックスの紹介の後、忌憚のない意見交換を行い、宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ超学際ネットワーク創成に向けた方針を確認した。本事業では、本研究所と 5 つの参画機関が連携する超学際型文理融合を促進するための研究会を、各機関が持ち回りで毎年開催していく予定にしており、2025 年度は九州大学アジア埋蔵文化財研究センターにて開催予定である。



超学際ネットワーク形成推進のための4つの研究グループ。

9. 研究成果

査読論文および著書

■ 査読論文（2024 年 4 月–2025 年 3 月）

2025 年 3 月 31 日現在

計：258 (含 in press 23)

- Abadi, P., Y. Otsuka, S. Saito, M. Yamamoto, S. Perwitasari, I. N. Muafiry, A. Y. Putra, and A. Faturahman, Longitudinal range of the eastward-traveling equatorial plasma bubble inducing ionospheric scintillation. *Space Weather*, **22(8)**, e2024SW003908, Aug. 2024 (10.1029/2024SW003908).
- Abdollahi, S., L. Baldini, G. Barbiellini, R. Bellazzini, B. Berenji, E. Bissaldi, R. D. Blandford, R. Bonino, P. Bruel, S. Buson, et al. (**H. Tajima**), Periodic gamma-ray modulation of the blazar PG 1553+113 confirmed by Fermi-LAT and multiwavelength observations. *Astrophys. J.*, **976(2)**, 203, Dec. 10, 2024 (10.3847/1538-4357/ad64c5).
- Abe, H., S. Abe, J. Abhir, V. A. Acciari, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, C. Arcaro et al. (**A. Okumura, H. Tajima**), The variability patterns of the TeV blazar PG 1553 + 113 from a decade of MAGIC and multiband observations. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **529(4)**, 3894–3911, Apr. 2024 (10.1093/mnras/stae649).
- Abe, H., S. Abe, J. Abhir, V. A. Acciari, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, C. Arcaro et al. (**A. Okumura, H. Tajima**), Correction to: The variability patterns of the TeV blazar PG 1553 + 113 from a decade of MAGIC and multiband observations. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **532(3)**, 3134, Aug. 2024 (10.1093/mnras/stae1563).
- Abe, H., S. Abe, V. A. Acciari, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, C. Arcaro, M. Artero, K. Asano et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Correction to: Gamma-ray observations of MAXI J1820+070 during the 2018 outburst. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **532(2)**, 1901, Aug. 2024 (10.1093/mnras/stae1630).
- Abe, H., S. Abe, J. Abhir, V. A. Acciari, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, C. Arcaro et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Constraints on axion-like particles with the Perseus Galaxy Cluster with MAGIC. *Phys. Dark Universe*, **44**, 101425, May 2024 (10.1016/j.dark.2024.101425).
- Abe, H., S. Abe, V. A. Acciari, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, C. Arcaro, M. Artero et al. (**H. Tajima, M. Takahashi**), Multi-wavelength study of OT 081: broadband modelling of a transitional blazar. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, in press (10.1093/mnras/stae2469).
- Abe, K., C. Bronner, Y. Hayato, K. Hiraide, K. Hosokawa, K. Ieki, M. Ikeda, J. Kameda, Y. Kanemura, R. Kaneshima et al. (**Y. Itow, H. Menjo, K. Ninomiya, Y. Yoshioka**), Second gadolinium loading to Super-Kamiokande. *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. Sect. A-Accel. Spectrom. Dect. Assoc. Equip.*, **1065**, 169480, Aug. 2024 (10.1016/j.nima.2024.169480).
- Abe, K., C. Bronner, Y. Hayato, K. Hiraide, K. Hosokawa, K. Ieki, M. Ikeda, S. Imaizumi, K. Iyogi, J. Kameda et al. (**Y. Itow, H. Menjo, M. Murase, K. Ninomiya, T. Niwa, M. Tsukada, Y. Yoshioka**), Solar neutrino measurements using the full data period of Super-Kamiokande-IV. *Phys. Rev. D*, **109(9)**, 092001, May 3, 2024 (10.1103/PhysRevD.109.092001).
- Abe, K., C. Bronner, Y. Hayato, K. Hiraide, K. Hosokawa, K. Ieki, M. Ikeda, J. Kameda, Y. Kanemura, R. Kaneshima et al. (**Y. Itow, H. Menjo, K. Ninomiya, Y. Yoshioka**), Search for periodic time variations of the solar 8B neutrino flux between 1996 and 2018 in Super-Kamiokande. *Phys. Rev. Lett.*, **132(24)**, 241803, Jun. 14, 2024 (10.1103/PhysRevLett.132.241803).
- Abe, K., S. Abe, A. Abhishek, F. Acero, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, N. Alvarez Crespo, L. A. Antonelli, C. Aramo, A. Arbet-Engels et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), A detailed study of the very high-energy Crab pulsar emission with the LST-1. *Astron. Astrophys.*, **690**, A167, Oct. 2024 (10.1051/0004-6361/202450059).
- Abe, K., S. Abe, C. Bronner, Y. Hayato, K. Hiraide, K. Hosokawa, K. Ieki, M. Ikeda, J. Kameda, Y. Kanemura et al. (**Y. Itow,**

- H. Menjo, K. Ninomiya, Y. Yoshioka**), First joint oscillation analysis of Super-Kamiokande atmospheric and T2K accelerator neutrino data. *Phys. Rev. Lett.*, **134**, 011801 Jan. 2, 2025 (10.1103/PhysRevLett.134.011801).
- Abe, K., S. Abe, F. Acero, A. Acharyya, R. Adam, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, A. Aguirre-Santaella, J. Alfaro, R. Alfaro et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Prospects for γ -ray observations of the Perseus galaxy cluster with the Cherenkov Telescope Array. *J. Cosmol. Astropart. Phys.*, **2024(10)**, 004, Oct. 2024 (10.1088/1475-7516/2024/10/004).
- Abe, K., S. Abe, J. Abhir, A. Abhishek, V. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. Antonelli et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Insights from the first flaring activity of a high synchrotron peaked blazar with X-ray polarization and VHE gamma rays. *Astron. Astrophys.*, **695**, A217, Mar. 2025 (10.1051/0004-6361/202452785).
- Abe, K., S. Abe, A. Abhishek, F. Acero, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, C. Alispach, N. Alvarez Crespo, D. Ambrosino, L. A. Antonelli et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), A new method of reconstructing images of gamma-ray telescopes applied to the LST-1 of CTAO. *Astron. Astrophys.*, **691**, A328, Nov. 2024 (10.1051/0004-6361/202450889).
- Abe, K., S. Abe, J. Abhir, A. Abhishek, V. A. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Characterization of Markarian 421 during its most violent year: Multiwavelength variability and correlations. *Astron. Astrophys.*, **694**, A195, Feb. 2025 (10.1051/0004-6361/202451624).
- Abe, S., J. Abhir, V. A. Acciari, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet-Engels, C. Arcaro, M. Artero et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), First characterization of the emission behavior of Mrk 421 from radio to very high-energy gamma rays with simultaneous X-ray polarization measurements. *Astron. Astrophys.* **684**, A127, Apr. 2024 (10.1051/0004-6361/202347988).
- Abe, S., J. Abhir, V. A. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, C. Arcaro et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Insights into the broadband emission of the TeV blazar Mrk 501 during the first X-ray polarization measurements. *Astron. Astrophys.*, **685**, A117, May 2024 (10.1051/0004-6361/202348709).
- Abe, S., J. Abhir, A. Abhishek, V. A. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Constraints on Lorentz invariance violation from the extraordinary Mrk 421 flare of 2014 using a novel analysis method. *J. Cosmol. Astropart. Phys.*, **2024(07)**, 044, Jul. 2024 (10.1088/1475-7516/2024/07/044).
- Abe, S., J. Abhir, A. Abhishek, F. Acero, A. Acharyya, R. Adam, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, A. Aguirre-Santaella, J. Alfaro et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Dark matter line searches with the Cherenkov Telescope Array. *J. Cosmol. Astropart. Phys.*, **2024(07)**, 047, Jul. 2024 (10.1088/1475-7516/2024/07/047).
- Abe, S., J. Abhir, V. A. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, C. Arcaro et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Performance and first measurements of the MAGIC stellar intensity interferometer. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **529(4)**, 4387–4404, Apr. 2024 (10.1093/mnras/stae697).
- Abe, S., M. Eizuka, S. Futagi, A. Gando, Y. Gando, S. Goto, T. Hachiya, K. Hata, K. Ichimura, S. Ieki, et al. (**Y. Itow, H. Menjo, K. Ninomiya, Y. Yoshioka**), Combined pre-supernova alert system with KamLAND and Super-Kamiokande. *Astrophys. J.*, **973(2)**, 140, Oct. 1, 2024 (10.3847/1538-4357/ad5fee).
- Abe, S., J. Abhir, A. Abhishek, V. A. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli,

- A. Arbet Engels et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Constraints on VHE gamma-ray emission of flat spectrum radio quasars with the MAGIC telescopes. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **535**(2), 1484–1506, Dec. 2024 (10.1093/mnras/stae2313).
- Abe, S., J. Abhir, A. Abhishek, V. A. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Standardised formats and open-source analysis tools for the MAGIC telescopes data. *J. High Energy Astrophys.*, **44**, 266–278, Nov. 2024 (10.1016/j.jheap.2024.09.011).
- Abe, S., J. Abhir, A. Abhishek, F. Acero, A. Acharyya, R. Adam, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, A. Aguirre-Santaella, J. Alfaro et al. (**A. Okumura, H. Tajima**), Prospects for a survey of the galactic plane with the Cherenkov Telescope Array. *J. Cosmol. Astropart. Phys.*, **2024**(10), 081, Oct. 2024 (10.1088/1475-7516/2024/10/081).
- Abe, S., J. Abhir, A. Abhishek, V. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L.A. Antonelli, A. Arbet Engels et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Time-dependent modelling of short-term variability in the TeV-blazar VER J0521+211 during the major flare in 2020. *Astron. Astrophys.*, 694, A308, Feb. 2025 (10.1051/0004-6361/202451378).
- Abe, S., J. Abhir, A. Abhishek, V. A. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Cosmic-ray acceleration and escape from supernova remnant W44 as probed by *Fermi*-LAT and MAGIC. *Astron. Astrophys.*, **693**, A255, Jan. 2025 (10.1051/0004-6361/202449748).
- Abe, S., J. Abhir, A. Abhishek, V. Acciari, A. Aguasca-Cabot, I. Agudo, T. Aniello, S. Ansoldi, A. Arbet Engels, C. Arcaro et al. (**A. Okumura, H. Tajima**), Combined search in dwarf spheroidal galaxies for branon dark matter annihilation signatures with the MAGIC telescopes. *J. Cosmol. Astropart. Phys.*, in press (10.1088/1475-7516/2025/03/020).
- Adawa, I., **Y. Otsuka**, M. Abdelwahab, and A. Mahrous, Advanced detection methods and machine learning analysis of temporal and spatial patterns of equatorial plasma bubble depth. *J. Atmos. Sol.-Terr. Phys.*, in press (10.1016/j.jastp.2025.106495).
- Akaike, Y., O. Adriani, K. Asano, Y. Asaoka, E. Berti, G. Bigongiari, W. R. Binns, M. Bongi, P. Brogi, A. Bruno et al. (**K. Yamaoka**), The Calorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station: Results from the first eight years on orbit. *Adv. Space Res.*, **74**(9), 4353–4367, Nov. 1, 2024 (10.1016/j.asr.2024.04.035).
- Algaba, J. C., M. Baloković, S. Chandra, W.-Y. Cheong, Y.-Z. Cui, F. D’Ammando, A. Falcone, N. M. Ford, M. Giroletti, C. Goddi et al. (**A. Okumura, H. Tajima, M. Takahashi**), Broadband multi-wavelength properties of M87 during the 2018 EHT campaign including a very high energy flaring episode. *Astron. Astrophys.*, **692**, A140, Dec. 2024 (10.1051/0004-6361/202450497).
- Amano, T., M. Masuda, M. Oka, **N. Kitamura**, O. Le Contel, and D. J. Gershman, Statistical analysis of high-frequency whistler waves at Earth’s bow shock: Further support for stochastic shock drift acceleration. *Phys. Plasmas*, **31**(4), 042903, Apr. 29, 2024 (10.1063/5.0196502).
- Aprile, E., J. Aalbers, K. Abe, S. Ahmed Maouloud, L. Althueser, B. Andrieu, E. Angelino, J. R. Angevaere, V. C. Antochi, D. Antón Martín et al. (**Y. Itow, S. Kazama, M. Kobayashi**), The XENONnT dark matter experiment. *Eur. Phys. J. C*, **84**(8), 784, Aug. 7, 2024 (10.1140/epjc/s10052-024-12982-5).
- Aprile, E., J. Aalbers, K. Abe, S. Ahmed Maouloud, L. Althueser, B. Andrieu, E. Angelino, J. R. Angevaere, D. Antón Martín, F. Arneodo et al. (**Y. Itow, S. Kazama, M. Kobayashi**), Offline tagging of radon-induced backgrounds in XENON1T and applicability to other liquid xenon time projection chambers. *Phys. Rev. D*, **110**(1), 012011, Jul. 15, 2024 (10.1103/PhysRevD.110.012011).

- Aprile, E., K. Abe, F. Agostini, S. Ahmed Maouloud, L. Althueser, B. Andrieu, E. Angelino, J. R. Angevaere, V. C. Antochi, D. Antón Martín et al. (**Y. Itow, S. Kazama, M. Kobayashi**), Effective field theory and inelastic dark matter results from XENON1T. *Phys. Rev. D*, **109(11)**, 112017, Jun. 18, 2024 (10.1103/PhysRevD.109.112017).
- Aprile, E., J. Aalbers, K. Abe, S. Ahmed Maouloud, L. Althueser, B. Andrieu, E. Angelino, D. Antón Martín, F. Arneodo, L. Baudis et al. (**Y. Itow, S. Kazama, M. Kobayashi**), First Indication of solar ^8B neutrinos via coherent elastic neutrino-nucleus scattering with XENONnT. *Phys. Rev. Lett.*, **133(19)**, 191002, Nov. 17, 2024 (10.1103/PhysRevLett.133.191002).
- Aprile, E., J. Aalbers, K. Abe, S. Ahmed Maouloud, L. Althueser, B. Andrieu, E. Angelino, J. R. Angevaere, D. Antón Martín, F. Arneodo et al. (**Y. Itow, S. Kazama, M. Kobayashi**), XENONnT analysis: Signal reconstruction, calibration, and event selection. *Phys. Rev. D*, **111(6)**, 062006, Mar. 24, 2025 (10.1103/PhysRevD.111.062006).
- Aprile, E., J. Aalbers, K. Abe, S. Ahmed Maouloud, L. Althueser, B. Andrieu, E. Angelino, D. Antón Martín, F. Arneodo, L. Baudis et al. (**Y. Itow, S. Kazama, M. Kobayashi**), First Search for Light Dark Matter in the Neutrino Fog with XENONnT. *Phys. Rev. Lett.*, **134(11)**, 111802, Mar. 20, 2025 (10.1103/PhysRevLett.134.111802).
- Audard, M., H. Awaki, R. Ballhausen, A. Bamba, E. Behar, R. Boissay-Malaquin, L. Brenneman, G. V. Brown, L. Corrales, E. Costantini et al. (**K. Yamaoka**), The XRISM first-light observation: Velocity structure and thermal properties of the supernova remnant N 132D. *Publ. Astron. Soc. Jpn.*, **76(6)**, 1186–1201, Dec. 2024 (10.1093/pasj/psae080).
- Audard, M., H. Awaki, R. Ballhausen, A. Bamba, E. Behar, R. Boissay-Malaquin, L. Brenneman, G. V. Brown, L. Corrales, E. Costantini et al. (**K. Yamaoka**), The XRISM/Resolve view of the Fe K region of Cyg X-3. *Astrophys. J. Lett.*, **977(2)**, L34, Dec. 2024 (10.3847/2041-8213/ad8ed0).
- Axelsson, M., M. Ajello, M. Arimoto, L. Baldini, J. Ballet, M. G. Baring, C. Bartolini, D. Bastieri, J. Becerra Gonzalez, R. Bellazzini et al. (**H. Tajima**), GRB 221009A: the B.O.A.T burst that shines in gamma rays. *Astrophys. J. Suppl. Ser.*, **277**, 24, Mar. 2025 (10.3847/1538-4365/ada272).
- Ayazpour, Z., G. González Abad, C. R. Nowlan, K. Sun, H.-A. Kwon, C. Chan Miller, H. Chong, H. Wang, X. Liu, K. Chance et al. (**T. Nagahama**), Aura ozonemonitoring instrument (OMI) Collection 4 formaldehyde products. *Earth Space Sci.*, **12(2)**, e2024EA003792, Feb. 2025 (10.1029/2024EA003792).
- Azizi, H., F. Nouri, Y. Asahara, **M. Minami**, and S. A. Whattam, Continental crust variance between post-collisional compressional and extensional domains controlled magmatic activity at Damavand volcano, Northern Iran. *Int. Geol. Rev.*, **67(1)**, 60–82, Jun. 23, 2024 (10.1080/00206814.2024.2370493).
- Azizi, H., F. Nouri, Y. Asahara, **M. Minami**, M. Tsuboi, H. A. Takahashi, and S. A. Whattam, Ultrapotassic rocks in the Saray Peninsula, Northwest Iran: An example of carbonate peridotite melts in a post-collision system in the late Miocene. *Lithos*, **488–489**, 107788, Dec. 1, 2024 (10.1016/j.lithos.2024.107788).
- Azizi, H., I. Yara, S. A. Ali, Y. O. Mohammad, Y. Asahara, **M. Minami**, K.-C. Shin, R. Anma, and S. A. Whattam, The Penjween gabbro, northeastern Iraq, revealing a forearc hyperextension regime with a slow spreading ridge center in the Late Cretaceous. *Geochemistry*, in press (10.1016/j.chemer.2024.126241).
- Batmunkh, J., Y. Iida, T. Oba, and **H. Iijima**, Compression method for solar polarization spectra collected from Hinode SOT/SP observations. *Astron. Comput.*, in press (2010.1016/j.ascom.2025.100929).
- Battaglia, A. F., and **S. Krucker**, New insights into the proton precipitation sites in solar flares. *Astron. Astrophys.*, **694**, A58, Feb. 2025 (10.1051/0004-6361/202453144).
- Beak, M., K. Ichii, Y. Yamamoto, R. Wang, B. Zhang, R. C. Sharma, and **T. Hiyaama**, Land cover classification for Siberia leveraging diverse global land cover datasets. *Prog. Earth. Planet. Sci.*, **12(1)**, 3, Jan. 6, 2025 (10.1186/s40645-024-00672-5).

- Bell, A., J. Zhang, W. Zang, Y. K. Jung, J. C. Yee, H. Yang, T. Sumi, A. Udalski, M. D. Albrow, S.-J. Chung et al. (**F. Abe, Y. Itow, Y. Matsubara, Y. Muraki**), KMT-2023-BLG-1431Lb: A new $q < 10^{-4}$ microlensing planet from a subtle signature. *Publ. Astron. Soc. Pac.*, **136(5)**, 054402, May 2024 (10.1088/1538-3873/ad48b8).
- Bhattacharya, S., L. Lefèvre, T. Chatzistergos, **H. Hayakawa**, and M. Jansen, Rudolf Wolf to Alfred Wolfer: The transfer of the reference observer in the international sunspot number series (1876–1893). *Sol. Phys.*, **299(4)**, 45, Apr. 9, 2024 (10.1007/s11207-024-02261-7).
- Cai, L., A. Aikio, **S. Oyama**, N. Ivchenko, H. Vanhamäki, I. Virtanen, S. Buchert, M. L. Mekuriaw, and Y. Zhang, Effect of polar cap patches on the high-latitude upper thermospheric winds. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(8)**, e2024JA032819, Aug. 2024 (10.1029/2024JA032819).
- Cappuccio, C., T. Imamura, I. Doria, **S. Chiba**, I. di Stefano, **D. Shiota**, S. Asmar, and L. Iess, Probing solar wind velocity from simultaneous superior solar conjunction radio science experiments of BepiColombo and Akatsuki missions. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **533(2)**, 1560–1567, Sep. 2024 (10.1093/mnras/stae1929).
- Cabezas, D. P.**, K. Ichimoto, A. Asai, S. UeNo, S. Morita, K. Otsuji, and K. Shibata, A fast-filament eruption observed in the H α spectral line. *Astron. Astrophys.*, **690**, A172, Oct. 7, 2024 (10.1051/0004-6361/202450099).
- Chauhan, N., **K. Shiokawa**, S. Gurubaran, **S. Nozawa, S.-i. Oyama**, and T. Nakamura, Occurrence of mesospheric frontal structures over the high latitude station, Tromsø, Norway. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(7)**, e2023JA032243 Jul. 2024 (10.1029/2023JA032243).
- Chen, J.-L., H. Zou, Y.-X. Hao, Y.-G. Ye, **Y. Miyoshi**, A. Matsuoka, I. Shinohara, M. Teramoto, and S.-G. Xu, A sub-relativistic electron three-belt event in the Earth's radiation belts: Observation and explanation. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(4)**, e2023ja032213, Apr. 2024 (10.1029/2023JA032213).
- Chen, L., K. Shiokawa**, M. Connors, **Y. Kato**, and **T. Tsuboi**, First observation of temporal variation of STEVE altitudes using triangulation by two color cameras. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(9)**, e2024JA032436, Sep. 2024 (10.1029/2024JA032436).
- Chen, R., Y. Miyoshi**, X. Gao, Q. Lu, B. T. Tsurutani, K. Hosokawa, **T. Hori**, Y. Ogawa, **S.-i. Oyama** et al. (**S. Nakamura**), Observational evidence for three time-scale modulations in the pulsating aurora. *Geophys. Res. Lett.*, **51(16)**, 2024GL108253, Aug. 18, 2024 (10.1029/2024GL108253).
- Chen, Y.-C.**, and **H. Masunaga**, The tropical convective evolution in different rain types over the West and East Pacific. *SOLA*, **20**, 392–399, Dec. 2024 (10.2151/sola.2024-052).
- Chiba, S.**, M. Shoda, and T. Imamura, Density fluctuation in the solar corona and solar wind: A comparative analysis of radio-occultation observations and magnetohydrodynamic simulation. *Astron. Astrophys.*, **695**, A192, Mar. 2025 (10.1051/0004-6361/202449189).
- Dai, G., G. Li, **Y. Otsuka**, L. Hu, W. Sun, B. Ning, D. Zhang, J. Lei, H. Xie, X. Zhao et al., Was the unseasonal development of post-sunset equatorial plasma bubbles in southeast Asia driven by quasi-2-day planetary waves? *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **130(3)**, e2024JA033280, Mar. 2025 (10.1029/2024JA033280).
- Ellahouny, N. M., A. T. Aikio, H. Vanhamäki, I. I. Virtanen, L. Cai, A. Marchaudon, P.-L. Blelly, A. Coster, J. Norberg, A. Maute, and **S.-i. Oyama**, EISCAT observations of depleted high-latitude F-region during an HSS/SIR-driven magnetic storm. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(9)**, e2024JA032910, Sep. 2024 (10.1029/2024JA032910).
- Elliott, S. S., C. Colpitts, A. W. Breneman, J. Pettit, K. A. Cantwell, C. A. Cattell, A. J. Halford, M. Shumko, J. Sample, A. Johnson et al. (**Y. Miyoshi, T. Hori**), A multi-platform statistical analysis of the azimuthal spatial extent of the microburst precipitation region. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(12)**, e2024JA033208, Dec. 2024

(10.1029/2024JA033208).

- Emmela, S., D.V. Ratnam, **Y. Otsuka**, **A. Shinbori**, **T. Sori**, M. Nishioka, and S. Perwitasari, Statistical analysis of global and regional ionospheric Total Electron Content (TEC) using extreme value distributions. *IEEE Trans. Geosci. Remote Sensing*, **62**, 4100208, 2024 (10.1109/TGRS.2023.3338513).
- Fu, W.**, **Y. Otsuka**, and N. Ssessanga, High-resolution 3-D imaging of electron density perturbations using ultra-dense GNSS observation networks in Japan: an example of medium-scale traveling ionospheric disturbances. *Earth Planets Space*, **76**, 102, Jul. 31, 2024 (10.1186/s40623-024-02051-2).
- Geethakumari, G. P., A. T. Aikio, L. Cai, H. Vanhamäki, I. I. Virtanen, A. Coster, A. Marchaudon, P.-L. Blelly, A. Maute, J. Norberg, **S. Oyama** et al., Total electron content variations during an HSS/SIR-driven geomagnetic storm at high and mid latitudes. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129**(12), e2024JA033192, Dec. 2024 (10.1029/2024JA033192).
- Goto-Azuma, K., R. Dallmayr, Y. Ogawa-Tsukagawa, N. Moteki, T. Mori, **S. Ohata**, Y. Kondo, M. Koike, M. Hirabayashi, J. Ogata et al., Technical note: High-resolution analyses of concentrations and sizes of refractory black carbon particles deposited in northwestern Greenland over the past 350 years – Part 1: Continuous flow analysis of the SIGMA-D ice core using the wide-range Single-Particle Soot Photometer and a high-efficiency nebulizer. *Atmos. Chem. Phys.*, **24**(22), 12985–13000, Nov. 25, 2024 (10.5194/acp-24-12985-2024).
- Goto-Azuma, K., Y. Ogawa-Tsukagawa, K. Fukuda, K. Fujita, M. Hirabayashi, R. Dallmayr, J. Ogata, N. Moteki, T. Mori, **S. Ohata** et al., High-resolution analyses of concentrations and sizes of refractory black carbon particles deposited in northwestern Greenland over the past 350 years – Part 2: Seasonal and temporal trends in refractory black carbon originated from fossil fuel combustion and biomass burning. *Atmos. Chem. Phys.*, **25**(1), 657–683, Jan. 17, 2025 (10.5194/acp-25-657-2025).
- Gunnarsdottir, T. L., I. Mann, W. Feng, D. R. Huyghebaert, I. Haeggstroem, Y. Ogawa, N. Saito, **S. Nozawa**, and T. D. Kawahara, Influence of meteoric smoke particles on the incoherent scatter measured with EISCAT VHF. *Ann. Geophysicae*, **42**(1), 213–228, Jun. 4, 2024 (10.5194/angeo-42-213-2024).
- Haji, T., **S. Niki**, and T. Hirata, An age constraint on the Miocene succession in the Kinbusan area, eastern Tottori Prefecture, Japan: Uranium–lead dating of zircons from an ash-fall tuff. *The Journal of the Geological Society of Japan*, **130**(1), 401–408, Dec. 2024 (10.5575/geosoc.2024.0027).
- Han, C., I. A. Bond, A. Udalski, C.-U. Lee, A. Gould, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, Y.-H. Ryu et al. (**F. Abe**, **H. Fujii**, **Y. Itow**, **Y. Matsubara**, **Y. Muraki**), Microlensing brown-dwarf companions in binaries detected during the 2022 and 2023 seasons. *Astron. Astrophys.*, **691**, A237, Nov. 2024 (10.1051/0004-6361/202451416).
- Han, C., A. Udalski, I. A. Bond, C. Lee, A. Gould, M. Albrow, S. Chung, K. Hwang, Y. Jung, H. Kim et al. (**F. Abe**, **H. Fujii**, **Y. Itow**, **Y. Matsubara**, **Y. Muraki**), OGLE-2018-BLG-0971, MOA-2023-BLG-065, and OGLE-2023-BLG-0136: Microlensing events with prominent orbital effects. *Astron. Astrophys.*, **686**, A234, Jun. 14, 2024 (10.1051/0004-6361/202349063).
- Han, C., I. A. Bond, A. Udalski, C.-U. Lee, A. Gould, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, Y.-H. Ryu et al. (**F. Abe**, **H. Fujii**, **Y. Itow**, **Y. Matsubara**, **Y. Muraki**), KMT-2023-BLG-1866Lb: Microlensing super-Earth around an M dwarf host. *Astron. Astrophys.*, **687**, A241, Jul. 2024 (10.1051/0004-6361/202449618).
- Han, C., I. A. Bond, C.-U. Lee, A. Gould, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, Y. Ryu, Y. Shvartzvald et al. (**F. Abe**, **H. Fujii**, **Y. Itow**, **Y. Matsubara**, **Y. Muraki**), Four microlensing giant planets detected through signals produced by minor-image perturbations. *Astron. Astrophys.*, **687**, A225, Jul. 2024 (10.1051/0004-6361/202450221).
- Han, C., I. A. Bond, Y. K. Jung, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, K.-H. Hwang, C.-U. Lee, Y.-H. Ryu, Y. Shvartzvald et

- al. (**F. Abe, H. Fujii, Y. Itow, Y. Matsubara, Y. Muraki**), MOA-2022-BLG-033Lb, KMT-2023-BLG-0119Lb, and KMT-2023-BLG-1896Lb: Three low mass-ratio microlensing planets detected through dip signals. *Astron. Astrophys.*, **694**, A90, Feb. 2025 (10.1051/0004-6361/202452027).
- Hatta, Y., H. Hotta**, and T. Sekii, Inversion for inferring solar meridional circulation: The case with constraints on angular momentum transport inside the Sun. *Astrophys. J.*, **972(1)**, 79, Sep. 1, 2024 (10.3847/1538-4357/ad596c).
- Hayakawa, H.**, K. Murata, E. Teague, S. Bechet, and M. Sôma, Analyses of Johannes Kepler's sunspot drawings in 1607: A revised scenario for the solar cycles in the early 17th century. *Astrophys. J. Lett.*, **970(2)**, L31, Aug. 1, 2024 (10.3847/2041-8213/ad57c9).
- Hayakawa, H.**, T. Suyama, F. Clette, S. Bhattacharya, L. Lefèvre, and K. Ohnishi, Katsue Misawa's sunspot observations in 1921–1934: A primary reference for the Wolfer-Brunner transition. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **532(4)**, 4289–4303, Aug. 2024 (10.1093/mnras/stad2791).
- Hayakawa, H.**, S. Koldobskiy, A. Mishev, S. Poluianov, A. Gil, I. Usoskina, and I. Usoskin, Revision of the strongest solar energetic particle event of 23 February 1956 (GLE #5) based on the rediscovered original records. *Astron. Astrophys.*, **684**, A46, Apr. 2024 (10.1051/0004-6361/202348699).
- Hayakawa, H.**, Y. Ebihara, A. Mishev, S. Koldobskiy, **K. Kusano**, S. Bechet, S. Yashiro, **K. Iwai, A. Shinbori**, K. Mursula, **F. Miyake** et al. (**Y. Miyoshi**), The solar and geomagnetic storms in 2024 May: A flash data report. *Astrophys. J.*, **979(1)**, 49, Jan. 20, 2025 (10.3847/1538-4357/ad9335).
- Higa, H., M. Muto, S. I. Salem, H. Kobayashi, **J. Ishizaka**, K. Ogata, M. Toratani, K. Takahashi, F. Maupin, and S. Victori, Optical characterization of coastal waters with atmospheric correction errors: Insights from SGLI and AERONET-OC. *Remote Sens.*, **16(19)**, 3626, Oct. 2024 (10.3390/rs16193626).
- Hirahara, M.**, and Y. Ebihara, Ion inverted-V precipitation adjoining auroral arc: Low-altitude observations with high time/space resolution by the Reimei microsatellite. *Geophys. Res. Lett.*, **52(5)**, e2024GL113570, Mar. 16, 2025 (10.1029/2024GL113570).
- Hirahara, M.**, Y. Ebihara, **N. Kitamura**, T. Sakanoi, K. Asamura, T. Takada, and H. Saito, Reimei satellite observations of Alfvénic interaction modulating inverted-V electrons and filamentary auroral forms at the poleward edge of a discrete arc. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(10)**, e2024JA032650, Oct. 2024 (10.1029/2024JA032650).
- Hirahara, M.**, Y. Fukuda, Y. Ebihara, K. Seki, T. Sakanoi, K. Asamura, T. Takada, A. Yamazaki, Y. Kasaba, and H. Saito, Latitudinal profiles of auroral forms/motions and plasma properties based on simultaneous image-particle measurements by Reimei in the midnight auroral oval. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(5)**, e2023JA032067, May 2024 (10.1029/2023JA032067).
- Hirai, A., F. Tsuchiya, T. Obara, **Y. Miyoshi**, Y. Katoh, Y. Kasaba, **K. Shiokawa**, A. Kumamoto, Y. Kasahara, S. Matsuda et al. (**C.-W. Jun**), Properties of EMIC waves and EMIC wave-driven electron precipitation in subauroral latitudes observed at Athabasca, Canada. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **130(3)**, e2024JA033357, Mar. 2025 (10.1029/2024JA033357).
- Hosokawa, K., **Y. Miyoshi**, M. Mcharg, V. Ledvina, D. Hampton, M. Lessard, M. Shumko, K. Asamura, T. Sakanoi, T. Mitani et al., Variation of the altitude of auroral emission during a substorm cycle: Stereoscopic optical observations during the LAMP rocket experiment. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(11)**, e2024JA033036, Nov. 2024 (10.1029/2024JA033036).
- Hu, Z., W. Zhu, A. Gould, A. Udalski, T. Sumi, P. Chen, S. Calchi Novati, J. C. Yee, C. A. Beichman, G. Bryden et al. (**F. Abe, H. Fujii, Y. Itow, Y. Matsubara, Y. Muraki**), OGLE-2015-BLG-0845L: a low-mass M dwarf from the

- microlensing parallax and xallarap effects. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **533**(2), 1991–2004, Sep. 2024 (10.1093/mnras/stae1906).
- Ieda, A.**, and Y. Miyashita, Duskward displacement of plasmoids and reconnection in the near-Earth magnetotail. *Earth Planets Space*, **76**, 159, Dec. 2024 (10.1186/s40623-024-02003-w).
- Imajo, S., **Y. Miyoshi**, Y. Kazama, K. Asamura, I. Shinohara, **K. Shiokawa**, Y. Kasahara, Y. Kasaba, A. Matsuoka, S.-Y. Wang et al. (**C.-W. Jun**, **T. Hori**), Precipitation of auroral electrons accelerated at very high altitudes: Impact on the ionosphere and a possible acceleration mechanism. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129**(9), e2024JA032696, Sep. 2024 (10.1029/2024JA032696).
- Ishi, D., Y. Ezoe, R. C. Boden, **Y. Miyoshi**, K. Ishikawa, H. Nakajima, I. Mitsuishi, M. Numazawa, and Y. Satoh, Estimates of magnetospheric solar wind charge exchange events detectable with GEO-X. *Space Telescopes and Instrumentation 2024: Ultraviolet to Gamma Ray*, **13093**, 130937C, Aug. 21, 2024 (10.1117/12.3017781).
- Ishii, M.**, J. E. Rezende Costa, M. M. Kuznetsova, J. Andries, N. Gopalswamy, A. Belehaki, L. Alfonsi, **K. Shiokawa**, I. Stanislawska, S. Bingham et al., Pathways to global coordination in space weather: International organizations, initiatives, and space agencies. *Adv. Space Res.*, in press (10.1016/j.asr.2024.06.017).
- Ishikawa, M., S. Westermann, Y. Jambaljav, A. Dashtseren, **T. Hiayama**, N. Endo, and B. Etzel Müller, Transient modelling of permafrost distribution from 1986 to 2016 in Mongolia. *Permafrost Periglacial Process.*, **35**(3), 326–339, Jul. 2024 (10.1002/ppp.2231).
- Iskandar, I., Q. W. Sari, R. Y. Setiawan, E. Siswanto, **J. Ishizaka**, A. Bahiyah, W. Mardiansyah, and A. D. Puryajati, Seasonal and interannual variations of surface chlorophyll-a in the Karimata Strait. *Int. J. Remote Sens.* in press (10.1080/01431161.2023.2266123).
- Ito, Y., K. Hosokawa, Y. Ogawa, **Y. Miyoshi**, F. Tsuchiya, M. Fukizawa, Y. Kasaba, Y. Kazama, **S. Oyama**, K. Murase, **S. Nakamura** et al. (**T. Hori**), On the factors controlling the relationship between type of pulsating aurora and energy of pulsating auroral electrons: Simultaneous observations by Arase satellite, ground-based all-sky imagers and EISCAT radar. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129**(7), e2024JA032617, Jul. 2024 (10.1029/2024JA032617).
- Jun, C.-W.**, **Y. Miyoshi**, **T. Hori**, **N. Kitamura**, K.-H. Kim, J.-H. Lee, J. Bortnik, L. Lyons, I. Shinohara, A. Matsuoka et al. (**K. Yamamoto**, **A. Shinbori**), Arase in situ observations of high-frequency electromagnetic ion cyclotron (EMIC) waves in regions close to the Earth during the May 2024 storm. *Geophys. Res. Lett.*, in press (10.1029/2024GL112489).
- Jun, C.-W.**, **Y. Miyoshi**, **T. Hori**, J. Bortnik, L. Lyons, K.-H. Kim, T. Mitani, T. Takashima, I. Shinohara, N. Higashio et al. (**K. Yamamoto**), In situ observations of the influence of nonlinear EMIC waves on relativistic electrons in the outer radiation belt. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, in press (10.1029/2024GL113855).
- Kalarikkal, R. K., **H. Park**, C. Georgiadis, B. Guénard, E. P. Economo, and Y. Kim, Current and future distribution of the *Cataglyphis nodus* (Brullé, 1833) in the Middle East and North Africa. *Diversity*, **16**(9), 563, Sep. 2024 (10.3390/d16090563).
- Kanada, S.**, **M. Kato**, **K. Tsuboki**, T. Ohigashi, S. Hirano, K. Shimizu, R. Nozawa, **A. Yoshimura**, **Y. Goto**, and **K. Tsukagoshi**, Evaluation of newly developed dropsonde for aircraft observation. *SOLA*, **20**, 378–385, Nov. 2024 (10.2151/sola.2024-050).
- Kang, Y.**, T. Kaneko, **K. D. Leka**, and **K. Kusano**, Data-driven MHD simulation of the formation of a magnetic flux rope and inclined solar eruption. *Astrophys. J.*, **974**(2), 168, Oct. 20, 2024 (10.3847/1538-4357/ad6a54).
- Karimov, K., H. Lee, H.-J. Jeong, Y. J. Moon, J. Kang, J. Son, M. Jeon, and **K. Kusano**, 3D magnetic free energy and flaring

- activity using 83 major solar flares. *Astrophys. J. lett.*, **965(1)**, L5, Apr. 10, 2024 (10.3847/2041-8213/ad3548).
- Kariyappa, R.**, H. N. Adithya, **S. Masuda**, **K. Kusano**, S. Imada, J. Zender, L. Damé, E. DeLuca, M. Weber, and **T. Matsumoto**, Solar soft X-ray irradiance variability III: Magnetic field variations of coronal X-ray features. *Sol. Phys.*, **299(4)**, 46 Apr. 2024 (10.1007/s11207-024-02289-9).
- Kashiwagi, Y., K. Abe, C. Bronner, Y. Hayato, K. Hiraide, K. Hosokawa, K. Ieki, M. Ikeda, J. Kameda, Y. Kanemura et al. (**Y. Itow**, **H. Menjo**, **K. Ninomiya**, **Y. Yoshioka**), Performance of SK-Gd's upgraded real-time supernova monitoring system. *Astrophys. J.*, **970(1)**, 93, Jul. 2024 (10.3847/1538-4357/ad4d8e).
- Katada, H., H. Yoshida, T. Oji, Y. Asahara, **M. Minami**, and Y. Kouketsu, Fossilization of well-preserved deep-sea anternfish: A case study from the Miocene Morozaki Group of the Chita Peninsula, southwest Japan. *Palaios*, **39(11)**, 402–410, Nov. 2024 (10.2110/palo.2024.003).
- Kataoka, R., **Y. Miyoshi**, **K. Shiokawa**, **N. Nishitani**, K. Keika, T. Amano, and K. Seki, Magnetic storm-time red aurora as seen from Hokkaido, Japan on 1 December 2023 associated with high-density solar wind. *Geophys. Res. Lett.*, **51(12)**, e2024GL108778, Jun. 28, 2024 (10.1029/2024GL108778).
- Kato, Y.**, **K. Shiokawa**, Y. Tanaka, M. Ozaki, A. Kadokura, **S. Oyama**, A. Oinats, M. Connors, and D. Baishev, Spatiotemporal development of cosmic noise absorption at subauroral latitudes using multipoint ground-based riometers. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(7)**, e2023JA032206, Jul. 2024 (10.1029/2023JA032206).
- Katsuda, S., H. Shinagawa, H. Fujiwara, H. Jin, Y. Miyoshi, **Y. Miyoshi**, Y. Motizuki, M. Nakajima, K. Nakazawa, K. Nobukawa, **Y. Otsuka**, **A. Shinbori**, **T. Sori** et al., X-raying neutral density disturbances in the mesosphere and lower thermosphere induced by the 2022 Hunga-Tonga volcano eruption-explosion. *Geophys. Res. Lett.*, **51(20)**, e2024GL112025, Oct. 2024 (10.1029/2024GL112025).
- Kawashima, O., Y. Saito, K. Asamura, S. Sugita, S. Kasahara, S. Yokota, and **M. Hirahara**, Development of an ultra-small mass spectrometer for future lunar and planetary exploration. *2024 IEEE Aerospace Conference*, 278–286, May 2024 (10.1109/AERO58975.2024.10521064).
- Kawashima, O., S. Kasahara, Y. Saito, **M. Hirahara**, K. Asamura, and S. Yokota, Development of a bunching ionizer for TOF mass spectrometers with reduced resources. *J. Am. Soc. Mass Spectrom.*, **36(3)**, 553–564, Mar. 5, 2025 (10.1021/jasms.4c00436).
- Kawashima, O., S. Kasahara, N. Yanase, Y. Okitsu, Y. Saito, **M. Hirahara**, M. Yoneda, K. Asamura, S. Yokota, K. Nagasao, and N. Mori, Thermal design for low power consumption of thermionic cathodes in neutral mass spectrometers. *Vacuum*, in press (10.1016/j.vacuum.2025.114132).
- Kim, K.-H., **C.-W. Jun**, J.-W. Kwon, J. Lee, **K. Shiokawa**, **Y. Miyoshi**, E.-H. Kim, K. Min, J. Seough, K. Asamura et al. (**T. Hori**), Observation and numerical simulation of cold ions energized by EMIC waves. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(5)**, e2023JA032361, May 2024 (10.1029/2023JA032361).
- Kim, S., J. Lee, S.-H. Park, S.-C. Bong, and **S. Masuda**, Dynamic motion of microwave bursts during a solar limb flare. *Astrophys. J.*, in press (10.3847/1538-4357/adc116).
- Kinoshita, G., H. Ueno, G. Murakami, M. Pinto, K. Yoshioka, and **Y. Miyoshi**, Simulation for the calibration of radiation housekeeping monitor onboard BepiColombo/MMO and application to the inner heliosphere exploration. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **130(1)**, e2024JA033147, Jan. 2025 (10.1029/2024JA033147).
- Kirikawa, R., T. Sumi, D. P. Bennett, D. Suzuki, N. Koshimoto, S. Miyazaki, I. A. Bond, A. Udalski, N. J. Rattenbury, **F. Abe** et al. (**Y. Itow**, **Y. Matsubara**, **Y. Muraki**), OGLE-2014-BLG-0221Lb: A Jupiter mass ratio companion orbiting either a late-type star or a stellar remnant. *Astron. J.*, **67(4)**, 154, Apr. 2024 (10.3847/1538-3881/ad2703).

- Kishida, T., S. Namigata, T. Nakanishi, Y. Niiyama, and **H. Kitagawa**, Dolphins from a prehistoric midden imply long-term philopatry of delphinids around Tokyo Bay. *Biol. J. Linnean Soc.*, **143(1)**, blad159, Sep. 2024 (10.1093/biolinnean/blad159).
- Kishida, T., K. Sawada, S. Namigata, T. Takabatake, **M. Suzuki**, N. Takezoe, T. Yamamoto, T. Nakanishi, and **H. Kitagawa**, Hidden population turnover of small odontocetes in the northwestern North Pacific during the Holocene. *Biol. Lett.*, **21(1)**, 20240525, Jun. 8, 2025 (10.1098/rsbl.2024.0525).
- Kitagawa, H., T. Tada, K. Abe, C. Bronner, Y. Hayato, K. Hiraide, K. Hosokawa, K. Ieki, M. Ikeda, J. Kameda et al. (**Y. Itow**, **H. Menjo**, **K. Ninomiya**, **Y. Yoshioka**), Measurements of the charge ratio and polarization of cosmic-ray muons with the Super-Kamiokande detector. *Phys. Rev. D*, **110(8)**, 82008, Oct. 5, 2024 (10.1103/PhysRevD.110.082008).
- Kobayashi, H., M. Uchida, T. Sueyoshi, S. Masumoto, S.-K. Wong, K. Nishizawa, N. Shinohara, A. S. Mori, M. Ueyama, K. Konya, et al. (**T. Hiayama**, **H. Park**), Studies of arctic–boreal ecosystem function and biogeochemical cycles in the ArCS II terrestrial program. *Polar Sci.*, in press (10.1016/j.polar.2025.101164).
- Kogure, M., M.-Y. Chou, J. Yue, **Y. Otsuka**, H. Liu, F. Sassi, N. Pedatella, C. E. Randall, and V. L. Harvey, Medium-scale traveling ionospheric disturbances created by primary gravity waves generated by a winter storm. *J. Space Weather Space Clim.*, **14**, 38, Dec. 17, 2024 (10.1051/swsc/2024036).
- Kogure, M., J. Yue, M.-Y. Chou, H. Liu, **Y. Otsuka**, C. E. Randall, L. Hoffmann, and Y. Hozumi, Coincident/simultaneous observations of stratospheric concentric gravity waves and concentric traveling ionospheric disturbances over the continental U.S. in 2022. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **130(3)**, e2024JA033429, Mar. 2025 (10.1029/2024JA033429).
- Kondo, F., T. Fujita, and **H. Aiki**, Direct measurements of sea spray particle fluxes using a high temporal resolution optical particle counter over the coastal ocean. *Coast Eng. J.*, **66(3)**, 467–478, Jun. 2024 (10.1080/21664250.2024.2359160).
- Kozai, M., Y. Tanaka, S. Abe, Y. Minamiyama, **A. Shinbori**, and A. Kadokura, AMIDER: A multidisciplinary research database and its application to promote open science. *Data Science Journal*, **24**, 7, Feb. 5, 2025 (10.5334/dsj-2025-007).
- Kozai, M., Y. Hayashi, K. Fujii, K. Munakata, C. Kato, N. Miyashita, A. Kadokura, R. Kataoka, S. Miyake, M. L. Duldig, et al. (**K. Iwai**), Cosmic ray north-south anisotropy: rigidity spectrum and solar cycle variations observed by ground-based muon detectors. *Astrophys. J.*, **977(2)**, 160, Dec. 20, 2024 (10.3847/1538-4357/ad8577).
- Kozlovsky, A., G. Stober, R. Sherstyukov, M. Lester, E. Belova, J. Kero, M. Tsutsumi, N. Gulbrandsen, and **S. Nozawa**, Atmospheric gravity waves and medium scale traveling ionospheric disturbances at auroral latitudes. *Surv. Geophys.*, in press (10.1007/s10712-025-09880-0).
- Krishnan, L. G., **K. Shiokawa**, T. K. Pant, and G. Vichare, Signatures of the long duration prompt penetration electric field in the 18 MHz HF radar observations over Thumba. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **130(1)**, e2024JA033140, Jan. 2025 (10.1029/2024JA033140).
- Krishnan, L.G., **K. Shiokawa**, T. K. Pant, G. Lu, **P. R. Shreedevi**, **Y. Otsuka**, and S. Sunda, Responses of the daytime low and equatorial ionosphere and thermosphere over the Indian region during the geomagnetic storm of April 2023. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **130(3)**, e2024JA033141, Mar. 2025 (10.1029/2024JA033141).
- Kruszyńska, K., Ł. Wyrzykowski, K. A. Rybicki, K. Howil, M. Jabłońska, Z. Kaczmarek, N. Ihanec, M. Maskoliūnas, M. Bronikowski, U. Pylypenko et al. (**Y. Itow**, **Y. Matsubara**, **Y. Muraki**), Dark lens candidates from Gaia Data Release 3. *Astron. Astrophys.*, **692**, A28, Dec. 2024 (10.1051/0004-6361/202449322).
- Kubota, T., T. Masaki, G. Kikuchi, M. Ito, T. Higashiawatoko, K. Kanemaru, **N. Takahashi**, K. Yamamoto, K. Furukawa, and T. Nio, Early evaluation of effects on Dual-frequency Precipitation Radar observations by the orbit boost of the GPM Core Observatory. *IGARSS 2024-2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, 709–712,

- Sep. 5, 2024 (10.1109/IGARSS53475.2024.10641066).
- Kumoi, J., A. Ikegami, **Y. Matsumi**, Y. Fujitani, G. Ichihara, T. Yano, and S. Ichihara, Assessment of occupational exposure to micro/nano particles generated from carbon fiber-reinforced plastic processing. *Ann. Work Expos. Health*, **69**(1), 34–47, Jan. 2025 (10.1093/annweh/wxae081).
- Kuo, W.-C., K. Yamashita, **M. Murakami**, T. Tajiri, and N. Orikasa, Numerical simulation on feasibility of rain enhancement by hygroscopic seeding over Kochi area, Shikoku, Japan in early summer. *J. Meteorol. Soc. Jpn.*, **102**(4), 429–443, Aug. 2024 (10.2151/jmsj.2024-021).
- Kurita, S., **Y. Miyoshi**, S. Saito, S. Kasahara, Y. Katoh, S. Matsuda, S. Yokota, Y. Kasahara, A. Matsuoka, **T. Hori** et al., Detection of ultrafast electron energization by whistler-mode chorus waves in the magnetosphere of Earth. *Sci Rep.*, **15**(1), 992, Jan. 14, 2025 (10.1038/s41598-024-80693-8).
- Kurita, S., **Y. Miyoshi**, S. Kasahara, S. Yokota, Y. Kasahara, S. Matsuda, A. Kumamoto, F. Tsuchiya, A. Matsuoka, **T. Hori** et al. (**K. Yamamoto**), Direct evidence for electron pitch angle scattering driven by electrostatic cyclotron harmonic waves. *Geophys. Res. Lett.*, **52**(5), e2024GL113188, Mar. 16, 2025 (10.1029/2024GL113188).
- Li, Y.-X., **H. Masunaga**, H. Takahashi, and J.-Y. Yu, When, where and to what extent do temperature perturbations near tropical deep convection follow convective quasi equilibrium? *Geophys. Res. Lett.*, **51**(11), e2024GL108233, Jun. 15, 2024 (10.1029/2024GL108233).
- Liu, S., K. Kawamura, **B. Kunwar**, A. Pokhrel, C. Zhan, H. Liu, J. Zhang, and J. Quan, Seasonal distributions and possible sources of low molecular weight organic acids in PM_{2.5} from a typical mining city after decade green mining developing in Southeastern Hubei, Central China. *Atmos. Environ.*, **325**, 120455, May 2024 (10.1016/j.atmosenv.2024.120455).
- Liu, Z., K. Ichii, Y. Yamamoto, M. Ueyama, H. Kobayashi, **T. Hiayama**, A. Kotani, T. Maximov, R. C. Sullivan, and S. Biraud, Can sub-daily LST be constructed in high-latitude regions using polar orbiting satellites? *IEEE Geosci. Remote Sens. Lett.*, **22**, 2501305, Feb. 2025 (10.1109/LGRS.2025.3546797).
- Locke, S., A. Coffani, K. Abe, C. Bronner, Y. Hayato, M. Ikeda, S. Imaizumi, H. Ito, J. Kameda, Y. Kataoka et al. (**Y. Itow**, **H. Menjo**, **T. Niwa**, **K. Sato**, **M. Tsukada**), New methods and simulations for cosmogenic induced spallation removal in Super-Kamiokande-IV. *Phys. Rev. D*, **110**(3), 032003, Aug. 2, 2024 (10.1103/PhysRevD.110.032003).
- Love, J. J., E. J. Rigler, **H. Hayakawa**, and K. Mursula, On the uncertain intensity estimate of the 1859 Carrington storm. *J. Space Weather Space Clim.*, **14**, 21, Aug. 21, 2024 (10.1051/swsc/2024015).
- Luang-on, J., E. Siswanto, K. Ogata, M. Toratani, A. Buranapratheprat, **D. Leenawarat**, and **J. Ishizaka**, Enhancing the reliability of GCOM-C/SGLI data for red tide detection in the upper Gulf of Thailand. *Remote Sens. Lett.*, **15**(10), 1096–1106, Oct. 2024 (10.1080/2150704X.2024.2406032).
- Ma, L., Y. Yu, X. Ding, X. Liu, D. An, C. Zhou, J. Cao, and **K. Shiokawa**, Mid-latitude auroras and energetic particle precipitation occurred unusually in a moderate magnetic storm on 1 December 2023. *Geophys. Res. Lett.*, **51**(18), e2024GL110764, Sep. 28, 2024 (10.1029/2024GL110764).
- Maheswaran, V. K., **Y. Otsuka**, J. A. Baskaradas, V. R. Devanaboyina, S. Subramanian, **A. Shinbori**, **T. Sori**, M. Nishioka, and S. Perwitasari, Solar activity dependence for the relationship between nighttime medium-scale traveling ionospheric disturbance and sporadic E (*Es*) layer activities in summer during 1998–2019 over Japan. *Earth Planets Space*, **76**, 88, Jun. 21, 2024 (10.1186/s40623-024-02023-6).
- Malik, A., S. G. Aggarwal, Y. Kondo, B. Kumar, P. Patel, P. R. Sinha, N. Oshima, **S. Ohata**, T. Mori, M. Koike et al., Source contribution of black carbon aerosol during 2020–2022 at an urban site in Indo-Gangetic Plain. *Sci. Total Environ.*,

- 934**, 173039, Jul. 15, 2024 (10.1016/j.scitotenv.2024.173039).
- Malik, A., S. G. Aggarwal, P. R. Sinha, Y. Kondo, and **S. Ohata**, On the biases of MERRA-2 reanalysis and ground-based measurements of black carbon aerosols over India. *Atmos. Pollut. Res.*, **16(1)**, 102325, Jan. 2025 (10.1016/j.apr.2024.102325).
- Mangaraj, P., **Y. Matsumi**, T. Nakayama, A. Biswal, K. Yamaji, H. Araki, N. Yasutomi, M. Takigawa, P. K. Patra, S. Hayashida, et al., Weak coupling of observed surface PM_{2.5} in Delhi-NCR with rice crop residue burning in Punjab and Haryana. *npj Clim. Atmos. Sci.*, **8(1)**, 18, Jan. 15, 2025 (10.1038/s41612-025-00901-8).
- Martines-Bedenko, V. A., V. A. Pilipenko, **K. Shiokawa**, and V. A. Kasimova, Search for pulsed ultralow-frequency electromagnetic precursors of earthquakes. *Izv.-Phys. Solid Earth*, **60**, 726–735, Sep. 30, 2024 (10.1134/S106935132470071X).
- Martinez-Calderon, C., K. Shiokawa**, O. Santolik, S. Kurita, K. Keika, M. Connors, I. Schofield, M. Hanzelka, and W. S. Kurth, Simultaneous ground-satellite observations of ELF/VLF emissions generated by a strong magnetospheric compression. *Earth Planets Space*, in press (10.1186/s40623-025-02170-4).
- Masuki, Y., N. Katsuta, S. Naito, T. Murakami, A. Umemura, N. Fujita, A. Matsubara, **M. Minami**, M. Niwa, H. Yoshida, and S. Kojima, Redox control in arsenic accumulation with organic matter derived from a varved lacustrine deposit in the Jurassic accretionary complexes. *J. Hazard. Mater.*, **485**, 136843, Mar. 2025 (10.1016/j.jhazmat.2024.136843).
- Masunaga, H.**, and H. Takahashi, The energetics of the Lagrangian evolution of tropical convective systems. *J. Atmos. Sci.*, **81(4)**, 783–799, Apr. 1, 2024 (10.1175/JAS-D-23-0141.1).
- Matsumoto, T.**, Anomalous emission from Li- and Na-like ions in the Corona heated via Alfvén wave. *Astrophys. J.*, **964(2)**, 107, Apr. 1, 2024 (10.3847/1538-4357/ad283d).
- Matsumoto, T.**, Modelling the solar transition region: Effects of spatial resolution on the atmospheric structure, emission and non-equilibrium ionization. *Astrophys. J.*, in press (10.3847/1538-4357/adac5f).
- Matsuo, T., K. Ito-Miwa, Y. Hoshino, Y. Fujii, S. Kanno, K. J. Fujimoto, R. Tsuji, S. Takeda, C. Onami, C. Arai et al. (**Y. Mino**), Archaeal green-light environments drove the evolution of cyanobacteria's light-harvesting system, *Nat. Ecol. Evol.* in press (10.1038/s41559-025-02637-3).
- Miyashita, Y., **A. Ieda**, and **S. Machida**, Evolution of the near-Earth magnetotail associated with substorm onsets: revisiting the issues of onset timing and substorm triggering mechanism. *Earth Planets Space*, **77(1)**, 15, Feb. 11, 2025 (10.1186/s40623-025-02139-3).
- 三好 由純, 磁気嵐の予測. プラズマ核融合学会誌, **100(6)**, 285–291, Jun. 2024.
- 三好 由純, 三宅 洋平, 原田 裕己, 西野 真木, 栗田 怜, 笠原 慧, 臼井 英之, 永松 愛子, 奥村 哲平, 豊田 和弘, 中村 紗都子, 将来の月周回・月面観測および開発における帯電環境計測と評価に向けて. 日本惑星科学会誌「遊・星・人」, **34(1)**, 27–42, Jan. 2025.
- Mizuochi, H.**, K. Miyazaki, T. Abe, H. Hoshizumi, D. Kawabata, K. Iwao, M. Matsuoka, and Y. Miyachi, Detection of long-term slope displacement using time-series DInSAR and geological factor analysis for susceptibility assessment of landslides in northwestern Kyushu Island. *Geomorphology*, **453**, 109095, May 15, 2024 (10.1016/j.geomorph.2024.109095).
- Monterde-Andrade, F., L. X. González, J. F. Valdés-Galicia, O. G. Morales-Olivares, M. A. Sergeeva, J. Newton-Bosch, E. Ortiz, A. Hurtado, R. Taylor, Y. Matsubara et al. (**Y. Itow, T. Kawabata**), Detection response of the active components of the SciBar Cosmic Ray Telescope at Sierra Negra. *Eur. Phys. J. C*, **84(9)**, 981, Sep. 2024 (10.1140/epjc/s10052-024-13325-0).
- Mori, M., K. Abe, Y. Hayato, K. Hiraide, K. Hosokawa, K. Ieki, M. Ikeda, J. Kameda, Y. Kanemura, R. Kaneshima et al. (**Y. Itow**,

- H. Menjo, K. Ninomiya, Y. Yoshioka**), Development of a data overflow protection system for Super-Kamiokande to maximize data from nearby supernovae. *Prog. Theor. Exp. Phys.*, **2024(10)**, 103H01, Oct. 2024 (10.1093/ptep/ptae128).
- 森 康則**, 永井 祐樹, 佐藤 大輝, 谷本 健吾, 豊田 真由美, 亀山有貴, 原 有紀, 小林 章人, 吉村 英基, 泉山 信司, 高アルカリ温泉水中のモノクロロミンと遊離塩素に対する *Legionella pneumophila* の消毒耐性の定量的評価. *温泉科学*, **74(1,2)**, 18–28, Oct. 17, 2024.
- Morita, K., P. Ponomarenko, N. Nishitani, T. Hori**, and S. G. Shepherd, Polarization and m-number characteristics of mid-latitude Pc5 ULF waves observed by SuperDARN radars. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(9)**, e2024JA032592, Sep. 2024 (10.1029/2024JA032592).
- Muhamad, J., and **K. Kusano**, Eruptivity of flaring active regions based on electric current neutralization and torus instability analysis. *Astrophys. J. lett.*, in press (10.3847/2041-8213/adc560).
- Munakata, K., Y. Hayashi, M. Kozai, C. Kato, N. Miyashita, R. Kataoka, A. Kadokura, S. Miyake, **K. Iwai**, E. Echer et al., Global analysis of the extended decreases in cosmic rays observed with worldwide networks of neutron monitors and muon detectors; Temporal variation of the rigidity spectrum and its implication. *Astrophys. J.*, **974(2)**, 283, Oct. 20, 2024 (10.3847/1538-4357/ad7466).
- Murakami, M.**, Y Yamada, and K. Iwanami, Precipitation mechanisms in stratiform snow clouds associated with a mid-level trough over the Sea of Japan. *J. Meteorol. Soc. Jpn.*, **102(3)**, 365–376, Jun. 2024 (10.2151/jmsj.2024-017).
- Murata, K., and **H. Hayakawa**, Was the supernova of 1054 CE recorded in Constantinople? A historical and astronomical reassessment. *Medio Aevo*, **13(1)**, 63–75, May 9, 2024 (10.5209/dmae.94559).
- Nagashima, Y., T. Saito, S. Ikarashi, S. Takano, K. Nakanishi, N. Harada, **T. Nakajima**, A. Taniguchi, T. Tosaki, and K. Bamba, Measuring 60-pc-scale star formation rate of the nearby Seyfert galaxy NGC 1068 with ALMA, HST, VLT/MUSE, and VLA. *Astrophys. J.*, **974(2)**, 243, Oct. 20, 2024 (10.3847/1538-4357/ad6312).
- Nagatani, A., Y. Miyoshi, K. Asamura, L. M. Kistler, S. Nakamura, K. Seki, Y. Ogawa**, and I. Shinohara, Variation of molecular ions in the inner magnetosphere observed by the Arase satellite. *Geophys. Res. Lett.*, **51(18)**, e2024GL108340, Sep. 28, 2024 (10.1029/2024GL108340).
- Nakamizo, A., M. Nakamura, T. Nagatsuma, Y. Kubota, K. Koga, H. Matsumoto, and **Y. Miyoshi**, Development of a surface charging assessment system for the GEO region by combining global magnetosphere MHD and spacecraft charging models. *IEEE Trans. Plasma Sci.*, in press (10.1109/TPS.2024.35192959).
- Nakamura, S., M. Sakamoto, S. Takahashi, T. Chiba, Y. Iizumi, D. Komori, S. Hashimoto, **T. Hiyama**, A. Morita, T. Yoshida, and T. Oki, Advances in socio-hydrology and its potential for interdisciplinary research in Japan: Approaches from value systems, governance, culture, and history. *J. Japan Soc. Hydrol. and Water Resour.*, **38(1)**, 43–65, Feb. 5, 2025 (10.3178/jjshwr.38.1829).
- Nakazawa, K., M. Oguchi, T. Wu, Y. Wada, K. Okuma, D. Wang, Y. Tsuji, Y. Omiya, M. Ando, T. Enoto et al. (**T. Shinoda**), An upward multi-pulse TGF involved with two thunderstorm cells. *J. Geophys. Res. Atmos.*, **130(6)**, e2024JD042303, Mar. 28, 2025 (10.1029/2024JD042303).
- Nanjo, S., and **K. Shiokawa**, Spatial structures of blue low-latitude aurora observed from Japan during the extreme geomagnetic storm of May 2024. *Earth Planets Space*, **76**, 156, Dec. 5, 2024 (10.1186/s40623-024-02090-9).
- Nanjo, S., G. A. Hofstra, **K. Shiokawa, A. Shinbori, S. Nozawa**, and K. Hosokawa, Post-midnight purple arc and patches appeared on the high latitude part of the auroral oval: Dawnside counterpart of STEVE?. *Earth Planets Space*, **76**, 55, Apr. 9, 2024 (10.1186/s40623-024-01995-9).

-
- Němec, F., K. Drastichová, J. Manninen, **C. Martinez-Calderon**, **K. Shiokawa**, and M. Connors, Comparison of very low frequency wave intensities measured by a low-altitude spacecraft and on the ground. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129**(7), e2024JA032655, Jul. 2024 (10.1029/2024JA032655).
- Nishii, A.**, **T. Shinoda**, and K. Sassa, Statistical analysis of the occurrence environment of orographic quasi-stationary convective band formed over the eastern part of Shikoku, Japan. *SOLA*, **21A**, 10–19, Mar. 2025 (10.2151/sola.21A-002).
- Nishii, A.**, **T. Shinoda**, and K. Sassa, Maintenance mechanisms of orographic quasi-stationary convective band formed over the eastern part of Shikoku, Japan. *J. Meteorol. Soc. Jpn.*, in press (10.2151/jmsj.2025-014).
- Nishimura, Y., B. Gallardo-Lacourt, E. F. Donovan, V. Angelopoulos, and **N. Nishitani**, Auroral and magnetotail dynamics during quiet-time STEVE and SAID. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129**(11), e2024JA032941, Nov. 2024 (10.1029/2024JA032941).
- Nishimura, Y., L. R. Lyons, Y. Deng, C. Sheng, W. A. Bristow, E. F. Donovan, V. Angelopoulos, and **N. Nishitani**, Obtaining continental-scale, high-resolution 2-D ionospheric flows and application to meso-scale flow science. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129**(8), e2024JA032924, Aug. 2024 (10.1029/2024JA032924).
- Nosé, M.**, K. Hosokawa, R. Nomura, M. Teramoto, K. Asamura, **Y. Miyoshi**, T. Mitani, T. Sakanoi, T. Namekawa, T. Kawano et al. (**M. Hirahara**), Field-aligned currents associated with pulsating auroral patches: Observation with Magneto-Impedance Magnetometer (MIM) onboard Loss through Auroral Microburst Pulsations (LAMP) sounding rocket. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129**(6), e2023JA032232, Jun. 2024 (10.1029/2023JA032232).
- Nosé, M., **A. Shinbori**, **Y. Miyoshi**, **T. Hori**, T. Ohira, J. Hashiba, C. Naoe, R. Gakiya, M. Okamoto, T. Sagara et al., Enhancing findability and searchability of research data: Metadata conversion and registration in institutional repositories. *Data Science Journal*, **23**, 40, Jul. 26, 2024 (10.5334/dsj-2024-040).
- 能勢 正仁, **新堀 淳樹**, **三好 由純**, **堀 智昭**, 大平 司, 岡本 麻衣子, 直江 千寿子, 我喜屋 累, 田中 幸恵, 相良 毅 et al., 研究データをより見つけやすくするためのメタデータ変換と学術機関リポジトリへの登録: 太陽地球系物理学分野における実践. *情報の科学と技術*, **74**(11), 487–493, Nov. 2024 (10.18919/jkg.74.11_487).
- Ohata, S.**, N. Moteki, K. Adachi, Y. Tobo, H. Matsui, K. Kita, T. Mori, and M. Koike, Aircraft-based observation of mineral dust particles over the western North Pacific in summer using a complex amplitude sensor. *J. Geophys. Res. Atmos.*, **130**(5), e2024JD043063, Mar. 15, 2024 (10.1029/2024JD043063).
- Ohta, A., A. S. Goto, S. Wakaki, and **M. Minami**, Strontium-isotope mapping of the Kyushu islands, southwestern Japan, using stream sediments. *Geochem. J.*, **59**(1), 9–25, Feb. 2025 (10.2343/geochemj.GJ24027).
- Oliveira, D. M., R. C. Allen, L. R. Alves, S. P. Blake, B. A. Carter, D. Chakrabarty, G. D'Angelo, K. Delano, E. Echer, C. P. Ferradas et al. (**H. Hayakawa**, **Y. Miyoshi**), Predicting interplanetary shock occurrence for solar cycle 25: Opportunities and challenges in space weather research. *Space Weather*, **22**(8), e2024SW003964, Aug. 2024 (10.1029/2024SW003964).
- Pandey, B. P., and **A. Ieda**, Transport properties of the partially ionized ionosphere. *Phys. Plasmas*, **31**(11), 112904, Nov. 2024, (10.1063/5.0226666).
- Rajput, M., **P. R. Shreedevi**, R. K. Choudhary, and S. K. Ramatheerthan, Exploring ionospheric plasma density trends in the Indian equatorial crest region under varying solar activity conditions. *J. Atmos. Sol.-Terr. Phys.*, **262**, 106266, Sep. 2024 (10.1016/j.jastp.2024.106266).
- Rakowski, A. Z., J. Pawlyta, H. Miyahara, M. Krąpiec, M. Molnár, D. Wiktorowski, and **M. Minami**, Radiocarbon concentration in sub-annual tree rings from Poland around 660 BCE. *Radiocarbon*, **66**(6), 1981–1990, Dec. 1, 2024 (10.1017/RDC.2023.79).
- Rawat, V., N. Singh, S. K. Dhaka, P. K. Patra, **Y. Matsumi**, T. Nakayama, and S. Hayashida, Exploring aerosol dynamics in central
-

- Himalaya during north India biomass burning event-2022, in *IGARSS 2024-2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, IEEE, New York, U.S.A., 573–576, Sep. 5, 2024 (10.1109/IGARSS53475.2024.10641222).
- Rawat, V., N. Singh, S. K. Dhaka, P. K. Patra, **Y. Matsumi**, T. Nakayama, S. Hayashida, M. Kajino, and S. Kimothi, Insights into aerosol vertical distribution, subtype, and secondary particle formation in central Himalayas: A COVID-19 lockdown perspective. *Atmos. Environ.*, **343**, 121015, Feb. 15, 2025 (10.1016/j.atmosenv.2024.121015).
- Rout, D., S. V. Thampi, **Y. Miyoshi**, T. K. Pant, and A. Bhardwaj, The response of the Venusian upper atmosphere during the passage of Interplanetary coronal mass ejections. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(9)**, e2024JA032553, Sep. 1, 2024 (10.1029/2024JA032553).
- Saetae, S., F. O. Abulude, M. M. Ndamitso, A. Akinnusotu, S. D. Oluwagbayide, **Y. Matsumi**, K. Kanegae, K. Kawamoto, and T. Nakayama, Multi-year continuous observations of Ambient PM_{2.5} at six sites in Akure, Southwestern Nigeria. *Atmosphere*, **15(7)**, 867, Jul. 22, 2024 (10.3390/atmos15070867).
- Saito, T., **M. Takahashi**, Y. Inome, H. Abe, M. Artero, O. Blanch, J. Becerra González, S. Fukami, D. Hadasch, Y. Hanabata et al. (**A. Okumura**), Development and quality control of PMT modules for the large-sized telescopes of the Cherenkov Telescope Array Observatory. *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. Sect. A-Accel. Spectrom. Dect. Assoc. Equip.*, in press (10.1016/j.nima.2025.170229).
- Salah, M., S. I. Salem, N. Utsumi, H. Higa, **J. Ishizaka**, and K. Oki, 3LATNet: Attention based deep learning model for global Chlorophyll-a retrieval from GCOM-C satellite. *ISPRS-J. Photogramm. Remote Sens.*, **220**, 490–508, Feb. 1, 2025 (10.1016/j.isprsjprs.2024.12.019).
- Sato, M., K. Shiokawa, S. Oyama, Y. Otsuka, A. Shinbori**, and A. Oksanen, Statistical analysis of low-latitude boundary of polar-type medium-scale traveling ionospheric disturbances observed by a 630-nm airglow imager at Nyrölä, Finland. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(4)**, e2023JA032077, Apr. 2024 (10.1029/2023JA032077).
- Schaar, K., T. Spiegl, U. Langematz, T. Sato, F. Mekhaldi, M. Kunze, **F. Miyake**, and S. Yoden, The role of deposition of cosmogenic ¹⁰Be for the detectability of solar proton events. *J. Geophys. Res. Atmos.*, **129(11)**, e2023JD040463, Jun. 16, 2024 (10.1029/2023JD040463).
- Schwab, B., A. Zink, G. Varner, D. Depaoli, J. Hinton, G. Liu, **A. Okumura**, D. Ross, J. Schäfer, H. Schoorlemmer, **H. Tajima** et al., CTC and CT5TEA: An advanced multi-channel digitizer and trigger ASIC for imaging atmospheric Cherenkov telescopes. *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. Sect. A-Accel. Spectrom. Dect. Assoc. Equip.*, **1069**, 169841, Dec. 2024 (10.1016/j.nima.2024.169841).
- Shiokawa, K.**, D. Marsh, D. Pallamraju, S. Patsourakos, N. Pedatella, M. V. Ratnam, E. Rozanov, N. Srivastava, and S. Tulasiram, Special issue of SCOSTEP's 15th Quadrennial Solar-Terrestrial Physics Symposium (STP-15). *J. Atmos. Sol.-Terr. Phys.*, **259**, 106236, Jun. 2024 (10.1016/j.jastp.2024.106236).
- Shimojo, M., K. Namekata, **K. Iwai**, A. Asai, and K. Watanabe, Comparison of solar multifrequency microwave data with other solar indices for understanding solar and stellar microwave data. *Astrophys. J.*, **985(2)**, 170, Apr. 1, 2024 (10.3847/1538-4357/ad2a7a).
- Shin, I.-G, J. C. Yee, W. Zang, C. Han, H. Yang, A. Gould, C.-U. Lee, A. Udalski, T. Sumi, M. D. Albrow et al. (**F. Abe, H. Fujii, Y. Itow, Y. Matsubara, Y. Muraki**), Systematic KMTNet planetary anomaly search. XI. complete sample of 2016 subprime field planets. *Astron. J.*, **167(6)**, 269, Jun. 2024 (10.3847/1538-3881/ad3ba3).
- Shreedevi, P. R., Y. Yu, **Y. Miyoshi**, X. Tian, M. Zhu, V. K. Jordanova, S. Nakamura, **C.-W. Jun, S. Kumar, K. Shiokawa** et al. (**T. Hori, M. Shoji**), Global distribution of EMIC waves and its association to subauroral proton precipitation during the 27 May 2017 storm: Modeling and multipoint observations. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(6)**,

- e2023JA032337, Jun. 2024 (10.1029/2023JA032337).
- Singh, M., Y. Kondo, **S. Ohata**, T. Mori, N. Oshima, A. Hyvärinen, J. Backman, E. Asmi, H. Servomaa, F. M. Schnaiter et al., Mass absorption cross section of black carbon for Aethalometer in the Arctic. *Aerosol Sci. Technol.*, **58(5)**, 536–553, May 2024 (10.1080/02786826.2024.2316173).
- Stober, G., S. L. Vadas, E. Becker, A. Liu, A. Kozlovsky, D. Janches, Z. Qiao, W. Krochin, G. Shi, W. Yi et al. (**S. Nozawa**), Gravity waves generated by the Hunga Tonga-Hunga Ha’apai volcanic eruption and their global propagation in the mesosphere/lower thermosphere observed by meteor radars and modeled with the High-Altitude general Mechanistic Circulation Model. *Atmos. Chem. Phys.*, **24(8)**, 4851–4873, Apr. 24, 2024 (10.5194/acp-24-4851-2024).
- Suarjaya, I. M. A. D., D. P. S. Putri, Y. Tanaka, F. Purnama, I. P. Bayupati, Linawati, Y. Kasahara, S. Matsuda, **Y. Miyoshi**, and I. Shinohara, Deep learning model size performance evaluation for lightning whistler detection on Arase Satellite dataset. *Remote Sens.*, **16(22)**, 4264, Nov. 2024 (10.3390/rs16224264).
- Suda, Y., R. Caputo, A. L. Steinhelbel, N. Striebig, M. Jadhav, Y. Fukazawa, M. Hashizume, C. Kierans, R. Leys, J. Metcalfe et al. (**H. Tajima**), Performance evaluation of the high-voltage CMOS active pixel sensor AstroPix for gamma-ray space telescopes. *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. Sect. A-Accel. Spectrom. Dect. Assoc. Equip.*, **1068**, 169762, Nov. 2024 (10.1016/j.nima.2024.169762).
- Suda, Y., R. Caputo, A. L. Steinhelbel, N. Striebig, M. Jadhav, Y. Fukazawa, M. Hashizume, C. Kierans, R. Leys, J. Metcalfe et al. (**H. Tajima**), Development of a novel HV-CMOS active pixel sensor AstroPix for gamma-ray space telescopes. *Proc. SPIE, Space Telescopes and Instrumentation 2024: Ultraviolet to Gamma Ray*, **13093**, 130937P, Aug. 2024 (10.1117/12.3018170).
- Sugimura, R., K. Shiokawa, Y. Otsuka, S. Oyama, A. Oksanen, M. Connors, A. Kadokura, I. Poddelsky, N. Nishitani, S. G. Shepherd et al. (Y. Miyoshi, A. Shinbori, T. Hori)**, Multi-event analysis of TEVE, SAR arc, and red/green arc at subauroral latitudes using data from ground optical and radio instruments and the Arase and Van Allen Probes satellites. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **130(2)**, e2024JA032793, Feb. 2025 (10.1029/2024JA032793).
- Sugimura, R., K. Shiokawa, Y. Miyoshi, C. Smith, H. Spence, and G. Reeves**, Statistical analysis of Van Allen Probes-B observations of stable auroral red arc intervals in the overlap region between the plasmasphere and the ring current. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **130(3)**, e2024JA032893, Mar. 2025 (10.1029/2024JA032893).
- Sun, W., G. Li, S.-R. Zhang, L. Hu, G. Dai, B. Zhao, **Y. Otsuka**, X. Zhao, H. Xie, Y. Li et al. (**A. Shinbori**), Regional ionospheric super bubble induced by significant upward plasma drift during the 1 December 2023 geomagnetic storm. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(6)**, e2024JA032430, Jun. 2024 (10.1029/2024JA032430).
- Sun, W., X.-J. Zhang, A. V. Artemyev, D. Mourenas, S. K. Morley, V. Angelopoulos, S. Kasahara, **Y. Miyoshi**, A. Matsuoka, T. Mitani et al. (**T. Hori**), ELFIN-GPS comparison of energetic electron fluxes: Modeling low-altitude electron flux mapping to the equatorial magnetosphere. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(11)**, e2024JA033155, Nov. 2024 (10.1029/2024JA033155).
- Sun, W., G. Li, B. Zhao, S.-R. Zhang, **Y. Otsuka**, L. Hu, G. Dai, X. Zhao, H. Xie, Y. Li et al. (**A. Shinbori**), Midlatitude plasma blob-like structures along with super equatorial plasma bubbles during the May 2024 great geomagnetic storm. *Geophys. Res. Lett.*, **51(21)**, e2024GL111638, Nov. 16, 2024 (10.1029/2024GL111638).
- Sun, W., G. Li, B. Ning, L. Hu, **Y. Otsuka**, G. Dai, H. Xie, X. Zhao, Y. Li, **A. Shinbori** et al., Monitoring of ionospheric variability using the Low Latitude long Range Ionospheric radar (LARID): Capabilities, advantages and limitations. *Space Weather*, **22(11)**, e2024SW004134, Nov. 2024 (10.1029/2024SW004134).
- Sutresna, A., M. Keywood, C. Paton-Walsh, J. Simmons, C. Mynard, Q. Dang, **M. Mochida, S. Ohata, S. Afsana, B. Kunwar** et al., Interference of sea salt in capture vaporizer-ToF-ACSM measurements of biomass burning organic aerosols in coastal locations. *Environ. Sci.- Atmospheres*, **4(6)**, 634–644, Jun. 1, 2024 (10.1039/d3ea00171g).

- Takahara, R., I. Shinohara, S. Kasahara, K. Asamura, S. Yokota, K. Keika, Y. Kazama, S.-Y. Wang, S. W. Y. Tam et al. (C.-W. Jun, T. Hori, K. Yamamoto, A. Shinbori, Y. Miyoshi), Statistical survey of loss cone electrons observed in situ in the inner magnetosphere. *Geophys. Res. Lett.*, **52(3)**, e2024GL112948, Feb. 16, 2025 (10.1029/2024GL112948).
- Taki, T., S. Kurita, A. Shinjo, I. Fukasawa, S. Nakamura, H. Kojima, Y. Kasahara, S. Matsuda, A. Matsuoka, Y. Miyoshi, and I. Shinohara, On the phase difference of ECH waves obtained from the interferometry observation by the Arase satellite. *Earth Planets Space*, **76**, 106, Aug. 5, 2024 (10.1186/s40623-024-02043-2).
- Taki, T., S. Kurita, H. Kojima, Y. Kasahara, S. Matsuda, A. Matsuoka, Y. Kazama, C.-W. Jun, S.-Y. Wang, S. W. Y. Tam et al. (Y. Miyoshi), Cold electron temperature in the inner magnetosphere estimated through the dispersion relation of ECH waves from the Arase satellite observations. *Radio Sci.*, **59(6)**, e2023RS007927, Jun. 2024 (10.1029/2023RS007927).
- Tamura, K., T. Hayashi, R. Boissay-Malaquin, T. Okajima, T. Sato, M. Eckart, M. Leutenegger, T. Yaqoob, K. Mori, M. Ishida, et al. (K. Yamaoka), In-orbit performance of the Xtend-XMA onboard XRISM. *Proc. SPIE, Space Telescopes and Instrumentation 2024: Ultraviolet to Gamma Ray*, **13093**, 130931M, Aug. 21, 2024 (10.1117/12.3020109).
- Taniuchi, N., K. Abe, S. Abe, Y. Asaoka, C. Bronner, M. Harada, Y. Hayato, K. Hiraide, K. Hosokawa, K. Ieki et al. (Y. Itow, H. Menjo, K. Ninomiya, Y. Yoshioka), Search for proton decay via $p \rightarrow e^+ \eta$ and $p \rightarrow \mu^+ \eta$ with a 0.37 Mton-year exposure of Super-Kamiokande. *Phys. Rev. D*, **110(11)**, 112011, Dec. 12, 2024 (10.1103/PhysRevD.110.112011).
- Tete, S., Y. Otsuka, W. K. Zahra, and A. Mahrous, Leveraging machine learning techniques and GPS measurements for precise TEC rate predictions. *GPS Solut.*, **28(3)**, 115, Jul. 2024 (10.1007/s10291-024-01652-4).
- Tete, S., Y. Otsuka, W. K. Zahra, and A. Mahrous, Machine learning approach for ionospheric scintillation prediction on ROTI parameter over the African region during solar cycle 24. *Adv. Space Res.*, **74(12)**, 6325–6342, Dec. 15, 2024 (10.1016/j.asr.2023.12.026).
- Thomas, N., A. Kero, I. Virtanen, S. Nozawa, and N. Saito, D-region ion-neutral collision frequency observed by incoherent scatter spectral width combined with LIDAR measurements. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **130(3)**, e2024JA033587, Mar. 2025 (10.1029/2024JA033587).
- Tobo, Y., K. Adachi, K. Kawai, H. Matsui, S. Ohata, N. Oshima, Y. Kondo, O. Hermansen, M. Uchida, J. Inoue, and M. Koike, Surface warming in Svalbard may have led to increases in highly active ice-nucleating particles. *Commun. Earth Environ.*, **5**, 516, Sep. 18, 2024 (10.1038/s43247-024-01677-0).
- Tokumaru, M., and K. Fujiki, Coronal magnetic-field configuration associated with pseudostreamer and slow solar wind. *Sol. Phys.*, **299(11)**, 160, Nov. 2024 (10.1007/s11207-024-02398-5).
- Tokumaru, M., K. Fujiki, and H. Watanabe, Optimization of solar-wind speed models using interplanetary scintillation observations. *Sol. Phys.*, **299(8)**, 110, Aug. 2024 (10.1007/s11207-024-02356-1).
- Toledo-Redondo, S., J. H. Lee, S. K. Vines, I. F. Albert, M. André, A. Castilla, J. P. Dargent, H. S. Fu, S. A. Fuselier, V. Genot et al. (N. Kitamura), Statistical observations of proton-band electromagnetic ion cyclotron waves in the outer magnetosphere: Full wavevector determination. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(5)**, e2024JA032516, May 2024 (10.1029/2024JA032516).
- Toriumi, S., H. Hotta, and K. Kusano, Convective magnetic flux emergence Simulations from the deep solar interior to the photosphere: Comprehensive study of flux tube twist. *Astrophys. J.*, **975(2)**, 209, Nov. 10, 2024 (10.3847/1538-4357/ad7e1d).
- Trois, A., J. Douneaux, S. Scuderi, R. White, G. Tagliaferri, L. Proserpio, G. Tosti, P. Bruno, J. Cailleux, V. Conforti et al. (A. Okumura, H. Tajima), Status of the small-sized telescopes programme for the Cherenkov Telescope Array Observatory. *Proc. SPIE, Ground-based and Airborne Telescopes X*, **13094**, 130943Y, Sep. 2024 (10.1117/12.3018875).
- Umeda, T., Generation of normal distributions revisited. *Comput. Stat.*, **39**, 3907–3921, Dec. 2024 (10.1007/s00180-024-01468-3).

- Upadhyay, K., **K. Shiokawa**, D. Pallamraju, and A. Gololobov, Determination of electron heat flux in the topside ionosphere and its impact on the vertical profile of OI 630.0 nm emission rate during nighttime SAR arcs for different solar activity conditions. *Adv. Space Res.*, **75(6)**, 4731–4739, Mar. 15, 2024 (10.1016/j.asr.2024.12.046).
- Vierinen, J., F. L. Poblet, J. L. Chau, V. Avsarkisov, H. L. Pécseli, M. Tsutsumi, **S. Nozawa**, M. G. Johnsen, R. Latteck, and N. Gulbrandsen, Dissipation rates of mesospheric stratified turbulence from multistatic meteor-radar observations. *Geophys. Res. Lett.*, **51(11)**, e2023GL105751, Jun. 16, 2024 (10.1029/2023GL105751).
- Violette, D. P., A. L. Steinhebel, A. Roy, R. Boggs, R. Caputo, D. Durachka, Y. Fukazawa, M. Hashizume, S. Hesh, M. Jadhav et al. (**H. Tajima**), A-STEP: the AstroPix sounding rocket technology demonstration payload. *Proc. SPIE, Space Telescopes and Instrumentation 2024: Ultraviolet to Gamma Ray*, **13093**, 1309381, Aug. 21, 2024 (10.1117/12.3020802).
- Wahlund, J.-E., J. E. S. Bergman, L. Åhlén, W. Puccio, B. Cecconi, Y. Kasaba, I. Müller-Wodarg, H. Rothkaehl, M. Morawski, O. Santolik et al. (**Y. Miyoshi**), The Radio & Plasma Wave Investigation (RPWI) for the JUpiter ICy moons Explorer (JUICE). *Space Sci. Rev.*, **221(1)**, 1, Feb. 2025 (10.1007/s11214-024-01110-0).
- Walia, N., K. Seki, T. Amano, **N. Kitamura**, Y. Saito, T. Ahmadi, D. Gershman, C. Pollock, B. Giles, S. Fuselier et al., A study of slow-mode shocks in the near-Earth magnetotail with MMS observations and hybrid simulations. *Astrophys. J.*, **977(1)**, 117, Oct. 1, 2024 (10.3847/1538-4357/ad8b23).
- Wang, C.-C., P.-Y. Chuang, and **K. Tsuboki**, Where and why do Mei-yu season Heavy-rainfall quantitative precipitation forecasts in Taiwan improve the most using a higher model resolution. *Nat. Hazards*, **121**, 383–403, Jan. 2025 (10.1007/s11069-024-06825-5).
- Wang, C.-C., M.-R. Hsieh, Y. T. Thean, Z.-W. Zheng, S.-Y. Huang, and **K. Tsuboki**, Potential impacts of future climate change on super-typhoons in the western North Pacific: Cloud-resolving case studies using pseudo-global warming experiments. *Atmosphere*, **15(9)**, 1029, Sep. 2024 (10.3390/atmos15091029).
- Wang, C.-C., L.-S. Tseng, C.-C. Huang, P.-Y. Chuang, N.-C. Su, C.-T. Chen, S.-H. Lo, and **K. Tsuboki**, Effects of Long-term Climate Change on Typhoon Rainfall Associated with Southwesterly Monsoon Flow near Taiwan: Mindulle (2004) and Morakot (2009) (vol 60, pg 345, 2024), *Asia-Pac. J. Atmos. Sci.*, **60(5)**, 785, Nov. 2024 (10.1007/s13143-024-00379-z).
- Wang, Q., C. Yue, J. Li, J. Bortnik, D. Ma, and **C.-W. Jun**, Modeling the dynamic global distribution of the ring current oxygen ions using artificial neural network technique. *Space Weather*, **22(6)**, e2023SW003779, Jun. 2024 (10.1029/2023SW003779).
- Watanabe, S., D. Bilitza, F. Tsuchiya, A. Kumamoto, **Y. Miyoshi**, Y. Kasahara, **T. Hori**, **A. Shinbori**, A. Matsuoka, and I. Shinohara, Satellite observations and modeling of the plasmopause structure and dynamics. *Adv. Space Res.*, **75(5)**, 4230–4244, Mar. 1, 2025 (10.1016/j.asr.2024.10.015).
- Watari, A., Y. Iizuka, K. Fujita, **H. Masunaga**, and K. Kawamoto, Long-term relationships between summer clouds and aerosols over mid-high latitudes of the Northern Hemisphere. *Sci Rep.*, **14(1)**, 9059, Apr. 20, 2024 (10.1038/s41598-024-59817-7).
- Wells, K. C., D. B. Millet, J. F. Brewer, V. H. Payne, K. E. Cady-Pereira, R. Pernak, S. Kulawik, C. Vigouroux, N. Jones, E. Mahieu et al. (**T. Nagahama**), Global decadal measurements of methanol, ethene, ethyne, and HCN from the Cross-track Infrared Sounder. *Atmos. Meas. Tech.*, **18(3)**, 695–716, Feb. 7, 2025 (10.5194/amt-18-695-2025).
- Wester, T., K. Abe, C. Bronner, Y. Hayato, K. Hiraide, K. Hosokawa, K. Ieki, M. Ikeda, J. Kameda, Y. Kanemura et al. (**Y. Itow**, **H. Menjo**, **K. Ninomiya**), Atmospheric neutrino oscillation analysis with neutron tagging and an expanded fiducial volume in Super-Kamiokande I-V. *Phys. Rev. D*, **109(7)**, 072014, Apr. 24, 2024 (10.1103/PhysRevD.109.072014).
- White, S. M., M. Shimojo, **K. Iwai**, T. S. Bastian, G. D. Fleishman, D. E. Gary, J. Magdalenic, and A. Vourlidas, Electron cyclotron maser emission and the brightest solar radio bursts. *Astrophys. J.*, **969(1)**, 3, Jul. 1, 2024 (10.3847/1538-4357/ad4640).

- Wu, B., H. Aiki, T. Toyoda, T. Ogata, and M. Nagura, Energy circulation associated with interannual waves in the tropical-subtropical Pacific. *Clim. Dyn.*, **63**(1), 84, Jan. 13, 2025 (10.1007/s00382-024-07530-6).
- Wu, J., L. Deng, J. Praks, M. Anger, P. Oleynik, W. Hajdas, J.-D. Wang, S.-Y. Zhang, B. Zhou, L. Zeng, et al. (Y. Miyoshi), CORBES: Radiation belt survey with international small satellite constellation. *Adv. Space Res.*, in press (10.1016/j.asr.2024.04.051).
- Yacoub, M., M. Abdelwahab, K. Shiokawa, and A. Mahrous, Estimating the drift velocity of plasma bubbles in airglow images using the scale invariant feature transform and the speeded up robust feature algorithms. *Adv. Space Res.*, **75**(2), 2391–2402, Jan. 15, 2025 (10.1016/j.asr.2024.09.071).
- Yacoub, M., M. Abdelwahab, K. Shiokawa, and A. Mahrous, Automatic detection of equatorial plasma bubbles in airglow images using Two-Dimensional Principal Component Analysis and Explainable Artificial Intelligence. *Mach. Learn. Knowl. Extr.*, **7**(1), 26, Mar. 16, 2025 (10.3390/make7010026).
- Yahara, K., K. Yamaji, F. Taketani, M. Takigawa, Y. Kanaya, S. Ohata, Y. Kondo, and M. Koike, Controlling factors of spatiotemporal variations in black carbon concentrations over the Arctic region by using a WRF/CMAQ simulation on the Northern Hemisphere scale. *Polar Sci.*, **41**, 101093, Sep. 2024 (10.1016/j.polar.2024.101093).
- Yamada, R., H. Kuwata, K. Kheamsiri, K. Ohno, Y. Kitayama, Y. Yoshinaka, S. Yoshinaga, N. Kurita, and N. Akata, Characteristics of tritium, stable isotopes and chemical components in monthly precipitation at Hiroshima, Japan. *Radiat. Prot. Dosim.*, **200**(16–18), 1797–1801, Nov. 14, 2024 (10.1093/rpd/nae024).
- Yamashita K., W.-C. Kuo, M. Murakami, T. Tajiri, A. Saito, N. Orikasa, and H. Ohtake, Physical properties of background aerosols and cloud condensation nuclei measured in Kochi city in June 2010 and its implication for planned and inadvertent cloud modification. *J. Meteorol. Soc. Jpn.*, **102**(3), 353–363, Jun. 2024 (10.2151/jmsj.2024-016).
- Yamamoto, K., A. V. Rubtsov, D. V. Kostarev, P. N. Mager, D. Yu. Klimushkin, M. Nosé, A. Matsuoka, K. Asamura, Y. Miyoshi, S. Yokota et al. (T. Hori, M. Shoji, S. Nakamura), Direct evidence of drift-compressional wave generation in the Earth's magnetosphere detected by Arase. *Geophys. Res. Lett.*, **51**(8), e2023GL107707, Apr. 28, 2024 (10.1029/2023GL107707).
- Yamauchi, D., M. Nosé, Y. Harada, K. Yamamoto, K. Keika, A. Nagamatsu, S. Yokota, Y. Saito, and A. Glocer, Terrestrial-origin O⁺ ions below 1 keV near the Moon measured with the Kaguya satellite. *Earth Planets Space*, **76**, 162, Dec. 28, 2024 (10.1186/s40623-024-02107-3).
- Yamauchi, M., S. Christon, I. Dandouras, S. Haaland, D. Kastinen, L. M. Kistler, I. Mann, S. Nozawa, J. M. C. Plane, Y. Saito et al., Heavy molecular and metallic ions in the magnetosphere. *Space Sci. Rev.*, **220**, 82, Nov. 2024 (10.1007/s11214-024-01114-w).
- Yang, M., F. A. Khan, H. Fang, E. R. Maúre, J. Ishizaka, D. Liu, and S. Wang, Two-decade variability and trend of chlorophyll-a in the Arabian Sea and Persian Gulf based on reconstructed satellite data. *Front. Mar. Sci.*, **11**, 1520775, Dec. 17, 2024 (10.3389/fmars.2024.1520775).
- Yang, X., X. Li, L. Dai, J. Wu, V. Kalegaev, W. Li, Y. Miyoshi, W. Liu, Z. Xiang, B. Ni et al., A multi-satellite survey scheme for addressing open questions on the Earth's outer radiation belt dynamics, *Adv. Space Res.* in press (10.1016/j.asr.2024.08.008).
- Ye, K., and H. Aiki, Wind stress curl as a driving force of annual waves in the upper ocean for interpreting energetics at all latitudes (Progress in Earth and Planetary Science, (2024), 11, 1, (29), 10.1186/s40645-024-00630-1). *Prog. Earth. Planet. Sci.*, **11**, 43, Aug. 1, 2024 (10.1186/s40645-024-00640-z).
- Yin, Z.-F., X.-Z. Zhou, Z.-J. Hu, C. Yue, Q.-G. Zong, Z.-Y. Liu, J.-J. Liu, K. Shiokawa, S.-i. Oyama, and D. Baishev, Westward

- excursion of Pc1/EMIC waves and their source protons: Paradoxical observations from ground and space. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(5)**, e2023JA032317, May 2024 (10.1029/2023JA032317).
- Yonetoku, D., A. Doi, T. Mihara, H. Matsuhara, T. Sakamoto, K. Tsumura, K. Ioka, M. Arimoto, T. Enoto, K. Fujimoto et al. (**K. Yamaoka**), High-z gamma-ray bursts unraveling the dark ages and extreme space-time mission: HiZ-GUNDAM. *Proc. SPIE, Space Telescopes and Instrumentation 2024: Ultraviolet to Gamma Ray*, **13093**, 1309320, Aug. 21, 2024 (10.1117/12.3018571).
- Yoshimura, A., K. Tsuboki, T. Shinoda**, T. Ohigashi, and K. Shimizu, Objective classification for solid hydrometeor particles using deep learning. *Prog. Earth. Planet. Sci.*, **11**, 57, Nov. 18, 2024 (10.1186/s40645-024-00667-2).
- Yoshioka, J., K. M. Matsuzaki, **S. Niki**, J. Kuroda, and T. Hirata, Integration of new zircon U-Pb ages with biostratigraphy to establish a high-precision age model of the Miocene Nakayama Formation on Sado Island in Central Japan. *Prog. Earth. Planet. Sci.*, **11(1)**, 46, Sep. 2, 2024 (10.1186/s40645-024-00651-w).
- Yu, Y., D. Ozturk, **Y. Miyoshi**, J. Raines, H. Wang, and D. Wang, Editorial: Particle precipitation in the earth and other planetary systems: sources and impacts. *Front. Astron. Space Sci.*, **12**, 1570759, Mar. 26, 2025 (10.3389/fspas.2025.1570759).
- Yuguchi, T., **T. Kato**, Y. Ogita, M. Watanabe, H. Yamazaki, A. Kato, D. Itoh, T. Yokoyama, S. Sakata, and T. Ohno, Crystallization processes of quartz in a granitic magma: Implications for the magma chamber processes of Okueyama granite, Kyushu, Japan. *J. Asian Earth Sci.*, **265**, 106091, Apr. 15, 2024 (10.1016/j.jseas.2024.106091).
- Zhang, Z., A. V. Artemyev, D. Mourenas, V. Angelopoulos, X.-J. Zhang, S. Kasahara, **Y. Miyoshi**, A. Matsuoka, Y. Kasahara, T. Mitani et al. (**T. Hori**), Relativistic electron flux decay and recovery: Relative roles of EMIC waves, chorus waves, and electron injections. *J. Geophys. Res. Space Phys.*, **129(12)**, e2024JA033174, Dec. 2024 (10.1029/2024JA033174).
- Zheng, Y., I. Jun, W. Tu, Y. Y. Shprits, W. Kim, D. Matthiä, M. M. Meier, W. Kent Tobiska, **Y. Miyoshi**, V. K. Jordanova et al., Overview, progress and next steps for our understanding of the near-earth space radiation and plasma environment: Science and applications. *Adv. Space Res.*, in press (10.1016/j.asr.2024.05.017).
- Zhou, M., B. Langerock, C. Vigouroux, D. Smale, G. Toon, A. Polyakov, J. W. Hannigan, J. Mellqvist, J. Robinson, J. Notholt et al. (**T. Nagahama**), Recent decreases in the growth rate of atmospheric HCFC-22 column derived from the ground-based FTIR harmonized retrievals at 16 NDACC sites. *Geophys. Res. Lett.*, **51(22)**, e2024GL112470, Nov. 28, 2024 (10.1029/2024GL112470).
- Zhou, R., S. Afsana, C. Wei, and M. Mochida**, Additive water uptake of the mixtures of urban atmospheric HULIS and ammonium sulfate. *J. Geophys. Res. Atmos.*, **129(10)**, e2023JD040553, May 28, 2024 (10.1029/2023JD040553).

■ 著書（2024 年 4 月–2025 年 3 月）

計：3

- 早川 尚志、歴史文献から探る過去の激甚太陽嵐、1073–1078, *科学 2024 年 12 月号<特集>スーパーフレアの時代*, 『科学』編集部 (編)、96pp、岩波書店、東京、Nov. 22, 2024 (ASIN: B0DNSKSZ2J).
- 檜山 哲哉、地球温暖化とシベリアー 近年の気候変動と環境への影響、42–45, *ロシア極東・シベリアを知るための 70 章 (エリア・スタディーズ)*、服部 倫卓、吉田 睦 (編著)、400 pp、明石書店、東京、May 31, 2024 (ISBN: 978-4-7503-5468-2).
- 三宅 美沙、年輪や氷床からさぐる過去の極端太陽面爆発、1069–1073, *科学 2024 年 12 月号<特集>スーパーフレアの時代*, 『科学』編集部 (編)、96pp、岩波書店、東京、Nov. 22, 2024 (ASIN: B0DNSKSZ2J).

学会および研究集会発表(2024 年 4 月–2025 年 3 月)

■ 国際学会・研究集会・シンポジウム等

*セッションコンピーナ

学会等の名前	開催場所	開催期間	会議運営 コンピー ナ・SOC・ LOC等	発表数				
				教員	客員・ 特任教 員・研 究員等	学生	計	招待 講演
Triennial Earth-Sun Summit (TESS) 2024	Dallas, TX, USA	2024.4.7–4.12	0	0	1	0	1	0
Atmosphere and Ocean Dynamics 2024	Kiel, Germany	2024.4.11–4.12	0	1	0	0	1	0
EGU General Assembly 2024	ハイブリッド／ Vienna, Austria	2024.4.14–4.19	0	1	1	1	3	0
2nd UN Ocean Decade Regional Conference & 11th WESTPAC International Marine Science Conference	Bangkok, Thailand	2024.4.22–4.25	0	0	2	0	2	0
Laser Solutions for Space and the Earth 2024	Yokohama, Japan	2024.4.22–4.26	1	1	0	0	1	1
IAU Symposium 388: Solar and Stellar Coronal Mass Ejections	Kraków, Poland	2024.5.5–5.10	0	2	1	0	3	2
20th International Conference on Calorimetry in Particle Physics (CALOR 2024)	Gran Canaria, Spain	2024.5.19–5.24	1*	0	1	0	1	0
SuperDARN Workshop	Beijing, China	2024.5.19–5.24	0	2	2	0	4	1
2024 URSI Atlantic Radio Science Conference (URSI AT-RASC 2024)	Tsukuba, Japan	2024.5.20–5.24	0	1	0	1	2	0
Japan Geoscience Union Meeting 2024	ハイブリッド／ Chiba, Japan	2024.5.26–5.31	2 8*	23	23	28	74	4
Arctic Congress 2024	Bodø, Norway	2024.5.29–6. 3	0	2	0	0	2	0
International Magnetosphere Coupling IV (IMC-IV) Workshop	Potsdam, Germany	2024.6.2–6. 7	1*	3	0	0	3	2
CEDAR Workshop	San Diego, CA, USA	2024.6.9–6.14	0	0	0	2	2	0
The 19th Workshop on Antarctic Meteorology and Climate (WAMC) / 8th Year of Polar Prediction in the Southern Hemisphere (YOPP-SH)	ハイブリッド／ Columbus, USA	2024.6.10–6.14	0	1	0	0	1	0
The 2024 Quadrennial Ozone Symposium	Boulder, CO, USA	2024.6.15–6.19	0	0	0	1	1	0
Workshop on Global Storm-Resolving Analysis Bridging Atmospheric and Cloud Dynamics	Hakone, Japan	2024.6.17–6.19	0	1	0	0	1	0
14th International Workshop on Modeling the Ocean (IWMO)	Sapporo, Japan	2024.6.17–6.20	0	0	1	1	2	0
SCOSTEP's Next Scientific Program Committee 2024	Nagoya, Japan	2024.6.18–6.21	1	1	1	0	2	2
Asia Oceania Geosciences Society 21st Annual Meeting (AOGS2024)	Pyeongchang, Korea	2024.6.23–6.28	0	6	2	1	9	5
SoSpIM Science Meeting	Davos, Switzerland	2024.6.24–6.26	0	1	0	0	1	1
18th WRCP/BSRN Scientific Review and Workshop	ハイブリッド／ Tokyo, Japan	2024.7.1–7.5	0	1	0	0	1	0
ASTRONUM 2024	La Rochelle, France	2024.7.1–7.5	1	1	0	0	1	1
European Workshop on Laser Ablation 2024	Ghent, Belgium	2024.7.1–7.5	0	0	1	0	1	0
9th Global Energy and Water Exchanges (GEWEX) Open Science Conference	Sapporo, Japan	2024.7.7–7.12	1 1*	5	1	1	7	0

学会等の名前	開催場所	開催期間	会議室 コピー ナ・SOC・ LOC等	発表数				
				教員	客員・ 特任教 員・研 究員等	学生	計	招待 講演
22nd International Symposium on Very High Energy Cosmic Ray Interactions (ISVHECRI 2024)	ハイブリッド／ Puerto Vallarta, Mexico	2024.7.8–7.12	1	1	0	0	1	1
International Symposium on History of Astronomy 2024	Gyeongju, Korea	2024.7.10–7.11	0	0	1	0	1	1
COSPAR 2024	Busan, Korea	2024.7.13–7.19	1 1*	8	7	5	20	4
International Conference on Clouds and Precipitation (ICCP2024)	Jeju, Korea	2024.7.14–7.19	0	0	0	1	1	0
11th Workshop of International Precipitation Working Group (IPWG-11)	Tokyo, Japan	2024.7.15–7.18	0	1	0	0	1	0
GPM 10th Anniversary Symposium “Unraveling precipitation from satellites”	ハイブリッド／ Tokyo, Japan	2024.7.19	0	1	0	0	1	1
ISSI-BJ Workshop	Beijing, China	2024.7.22–7.26	1	1	1	0	2	0
Hinode-17 / IRIS-15 / SPHERE-3 Joint Science Meeting	ハイブリッド／ Bozeman, MT, USA	2024.7.23–7.27	0	1	1	0	2	2
International Colloquium on Equatorial and Low Latitude Ionosphere (ICELLI)	ハイブリッド／ Makogi Oba, Nigeria	2024.7.29–8.2	1	1	0	0	1	0
EISCAT symposium	Tromsø, Norway	2024.7.29–8.2	0	2	0	0	2	0
GA 2024: XXXII IAU General Assembly	ハイブリッド／ Cape Town, South Africa	2024.8.6–8.15	0	1	1	0	2	1
11th SCAR Open science conference	Pucón, Chile	204.8.19–8.23	0	2	0	0	2	0
Stellar Convection: Modelling, Theory, and Observations	ハイブリッド／ Stockholm, Sweden	2024.8.26–9.20	1	0	1	0	1	0
New Trends of High-Energy and Low-x Physics	Sfantu Gheorghe, Romania	2024.9.1–9.5	0	1	0	0	1	1
The 4th DMNet symposium : Revealing Dark matter in the Universe with Multidisciplinary Approaches in Particle Physics and Astrophysics	Daejeon, Korea	2024.9.5–9.7	3	1	0	1	2	1
iCACGP-IGAC Conference 2024	ハイブリッド／ Kuala Lumpur, Malaysia	2024.9.9–9.13	0	0	0	1	1	0
12th European conference on RADar in meteorology and hydrology (ERAD 2024)	ハイブリッド／ Rome, Italy	2024.9.9–9.13	0	2	0	0	2	0
the 4th International Radiocarbon in the Environment Conference	Lecce, Italy	2024.9.22–9.27	0	1	0	0	1	0
Unveiling the Interiors of the Stars to Grasp Stellar Populations	Cefalu, Italy	2024.9.23–9.27	0	0	1	0	1	0
Solar Orbiter Science Working Groups	オンライン	2024.9.26	0	0	1	0	1	1
VERSIM2024	Breckenridge, CO, USA	2024.9.30–10.4	0	1	1	0	2	1
ISSI Workshop 2024	ハイブリッド／ Bern, Switzerland	2024.10.1–10.3	0	0	2	0	2	2

学会等の名前	開催場所	開催期間	会議室 コンピー ナ・SOC・ LOC等	発表数				
				教員	客員・ 特任教 員・研 究員等	学生	計	招待 講演
Joint Symposium of Space Climate 9 Symposium and ISEE Symposium	Nagoya, Japan	2024.10.1–10.4	3	13	4	4	21	2
Goal 8 International Symposium on Weather Controllability 2024	ハイブリッド／ Tokyo, Japan	2024.10.6–10.7	0	1	0	0	1	0
The 7th AOSWA (Asia-Oceania Space Weather Alliance) Workshop	Bangkok, Thailand	2024.10.8–10.11	1	1	0	0	1	1
PMOD Seminar	Davos, Switzerland	2024.10.11	0	1	0	0	1	0
SCOSTEP's Next Scientific Program Committee Meeting	Rom, Italy	2024.10.14– 10.17	1	0	0	0	0	0
International Conference on Mesoscale Convective System 16 (ICMCS-XVI)	Gyeongju, Korea	2024.10.14– 10.17	1	2	2	0	4	0
The 3rd INFN School on Underground Physics	Bertinoro, Italy	2024.10.14– 10.18	0	0	0	2	2	0
21st Korea-Japan / 12th Asia Ocean Color Workshop (KJWOC/AWOC)	Denpasar, Indonesia	2024.10.21– 10.25	0	0	1	0	1	0
The 16th International Conference on Accelerator Mass Spectrometry (AMS-16)	Guilin, China	2024.10.21– 10.26	1*	1	0	0	1	1
Chemical Aeronomy in the Mesosphere and Ozone in the Stratosphere (CHAMOS) workshop 2024	ハイブリッド／ Nagoya, Japan	2024.10.28–11.1	1	3	0	0	3	0
AAPPS-DPP 2024	Malacca, Malaysia	2024.11.3–11.8	0	1	1	0	2	2
European Space Weather Week (ESWW) 2024	Coimbra, Portugal	2024.11.4–11.8	1*	3	0	0	3	2
The 6th Asia Pacific Solar Physics Meeting	Guangzhou, China	2024.11.11– 11.15	1	1	0	0	1	0
International Symposium on the 40th Anniversary of the MU Radar	ハイブリッド／ Uji, Japan	2024.11.18– 11.24	1	1	0	1	2	0
GPM/PMM session of the joint PI meeting of JAXA Earth Observation Missions FY2024	Tokyo, Japan	2024.11.18– 11.21	0	7	0	0	7	2
6th International Workshop on new Photon-Detectors	Vancouver, Canada	2024.11.19– 11.21	0	3	1	0	4	0
International Workshop on Typhoon Science and Technology Research Center 2024	Yokohama, Japan	2024.11.27– 11.28	1	0	0	1	1	0
The 15th Symposium on Polar Science	ハイブリッド／ Tachikawa, Japan	2024.12.3–12.5	0	3	0	0	3	0
AGU Fall Meeting 2024	ハイブリッド／ Washington, DC, USA	2024.12.9– 12.13	0	6	12	5	23	1
25th East Asia Submillimeter-wave Receiver Technology Workshop	ハイブリッド／ Daejeon, Korea	2024.12.12– 12.13	0	0	0	2	2	0
Macau International Forum on Space and Planetary Sciences	Macau, China	2025.1.7–1.10	1	0	0	0	0	0
SGO Observatory Days	Sodankylä, Finland	2025.1.8–1.10	0	1	0	0	1	0
3rd General Assembly of International Science Council	ハイブリッド／ Muscat, Oman	2025.1.12–1.17	0	1	0	0	1	0

学会等の名前	開催場所	開催期間	会議型 コンペ ナ・SOC・ LOC等	発表数				
				教員	客員・ 特任教 員・研 究員等	学生	計	招待 講演
2025Xiamen Symposium on Marine Environmental Sciences	Xiamen, China	2025.1.14-1.17	0	0	0	2	2	0
United Nations Committee on Peaceful Uses of Outer Space - Science and Technical Subcommittee, 62nd Session	Vienna, Austria	2025.2.3-2.14	0	1	0	0	1	0
International Space Weather Initiative Annual Meeting	ハイブリッド/ Vienna, Austria	2025.2.7	0	1	0	0	1	0
GEWEX SSG-37	ハイブリッド/ Wellington, New Zealand	2025.2.10-2.14	0	1	0	0	1	1
COSPAR ISWAT 2025 Working Meeting	Cape Canaveral, FL, USA	2025.2.10-2.14	0	0	1	0	1	0
BepiColombo Young Scientist Study Group workshop	ハイブリッド/ Madrid, Spain	2025.2.17- 2.19	1	0	1	0	1	0
17th Vienna Conference on Instrumentation	Wien, Austria	2025.2.17- 2.21	1	0	0	0	0	0
EPFL Environmental engineering seminar series	ハイブリッド/ Lausanne, Switzerland	2025.2.25	0	1	0	0	1	1
ISEE Symposium “Frontier of Space-Earth Environmental Research as Predictive Science”	Nagoya, Japan	2025.3.5-3.7	17	10	6	10	26	1
The 6th KMI International Symposium (KMI2025)	Nagoya, Japan	2025.3.5-3.7	2	0	0	3	3	0
Space Weather Modeling Framework (SWMF) User Meeting	ハイブリッド/ Ann Arbor, MI, USA	2025.3.6-3.7	0	0	1	0	1	0
FIENCE Isotope Short Course2025	Frankfurt, Germany	2025.3.11-3.14	0	0	1	0	1	0
2nd ESA-JAXA EarthCARE In-Orbit Validation Workshop	ハイブリッド/ Rome, Italy	2025.3.17-3.20	1	2	0	0	2	0
2025 Workshop on Ocean and Atmosphere Simulations	Sagamihara, Japan	2025.3.27-3.28	0	0	0	2	2	0
合計 83 件 (コンペナーのみ 3 件含む)			47 14*	143	84	77	304	49

■ 国内学会

*セッションコンピュータ

学会等の名前	開催場所	開催期間	会議運営 コンピー ナ・ SOC・ LOC等	発表数				
				教員	客員・ 特任教 員・研 究員等	学生	計	招待 講演
日本気象学会 2024 年度春季大会	ハイブリッド／東京 大学（東京都文京区）	2024.5.21-5.25	0	1	0	1	2	1
第 72 回質量分析総合討論会	つくば国際会議場 （つくば市）	2024.6.10-6.12	0	0	1	0	1	0
日本地質学会第 131 回年会	山形大学（山形市）	2024.9.8-9.10	0	0	1	0	1	1
水文・水資源学会 2024 年度研究発表会	芝浦工業大学（東京 都江東区）	2024.9.10-9.12	0	2	0	0	2	0
日本天文学会 2024 年秋季年会	ハイブリッド／関西 学院大学（三田市）	2024.9.11-9.13	1*	6	2	8	16	0
日本分析化学会第 73 回年会	名古屋工業大学（名 古屋市）	2024.9.11-9.13	0	0	1	0	1	0
日本物理学会第 79 回年次大会	北海道大学（札幌市）	2024.9.16-9.19	0	2	1	9	12	0
雪氷研究大会 2024（日本雪氷学会）	シティホールプラザ （長岡市）	2024.9.16-9.19	0	1	0	0	1	0
日本海洋学会 2024 年度秋季大会	東京海洋大学（東京 都港区）	2024.9.16-9.20	0	2	0	1	3	0
2024 年度日本地球化学会第 71 回年会	金沢大学（金沢市）	2024.9.18-9.20	0	2	3	3	8	1
日本流体力学会年会 2024	フォレスト仙台（仙 台市）	2024.9.25-9.27	1*	1	0	0	1	0
第 29 回大気化学討論会	神戸大学（神戸市）	2024.10.9-10.11	1	3	0	1	4	0
日本水文科学会 2024 年度学術大会	山梨大学（甲府市）	2024.10.12-10.14	0	0	0	3	3	0
海洋理工学会 30 周年記念大会	日本科学未来館（東 京都江東区）	2024.10.30-10.31	0	0	1	0	1	1
日本気象学会 2024 年度秋季大会	つくば国際会議場 （つくば市）	2024.11.12-11.15	0	2	0	3	5	0
日本質量分析学会同位体比部会	ホテルサンバリー アネックス（別府市）	2024.11.18-11.20	0	1	1	1	3	0
地球電磁気・地球惑星圏学会 2024 年秋季年会	ハイブリッド／国 立極地研究所（立 川市）	2024.11.24-11.27	4*	7	8	10	25	0
日本リモートセンシング学会第 77 回（令和 6 年度秋 季）学術講演会	山口県健康づくり センター（山口市）	2024.11.26-11.27	0	1	0	0	1	0
2025 年第 72 回応用物理学会春季学術講演会	ハイブリッド／東京 理科大学（野田市）	2025.3.14-3.17	0	1	0	0	1	0
日本天文学会 2025 年春季年会	ハイブリッド／茨 城大学（水戸市）	2025.3.18-3.20	0	2	5	6	13	0
日本物理学会 2025 年春季大会	オンライン	2025.3.18-3.21	0	1	1	9	11	0
合計 21 件			1 6*	35	25	55	115	4

■ 国内研究集会・シンポジウム等

学会等の名前	開催場所	開催期間	会議室 コンピー ナ・世話 人・SOC・ LOC等	発表数				
				教員	客員・ 特任教 員・研 究員等	学生	計	招待 講演
DX プラズマプロセス研究会	ベルサール八重洲 (東京都中央区)	2024.4.23	0	1	0	0	1	1
第 20 回原子・分子・光科学 (AMO) 討論会	理化学研究所 (和光 市)	2024.6.7-6.8	0	1	0	0	1	1
第 56 回流体力学講演会/第 42 回航空宇宙数値シミュ レーション技術シンポジウム	カクイックス交流 センター (鹿児島市)	2024.5.20	0	0	1	0	1	0
2024 年 5 月 磁気嵐データ解析検討会	ハイブリッド/名古 屋大学 (名古屋市)	2024.7.4	0	1	4	0	5	0
野辺山開発プログラムミーティング 2024	ハイブリッド/国立 天文台野辺山宇宙電 波観測所 (南佐久郡 南牧村)	2024.7.5	0	1	0	0	1	0
学術変革領域(A)「極稀事象で探る宇宙物質の起源と進 化:新たな宇宙物質観創生のフロンティア」領域研究会	大阪大学 (豊中市)	2024.7.5-7.6	0	1	0	1	2	0
第 18 回 宇宙環境シンポジウム	ハイブリッド/大阪 公立大学 I-site なん ば (大阪市)	2024.7.29	0	1	1	1	3	0
基盤研究(A)「レーダリモートセンシングを駆使した層 状性降水過程の解明」2024 年夏 研究会	京都大学 (京都市)	2024.8.22-8.23	0	1	0	0	1	0
地球観測 WS (提案発表会)	オンライン	2024.9.2	0	2	1	0	3	0
融合研究プロジェクト「Energetic Particle Chain」イベン ト解析ワークショップ	名古屋大学(名古屋市)	2024.9.4	1	0	0	0	0	0
シンポジウム—太陽地球環境研究の現状と将来	紅葉屋(知多郡美浜町)	2024.9.4-9.6	1	0	0	9	9	0
第 7 回地上赤外分光観測による大気組成変動検出に関 する研究集会	ハイブリッド/東北 大学 (仙台市)	2024.9.10-9.11	1	3	0	0	3	0
第 21 回 ERG サイエンス会議	ハイブリッド/宇宙科 学研究所 (相模原市)	2024.9.10-9.12	1	2	6	1	9	1
太陽地球環境データ解析に基づく超高層大気の空間・時 間変動の解明～ IUGONET プロジェクト 15 年の歩み とその将来 ～	ハイブリッド/九州 工業大学 (北九州市)	2024.9.17-9.20	0	2	2	0	4	1
中間圏・熱圏・電離圏研究会	ハイブリッド/九州 工業大学 (北九州市)	2024.9.18-9.20	1	0	0	3	3	0
STE 研究連絡会現象報告会および現象解析ワークショ ップ(第一回:宇宙天気現象の予測精度向上に向けて)	ハイブリッド/九州 工業大学 (北九州市)	2024.9.18-9.20	1	1	0	1	2	0
ECHOES サマースクール 2024	休暇村大久野島 (竹 原市)	2024.9.23-9.25	0	0	0	1	1	0
2024 年度先端技術センターユーザーズミーティング	国立天文台(三鷹市)	2024.9.24	0	1	0	0	1	0
iLEAPS-Japan 研究集会 2024「大気-陸面プロセスの研 究の進展:観測とモデルによる統合的理解」	ハイブリッド/名古 屋大学 (名古屋市)	2024.9.26-9.27	1	0	0	1	1	0
SMART2024	ホテル暖香園(伊東市)	2024.10.15-10.17	0	0	0	1	1	0
日本機械学会 第 37 回計算力学講演会 (CMD2024)	トークネットホール 仙台 (仙台市)	2024.10.18-10.20	0	0	1	0	1	1

学会等の名前	開催場所	開催期間	会議運営 コンピー ナ・世話 人・SOC・ LOC等	発表数				
				教員	客員・ 特任教 員・研 究員等	学生	計	招待 講演
フェーズドアレイ気象レーダー研究会	大阪大学中之島セン ター（大阪市）	2024.10.31-11.1	1	1	1	0	2	1
学術変革領域研究(A)日本列島域における先史人類史の 統合生物考古学的研究-令和の考古学改新-2024 年度第 2 回研究会	東京大学（東京都文 京区）	2024.11.9-11.10	0	1	0	0	1	1
第 25 回 ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ	ハイブリッド／福井 工業大学（福井市）	2024.11.21-11.22	1	0	0	0	0	0
2024 (令和 6) 年度 日本気象学会中部支部研究会	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2024.11.24-11.25	0	0	0	3	3	0
45m 鏡サイエンス研究会 2024	国立天文台（三鷹市）	2024.12.2	0	1	0	0	1	1
山岳氷河の融解を加速する光吸収性不純物に関する研究 集会	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2024.12.9-12.10	1	0	0	0	0	0
インド洋/太平洋域における海洋循環/環境応用に関する研 究集会	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2024.12.11-12.12	1	1	0	2	3	0
大気海洋相互作用に関する研究会	名古屋大学（名古屋市）	2024.12.19-12.20	1	0	0	1	1	0
「航空機観測による気候・地球システム科学研究の推 進」研究会	オンライン	2024.12.20	1	1	1	0	2	0
マイクロパターンガス検出器 (MPGD) & アクティブ媒質 TPC 合同研究会	大坂大学（豊中市）	2024.12.23-12.24	0	0	0	1	1	0
ローカルセンサーとの複合利用を念頭においたグローバ ルセンサ開発研究会	RESTEC（東京都港 区）	2024.12.25	1	0	0	0	0	0
プラズマ科学のフロンティア 2024	核融合科学研究所 （土岐市）	2025.1.6-1.7	0	1	0	0	1	1
COBRA 研究会	京都大学（京都市）	2025.1.7	0	1	0	1	2	0
「富岳」成果創出加速プログラム・基礎科学合同シンポ ジウム	アーバンネット神田 カンファレンス（東 京都千代田区）	2025.1.8-1.10	0	3	0	0	3	0
宇宙電波懇談会シンポジウム 2025	ハイブリッド／国立 天文台（三鷹市）	2025.1.8-1.10	0	1	0	0	1	1
東アジア縁辺海の物質循環と生物・物理・化学過程	ハイブリッド／九州 大学（春日市）	2025.1.9-1.10	0	0	1	0	1	0
先端 ICT デバイスラボ・コラボレーションミーティング 2025	情報通信研究機構 （小金井市）	2025.1.10	0	1	0	0	1	0
脈動オーロラ研究会	名古屋大学（名古 屋市）	2025.1.22-1.23	1	1	0	1	2	0
BepiColombo が拓く太陽圏システム科学の新展開 ～ 太陽圏×惑星圏×磁気圏～	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2025.2.5-2.6	2	1	1	0	2	0
陸別・母子里観測所ユーザーズミーティング 2025	ハイブリッド／陸別町 役場（北海道名寄町）	2025.2.15	0	6	0	0	6	0
エアロゾル・雲・降水の相互作用に関する研究会	国立極地研究所（立 川市）	2025.2.17-2.18	0	0	0	1	1	0

学会等の名前	開催場所	開催期間	会議運営 コンピー ナ・世話 人・SOC・ LOC等	発表数				
				教員	客員・ 特任教 員・研 究員等	学生	計	招待 講演
太陽研究者連絡会シンポジウム 2024	ハイブリッド／宇 宙科学研究所（相 模原市）	2025.2.17-2.19	2	6	0	5	11	4
27 回 CEReS 環境リモートセンシングシンポジウム	ハイブリッド／千葉 大学（千葉市）	2025.2.19-2.20	0	1	1	0	2	0
太陽圏宇宙線の合同研究集会	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2025.2.20-2.21	2	1	0	0	1	0
南極 AWS 研究集会	ハイブリッド／国立 極地研究所（立川市）	2025.2.21	0	2	0	0	2	0
飛騨天文台 USERS MEETING	オンライン	2025.2.27	1	0	0	1	1	0
「宇宙地球環境科学と歴史学・考古学を結ぶ超学際ネッ トワーク形成」キックオフ研究会	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2025.2.27	1	5	0	0	5	0
モンスーン研究集会	名古屋大学（名古屋市）	2025.2.27-2.28	1	2	0	1	3	0
リモートセンシング学会 海洋・湖沼リモセン勉強会	呉市市役所（呉市）	2025.2.28	0	0	1	0	1	0
第 36 回（2024 年度）名古屋大学宇宙地球環境研究所年 代測定研究シンポジウム	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2025.2.28	1	2	2	2	6	0
年輪年代学の新展開	オンライン	2025.3.1	1	1	0	0	1	1
合同研究集会「太陽地球圏環境予測のためのモデル研究 の展望」「SOLAR-C 時代およびその先の次世代太陽圏 研究の検討（その 2）」	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2025.3.3	0	2	1	0	3	2
海洋波および大気海洋相互作用に関するワークショップ	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2025.3.3-3.4	1	1	0	0	1	0
2024 年度地球化学若手会「春の研究会」	信州大学（松本市）	2025.3.3-3.4	1	0	0	2	2	0
シミュレーションと計算科学の学際展開：宇宙・地球・ 社会	名古屋大学（名古屋 市）	2025.3.4	15	0	0	0	0	0
西部北太平洋域における大気海洋境界領域の統合研究	東京大学（柏市）	2025.3.4-3.5	0	1	0	0	1	1
第 1 回 学術変革「地下稀事象」若手研究会	富山大学（富山市）	2025.3.6-3.7	0	0	0	3	3	0
第 22 回 ERG サイエンス会議	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2025.3.10-3.12	1	4	8	6	18	0
極域データサイエンスに関する研究集会 III	ハイブリッド／極域 環境データサイエン スセンター（立川市）	2025.3.11-3.12	0	0	1	0	1	0
CO ₂ 除去に関わる海の生物炭素ポンプ研究の現状と将 来展望	ハイブリッド／日本 橋ライフサイエンス ビルディング（東京 都中央区）	2025.3.14	1	1	0	0	1	0
STE 研究連絡会現象報告会および現象解析ワークショッ プ(第二回: 磁気圏・電離圏プラズマ、超高層大気変動の 相互作用)	ハイブリッド／九州 大学（福岡市）	2025.3.19-3.21	0	1	0	0	1	0
ジオスペースの低エネルギープラズマ研究集会	ハイブリッド／九州 大学（福岡市）	2025.3.19-3.21	0	1	5	0	6	0
極域・中緯度 SuperDARN 研究集会	ハイブリッド／九州 大学（福岡市）	2025.3.19-3.21	1	2	0	2	4	0

学会等の名前	開催場所	開催期間	会議運営 コンピー ナ・世話 人・SOC・ LOC等	発表数				
				教員	客員・ 特任教 員・研 究員等	学生	計	招待 講演
宇宙プラズマにおける粒子加速ワークショップ	ハイブリッド／東京 大学（柏市）	2025.3.21	1	0	0	0	0	0
第 25 回 AMS シンポジウム	つくば国際会議場 （つくば市）	2025.3.25–3.26	0	1	0	0	1	0
FACTORS 研究集会	ハイブリッド／名古 屋大学（名古屋市）	2025.3.27	0	0	1	0	1	0
EISCAT 研究集会	ハイブリッド／国立 極地研究所（立川市）	2025.3.28	1	4	0	0	4	0
合計 68 件（コンピーナーのみ 6 件含む）			48	76	40	51	167	18

受賞

■ 教員

計：9

受賞日	受賞者	受賞者の所属・職名	受賞名	受賞対象となった研究課題名等
2024.5	大塚 雄一	電磁気圏研究部・准教授	Research.com Earth Science in Japan Leader Award	日本における 2024 年の優れた地球科学分野の科学者に贈られる
2024.5	塩川 和夫	電磁気圏研究部・教授		
2024.6.3	草野 完也	統合解析研究部・教授	第 74 回「電波の日」総務大臣表彰	太陽フレア等が社会に及ぼす影響が懸念される中、総務省主催の「宇宙天気予報の高度化の在り方に関する検討会」で座長を務め、宇宙天気予報の在り方に関する報告書を取りまとめ、宇宙天気現象の周知広報や対応の高度化などに多大な貢献をした。
2024.10.10	大畑 祥	気象大気研究部・助教	日本大気化学会奨励賞	固体エアロゾルの測定技術の確立とその動態に関する研究
2024.10.12	檜山 哲哉	陸域海洋圏生態研究部・教授	日本水文科学会学術賞	高緯度地域における気候変動と水・物質循環研究への貢献とその国際的な推進に対する受賞
2024.11.15	三好 由純	統合データサイエンスセンター・教授	2024 Kristian Birkeland Medal for Space Weather and Space Climate	宇宙天気または宇宙気候に関して基礎研究と応用研究の融合に関する優れた業績
2024.11.21	菊地 亮太	融合研究戦略室・特任准教授	第 37 回計算力学講演会優秀講演賞	バイオガス発電施設を対象としたデジタルツイン改善システムの開発
2024.11.27	山本 和弘	統合データサイエンスセンター・特任助教	地球電磁気・地球惑星圏学会大林奨励賞	衛星・地上観測を用いた地球磁気圏における電磁流体波動とイオンの相互作用に関する研究
2025.3.5	大塚 雄一	電磁気圏研究部・准教授	Excellent Reviewer 2024 Earth, Planets and Space	Earth Planets and Space (EPS) 誌のピアレビューにおいて果たしてきた貢献に対する選出

■ 研究員その他

計：1

受賞日	受賞者	受賞者の所属・職名	受賞名	受賞対象となった研究課題名等
2024.7.4	仁木 創太	年代測定研究部・研究員	EWLA2024 Upcoming Talent Award	Online multiple-isotope analysis of individual nanoparticles generated through femtosecond laser ablation

■ 学生

計：9

受賞日	受賞者	受賞者の所属・学年 (担当教員名)	受賞名	受賞対象となった研究課題名等
2024.6.1	関戸 晴宇	工学研究科電気工学専攻 博士後期課程1年(指導教員：三好由純)	日本地球惑星科学連合 2024 年 大会学生優秀発表賞宇宙惑星 科学セクション	陽的時間領域有限差分法のクーラン条件の緩和および数値誤差の低減
	磯貝 拓史	理学研究科理学専攻博士 後期課程1年(指導教員：岩井一正)		SUSANOO-CME におけるスフェロマクの初期パラメータによる CME の伝播および地球到達時間の特性評価
	森島 啓太	理学研究科理学専攻博士 前期課程2年(指導教員：岩井一正)		惑星間空間シンチレーション観測・Hinode/EIS 観測および PFSS モデルから得られた plasma-upflow と低速太陽風の関係
2024.8.7	関戸 晴宇	工学研究科電気工学専攻 博士後期課程1年(指導教員：三好由純)	Gold Student Poster Award (最優秀賞) ISSS-15 + IPELS-16	Relaxation of the Courant Condition and Reduction of Numerical Errors in the Explicit Finite-Difference Time-Domain Method for Plasma Kinetic Simulations
2024.10.28	設楽 真央	環境学研究科地球環境科学専攻博士前期課程2年 (指導教員：檜山哲哉)	日本水文科学会 2024 年度学 術大会優秀発表賞	北極域における大気水蒸気輸送の経年変動：その季節性と地域性の考察
	藤井 ひな子	理学部地球惑星科学科4年 (指導教員：檜山哲哉)		GPM-DPR データで明らかになった夏季モンゴルの降水特性
2024.11.28	岡田 陸	環境学研究科地球環境科学専攻博士前期課程2年 (指導教員：篠田太郎)	令和6年度日本気象学会中部支部優秀賞	偏波レーダシミュレータを用いた氷相の雲微物理過程の再検討
2024.12.17	後藤 悠介	環境学研究科地球環境科学専攻博士後期課程2年 (指導教員：篠田太郎)	日本気象学会 2024 年度秋季 大会松野賞	地上 X 帯レーダの鉛直観測を利用した雨滴粒径分布の推定
	田村 望海	環境学研究科地球環境科学専攻博士前期課程2年 (指導教員：坪木和久)		台風の眼内部のドロップゾンド同化による内部構造の再現性改善

研究者向け講演会、セミナー等（共同利用研究集会を除く）の実施

ISEE あるいは研究部、グループが主催または共催したもの

開催期間	企画名称	会場	主催・共催	登壇者・講師など	参加人数	
2024.4.29 2024.7.30 2024.9.23 2024.10.9 2024.11.8 2025.2.10	SCOSTEP/PRESTO Online Seminar (21st–26th) (全6回)	オンライン	SCOSTEP, ISEE 国際 連携研究センター	Hanli Liu (High Altitude Observatory, USA) Nat Gopalswamy (NASA GSFC, USA) Man Hua (UCLA, USA) Manuela Temmer (University of Graz, Austria) Jie Zhang (George Mason University, USA) Jan Lastovicka (Institute of Atmospheric Physics, Czech Republic)	56 77 17 85 52 68	355
2024.6.10 2024.7.11* 2024.10.17 2024.10.21 2024.10.22 2024.10.23 2025.1.22* 2025.2.12 2025.2.19*	ISEE/CICR Colloquium (75th–83rd) (全9回)	名古屋大学研究所 共同館 I または II (*ハイブリッド)	ISEE 国際連携研究 センター	Martha Zaidan (University of Helsinki) Balan Nanan (Shandong University, China) P. N. Vinayachandran (Centre for Atmospheric and Oceanic Sciences, India) C. C. Tsai (National Science and Technology Center for Disaster Reduction, Taiwan) Y.-C. Chen (National Science and Technology Center for Disaster Reduction, Taiwan) H.-H. Lin (National Science and Technology Center for Disaster Reduction, Taiwan) Samuel Krucker (University of Applied Sciences Northwestern Switzerland, Switzerland / UC Berkeley, USA) Yi-Xian Li (Monash University, Australia) Matthias Förster (FZ German Research Centre for Geosciences, Germany)	13 36 8 22 19 13 29 7 11	158
2025.2.25	21st SCOSTEP Online Capacity Building Lecture	オンライン	SCOSTEP, ISEE 国際 連携研究センター	Claudio Cesaroni (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Italy)	71	71
2024.4.30 2024.6.25 2024.7.30 2024.9.24 2024.10.29 2024.11.26 2024.12.24 2025.2.25 2025.3.25	航空機観測セミナー (全9回)	オンライン	ISEE 飛翔体観測推 進センター	瀬古 弘 (気象研究所) 岡本 渉、山崎 高幸、吉村僚一 (ISEE) 後藤 明 (南山大学)、長岡 拓也 (NPO パシフィカルネサンス) 伊藤 耕介 (京都大学) 茂木 耕作 (JAMSTEC) 後藤 悠介 (ISEE) 金田 幸恵 (ISEE) 菊地 亮太 (ISEE) 正木 岳志 (RESTEC)	46 46 36 42 34 37 43 29 36	349
2024.6.3 2024.6.24 2024.7.22 2024.10.21 2024.11.8	2024 年度気象大気研究 部セミナー (全5回)	名古屋大学研究所 共同館 II (*ハイブリッド)	ISEE 気象大気研究部	後藤 悠介 (ISEE) 長濱 智生、高橋 暢宏、増永 浩彦、 持田 陸宏、篠田 太郎 (ISEE) Sopia Lestari (ISEE) Tianliang Yang (ISEE) Wei Chenran (ISEE)	各回 約 30	150
合 計 (企画数: 5 実施回数: 30)					1083	

10. 教育活動

宇宙地球環境研究所の大学院教育は、名古屋大学大学院理学研究科、工学研究科、環境学研究科の3研究科の協力講座として行われています。理学研究科では理学専攻物理科学領域（2021年度入学までは素粒子宇宙物理学専攻宇宙地球物理系）として、工学研究科では電気工学専攻宇宙電磁環境工学講座として、環境学研究科では地球環境科学専攻地球惑星科学系地球史学講座及び大気水圏科学系地球水循環科学講座として、宇宙地球環境研究に関連する教育を実施しています。

大学院生は、本研究所で推進している地上観測、フィールドワーク、室内実験、年代測定、飛翔体搭載用観測機器の開発、観測データ解析、数値シミュレーション/モデリング・理論研究など、多様な手法によってそれぞれの分野の基盤的な研究を意欲的に深めることができます。また、本研究所が関わる研究分野では国内外の地上・衛星観測装置で取られたデータの活用や外国人研究者との共同研究が不可欠であり、国内外の研究者と議論を交わしながら、分野横断的な融合研究を通して新たな科学分野の創出に取り組みます。その成果を修士論文や博士論文としてまとめ、国内外の研究会・学会・学術雑誌などで発表しています。こうした環境の中、広い視野と国際的なセンスを持ち、知識を社会に還元できる人材の育成を目指します。

宇宙地球環境研究所と理学研究科、工学研究科、環境学研究科における協力講座との関連

		理学研究科※					工学研究科		環境学研究科						
		理学専攻					電気工学専攻		地球環境科学専攻						
		物理科学領域							地球惑星科学系		大気水圏科学系				
		宇宙地球物理学講座					宇宙電磁環境工学講座		地球史学講座		地球水循環科学講座				
		太陽圏環境変動 (AM)	宇宙空間物理学観測 (SS _U)	太陽宇宙環境物理学 (SS _S)	宇宙線物理学 (CR)	太陽圏プラズマ物理学 (SW)	宇宙電磁観測	宇宙情報処理	地球年代学	環境史学	気象学	雲降水科学	大気化学	水文気候学	海洋学
宇宙地球環境研究所	総合解析研究部			●				●							
	宇宙線研究部				●										
	太陽圏研究部					●									
	電磁気圏研究部		●				●								
	気象大気研究部	●					●				●	●	●		
	陸域海洋圏生態研究部													●	●
	年代測定研究部								●	●					
	国際連携研究センター	●	●		●	●	●		●				●	●	
	統合データサイエンスセンター		●	●	●			●	●		●	●			●
	飛翔体観測推進センター		●		●						●	●	●		●
	融合研究戦略室			●			●	●	●			●	●	●	
	超学際ネットワーク形成推進室				●		●	●	●	●					

※2021 年度以前入学まで：理学研究科 素粒子宇宙物理学専攻宇宙地球物理系

研究科担当教員

年度内途中交代：就任○／転出▲

■ 理学研究科 理学専攻物理科学領域

素粒子宇宙物理学専攻宇宙地球物理系（2021 年度以前入学まで）

協力講座	教授	准教授	講師	助教
宇宙地球物理学	水野 亮	長瀨 智生		
	平原 聖文	野澤 悟徳	大山 伸一郎	
	草野 完也	増田 智		家田 章正
	堀田 英之			
	伊藤 好孝▲	三宅 芙沙	奥村 暁	毛受 弘彰
	田島 宏康	風間 慎吾*		
		岩井 一正		藤木 謙一

*素粒子宇宙起源研究所所属

■ 工学研究科 電気工学専攻

協力講座	教授	准教授	講師	助教
宇宙電磁環境工学	塩川 和夫	西谷 望		中島 拓
		大塚 雄一		
		Claudia Martinez		
	三好 由純	飯島 陽久○		

■ 環境学研究科 地球環境科学専攻

協力講座	教授	准教授	講師	助教
大気水圏科学系 地球水循環科学	坪木 和久	篠田 太郎		
	高橋 暢宏	増永 浩彦		
	持田 陸宏			大畑 祥
	檜山 哲哉	栗田 直幸	藤波 初木	
	相木 秀則			三野 義尚
地球惑星科学系 地球史学	南 雅代	加藤 丈典		
	北川 浩之			小田 寛貴

宇宙地球環境研究所で指導を受けている学生数

(2024 年 4 月 1 日 - 2025 年 3 月 31 日)

	博士前期課程		博士後期課程			学部生	非正規生	計	学位授与数	
	1 年	2 年	1 年	2 年	3 年				修士	博士
理学研究科	8	23	3	3	2	-	0	39	19	1
工学研究科	9	6	3	0	1	-	0	19	6	2
環境学研究科	12	12	3	5	7	-	1	40	11	1
理学部	-	-	-	-	-	13	-	13	-	-
工学部	-	-	-	-	-	12	1	13	-	-
宇宙地球環境研究所	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
計	29	41	9	8	10	25	2	124	36	4

※ 2024 年度在籍延べ人数

大学院生の学会等発表状況

本研究所では大学院生の国際・国内学会での研究成果発表を支援している。2024年度は延べ77件の国際学会・研究集会発表、106件の国内学会・研究集会発表があった（「学会および研究集会発表」p.123～131、「受賞」p.132を参照）。

大学院生のフィールドワーク参加状況

■ 国内フィールドワーク

場 所	施設 観測地など	延べ参加学生数 (うち学部生)
北海道足寄郡陸別町	ISEE 附属陸別観測所短波ドップラーレーダー観測施設	2 (0)
北海道幌加内町母子里	ISEE 附属母子里観測所	0 (2)
東京都小金井市	情報通信研究機構 ICT デバイスラボ	3 (1)
神奈川県相模原市	JAXA 宇宙科学研究所	4 (0)
長野県南佐久郡南牧村	国立天文台野辺山宇宙電波観測所	3 (1)
長野県木曽郡上松町	ISEE 附属木曽観測施設	6 (1)
岐阜県土岐市	核融合科学研究所	1 (0)
愛知県豊川市	名古屋大学豊川キャンパス	5 (0)
愛知県名古屋市南区	名古屋市環境科学調査センター	1 (1)
愛知県名古屋市港区	藤前干潟	1 (0)
滋賀県信楽町	京都大学生存圏研究所信楽 MU 観測所	13 (8)
奈良県奈良市二条町	奈良文化財研究所	2 (0)
長崎県松浦市鷹島沖	鷹島神崎遺跡	1 (0)
鹿児島県垂水市および鹿児島県肝属郡南大隅町佐多岬	ISEE 附属鹿児島観測所および佐多観測点	7 (0)
国内参加学生合計人数（延べ人数）		51 (14)

■ 海外フィールドワーク

場 所	施設 観測地など	延べ参加学生数 (うち学部生)
カナダ・アサバスカ	アサバスカ観測点	4 (0)
ノルウェー・トロムソおよびシーボトン	トロムソ地磁気観測所光学観測施設	1 (0)
ノルウェー・トロムソおよびロングイヤービン	EISCAT トロムソサイト、ケルヘンリクセン光学観測所	1 (0)
フィンランド・コルケアコスキ	ヘルシンキ大学ヒューティアラ森林ステーション	1 (0)
イタリア・フィレンツェ	イタリア国立核物理学研究所 (INFN)	2 (0)
海外参加学生合計人数（延べ人数）		9 (0)

学部教育への協力

本研究所教員は、次のように、名古屋大学の4年一貫教育に協力し、全学共通科目を担当する他、理工系学部からの要請により、講義・演習・実験・ゼミナールを担当している。また、理学部4年生、工学部4年生の卒業研究受け入れや研究生の教育指導も行っている。

■ 担当科目（2024年度）

学部	科目・学科	区分・コース	科目
全学教育科目			基礎セミナー、物理学実験、地球科学基礎Ⅱ
理学部	物理学科		物理実験学、物理学実験Ⅰ・Ⅱ、物理学概論Ⅰ・Ⅱ、物理学特別実験、先端物理学特論、宇宙物理学Ⅲ
	地球惑星科学科		地球惑星科学の最前線、リモートセンシング、地質学実験、地球惑星科学セミナーⅠ、環境化学、太陽地球系科学、気象学
工学部	電気電子情報工学科	電気電子工学	数学Ⅰ及び演習A・B、確率論・数値解析及び演習、電磁波工学、卒業研究A・B、[G30]自動車のための電子・情報技術、電気電子情報工学実験第2、線形回路論及び演習

学外での非常勤講師等

- ・愛知大学
- ・金城学院大学
- ・神戸大学
- ・相山女学園大学
- ・大同大学
- ・中京大学
- ・東京大学大学院理学系研究科
- ・東北大学大学院理学研究科
- ・南山大学
- ・三重大学
- ・四日市大学

11. 国際交流

学術交流協定

計：27

機 関 名	国（地域）名	締 結 日
プキョン大学校環境・海洋大学	韓国	2006 年 10 月 2 日
韓国海洋科学技術院、韓国海洋衛星センター	韓国	2014 年 4 月 17 日
国立台湾大学理学院大気科学系	台湾	2009 年 10 月 30 日
国立台湾大学気象気候災害研究センター	台湾	2014 年 9 月 3 日
中国科学院高能物理研究所	中国	2001 年 2 月 20 日
中国極地研究所	中国	2005 年 11 月 11 日
バン格拉デシュ工科大学物理学部	バン格拉デシュ	2008 年 3 月 4 日
モンゴル科学アカデミー・地理学地生態学研究所	モンゴル	2024 年 3 月 6 日
アラスカ大学地球物理研究所	米国	1990 年 7 月 16 日
米国海洋大気局宇宙空間環境研究所	米国	1992 年 12 月 15 日
米国海洋大気局地球物理データセンター	米国	1993 年 1 月 5 日
マサチューセッツ工科大学ヘイスタック研究所	米国	1994 年 10 月 24 日
カリフォルニア大学サン・ディエゴ校 天体物理及び宇宙科学研究センター	米国	1997 年 12 月 22 日
バージニア工科大学宇宙空間科学工学研究センター	米国	2013 年 1 月 23 日
ブラジル国立宇宙科学研究所	ブラジル	1997 年 3 月 5 日
ラパス・サンアンドレス大学理学部附属チャカルタヤ宇宙線研究所	ボリビア	1992 年 2 月 20 日
エレバン物理研究所	アルメニア	1996 年 10 月 18 日
スウェーデン宇宙物理研究所	スウェーデン	2005 年 9 月 1 日 (1993 年 3 月 25 日から継続)
UiT ノルウェー北極大学理学部	ノルウェー	2019 年 5 月 3 日 (両機関の名称が変更になり再締結／1993 年 10 月 8 日から継続)
フィンランド気象研究所地球物理部門	フィンランド	1994 年 10 月 21 日
ロシア科学アカデミー極東支部・宇宙物理学及び電波伝搬研究所	ロシア	2007 年 4 月 14 日
ロシア科学アカデミーシベリア支部・太陽地球系物理学研究所	ロシア	2008 年 10 月 28 日
ロシア科学アカデミーシベリア支部・宇宙物理学及び超高層大気物理学研究所	ロシア	2012 年 11 月 28 日
ムルマンスク極地地球物理学研究所	ロシア	2017 年 3 月 13 日
ニュージーランド国立水圏大気圏研究所	ニュージーランド	1989 年 7 月 26 日
オークランド大学地球物理研究センター	ニュージーランド	1992 年 12 月 7 日
カンタベリー大学理学部	ニュージーランド	1998 年 7 月 30 日

注) () の締結日は、宇宙地球環境研究所を構成する旧組織における締結日になります。

交流受入数合計 8 件／派遣数合計 6 件

その他の協定

機 関 名	国（地域）名	締 結 日
太陽地球系物理学科学委員会	国際学術組織	2019 年 7 月 30 日

海外連携研究機関および観測拠点*（2024 年 5 月時点）

*観測拠点は国内も含む

名称	国（地域）名	研究機関	観測拠点	緯度	経度
フッサフェル	アイスランド		●	64.67	338.97
南部パタゴニア大気観測所	アルゼンチン		●	-51.62	290.8
レーザー応用技術研究センター	アルゼンチン		●	-33.5	301.9
クルディスタン大学	イラン	●		35.2	46.6
デカン大学	インド	●		18.55	73.9
インド・ソニパットメタン観測サイト	インド		●	29	77
インドネシア国立研究改新庁	インドネシア	●		-6.2	106.8
コトタバン	インドネシア		●	-0.2	100.32
SuperDARN 最高執行委員会	英国	●		—	—
エジプト日本科学技術大学	エジプト	●	●	30.867	29.583
オーストラリア地球科学研究所 Kakadu 観測所	オーストラリア	●		-12.69	132.49
ダーウィン	オーストラリア		●	-12.44	130.96
アサバスカ大学	カナダ	●		54.7	246.7
アサバスカ	カナダ		●	54.6	246.36
レゾリュート	カナダ		●	74.73	265.07
ユーリカ	カナダ		●	80	274.1
カプスケーシング	カナダ		●	49.39	277.81
欧州原子核研究機構	スイス	●		46.2	6
EISCAT 科学協会	スウェーデン	●		67.8	20.4
チェンマイ大学	タイ	●		18.79	98.92
チェンマイ	タイ		●	18.79	98.92
チュンボン	タイ		●	10.73	99.37
アタカマ高地	チリ		●	-23	292.3
ツークシュピッツェ	ドイツ		●	47.42	10.98
ナイジェリア国立宇宙研究開発機構	ナイジェリア	●		8.99	7.38
アブジャ	ナイジェリア		●	8.99	7.38
昭和基地	南極		●	-69	39.59
カトマンズ大学	ネパール	●		27.62	85.54
国際総合山岳開発センター	ネパール	●		27.65	85.32
ネパール科学技術アカデミー	ネパール	●		27.66	85.32
ヒマラヤ山脈ロールワリン地域（6ヶ所）	ネパール		●×6	27.9	86.38
スヴァールバル大学センター	ノルウェー	●		78.2	15.63
アルタ	ノルウェー		●	69.9	23.3
トロムソ	ノルウェー		●	69.59	19.227
シーボトン	ノルウェー		●	69.35	20.36
ニーオールスン	ノルウェー		●	78.9	11.9
モンテンルパ	フィリピン		●	14.373	121.02
オウル大学	フィンランド	●		65.1	25.5
ニロラ	フィンランド		●	62.34	25.51
ソダンキラ	フィンランド		●	67.4	26.6
ケボ	フィンランド		●	69.76	27.01
VLF 電波受信機、オウルヤルビ	フィンランド		●	64.51	27.23

名称	国（地域）名	研究機関	観測拠点	緯度	経度
キルピスヤルビ	フィンランド		●	69.07	20.75
ブルックヘブン国立研究所	米国	●		40.9	287.1
アリゾナ大学	米国	●		32.2	249
ガコナ	米国		●	62.39	214.78
アラスカ大学フェアバンクス校ポーカークラット観測所	米国		●	65.1	213
メキシコ国立自治大学 MEXART 観測所	メキシコ		●	19.32	261
セラネグラ山頂、国立天体物理・工学・電子工学研究所	メキシコ		●	18.98	262.7
ロシア科学アカデミーシベリア支部・寒冷圏生物問題研究所	ロシア	●		62.25	129.2
レベデフ物理学研究所プシナ電波天文観測所	ロシア		●	54.82	37.63
イストーク	ロシア		●	70.03	88.01
ジガンスク	ロシア		●	66.78	123.37
マガダン	ロシア		●	60.05	150.73
パラツンカ	ロシア		●	52.97	158.25
石垣	日本		●	24.4	124.1
佐多	日本		●	31.02	130.68
信楽	日本		●	34.8	136.1
豊川	日本		●	34.84	137.37
木曾	日本		●	35.8	137.63
琉球大学千原キャンパス（宇宙地球環境研究所中城観測点）	日本		●	26.3	127.8
SuperDARN 北海道-陸別第一レーダー	日本		●	43.5	143.6
SuperDARN 北海道-陸別第二レーダー	日本		●	43.5	143.6
東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設	日本		●	36.1	137.55
国頭	日本		●	26.76	128.21
稲武地殻変動観測点	日本		●	35.2	137.53
東北大学大学院理学研究科 川渡観測所	日本		●	38.75	140.76
弘前大学白神自然観察園	日本		●	40.52	140.22
ISEE 附属母子里観測所	日本		●	44.37	142.27
ISEE 附属鹿児島観測所	日本		●	31.48	130.72
ISEE 附属富士観測所	日本		●	35.43	138.64
ISEE 附属陸別観測所	日本		●	43.5	143.8
合計 77 ケ所（海外 60 ケ所、国内 17 ケ所）	23 ケ国（海外）	19	59	—	—

国際協力事業・国際共同研究

計：82

国際協力事業・国際共同研究	代表者	相手国（地域）	相手側機関	国 (地域) 数
内部磁気圏のモデリング研究	三好 由純	米国	ロスアラモス国立研究所	1
ERG プロジェクトに係る国際共同研究	三好 由純	台湾	中央研究院天文及天文物理研究所	1
太陽地球系科学コミュニティのデータ標準化に関する国際コンソーシアム	三好 由純	米国 欧州（ESA 参加国）	NASA（SPDF, SDAC, HPDE, SPASE, CCMC） ESA, フランス国立宇宙研究センター	23
科学ロケット LAMP による地磁気計測実験	三好 由純	米国	NASA, アイオワ大学、ニューハンプシャー大学、ダートマス大学	1
MUSER を中心とした太陽電波国際共同研究	増田 智	中国 韓国	中国科学院国家天文台 KASI	2
PhoENiX ミッション	増田 智	米国 英国 スイス ハンガリー ドイツ オーストリア	NASA, UCB, サウスウエスト・リサーチ・インスティテュート、ミネソタ大学、コロラド大学、プリンストン大学、ニュージャージー工科大学 ノーザンブリア大学、グラスゴー大学 北西スイス応用科学大学 エトヴェシュ・ローランド大学 ポツダム天体物理研究所 オーストリア科学アカデミー	6
CTA（チェレンコフ望遠鏡群）を用いた宇宙線加速源、暗黒物質の研究	田島 宏康	ドイツ フランス イタリア スペイン スイス 英国 米国 ポーランド、ブラジル、アルゼンチン、アルメニア、オーストリア、ブルガリア、クロアチア、チェコ、フィンランド、ギリシャ、インド、アイルランド、スロベニア、南アフリカ、スウェーデンほか	ドイツ電子シンクロトロン研究所、マックス・プランク研究所、ハイデルベルグ大学 サクレ原子力研究所、フランス理工学校、パリ大学 INFN, IFSI バルセロナ大学、マドリッド・コンプルテンセ大学 チューリヒ大学 ダラム大学、レスター大学、リード大学 SLAC 国立加速器研究所、アルゴンヌ国立研究所、ワシントン大学、アイオワ州立大学、UCLA, UCSC, シカゴ大学、スミソニアン天文台 （主要機関のみ記載）	22 以上

国際協力事業・国際共同研究	代表者	相手国（地域）	相手側機関	国 （地域） 数
硬 X 線撮像分光観測による太陽フレアの研究	田島 宏康	米国	UCB, MSFC/ NASA, 米国空軍研究所	1
ガンマ線撮像分光偏光観測による太陽フレアの研究	田島 宏康	米国	UCB, ローレンスバークレー国立研究所、GSFC/ NASA	1
フェルミ衛星を用いた宇宙線加速源、暗黒物質の研究	田島 宏康	米国 フランス イタリア スウェーデン	スタンフォード大学、SLAC 国立加速器研究所、GSFC/ NASA, 米国海軍研究所、UCSC, ソノマ州立大学、ワシントン大学、パデュー大学、デンバー大学 サクレ原子力研究所、CNRS, フランス理工科学学校 INFN, イタリア宇宙機関、IFSI スウェーデン王立工科大学、ストックホルム大学	4
MAGIC 望遠鏡を用いた宇宙線加速源、暗黒物質の研究	田島 宏康	スペイン ドイツ イタリア スイス ブルガリア クロアチア	高エネルギー物理学研究所、バルセロナ大学、マドリッド・コンプルテンセ大学 マックス・プランク物理学研究所、ドルトムント工科大学、ユリウス・マクシミリアン大学ヴュルツブルク パドヴァ大学、シエナ大学、ウーディネ大学 粒子物理学研究所 核エネルギー研究所 クロアチア MAGIC コンソーシアム	6
樹木年輪の ^{14}C 単年測定による過去の宇宙線イベントの探索	三宅 美沙	米国 スイス	アリゾナ大学 スイス連邦工科大学チューリッヒ校	2
LHC 加速器を用いた高エネルギー宇宙線相互作用の研究	毛受 弘彰	イタリア フランス スイス 米国 ドイツ	フィレンツェ大学、カタニア大学 フランス理工科学学校 欧州合同原子核研究機関 ローレンスバークレー国立研究所 フンボルト大学	5
RHIC 加速器を用いた高エネルギー宇宙線相互作用の研究	毛受 弘彰	イタリア 米国 韓国	フィレンツェ大学、カタニア大学 ブルックヘブン国立研究所 高麗大学校	3
巨大水チェレンコフ検出器を用いた宇宙ニュートリノの研究	毛受 弘彰	米国 カナダ 英国 スペイン 韓国 中国 ポーランド	ボストン大学、ブルックヘブン国立研究所、UCI, デューク大学、ジョージ・メイソン大学、ハワイ大学、インディアナ大学、ロスアラモス国立研究所、メリーランド大学、ニューヨーク州立大学、ワシントン大学 プリティッシュコロンビア大学、トロント大学、トライアンフ研究所 インペリアル・カレッジ・ロンドン、リバプール大学、ロンドン大学クイーン・メアリー、オックスフォード大学、シェフィールド大学 マドリッド大学 ソウル国立大学校、成均館大学校、全南大学校 清華大学 ワルシャワ大学	7

国際協力事業・国際共同研究	代表者	相手国（地域）	相手側機関	国 （地域） 数
次世代大型水チェレンコフ検出器の開発研究	毛受 弘彰	米国 韓国 中国 英国 イタリア フランス スイス スペイン ポーランド ブラジル カナダ、ロシア、 ポルトガル ほか	ボストン大学、ブルックヘブン国立研究所、 ロスアラモス国立研究所、UCI、デューク大 学、ジョージ・メイソン大学、ハワイ大学、 インディアナ大学、メリーランド大学、ニュー ヨーク州立大学、ワシントン大学 ソウル国立大学校、全南大学校、成均館大学校 清華大学 インペリアル・カレッジ・ロンドン、オック スフォード大学、ロンドン大学クイーン・メ アリー、ランカスター大学、シェフィールド 大学、ラザフォード・アップルトン研究所 INFN パーリ、INFN ナポリ、INFN パドバ、 INFN ローマ サクレ研究所、フランス理工科学学校 チューリッヒ工科大学、ベルン大学 マドリッド大学 ワルシャワ大学 サンパウロ大学	13 以上
二相式液体キセノン TPC 検出器を用いた暗 黒物質・太陽ニュートリノの研究	風間 慎吾	ドイツ イタリア スイス 米国 スウェーデン イスラエル ポルトガル フランス、オラン ダ、UAE ほか	ドイツ電子シンクロトロン研究所、マック ス・プランク研究所、フライブルグ大学 INFN、ボローニャ大学 チューリッヒ大学 コロンビア大学、シカゴ大学、パデュー大学、 UCSD ストックホルム大学 ワイズマン研究所 コインブラ大学	10 以上
惑星間空間シンチレーション・ネットワーク による惑星間空間擾乱の研究	岩井 一正	英国 ロシア インド メキシコ オーストラリア	LoFAR グループ レベデフ物理学研究所 タタ基礎科学研究所 メキシコ国立自治大学 MWA グループ	5
太陽圏トモグラフィ法を用いた太陽風 3 次 元構造とダイナミックスの研究	岩井 一正	米国	CASS/ UCSD	1
惑星間空間シンチレーション観測を利用した 太陽圏外圏域の研究	岩井 一正	米国	IBEX 研究グループ、IMAP	1
惑星間空間シンチレーションや BepiColombo 等を用いた CME 等の研究	岩井 一正	フランス 英国 オランダ 米国	CNRS、プラズマ物理学研究所 ランカスター大学 ESA/ESTEC UCB	4
惑星間空間シンチレーション観測を用いた宇 宙天気予報モデルの精度向上に向けた研究	岩井 一正	米国	ロッキードマーティン太陽天体物理学研究所	1
惑星間空間シンチレーション観測を利用した 低速太陽風特異イベントの研究	藤木 謙一	インド	物理学研究所、国立工科大学、国立大気科学 研究所	1
2.5 次元 MHD シミュレーションによる低速太 陽風加速機構の研究	藤木 謙一	米国	ハーバード・スミソニアン天体物理学セン ター	1
彗星の尾の IPS 天体掩蔽現象の観測研究	藤木 謙一	インド	国立工科大学、物理学研究所、プネ大学、国 立電波天体物理学センター	1

国際協力事業・国際共同研究	代表者	相手国（地域）	相手側機関	国 （地域） 数
水星磁気圏探査衛星計画「MMO」におけるプラズマ粒子分析器の研究・開発・運用	平原 聖文	フランス スウェーデン 英国 米国 スイス	CESR/ CNRS, CETP/ IPSL スウェーデン王立宇宙物理学研究所 ラザフォード・アップルトン研究所 ボストン大学 ベルン大学 ほか	5
宇宙地球結合系の将来探査計画に向けた科学課題と観測機器開発技術に関する研究	平原 聖文	スウェーデン	スウェーデン王立宇宙物理学研究所	1
地球・水星磁気圏における宇宙プラズマダイナミクスの比較研究	平原 聖文	台湾	台湾国立中央大学	1
SCOSTEP PRESTO プログラム	塩川 和夫	米国、英国、フランス、ドイツ、オーストラリア、カナダ、イタリア、インド、中国 ほか	SCOSTEP	36
カナダ北極域におけるオーロラ・超高層大気の高感度光学・電磁場観測	塩川 和夫	米国 カナダ	カリフォルニア大学、アウグスブルグ大学、バージニア工科大学 カルガリー大学、アサバスカ大学	2
中緯度熱圏大気波動の南北共役点観測	塩川 和夫	オーストラリア	IPS 電波宇宙予報サービスセンター	1
赤道域中間圏・熱圏・電離圏変動のアジア経度と南米経度の比較研究	塩川 和夫	ブラジル	INPE	1
ロシア極東域におけるオーロラ・超高層大気の高感度光学・電磁場観測	塩川 和夫	ロシア	ロシア科学アカデミー極東支部宇宙物理学及び電波伝搬研究所	1
東南アジア・西アフリカ赤道域における電離圏総合観測	塩川 和夫	ナイジェリア	国立宇宙科学開発機関、ナイジェリア工科大学、タイ・ソラリン大学	1
ロシア・シベリア域における内部磁気圏の波動・粒子の観測	塩川 和夫	ロシア	ロシア科学アカデミーシベリア支部宇宙物理学及び超高層大気物理学研究所、ロシア科学アカデミーシベリア支部太陽地球系物理研究所	1
東アフリカ低緯度・赤道域における電離圏総合観測	塩川 和夫	エジプト エチオピア	エジプト日本科学技術大学 (E-JUST) バハルダール大学	2
ウクライナにおける中緯度電離圏総合観測	塩川 和夫	ウクライナ	電離圏研究所	1
ドイツにおける中緯度電離圏総合観測	塩川 和夫	ドイツ	ドイツ航空宇宙センター	1
宇宙天気観測分野における共同研究	大塚 雄一	インドネシア	インドネシア国立研究革新庁	1
タイにおける電離圏及び超高層大気の観測および研究	大塚 雄一	タイ	チェンマイ大学、モンクット王工科大学ラカバン校	1
中国南部及び東南アジア域における電離圏擾乱の発生特性とその日々変動に関する研究	大塚 雄一	中国 インドネシア タイ	中国科学院地質・地球物理研究所 インドネシア国立研究革新庁 モンクット王工科大学ラカバン校	3
複数観測装置と数値モデルを用いた中緯度プラズマバブルの全球的研究	大塚 雄一	南アフリカ	南アフリカ国立宇宙機関	1
東アジアにおける電離圏擾乱の研究: 中・低緯度における GNSS 測位への影響	大塚 雄一	中国	中国科学院国家天文台	1
EISCAT レーダーを主に用いた北極域超高層大気の研究	野澤 悟徳	ノルウェー 英国、スウェーデン、フィンランド、ドイツ、中国	UiT ノルウェー北極大学 EISCAT 科学協会	6

国際協力事業・国際共同研究	代表者	相手国（地域）	相手側機関	国 (地域) 数
短波レーダーによる極域・中緯度域電磁気圏の研究	西谷 望	米国 英国 フランス 南アフリカ オーストラリア カナダ イタリア ロシア 中国	JHUAPL, バージニア工科大学 レスター大学 LPC2E/ CNRS ナタル大学 ラトロブ大学 サスカチュワン大学 IFSI ロシア科学アカデミーシベリア支部太陽 地球系物理研究所 中国極地研究所、中国宇宙空間科学セン ター	9
SDI-3D プロジェクト	大山 伸一郎	米国 フィンランド スウェーデン ノルウェー	アラスカ大学フェアバンクス校地球物理学 研究所 オウル大学、ソダンキラ地球物理観測所、 フィンランド気象研究所 スウェーデン宇宙物理研究所 UiT ノルウェー北極大学	4
高エネルギーオーロラ電子がもたらす地球超 高層大気・中層大気への影響の研究	大山 伸一郎	フィンランド ニュージーランド 英国 ノルウェー 米国	オウル大学、フィンランド気象研究所 オタゴ大学 英国南極調査局 スヴァールバル大学 アラスカ大学	5
南米 SAVER-Net 観測網を用いたエアロゾル・ 大気微量気体の動態把握	水野 亮	アルゼンチン チリ ボリビア	レーザー応用技術研究センター、アルゼン チン気象局 マゼラン大学、チリ気象局 ラフロンテラ大学、サンアンドレス大学	3
北京の大気有機エアロゾルの光学特性	持田 陸宏	中国	天津大学	1
中央ヨーロッパの大気エアロゾルのキャラク タリゼーション	持田 陸宏	チェコ	基礎化学プロセス研究所	1
有機エアロゾルによる大気汚染の診断：有機 霞の時代を迎える中での大気質管理に向けて	持田 陸宏	スイス	スイス連邦工科大学ローザンヌ校	1
オーストラリアにおける有機物とエアロゾル の負荷量のキャラクタリゼーション (COALA)	持田 陸宏 大畑 祥	オーストラリア	ウーロンゴン大学、オーストラリア連邦科 学産業研究機構、オーストラリア原子力科 学技術機構、メルボルン大学	1
北欧北方林の大気有機エアロゾルのキャラク タリゼーション	持田 陸宏 大畑 祥	フィンランド	ヘルシンキ大学	1
北極域におけるブラックカーボンエアロゾル の長期観測	大畑 祥	ノルウェー 米国 カナダ フィンランド	ノルウェー極地研究所 アメリカ海洋大気庁 カナダ政府 フィンランド気象研究所	4
Energetic Particle Chain—高エネルギー荷電粒 子降り込みが中層・下層大気に及ぼす影響—	中島 拓	フィンランド ノルウェー スウェーデン	オウル大学、フィンランド気象研究所 UiT ノルウェー北極大学 EISCAT 科学協会	3
インド北部氷田地帯におけるメタンの連続観測	松見 豊	インド	デリー大学	1
ハノイにおける PM2.5 観測	松見 豊	ベトナム	ハノイ理工科大学	1
ウランバートルにおける PM2.5 観測	松見 豊	モンゴル	モンゴル国立大学	1
台風に関する研究協力	坪木 和久 篠田 太郎 高橋 暢宏	台湾 米国	国立台湾大学大気科学系 コロラド州立大学	2

国際協力事業・国際共同研究	代表者	相手国（地域）	相手側機関	国 （地域） 数
フェーズドアレイ気象レーダの校正・解析手法の共同開発	高橋 暢宏	台湾	国立台湾大学	1
フェーズドアレイ気象レーダデータの活用および衛星降水マップの活用に関する共同研究	高橋 暢宏	台湾	国家災害防救科技中心	1
EarthCARE ミッション	高橋 暢宏	欧州	欧州宇宙研究機構	10
PAWR 観測による三次元風場の推定技術と衛星観測を用いた降水量推定手法の評価	高橋 暢宏	台湾	国家災害防救科技中心	1
全球降水観測計画（GPM）	高橋 暢宏 増永 浩彦	米国	NASA	1
衛星観測による降水システム追跡アルゴリズム開発研究	増永 浩彦	米国	NASA ジェット推進研究所	1
衛星観測による雲鉛直流速推定手法開発と検証	増永 浩彦	米国	ニューヨーク市立大学	1
水蒸気・雲・降水が織りなす大気変動の衛星観測研究	増永 浩彦	米国	UC Davis	1
タイ沿岸海草藻場における炭素貯蔵に関する研究	三野 義尚	タイ	ブラパ大学	1
東シベリアにおける気候変化と炭素循環変化の解明に向けた、水・エネルギー・植生の観測的研究	檜山 哲哉	ロシア	ロシア科学アカデミーシベリア支部寒冷圏生物問題研究所	1
北極域研究加速プロジェクト（ArCS II）	檜山 哲哉	米国	アラスカ大学フェアバンクス校国際北極圏研究センター	1
モンゴル中央部における凍土地下水の年代推定	檜山 哲哉	モンゴル	モンゴル科学アカデミー地理学地生態学研究所	1
ネパールヒマラヤの高標高域における降水システムの研究	藤波 初木	ネパール	カトマンズ大学、トリブバン大学	1
アジア降水研究計画（AsiaPEX）	藤波 初木	インド ネパール 中国 韓国 バングラデシュ	インド気象局、インド熱帯気象研究所、ラジャスタン中央大学 国際総合山岳開発センター、ネパール科学技術アカデミー、カトマンズ大学 中国科学院チベット高原研究所、清華大学 釜山国立大学 ほか	5
国際陸上科学掘削計画死海深層掘削プロジェクト	北川 浩之	イスラエル 米国 ドイツ スイス	イスラエル地質調査所、エルサレム・ヘブライ大学 コロンビア大学、ミネソタ大学ツインシティー校 ドイツ地球科学研究センター、マックス・プランク研究所 ジュネーブ大学	4
ベトナム中部高原地域の気候変動復元	北川 浩之	ベトナム	ベトナム科学技術アカデミー	1
花崗岩中のアパタイトの年代学的・地球化学的研究：テクトニックセッティングの新しい識別法として	南 雅代	イラン	クルディスタン大学	1
ポーランドの樹木年輪試料を用いた紀元前660年頃のマスター年代校正曲線の確立	南 雅代	ポーランド	シレジア工科大学	1
隕鉄中の宇宙線生成核種 ^{14}C の測定	南 雅代	米国	UCB	1

国際協力事業・国際共同研究	代表者	相手国（地域）	相手側機関	国 （地域） 数
加速器質量分析装置による高精度・高確度 ^{14}C 測定のための国際技術交流	南 雅代	韓国	韓国地質資源研究院	1
グアノ堆積物の地球化学的研究と ^{14}C 年代測定による古環境復元	南 雅代	イラン メキシコ	クルディスタン大学 メキシコ国立自治大学	2
日本列島及び朝鮮半島における基盤岩類の地質年代学的研究	加藤 丈典	韓国	韓国地質資源研究院	1
EPMA による測定法及び高確度定量分析法の開発研究	加藤 丈典	韓国	釜山国立大学	1

海外機関所属研究者によるセミナー・講演

講演日	発表者	所属機関	企画名/ 発表タイトル	参加 人数
2024.4.29	Hanli Liu	High Altitude Observatory, USA	21st SCOSTEP/PRESTO Online Seminar/It's YES for NO, O/N ₂ and e: Perturbative and Transport Effects by Gravity Waves in the Mesosphere, Thermosphere and Ionosphere	56
2024.5.1	Yuto Bekki	Max Planck Institute for Solar System Research, Germany	ISEE Solar Seminar/ Baroclinically-unstable Modes as an Essential Component of the Sun's Convection Zone Dynamics	17
2024.6.10	Martha Arbayani Zaidan	University of Helsinki, Finland	75th ISEE/CICR colloquium/ AI Technologies for Enhancing Sensor Networks: Accuracy, Reliability, and Autonomy	13
2024.7.10	Alexander Pevtsov	National Solar Observatory, USA	ISEE Solar Seminar/ The Simplest Magnetograph, ngGONG, and other projects at the US National Solar Observatory	19
2024.7.11	Balan Nanan	Shandong University, China	76th ISEE/CICR colloquium/ Fresh Look at the Intensity and Impulsive Strength of Geomagnetic Storms Having Positive MPO	36
2024.7.30	Nat Gopalswamy	GSFC NASA, USA	22nd SCOSTEP/PRESTO Online Seminar/ Space Weather Consequences of a Weak Heliospheric State	77
2024.9.23	Man Hua	UCLA, USA	23rd SCOSTEP/PRESTO Online Seminar/ Upper Limit of Earth's Outer Radiation Belt Electron Fluxes: How Intense Can It Get and Why?	17
2024.10.9	Manuela Temmer	Institute of Physics, University of Graz, Austria	24th SCOSTEP/PRESTO Online Seminar/ Structure and Dynamics of the Heliosphere – a Better Understanding for Better Space Weather Forecasting	85
2024.10.17	Puthenveetil Narayana Menon Vinayachandran	Centre for Atmospheric and Oceanic Sciences, India	77th ISEE/CICR colloquium/ Features of the Southern Bay of Bengal from Bay of Bengal Boundary Layer Experiment (BoBBLE)	8
2024.10.21	C. C. Tsai	National Science and Technology Center for Disaster Reduction, Taiwan	78th ISEE/CICR colloquium/ An Update of Radar-related Research Progress in NCDR	22
2024.10.22	Y.-C. Chen	National Science and Technology Center for Disaster Reduction, Taiwan	79th ISEE/CICR colloquium/ Applications of Meteorological Satellite Data in Disaster Prevention by NCDR	19
2024.10.23	H.-H. Lin	National Science and Technology Center for Disaster Reduction, Taiwan	80th ISEE/CICR colloquium/ Application of Big Data and Visualization Technique on Disaster Warning System	13

講演日	発表者	所属機関	企画名/ 発表タイトル	参加人数
2024.11.8	Jie Zhang	George Mason University, Virginia, USA	25th SCOSTEP/PRESTO Online Seminar/ Solar Eruptions: Initiation, Propagation and Their Earth Impact	52
2024.12.11	Muriel Stiefel	FHNW, Switzerland	ISEE Solar Seminar/ Using Solar Orbiter/STIX as a Proxy for the GOES Flare Class	15
2025.1.15	Donghui Son	Kyung Hee University, Korea	ISEE Solar Seminar/ A Comparative Analysis of High-Resolution Shock Capturing Schemes for Two-Dimensional MHD Simulation of Flux Emergence in the Solar Atmosphere	16
2025.1.22	Samuel Krucker	FHNW, Switzerland and UC Berkeley, USA	81st ISEE/CICR colloquium/ Catching Solar Flares with ESA's Solar Orbiter Mission	29
2025.2.7	Nada Al-Haddad	University of New Hampshire, USA	ISEE Solar Seminar/ Magnetic Configuration of Coronal Mass Ejections: Topological Analysis	18
2025.2.10	Noé Lugaz	University of New Hampshire, USA	ISEE Solar Seminar/ Simultaneous Multi-Point Measurements of CMEs: Physical Insights and Consequences for Future Heliophysics and Space Weather Missions	16
2025.2.10	Jan Lastovicka	Institute of Atmospheric Physics, Czech Republic	26th SCOSTEP/PRESTO Online Seminar/ Long-term Trends in Ionospheric and Thermospheric Climate	68
2025.2.12	Yi-Xian Li	Monash University, Australia	82nd ISEE/CICR colloquium/ Extreme Precipitation Follows Two Key Pathways in Tropical Convection Evolution	7
2025.2.13	Neethal Thomas	Sodankyla Geophysical Observatory, Finland	ISEE Solar Seminar/ Studies of EISCAT-VHF Incoherent Scatter Spectral Measurements in the Mesosphere Lower-Thermosphere Altitudes	14
2025.2.19	Matthias Förster	FZ German Research Centre for Geosciences, Germany	83rd ISEE/CICR colloquium/ The Geomagnetic Superstorm Event of 10–11 May 2024	11
2025.2.25	Claudio Cesaroni	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Italy	21st SCOSTEP Online Capacity Building Lecture/ Machine Learning-Based Techniques for Ionospheric Forecasting	71
2025.3.6	KD Leka* Sung-Hong Park	NorthWest Research Associates, USA Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea	The 6th ISEE Award Commemorative Lecture/ Grounding and Rebounding: Establishing some Hard Truths [about Solar Flare Forecasting] so that Progress can be (is being) Made!	80
2025.3.12	KD Leka*	NorthWest Research Associates, USA and ISEE, Nagoya University	Solar Seminar/ Solar Flare Forecasting in the Solar Dynamics Observatory Era: Where Has “Big Data” Brought Us?	14
合計 25 件				793

*兼 ISEE 所属

<略称>

CASS:	Center for Astrophysics and Space Sciences
CCMC:	Community Coordinated Modeling Center
CESR:	Centre d'Etude Spatiale des Rayonnements
CETP:	Centre d'étude des environnements terrestres et planétaires
CNRS:	Centre National de la Recherche Scientifique
EISCAT:	European Incoherent Scatter Scientific Association
ESA:	European Space Agency
ESTEC:	European Space Technology and Research Centre
FHNW:	University of Applied Sciences and Arts Northwestern,
GSFC:	Goddard Space Flight Center
HPDE:	Heliophysics Data Environment
IBEX:	Interstellar Boundary Explorer
IFSI:	Istituto di Fisica dello Spazio Interplanetario
IMAP:	Interstellar Mapping and Acceleration Probe
INFN:	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
INPE:	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Brazilian Institute of Space Research
IPS:	Ionospheric Prediction Services
IPSL:	Institut Pierre-Simon Laplace
JHUAPL:	Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory
KASI:	Korea Astronomy and Space Science Institute
LoFAR:	Low Frequency Array
LPC2E:	Laboratoire de Physique et Chimie de l'Environnement et de l'Espace
MAGIC:	Major Atmospheric Gamma-ray Imaging Cherenkov Telescope
MSFC:	Marshall Space Flight Center
MWA:	Murchison Widefield Array
NASA:	National Aeronautics and Space Administration
SCOSTEP:	Scientific Committee on Solar Terrestrial Physics
SDAC:	Solar Data Analysis Center
SLAC:	Stanford Linear Accelerator Center
SPASE:	Space Physics Archive Search and Extract
SPDF:	Space Physics Data Facility
UCB:	University of California, Berkeley
UC Davis:	University of California, Davis
UCI:	University of California, Irvine
UCLA:	University of California, Los Angeles
UCSC:	University of California, Santa Cruz
UCSD:	University of California, San Diego
UiT:	University of Tromsø

海外機関所属研究者の来訪

(2024 年 4 月 1 日 - 2025 年 3 月 31 日)

【地域別】

地域	国（地域）	人数(延)	
アジア地域（7）	インド	12	39
	インドネシア	5	
	韓国	5	
	台湾	10	
	中国	5	
	ネパール	1	
	マレーシア	1	
北米（2）	カナダ	1	22
	米国	21	
中南米（2）	アルゼンチン	1	3
	ブラジル	2	
欧州（10） （NIS 諸国を含む）	イタリア	1	37
	英国	7	
	スイス	4	
	スウェーデン	3	
	チェコ	2	
	ドイツ	3	
	フィンランド	11	
	フランス	3	
	ポーランド	1	
	ロシア	2	
オセアニア（1）	ニュージーランド	1	1
中東（2）	イラン	1	2
	イラク	1	
アフリカ（2）	エチオピア	1	2
	エジプト	1	
合計	26	106	

【事業別】

事業区分	人数(延)
文部科学省事業	3
日本学術振興会事業	9
本学事業	74
先方負担	7
その他	13
合計	106

【訪問目的別】

訪問目的	人数(延)
学会・シンポジウム	24
共同研究	71
その他	11
合計	106

海外派遣

■ 教員の外国出張

(2024 年 4 月 1 日 - 2025 年 3 月 31 日)

地域	渡航先	人数(延)	
アジア (9)	インド	1	54
	インドネシア	5	
	韓国	23	
	カンボジア	2	
	タイ	5	
	台湾	4	
	中国	7	
	ベトナム	1	
	マレーシア	6	
北米 (2)	カナダ	3	31
	米国	28	
中南米 (2)	チリ	1	2
	メキシコ	1	
欧州 (18) (NIS 諸国を含む)	イタリア	10	83
	英国	1	
	エストニア	1	
	オーストリア	6	
	スイス	7	
	スウェーデン	4	
	スロバキア	1	
	スペイン	3	
	チェコ	3	
	ドイツ	12	
	ノルウェー	14	
	ハンガリー	1	
	フィンランド	9	
	フランス	3	
	ベルギー	2	
	ポーランド	3	
	ポルトガル	2	
	ルーマニア	1	
オセアニア (1)	ニュージーランド	2	2
中東 (1)	オマーン	1	1
アフリカ (4)	ザンビア	1	5
	ジンバブエ	1	
	ナミビア	1	
	南アフリカ	2	
その他 (1)	南極	1	1
合計	38	179	

12. 社会活動

一般向け講演会・施設の一般公開・出前授業・体験学習等

■ 一般向け講演会・公開講座・セミナー(ISEE 主催・共催)

開催期間	企画名称（会場）	概要、講演タイトルなど	出演・登壇	参加人数
2024.6.8	宇宙地球環境研究所特別講演会「太陽・地球そして私たち」*1 参照 （名古屋大学研究所共同館 II 3 階ホール）	「放射性炭素で解き明かす地球・人類の歴史」 「大規模数値シミュレーションで解き明かす太陽の姿」	南 雅代 堀田 英之	約 50
2024.8.3	「天文学の最前線」第 31 回 公開セミナー 「最新の観測装置による新しい宇宙像」 （名古屋市科学館・サイエンスホール、オンライン）	名古屋大学の天文学者らが最新の観測装置の紹介とその成果について「チェレンコフ望遠鏡アレイで探る高エネルギーガンマ線の宇宙」など 6 件の講演、講師による座談会を行った。	奥村 暁	174
2024.8.26–9.6 2025.2.25–3.10	「民間における宇宙利用」2 週間基礎コース （名古屋大学研究所共同館 I、一部オンライン） 「民間における宇宙利用」2 週間上級コース （名古屋大学研究所共同館 I、一部オンライン）	超小型衛星をテーマにした短期集中型講習会で、座学による講義と講義内容に基づく実践的な実習。宇宙開発・人工衛星利用の現状からプロジェクトの進め方まで学修する。	田島 宏康 高橋 暢宏 山岡 和貴 石坂 丞二	33 61
2024.12.7	名古屋大学フューチャー・アース研究センター公開シンポジウム 2024「NO Ocean, No Life」 （名古屋大学環境総合館・レクチャーホール、オンライン）	海に囲まれた日本における人材育成をアライアンスとして見直す機会としての企画。第 1 部は「気候変動の見える化というサイエンス」「人工衛星からみた海の今」など 7 件の講演を、第 2 部ではパネルディスカッションを行った。	檜山 哲哉 相木 秀則 石坂 丞二	52
合計（企画数：5）				約 370

■ 体験型セミナー・科学イベント(ISEE 主催・共催)

開催期間	企画名称（会場）	概要、講演タイトルなど	出演・登壇	参加人数
2024.8.6–8.7	名古屋大学地域貢献事業「日本最古の石について学ぼう」令和 6 年度夏休み体験学習*2 参照 （名古屋大学研究所共同館 II、日本最古の石博物館（岐阜県加茂郡）、ストーンミュージアム博石館（岐阜県中津川市）ほか）	小学生高学年を対象とした夏休み中の 2 日間にわたる体験学習。「日本最古の石について学ぼう」のテーマで、チャーターバスにて博物館実習や野外観察を、また大学内での講義や実験などを行った。	南 雅代 加藤 丈典 ほか	32
2024.11.30	驚き！おもしろ科学実験 2024 *3 参照 （北海道足寄郡陸別町：りくべつ宇宙地球科学館）	科学に親しめるよう、陸別町に関わる研究機関が工夫を凝らした実験ブースを出展し、子どもから大人までが実験を楽しんだ。	中島 拓 石黒 海里 菊池 大希	約 90
2025.3.24–3.28	理系大学生のための「太陽研究最前線体験ツアー」 （訪問先：ISEE、京都大学大学院理学研究科附属天文台、JAXA 宇宙科学研究所、国立天文台三鷹キャンパス）	太陽に関する研究や最新の太陽研究に興味のある学生を対象に、国内の主要な太陽研究機関を 5 日間で訪問するツアー。ISEE は初日に受け入れを実施した。	堀田 英之 藤木 謙一	14
合計（企画数：3）				約 136

■ 授業・総合学習・教育関連協力 (ISEE 主催・共催)

開催期間	企画名称（会場）	概要、講演タイトルなど	出演・登壇	参加人数
2024.7.17	関西学院千里高等部 りかたび 2024 （名古屋大学研究所共同館Ⅰ）	地球環境と二酸化炭素観測	水野 亮 長濱 智生	6
2024.7.23	愛知県立岡崎高等学校 2 年 総合学習 *4 参照 （名古屋大学研究所共同館Ⅰ）	・ 講義宇宙天気とオーロラ ・ GPM 衛星による降水観測 ・ GPM 降水観測の VR 体験 ・ Dagik Earth 学習	西谷 望 高橋 暢宏 吉村 僚一 増永 浩彦	12
2024.8.5-8.6	WWL コンソーシアム構築支援事業「高大接続探究ゼミ」名古屋大学教育学部附属高等学校、金城学院高等学校 （名古屋大学研究所共同館Ⅰ）	コンピューターで調べる太陽と地球のつながり	三好 由純	4
2024.11.6	皇學館高等学校 2 年 探究活動 *4 参照 （名古屋大学研究所共同館Ⅱ）	・ 自然界の放射線と年代測定に関する講義 ・ 霧箱による放射線の観察 ・ ガイガーカウンターを用いた岩石・鉱物の放射能測定 ・ 電子プローブマイクロアナライザー（EPMA）の見学	南 雅代 加藤 丈典	34
2024.11.29	陸別町社会連携連絡協議会出前授業 *3 参照 （陸別町立陸別小学校、陸別町立陸別中学校）	陸別小学校 5・6 年生（地球温暖化について）、陸別中学 1・2 年生（オーロラの発生メカニズム）を対象に授業を実施。	大畑 祥 中島 拓	23 15
2024.12.10	愛知教育大学附属岡崎中学校 *4 参照 （名古屋大学研究所共同館Ⅰ）	宇宙空間	奥村 暁 毛受 弘彰 高橋 光成	1
2025.1.28	体験学習、室内実験の紹介ならびに年代測定研究部の施設見学 （名古屋大学研究所共同館Ⅱ）	原子力人材育成ネットワーク初等中等教育支援分科会による施設見学	南 雅代	9
合計（企画数：7）				104

■ 施設の公開等 (ISEE 主催・共催)

開催期間	企画名称（会場）	概要、講演タイトルなど	出演・登壇	参加人数
2024.6.8	第 5 回宇宙地球環境研究所一般公開 *1 参照 （名古屋大学研究所共同館Ⅰ・Ⅱ）	展示内容：「電波でとらえる宇宙の風」「海を観る・極域を知る」「太陽と地球が織りなすストーリー」「宇宙線を見よう」「宇宙にさわってみよう」「地球の空気と微粒子をとらえます」「もの」の年代を測ってみよう	ISEE 教員 学生 職員	230 以上
2024.6.9	名大祭合同展示会 *1 参照 （名古屋大学豊田講堂シンポジオン）	ポスター展示、冊子配布	ISEE 教員 学生	約 30
2024.8.3-8.4	令和 5 年度木曽観測施設特別公開 *5 参照 （長野県木曽郡木曽町三岳）	東京大学木曽観測所と合同で実施する一般向け特別公開。研究成果やアンテナの紹介を行った。	太陽圏研究部スタッフ	58
2024.10.19	名古屋大学ホームカミングデー （名古屋大学豊田講堂シンポジオン、オンライン）	研究所の紹介（会場でポスター展示、冊子配布）	ISEE 教員 学生	約 100
合計（企画数：4）				約 418

***1：第6回宇宙地球環境研究所一般公開・特別講演会「太陽・地球そして私たち」および名大祭合同展示会**

研究所で行われている研究内容を一般に広く知ってもらうため、毎年名大祭に合わせ実施している「一般公開」「特別講演会」「名大祭合同展示会」を6月8日（土）に開催した。「一般公開」では、各研究部が研究内容を分かりやすく紹介する展示を行い、230名を超える来訪者で終日にぎわった。「特別講演会」（13:00–15:15、研究所共同館Ⅱ 2F ホール）では、「放射性炭素で解き明かす地球・人類の歴史」（南雅代教授）と「大規模数値シミュレーションで解き明かす太陽の姿」（堀田英之教授）と題した2つの講演を行った。各講演の後には聴衆から質問も受け付け、丁寧に解説した。

また、名大祭合同展示会では6月8日（土）、9日（日）の2日間にわたり、名古屋大学豊田講堂シンポジオンにおいて研究内容を紹介するポスター展示とビデオ上映を行い、教員や大学院生が内容について説明をした。また、本研究所発行のパンフレットなどの配布や一般向け冊子類の情報提供などを行った。（主催：名古屋大学（名大祭実行委員会主管）、宇宙地球環境研究所）

***2：名古屋大学地域貢献事業「日本最古の石について学ぼう」令和6年度夏休み体験学習**

毎年テーマを変えて「見学・巡検（野外調査に出かけて自然にふれる）」、「科学実験（科学の楽しさにふれる）」、「講義（教員による解説、学習成果発表）」というユニークな体験学習を小学校高学年向けに実施している。本年度は8月6日（火）と7日（水）、愛知県内の小学校高学年32名（小学4年生18名、5年生10名、6年生4名）が参加し、「日本最古の石について学ぼう」と題し、夏休み体験学習を行った。日本列島の形成過程を理解し、自ら考える力を養う機会となることを目的に、2日連続のプログラムを企画した。1日目は大型バスをチャーターして、野外観察に出かけた。岐阜県加茂郡七宗町の飛騨川河川でれき岩を観察し、そのあと「日本最古の石博物館」（七宗町）と「ストーンミュージアム博石館」（岐阜県中津川市）を訪れ、解説を聞きながら、貴重な岩石や鉱物を観察した。2日目は名古屋大学で前日の観察をもとに室内実習と講義を行い、最後に2日間の学びをポスターにまとめ、発表会を行った。南雅代教授、加藤丈典准教授、ほか年代測定研究部メンバーが担当した。（主催：宇宙地球環境研究所、協力：日本最古の石博物館、ストーンミュージアム博石館）

***3：陸別町社会連携連絡協議会連携講座「出前授業」および「驚き!おもしろ科学実験」**

陸別町・名古屋大学・北海道大学・北見工業大学・国立環境研究所・国立極地研究所の6機関による陸別町社会連携連絡協議会が、毎年、陸別町立陸別小学校と同中学校において出前授業を実施している。授業の担当は協議会内で各機関が順番に行っており、本年度は11月29日（金）に実施し、大畑祥助教（本研究所）が「気候や健康に影響するエアロゾル」をテーマに陸別小学校5、6年、谷口暁星特任助教（北見工業大学）が「天文学とデータ科学」をテーマに陸別中学校1年生、中島拓助教（本研究所）が「地球大気環境の観測的研究を支える“ものづくり技術”」をテーマに陸別中学校2年生の授業を担当した。（主催・共催：陸別町社会連携連絡協議会、陸別町教育委員会、陸別町立陸別中学校、同陸別小学校）

また、翌日11月30日（土）、りくべつ宇宙地球科学館（銀河の森天文台）にて「驚き!おもしろ科学実験2024」を開催した。会場では様々な実験が楽しめるという、多くの親子連れが訪れた。本研究所は「電波を見てみよう!～コヒーラ感知器の実験～」という実験ブースを出展した。（共催：りくべつ宇宙地球科学館、宇宙地球環境研究所、足寄動物化石博物館）

***4：総合学習・体験学習の受け入れ**

毎年数件程度、中学校・高等学校の総合学習・体験学習を受け入れている。本年度は総合学習として5校（4件）を受け入れた。それぞれの学習テーマに沿った教員が担当し、講義室での授業や研究室での実験を行った。大学での学びを体験しながら、知識を深めてもらえるように工夫をしながら対応している。このほか、SSH、SGH、WWLをはじめ各種事業の学習協力も行っている。

*5：木曽観測施設特別公開

本研究木曽観測施設（長野県木曽郡木曽町）にある太陽風観測システムを毎年夏に一般公開している。隣接する東京大学木曽観測所と合同で開催し、普段近くで見ることのできない大型アンテナや望遠鏡、施設内の装置を間近で見学できるほか、パネルを用いた研究紹介が行われることから、各地から天文ファンが大勢訪れる。本年度は8月3日（土）の午後と8月3日（日）午前に実施し、太陽圏研究部の教員・学生らが案内した。（主催：東京大学大学院理学系研究科附属天文学教育研究センター木曽観測所、宇宙地球環境研究所）

■ 講演・講座の講師等（要請に応じて）

開催期間	企画名称 (会場)	概要、講演タイトルなど	出演・登壇	参加人数
2024.6.5	静岡エネルギー・環境懇談会「記念講演会」 (ホテルアソシア静岡)	地球温暖化と激甚化する台風	坪木 和久	100
2024.6.5	災害の「なぜ」を知る！～発生メカニズムと 防災・減災の取組の現状～「公開講座」 (守山生涯学習センター：名古屋市)	台風災害が起こるのはなぜ！？	坪木 和久	60
2024.6.11	台風研究の最前線 (ホテルニューグランド：横浜市)	台風研究の最前線：スーパー台風の航空機観測と台風制御	坪木 和久	160
2024.7.25	富士通ファミリー会 (オンライン)	宇宙天気とその社会影響について～文明進化型災害に対応した社会システムの実現のために～	草野 完也	50
2024.8.6	減災連携研究センター連絡会セミナー (名古屋大学減災連携研究センター：名古屋市)	台風の航空機観測	坪木 和久	20
2024.8.24	広島大学瀬戸内カーボンニュートラル国際共同研究センター・市民セミナー (広島大学きてみんさいラボ：広島市)	北極の温暖化とシベリアの環境変化の関わり	檜山 哲哉	30
2024.9.3	防災気象講演会ー頻発する風水害に備えるー (新潟大学駅南キャンパスときめいと：新潟市)	地球温暖化と台風の将来変化	坪木 和久	80
2024.9.20	名古屋大学協力会研究シリーズ提案セミナー 「宇宙天気予報とその事業化に向けて」 (オンライン)	宇宙天気とその社会影響についてー「文明進化型災害」に対応するためにー	草野 完也	90
2024.9.22	プラネタリウム 100 周年記念 天文講演会 (岐阜市科学館：岐阜市)	オーロラと宇宙の天気	三好 由純	200
2024.10.26	シンポジウム「奄美と台風」 (市民交流センター：奄美市)	スーパー台風の航空機観測	坪木 和久	100
2024.10.26	塩川和夫講演会「極夜に光るオーロラの科学」 (旭区市民センターサンハートホール：横浜市)	極夜に光るオーロラの科学-宇宙のプラズマを映す鏡-	塩川 和夫	70
2024.10.28	第1回研究授業（教育学部） (岐阜大学：岐阜市)	理科教育法Ⅱ	菊地 亮太	40
2024.11.6	第2回研究授業（教育学部） (岐阜大学：岐阜市)	理科教育法Ⅱ	菊地 亮太	40
2024.11.6	あいちサイエンスフェスティバル 2024: サイエンストーク (名古屋大学：名古屋市)	宇宙天気博士と話そう！～GPSを使って超高層大気を診る～	大塚 雄一	27

12. 社会活動

開催期間	企画名称 (会場)	概要、講演タイトルなど	出演・登壇	参加 人数
2024.11.6	セミナー「災害大国日本の台風と豪雨」 (名古屋大学：名古屋市)	風水害で人命の失われない社会を求めて	坪木 和久	15
2024.11.7	「みなとセーフティ Lab.」～地球温暖化時代の台風対策について考えるセミナー (オンライン)	地球温暖化と台風の将来変化	坪木 和久	20
2024.12.13	福島国際研究機構セミナー (浪江町役場：双葉郡浪江町)	台風防災の過去・今・未来	坪木 和久	20
2024.12.20	トヨタ自動車 BEV 特別企画「気候変動リスクセミナー」 (トヨタ自動車技術本館：豊田市)	北極域の温暖化とシベリアの環境変化	檜山 哲哉	50
2025.12.21	令和6年度宇宙工学講座閉校式「特別講演」 (岐阜大学：岐阜市)	オーロラの科学	塩川 和夫	70
2025.1.19	中日文化センター90分セミナー (中日文化センター栄：名古屋市)	スーパー台風の脅威に迫る	坪木 和久	11
2025.1.20	Lecture (AKT Higher Secondary School, Kallakurichi District, Tamil Nadu : India)	Does Space Have Weather?	P. R. Shreedevi	200
2025.1.21	Lecture (Government School Children, Kallakurichi District, Tamil Nadu : India)	Does Space Have Weather?	P. R. Shreedevi	550
2025.1.22	Lecture (Government School Children, Kallakurichi District, Tamil Nadu : India)	Does Space Have Weather?	P. R. Shreedevi	400
2025.1.22	Lecture (JS Global Academy School, Kallakurichi District, Tamil Nadu : India)	Does Space Have Weather?	P. R. Shreedevi	150
2025.1.28	原子力人材育成ネットワーク初等中等教育支援分科会施設見学 (名古屋大学ISEE年代測定研究部：名古屋市)	炭素 14 年代測定施設（加速器質量分析装置や CO ₂ 精製ライン）の紹介と、学生向け体験学習・イベントの様子等について説明	南 雅代	9
2025.2.1	第 13 回 金山遺跡・砂金研究フォーラム (甲斐黄金村・湯之奥金山博物館：南巨摩郡見延町)	砂白金は何歳か？-年代測定の挑戦-	仁木 創太	30
2025.2.2	朝日カルチャーセンター (朝日カルチャーセンター名古屋教室：名古屋市およびオンライン)	拡大期を迎えつつある太陽活動 宇宙天気災害に備えるために	草野 完也	10
2025.2.4	第 159 回げんさいカフェ (名古屋大学：名古屋市およびオンライン)	災害大国日本の台風の現在と未来ー台風で人命の失われない社会を目指して	坪木 和久	206
2025.2.12	地方気象台活性化にかかわる講演会 (名古屋地方気象台：名古屋市およびオンライン)	気候に影響を及ぼす光吸収性エアロゾル等の観測研究	大畑 祥	20
2025.3.13	Images of the Cosmos: From giant solar flares to “100 Square Moons” (スペイン大使館：東京都港区)	The mystery of giant solar flares: For protecting our lives from space storms	草野 完也	40
合計（企画数：30）				2868

■ その他の広報活動

1. 一般向け冊子の制作・配布

宇宙地球環境を題材にした科学解説「50 のなぜ」シリーズや、科学コミック「…ってなんだ!？」シリーズなどの小冊子を制作し、最先端の研究を分かりやすく解説して広く社会に紹介することで研究成果を市民へ還元している。これらの冊子は、内容の理解を助ける親しみやすいイラストを多く添え、中高生にも理解できるよう、読みやすい内容に仕上がっている。これらは本研究所ウェブページに常時掲載し、ダウンロードも可能であるほか、名大祭研究所公開やホームカミングデー、日本地球惑星科学連合大会（JpGU）の展示ブース、中高生の総合学習などで配布している。なお、科学コミック「…ってなんだ!？」シリーズは国際科学会議（ICSU）の太陽地球系物理科学委員会（SCOSTEP）を通して、英語を含む 16 言語での翻訳出版が進められており、世界的規模で宇宙地球環境科学分野の教育に貢献している。

2. Newsletter の発行

本研究所の最新情報を伝えるために、ニュースレターを年 2 回発行している。最新の研究内容の紹介やイベント等の開催報告、活動トピックスのほか、運営協議員による寄稿論説、外国人客員教員による本研究所との共同研究の紹介および日本滞在記などバラエティに富んだ内容になっている。本年度は Vol.18（2024 年 7 月）と Vol.19（2025 年 1 月）を発行した。（<https://www.isee.nagoya-u.ac.jp/publication.html>）

3. ウェブページの運用

本研究所のウェブページ（<https://www.isee.nagoya-u.ac.jp/>）を公開し、一般市民に広く研究所の紹介を行っている。活動内容や研究の最新成果を伝えるほか、イベント開催のお知らせなどのニュースや研究所発行各種冊子の紹介、大学院教育、共同利用・共同研究の案内などについての情報を公表している。また、中高生向けページを作成し、研究紹介ビデオや学生向けイベント情報、冊子情報、総合学習の案内などを掲載している。ここへ直接アクセスできる QR コード付きのポストカードを作成し、日本地球惑星科学連合大会（JpGU）や名大祭研究所一般公開（名大祭）などのイベント等で無料配布し、多くの若者の目に留まるよう工夫している。

報道等

■ 新聞（デジタル含む）掲載

計：42 以上

年月日	新聞名	記事
2024.4.4	中日新聞（朝刊）	プランクトン観察や漂流物の動きを再現 蒲郡 海洋研究触れる催し
2024.5.13	毎日新聞（web）	兵庫や愛知でもオーロラ観測「太陽フレア」影響で 20 年ぶり規模か
2024.5.14	毎日新聞（東京：朝刊）	夜空、燃ゆ オーロラ 20 年ぶり規模
2024.5.18	中日新聞（web）	岡崎でも明治時代にオーロラ観測 名大が発表、磁気嵐は今回の 2 倍規模
	中日新聞（朝刊）	明治の岡崎 オーロラ見た？ 磁気嵐、今月観測の 2 倍規模 名大が文献調査
2024.5.25	日本経済新聞（夕刊）	台風の日どうやってできるの？——強い遠心力が働いて空気を外へ押しやるよ（親子スクール理科学）
2024.6.29	毎日新聞（web）	北海道の夜空に赤いオーロラ「太陽フレア」の影響か
2024.6.30	毎日新聞（東京：朝刊）	また見えた！！ 北海道でオーロラ 「磁気嵐、小規模でも条件整えば」
2024.7.11	読売新聞（東京：夕刊）	みんなのカガク [おしえて！理科子先生] 「太陽風」の正体は？ オーロラの色にも影響
2024.8.12	毎日新聞（東京：朝刊）	台風 5 号、きょう東北上陸へ 青森・岩手・宮城 線状降水帯恐れ 6 号も発生
2024.8.16	朝日新聞（朝刊）	東北、大雨や暴風・高波警戒 今月多発「モンスーントラフ」が影響か 東北上陸 太平洋高気圧 東に退く傾向
	朝日新聞（夕刊）	台風 8 月に多発 久々の東北横断 モンスーントラフ影響か
	読売新聞（東京：朝刊）	低気圧の渦で「卵」次々
2024.8.20	朝日新聞（宮城：朝刊）	モンスーントラフが要因か 台風多発、まれな「東北横断」
2024.8.27	読売新聞（大阪：朝刊）	台風 奄美に最接近へ 東海 線状降水帯恐れ
	読売新聞（西部：朝刊）	台風 奄美最接近へ 九州新幹線 計画運休も
2024.8.29	読売新聞（東京：朝刊）	[スカナー] 風乗れず 低速台風 大雨 長期化恐れ 高い海水温 勢力強く
2024.8.30	中日新聞（朝刊）	九州の台風 東海に大雨 南から大量の水蒸気
2024.8.31	日本経済新聞（朝刊）	近畿・東海、線状降水帯の恐れ—気象庁・米軍、異なる進路予想 データや計算手法に違い
2024.9.11	日本経済新聞（夕刊）	「太陽嵐」電波揺らぎ観測 通信障害引き起こす太陽活動 名大成功、宇宙天気予報の精度向上
	中日新聞（朝刊）	名大チーム 「太陽嵐」電波の揺らぎ観測 磁気嵐 より早く予測も
	高知新聞 PLUS DIGITAL（web）	太陽嵐の電波揺らぎ観測 5 月、オーロラ予測可能に
	埼玉新聞（web）	
	沖縄タイムスプラス（web）	「太陽嵐」電波揺らぎ観測 オーロラ予測より早く可能に 名古屋大チーム
	北海道新聞（web）	
	中部経済新聞（web）	
2024.9.18	読売新聞（夕刊）	「太陽嵐」観測成功 名古屋大 5 月のオーロラ原因
	中日新聞（朝刊）	核心 線状降水帯 能登の河川直撃 地盤に緩み 予断許さず
	毎日新聞（愛知）	太陽嵐：太陽嵐 電波に揺らぎ 名大チーム、宇宙空間で観測 低緯度オーロラや磁気嵐 今後予測も / 愛知
2024.9.30	毎日小学生新聞	疑問氷解！お風呂の栓を抜いた時、水は、時計の針が進む方向へ回る「時計回り」に流れを作ると聞きました。本当？ 洗面台ではわからない 風に働くコリオリの力
2024.11.13	読売新聞（大阪：夕刊）	アラスカ森林 CO ₂ 吸収量増 大阪公立大など 温暖化の影響調査 永久凍土地帯
	読売新聞オンライン（web）	温暖化の永久凍土地帯、森林の CO ₂ 吸収量が増加…アラスカ州で大阪公立大などのチーム確認

年月日	新聞名	記事
2024.11.28	日刊工業新聞（朝刊）	月面被ばく線量評価 名大、超小型システム構築
2024.11.29	中日新聞電子版（web）	名古屋大学の宇宙地球環境研究所を文科省が「国際共同利用・共同研究拠点」に認定、中部初
2024.12.9	十勝毎日新聞 電子版(web)	陸別で研究する大学など、小中学生に気候や天文学授業
2025.1.17	朝日新聞（夕刊）	（取材考記）線状降水帯発生 豪雨予測、信頼できる精度に
2025.1.18	信濃毎日新聞	雪原とオーロラ 上田の男性 美ヶ原高原で撮影
2025.2.3	電波新聞デジタル（web）	宇宙天気予測技術を月探査に適用 富士通と東海国立大学機構、JAXA と共同研究
2025.2.18	十勝毎日新聞	出前授業で「進路相談も」宇宙連携協議会 24 年度事業報告
2025.2.23	日本経済新聞（朝刊）	オーロラは南北で「鏡像」？ 南極とアイスランドで同時観測
2025.2.24	十勝毎日新聞	天文台利用者が研究結果を報告 母子里ユースターズミーティング

■ テレビ・書籍・ニュースサイトほか

計：36 以上

年月日	番組・WEB サイトなど	放送局など	内容	出演・担当
2024.4.11	BS スペシャル「デジタル・アイ」 消える大森林	NHK BS 1	シベリアの森林火災が永久凍土荒廃（サーモカルスト）を生じさせることを解説	檜山 哲哉
2024.5.10	5 時スタ	テレビ愛知	電被害の傾向や対策について解説	坪木 和久
2024.5.13	日テレ NEWS INN	中京テレビ 日本テレビ	「オーロラ」が各地で観測 愛知でも「オーロラ」の可能性あるものが・・・!? 愛知・東栄町「2025 年ごろまでは発生しやすい 太陽の活動が活発な 10 年に 1 度の周期に現在入っているから」	塩川和夫
2024.5.17	東海 NEWS WEB	NHK 総合テレビ	5 月 10 日から 12 日にかけて日本でも「オーロラ」とみられる現象が確認されたことについて 名古屋大学は過去の文献を分析した結果、20 年に 1 度ほど起きていることがわかったと発表	早川 尚志
2024.5.28	THE TIME	TBS テレビ	線状降水帯について解説	坪木 和久
2024.6.2	サンデーLIVE！	テレビ朝日	最新の線状降水帯予測について解説	坪木 和久
2024.6.3	European Space Agency	ESA WEB 記事	Swarm helps discover Steve's long-lost twin	塩川 和夫 新堀 淳樹 野澤 悟徳
2024.7.16	TECH+（マイナビニュース）	ニュースサイト	東大など、太陽ニュートリノとキセノン原子核の散乱の観測に成功	伊藤 好孝
2024.7.19	北陸スペシャル	NHK 総合テレビ	豪雨についてコメント	坪木 和久
2024.7.26	7 時のニュース	NHK 総合テレビ	山形県と秋田県の記録的な大雨について解説	坪木 和久
2024.8.16	7 時のニュース	NHK 総合テレビ	台風 7 号について解説	坪木 和久
2024.8.16	NEWS WEB	NHK web サイト	“遠隔豪雨”に警戒 台風弱まる要因なく影響長引くか メカニズムに詳しい専門家は	坪木 和久
2024.8.25	明日をまもるナビ	NHK 総合テレビ	(131) 台風シーズン到来 温暖化でより脅威に！ 台風シーズン到来・地球温暖化で増加する「スーパー台風」の脅威とは▽航空機で台風の目に入！ 研究チームが初めて見た世界▽どう予知しどう備えるか？ 専門家が徹底解説	坪木 和久
2024.8.26	News イット！	フジテレビ	台風 21 号について	坪木 和久

年月日	番組・WEB サイトなど	放送局など	内容	出演・担当
2024.8.26	ニュースウォッチ 9	NHK 総合テレビ	台風 10 号についての解説	坪木 和久
2024.8.28	News イット！	フジテレビ		
2024.8.28	夕方ニュース	NHK 総合テレビ		
2024.8.29	チャンと！	CBC テレビ		
2024.8.29	NHK 防災	NHK web サイト	温暖化で台風が強化化!? 「スーパー台風」の脅威	坪木 和久
2024.8.30	スーパーJチャンネル	テレビ朝日	台風 10 号についての解説	坪木 和久
2024.9.2	NHK ジャーナル	NHK ラジオ第一放送		
2024.9.24	クローズアップ現代	NHK 総合テレビ	大雨の特徴や、予測の課題や問題について	坪木 和久
2024.9.24	ニュースウォッチ 9	NHK 総合テレビ	能登の大雨について	坪木 和久
2024.10.2	TECH+ (マイナビニュース)	ニュースサイト	2024 年 5 月に日本各地でオーロラを起こした太陽嵐の電波観測に成功、名大と NICT	岩井 一正
2024.10.4	AstroArts	Web サイト	今年 5 月に日本で見られたオーロラを発生させた太陽嵐を電波観測	岩井 一正
2024.11.23	ZAKZAK BOOK	Web サイト	台風予測の番人、実測値で真の姿観測 小型機で「眼」に貫入飛行 気象学者・坪木和久さん『激甚気象はなぜ起こる』	坪木 和久
2024.11.24	サイエンス ZERO	NHK E テレ	太陽が極大期に突入!最新研究が暴く最大の謎!?	堀田 英之
2024.12.13	AstroArts	Web サイト	日本で撮影された青い低緯度オーロラの出現場所を推定	塩川 和夫
2024.12.19	林修の今知りたいでしょ！	テレビ朝日	台風の研究について紹介	坪木 和久
2024.12.24	週刊エコノミスト Online	Web マガジン	ロングインタビュー情熱人「台風の目に飛び込む気象学者——坪木和久さん」	坪木 和久
2025.1.4	IT Leaders	Web サイト	月探査時の宇宙天気予測を AI で高度化する共同研究—東海国立大学機構、富士通、JAXA “説明可能な AI”が月面の太陽高エネルギー粒子事象を予測	草野 完也
2025.1.30	Spaceweather.com	Web サイト	A Warning From the Trees: Miyake Events (取材協力)	三宅 美沙
2025.2.3	TECH+ (マイナビニュース)	ニュースサイト	宇宙天気予測技術開発の月探査への適用に向け、富士通らが JAXA と共同研究	草野 完也
2025.2.5	EGU Division Blogs : Solar-Terrestrial Sciences	EGU Blogs (web サイト)	Impact of upper atmosphere and ionosphere associated with an extremely explosive eruption of the Tonga volcano	新堀 淳樹
2024.2.5	TECH+ (マイナビニュース)	ニュースサイト	「宇宙を作る」シミュレーション天文学への招待_シミュレーションが解き明かす太陽の謎 - 黒点とフレアのメカニズム	堀田 英之
2025.2.19	(再放送) サイエンス ZERO	NHK E テレ	世界初!“台風の目”に入った坪木和久さんが語る“台風の犠牲者ゼロ”への観測最前線	坪木 和久

その他、図の引用、内容の確認・監修など

施設の住所・連絡先

地区		名称	所在地	電話・FAX
東山地区	①	研究所共同館I・II	〒464-8601 名古屋市千種区不老町	TEL: 052-747-6303 FAX: 052-747-6313
豊川地区	②	豊川分室	〒442-8507 愛知県豊川市穂ノ原 3-13	TEL: 0533-89-5206 FAX: 0533-86-3154
北海道地区	③	母子里観測所	〒074-0741 北海道雨竜郡幌加内町字母子里北西 3	TEL: 0165-38-2345 FAX: 0165-38-2345
	④	陸別観測所	〒089-4301 北海道足寄郡陸別町字遠別	TEL: 0156-27-8103
			〒089-4300 北海道足寄郡陸別町字ポントマム 58-2, 78-1, 78-5, 129-1, 129-4	TEL: 0156-27-4011
山梨地区	⑤	富士観測所	〒401-0338 山梨県南都留郡富士河口湖町富士ヶ嶺 1347-2	TEL: 0555-89-2829
鹿児島地区	⑥	鹿児島観測所	〒891-2112 鹿児島県垂水市本城字下本城 3860-1	TEL: 0994-32-0730
		(アンテナ)	〒891-2115 鹿児島県垂水市大字浜平字山角	

