

地球電磁気・地球惑星圏学会

SOCIETY OF GEOMAGNETISM AND EARTH,
PLANETARY AND SPACE SCIENCES (SGEPSS)

<https://www.sgepss.org/>

第 252 号 会 報 2025 年 1 月 20 日

目 次

2024 年秋季年会プレスリリース論文紹介		「女子中高生夏の学校 2024 ～科学・技術者・人との出会い～」への参加報告	・・・33
「2024 年能登半島地震による海底での津波の化石の発見」川村紀子、南宏樹	・・・2	第 32 回衛星設計コンテスト最終審査会報告	・・・33
「スーパープレッシャー気球と PANSY レーダーによる近慣性周期重力波の同時観測」富川喜弘ほか	・・・3	分科会報告	
2024 年秋季年会		2024 年度地磁気・古地磁気・岩石磁気夏の学校開催報告	・・・34
概要報告	・・・5	地球型惑星圏環境分科会活動報告とご案内	・・・36
第 156 回総会報告	・・・5	特別セッション開催報告	
会長挨拶 塩川和夫	・・・6	「気球観測の最前線ー現在と将来の気球観測は何かできるのかー」	・・・36
会計報告	・・・7	「2024 年 5 月巨大宇宙嵐における太陽地球系変動」	・・・36
第 32 期第 6 回運営委員会報告	・・・8	秋季年会プレスリリース報告	・・・37
第 32 期臨時第 2 回運営委員会報告	・・・10	秋季年会アウトリーチイベント報告	・・・37
第 32 期第 4 回評議員会報告	・・・11	秋季年会保育室利用報告	・・・38
学会賞決定のお知らせ	・・・12	新会員システムについて	・・・39
第 156 回講演会学生発表賞（オーロラメダル）報告	・・・12	第 33 期役員選挙オンライン投票について	・・・40
学会特別表彰授賞報告	・・・14	IAGA 対応部会報告	・・・40
長谷川・永田賞審査報告	・・・16	長谷川・永田賞推薦の募集	・・・40
長谷川・永田賞を受賞して 藤井良一	・・・17	訃報	・・・41
大林奨励賞審査報告	・・・19	学会賞・国際交流事業関係年間スケジュール	・・・42
大林奨励賞を受賞して 岩本昌倫・山本和弘・今城峻	・・・23	SGEPSSカレンダー	・・・42
SGEPSS 論文賞審査報告	・・・27	会計関係資料 2023 年度決算・2024 年度補正予算・2025 年度予算	・・・43
SGEPSS 論文賞を受賞して 市原寛	・・・28	賛助会員リスト	・・・46
国際学術交流若手派遣報告 南條壮汰	・・・29	学会からのお知らせ	・・・52
The 26th Electromagnetic Induction Workshop (EMIW2024) 開催報告 馬場聖至	・・・30		
Mercury 2024: From MESSENGER to BepiColombo 開催報告 村上豪	・・・32		

2024 年秋季年会プレスリリース 論文紹介

2024 年能登半島地震による海底で の津波の化石の発見

川村紀子¹、南宏樹²

1. 海上保安庁海上保安大学校
2. 海上保安庁海洋情報部

1. 背景

文字のある時代人々が住んでいた地域では、津波についての記録が日記などに残されますが、そうでなかった地域では過去の津波の記録は地質記録を調べるしかありません。津波発生直後には陸上でも津波堆積物が発見されますが、降水や耕作などによって次第に取り除かれてしまいます。また 2024 年能登半島地震では石川県珠洲市長橋町に気象庁が津波計を設置していましたが、この地域が地震によって隆起したため津波による潮位の上昇を確認できず、欠測となりました。よって津波についての情報を得るためには海底で津波の化石が保存されやすい場所、つまり盆地などを発見することが重要です。

2. 研究の成果

海保大と海洋情報部では、石川県珠洲市長橋町の沖合で 2002 年と 2024 年 2 月に海底地形データを取得して比較し、地震後に断層が約 4 m 隆起したことを明らかにしました。また 2024 年 2 月に断層上の盆地から海底堆積物試料を採取して、地震発生前の 2008 年に同じ場所から採取された海底堆積物の粒形を比較すると、地震発生後に採取した堆積物の平均粒径が細粒砂から粗粒砂へと増加していること、砂地に生息する貝片が混入していることが明らかになりました。これまでの研究で東日本大震災時の仙台湾の海底堆積物の初磁化率の増減から津波堆積物を同定した例があり (Abe et al., 2022)、能登半島長橋沖の海底堆積物の初磁化率を測定したところ、津波後に比較的高い初磁化率を持つ海底堆積物であることが判りました。2008 年～2023 年の気象庁の観測データからは、2018 年に台風の通過や降水量の増加があり、2023

年にも能登半島で地震が発生していますが、この海底堆積物の平均粒径や高い初磁化率の原因となったのは津波によって異なる場所から運ばれてきた物質による影響が大きいと考えられます。

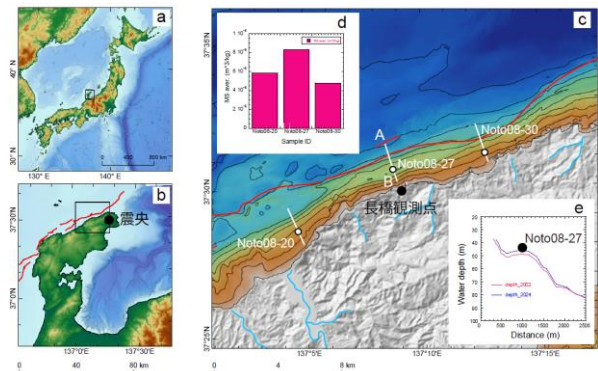


図 (a) 研究地域である能登半島の位置。四角で囲われた場所は図 b の位置。(b) 震央の位置。四角部分は図 c の範囲。(c) 珠洲市沖の海底堆積物採取地点 (白丸)。(d) 海底堆積物の初磁化率。(e) 長橋観測地点沖 A-B 間の断面図。

3. 今後の展望

今後、この盆地から新たに海底堆積物コア試料が採取されて、津波堆積物と地層の年代から過去の津波の有無やその周期性が解明されれば、将来の防災対策に役立てることができそうです。

謝辞

本研究の実施のために日本財団海上保安研究基金を使用しました。記して感謝申し上げます。

参考文献

1. Changes in elements and magnetic properties of Sendai Bay sediments caused by the 2011 Tohoku-oki tsunami (2022) Hirokuni Abe, Noriko Kawamura, Naoto Ishikawa, Tetsu Kogiso, Island Arc 31(1), <https://doi.org/10.1111/iar.12437>

スーパープレッシャー気球と PANSY レーダーによる 近慣性周期重力波の同時観測

富川喜弘^{1,2,3}、斎藤芳隆⁴、村田功⁵、
佐藤薫⁶、平沢尚彦^{1,2,3}、高麗正史⁶、
中篠恭一⁷、秋田大輔⁸、松尾卓摩⁹、
藤原正智¹⁰、加保貴奈¹¹、
吉田理人²、川上莉奈⁹

1. 国立極地研究所
2. 総合研究大学院大学 先端学術院・先端学術専攻
3. 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
4. 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所
5. 東北大学大学院 環境科学研究科
6. 東京大学大学院 理学系研究科
7. 東海大学 工学部
8. 東京科学大学 環境・社会理工学院
9. 明治大学 理工学部
10. 北海道大学 大学院地球環境科学研究院
11. 湘南工科大学 大学院工学研究科

1. はじめに

大気重力波（以降、重力波）は、浮力を復元力とする大気波動で、運動量やエネルギーを発生領域から遠方へと運ぶことで、その場所の風速や温度を変化させます。重力波の効果は日々の天気を大きく変えるほどではありませんが、積み重なると地球全体の循環を変化させるため、特に長期的な気候変動を再現・予測するためにはその効果を正しく知る必要があります。しかし、重力波の空間スケールは数 km から数千 km、時間スケールは数分から数十時間と幅広く、全ての重力波の効果を捉えることは、最新の観測やモデルでも困難でした。

近年、計算機の高速化に伴い、気候変動予測に使われる大気大循環モデルでも重力波を部分的に表現できるようになってきました。しかし、再現できるのは時空間スケールの大きな重力波だけで、その効果も実際より過小評価しているのが現状です (Jewtoukoff et al. 2015)。

一方で、2011 年に南極・昭和基地に設置された南極初の大型大気レーダー (PANSY) は、昭和基地

上空を中心に 3 次元風速を高い時間・高度分解能で観測することで、重力波の効果を正確に推定することができます (Sato et al. 2014)。本研究グループでは、さらに昭和基地以外の南極域の上空における重力波の効果を推定するため、下部成層圏を長期間（長ければ 1 ヶ月以上）飛翔可能なスーパープレッシャー (SP) 気球を用いて重力波観測を行うプロジェクト (LODEWAVE: Long-Duration balloon Experiment of gravity WAVE over Antarctica) を立ち上げました (富川他, 2021; Tomikawa et al. 2023)。現在、全てのスケールの重力波の効果を高精度で推定できるのは、この 2 つの観測だけです。本研究グループでは、日本独自の技術により新たに開発した SP 気球 (斎藤他, 2021, 2023) を用いた SP 気球観測と PANSY レーダー観測を同時に行う観測キャンペーンを、2022 年 1-2 月と 2024 年 1-2 月に昭和基地において実施しました。

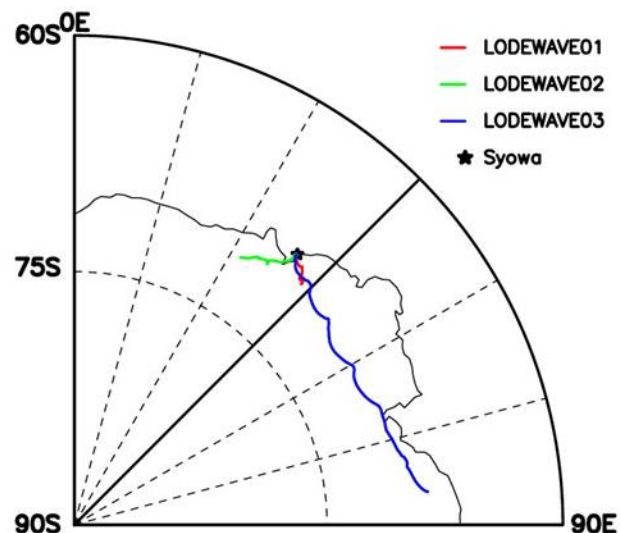


図 1: 昭和基地から放球された 3 機のスーパープレッシャー気球の飛跡。Tomikawa et al. (2024) より引用。

2. 観測結果

2022 年 1-2 月（南半球の夏期間）に実施した第 1 回キャンペーン観測では、昭和基地から 3 機の SP 気球を放球し、高度 18km 付近の下部成層圏を飛翔させることに成功しました (図 1)。これが日本初のスーパープレッシャー気球による科学観測となります (富川他, 2024)。飛翔期間はいずれも 3 日以内で予定していた 10 日間のフライトは実現しませんでした。3 号機 (LODEWAVE03) の観測では周期が慣性周期に近い重力波（以降、近慣

性周期重力波)による飛跡(図1の青線)と東西風・南北風(図2の実線)の振動を捉えました。また、同様の近慣性周期重力波はPANSYレーダーの同時観測でも捉えられました(図2の破線)。一方、大気大循環モデルに観測データを同化して得られる大気再解析データでは、観測期間の前半には近慣性周期重力波を捉えていたものの振幅は過小評価しており、後半には重力波そのものを捉えられていなかったことがわかりました(図3)。観測では捉えられていた近慣性周期重力波が大気再解析データでは捉えられなかった原因を調べたところ、近慣性周期重力波が伝播するうちに鉛直波長が短くなり、大気大循環モデルで表現できる鉛直波長の下限よりも短くなった可能性があることがわかりました(Tomikawa et al. 2024)。

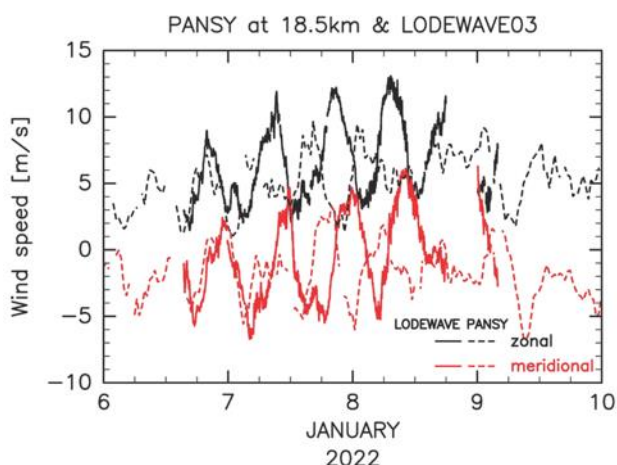


図2: LODEWAVE03(実線)とPANSYレーダー(破線)で観測した東西風(黒)・南北風(赤)の時系列。Tomikawa et al. (2024)より引用。

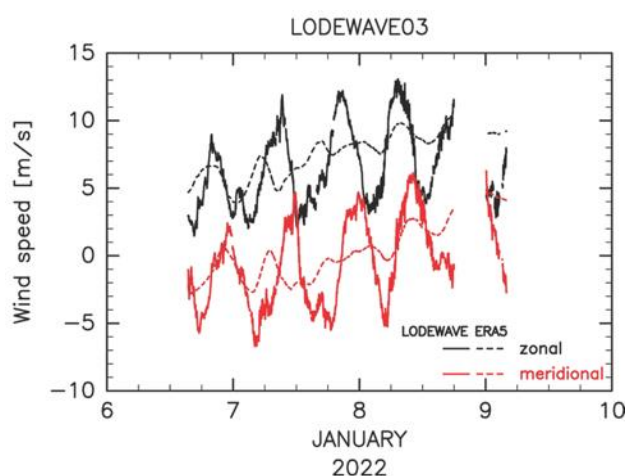


図3: LODEWAVE03(実線)と大気再解析ERA5(破線)で得られた東西風(黒)・南北風(赤)の時系列。Tomikawa et al. (2024)より引用。

3.最後に

本研究の結果は、最新の大気大循環モデルであっても重力波とその効果を十分には再現できないこと、そしてモデル中で表現されていた重力波であってもその伝播中に消えてしまう可能性があることを示しました。気候変動予測の精度向上のためには、これらの重力波の効果を正しく見積もり、その効果をモデルに反映することが求められます。2024年1-2月に実施した第2回キャンペーン観測でも同様の近慣性周期重力波が捉えられており、その振舞いや効果を調べる解析を進めています(富川他, 2025)。

本研究グループでは、2027年の南極での越冬期間中にSP気球とPANSYレーダーの同時観測を行うことを計画しています。今後もSP気球とPANSYレーダーによる重力波観測を継続し、南極上空の重力波の効果を定量的に示す研究を実施していく予定です。

謝辞

本研究はJSPS科研費(基盤研究B一般:18H01276、基盤研究B:21H01160)の助成を受けて実施されました。また、現地観測は南極地域観測第IX期一般研究観測課題(AP0908)、および第X期重点研究観測課題(AJ1006)として、第63・65次観測隊の支援により行われました。

参考文献

- Jewtoukoff, V., Hertzog, A., Plougonven, R., de la Cámara, A., & Lott, F. (2015). Comparison of gravity waves in the southern hemisphere derived from balloon observations and the ECMWF analyses. *Journal of the Atmospheric Sciences*, 72(9), 3449-3468. <https://doi.org/10.1175/JAS-D-14-0324.1>
- 斎藤芳隆、他(2021)、LODEWAVE実験にむけたスーパープレッシャー気球の開発(I)、宇宙航空研究開発機構研究開発報告:大気球研究報告、JAXA-RR-20-009, 35-56.
- 斎藤芳隆、他(2023)、LODEWAVE実験にむけたスーパープレッシャー気球の開発(II)、宇宙航空研究開発機構研究開発報告:大気球研究報告、JAXA-RR-22-008, 25-35.
- Sato, K., Tsutsumi, M., Sato, T., Nakamura, T., Saito, A., Tomikawa, Y., et al. (2014).

Program of the Antarctic Syowa MST/IS radar (PANSY). Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 118, 2-15. <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2013.08.022>

5. 富川喜弘、他 (2021)、南極域における大気重力波のスーパープレッシャー気球観測計画 (LODEWAVE : Long-Duration balloon Experiment of gravity WAVE over Antarctica)、宇宙航空研究開発機構研究開発報告: 大気球研究報告、JAXA-RR-20-009, 19-33.
6. Tomikawa, Y., et al. (2023), LODEWAVE (Long-Duration balloon Experiment of gravity WAVE over Antarctica), J. Evol. Space Activ., 1, 14.
7. Tomikawa, Y., et al. (2024), Simultaneous observation of near-inertial frequency gravity waves by a long-duration balloon and the PANSY radar in the Antarctic, J. Meteorol. Soc. Japan, 102, 655-664.
8. 富川喜弘、他 (2024)、南極域における大気重力波のスーパープレッシャー気球観測 (LODEWAVE: Long-Duration balloon Experiment of gravity WAVE over Antarctica): 第1回キャンペーン観測の報告、宇宙航空研究開発機構研究開発報告: 大気球研究報告、JAXA-RR-23-003, 23-36.
9. 富川喜弘、他 (2025)、南極域における大気重力波のスーパープレッシャー気球観測 (LODEWAVE: Long-Duration balloon Experiment of gravity WAVE over Antarctica): 第2回キャンペーン観測の報告、宇宙航空研究開発機構研究開発報告: 大気球研究報告、印刷中.

2024年秋季年会概要報告

地球電磁気・地球惑星圏学会 2024 年秋季年会 (第 156 回総会・講演会・一般公開イベント) を 11 月 23 日～27 日に東京都立川市・国立極地研究所/統計数理研究所にて開催しました。大会委員長を中村卓司副会長と野木義史会員に務めていただき、一般公開イベントは国立極地研究所との共催として開催しました。

講演会について、発表論文数は 375 件 (うち招待講演 24 件、口頭 162 件、ポスター 189 件)、参加者は 455 名 (うち一般会員 228 名、学生会員 176 名、賛助会員 2 社 (4 名)、非会員 47 名 (招待 11 名含む)) でした。口頭発表は、立川総合研究棟内の 4 会場のパラレル・セッションで開催され、昨年度と同様、全ての口頭発表にオンラインでも参加できるようにしました。ポスター発表は、1 階交流アトリウムと 3 階セミナー室を会場として開催されました。学生会員の発表に対しては、40 名の審査員による厳正な検討の結果、最優秀発表賞 10 名、優秀発表賞 20 名の受賞が決まりました。

講演会 3 日目の午後には、椿広計博士 (統計数理研究所) による特別講演「極域観測と統計家・統計数理研究所の連携—過去と現在」が行われました。引き続き、田中館賞受賞講演として、浅村和史 会員 (宇宙科学研究所) による「ロケット・衛星搭載用粒子観測装置の開発と地球磁気圏における波動粒子相互作用の研究」と、片岡龍峰 会員 (国立極地研究所) による「最大級の磁気嵐の成因に関する研究」の講演が行われました。その後、16 時 00 分から総会が開催されました (本号の総会報告をご参照ください)。総会終了後、懇親会が極地観測棟 1 階倉庫で開催され、長谷川・永田賞、大林奨励賞、SGEPSS 論文賞、田中館賞の各受賞者によるスピーチなどで大いに盛り上がりました。

11 月 23 日の一般公開イベントは「地球・宇宙のミステリーを語りつくせ! 科学探偵になろう!」には、105 名の来場があり、YouTube 配信の総視聴数は 11 月 26 日の時点で 1700 回以上となりました (本号の秋学会アウトリーチイベント報告をご参照ください)。大会の成功にご尽力いただいた LOC の皆様、一般公開イベントにご尽力いただいた皆様に深く御礼を申し上げます。

(第 32 期運営委員・総務・横山竜宏)

第 156 回総会報告

第 156 回総会を 11 月 26 日 16 時 00 分から 18 時 00 分まで国立極地研究所及びオンラインで開催しました。国内に在住する正会員及び学生会員 693 名のうち、当日総会に出席した会員は 150 名 (現地 106 名、オンライン 44 名)、委任状を提出した

会員は199名で、計349名（定足数231名）の出席があり、総会は成立しました。

塩川和夫会長による開会の辞の後、議長として阿部修司運営委員が指名され、塩川会長による挨拶（*本号に別途記事有り、以下同様）がありました。

続いて各表彰に進み、長谷川・永田賞が、藤井良一会員に授与され、藤井会員よりご挨拶を頂きました（*）。続いて大林奨励賞授与に進み、第78号が岩本昌倫会員、第79号が山本和弘会員、第80号が今城峻会員にそれぞれ授与され、細川敬祐大林奨励賞推薦委員会委員長より同賞の審査報告がなされました（*）。続いてSGEPSS論文賞が“2D resistivity model around the rupture area of the 2011 Tohoku-oki earthquake (Mw 9.0)” Earth, Planets and Space, 75, 82, 2023の著者（Hiroshi Ichihara, Takafumi Kasaya, Kiyoshi Baba, Tada-nori Goto and Makoto Yamanoの各氏）に授与され、西谷望SGEPSS論文賞選考委員会委員長より同賞の審査報告がなされました（*）。最後に、学会特別表彰が西田篤弘名誉会員に授与されました（*）。

諸報告に移り、横山竜宏運営委員（総務担当）より前回総会以降に開催された第32期第6回・臨時第2回運営委員会の報告（*）が、臼井洋一運営委員（雑誌担当）から決算報告をはじめとするEPS誌関連の報告がなされました。続いて日本学術会議/地球惑星科学委員会（中村卓司副会長）、JpGU関連（高橋幸弘会員）、SCOSTEP-STPP小委員会（塩川和夫会長）、URSI国内小委員会（小嶋浩嗣会員）、WDS小委員会（村山泰啓会員）、IAGA対応部会（中村卓司副会長）、宇宙天気関連国際会議（石井守会員）についてそれぞれ報告がありました。

議事では2023年度事業報告及び決算、2023年度会計監査、2024年度補正予算、2025年度事業計画及び予算案が提示され、いずれも賛成多数で承認されました。続いてその他として、2025年秋季年会について、島伸和会員から2025年11月23日～27日の日程で神戸大学をLOCとして開催することについて説明がありました。

最後に、清水久芳評議員により大会LOCへの謝辞があり、阿部議長による閉会の辞をもって終了しました。

第156回総会議事次第

1. 開会の辞

2. 議長指名
3. 会長挨拶
4. 特別表彰授与
5. 特別表彰受賞理由
6. 長谷川・永田賞授与
7. 長谷川・永田賞受賞挨拶
8. 大林奨励賞授与・審査報告
9. SGEPSS論文賞授与・審査報告
10. 諸報告
11. 議事
12. その他
13. 謝辞
14. 閉会の辞

（第32期運営委員・総務・横山竜宏）

会長挨拶

第32期会長 塩川和夫

第32期の会長の塩川です。第156回地球電磁気・地球惑星圏学会の総会にあたり、ご挨拶を申し上げます。今回の秋学会では、国立極地研究所・統計数理研究所の皆様には、LOCとして開催のために様々な労を取って頂き、深く感謝いたします。今回の講演会では、9つの常設セッションに加えて、気球観測の最前線と2024年5月巨大宇宙嵐に関する2つの特別セッションが開催され、地球内部から太陽圏まで、さらに異なる領域をつなぐデータ科学も含めて、活発な議論が展開されております。

まず、会員の皆様には、悲しいお知らせがございます。本学会の会員で京都大学を卒業されて島根大学の准教授をされていた下舞豊志会員が、10月18日に急逝されました。同会員は、赤道大気や降雨の研究を、フィールド観測や人工衛星観測を通して精力的に実施されておりました。心よりご冥福をお祈り申し上げます。

つぎに、会員の叙勲・受賞状況です。新妻信明会員、伊勢崎修弘元会員が、瑞宝中綬章を叙勲されています。関華奈子会員がCOSPARのWilliam Nordberg Medal、三好由純会員がEuropean Space Weather and Space Climate AssociationのThe Kristian Birkeland Medal、草野完也会員が「電波の日」総務大臣表彰、相澤広記会員が日本火山

学会の日本火山学会優秀学術賞、羽田裕貴会員が日本地質学会の小澤儀明賞、長尾大道 会員が応用統計学会の優秀論文賞、西村幸敏会員と宮下幸長 会員が Excellence in Refereeing in JGR Space Physics、斎藤享会員が米国航法学会の論文査読賞である ION Red Pencil Recognition、松田昇也 会員が、金沢大学産学連携協力会の若手研究者奨励賞を、それぞれ受賞されています。また、学生会員では、林萌英会員が、2024 GEM Summer Workshop で Best Global System Modeling poster、吉田南 会員が、The 6th Asia Pacific Solar Physics Meeting の Young Scientist Best Paper Award、谷元瞭太会員が日本地質学会 2024 年大会の学生優秀発表賞、生方颯真、風間暁、能勢千鶴、若尾尚幸、寺境太樹、高原璃乃、伊集院拓也、坂元希優の各会員が、JpGU2024 の学生優秀発表賞を受賞されています。皆様、おめでとうございます。

さらに報道などにありますように、当学会の会員で地球科学の研究者である吉原新会員（伊与原新さん）が、「藍を継ぐ海」（新潮社）で第 172 回直木賞を受賞されました。心よりお祝い申し上げます。伊予原さんは、ドラマにもなった「宙わたる教室」など、地球惑星科学をテーマにミステリーの要素も含めた小説で広く支持されています。当学会としても今回の受賞を大変うれしく思います。今後のご活躍を期待しております。また、1989 年の打ち上げから 2015 年の停波まで 26 年にわたって本学会の研究の一角をリードしてきた JAXA の「あけぼの」衛星が、ちょうど当学会の総会が開催された 2024 年 11 月 26 日に大気圏に突入してその役目を終えました。これだけ長い寿命の衛星を設計製作し運用されてきた、宇宙科学研究所をはじめとした当学会の先輩の方たちに改めて敬意を表します。

続いて学会外の動きです。日本学術会議では、第 26 期が昨年 10 月から立ち上がっています。学術会議の法人化案に関しては、政府の内閣府のもとで議論が続いていますが、科学的助言も含め、学術会議の活動の独立性・政治的中立性が確保されていることがナショナル・アカデミーの核心にあります。引き続き、政府と学術会議の間の緊密な情報交換と信頼関係の醸成が必要と考えられます。

次に、私たちの学会を中心として 5 学会が発行する Earth Planets Space (EPS) 誌についてです。EPS 誌の最新の Impact Factor は 3 という高いレ

ベルを維持しております。今年度からは新たに科研費の国際情報発信強化 (B) が、5 年間採択され、財政的にもしっかりした基盤ができてきております。会員の皆様におかれましては、ぜひ、ご自身のグループの最新の成果を EPS 誌に投稿したり、最新のキャンペーンなどの特集号を EPS 誌で組むことをご検討いただけますと幸いです。

最後に学会内の動きをいくつかお伝えします。第 32 期ももう終わりに近づいておりますが、今期は横山竜宏総務を中心として 16 名の大変優れた運営委員や会員の皆様のおかげで、当学会は順調に運営されてきました。本学会の初日にはアウトリーチイベント「地球・宇宙のミステリーを語りつくせ！ 科学探偵になろう！」が開催され、ユーザーとコラボした講演会や参加型の体験実験などが行われました。運営委員会報告にありますように、各種の賞への推薦、男女共同参画の議論、Web やメールリストの対応、会報の作成、JpGU との連携、各種助成、将来構想文書の改訂などが順調に進められております。しかし、次世代を担う若手研究者の数が減少しており、何らかの対策を考えていく必要があります。会員の皆様におかれましては、学会の将来を担う博士学生を積極的に育成して頂ければ幸いです。引き続き、本学会を通して、会員同士の活発な交流が促進されていくことを期待して、会長からのあいさつとさせていただきます。どうもありがとうございました。

会計報告

第 156 回総会において 2023 年度本会計・特別会計決算、2024 年度本会計補正予算案及び 2025 年度本会計予算案が承認されましたことを決算書、予算書とともにここにご報告いたします。

2023 年度決算について

2023 年度決算についての会計監査会を 2024 年 7 月 11 日 (木) にオンライン形式にて開催し、会計監査委員田口聡会員、松島政貴会員による監査を受けました。2023 年度会計処理が適正に行われている旨、第 156 回総会においてご報告を頂いています。2023 年度の本会計は、年度収支として約 74 万円の黒字となりました。収入は、昨年度と同様に未納分の会費支払いが多数あり、収入見込み額を約 39 万円上回りました。支出は、国際学術研究集会補助の集会がなかったほか、第 154 回秋季

年会の支出が抑えられたため、約 23 万円の減少となりました。

本会計の収入としての会費の納入率は、平成 28 年度以降、横ばいを維持しています。金額ベースの単年度納入率は、全会員種別の平均で 89.6 % (前年度 91.3 %)、過年度分の納入金額を含めると全会員種別の平均で 98.5 % (前年度 99.7 %) となります。

2024 年度補正予算について

2024 年度に、新会員システムを導入することになったため、補正予算を作成いたしました。収入としては、会員数の減少のため、会費収入が当初予算より約 7 万円減、大会開催関連費が約 4 万円減で、総額約 732 万円を見込んでいます。一方、支出としては、新会員システムの初期費用や会員データ移行経費等で、当初予算より 132 万円増の総額約 981 万円を計上しています。この初期費用や会員データ移行経費は 2024 年度のみかかる経費です。

2025 年度予算について

2025 年度予算は、2023 年度の決算をベースに過去 3 年間の傾向をふまえて作成いたしました。収入としては、会費収入が約 631 万円、大会開催費が 102 万円として総額約 732 万円を見込んでいます。一方支出としては、新会員システム利用料 46 万円、事務局委託費 125 万円、大会開催費 125 万円、秋学会投稿システム 130 万円などを計上しています。新会員システムの導入により、毎年のランニングコストが抑えられ、長期的には節約できる見込みです。なお、会誌分担金はこれまで 150 万円だったのが、EPS 誌の収支状態が良好であるため、2025 年度から 135 万円の見込みです。また、国際学術交流若手派遣事業のため、特別会計に 100 万円を繰り出す予定です。特別会計繰出金は毎年発生するものではなく、2025-2033 年度の間で総額 295 万円を特別会計に繰り出す想定としています。また、今後の運営委員会もオンラインで開催することを想定し、旅費を削減しています。これらを総合し、支出として総額 863 万円を計上しています。

(第 32 期運営委員・会計・大矢浩代、
浅村和史、原田裕己)

第 32 期 第 6 回運営委員会報告

日時：2024/9/9 月

会場：オンライン

出席者(総数 18 名、定足数 11 名)：塩川和夫(会長)、中村卓司(副会長)、浅村和史、阿部修司、臼井洋一、大矢浩代、柿並義宏、片岡龍峰、齋藤武士、高橋太、中溝葵、原田裕己、三好由純、横山竜宏(欠席：市來雅啓、今村剛、笠羽康正、山谷祐介)

議事：

01. 協賛・共催関係 (庶務)

[報告] 協賛(承認済)：特定非営利活動法人地学オリンピック日本委員会：2024 年度活動

02. 入退会審査 (庶務)

[報告] 9 月分(承認済)。学生会員は、秋季年会参加を確認して承認。

03. 会計 (会計)

【審議】今後の西田国際交流基金：一般会計と学会基金からに充てる案を承認。資金移動はその時々基金残金をふまえて設定。

【審議】2025 年度予算案：基金の維持、秋季年会経費 125 万円、運営委員会のオンライン実施等を含めて承認。

・2023 年度決算：会計監査を 2024 年 7 月 11 日に実施。

04. 助成関係 (助成)

【審議】総会を経て、以下を来年度から実施。

・資金：「03. 会計欄」を前提。

・内容：若手派遣のみの助成を継続。年 2 回募集、助成金額 70 万(単年度収入の 10%目安、最大 20 万円 x 4 件)

[議論] 国際学術交流事業運用内規案：審査基準は継続議論。

[報告] (承認済)

・第 2 回若手派遣：2 名応募、1 名部分採択

・第 2 回国際学術交流：1 名応募、採択なし

05. 各種賞関係 (総務)

[議論] 大林奨励賞の対象資格：継続議論

- ・年齢を条件とする現内規は、ダイバーシティの観点から多様なキャリアに対応しきれていないという指摘
- ・学位取得後年数を条件とする提案がなされたが、問題となりそうな点の指摘も。
主要ポイントは、1. 「若手」の意味（年齢、学位取得後年数、実際の研究従事期間、等）、2. キャリア開始点（学位取得をキャリア開始とすることに問題ないか）。

[報告]

- ・推薦：日本学術振興会育志賞、井上学術賞、東レ科学技術賞へ各1名
文部科学大臣表彰 研究支援賞へ1チーム
若手科学者賞へ4名
- ・推薦受付中：猿橋賞

06. 秋学会関係

(1) 学生発表賞：今年度から、新たに「優秀発表賞」を設ける。

(2) 秋学会

【審議】総会・講演会を「国立極地研究所、統計数理研究所」共催とした。

【審議】予稿の不採択：セッション趣旨に適合しないという理由でコンビーナは不採択の意向。コンビーナに再検討を依頼、予稿修正したうえで「条件付き採択」とした。

[報告] 秋学会の投稿数は計381件。なお、2023年は計338件、2022年は計357件、2021*年は計319件、2020*年は288件、2019年は347件（“*”は完全オンライン）

07. アウトリーチ関係（アウトリーチ）

[報告] Vtuber 星見さんとのコラボレーションがスタート。

・再生リスト:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLHFwuDVA8MgaZMQdM4yDRY4ZrN8ntw3Rn>

- ・6/30（生放送公開日）「研究室大解剖 第0回」STEPLE メンバーとの対談
- ・7/15（生放送公開日）「研究室大解剖 第1回 東北大学」
- ・8/29（生放送公開日）「研究室大解剖 第2回 京都大学」
- ・11/23 秋学会アウトリーチイベントもコラボレーション：「地球・宇宙のミステリーを語り尽くせ！ 科学探偵になろう！」

・衛星設計コンテスト：委員を交代。

08. 男女共同参画関係（男女共同参画）

[報告] 以下へ参加。

- ・JpGU ダイバーシティ推進委：中溝、大矢が新規参加（任期2024/8～2026/7）
- ・女子中高生夏の学校：8/10土～12月
- ・男女共同参画学協会連絡会 第3回運営委：8/30金
- ・ダイバーシティ推進WG第3期：第3回：7/1月、第4回：8/29木

09. EPS 関係（雑誌）

【審議】来年度分担金：各学会とも1割減（SGEPSSは135万円）

[報告] JGG誌の図許諾：1件

10. Web 関係（広報 Web 担当）

- ・STEPLE：wiki ページの移行
- ・7/17にWeb不通：解決済

11. メーリングリスト関係（広報 ML 担当）

・秋期年会对応：学会参加者 & 学生会員を含め ML 更新

12. 会報関係（広報 会報担当）

【審議】会報252号：2025/1/20月出版。12/13金 原稿締切

[報告] 会報251号：2024/7/31出版

13. 連合対応関係

(1) 連合対応

・JpGU 環境災害：Observer 的に対応

(2) プログラム委対応

・JpGU プログラム委・セクションプログラム委との連携を実効的に強める

14. 将来構想 WG 関係（将来構想 WG 担当）

[報告] 将来構想 WG 飛翔体タスクチーム：JAXA 宇宙研の将来飛翔体計画に関係する構想議論を進めている。

15. その他

(1) 【審議】SGEPSS 事業報告書・計画書（総務）：各担当で該当部分をアップデート

- (2) 【審議】 総会における議事・分担の確認（総務）：承認された。
- (3) 次期役員選挙：前同様オンライン投票。前回スケジュール：12/9 立候補〆切、1/27 投票〆切、2/8 結果通知
- (4) 2025 年秋季年会の準備状況：各種準備・スケジュールが報告。
- (5) 新会員システム関係（庶務）：新システムのテスト状況の報告があった。今年度末の稼働目指して作業。必要予算は秋季学会で諮る。

第 32 期臨時第 2 回運営委員会 報告

日時：2024/11/24 日

会場：極地研+オンライン

出席者（総数 18 名、定足数 11 名）：塩川和夫（会長）、中村卓司（副会長）、浅村和史、阿部修司、市來雅啓、今村剛、臼井洋一、大矢浩代、笠羽康正、齋藤武士、高橋太、中溝葵、原田裕己、三好由純、山谷祐介、横山竜宏（欠席：柿並義宏、片岡龍峰）

議事：

01. 協賛・共催関係（庶務）

- ・共催（承認済）：第 21 回 IAGA 地磁気観測所観測機器、データ取得・処理に関するワークショップ KAKIOKA2026（気象庁地磁気観測所、2026/10/25-30）
- ・協賛（承認済）：海洋調査技術学会 第 36 回研究成果発表会（東京海洋大・越中島、2024/11/19-20）

02. 入退会審査（庶務）

[報告] 10 月分（承認済）

03. 会計（会計）

- (1) 【審議】 2024 年度補正予算案：以下を承認。約 132 万の支出追加、単年度予算は約 248 万の赤字見込。
 - ・新会員システム導入に伴う初期費用・データ移行費用等
- (2) 【審議】 2025 年度予算案：以下を承認。単年度予算では約 146 万円の赤字見込。

・新会員システムの運用費、特別会計への繰出金：100 万円を計上。

- (3) 【審議】 国際交流基金予算案：以下を承認
 - ・一般会計から基金への繰り出し（2025 年度、100 万円）および一般会計の各年度の支出見込額のマイナー修正。基金支出案は変更ない。

04. 助成関係（助成）

- (1) 【審議】 国際学術交流運用内規の変更：前回運営委の結論を反映し、以下を承認。
 - ・若手派遣（国外在住若手の国内学会参加も含む）のみ継続
 - ・資金：一般会計 + 学会基金を西田国際交流基金に入れる
 - ・内容：年 2 回、年間 70 万（単年度収入の約 10% を目安）、20 万（最大）×4 名程度
 - ・若手賞の副賞的な扱いを念頭に。

- (2) 【審議】 国際学術交流若手派遣：2023 年度第 3 回は、1 件の応募、部分採択
[報告]（承認済）：2023 年度 第 2 回 国際学術交流 若手派遣：1 件の応募、不採択

07. アウトリーチ関係（アウトリーチ）

- (1) VTuber（星見まどかさん）とのコラボによる SGEPPSS 関連研究機関、研究室紹介
 - ・再生リスト：
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLHFwuDVA8MgaZMQdM4yDRY4ZrN8ntw3Rn>
 - ・9/21(生放送公開日) 「研究室大解剖 第 3 回 極地研」
 - ・11/14(生放送公開日) 「研究室大解剖 第 4 回 名古屋大学」
- (2) 秋季年会アウトリーチイベント：2024 年 11 月 23 日（土・祝）13:00-17:00
タイトル：「地球・宇宙のミステリーを語り尽くせ！ 科学探偵になろう！」（極地研）
来場者 105 名、YouTube 再生回数は 1400 回以上。VTuber イベントに関して、ステッカーを製作、イベント来場者に配布。
- (3) プレスリリース：以下の 3 件
 - ・2024 年能登半島地震で堆積した海底津波堆積物の磁気的手段による検知（川村紀子会員ほか）
 - ・Thermospheric orthohelium variations associated with a moderate storm on February 2023: the NIRAS-2 observations at Longyearbyen（西山尚典会員ほか）

- ・南極域における大気重力波のスーパープレッシャー気球観測 (LODEWAVE : Long-Duration balloon Experiment of gravity WAVE over Antarctica) : 第 2 回キャンペーン観測の報告 (富川喜弘会員ほか)
- (4) 第 32 回衛星設計コンテスト : 11/23 土 最終審査会 (ハイブリッド + 連合会館 (東京))
- ・企画委員、審査委員 : 次期 (2025 年 1 月開始) から交代予定、内諾済。企画委員は高田拓会員 (都立産業技術高専)、審査委員は北村健太郎会員 (九州工大)

08. 男女共同参画関係 (男女共同参画)

【審議】 男女共同参画学協会連絡会における運営検討 WG 設置 (11/29 金異議締切)

また、以下の報告が行われた

- ・秋季年会保育室 : 会場建物内に設置。1 名予定 (11/24 日, 11/26 火)
- ・第 22 回男女共同参画学協会連絡会シンポ : 10/12 土 (中央大・茗荷谷 + online)
- ・ダイバーシティ推進 WG : 懇談会 -- 秋季年會中 (11/25 月)。今回で 2 回目。トピックスは、海外出身者の日本での研究経験、大林奨励賞の申請資格。
- ・JpGU ダイバーシティ推進委 (任期 2024/8 ~ 2026/7) : キックオフ会合 9/12 木

13. 連合対応関係 (連合対応)

- (1) JpGU2025 SGE PSS 共催セッション
- ・新規 1 件、継続 13 件、中断 1 件、計 14 件。中断 : 「月の科学と探査、新規 「Frontiers in Solar Physics」

14. 将来構想 WG 関係 (将来構想 WG 担当)

- ・SGEPSS 将来構想文書の小改訂作業に着手
- 〈参考〉 2024 年 1 月文書 :
<https://sgepss.org/about/vision.html>

15. その他

- (1) SGE PSS 事業報告書・計画書の確認 (総務)
- [議論] 会員数の現況集計時期。以下の論点を整理。
 現事業報告書は、年度末で集計のため、一部学生会員の退会後となる。
 代替案(1)は、秋学会定足数確認時。代替案(2)は、当該年度の会費支払者数。

(2) 規約の微修正 (総務)

[議論] 委任状を担う方がどなたかが、現規約では曖昧。

major 改訂点があれば、それに連動させて改定する。

内規等の表現・論調も議論。変更時に全体を見て、時代・現況・現実に合わせて内容に改定する。

(3) 今年度会費の未納者 : 一般・シニア・海外会員でまだ 100 人程度おいでになる。

今年度は 2 月に会員システムを一旦閉じ、システム再開は 3 月半ば or 新年度となる。このため、コンタクトは、秋学会終了後早々に行う。クレジット払が受付可能なのは、2 月頭まで。

(4) 新会員システム : 2 月で現システムは停止、移行期間を経て 3 月下旬に新システムを試験稼働。本稼働は 4 月からの予定。

(5) 学生会員の価値 : 現況は、一般会員と同等の選挙権・総会出席権等がある。とはいえ、あまり行使がみられない。

MAX として、学生会員代表をたてて意思表示の道を作ることを検討。ただし「若手会」とその「代表」が存在しないので、現実的定義が難しい。今でも運営委員等にはなれるが負荷も来る。

MIN として、学生会員は「各種選挙権等を無し」もありえる。実情は実質この状況だが「権利剥奪となる」ことは問題。

学生賞・若手支援等で学生会員は直接関係者であり、継続議論。

(第 32 期運営委員・庶務・三好由純、笠羽康正)

第 32 期第 4 回評議員会報告

日時 : 2024 年 11 月 25 日 (月) 18:30-20:00

場所 : 国立極地研究所 総合研究棟 5F 極地研小会議室 (C501) およびオンラインのハイブリッド開催
 出席者 :

〈会長・副会長〉 塩川和夫、中村卓司

〈評議員〉 石井守、大村善治、小川康雄、小原隆博、齋藤義文、清水久芳、関華奈子、中川朋子、山崎俊嗣、山本衛、吉川顕正

<運営委員総務担当>横山竜宏

1. 田中館賞審査

会員より推薦のあった候補者について、推薦者による説明と質疑応答の後、評議員による議論を行った。その結果、成行泰裕会員、中野慎也会員に田中館賞を授与することを決定した。

2. 大林奨励賞申請資格について

大林奨励賞の申請資格について、ダイバーシティ推進 WG と大林奨励賞推薦委員会から変更案が提案されており、運営委員会で議論を継続していることが、横山総務担当運営委員より報告された。

3. 国立大学教育研究評価委員会専門委員の推薦について

国立大学教育研究評価委員会の専門委員について推薦依頼があった。議論の結果、評議員会参加メンバーから2名を候補者として推薦することとした。

4. SGE PSS 総会（2024年11月26日開催）について

横山運営委員より、総会の議事について説明があった。

5. 運営委員会報告

横山運営委員より、第32期第6回運営委員会（2024年9月9日）と第32期臨時第2回運営委員会（2024年11月24日）の内容が報告された。

（第32期会長 塩川和夫）

学会賞決定のお知らせ

令和6年11月25日に評議員会が開催され、田中館賞の受賞者が下記のように決定されました。授賞式は来年5月開催予定の総会にて行われます。

記

田中館賞

第187号 成行 泰裕 会員

論文名「非理想太陽風磁気流体波の理論的研究」

(Theoretical study on non-ideal magnetohydrodynamic waves in the solar wind)

第188号 中野 慎也 会員

論文名「データ同化および機械学習による宇宙・地球電磁気現象の研究」

(Study on space and geomagnetic phenomena by data assimilation and machine learning)

以上

（第32期会長 塩川和夫）

第156回講演会学生発表賞 （オーロラメダル）報告

本講演会より、最優秀発表賞（オーロラメダル）および次点に相当する優秀発表賞を選考しました。最優秀発表賞受賞者は、3つの分野に分けて厳正な審査を行った結果、下記の10名の方々に決まりました。

伊藤良介（京都大学：第1分野）

「構造カップリングを用いた4次元インバージョン」（R003-P04）

米田匡宏（京都大学：第2分野）

「RIDE ロケットキャンペーンに向けた中性質量分析器 NMS の開発」（R005-P37）

橋本彩香（電気通信大学：第2分野）

「中間圏・下部熱圏のダイナミクスを高い時間・空間分解能で計測する共鳴散乱 Ca/Ca+ライダー」（R005-P09）

松下奈津子（東北大学：第2分野）

「Plasma parameters at Europa's orbit estimated from the Hisaki observation」（R009-P09）

沖山太心（東京大学：第2分野）

「Effects of magnetic field structure on the Martian diffuse aurora」（R009-11）

牛山大洋（金沢大学：第3分野）

「あらせ衛星で観測された NWC 送信局信号を用いた伝搬方向推定手法の検討」（R006-09）

- 川上航典 (九州大学: 第3分野)
「2次元 ideal MHD シミュレーションによる IAR 領域における低プラズマ密度領域の再現 - ポンデロモチーフ力の評価-」 (R006-17)
- 金田ことの (京都大学: 第3分野)
「沿磁力線電流の3次元分布に対する降下電子の影響」 (R006-P06)
- 森島啓太 (名古屋大学: 第3分野)
「活動領域の端で観測されるプラズマ上昇流と太陽風の関係」 (R007-08)
- 宝本航大 (京都大学: 第3分野)
「ARTEMIS 衛星で観測されるダスト衝突に起因する電位変動」 (R008-P13)
- 優秀発表賞は下記の20名の方々に決まりました。
- Dieno Diba (東京大学: 第1分野)
「MT study in the southern part of Tohoku region: Unveiling electrical resistivity structure and its geological implications」 (R003-05)
- 磯田龍之介 (金沢大学: 第1分野)
「古地磁気強度変動を用いたシャツキーライズ南方海域堆積物コアの年代推定」 (R004-P11)
- 佐藤匠 (京都大学: 第1分野)
「拡張カルマンフィルタ法で訓練された再帰的ニューラルネットによる地磁気永年変化の予測(IGRF-14 候補モデル)」 (R004-01)
- 加藤颯太 (名古屋大学: 第2分野)
「アメリカ経度域における GNSS およびイオノゾンデ観測による中緯度プラズマバブルの統計的研究」 (R005-16)
- 古城侑季 (京都大学: 第2分野)
「イオノゾンデ受信機網によるスプラディック E 層の水平構造・水平移動の観測」 (R005-P29)
- 齋藤龍之介 (電気通信大学: 第2分野)
「FMCW 方式短波ドップラー観測を用いた夏季夜間スプラディック E 移動特性の研究」 (R005-10)
- 松井龍郎 (東京大学: 第2分野)
「金星雲頂に見られるメソスケールの構造の時間発展」 (R009-23)
- 古林未来 (東北大学: 第2分野)
「火星 GCM でシミュレーションされた水循環におけるレゴリス-大気間の相互作用の役割」 (R009-14)
- 佐藤晋之祐 (東北大学: 第2分野)
「A Multi-Fluid MHD Simulation for Europa's Ionosphere Affected by Variations in the Jovian Magnetospheric Plasma and Magnetic Field」 (R009-P11)
- 加藤正久 (京都大学: 第2分野)
「数値モデルとかぐや観測の比較に基づいた月面電位分布の解析」 (R009-03)
- 荻野晃平 (京都大学: 第2分野)
「Solar wind interaction with multiple lunar crustal magnetic anomalies: Kaguya low-altitude observations」 (R009-04)
- 八島和輝 (京都大学: 第3分野)
「2D distribution of the low-energy electron precipitation derived from 630-nm allsky auroral images and its characteristics」 (R006-15)
- 齋藤幸碩 (東北大学: 第3分野)
「地球磁気圏における kinetic Alfvén wave による効率的な電子加速過程の理論・数値的検討」 (R006-16)
- 平野晶也 (電気通信大学: 第3分野)
「脈動オーロラの発光強度変化と降下電子エネルギースペクトルの相関: LAMP 観測ロケットと EMCCD 全天カメラによる同時観測」 (R006-19)
- 浅輪優斗 (金沢大学: 第3分野)
「プラズマ波動観測と機械学習によるプラズマポーズ位置推定モデルの開発」 (R006-P09)
- 酒井啓伍 (東北大学: 第3分野)
「Test Particle Simulations of Ion Acceleration by BBELF waves at Ionospheric Altitudes」 (R006-P11)
- 新井まどか (東北大学: 第3分野)
「Repetition period of REP and chorus observed during the conjunction event of ISS/CALET and the Arase satellite」 (R006-P28)
- 竹原大智 (名古屋大: 第3分野)
「次世代太陽風観測装置用デジタルマルチビームフォーマの開発」 (R007-07)
- 戸頃響吾 (東京大学: 第3分野)

「スードストリーマの1次元数値シミュレーションと経験則の構築」(R010-01)

吉田南(東京大学:第3分野)

「惑星間空間磁場を増加させる太陽黒点の特徴」(R010-02)

各分野に対応するセッションは下の通りです。

- 第1分野「地球・惑星内部電磁気学(電気伝導度、地殻活動電磁気学)」、「地磁気・古地磁気・岩石磁気」
- 第2分野「大気圏・電離圏」、「惑星圏・小天体」、「気球観測の最前線ー現在と将来の気球観測は何かできるのかー」、「データシステム科学」
- 第3分野「磁気圏」、「太陽圏」、「宇宙プラズマ科学」、「宇宙天気・宇宙気候~観測、シミュレーション、その融合」、「2024年5月巨大宇宙嵐における太陽地球系変動」、「データシステム科学」

学生発表賞の審査および取りまとめは、下記の審査員と事務局員によって行われました(敬称略)。時間と労力を惜しまず公平かつ公正な選考をして下さったこれらの方々に心より御礼申し上げます。

審査員

- 第1分野:白井嘉哉(東京大学)、中村教博(東北学院大学)、坂中伸也(秋田大学)
- 第2分野:齊藤昭則(京都大学)、西岡未知(情報通信研究機構)、鈴木秀彦(明治大学)、鈴木臣(愛知大学)、大山伸一郎(名古屋大学)、土屋史紀(東北大学)、横田勝一郎(大阪大学)、樫村博基(神戸大学)、原田裕己(京都大学)、益永圭(山形大学)、青木翔平(東京大学)
- 第3分野:中溝葵(情報通信研究機構)、能勢正仁(名古屋市立大学)、笠原禎也(金沢大学)、海老原祐輔(京都大学)、渡辺正和(九州大学)、篠原育(宇宙科学研究所)、加藤雄人(東北大学)、風間洋一(ASIAA)、大矢浩代(千葉大学)、頭師孝拓(奈良高専)、滑川拓(情報通信研究機構)、三谷烈文(宇宙科学研究所)、浅村和史(宇宙科学研究所)、山川智嗣(名古屋大学)、松本洋介(千葉大学)、松清修一(九州大学)、大塚史子(九州大学)、陰山聡(神戸大学)、清水徹(愛媛大学)、小谷翼(京都大学)、齊

藤慎司(情報通信研究機構)、庄田宗人(東京大学)、今田晋亮(東京大学)、中川朋子(東北工業大学)、千葉翔太(名古屋大学)、藤本晶子(九州工業大学)

事務局員

- 第1分野:鈴木健士(京都大学)、加藤千恵(九州大学)
- 第2分野:佐川英夫(京都産業大学)、堺正太郎(東北大学)、高橋透(電子航法研究所)、津田卓雄(電気通信大学)
- 第3分野:栗田怜(京都大学)、松田昇也(金沢大学)、高橋直子(情報通信研究機構)

最優秀発表賞受賞者には、来年度春の総会において賞状およびオーロラメダルが授与される予定です。審査員による詳しい講評が分野毎に作成されていますので、以下のページをご参照ください。

<https://www.sgepss.org/awards/auroramedal.html>

(第32期運営委員・学生発表賞:今村剛、阿部修司、市來雅啓、臼井洋一)

学会特別表彰授賞報告

西田篤弘名誉会員

当学会の評議員会を代表して、西田篤弘名誉会員への学会特別表彰の授賞理由を説明させていただきます。西田会員は、60年以上にわたって地球電磁気・地球惑星圏科学の研究領域、特に、磁気圏物理学の研究において数多くの先駆的な研究成果を上げると共に、多くの後進を育ててこられ、若手研究者の育成・研究奨励にも積極的に取り組んでこられました。当学会においては、2001年に同会員からの寄附を原資とする西田国際交流基金が設立され、多数の優秀な若手が国際学会出席・研究発表の援助を受けてきました。

西田会員が大学院に進学された当時は国際地球観測年(IGY)の真只中、直前にソ連の最初の人工衛星スプートニクが上がり、次いで米国のエクスペローラー1号により放射線帯が発見されるという、正に宇宙時代の幕開けの頃でした。同会員は新進気鋭の研究者として、磁気圏の構造とプラズ

マ対流を太陽風との相互作用の視点から捉えるという磁気圏物理学の新しいパラダイム構築に貢献し、国際的な評価をいち早く確立されました。例えば、DP2 地磁気変動の発見、プラズマポーズの形成理論、電離層からのイオン流出機構の研究など、1960 年代半ばに発表された論文はきわめて先駆的な成果・基本的な文献として、現在でもしばしば引用されています。その後も、太陽風から磁気圏へのエネルギー・運動量の輸送過程、磁気圏尾部の構造やグローバルなダイナミクスの研究において、基本的な物理過程としての磁気リコネクションモデルの確立に大きく貢献して来られました。

さらに特筆すべきことは、独自のジオテイル衛星計画の提唱とそのプロジェクトの遂行です。西田会員の強力なリーダーシップによって実現をみた同衛星は、宇宙科学研究所と米国航空宇宙局 (NASA) の間の最初の本格的な日米共同プロジェクトであり、宇宙科学研究所で開発した衛星が米国のロケットで 1992 年 7 月に打ち上げられました。ジオテイル衛星は、独特の軌道設計により磁気圏尾部と磁気圏境界領域の観測に最適で、磁気圏物理学における長年の問題であった磁気リコネクション過程とそれに伴う粒子加速を実証するなど、次々と新しい成果を生み出してきました。ジオテイル衛星に関しては、西田会員自身が観測データを解析して得た研究成果も勿論大きいですが、更に重要なことは、同会員の強い指導力により我が国の中堅・若手の研究者が大きな成果を上げてきたことです。ジオテイル衛星は、世界的にも 1990 年代の磁気圏物理学で最も成果を上げた衛星との評価を得ており、その成果によって我が国は磁気圏物理学の分野で世界のトップレベルに到達したといえるでしょう。同衛星の観測成果をもとに、西田会員が中心となって編集・出版された American Geophysical Union の図書 “New Perspectives on the Earth’s Magnetotail” は、物理学、天文学分野で 1998 年の米国出版協会最優秀図書に選ばれました。

また、西田会員は、宇宙科学研究所長、文部省学術国際局科学官、測地学審議会委員、宇宙開発委員会専門委員、学術会議宇宙空間研究連絡委員会委員長、日本学術振興会監事、総合研究大学院大学理事などを務められ、我が国の学術の発展に尽力されました。さらには、当学会において運営委員、評議員、会長を歴任し、同学会の発展に大き

な寄与を果たすとともに、国際的にも、Journal of Geophysical Research、Space Science Reviews 等の編集委員、International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA) Division 3 の議長、Committee on Space Research (COSPAR) の副会長、Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) の会長及び副会長などを務め、さらに、1998 年名古屋で開催された第 32 回 COSPAR 科学総会では組織委員長の重責を担われました。平成 20 年 12 月には日本学士院会員に選任され、現在に至っています。

なお、西田会員はこれらの功績により国内外から数多くの賞を授与されています。なかでも、平成 10 年 4 月に紫綬褒章、平成 13 年 6 月に日本学士院賞、平成 24 年 11 月に文化功労者として表彰され、平成 26 年 11 月には瑞宝重光章を叙勲された事は特筆すべき荣誉です。また、当学会からは、昭和 41 年に田中館賞、平成 12 年に長谷川・永田賞を授与され、平成 18 年には名誉会員に推挙されました。さらに、公益財団法人・東レ科学振興会より平成 12 年に東レ科学技術賞を授与され、平成 26 年には日本地球惑星科学連合フェロー、令和 6 年には同連合特別荣誉フェローに選出されています。国際的にも 1988 年 American Geophysical Union (AGU) の Fellow、1990 年 Royal Astronomical Society (RAS) の Associate、1993 年 International Academy of Astronautics (IAA) Member、1999 年ロシア宇宙航行学協会より Gagarin Medal (ガガーリンメダル)、2001 年 European Geophysics Society (EGS) より Hannes Alfvén Medal (ハンネス・アルフヴェンメダル)、2006 年 COSPAR Space Science Award (宇宙科学賞)、2009 年 AOGS Axford Medal (アクスフォードメダル) など、いずれも大変な荣誉となる賞を授与されました。

西田会員は、若手研究者の育成・研究奨励にも積極的に取り組んでこられました。当学会においては、2001 年に若手研究者の国際学術交流に役立てるために当学会への寄付を開始され、西田国際交流基金が設立されました。その後も寄付を継続され、その結果、2001 年から 2023 年までの 23 年間に 69 名の優秀な若手が国際学会出席・研究発表の援助を受けました。さらに、日本地球惑星科学連合でも西田会員からの寄付を原資として、地球惑星科学の分野において国際的に高い評価を得ている優れた中堅研究者を表彰するための地球惑星

科学振興西田賞が設立され、当学会からも複数の会員が受賞しています。

以上のように、西田会員は、揺籃期における磁気圏物理学の発展、成熟期における磁気圏物理学の進展と人材育成、更には宇宙科学の発展ならびに学術の振興に多大な貢献をされてきました。西田篤弘会員の貢献は当学会の特別表彰に真に相応しく、ここに授与させていただくことに決定しました。

(第32期会長 塩川和夫)

長谷川・永田賞審査報告

藤井良一会員

藤井良一会員は、地球電磁気・地球惑星圏の科学のうち、特に太陽地球系科学の分野において磁気圏—電離圏—熱圏(MIT)結合に関する多くの研究を行い、成果をあげてこられました。太陽から流入するエネルギーを消費する「負荷」の役割を果たす電離圏側の系全体への能動的な影響を調べ、磁気圏から電離圏に注入され電磁及び粒子エネルギーが、電離圏により大きく制御されるフィードバック系を形成していることを世界で初めて明らかにするとともに、サブストーム拡大期におけるオーロラ・沿磁力線電流・電場・降下プラズマ粒子の関連をグローバルに明らかにするなど、磁気圏・電離圏相互作用研究への先駆的な研究を行なっています。また、1996年に実現した我が国の欧州非干渉散乱レーダー(EISCAT)科学協会への加盟に大きく貢献されるとともに、国際共同によるEISCAT スパールバルレーダーの実現や、EISCAT 科学協会評議員(2003~2004年には議長(日本からは初))として、EISCAT 科学協会を中心とした国際共同研究の推進に尽力されました。藤井会員はこれらのレーダーを用いた実験観測やデータ解析を数多く実施することにより、極域電離圏および熱圏との間の電磁エネルギー及び熱エネルギーや運動量の交換を定量的に明らかにし、中性風によるダイナモ電場が電離圏や磁気圏に影響を与えていることを示しました。さらに、極域電離圏におけるイオン運動の高度や電場強度への依存性を明らかにし、それらが電離圏イオンに対する磁気圏電場と大規模な中性風の抗力との相対的な重要性に由来することを示しました。

藤井会員はまた、極域におけるカウリングチャンネル過程に関する研究を推進するため、国際チームの形成を主導し、従来のカウリングチャンネルモデルを再定義すると共に、それに基づくオーロラアークの運動に関する物理プロセスを新たに提案しました。その他に、極域電離圏から宇宙空間に流出するプラズマ大気の加熱・加速プロセスに関する研究や、電離圏の分極電場を計算する新たな手法開発を先導する等、磁気圏—電離圏—熱圏相互作用の理解に重要な貢献を行っています。また、オーロラ帯では世界で唯一の昭和基地とアイスランドの地磁気共役点観測拠点群の創設に貢献し、オーロラの動態の共役性を世界に先駆けて行い、脈動オーロラ等の形態および動きの共役性、非共役性を世界で初めて明らかにし、オーロラ粒子の加速機構等の解明にも貢献しました。さらに、北欧における最先端の光学観測ネットワーク網の構築を先導し、脈動オーロラの生成機構の解明に貢献しています。また、オーロラ粒子加速域を計測する我が国のあけぼの衛星の磁場計測機器の開発にも大きく貢献しています。

同氏の南極における中層・超高層大気観測の貢献も忘れてはなりません。南極観測隊(越冬隊)に2度参加し1990年には開放型の気球としては世界で初めての南極大陸を周回する大気球実験を成功させ、その後の周回気球実験の基礎を築くとともに、超高層大気や中層大気の物理化学現象の解明に貢献しています。これらの優れた科学的研究成果の他、藤井会員は名古屋大学太陽地球環境研究所の所長、および大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構の機構長などの研究組織の長を歴任され、地球電磁気・地球惑星圏科学の分野の国内および国際の共同利用・共同研究の発展に貢献するとともに、この分野の科学を大きく推進してきました。

また、同氏は国際科学会議(ICSU)(現国際学術会議(ISC))傘下の国際学術団体である太陽地球系物理学科学委員会(SCOSTEP)の理事として太陽地球系科学の国際協力を推進するとともに、我が国の同分野でのプレゼンスを高める貢献を行なってきました。さらに、日本学術会議の連携会員および会員として広く学術の発展に貢献し、特に日本学術会議第三部会員2期目にあたる第24期(2017-2020年)には地球惑星科学委員会の委員長を務められ、地球電磁気・地球惑星圏分野や太陽地球系科学の分野の学術全体の中での周知や地位

向上に尽力されるとともに、地球惑星科学の大型研究推進に多大な貢献を行なっています。また日本地球惑星科学連合と日本学術会議との連携にも注力されています。また、同会員は、当学会では第 21 期の副会長(2001-2002)および第 22 期の会長(2003-2004)を務められたほか、評議員を第 23 期から第 29 期までの 7 期 14 年間(2005-2018)に亘り務め、学会の運営に多大な貢献を行なっています。

以上のように藤井良一会員は、研究活動、学術および学会活動を通じて太陽地球系科学及び地球惑星科学の発展に様々な面から極めて優れた貢献を果たされており、長谷川・永田賞を授与することに相応しいと判断しました。

(第 32 期会長 塩川和夫)

長谷川・永田賞を受賞して

藤井良一

この度、栄誉ある長谷川・永田賞を受賞し大変光栄でございます。皆様に深く感謝申し上げます。

私は東京大学理学部地球物理学科の時から地球周辺の宇宙空間に興味を持ち、1974 年の理学系大学院への進学では、迷わず地球物理研究施設を志望しました。大学院では、福島直先生の研究グループに配属されました。福島先生と飯島健先生、一名の博士課程の学生と私という小世帯で、地上磁場データを基にした電離圏電流系の研究が主でした。Triad 衛星を解析し沿磁力線電流 (FAC) 研究を担当していた米国の Zmuda と Armstrong が相次いで急逝し、私が入ってすぐ飯島先生はジョンズホプキンス大学 APL の Potemra に招かれて渡米され、歴史に残る Iijima and Potemra (1976) を発表されました。飯島先生がご不在であったため、私の修士論文では、データ解析ではなく、電離圏電気伝導度の空間勾配における FAC の振る舞いを、それまでの電離圏電流系の計算では含まれていなかった磁気圏側で閉じる電流系を含めて解くことを試みました。この単純なモデル下では、電気伝導度の空間勾配に溜まる電荷のうち電流として磁気圏に流れ出る量は少なく、偏極電場を作り電離圏電流で閉じる傾向があることが分かりました。この問題意識は後年の Cowling channel の研究に繋がりますが、まだ十分には解明されていま

せん。博士課程でもこの電離圏から磁気圏—電離圏結合系を見る視点で、新たな試みとして電離圏伝導度から FAC への能動的な役割の研究を行いました。

大学院博士課程の途中の 1977 年 8 月に永田武先生が所長をされていた国立極地研究所の超高層物理部門の助手に採用されました。教授の平澤威男先生、福西浩先生、佐藤夏雄先生、岩渕美代子先生のグループで、最初に与えられた仕事は、会話型スペクトル解析システム開発のお手伝い、昭和基地の超高層観測のデータ収録のための南極では初の電算機システムの設計、そして昭和基地—アイスランド磁気共役点プロジェクトへの参加でした。いずれも大変独創的、先駆的な計画で、当時の先生方の高い先見性を示すこれらのプロジェクトに参加できたのは大変幸運でした。

地磁気共役点観測ではオーロラの共役性が重要なテーマですが、昭和基地とアイスランドのペアはオーロラ帯で陸上に二つしかない南北共役点ペアの一つと言われていました。予備調査を経て 1977 年に佐藤先生達によりレイキャビック近郊で本格的に観測が開始され、翌年 1978 年に福西先生と私が現地に出向きました。当時は南極への電話通信がなく、どこにオーロラが出ているか共役点間で即時の情報交換はできませんでした。そのため全天の情報を得ることができる、今では一般的になっている魚眼レンズを使ったテレビカメラシステムを日本では初めて開発し、南北共役点で観測を行いました。オーロラの形態や動態の共役性・非共役性の観測研究は現在まで活発に行われています。

1987-88 年には NASA の GSFC に 1 年間勉強する機会をいただきました。極地研究所で 3 ヶ月以上外国の研究所に滞在する最初のケースで、江尻全機先生達のご支援、杉浦正久先生のご指導で実現できました。GSFC ではサブストーム時の電流や電場、降下粒子の相互関係を新たな視点で研究することができました。この NASA での研鑽は私の研究者人生の大変重要なエポックとなりました。

2 回目の南極観測隊での越冬直後の 1992 年 4 月に、名古屋大学太陽地球環境研究所に異動しました。1990 年に空電研究所から改組した太陽研の 4 つの重点将来計画の一つが北極レーダー計画で、太陽風からの物質・エネルギーの流入窓口であるカサブ直下に位置するスバルバルに、大型の非干渉散乱レーダーを作る計画でした。小口高所長、

松浦延夫先生が主導されており、私はそこに配属されました。当初の計画は研究所の年間予算の数十倍の予算を必要とし単独での実現は困難でしたので、小口先生、松浦先生から大きな裁量をいただき、同じくスバルバルに大型レーダー建設を検討していた EISCAT 科学協会と共同する方向に計画を変更しました。文科省の支援もいただき、國分征所長と極地研究所の平澤所長のリーダーシップの下、日本は 1997 年に EISCAT 科学協会に加盟することができました。その後、野澤悟徳先生や小川泰信先生達により EISCAT の全国共同利用が発展し、多くの成果がでていることを誇りに思います。現在、世界最高性能の EISCAT_3D が開始しようとしています。オーロラ物理学等の多くの謎の解明を可能にするこのレーダーを、学会の多くの皆様が積極的に利用されることを期待しております。

50 歳前後からは直接の研究以外に EISCAT 評議会、SCOSTEP、学会、研究所の運営等、色々な仕事をほぼ同時に担当することになりました。ICSU (現在 ISC) の下の SCOSTEP (太陽地球間物理学) 科学委員会では 70 年代の IMS (磁気圏)、80 年代の MAP (中層大気)、90 年代の STEP (太陽地球系) 等の国際プロジェクトの成功を受けて、2000 年頃から次期計画として CAWSES (太陽地球系の気候・天気: 2004-2008) の議論が始まっていました。CAWSES の特徴は、STEP と同様に太陽地球系を一つのシステムとして捉えることを基本概念としつつ、フレア等の短期変動を扱う宇宙天気研究とともに、新たに太陽放射光の変動等、太陽地球系の長期変動: 宇宙気候研究を、宇宙科学、大気化学、雪氷学などの広い分野の研究者が協力して実施する点にありました。国内の対応機関は日本学術会議の SCOSTEP 小委員会で、大家寛委員長のを私が引き継ぎ、STPP 小委員会と協力して幅広い研究者が検討を行い、2004 年に開始しました。2007 年には、津田敏隆先生達と京都で CAWSES 国際会議を開催することができました。その後も後継の国際プロジェクトが次々と実施され、現在 PRESTO プログラムを塩川和夫学会長が SCOSTEP 会長として推進するなど日本が大きな貢献をしていることは大変素晴らしいことだと思います。

ほぼ同じ時期の 2003—2004 年には第 22 期学会長を拝命しました。学会の将来を担う若い研究者・学生の要望や意見を大切にして学会を運営することを心がけました。その後も、将来計画など重要

な施策を議論する時にはいつも若手・中堅の研究者の方々が積極的・主体的に参加し助けていただいたことに深く感謝しています。2004 年 8 月には日本学会事務センターの破産事件が起き、センターに会費や資金を預け学会事務委託をしていた私たちの学会を含む約 300 の学協会が被害を受け、財政的に大きな危機に陥りましたが、学会員の皆様の温かいご理解とご協力により乗り越えることができました。

大学内では、2005 年に名古屋大学太陽地球環境研究所所長に任命されました。研究の時間は劇的に減りましたが、所員の皆様の協力により、研究所の長年の懸案であった、豊川キャンパスから名古屋キャンパスへの移転等を行うことができました。その後、2009 年からは時の総長の求めで研究所長を辞して理事・副総長となり、施設と財務を担当することになり、その後の情報・システム研究機構期間も含めて、教育研究のマネジメントにシフトすることになりました。研究活動からは離れ、研究所の新建屋の建設や、太陽研と関連 2 研究所・センターの宇宙地球環境研究所への統合等の研究環境の改善に携わることになりました。

2014-2020 年には日本学術会議第 23 期、24 期の会員に任命されました。地球惑星科学委員会委員長を務めた 24 期では JpGU との連携を重視し、会長の川幡穂高先生のリーダーシップの下、5 つの科学セクションに全面的に協力いただき、夢ロードマップを改訂することができました。また、学術全体の第 24 期マスタープランの策定にも委員長として関わりました。地球惑星科学のマスタープランや夢ロードマップ案は JpGU のユニオンセッションで発表し、公開で意見を交わし改訂することにより、大変良い研究計画になったと思っています。学術を強くするにはシーズとなる基礎研究と学術の骨組みとなる大型研究計画双方を同時に発展させる必要があることを多くの研究者が認識され、主体的・積極的に取り組まれたことに敬意を表します。

今まで全国共同利用の組織に属し、様々な仕事に携わってきましたが、いつも多くの人に助けていただき何とか前に進むことができました。心躍らせて大学院に入ってからはや 50 年が過ぎ、当初心描いた研究人生は辿れませんでした。振り返ってみればいぶん遠くへ来たものだと感じています。今まで長い期間にわたりご指導・ご支援・協働いただいた皆様に心から感謝申し上げますと

ともに、学会員の皆様がこれからも研究を楽しめることを、その結果として学会が更に発展されることを心から祈念申し上げます。



大林奨励賞審査報告

大林奨励賞候補者推薦委員会委員長 細川敬祐

大林奨励賞は本学会若手会員の中で、地球電磁気学、超高層物理学、および地球惑星圏科学において独創的な成果を出し、将来における発展が十分期待できる研究を推進している者を表彰し、その研究を奨励するものです。2023年度の大林奨励賞候補者推薦委員会では、推薦を受けた9名の会員について審査を行い、3名の大林奨励賞候補者を選出いたしました。評議員会における選出結果の審議を経て、これら3名の受賞が決定いたしました。各受賞者の受賞理由を以下に記します。

第78号 岩本 昌倫 会員

研究題目「相対論的衝撃波におけるシンクロトロンメーザー放射と粒子加速に関する理論シミュレーション研究」

Simulation study of synchrotron maser emission and particle acceleration in relativistic shocks

10^{18} eV を超す超高エネルギーの宇宙線の起源は、宇宙物理学における最も重要な未解決課題の一つである。活動銀河核やガンマ線バースト等のジェットに伴う相対論的衝撃波は、粒子を効率的に加速し、超高エネルギーの宇宙線を生成する天体現象として注目を集めている。岩本会員は、オーロラキロメートル放射の放射機構で知られるメーザー不安定に着目し、相対論的衝撃波の多次元 Particle-In-Cell (PIC) シミュレーションを実施することにより、超高エネルギー宇宙線の起源や、近年着目される高速電波バーストの起源に迫る、多数の顕著な成果を挙げてきた。今回の受賞対象となった主な研究は、(1)陽電子・電子系の相対論的衝撃波におけるシンクロトロンメーザー放射機構と粒子加速機構の解明、(2)イオン・電子系の相対論的衝撃波における航跡場の形成機構と放射や粒子加速に及ぼす影響の解明、(3)高速電波バーストの起源の提唱、である。

1 番目の研究では、陽電子・電子プラズマにおける相対論的衝撃波の2次元 PIC シミュレーションの高解像度計算を実施した。先行研究では、シンクロトロンメーザー不安定による電磁波放射は強度が弱く重要ではないと見做されたが、それは低解像度の計算に要因があると考え、本研究では放射強度の空間解像度依存性と計算結果の収束性を丁寧に調べることにより、高波数領域まで電磁波を励起するシンクロトロンメーザー不安定を解像する上で適切な超粒子数および計算格子幅を用い、大規模な高解像度数値シミュレーションを実行した。その結果、先行研究では強度が弱いと見做されたシンクロトロンメーザー放射は、幅広いパラメタ領域で高強度を示すことが明らかとなった。本研究成果は、当該分野の当時の常識を覆すものであり、ワイベル不安定等が共存する多次元系においてもシンクロトロンメーザー不安定による大振幅の電磁波放射が生じ、高効率の粒子加速が生じることを示したという点で価値が高い。

2 番目の研究では、それまでの陽電子・電子プラズマにおける研究を発展させ、イオン・電子プラズマにおける相対論的衝撃波の2次元 PIC シミュレーションを実施した。その結果、衝撃波上流の

プラズマとシンクロトロンメーザー放射の相互作用により航跡場が形成され、航跡場で加速された粒子が衝撃波面でさらに強い電磁波を放射するという正のフィードバック過程が多次元系においても生じることを明らかにした。シンクロトロンメーザー不安定による電磁波放射の強度は電子のエネルギーに依存するが、これまで低い放射効率であると考えられていた強磁場環境下においても、電子とイオンの結合によって高効率な電磁波放射と粒子加速が起こること示し、その普遍性を高めた点で重要である。

3番目の研究では、イオン・電子プラズマにおける相対論的衝撃波の発展を世界で初めて3次元PICシミュレーションで明らかにした。高速電波バーストは、2006年の発見以降、多数の観測が報告されているが、その起源は宇宙物理学の大きな謎である。本研究では3次元計算の利点を活かして、シンクロトロンメーザー不安定によって放射される電磁波のストークスパラメータを解析することにより、その起源に迫った。その結果、電波強度と偏光特性ともに高速電波バーストの観測と矛盾しない結果となり、中性子星フレアに伴う相対論的衝撃波からの放射が、高速電波バーストの起源たりうるとの結論を得た。本研究成果は、長らく謎であった高速電波バーストの起源をプラズマ物理学の観点から提唱したという点において、極めて意義深いものである。

上述のように、岩本会員は、大規模な多次元PICシミュレーションを駆使して、相対論的衝撃波におけるシンクロトロンメーザー放射と粒子加速に関する数々の先鋭的な成果を挙げてきた。卓越した数値計算技術とプラズマ物理学に対する深い洞察力を兼ね備えた稀有な若手研究者である。3番目の研究ではスーパーコンピューター「富岳」の大規模計算資源を利用して、科学的成果を伴う世界最大規模のPICシミュレーションを実施するなど、数値計算の観点からも偉業を成し遂げている。地球極域におけるオーロラキロメートル放射の研究等で培われたメーザー不安定の知見を広く天体現象に応用することで、天体プラズマ物理学分野を開拓し推進してきた。今後も本学会と周辺分野に跨る研究を牽引し、新たな研究領域を切り拓いていく若手研究者として更なる活躍が期待される。

以上の理由により、本学会は岩本会員に大林奨励賞を授与することとした。

第79号 山本 和弘 会員

研究題目「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」

Study of the coupling between magnetohydrodynamic waves and ions in the Earth's magnetosphere through satellite and ground observations

経度方向に大きい波数を持つULF帯の電磁流体波動は、内部磁気圏において普遍的に観測される波動現象である。これらの波動の生成要因として、リングカレント領域のイオンとの波動粒子相互作用、特に「ドリフト共鳴」もしくは「ドリフトバウンス共鳴」と呼ばれるプロセスが古くから精力的に研究されてきた。過去の理論的な研究によって、ドリフト共鳴によって、ある条件の元で、波と粒子がエネルギーをやり取りしあうことが示唆されてきたが、観測的な証拠が不足していた。山本会員は、内部磁気圏を飛翔する科学衛星によって得られた波動および粒子のデータを、地上磁場データと組み合わせることによって、電磁流体波動とイオンの相互作用過程について数多くの研究成果を挙げている。今回の受賞対象となった主な研究成果は、(1) ドリフト共鳴による波動粒子相互作用が起こっていることを観測的に実証し、その波動が陽子の位相空間密度の急峻な空間勾配によって励起されている可能性を見いだしたこと、(2) 新たな解析手法を導入することによって、陽子のフラックス変動からその位相空間密度の空間勾配を導出し、位相空間密度の動径方向勾配が瞬間的に大きくなるのが波の生成に寄与していることを示したこと、(3) 内部磁気圏で観測される高調波構造を有する定在波の統計的性質を明らかにし、その励起エネルギー源や発生機構を明らかにしたこと、である。

1番目の研究では、周期が80秒程度のPc4帯の電磁流体波動を、内部磁気圏を飛翔する「あらせ衛星」と地上磁力計ネットワークによって同時に観測した事例の解析を行っている。この波動の経度方向の波数は50程度であり、西向きに伝搬するという性質を持っていた。衛星によって観測される陽子フラックスには、110 keV付近のエネルギー帯において、波動と同期する特徴的な変動が観測されていた。山本会員は、これらの観測事実

と理論計算を組み合わせることによって、ドリフト共鳴による波動粒子相互作用が起こっていたことを観測的に実証した。さらに、この波動が陽子の位相空間密度の急峻な空間勾配によって励起されている可能性を示した。この成果は、波動粒子相互作用による電磁流体波動の励起を観測的に実証しただけでなく、ドリフト共鳴が陽子の位相空間密度のエネルギー勾配によって生じるというこれまでの常識を覆す指摘を行ったという点において、波及効果の大きい成果であると言える。

2 番目の研究では、磁気圏サブストームの発生に伴って現れた周期約 150 秒の電磁流体波動を、Van Allen Probe 衛星による観測データを用いて解析している。この波動は、内部磁気圏を東向きに伝搬しており、経度方向の波数は 220-260 程度であった。山本会員は、「イオンサウンディング法」と呼ばれる、磁場中をイオンが旋回運動する性質を利用した解析手法を用いて、衛星によって観測された陽子フラックスの変動から、その位相空間密度の空間勾配を導出することに成功している。この結果から、サブストームに伴って磁気圏尾部から注入された陽子によって位相空間密度の動径方向の勾配が一時的に増大したことが、電磁流体波動の励起に寄与していることを観測的に示した。さらに、この事例においてはプラズマ圏が空間的に広がっていたことから、波の励起には背景のプラズマ密度が重要な役割を果たしていることを指摘している。本研究は、科学衛星による波動と粒子の観測を精緻に比較することによって、波動粒子相互作用が起こりうる条件に新たな要因があることを見出したという点で大変重要な研究成果であると言える。

3 番目の研究では、内部磁気圏で高い頻度で観測される磁力線共鳴に伴う定在波の発生要因を明らかにすることを目的として、あらせ衛星による約 3.5 年分の観測データを用いた統計解析を実施している。特に、第 10 次程度までの多くの高調波構造を持つ定在波を自動的に検出する手法を開発し、その発生頻度、波動強度、周波数の太陽風依存性を丁寧に調べた。統計解析の結果から、波動を励起するためのエネルギー源として、太陽風速度の増大に伴うケルビン・ヘルムホルツ不安定性、太陽風磁場コーン角による上流波、太陽風動圧の 3 つが考えられることを示した。また、高次までの高調波構造を持つ定在波の発生頻度が、背景のプラズマ密度にも強く依存することを統計的に明ら

かにし、この傾向が、アルフベン波とプラズマ圏に補足された圧縮波の間のモードカップリングによって説明できることを指摘した。これらの高調波構造をもつ定在波は、波動粒子相互作用を介して粒子加速に寄与することが指摘されているが、大規模統計解析によって波の励起源や発生機構を世界で初めて統計的に明らかにしたという点において、本論文の結果は大きな意義を有する。

山本会員の研究成果は、ドリフト共鳴・ドリフトバウンス共鳴と呼ばれる波動粒子相互作用過程によって励起された波動や、それに伴う地磁気脈動について、衛星や地上観測データを丹念に解析した結果得られたものである。ドリフト共鳴・ドリフトバウンス共鳴は、リングカレントや放射線帯の消長に関わると理論的には考えられてきたが、それらのプロセスが内部磁気圏において実際に起こっていることを観測的に実証し、波動と粒子の間でエネルギーの授受が起こるための条件を明らかにしたことは、宇宙天気の様相におけるリングカレント、放射線帯電子のモニタリングに貢献するという点において大きな意義を持つ。加えて、あらせ衛星打ち上げ前後には、粒子観測器の開発、磁場・粒子データの較正にも参画し、機器開発・データ整備という点においてもコミュニティへの貢献は大きい。特に、学位取得後は、波動粒子相互作用に関する観測と計算機シミュレーションの比較や、若手外国人研究者との共同研究などを通じて、研究の幅や人脈を広げつつある。着実に成果を挙げながら日本の内部磁気圏研究を牽引することから、磁気圏ダイナミクスおよび磁気圏電磁環境に関する研究の将来を担う貴重な若手研究者として、今後一層の活躍が期待できる。

以上の理由により、本学会は山本会員に大林奨励賞を授与することとした。

第 80 号 今城 峻 会員

研究題目「内部磁気圏における電流系・プラズマ空間分布・オーロラ粒子加速領域に関する研究」

Study of current systems, plasma spatial distribution, and auroral particle acceleration in the inner magnetosphere

ジオスペースにおけるエネルギー解放現象であるサブストームや磁気嵐に代表される磁気擾乱時には、内部磁気圏では地磁気脈動の励起、プラズマ圧の増加、リングカレントの発達、オーロラ粒子の加速など様々な電磁気現象が起こる。これらは古くからの研究テーマではあるが、近年の充実した地上観測ネットワークの構築、人工衛星への新たな粒子計測器搭載の実現、現実に近い数値計算モデルの発展などにより、これまでには知られてこなかった新事実が解明されつつある。今城会員は、地上および人工衛星観測データの解析、モデル計算をバランスよく実施し、磁気擾乱時に内部磁気圏で生じる現象解明に関して、世界的に突出した成果を挙げてきた。今回の受賞対象となった主な研究は、(1)地上で観測される昼側 Pi2 地磁気脈動を発生させる電流系の解明、(2)内部磁気圏の広い領域にわたるプラズマパラメータ空間分布の解明、(3)超高高度におけるオーロラ電子加速域の発見、の3つである。

1 番目の研究は、地上同時多点観測データの解析と電離層電流・沿磁力線電流の結合モデルに基づく数値計算によるものである。非等方電気伝導度を持つ電離圏に流れる電離層電流系と真夜中付近に局在した沿磁力線電流系とが結合したモデルを開発し、その電流系が地上に作る磁場を数値計算した。その結果、今城会員がこれまでに地上多点観測データの統計的解析で明らかにしてきた日照・日陰境界付近における Pi2 地磁気脈動の振幅特性や位相特性をうまく再現できることが分かった。ここで開発された数値計算モデルは、Pi2 地磁気脈動の昼半球への伝播をグローバルかつ定量的に評価できる唯一のモデルであり、画期的である。また、元来波動的と考えられてきた Pi2 地磁気脈動が、ある場所では静電的な効果で非常によく説明出来るという新しい見解を示した点で特筆すべき価値が認められる。

2 番目の研究では、ジオスペース探査衛星「あらせ」の中エネルギー帯イオン観測器 MEP-i の統計解析に基づき、内部磁気圏内のプラズマパラメータの子午面分布を調査した。時に磁気赤道から大きく離れて緯度 40 度程度の高緯度まで到達するというあらせ衛星の独特な軌道を活用して、これまでの人工衛星観測では分からなかった広範囲のプラズマ圧空間分布を明らかにした。観測から得られたプラズマ圧の緯度依存性は、プラズマ圧非等方性と磁場強度から得られる理論値と良く一

致し、イオンの位相空間密度は、緯度が上がるにつれて小さくなるという理論予測を、初めて観測から定量的に実証した点で大きな意義を持つ。プラズマ圧と磁場の平均分布から圧力勾配電流と磁場曲率電流の子午面分布をそれぞれ明らかにし、磁場曲率電流が赤道面付近に局在することも見いだした。また、磁気嵐中の連続する軌道から得られるリングカレントの時間発展の解釈には、緯度依存性を考慮する必要があることを定量的に示している。

3 番目の研究では、オーロラに繋がる磁力線上の高度 30,000km 付近の超高高度において、あらせ衛星により観測された粒子と電磁場の変動が、数百～数千 km の高度における典型的な加速域での変動と非常によく似た特徴を持つことを発見した。従来のオーロラ発生機構の理解からは予想されなかった結果であり、超高高度のどこでオーロラ電子の加速が始まるのか、超高高度環境でなぜ静電的加速機構が存在しうるのか、といった新たな疑問を提起し、大きな注目を集めることとなった。あらせ衛星は、放射線帯の高エネルギー電子の加速・消失機構の解明を主たる目的として計画された衛星であり、その独自の軌道と搭載されている高角度分解能電子検出器を最大限に活かした成果であり、オーロラ研究の新たな展開に道を拓いた点で極めて重要である。

上述のように、今城会員は、地上及び人工衛星による磁場・プラズマ観測データの解析や数値モデル計算を駆使し、内部磁気圏で生起する電磁気現象の新たな面を見出してきた稀有な人材である。それに加え、研究基盤である地磁気データベースの整備、IUGONET 拡充、あらせ衛星磁場データベースの構築、みちびき衛星磁場データの精度向上、MAGDAS 地上磁場観測網整備などにも率先して尽力し、研究コミュニティに大きな貢献を果たしている。また、次期磁気圏探査検討ワーキンググループにおいて積極的に活動し、JpGU のセッション代表コンビーナーや INTERMAGNET 運営委員等、国際的な研究組織に活躍の場を広げている。将来のジオスペース研究の重要課題である電磁的領域間結合研究を推進する若手研究者として一層の活躍が期待される。

以上の理由により、本学会は今城会員に大林奨励賞を授与することとした。

大林奨励賞を受賞して

岩本昌倫

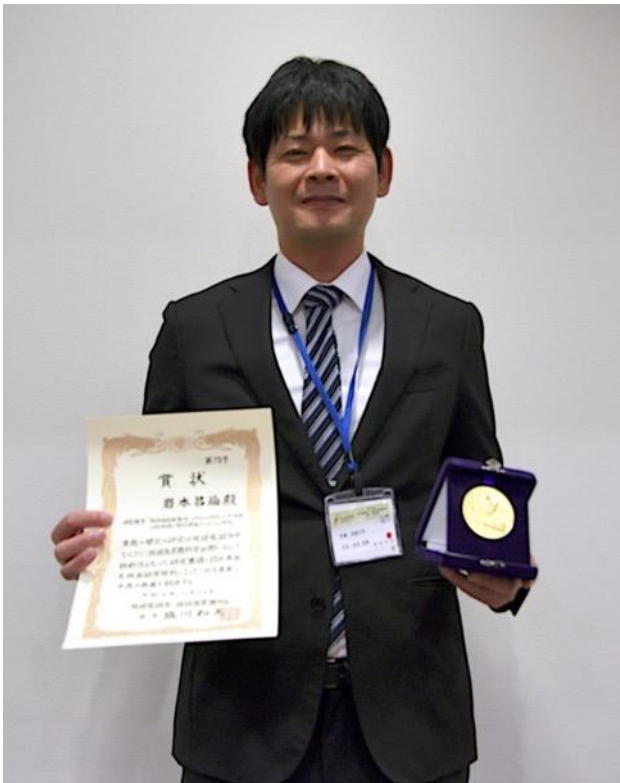
この度は栄えある大林奨励賞を授与していただき、大変光栄に思います。まず、お忙しい中ご審査いただきました推薦委員会の皆様に深くお礼申し上げます。そして、本性にご推薦して頂きました千葉大学の松本洋介先生、大学院時代に指導教員としてご指導していただきました東京大学の星野真弘先生、大学院時代から現在に至るまで日頃からご指導ご鞭撻をいただいている天野孝伸先生、学振PD時代の受け入れ教員であった九州大学の松清修一先生に感謝申し上げます。

今回の受賞対象となった研究は、私が修士課程のころに星野先生に提案された研究テーマに端を発しています。相対論的無衝突衝撃波は高強度の電磁波を放射することが第一原理シミュレーションにより古くから知られていました。この電磁波を励起しているのはシンクロトロン（サイクロトロン）メーザー不安定と呼ばれる、地球におけるオーロラキロメートル放射の成因とされている運動論的プラズマ不安定であることが星野先生により解明されていました。さらに、この電磁波は航跡場として知られる静電プラズマ波を誘導ラマン散乱により励起し、航跡場の励起に伴い粒子加速が生じることもまた星野先生により見出されました。しかしながら、星野先生の数値計算は計算資源の限界から1次元でしたが、より現実的な多次元系でシンクロトロンメーザー不安定による電磁波放射が可能かどうか当時はまだ確証がなく、さらには後年になって多次元系での電磁波放射に否定的な数値計算も報告されたため、相対論的無衝突衝撃波におけるシンクロトロンメーザー不安定は軽視されている状況に当時はありました。そこで、星野先生が私に提案したのが2次元シミュレーションによる相対論的無衝突衝撃波からの電磁波放射の実証でした。修士の間に先行研究の数値的不備を見出してこのテーマは無事にやり遂げ、さらに博士課程では最終的に航跡場の励起に伴う粒子加速まで実証して3本の論文としてまとめることができました。星野先生だけでなく、当時助教であった天野先生にも深くご指導いただき、研究者としての基盤を築くことができました。この場を借りて感謝を申し上げます。

博士課程修了後は学振PDとして九州大学に移り、松清先生のもとで航跡場の励起に伴い粒子加速のより詳細な解析を進めました。松清先生との議論を重ね、この加速機構の理論モデル化によりやく成功し、相対論的無衝突衝撃波の新規の粒子加速機構として確立させました。はじめて星野先生の研究のただの拡張ではない成果を自力で挙げられ、とても嬉しく思ったのを覚えています。当時はコロナウイルスが広まったばかりで大変でしたが、松清先生のサポートのおかげで不自由なく研究に専念することができ、感謝の念に耐えません。

また同時期、高速電波バーストとよばれる突発的な電波爆発現象の放射機構として相対論的無衝突衝撃波でのシンクロトロンメーザー不安定が注目されはじめ、私の研究成果も突如として引用されるようになりました。幸運にも千葉大学の松本洋介先生にスーパーコンピュータ「富岳」を使用する機会をご提供いただき、世界最大級の3次元シミュレーションを実施して、高速電波バーストへのシンクロトロンメーザー不安定の応用についての論文を執筆することができました。ちょうど高速電波バーストについての研究がどんどん盛んになっていた時期であったため、タイミングにも恵まれてこの論文はPhysical Review Lettersから出版することができました。松本先生のご協力なしにはこの成果を挙げることはできませんでした。心より御礼申し上げます。

こうして私の研究者人生を振り返ってみますと、つくづく幸運であったと実感します。研究テーマの選択もそうですが、何よりも周囲の方々に恵まれました。周囲の方々の助けが無ければ、こうして研究を続けることもできませんでした。思いますが、何よりも大林奨励賞を受賞することはできませんでした。皆さまへの感謝の気持ちを忘れずに、大林奨励賞の名に恥じぬよう一層精進して参ります。今後ともご指導、ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。



大林奨励賞を受賞して

山本和弘

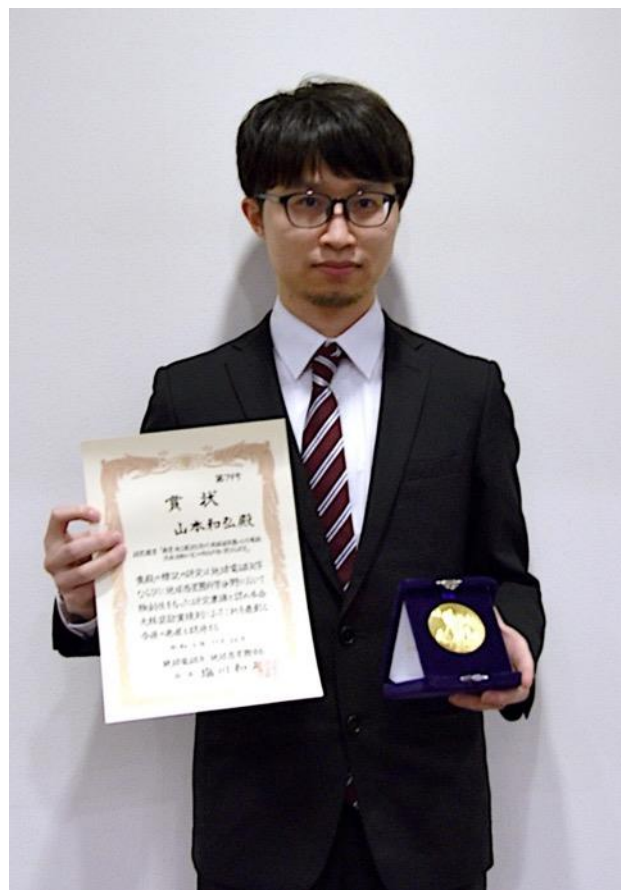
この度は大林奨励賞という大変榮譽ある賞を賜り、誠に光榮に存じます。まずは日々ご多忙な中、推薦・審査に携わっていただいた諸先生方にこの場を借りて御礼申し上げます。また、大学院生時代から現在に至るまでお世話になっております京都大学、東京大学、名古屋大学の皆様に感謝申し上げます。特に私が京都大学の大学院生であった頃に同大学でご指導を賜りました現名古屋市立大学の能勢正仁先生、京都大学の田口聡先生には、おぼつかない足取りであったであろう私の研究生生活を温かく支えていただきました。偶然にも大学院生時代から東京大学、名古屋大学に長期滞在する機会をいただき、ジオスペース衛星「あらせ」に搭載された中エネルギー粒子観測器 MEP について、較正実験や初期観測データの解析に携わらせていただいた東京大学の笠原慧先生、能勢先生が京都大学から名古屋大学へ異動されることに伴い研究生として受け入れてくださった名古屋大学の平原聖文先生・塩川和夫先生には大変お世話になりました。その後、ポスドク研究員として ERG プロジェクトと関わりの深い GEMISIS リングカレントモデルでお世話になっている東京大学の関華奈

子先生、大学院生時代から「あらせ」の観測データ解析で親身にご指導くださり、現在はポスドク研究員としてお世話になっている名古屋大学の三好由純先生に心より感謝申し上げます。

今回の受賞対象となりました研究題目「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」は、私が大学院生のころから一貫して取り組んでいる波動粒子相互作用による超低周波数波動 (Ultra-Low Frequency waves, ULF 波動) という電磁流体波動の研究です。ULF 波動と私の出会いは学部生時代に遡ります。学部 3 年生のころ、当時京都大学で教鞭を執られていた町田忍先生の講義で紹介されていた地球磁気圏のサブストームに興味を持ち研究室を選びました。ところが 4 年生になり研究室に配属されてみると町田先生は名古屋大学へ異動されていたため、能勢先生からサブストームに関連する ULF 波動としてご提案いただいた、デジタル化された 1975 年以前の柿岡地磁気観測所のアナログ地磁気データに見られる Pi 2 地磁気脈動の研究に取り組むことにしました。能勢先生には、古くから研究の歴史があり味わい深い ULF 波動の研究の扉を開いていただいたこと、後述するような「あらせ」をめぐる様々な方との出会いに道を付けてくださったことから感謝の念に堪えません。時々プラズマ波動の解析に浮気していたことはお目こぼしいただきたく存じます。それから 9 年の時を経て、SGEPSS の IAGA 対応部会の委員をさせていただいている私は、今回の SGEPSS 秋学会中にあった KAKIOKA2026 (2026 年に柿岡地磁気観測所等で開催予定の The XXIst IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory Instruments, Data Acquisition and Processing) の会合に飛び入り参加したところ、微力ながらワークショップに携わらせていただくことになり、柿岡との不思議な縁を感じています。この Pi 2 脈動の研究は出版論文にまとめることができ、続いて大学院生になった私は Van Allen Probes 衛星や「あらせ」のデータ解析に取り組むことにしました。そこでは「あらせ」の打ち上げ前に差しかかり大変ご多忙な中、MEP の開発を担当されていた笠原先生・大阪大学の横田先生にお世話になり較正実験に同伴させていただくことができました。実際の観測器を目の当たりにし、その形状や計測原理を理解したことはデータを扱う際に大きな助けとなりました。また、何より観測器のデータが得られるまでにか

られる多大な労力とそれを支える情熱を一部でも垣間見ることができ、観測器への愛着や是非この観測器のデータで科学成果を上げたいという動機となりました。そのような形で、特にイオンと ULF 波動の波動粒子相互作用について何本か論文を出すことができているのですが、いずれもイオンのジャイロ方向異方性を利用することに活路を見出した研究です。Van Allen Probes 衛星に搭載されたイオン観測器と比べて視野が倍ほどあり信頼性の高いジャイロ分布が得られる「あらせ」の MEP には随分と助けられました。私の中では MEP のデータをまだフル活用できていない思いもあるので、今後とも面白いデータの見方ができないか試行を重ねていきたいと思えます。「あらせ」の打ち上げより少し前にさかのぼると、ULF 波動研究の第一人者である APL (米ジョンズ・ホプキンス大学) の高橋主衛先生との出会いがあり、Van Allen Probes 衛星や「あらせ」で観測された ULF 波動について闊達自在に議論をさせていただきました。高橋先生から地磁気データで面白いイベントがあるから「あらせ」でも調べてみてはどうかと紹介くださったことがきっかけとなり、「あらせ」・地上の共同観測で大きな成果を上げることができました。AGU 学会中には奥様にもご一緒いただき食事に連れて行っていただいたりするなど、非常に親切にさせていただきました。ULF 波動はかなり研究が進んでいる現象ではありますが、私の考えるフロンティアは①数値シミュレーションによる ULF 波動の波動粒子相互作用の検証とエネルギー階層間結合の解明、②オーロラ現象に代表される磁気圏—電離圏結合に対する直接的/プラズマ波動を介する ULF 波動の寄与の解明、③惑星間比較による MHD 波動の普遍性の解明だと思っており、データ整備を担当している水星磁気圏探査衛星「みお」のデータも待ち望みつつ、目一杯に研究を進めていきたいと思えます。

最後に、この度の受賞は望外の喜びとなりましたが、こうして自身の研究を振り返ってみますと「あらせ」とともに歩んできたと言っても過言ではありません。これは、さらなる「あらせ」の科学成果の創造や磁気圏コミュニティへの貢献、そして ERG プロジェクトの次を期しての奨励賞ということだと思いますので、その期待に応えられるよう一層の研鑽に励みたいと思えます。今後ともどうぞご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。



大林奨励賞を受賞して

今城峻

この度は栄えある大林奨励賞を頂戴し、誠に光栄に思います。

まずは、お忙しい中ご審査頂きました、推薦委員の先生方、並びに評議員の方々に深く御礼申し上げます。そして、本賞にご推薦頂きました松岡彩子先生に感謝申し上げます。これまで、指導教員・上司として特に密接ご指導頂いた、吉川顕正先生、能勢正仁先生、三好由純先生には、深く御礼申し上げます。

私が SGE PSS の研究分野に入ることになったきっかけは、学部生のとき、九州大学で全球地磁気観測網 MAGDAS の PI をされていた故湯元清文先生から強い誘いを受けたことでした。もともとは気象学に興味のあった私ですが、宇宙にも天気があるよ、海外観測たくさん行けて楽しいよと言われる、宇宙地球電磁気学研究室への配属希望を決めたのでした。実際に、在学中は海外での磁力計設置・メンテナンス作業に多数参加することができ、

楽しかっただけでなく、現在の京大地磁気センターでの仕事をする上での良い経験にもなりました。このような賞を頂いたのも、今の仕事があるのも、元をたどれば湯元先生のおかげであり、心より感謝いたします。

以下では、受賞対象研究について研究の経緯を中心にご紹介いたします。

受賞対象の論文一つ目のテーマは九州大学博士課程在学中に取り組んだ研究です。修士2年のころ、博士に進学するに当たって新しい研究テーマを何にするか考えていて、文献を漁っていると、低緯度の昼午前側の Pi2 地磁気脈動は振幅がなぜか強いという当時説明出来ない特徴があることをしました。そんなとき、学内のセミナーで吉川 顕正先生が極域から赤道域に繋がる電離圏電流系は昼夜境界の伝導度勾配による Cowling 効果によって、朝側の昼夜境界では電流密度が高まるというモデルを提唱されているのをみて、何か関係があるのではないか思いました。その後、自分でデータを解析すると朝側の Pi2 脈動は特に東西成分の振幅が大きくまた位相の反転が起こることがわかり、その結果を吉川先生にみせると、とても面白いと言ってもらい、この研究テーマで吉川先生の指導の下で博士課程の研究を行うことになりました。Pi2 の磁場変動の摂動方向の全球の等価電流分布を描くと、昼間側ではまさに吉川先生が示した全球 Cowling channel 電流系とよく似た朝夕非対称な電流構造が現れたことには感動を覚えました。しかし、等価電流は沿磁力線電流など磁気圏電流も含むため、観測の完全な解釈には磁気圏電流と電離圏電流を結合する 3 次元電流系の作る磁場が観測を説明するのかを確認する必要性がありました。そこで、NICT の中溝葵博士に電離圏電流の計算方法を教わりながら、夜側のカレントウェッジ型磁気圏電流とそれが作る電離圏電流のモデルを構築し、地上に作る磁場変動を計算すると、見事に観測の特徴を再現することができました。理論を専門とする吉川先生の指導のもと、観測データ解析の研究をするというのはかなり貴重な体験だったと思いますし、基本的に観測データ解析を中心としながらも、簡単な数値モデルも作って説明を試みようとする自身の研究スタイルに繋がっていると感じています。また、実際のデータ解析の方法を学ぶに当たっては、九州大学国際宇宙惑星環境研究センターの魚住禎司博士、阿部修司博士から大きなご助力をいただきました。ま

た、共同研究である米国ジョージア工科大学 APL の大谷晋一博士には、度々相談に乗っていただき、特に論文の書き方に関して多くのことを学ばせていただきました。学位取得直後、短い間でしたが米国 UCLA で西村幸敏博士のもと地上オーロラデータの解析や SPEDAS の使い方を学ばせていただいたことはその後の研究で大きく役立ちました。

学位取得後、学振 PD で能勢正仁先生を受入教員として京都大学地磁気世界資料解析センターに移りました。能勢先生は打ち上げられたばかりのあらせ衛星の磁場観測器 MGF と中間エネルギー粒子観測器 MEP の機器チームメンバーであり、私も機器チームに加えていただく形であらせ衛星のデータ解析に取り組み始めました。そのころ私は衛星のデータをまともに使ったことがなくて、さらに粒子観測のことは何も分かっていない状態からのスタートでしたが、同時に博士課程に入ってきた山本さん（彼も同時に大林奨励賞を受賞しており喜ばしい限りです）が色々なことを教えてくれたおかげで、スムーズにデータの解析を始めることが出来ました。このとき私は、磁気圏電流がどのように励起されるか、プラズマパラメータの分布の側面から関心を持っていたのですが、衛星の連続する軌道でプラズマ圧を見ていくと、地磁気活動度はほとんど変わらないのに、値の大きさが大きく異なる場合があることに気がつきました。データからプラズマ圧子午面分布を書くと、特に地球に近い側では非等方性が大きく、磁気緯度が上がるほど圧力が急速に減少することがわかり、これが軌道ごとの変化の原因となっていることを突き止めました。この圧力の磁気緯度変化は Parker が 1957 年に発表した磁力線に沿った非等方粒子分布の理論モデルでうまく説明できました。観測データがわずかしか無い時代にこのようなことを考える昔の研究者には畏敬の念を感じます。

次に着目したのが、多くの現象のエネルギーソースと見られる磁気圏赤道面と、オーロラなどエネルギー散逸のある電離圏の中間点ではどのようなことが起こっているかということでした。このような領域は、他の多くの衛星と異なり、微妙に軌道が傾いたあらせ衛星が得意とする領域です。地上で観測されるオーロラとの連携観測のあるイベントのデータをみていると、最大 2keV 程度の単一エネルギー的な電子が活発なオーロラアークと対応して見られている例がみつけられました。

これってオーロラ加速領域下側で見られる inverted-V 電子では?、でも高度 $\sim 30,000$ km のあらせ衛星のさらに上に加速領域ってそんなのあり得るのかな?とか思いながら、あらせ衛星プロジェクト PI でもある三好由純先生に結果を見せると、これは inverted-V に違いない、常識を覆す発見かもしれないと言われ、超高高度の加速領域というテーマで研究を始めることにしました。その後、衛星上下に加速領域が存在し、超高高度の加速領域の寄与も無視できない大きさがあること、あらせ衛星搭載の LEP-e fine channel の高角度分解能データから加速された成分が降り込みに寄与していることがあきらかになりました。放射線帯の研究を主なターゲットにしていたあらせ衛星でオーロラ加速領域の研究成果が出るというのは予想外のことであり、データに新しい価値をみいだせたことを嬉しく思いました。

思い返すと、多少分野が重なる要素はありながらも、割と短期間でテーマを大きく変えたり、途中で他のテーマに一時的に寄り道したり、あまり一貫性がなく審査員の方々も審査がやりにくかったのではないかと思います。また、最初に意義を考えたりやりたいことがあったりというよりは、まずそのデータの強みを考慮に入れてデータを見て、なにかおもしろいと思えるものを探して、それが見つければそのままそれをテーマに採用して研究するという感じでやってきたような気がします。最近もこの傾向は変わらず、現在は(やはり偶発的経緯で)磁場曲率効果による磁気圏プラズマ分布の変容の研究を新たに始めています。私の研究が出来るのは、充実した観測データという基盤があつてのことであり、素晴らしいデータを作ってくれた地上観測関係の方々、あらせプロジェクトのチームの方々には大変感謝しております。また、学会などで発表したとき、その研究面白いねといってくれる方がいたおかげで自分がやりたいと思うテーマを続けていくことができました。これからも、おそらく研究は様々なデータを使って興味の赴くままにやるのだとは思いますが、加えて地磁気・指数データの整備を通して研究基盤に貢献し、また自分がしてもらったように面白いと思った研究は本人に積極的に伝えて恩返ししていきたいと考えています。



SGEPSS 論文賞審査報告

SGEPSS 論文賞選考委員会委員長 西谷望

SGEPSS 論文賞は、SGEPSS 会員が前年・前々年の 2 年間に責任著者として EPS 誌に出版した論文を対象とし、優れた論文を学会として顕彰するものです。将来性・独創性の高さ、関連分野へのインパクトの大きさなどの観点から選考するものとされております。また、今回は 5 回目の授与となります。

2024 年 2 月 14 日を締め切りとした募集に対して、5 編の論文 (2022 年出版が 0 編、2023 年出版が 5 編) の推薦がありました。選考委員会では遠隔会議によって 2 回の委員会を開催し、2 編を選出して評議員会に報告しました。2024 年 5 月に行われた評議員会の議決によって、下記の論文の受賞が決定しました。

著者 : Hiroshi Ichihara, Takafumi Kasaya,
Kiyoshi Baba, Tada-nori Goto & Makoto
Yamano

タイトル：2D resistivity model around the rupture area of the 2011 Tohoku-oki earthquake (Mw 9.0)

出版年：2023

DOI : <https://doi.org/10.1186/s40623-023-01828-1>

受賞理由

本論文は、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の震源周辺域の2次元比抵抗構造モデルを明らかにしたことにより、地震発生のメカニズム解明のために重要な知見を与えるものである。自ら開発した耐圧水深6000mの海底電位差磁力計を用いて、超深海底（水深5000m）での観測を実施した。その上で、データ解析に複数の最新の解析手法を適用したことにより、海溝型地震発生域（特に日本海溝周辺域）の2次元比抵抗分布のモデル化に成功した。さらには、比抵抗構造モデルから断層域周辺の含水率を見積ることで、プレート境界の最先端部（海陸プレート会合部陸側のプレート境界面）とより陸地側に近い領域とで含水率が異なり、両者の含水率の分布およびその違いを明らかにし、地震発生・大規模破壊進行のメカニズムにとって重要な手掛かりとなる基盤情報を提供している。

本論文で得られた結果は、従来得られなかった超深海底での観測データを独自に入手し、最新の手法を用いて信頼性の高い比抵抗構造モデルを構築したという点で学術的価値が非常に高いというだけでなく、今後弾性波速度など他の物性分布等と統合解釈を行うための基盤情報となりうること、また解明した領域が固体地球科学における最重要域であることから、今後固体地球科学分野に大きく貢献すると期待される。以上より、本論文は、将来性、独創性、関連分野へのインパクトというSGEPSS論文賞が重要視する3つの観点を全て満たしており、同賞に推薦する論文に値すると判断される。

最後に、SGEPSS論文賞の次回の募集（2023年と2024年に出版された論文が対象）に対しても積極的な応募をよろしくお願ひします。〆切は2025年2月中旬の予定です。自薦他薦を問いません。また、いちど応募された論文でも再挑戦は可能です。優れた論文が論文賞に選ばれること、そしてEPS

誌から優れた論文が続々と出版されることを期待しています。

SGEPSS 論文賞を受賞して

市原寛

この度、SGEPSS論文賞という名誉ある賞をいただきました。著者一同（共著：笠谷貴史（海洋研究開発機構）・馬場聖至（東京大学）・後藤忠徳（兵庫県立大学）・山野誠（東京大学））を代表して、まずは審査に携わった皆様、推薦いただいたCA研究会の皆様、観測・研究を支えてくれた船舶運航に携わった方々・観測技術員の方々・海洋研究開発機構の皆様に深く感謝申し上げます。また、主著個人として、特に精神面から研究を支え続けてくれた妻であり同分野の研究者でもある多田訓子博士に心より感謝いたします。

2011年3月11日に発生した東北沖地震（モーメントマグニチュード9.0）は東北地方太平洋側に甚大な被害をたらしめました。この地震を引き起こした断層すべりは、日本海溝近くの太平洋プレートが沈み込む直後の領域で最大（最大約70m）に達したと言われていています。この領域は従来「常に滑っており断層破壊が起きにくい」と考えられていたため、本地震は既存の定説を覆すものでした。本論文では、この本地震のメカニズム解明を目的に、震源域周辺に海底電位差磁力計(OBEM)を設置し、海底の電磁場変動を観測しました。そして、Magnetotelluric法を用いて地下の比抵抗分布を明らかにしました。その結果、この最大滑り領域が低比抵抗であることが判明しました。この低比抵抗は、多量の水（低比抵抗な海水）を含むことを示しており、水が断層滑りに大きく関与したことを示唆しています。また、日本海溝東側の太平洋プレートの表層部にも顕著な低比抵抗領域を発見しました。このことは、古い太平洋プレートが、沈み込む前に形成される割れ目を通して多くの水を取り込み、それを地球内部に運搬しているという仮説を支持するものです。このように、本研究は学術的にも防災上にも重要な東北沖において、基盤となる物性分布を電磁気探査という新しい観点から解明したものです。

本研究は偶然にも地震発生前の2010年に始まりました。研究の発端は、共著者の笠谷さんと馬

場さんから、新学術領域研究「地殻流体」プロジェクトの公募研究として、東北地方太平洋沖の観測テーマを打診されたことです。当時私は、海洋研究開発機構に就職したばかりの駆け出しの研究者であり、提案の電話を受けた際には東北地方で陸域観測を行っていたことを覚えています。プロポーザルが採択され、観測を開始しましたが、その矢先に2011年東北沖地震が発生しました。この時点では本論文で議論した宮城県沖にOBEMは設置していなかったものの、北側の岩手県沖に2台のOBEMを設置しており、そのうちの1台は地震によると思われる堆積物に埋まり回収が困難となりました。しかし後日、このOBEMは海底探査機の「かいこう」によって無事回収されました。(なお、これらのOBEMは津波による電磁場変動を捉え、津波発生域の解明にも貢献しました (Ichihara et al., 2013)。) このように、研究者として自立しようとする時期に、初めての科研費の取得、初の研究代表者(PI)としての研究主導、さらには2011年東北沖地震という大きな経験を通じて得られた研究成果が、今回の論文賞受賞につながったことは感慨深いものがあります。一方で、論文の発表まで10年以上の年月をかけてしまったことは、関係者の皆様に申し訳なく思います。その分本論文は解析手法など丁寧に掲載しました。これから論文を執筆する若手の皆様には、本論文を参考にいただければ幸いです。

最後になりましたが、海底観測は「機材・消耗品の価格」「船舶の確保」「機器整備の難易度」などの点で、手間も費用もかかるため、効率性が求められる現代では避けられる傾向もあります。しかし、海底には全く手をつけられていない重要テーマ・地域は依然多く残されています。また、自ら開発・整備した機器を用いてデータを得ることは研究者として大きな喜びです。本受賞が、海底観測をはじめとする観測研究のさらなる進展に繋がれることを願っています。



国際学術交流若手派遣報告

南條壮汰

国際学術交流若手派遣のご支援をいただき、2024年7月29日から8月2日にかけてノルウェー・トロムソにて開催されたEISCATシンポジウムに参加いたしました。トロムソ大学のAndreas Kvammen氏からご依頼をいただき、深層学習モデルを用いてオーロラの光学観測を自動化するという内容で口頭発表を行った後、トロムソで活動する写真家のGabriel A. Hofstra氏と共同で研究を行なったSTEVEと似た形態学的特徴を持つ、紫色の発光現象についてのポスター発表を行いました。

1件目の発表については、イメージセンサの高画素化に伴って観測データの容量が増大しているという事実が念頭にあります。これは、単に多くのハードディスクを必要とし、費用が嵩むという問題にとどまらず、通信速度が限られる観測所から解析用サーバへデータを転送するのに多くの時間がかかり、解析・論文執筆のスピードを鈍化させるという問題にも繋がります。そこで、天候モニタ用の廉価な商用のデジタルカメラで撮影される全天画像を深層学習モデルによって分類し、オーロラの出現を確認した後に高品質なカメラを稼働するという仕組みを実装し、その詳細を発表しました。今年度は観測を開始してから3年目のシーズンになりますが、カメラは概ね設計通りに動作しています。また、開発した深層学習モデル

を活用したオーロラの統計解析に関する共同研究をベルギーやフィンランドのチームと進めており、一定の波及効果があったものと認識しています。

2件目の発表については、上述の深層学習モデルを利用し、リアルタイムのオーロラ出現状況を確認できる Tromsø AI (<https://tromsoe-ai.cei.uec.ac.jp/>)というウェブサイトのユーザが、同サイトから閲覧できる過去の観測データから発見した現象についてまとめたものです。この研究は、既にEPS誌で論文を公表させて頂き、ESAからもプレスリリースを行なって頂いていたので、この成果を参加者の方々に広く認識して頂くということを主眼において発表を行いました。

研究会の会期中には、EISCAT_3D レーダーの送信局であるシーボトンへのエクスカッションも行われました。シーボトンには Tromsø AI 用の全天デジタルカメラが設置されており、この機会を活用してデータ蓄積用のハードディスクの交換を行いました。写真の茶色のバラックに、私のカメラが設置されています。夏の期間であったため、ドームには太陽光の照射を避けるための白いカバーがされています。

本出張では、研究成果を広めることだけでなく、ハードウェアのメンテナンス作業も行うことができ、非常に充実した機会を得ることができました。渡航費をご支援頂き、心より感謝申し上げます。



The 26th Electromagnetic Induction Workshop (EMIW2024)開催報告

EMIW2024 LOC 委員長
馬場聖至

Electromagnetic Induction Workshop (EMIW) は、International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA) の Division VI: Electromagnetic Induction in the Earth and Planetary Bodies の主催で、2年に一度開催される国際ワークショップです。EMIWでは、電磁気学的な観測手法を用いた地球の地殻・マントルおよび惑星内部の構造探査に関わる様々な研究成果が発表されます。学術的な研究成果のみならず、火山・地震防災やエネルギー開発分野への貢献も対象です。SGEPSSからは主にCA分科会に所属する会員が毎回多数参加していますが、近年はgeomagnetically induced current (GIC)が引き起こすハザード予測、人工衛星による磁場観測、地磁気静穏日変化や潮汐起源の信号を用いた構造探査に関する発表もあり、超高層物理や磁気圏を研究する会員にも関心を持っていただけるワークショップとなっています。

このたび、EMIWの第26回大会(EMIW2024)を、2024年9月7日(土)から13日(金)にかけて、大分県別府市の国際コンベンションセンター・ビーコンプラザにて開催いたしました(写真1, 2)。



写真1. Opening Ceremony

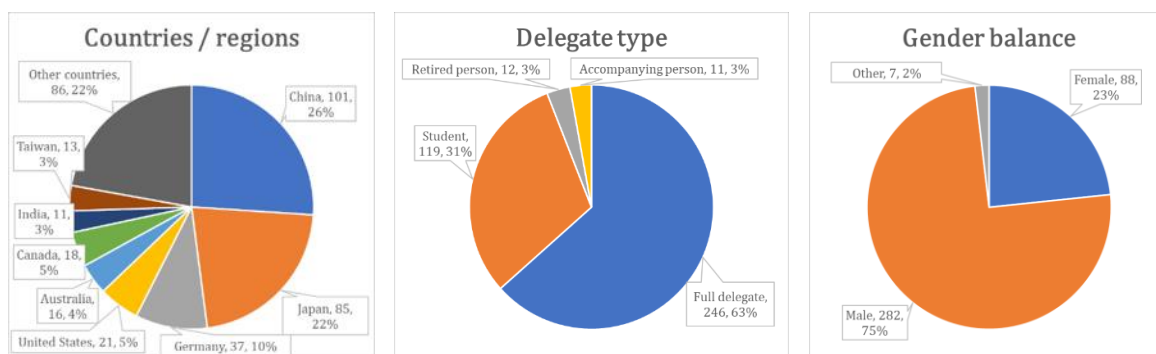


図 1. 参加登録者数の内訳



写真 2. 参加者集合写真

Local Organizing Committee (LOC) メンバーは、その多くが CA 分科会で活動する SGEPPS 会員です。SGEPPS には共催団体として EMIW2024 に参画いただき、大会誘致の段階から様々なサポートを賜りました。EMIW2024 はもともと 2022 年開催予定であったのがコロナ禍の影響で 2 年延期となり、LOC の活動も 2019 年 2 月の発足から 5 年間に及びました。その間、毎年 JpGU 年会や秋学会に合わせて LOC 会議を行う際には、SGEPPS より会議室費用の補助を頂きました。また開催年度である今年度は、国際学术交流事業に基づく国際学術研究会の補助金も頂きました。この補助金は、他の学会・団体・企業より頂いた補助金・助成金・協賛金と共に国内外の学生・若手研究者の参加費・旅費支援金に充当されました。この支援により、世界各国から 48 名の学生・若手研究者（うち国内学生 7 名）が EMIW2024 に参加し、成果発表を行いました。

この他にも EMIW2024 の開催にあたっては、開催地である別府市、大分県をはじめ、30 を超える関連学協会、財団、企業等より後援又は寄附金・補助金・助成金・協賛金の形での財政的なご支援を頂きました。寄附・協賛企業には、SGEPPS の賛助会員である有限会社テラテクニカ、株式会社 NT シ

ステムデザイン、日鉄鉱コンサルタント株式会社が含まれます。これら多くのスポンサーからの援助もあり、EMIW2024 は産学連携による当該分野の発展にも寄与することができました。

EMIW2024 の参加登録者は、37 の国と地域から 388 名（国内からの参加者は 85 名）であり（図 1）、最近 5 大会で最多となりました。

EMIW の特徴として、口頭発表は 1 会場で行われ、全参加者が全てのセッションの発表を聴講し、議論に参加できること、主要トピックについてはレビュー講演があること、またポスターは一週間の会期中ずっと掲示されていていつでも議論ができること、があります。ただし EMIW2024 では発表件数が当初予想を大きく上回ったため、ポスター発表については、2 グループに分けて 2 日間ずつの掲示となりました。EMIW2024 で開催されたセッションは以下のとおりです。

- Instrumentation, data acquisition and processing
- EM theory, modelling and inversion
- EM methods for exploration (geothermal, mineral resources, etc.)
- Tectonics and geodynamics, including magmatism
- Monitoring of GICs, environmental, tectonic and geomorphological hazards
- Marine and airborne EM
- Electrical rock properties: computer, laboratory and field experiments, including anisotropy
- Global, planetary and source field studies
- EM induction education and outreach

発表件数は、レビュー講演 7 件、通常的口頭発表 45 件、ポスター発表 332 件でした。発表予稿は、EMIW2024 のホームページ

(<https://www.emiw.org/emiw2024/>) より公開されています。EMIW2024 で発表された研究成果については、内容別に以下の 3 つの国際学術誌の特集号に纏められる予定です。

- レビュー講演を集めた特集号 (Surveys in Geophysics 誌; Lead Guest Editor は IAGA Divion VI 委員の Anne Neska 氏。Guest Editor として馬場も参加。
<https://link.springer.com/collections/hiididhagb>)
- レビュー講演以外の学術的な研究成果 (Earth, Planets and Space 誌; Lead Guest Editor は小山崇夫会員。
<https://www.springeropen.com/collections/EMIW26>)
- レビュー講演以外の物理探査技術に関する研究成果 (Exploration Geophysics 誌; Lead Guest Editor は後藤忠徳会員)

このほか、EMIW の伝統にのっとり、会期の初日 (9 月 7 日) に Icebreaker, 中日 (9 月 10 日) に Excursion、最終日 (9 月 13 日) に Farewell dinner を催しました。また女性研究者間の交流の場として Women's networking event が有志により開催され、LOC もイベントをサポートしました。これらの Social events は、参加者が旧交を温め、あるいは新たな研究者間ネットワークを構築すること、また開催地の自然・文化・歴史を学ぶ機会として、有益でした。

EMIW 開催の目的・意義は、国際的な当該研究コミュニティの持続的発展にあります。とくに日本への誘致は、国内の研究コミュニティの活性化と次世代への継承を期したものでありましたが、これらの目的は達成できたものと感じております。Farewell dinner で散会する際には、多くの海外参加者から EMIW2024 の成功を祝福するお言葉や LOC への謝意をいただきました。また初めて EMIW に参加した学生からも、参加してよかった、良い経験になったなどポジティブな反応を多く聞くことができました。この機運を逃すことなく、SGEPSS 内においても CA 分科会の活動等を通じて、引き続き当該分野の発展に貢献していきたいと存じます。

Mercury 2024: From MESSENGER to BepiColombo 開催報告

村上豪

水星は太陽系最内縁に位置し、地球型惑星の中で最も特異な惑星として知られています。水星は地球・金星・火星と比べてはるかに大きな金属コアを有していますが、その起源と形成過程は未だに解明されていません。また固有磁場を有し強大な太陽風にさらされる水星周辺の宇宙環境では、地球と全く異なる時間・空間スケールの物理現象が引き起こされています。水星は探査が困難な惑星であり、過去の水星周回探査機は米国のメッセンジャー探査機のみです。メッセンジャーによる観測は新たな知見を多くもたらしましたが、水星の起源、形成、進化、そして環境にはいまだ多くの未解決課題が残されています。日欧共同の国際水星探査計画ベピコロomboは 2018 年に打ち上げられ、2026 年 11 月の水星周回軌道投入に向けて現在も航行を続けています。ベピコロomboでは 2 機の周回探査機による総合観測を同時に行い、水星における未解決課題の解明に迫ります。

そこで水星科学の研究者を国内外から一同に集め水星研究の最新状況を共有・議論すべく、国際研究会 Mercury 2024: From MESSENGER to BepiColombo を 2024 年 6 月 4 日～7 日の 4 日間にわたり京都大学宇治キャンパスの黄檗ホールにて開催しました。本研究集会では国内外の水星に関する最新研究状況を共有・整理するとともに、2026 年末に迫るベピコロombo水星到着に向けて検討・議論を行いました。本研究集会は 2 年ごとに世界各地で開催されてきた水星国際研究会の日本での開催を担うもので、当該コミュニティにおいて最も重要な場となります。開催の結果、国内外合わせて 150 名以上が参加し、最新研究発表や BepiColombo に向けた議論に大いに盛り上がりました。また海外研究者が多く来日・滞在する機会となり、当該分野の国内の研究者、特に若手研究者や大学院生にとって貴重な議論の機会や国際共同研究の芽を創出することができました。こうした機会は若手研究者の将来キャリア構築の一助となり、人材育成の観点でも本研究集会の開催する意義は大きかったと感じています。ベピコロombo ミッションは 2026 年末に水星到着を控え、当該分野にとっても研究促進を図る絶好の時期となりま

した。国内で開催することで日本の研究者も多く参加でき、SGEPSS コミュニティを活性化するとともにこれまで水星研究に関わっていない新規研究者に向けて裾野を広げるよい機会となりました。

本研究会は SGEPSS 国際学術研究集会のほか、京都大学生存圏シンポジウムとして開催されました。開催にあたり京都大学生存圏研究所の小嶋浩嗣会員・栗田怜会員をはじめ事務局メンバや多くの関係者の皆様にご尽力頂きました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。



「女子中高生夏の学校 2024 ～科学・技術者・人との出会い～」への参加報告

女子中高生夏の学校 2024 は、2024 年 8 月 10 日(土)～12 日(月)の日程で、2023 年に続き国立女性教育会館にてオンサイト開催されました。SGEPSS では例年、若手アウトリーチ活動 STEPLE のメンバーが中心となって対応しており、今年はポスター展示やキャリア相談カフェに参加しました。

ポスター発表では、当学会の研究テーマの一つであるオーロラについて、オーロラ発生装置を用いながらその発光原理を学んでもらうとともに、地球と他の惑星の違い、世界各国の協力の下に進行している惑星探査ミッション、それにおける我が国の貢献などを紹介しました。また、進路・キャリア相談に応じました。対応者および STEPLE における出前授業報告等は下記をご覧ください。

事前準備に始まり、当日および事後の対応にいたるまで、対応された STEPLE メンバーの皆様には感謝いたします。

日程：2024 年 8 月 10 日(土)～12 日(月)

会場：国立女性教育会館（埼玉県比企郡嵐山町）

主催：NPO 法人女子中高生理工学系キャリアパスプロジェクト(GSTEM-CPP)

実施内容：8 月 11 日(日) ポスター展示・キャリア相談等

実施者(STEPL 会員、敬称略)：風間暁、安田陸人(東北大)、高原璃乃(東京大)、小林愛結(東京理科大)、松下奈津子(東北大)

共同実施者(運営委員)：中溝葵(NICT)、大矢浩代(千葉大)

STEPL 出前授業報告：

<https://sgepss.org/steple/demaelecreport-vol-53/>



(第 32 期運営委員・男女共同参画・中溝葵、大矢浩代)

第 32 回衛星設計コンテスト 最終審査会報告

第 32 回衛星設計コンテスト最終審査会が、11/23(土)にハイブリッドにて開催されました(現地会場：連合会館)。本学会からは、今井一雅会員が審査委員として書類選考から当日にいたるまで審査にあたって来られるとともに、実行委員として塩川和夫会長および運営委員の中溝、企画委員として田所裕康会員が携わってきました。

本コンテストは、「設計の部」「アイデアの部」「ジュニアの部」からなり、各部門の大賞、および全応募作品から選ばれる文部科学大臣賞が特に大きな賞となります。

今回、文部科学大臣賞は「該当作品なし」であったものの、各部門の大賞が以下のように決定しま

した。前回は、文部科学大臣賞とともに設計大賞も「該当作品なし」でしたので、応募作品のレベルアップが評価されたとともに、審査員の方々の次への期待というメッセージが引き続き込められたとも言えます。

文部科学大臣賞：該当作品なし
設計大賞：

東京電機大学・東京電機大学大学院
山岳遭難者救助支援衛星「HATOSAT II」

アイデア大賞：

東京科学大学・総合研究大学院大学・東京大学・
北海道大学・慶應義塾大学・中央大学
氷衛星への超小型衝突探査機 ICICLES

ジュニア大賞：

長崎県立長崎西高等学校
戸締り状況確認模擬衛星 SUZUME

本学会の研究分野に関連する優秀作品に授与される「地球電磁気・地球惑星圏学会賞」は、アイデアの部 高知工業高等専門学校「傘型アンテナによる月面電波天文台の構築」に授与されました。高知工業高等専門学校の皆さんはオンライン参加であったため画面越しの授与ではありましたが、塩川会長から、当学会の概要を踏まえての授賞理由や激励のメッセージが伝えられました（下記アーカイブ動画の7:40頃）。コンテストの様および受賞作品の詳細は下記をご覧ください。

<https://www.satcon.jp/review/>

コンテストの発展を通じて衛星開発を目指す若手育成を行うためにも、今後も多くの優秀な作品の応募を期待いたします。



塩川会長による地球電磁気・地球惑星圏学会賞授与の様子



表彰式での集合写真

(第 32 期運営委員・アウトリーチ・中溝葵)

2024 年度 地磁気・古地磁気・岩石磁気夏の学校開催報告

畠山唯達

分科会：地磁気・古地磁気・岩石磁気研究会

日程：2024 年 9 月 11 日（水）～13 日（金）

場所：岡山理科大学御津国際交流会館（岡山市北区）

世話人：畠山唯達

SGEPSS 分科会「地磁気・古地磁気・岩石磁気研究会」で毎年恒例の夏の学校が 9 月 11 日～13 日の日程で岡山理科大学御津国際交流会館にて開催された。過去 4 年は新型コロナウイルス感染症の拡大のためオンライン開催と大学構内での現地開

催を2年ずつ行ってきたが、今年度はセミナーハウスにおける合宿形式での開催となった。

国際・国内学会が多数開催される9月に入ってから開催となったため参加者は例年よりも少なかったが、口頭12件・ポスター7件の計19件（うち7件が学生）の発表があった。口頭セッションの発表時間が25分と学会発表よりも長く設定され、研究進行中の研究内容や普段学会では話さない話題も歓迎しているため、専門分野の人間が集まりセミナーを行うような雰囲気になるのが夏の学校の特徴である。今回も国内外各地で採取した試料に対する古地磁気・岩石磁気的な研究や主磁場ダイナモに関する研究のほか、試料採取法、データの取り扱い法、磁力計やそこで使用される標準試料、さらに考古地磁気学に関連する現代カンボジアにおける土器作りの手法まで、多岐にわたる内容の発表があった。また、夜の食事・懇親会時にも発表に関連した議論も各所で交わされ、充実したものとなった。もうひとつの夏の学校の特徴として、他大学の学生（学部生・大学院生）との交流があげられる。今回も参加者の半数は学生で、とくに学部生は学会に参加する機会が少なく、他大学にも自分と同じ分野の研究をしている学生がいることを知る貴重な場となった。

ここ数年の実地開催の夏の学校では2日目に巡検を行うことが多い。今年も2日目(9/12)は巡検となった。今回は考古地磁気学という古地磁気学の一分野を実地で体験するため、午前中に考古学の発掘現場（岡山県瀬戸内市の庄田工田窯跡）を訪れた。古代須恵器窯の発掘調査を行っている考古学者から説明を受けた後で、考古地磁気サンプリングを実際に行った。このようなサンプリングはもちろん、発掘現場を訪れることも初めての参加者が多く、発掘作業を見学しながら考古学者たちにさまざまな質問を行っていた。午後は、室町～安土桃山時代の古備前焼を復元するために土製の窯（現代は煉瓦製の窯や電気炉・ガス炉が主流）を作成している備前焼作家の工房を訪れ、先ほど見学した古代の須恵器窯によく似た形で実際に使用している窯を見学した。この日は窯焼きが行われていなかったが、工房の作家の説明を受け、窯内部を覗き込んで焼き物が出来上がる一残留磁化を獲得する一過程に思いをはせた。

この場をお借りして、発掘調査・工房作業の傍ら説明や議論をしてくれた岡山理科大学考古学研

究室の皆様と備前焼平川忠工房の皆様にご感謝申し上げます。



参加者集合写真



古備前復元窯で備前焼作家による解説を受ける

地球型惑星圏環境分科会活動 報告とご案内

関華奈子、村上豪、寺田直樹、
今村剛、前澤裕之、原田裕己、
亀田真吾

地球型惑星圏環境分科会は、太陽圏、大気圏、電離圏、磁気圏など SGPSS の異なるセッションにまたがる学際分野である惑星圏環境研究について、関連する会員が、国内外の研究の動向などについて情報交換をし、共同研究の推進、研究プロジェクトの提案、ミッション立案等の研究活動に役立つ場を提供することを目的としています。また、学会の枠を超えて関連諸分野と広く連携するため、研究集会や会合を開催しています。2024 年度は、分科会として以下の 2 回の会合を開催いたしました。

○JpGU 大会期間中の会合 日時:2024 年 5 月 30 日
(木) 形式:ハイブリッド。

○SGPSS 秋学会期間中の会合 日時:2024 年 11 月
24 日(日) 形式:ハイブリッド

これらの分科会会合では、運用・開発中の関連する衛星計画 (BepiColombo、あかつき、Comet Interceptor、MMX) および検討中の関連計画 (LAPYUTA、Mars Ice Mapper 計画、金星探査計画、M-MATISSE、HWO など) の現状報告が行われたほか、月・火星戦略探査の検討や外惑星探査戦略、太陽系科学 GDI などの JAXA の宇宙科学・探査を取り巻く状況、2020 年代から 2030 年代を見据えた将来構想などに関する報告が行われ、意見交換や議論を行いました。また今後の活動に関して、これら学会期間中の短時間会合のほかにより長時間の単独会合開催の必要性についての議論や、若手・学生の巻き込み方に関する議論を行いました。

特別セッション「気球観測の最前線—現在と将来の気球観測は 何ができるのか—」開催報告

富川喜弘、斎藤芳隆、村田功

最新の気球観測やその飛翔機会、および関連する機器開発の状況等を紹介・共有し、新たな気球観測の可能性を探る場として本特別セッションを開催しました。秋学会 2 日目 (11/25) の口頭セッションと 3 日目 (11/26) のポスターセッションを通じて計 10 件の講演 (うち、招待講演 8 件) があり、ゴム気球を用いたラジオゾンデ観測から大気球 (ゼロプレッシャー気球) やスーパープレッシャー気球を用いた観測、気球の教育利用など広範な話題について活発な議論が行われました。参加者は現地・オンライン合わせて 25 名前後と少なめでしたが、参加者からは面白かったという声も頂き、有意義なセッションを開催することができたと思います。この特別セッションを端緒として、より多くの SGPSS 研究者の皆様に気球観測を自身の観測・研究で活用して頂けるよう、今後も活動していきたいと思ひます。

特別セッション S002 「2024 年 5 月巨大宇宙嵐における太陽地球 系変動」の開催報告

津川卓也、三好由純、岩井一正、
西岡未知、桂華邦裕、塩田大幸

2024 年 5 月に発生した宇宙嵐は、Dst<-400 nT に達する巨大なものであり、日本をはじめ世界各地でもオーロラが見えるなど大きな話題となりました。太陽、惑星間空間、磁気圏、電離圏、大気圏の太陽地球系システムの各観測、シミュレーションについての研究は SGPSS の多くのレギュラーセッションに関わることから、横断型セッションとして本特別セッションの提案をいたしました。この宇宙嵐に伴う社会影響などに関する話題など、協賛会員や非会員からも広く募集することとし、様々な研究領域や社会的分野から以下の講演者をお招きしました。

招待講演者 (敬称略、プログラム順) :

* 伊師大貴 (JAXA) 「X 線分光撮像衛星 XRISM 搭載 Xtend を用いた宇宙嵐に伴う地球磁気圏からの太陽風電荷交換 X 線放射の探索」

* 北村成寿 (名大) 「あらせ衛星の観測による 2024 年 5 月の巨大磁気嵐時のリングカレントの発達の研究」

* 片岡龍峰 (極地研) 「Magnetic storm-time auroras as seen from Japan」

* 木本雄吾 (JAXA) 「2024 年 5 月イベントにおける JAXA 低高度衛星の状況と放射線環境について」

* 石井守 (NICT/名大) 「2024 年 5 月の大規模宇宙天気現象に伴う社会影響について」

* 藤原智 (ジェノバ) 「2024 年 5 月の大規模太陽フレアによる高精度 GNSS 測位の測位精度への影響」

* 斎藤享 (電子航法研) 「Ionospheric disturbances and their impact on aeronautical GNSS applications following the geomagnetic storms occurred in 2023-2024」

* 斉田季実治 (ABLab) 「気象キャスターが考えるオーロラ報道の功罪」

また、本特別セッションは社会的インパクトが高い宇宙嵐イベントを取り上げるため、会員以外の方にも広く周知することを計画し、秋季年会のプレスリリースに本特別セッションについての情報を記載いただいた他、様々な学会や宇宙天気コミュニティへの周知を行いました。当日は様々なバックグラウンドを持つ研究者や事業者から、36 件の講演 (口頭 21 件、ポスター 15 件) がありました。講演会場も常時 50 名を超える参加者が集まり、多くの講演で時間を超過して質問が多数出るなど、非常に活発なセッションとなりました。本特別セッションに連動して EPS 誌に以下の企画特集も提案されておりますので、SGEPSS 会員の皆さまもぜひご投稿いただきますようよろしくお願いいたします。

Earth, Planets and Space 特集号 「Extreme Space Weather Events in May 2024: New Discoveries and Future Challenges」

Guest Editor: 三好由純 (名古屋大学)、津川卓也 (NICT)、鳥海森 (JAXA)、Thomas Immel (UC Berkely)、Nat Gopalswamy (NASA)、能勢正仁 (名古屋市立大学)

投稿期限: 2025 年 5 月 31 日

URL:

<https://www.springeropen.com/collections/ESWE>

秋季年会プレスリリース報告

臼井洋一、北元、浅村和史、
片岡龍峰、中溝 葵

秋学会各セッションのコンビーナから推薦論文を募り、プログラム委員およびアウトリーチ部会、運営委員会での検討を経たのちに、会長により以下の 3 件の論文がプレスリリース対象として選定されました。(1) 2024 年能登半島地震で堆積した海底津波堆積物の磁気的手段による検知 (川村紀子会員ほか)、(2) Thermospheric orthohelium variations associated with a moderate storm on February 2023: the NIRAS-2 observations at Longyearbyen (西山尚典会員ほか)、(3) 南極域における大気重力波のスーパープレッシャー気球観測 (LODEWAVE: LOnG-Duration balloon Experiment of gravity WAVE over Antarctica): 第 2 回キャンペーン観測の報告 (富川喜弘会員ほか)。

11 月 15 日に文部科学省・文部科学記者会及び科学記者会に向けたプレスリリースを発出し、同時に SGEPSS の HP 上で資料を公開しました。資料では合わせて、秋季年会でアウトリーチイベントが行われること、タイムリーな特別セッションとして 2024 年 5 月の巨大宇宙嵐を扱うことも告知しました。また、発表著者の所属する国立極地研究所、東北大学、電気通信大学、産業技術総合研究所、宇宙航空研究開発機構からも、報道機関へのリリースや HP への掲載などの広報がなされました。12/9 現在、マイナビニュースおよび電波タイムズでの記事化が確認されています。

本プレスリリースの実施にあたり、セッションコンビーナ各位、発表著者・共著者各位と各所属機関の広報関係部署、アウトリーチ部会、秋学会担当他運営委員会各位、秋学会 LOC に尽力・協力をいただきました。御礼申し上げます。

秋季年会アウトリーチイベント 報告

第 156 回秋季年会初日の 11 月 23 日に一般公開イベント「地球・宇宙のミステリーを語りつくせ! 科学探偵になろう!」を国立極地研究所にて開催しました。今回は国立極地研究所に共催者となって

いただいたほか、立川市教育委員会に後援いただきました。本イベントでは「はかせのトークショー」と題し、惑星科学者 VTuber 星見まどか氏らをナビゲータとして本学会の気鋭の研究者や若手研究者と対談形式で講演を行いました。この対談は YouTube でも配信され、最新の研究トピックや日々の研究生活、研究や研究者とはどういうものなのかなど、多岐にわたる会話を通して研究の魅力を発信しました。また、体験型展示の「教えて☆はかせ」コーナーを設け、来場者に本学会の研究者と会話しながら最先端の研究に親しんでいただきました。このほか本学会の研究者の解説を聞きながら工作・実験を行う「はかせと実験」コーナーでは、2種のテーマの実験を行い、来場者に研究手法や研究成果の一端に触れていただきました。来場者は 105 名、YouTube 再生回数は 2000 回以上となっています。

「はかせのトークショー」：

講演者：細川敬祐会員、藤井昌和会員、埜千尋会員、高山久美会員

八木優人会員、伊藤ゆり会員、古林未来会員

ナビゲータ：村上豪会員、VTuber 星見まどか氏

「教えて☆はかせ」：

- オーロラはかせ
- 地磁気はかせ
- 地球はかせ
- デジタル地球儀はかせ（ダジック・アース）

「はかせと実験」：

- 手作りラジオで電波星を探そう
- 生まれた日の地球儀をペットボトル・キャップで作ろう



今回も多くの方にスタッフとして参加いただき、盛況なイベントを開催することができました。スタッフの皆さんをここにご紹介させていただきます。ご協力ありがとうございました。

田所裕康(東北学院大)、佐藤由佳(日本工業大)、神山徹(産総研)、藤本晶子(九工大)、堺正太朗(東北大)、吹澤瑞貴(極地研)、加藤千恵(九州大)、三澤浩昭、村田功、古林未来、能勢千鶴(東北大)、谷元瞭太(茨城大)、渡部熙、小川啄郎、高原璃乃(東大)、坂野井和代(駒澤大)、遠藤哲歩(明治大)、細川敬祐(電通大)、藤井昌和(極地研)、埜千尋(NICT)、伊藤ゆり、田中友啓(総研大)、川村紀子(海上保安庁)、村上豪(JAXA)、北村成寿(名古屋大)、斉藤昭則、惣宇利卓弥、加藤正久、米田匡宏、八島和輝、荻野晃平、古城侑季、八木優人(京大)、畠山唯達(岡山理科大)、北原優、高山久美(高知大)、戸田雅之(日本流星研究会)、臼井洋一(金沢大)、中溝葵(NICT)、片岡龍峰(極地研)、大矢浩代(千葉大)、原田裕己(京大)、浅村和史(JAXA)

(第 32 期運営委員・アウトリーチ・浅村和史、臼井洋一、中溝葵、片岡龍峰)

秋季年会保育室利用報告

SGEPSS では、秋季年会出席者のために保育施設の案内と利用費用のサポートを行っています。2024 年度秋季年会（2024 年 11 月 24 日～27 日）では、LOC の多大な協力の下、会場近辺に保育室を設置し、「コンビスマイル株式会社」よりシッターを派遣しました。1 組の会員（1 名のお子様）から申込および利用がありました。継続して SGEPSS 内外での情報収集や会員とのコミュニケーションをとおして、より良い支援方法を検討していきます。

(第 32 期運営委員・男女共同参画・中溝葵、大矢浩代)

伴場由美

SGEPSS 秋季年会参加に際し、初めて保育室を利用させていただきました。おかげさまで久しぶりに（SGEPSS 秋季年会は産後初めての）現地参加が叶い、有意義な時間を過ごすことができました。

本当にありがとうございました。今回他に利用者がいらっしやらないとのことを事前に伺っていたので、1人で預けられることを娘が嫌がらないか少し不安でしたが、保育士の方々が娘の興味に合わせて色々な遊びを取り入れてくれたようで、2日間ともとても楽しかった様子でした。特に、折り紙やシールを使ったクリスマスリースの制作や、南極・北極科学館の見学が楽しかったようで、帰宅してから「もっと遊びたかった」と泣くほどでした。場所も会場である極地研の建物内であったため移動時間もほぼかからず、セッションやその後の議論に参加するための十分な時間を確保できました。今回利用者が1組しかいないにも関わらず、保育室設置の手配をしていただきましたSGEPSSのご担当者様、LOCのご担当者様、そして利用補助をいただきました学会関係者の皆様に、心よりお礼申し上げます。



新会員システムについて

運営委員会では、新年度頭を目指して会員システムの移行を進めております。

1. 背景

現会員システム（会員専用ページ）は、学会運営事務局を委託するプロアクティブ社（PAC）で構築・運営しているものです。このシステムが2026年3月末に使用停止となるという話が、2023年秋季年会時に浮上いたしました。一方、歴史的事情により、秋季年会の投稿・参加システムは、JTBコミュニケーションデザイン社（JTBCOM）で構築・運営してきました（以前のJpGU投稿・参加システムと同じ）。この2つのシステムはUser IDが異なるため、いろいろ混乱も招いて来ました。

このため、新会員システムはJTBCOMへの移行を念頭に検討し、先日の総会で承認いただいた補正予算によって、2024年12月～4月にかけて作業を行うこととなりました。学会事務局機能はPAC社に引き続きお願いし、会員・外部機関との各種コミュニケーションや学会会計管理とともに、新会員システムの操作もお願いすることとなります。

2. 新会員システムの方向性

新会員システムは、JTBCOM社の汎用学会システム「CONVENRY」を利用し、秋季年会システムと独立に構築されます（新会員システムは常時稼働、秋季年会システムは季節限定稼働です）。2つのシステムは独立のため、秋季年会システム側の変更は抑制できます。

一方、利便性を考えた際に、両システム間で、同じUser IDを使用することが望ましいですが、これには秋季年会システムの「新会員システム経由の認証機能」と「新会員システムのデータ閲覧機能」が必要になります。これらの具体的仕様・実装は、2025年1月現在まだ調整中です（User IDは別々のままとなる可能性も残っています）。

新会員システムの機能は、現システムが持つ「会員情報の入力・変更・閲覧」「年会費の納入・確認」「SGEPSS名簿の閲覧」「その他“会員限定情報”の掲示」を包絡します。必要十分に留める予定ですが、機能追加のご提案・ご希望等お寄せ頂けると幸いです。

3. 移行スケジュール

- ・12月頭：作業開始
- ・1月：データベースの移行準備、新システムの構築
- ・2月：現会員システムの機能停止、および新システムへのデータ移動
- ・3月前半：新システムのPAC・運営委による試験
- ・3月後半：新システムの学会員による試験ログイン・データ確認
- ・4月：新システムの本稼働。中旬より2025年度年会費の納入を可能とする予定

4. 学生会員について：年会費と秋学会参加費

現在、会員システムと秋季年会システムの認証は独立です。このため、秋季年会参加登録では、年会費の支払い無しでも「学会員」として登録が

IAGA 対応部会報告

中村卓司

可能で、事後の確認の手間も含め、作業が煩雑になっています。このため、この機会に「秋季年会に会員として参加する方は、システム上で年会費支払済であることを確認後に“学会員”として参加登録」となる設定を構築しようとしております（具体的実装は検討途中）。

ここで問題になるのが、現在の学生会員の定義です。現在は、秋季年会システム上で「参加登録」した学生は学生会員とみなす、という方式で、上記のフローと一致しません。「秋季年会に投稿しない学生会員が、一旦会員 ML から外れてしまう」という問題もあります。

このため、他学会と同様「学生会員の登録・更新は、一般会員と同様に年度頭に行う」ことを念頭に、以下のより単純な実装を検討中です（システム次第なので確定ではありません）。こちらについても、ご提案・ご希望等お寄せ頂けると幸いです。

[現在] 学生会員は「秋季年会参加費 3000 円が年会費」ないし「年会費 3000 円」。

[提案] 学生会員は「年会費 3000 円」で「秋学会参加費 0 円」。

〈参考〉 年会費+秋季年会参加費は、一般会員：1.2+0.5 万、学生会員：0.3 万。学生会員の必要経費は他学会に比して大幅に安価のままです（ただし本学会の場合は JpGU にも会費+参加費を払うケースが主）。

（第 32 期運営委員・庶務・三好由純、笠羽康正）

第 33 期役員選挙オンライン投票について

第 33 期（2025-2026 年度）地球電磁気・地球惑星圏学会役員選挙を現在オンラインにて施行中です。投票締切は令和 7 年 1 月 24 日（金）24:00 JST です。選挙情報は以下の URL をご参照下さい（<https://www.sgepss.org/sgepss/senkyo.html>）。投票案内メールは令和 6 年 12 月 20 日（金）に“地球電磁気・地球惑星圏学会 <sgepss@etocho.com>”より送信されております。投票案内メールを受け取られていない会員がおられましたら、至急総務担当運営委員（yokoyama@rish.kyoto-u.ac.jp）までご連絡下さい。

（第 32 期運営委員・総務・横山竜宏）

2023 年 10 月からの第 26 期の日本学術会議では、既存の分科会・小委員会の数を減らす方針を掲げており、地球惑星科学委員会でも分科会・小委員会の設置数を減らす方針で進められた。特に数多く設置されている加入国際学術団体等対応の小委員会については、単一の学協会に対応できるものは小委員会を立ち上げることはせず、学協会内に対応する委員会等を組織し、当該団体の対応を行うこととした。以上の方針に沿って、SGEPSS 内に組織されたのが IAGA 対応部会である（令和 6 年 5 月 28 日制定内規による）。

この IAGA 対応部会の第 1 回の会合が 9 月 26 日にオンラインで開催された。会議では各委員が IAGA 内での活動や役職について紹介し、次いで互選による役員を選出が行われ、中村卓司（極地研）が委員長に、能勢正仁（名古屋市大）と Huixin Liu（九大）が副委員長に、浅利晴紀（地磁気観測所）が幹事に選ばれた。この他、報告事項として、本年 9 月に IAGA Division VI (Electromagnetic Induction in the Earth and Planetary Bodies) の隔年国際会議である EMIW (The international Electromagnetic (EM) Induction Workshop) 2024 を別府で開催し約 400 名が登録する盛大な会議となったことや、第 21 回 IAGA 国際観測ワークショップが 2026 年 10 月 25 日-30 日に柿岡観測所で開催される予定であることなどが報告された。

なお、次回の IAGA 総会は IAPSEI との合同の会合として 2025 年 8 月 31 日から 9 月 5 日にリスボン（ポルトガル）で開催される。アブストラクトは 3 月 12 日が投稿締め切りである。

長谷川・永田賞推薦の募集

長谷川・永田賞について、会員皆様からの積極的な推薦をお願いいたします。

内容：学問の成長を先導する顕著な業績をあげるとともに、学会の発展にかかわる事業に功労のあった会員に賞状、金メダル及び銀杯を授与します。

推薦資格：本学会会員

選考手続： 会員からの推薦状に基づき、長谷川・永田賞受賞候補者選考委員会が選考し、評議員会で決定します。

必要書類：

1. 推薦状
2. 業績（論文）リスト
3. 略歴書

書類送付先： 会長 (president_office @ sgepss.org)

電子媒体を電子メールの添付にて提出して下さい。

応募締め切り： 令和7年2月28日

(第32期運営委員・総務・横山竜宏)

訃報

下舞豊志 会員
(島根大学)

2024年10月18日 御逝去 (56歳)
謹んでご冥福をお祈りいたします。

訃報

中川一郎 会員
(株式会社テラ)

2024年4月17日 御逝去 (66歳)
謹んでご冥福をお祈りいたします。

学会賞・国際交流事業関係年間スケジュール

積極的な応募・推薦をお願いします。詳細は学会ホームページを参照願います。

賞・事業名	応募・推薦/問い合わせ先	締め切り
長谷川・永田賞	会長	2月末日
田中館賞	会長	8月末日
大林奨励賞	大林奨励賞候補者推薦委員長	1月末日
学会特別表彰	会長	2月末日
SGEPSS フロンティア賞	SGEPSSフロンティア賞候補者推薦委員長	12月末日
SGEPSS 論文賞	SGEPSS論文賞選考委員長	2月14日
学生発表賞 (オーロラメダル)	推薦なし/問い合わせは運営委員会	
国際学術交流若手派遣	運営委員会	2月、7月頃
国際学術研究集会	運営委員会	年度末頃

SGEPSS Calendar

25-04-27~05-02	EGU General Assembly 2025 (Vienna, Austria)
25-05-25~30	日本地球惑星科学連合 2025 年大会 (JpGU2025) (千葉)
25-07-27~08-01	Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 22nd Annual Meeting (Singapore)
25-11-23~27	SGEPSS 2025 年秋季年会 (神戸)
25-12-15~19	AGU Annual Meeting 2025 (New Orleans)

地球電磁気・地球惑星圏学会
2023年度 会計決算書
(2023年4月1日～2024年3月31日)

(単位:円)

収入の部				
科 目	2023年予算案	2024.03.31	差異 (決算-予算)	備 考
会費収入	6,314,900	6,703,000	388,100	
正会員会費	4,806,000	5,088,000	282,000	12,000円×378名 + 昨年度以前分46件
学生会員会費	489,000	477,000	-12,000	3,000円×159名 + 昨年度以前分0件
海外会員会費	124,200	144,000	19,800	6,000円×21名 + 昨年度以前分3件
シニア会員会費	245,700	294,000	48,300	3,000円×86名 + 昨年度以前分12件
賛助会員会費	650,000	700,000	50,000	50,000円×14口(12社) + 昨年度以前分0口
大会開催関連費	1,060,000	1,311,000	251,000	第154回総会・講演会参加費
利子収入	100	76	-24	
雑収入	0	0	0	
小 計	7,375,000	8,014,076	639,076	
前期繰越金	11,676,357	11,676,357	0	2022年度決算額
合 計	19,051,357	19,690,433	639,076	
支出の部				
科 目	2023年予算案	2024.03.31	差異 (決算-予算)	備 考
管理費	2,591,000	2,356,309	-234,691	
業務委託費	2,150,000	2,079,725	-70,275	事務委託費2,079,725円(内MMBシステム利用料1,076,350円、サーバ関連利用7,731円を含む)
会費振込手数料	200,000	191,400	-8,600	
通信費	60,000	28,882	-31,118	会費請求書発送代、事務通信費等
印刷費	6,000	0	-6,000	
旅 費	100,000	1,572	-98,428	猿橋賞贈呈式交通費
雑 費	75,000	54,730	-20,270	振込手数料・WEB手数料・残高証明手数料等
事業費	5,420,000	4,898,982	-521,018	
会誌分担金	1,500,000	1,500,000	0	EPS運営委員会へ支出
大会開催費	1,250,000	1,010,320	-239,680	第154回秋季年会
秋学会投稿システム	1,300,000	1,226,374	-73,626	秋学会論文投稿システム(CD-ROM作成なし、プログラム印刷なし)、参加登録システム、決済手数料
広報教育活動費	200,000	206,786	6,786	地学オリンピック協賛金、第31回衛星設計コンテスト賞状・トロフィー作成・旅費
アウトリーチ活動費	500,000	358,634	-141,366	アウトリーチイベント費用、SGEPSSクリアファイル
賞・表彰関連経費	0	0	0	
男女共同参画経費	170,000	112,528	-57,472	男女共同参画第21期分担金・発表登録料・旅費
託児所設営費	80,000	81,750	1,750	第154回秋季年会
JPGU関連費	350,000	343,190	-6,810	JpGU団体会員会費、JpGU2023 SGEPSSデスク設置料等、分科会会合部屋利用料
学会会期中の集会支援経費	70,000	59,400	-10,600	分科会以外の会合部屋利用料
国際学術研究集会補助経費	300,000	0	-300,000	
特別会計繰出金	0	0	0	
予備費	30,000	19,800	-10,200	供花(クローハテック樹松田様)
小 計	8,341,000	7,275,091	-1,065,909	
次期繰越金	10,710,357	12,415,342	1,704,985	
合 計	19,051,357	19,690,433	639,076	

地球電磁気・地球惑星圏学会
2025年度 本会計予算
(2025年4月1日～2026年3月31日)

(単位:円)

収入の部				
科 目	2025年予算案	2024年補正後予算案	2023年決算額	備 考
会費収入	6,305,000	6,305,000	6,703,000	会員数は2024年10月現在
正会員会費	4,730,400	4,730,400	5,088,000	12,000円×438名×90%
学生会員会費	498,000	498,000	477,000	3,000円×166名(2024年10月現在の会員数)×100%
海外会員会費	167,400	167,400	144,000	6,000円×31名×90%
シニア会員会費	259,200	259,200	294,000	3,000円×96名×90%
賛助会員会費	650,000	650,000	700,000	50,000円×12社(13口)×100%
大会開催関連費	1,016,000	1,016,000	1,311,000	2025年秋季年会(第158回総会・講演会・一般公開イベント)参加費、ブース代
利子収入	100	100	76	
雑収入	0	0	0	
小 計	7,321,100	7,321,100	8,014,076	
前期繰越金	9,930,462	12,415,362	11,676,357	2025年度予算案には2024年度の繰越予算額を、2024年度予算には2023年度の繰越決算額を算入
合 計	17,251,562	19,736,462	19,690,433	
支出の部				
科 目	2025年予算案	2024年補正後予算案	2023年決算額	備 考
管理費	2,090,000	4,041,000	2,356,309	
業務委託費	1,750,000	3,600,000	2,079,725	CONVENRY利用料46万円、事務局委託費125万円、名簿管理、HPサービスを含む。
会費振込手数料	200,000	200,000	191,400	
通信費	30,000	60,000	28,882	会費請求書発送代、事務通信費等
印刷費	5,000	6,000	0	総会資料コピー代等
旅 費	30,000	100,000	1,572	各賞審査委員会等 旅費。運営委員会はオンライン開催とする。
雑 費	75,000	75,000	54,730	振込手数料、WEB手数料等、外国為替手数料等
事業費	5,210,000	5,435,000	4,898,962	
会誌分担金	1,350,000	1,500,000	1,500,000	EPS運営分担金(EPS運営委員会へ)
大会開催費	1,250,000	1,250,000	1,010,320	2025年秋季年会(第158回総会・講演会・一般公開イベント)
秋学会投稿システム	1,300,000	1,300,000	1,226,374	投稿システム、参加登録システム利用料・手数料
広報教育活動費	200,000	200,000	206,766	地学オリンピック協賛、衛星設計コンテスト等 諸活動費
アウトリーチ活動費	500,000	500,000	358,634	アウトリーチイベント費用等
男女共同参画経費	160,000	170,000	112,528	分担金、諸活動費、女子中高生夏の学校に関する費用
託児所設営費	80,000	95,000	81,750	秋季年会での託児所
JPGU関連費	300,000	350,000	343,190	団体会員会費、分科会開催のための連合大会会場借料等
学会会期中の集会支援経費	70,000	70,000	59,400	連合大会時における集会の会場の借料
国際学術研究集会補助経費	300,000	300,000	0	研究集会30万円
特別会計繰出金	1,000,000	0	0	国際学術交流基金へ繰り出し
予備費	30,000	30,000	19,800	
小 計	8,630,000	9,806,000	7,275,071	
次期繰越金	8,621,562	9,930,462	12,415,362	
合 計	17,251,562	19,736,462	19,690,433	

賛助会員リスト

下記の企業は、本学会の賛助会員として、
地球電磁気学および地球惑星圏科学の発展に貢献されています。

(有)テラテクニカ(2口)

〒 208-0022

東京都武蔵村山市榎3丁目25番地1

tel. 042-516-9762

fax. 042-516-9763

URL <http://www.tierra.co.jp/>

三菱重工(株)(2口)

防衛・宇宙セグメント

〒 485-8561

愛知県小牧市東田中1200

tel. 0568-79-2113

URL <http://www.mhi.co.jp>

産業用製品メーカー・代理店比較のMetoree

(ZAZA株式会社)

〒470-0203

愛知県みよし市三好丘旭3-1-17

tel. 050-3561-7257

URL <https://metoree.com/>

富士通(株)

〒 261-8588

千葉市美浜区中瀬 1-9-3

富士通(株)幕張システムラボラトリ

tel. 043-299-3246

fax. 043-299-3011

URL <http://jp.fujitsu.com/>

明星電気(株)宇宙防衛事業部

〒 372-8585

群馬県伊勢崎市長沼町 2223

tel. 0270-32-1113

fax. 0270-32-0988

URL <http://www.meisei.co.jp/>

カクタス・コミュニケーションズ(株)

〒 101-0061

東京都千代田区三崎町2-4-1

TUG-Iビル 4F

tel. 0120-50-2987

fax. 03-4496-4557

URL <https://www.editage.jp/>

日鉄鉱コンサルタント(株)

〒 108-0014

東京都港区芝 4 丁目 2-3 NMF 芝ビル 3F

tel. 03-6414-2766

fax. 03-6414-2772

URL <http://www.nmconsults.co.jp/>

NV5 Geospatial 株式会社

東京オフィス

〒113-0033

東京都文京区本郷1-20-3 中山ビル 3F

tel. 03-6801-6147 / fax. 03-6801-6148

大阪オフィス

〒550-0001

大阪市西区土佐堀1-1-23

コウダイ肥後橋ビル 5F

tel. 06-6441-0019 / fax. 06-6441-0020

Email: sales_jp@nv5.com

URL

<https://www.nv5geospatialsoftware.co.jp/>

次ページへ

賛助会員リスト

シュプリンガー・ジャパン(株)

〒105-6005

東京都港区虎ノ門4-3-1

城山トラストタワー5階

tel. 03-4533-8263(地球科学分野・直通)

fax. 03-4533-8081

URL <http://www.springer.com/>

研究支援エナゴ

〒101-0021

東京都千代田区外神田 2-14-10

第2電波ビル 402A

tel. 03-3525-8001

fax. 03-3525-8002

URL <https://www.enago.jp/>

株式会社NTシステムデザイン

〒206-0803

東京都稲城市向陽台5-9-7-203

tel. 042-379-9813

fax. 042-379-9814

Email: info@nt-sys.jp

URL <http://www.nt-sys.jp/>

総合電磁気計測テクノロジー

磁力計

フラックスゲート
プロトン
オーバーハウザー
ポタシウム
インダクション

火山

衛星携帯データ転送
太陽電池システム
無線LAN

磁気試験

磁気モーメント計測システム
磁気シールド

海洋

海底電位磁力計(OBEM)
海底電磁探査装置
曳航式オーバーハウザー

宇宙

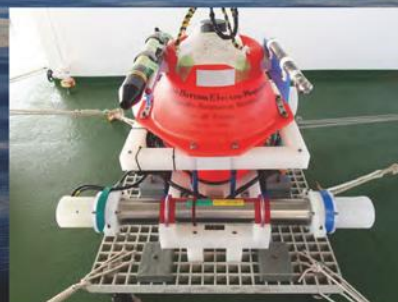
磁気トルカー
小型衛星地磁気姿勢計
太陽センサ

航空

航空機用ポタシウム
AUV用フラックスゲート
ポタシウム磁力計搭載ドローン

地下電磁探査

TDEM測定器
比抵抗測定器
全磁力サーベイ



有限会社テラテクニカ

〒208-0022 東京都武蔵村山市榎 3-25-1
TEL:042-516-9762 FAX:042-516-9763
カナダGEM Systems社 日本代理店

<http://www.tierra.co.jp/>

この星に、たしかな未来を

— OUR TECHNOLOGIES, YOUR TOMORROW —

私たち三菱重工は、次の世代の暮らしと、そこにある幸福を想い、人々に感動を与えるような技術と、ものづくりへの情熱によって、たしかな未来を提供していくことを目指します。そのために私たちは、これまで培ってきた技術を磨くとともに、新たな発想で様々な技術を融合させるなど、さらなる価値提供を追求し、地球的な視野で人類の課題の解決と夢の実現に取り組みます。



三菱重工業株式会社 www.mhi.co.jp

〒108-8215 東京都港区港南2-16-5

Tel 03-6716-3111

 **三菱重工**

この星に、たしかな未来を

Metoree

FUJITSU

未来はいつも、
誰かの想いからはじまる。

世界に、未来への確信を届けたい。
社会課題を解決する「Fujitsu Uvance」から。

Fujitsu Uvanceの取り組みについてはコチラ



Fujitsu
UVance

革新的衛星技術実証2号機搭載 高機能CubeSat用OBC

～最先端のCOTSで安価・高性能・省電力を実現するOBCの開発に成功～

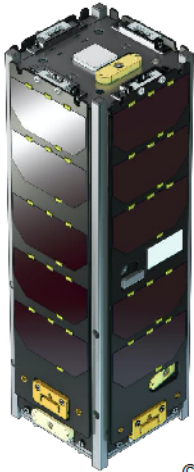
▶ベトナム国家宇宙センター（VNSC）との共同研究の下、「NanoDragon（ナノドラゴン）」という、3Uサイズのキューブサットに弊社の民生部品を活用した安価で高性能なオンボードコンピュータ（OBC）を軌道上実証を実施。

▶民生品を活用し、コストと信頼性のバランスのよい、ユーザの要求に柔軟に対応可能なCubeSat用オンボードコンピュータ（OBC）を開発

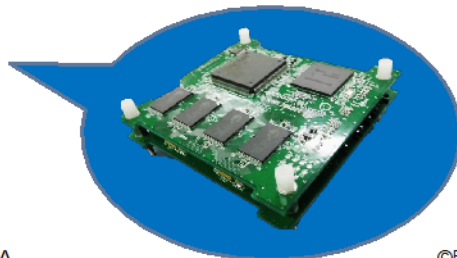
▶キューブサットや超小型衛星に関する国際協力事業を行う上でのモデルケースとしての確立を目指す

▶革新的衛星技術実証2号機/イプシロンロケット5号機にて打ち上げ

▶COTS(Commercial Off-The-Shelf 民生品)を活用したCubeSat用OBCで処理能力は160MIPSを実現



©JAXA



©明星電気

高機能CubeSat用OBC 諸元表

項目	性能
サイズ	96 mm × 90 mm × 21 mm (基板表面部品含む)
質量	110 g Typ.

日本の宇宙開発草創期から参画し、現在までに約3,000個もの観測機器を宇宙に送り出しています。明星電気は、独自の技術、Sensing & Communication — 「計る技術」と「伝える技術」をコア技術に、国内外の宇宙開発に貢献しています。

宇宙防衛事業部 営業部 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 TEL: 03-6204-8252 MAIL: aerospace@meisei.co.jp <https://www.meisei.co.jp/> 採用情報 随時更新中

あなたの研究を表現できる AI 英文校正・翻訳ツール



Web版
Wordアドイン版
無料

Japanese → English
statistically 顕著な ...
statistically significant...

Synonyms
were fixed by
were determined by 86.53%
were selected by 8.64%

Rephrase
The first study was compared using
were composed by u

350万稿以上の実際の学術論文校正データを学習させた、人間の校正者に極めて近いAIを搭載。

Paperpalは、世界192カ国、国内でNo.1*の利用者を誇るエディティンが20年間に渡って蓄積した、プロ校正者による学術論文の英文校正データを学習させたAIを搭載。プロ校正者の英文チェックに極めて近い、正確で文脈に合った英語表現の提案をリアルタイムで得ることができます。

*東京商工リサーチ調べ(2022年5月)

editage

Paperpalの機能

アカデミアと学術出版の分野で
125ヶ国の研究者
が利用する校正・翻訳ツール

学問や研究活動に携わる
100,000人の著者
が論文執筆に利用

実際に研究者によって書かれた
350万稿以上
の論文データを学習させたAI



🔍 Paperpal

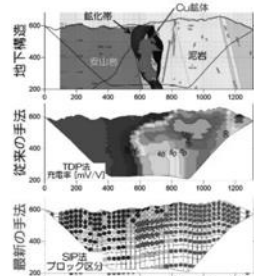
<https://paperpal.com/ja>

運営元 カクタス・コミュニケーションズ株式会社



MT法電磁探査は、自然の電磁場信号を用いて行なう比抵抗探査手法です。他の比抵抗探査手法よりも探査深度が深く、地下数十kmまで探査が可能です。このため、地殻構造調査や地熱構造調査に多くの実績があります。また、測定周波数の高いAMT (Audio Frequency MT) 法探査を用いることにより、地下1km程度までの詳細な探査も可能で、トンネル掘削前の土木地質調査や断層調査への実績があります。測定システムは可搬性に優れ、騒音振動はありません。

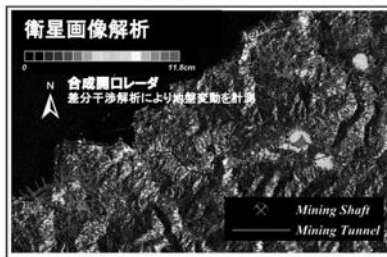
SIP法



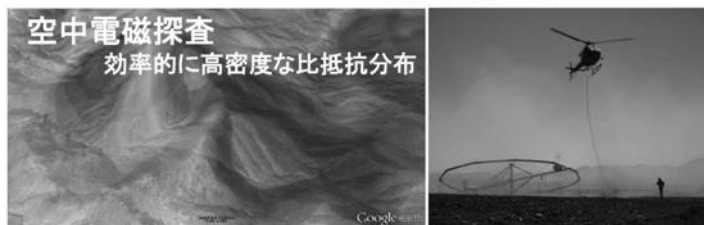
SIP法は、地下の周波数特性を調べる電気探査手法です。通常のTDIP法よりノイズ耐性が高く、得られるパラメータも多いことから、次世代の電気探査法として注目を集めています。含有物に依存する周波数特性を測定することで、今まで以上に詳細に岩種を区別することが可能になります。



ジオレーダはミリ波あるいはマイクロ波帯の電波を照射し、火山や地滑り斜面、鉱山切羽などで反射した成分を受信します。受信記録に差分干渉解析を適用することで、観測ターゲットの微小変位を常時モニタリングすることができます。レーダアンテナは水平及び垂直方向に回転する機構を備えていますので、面的なデータ集録が可能となります。



人工衛星に搭載された光学センサーやレーダセンサーは、数m程度の高い空間分解能で、数十～数百km四方の広範囲の地表情報を記録し、画像化します。リモートセンシングでは、衛星画像を解析することにより、地球上のあらゆる地域の情報を遠隔的に収集することが可能で、人工衛星が周期的に地球を周回しますので、地表状況の定常監視に応用できます。



空中物理探査は、固定翼機やヘリコプターを用いて行う物理探査手法です。空中から調査を行うため、地表からアクセスが困難な地区の情報を容易に得ることができ、1日に数百kmにおよぶデータを取得することが可能です。測定項目には、磁場強度、重力、放射線強度および電磁場強度があり、お客様のニーズに合わせた測定項目をご提案いたします。

日鉄鉱コンサルタント株式会社

ホームページ: <http://www.nmconsults.co.jp/>
E-mail: geophy@nmconsults.co.jp (物理探査部)
東京都港区芝4-2-3 NMF芝ビル 3F Tel:03-6414-2766 Fax:03-6414-2772

学会からのお知らせ

Earth, Planets and Space

Open Access for the Geosciences Impact Factor (2023) : 3.0

特集号の受付

EPS では、特集号の提案を随時受け付けております。研究プロジェクトの最新の成果の発表の場としてご活用ください。

- ✓ International Geomagnetic Reference Field - The Fourteenth Generation
投稿締切: 1 July 2025
- ✓ Studies on Electromagnetic Induction in the Earth and Planetary Bodies: Recent Achievements, Advances, and Future Directions
投稿締切: 31 March 2025

2025年 APC: \$1324.3 (会員価格)

※投稿時・受理時に所定の手続きが必要です。

賛助会員の募集

SGEPSS の事業は、賛助会員の皆様のサポートを受けております。賛助会員の皆様には、以下の広告サービスを行っておりますので、入会についてご検討ください。

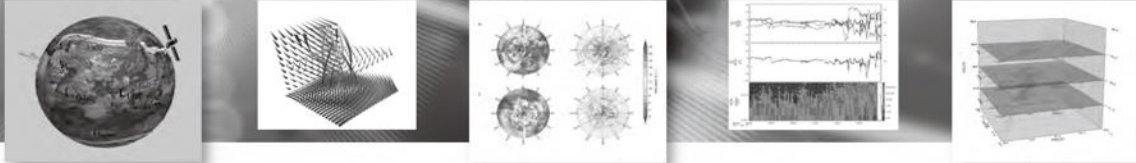
- ✓ [学会 Web トップページ](#)でのロゴマーク掲載
- ✓ [賛助会員様一覧ページ](#)への情報掲載
- ✓ 定期刊行の会報における広告記事掲載



IDL

Discover What's In Your Data.

電磁圏・プラズマ研究分野でのスタンダードソフトウェア



IDL は、コロラド大学大気宇宙物理学研究所出身の Dr. David Stern により、より効率的にデータ処理から可視化までを、クロスプラットフォーム OS 上で実行出来るように研究者視点から開発されております。現在、地球電磁気・地球惑星圏学会の皆様は IDL を あらせ衛星データ処理、TDASや SuperDARN データ処理などで多くご利用されていると思います。最新の IDL では対話形式だけではなく、開発環境やプログラミング自体も大幅に改良され、表示やフォントも綺麗で使いやすくなっております。

【最新版 IDL 無償評価版お問合せください】

NV5 GEOSPATIAL

NV5 Geospatial株式会社

■ 本社/東京オフィス

〒113-0033 東京都文京区本郷1-20-3 中山ビル3F
TEL : 03-6801-6147 / FAX : 03-6801-6148

■ 大阪オフィス

〒550-0001 大阪市西区土佐堀1-1-23 コウダイ肥後橋ビル5F
TEL : 06-6441-0019 / FAX : 06-6441-0020

URL > <https://www.nv5geospatialsoftware.co.jp> MAIL > sales_jp@NV5.com



link.springer.com

Springer eBook 地球科学・天文学関連コンテンツ

研究にも、教育にも最適なイーブック・コレクション

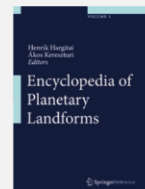
- ・ 分野別、出版年別にパッケージ化した買い切り商品
- ・ 広範な領域を網羅
- ・ 利用価値の高いレファレンスや、ブックシリーズ、テキスト、モノグラフを含む幅広いコレクション
- ・ 一冊まるごと、章ごとでもダウンロード可能
- ・ 同時アクセス無制限、プリントアウト可能で教材にも最適。学生の教材費を軽減。
- ・ 時、場所、デバイスを選ばず利用でき、移動の多い多忙な研究者に最適

分野	累計出版点数	2017年予定出版点数
地球科学・環境科学	5,700点	390点
物理学・天文学	10,000点	430点

ご所属の機関で使えるeBookをご存じですか？
利用可能コンテンツ、タイトルリスト、お見積りなどご希望の方はお問合せください。

シュプリンガー・ネイチャー インスティテューショナル・マーケティング

・Tel: 03-4533-8091 ・Fax: 03-4533-8081 ・Email: jpmarket@springernature.com



springer.com

Part of **SPRINGER NATURE**

研究論文に特化した英文校正で論文の英語を磨き上げ、国際誌への投稿をサポート。

エナゴの選ばれる理由

- | | | |
|---|---|--|
| <p>1. 2段階チェック
 「分野の専門家」と「英語の専門家」
 2名によるチェック。</p> | <p>2. 専門分野の合致
 各分野で博士・修士号を取得した
 専門家が校正。</p> | <p>3. 査読対応込みの再校正
 投稿後の修正と加筆に何度でも再校正を行う「査読対応オプション」。</p> |
|---|---|--|

1単語あたり5.5円～。2名体制の校正料金では業界最安値レベル。

分野の専門家最大5名による日英・英日翻訳で、研究成果の世界への発信をサポート。

ユレイタスの選ばれる理由

- | | | |
|---|---|--|
| <p>1. 分野に合致した翻訳者
 1117の専門分野の中から、原稿の内容と最も合致する翻訳者を選びます。</p> | <p>2. 博士・修士による翻訳
 平均10.4年の学術論文翻訳の経験
 を有するスペシャリストです。</p> | <p>3. 回数無制限の修正保証
 何度でも翻訳の手直しを行う「あんしん保証」(日英翻訳レベル3)。</p> |
|---|---|--|

学会会員様限定割引コード **GKJP108AD** 有効期限：2025年3月31日
 見積りフォームのスペシャルコード欄へのご入力で新規割引 **20%OFF**
 (英文校正サービスの割引上限額：2,500円)

研究支援エナゴ:



www.enago.jp

論文翻訳・学術翻訳ユレイタス:

www.ulatus.jp



メールには24時間対応
request@enago.com
request@ulatus.com



電話受付: 月 - 金 10:00 ~ 19:00
03-4580-9713
 平日 10:00 ~ 20:00 土 13:00 ~ 21:00 日 10:30 ~ 19:30
03-4580-9713

株式会社 NTシステムデザイン

地球物理学・地震火山研究向け
 測定器開発・製造・販売

オモロイ研究をしている人とオモロイ仕事をしたい!



www.nt-sys.jp

facebook.com/ntsysd



MT観測用 電場観測装置
ELOG-DUAL

地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS)

会長 塩川和夫 〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町F3-3 名古屋大学 宇宙地球環境研究所
TEL: 052-747-6419 FAX: 052-747-6323 E-mail: president_office@sgepss.org

総務 横山竜宏 〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 京都大学 生存圏研究所
TEL: 0774-38-3810 FAX: 0774-31-8463 E-mail: soumu@sgepss.org

広報 齋藤武士(会報担当) 〒390-8621 長野県松本市旭3-1-1
信州大学 大学院学術研究院(理学系)
TEL: 0263-37-2484 FAX: 0263-37-2506

大矢浩代(会報担当) 〒263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町1-33
千葉大学 大学院工学研究院
TEL: 043-290-3310 FAX: 043-290-3310

原田裕己(会報担当) 〒606-8502 京都府左京区北白川追分町
京都大学 大学院理学研究科
TEL: 075-753-3958 FAX: 075-722-7884

会報に関するお問い合わせは、kaiho@sgepss.orgまでお願いします。

運営委員会(事務局) 〒650-0034 神戸市中央区京町83番地 三宮センチュリービル 3階
(株)プロアクティブ内 地球電磁気・地球惑星圏学会事務局
TEL: 078-332-3703 FAX: 078-332-2506 E-mail: sgepss@pac.ne.jp