

地球電磁気・地球惑星圏学会

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

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

第 230 号 会 報 2017 年 7 月 27 日

目 次

第 141 回地球電磁気・地球惑星圏学会 総会報告	1	太陽地球惑星系科学シミュレーション 分科会活動報告	
会長挨拶	渡部重十 2	篠原育・三好隆博・三宅洋平・埜千尋・ 寰島敬・梅田隆行	17
学会賞決定のお知らせ	2	小型天体環境分科会平成 28 年度活動報告	
田中館賞審査報告	3	西野真木	17
田中館賞を受賞して		WDS Asia-Oceania Conference, 2017 開催の 御知らせ	渡邊堯 18
松清修一・三好由純・野澤悟徳	6	2017 年度宇宙科学奨励賞公募のご案内	
第 29 期第 2 回運営委員会報告	11	公益財団法人 宇宙科学振興会	19
入退会状況 (229 号会報 未掲載分)	13	助成公募・学会賞・国際交流事業関係年間 スケジュール	20
第 141 回地球電磁気・地球惑星圏学会 評議員会報告	13	SGEPSS カレンダー	20
第 142 回総会講演会 (秋学会) 関連情報	13	賛助会員リスト	21

第 141 回総会報告

第 141 回総会は、幕張メッセ国際会議場において行われた日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (2017 年 5 月 20 日～25 日) 期間中の、5 月 22 日 (月) 12 時 30 分から 13 時 30 分まで 302 会場において開催された。国内に在住する正会員 572 名および学生会員 152 名の計 724 名のうち、出席者は 105 名、委任状提出は 183 名 (うち電子委任状 166 通、紙面 17 通) の計 288 名 (定足数 242 名) であり、総会は成立した。

まず、渡部重十会長による開会の辞の後、議長として大塚雄一運営委員が指名された。渡部会長による挨拶 (*本号に別途記事有り、以下同様) の後、田中館賞授与式に進み、第 168 号が松清修

一会員、第 169 号が三好由純会員、第 170 号が野澤悟徳会員にそれぞれ授与された。田中館賞審査報告は、渡部会長より行われた (*)。続いて、昨秋の学会における学生発表賞 (オーロラメダル) の受賞者 (北原優、竹生大輝、桑原正輝、鎌田有紘、福田陽子、澤田佳大、池内悠哉、太田守の 8 名 (敬称略)) が表彰された。諸報告に移り、加藤雄人総務担当運営委員より、前回総会以降に開催された第 28 期第 9 回運営委員会及び臨時運営委員会、第 29 期第 1 回・第 2 回運営委員会の報告がなされた (第 29 期第 2 回運営委員会については本号に別途記事有り、その他は前号の会報に掲載済み)。さらに、中村卓司会員から SCOSTEP 小委員会報告、家森俊彦会員から WDS 小委員会報告、笠原禎也会員から URSI 分科会報告、高橋幸弘会員から科研費審査システムの変更についての

報告がなされ、諸報告全般にわたる質疑応答がなされた。

最後に、今秋の総会・講演会をお世話して頂く京都大学を代表して山本衛会員から、開催地の準備状況について紹介があり、大塚雄一議長による閉会の辞をもって終了した。

141 回総会議事次第

1. 開会の辞
2. 議長指名
3. 会長挨拶
4. 田中館賞授与
5. 田中館賞審査報告
6. 学生発表表彰
7. 諸報告
8. 議事
9. 秋季学会開催地（京都大学）
10. 閉会の辞

（第 29 期運営委員・総務・加藤雄人）

会長挨拶

第 29 期会長 渡部重十

総会の開会にあたり、一言ご挨拶を申し上げます。

第 29 期がスタートしました。第 28 期で運営委員が大きく入れ替わったことから第 29 期では 16 名中 5 名が新しい運営委員となりました。研究意欲に溢れ本学会で活躍している優秀な方ばかりであり、私としては彼らの研究をできる限り妨げないように学会運営を進めて行こうと考えています。本学会の使命は地球電磁気学および地球惑星圏科学に関する学術の進歩への寄与や社会還元ですが、優秀な研究者を育成することも重要な使命と考えています。そのような場を提供できるように運営委員一同努力していききたいと思います。

会員の受賞についてお知らせいたします。松本紘会員にフランスのレジオン・ドヌール勲章と英国の名誉大英勲章 OBE (Honorary Officer of the Most Excellent Order of the British Empire) が授与されました。中村正人会員は「探査機あかつき金星周回軌道投入計画とその制御に関する研究」で文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞いたしました。メインエンジンのトラブルにより姿勢制御用のスラスターを用いて、5 年遅れての金星周

回軌道に投入したことは国内外の人たちを驚かせました。笠原禎也会員は「『あけぼの』に搭載された低周波プラズマ波動計測装置の運用・データ解析・データベース構築・科学成果創出」で第 3 回宇宙科学研究所賞を受賞しました。石井守会員は日本 ITU 協会賞（奨励賞）を受賞しました。アジア大洋州地球物理学会 AOGS は、会員の顕彰として Axford Medal を運用してきましたが、若手研究者を対象にした新しい賞として Kamide Award（上出洋介会員）を創設しました。

西田篤弘名誉会員から西田国際交流基金に 100 万円のご寄付をいただきました。厚くお礼申し上げます。若手研究者の研究促進のために大事に活用させていただきます。

さて、今年度は二つの大きな事柄に取り組まなければいけないと考えています。一つは EPS, Earth, Planets and Space です。本学会をはじめ関係 5 学会で共同刊行している学術誌 EPS は、投稿数や出版論文数は増加し引用度数も上昇しています。EPS の編集や運営に関わってこられた本学会員の努力によるところが大であることは言うまでもありません。しかし主たる財政である科研費からの支援は今年度で終了します。JpGU も同様であり、今年度の科研費申請は関係 5 学会と JpGU が共同で科研費を申請する方法を検討しています。本学会の諸先輩が築き上げた国際誌である JGG と EPS は 70 年ほどの歴史があります。本学会が国際誌を維持しさらに発展させるために本学会会員の皆様の優れた論文を積極的に投稿していただきますようお願いいたします。他の一つは科研費です。今年度の申請から審査体制が大きく変更します。他分野との厳しい競争が予想されます。本学会の会員の研究に大きく関わることであり、科研費申請に対する意識改革が必要です。学会としてこれらの問題を取り扱っていきたいと考えています。

今後 2 年間、本学会と科学の発展に資するため、運営委員一同全力で活動しますので、会員の皆様のご支援をよろしくお願いいたします。

学会賞決定のお知らせ

平成 29 年 5 月 21 日に評議員会が開催され、大林奨励賞が以下のように決定されました。授賞式は京都大学で開催予定の秋期大会の総会にて行われます。

（会長 渡部重十）

記

大林奨励賞

尾崎光紀 会員

「ジオスペースで発生する電磁波の観測的研究」

笠原慧 会員

「磁気圏プラズマ研究のための中間エネルギー帯
粒子観測器の開発研究」

三宅洋平 会員

「プラズマ粒子シミュレーションによる人工衛星
周辺プラズマ環境の研究」

以上

田中舘賞審査報告

第 168 号 松清修一 会員

論文名：無衝突プラズマ衝撃波の理
論的研究

宇宙プラズマは極めて希薄なため、クーロン衝突が起きる平均自由行程は 1 天文単位程度と非常に長い、いわゆる無衝突プラズマである。このような媒質中であっても、平均自由行程より短い遷移層をもつ衝撃波が存在し得ることが、理論的考察によって 1940 年代後半に指摘され、その後 1960 年代前半に人工衛星の「その場観測」による地球バウショックの発見によって実証された。現在まで無衝突プラズマ衝撃波の研究が続いている主な理由は、衝撃波でのエネルギー変換（散逸）機構の複雑さとそこに含まれる普遍的物理の重要性にある。具体的には、遷移層が非平衡プラズマの様々な非線形緩和過程の宝庫であること、流体—イオン—電子の各スケールにまたがって発現する多スケール物理が系全体を支配していること、そして宇宙・天体物理学の最重要課題の一つである宇宙線の起源に深く関わっていること、などである。ここで共通する重要な研究は、無衝突のプラズマ過程、すなわち個々の粒子同士の衝突を介さない、電磁場（波動）と荷電粒子の集団的振舞との相互作用過程の解明である。

松清会員は、主として計算機シミュレーションと理論的考察によりプラズマ運動論に基づく無衝突プラズマ衝撃波のマイクロ構造の解明に貢献してきた。フル粒子シミュレーションによって、衝撃波遷移層のイオンスケール～電子スケール構造を高精度に再現し遷移層で励起される電子スケールの不安定性がリフォーメーションと呼ばれるイオンスケールで発現する衝撃波の非定常性に与える影響を明らかにした。拡張した準線形解析と電子捕捉理論によって遷移層で起こる不安定性の種類の変遷とそれに伴う電子加熱効率のパラメータ依存性を明らかにした。さらに、リフォーメーションの観測的実証を念頭に、上流で見られる背走プラズマに注目した数値実験を行った。フル粒子シミュレーションによって、リフォーメーションがイオンや電子の反射・背走過程を支配する様子を再現し上流での分布関数の時系列変化が電子スケール不安定性によって変化する遷移層構造の非定常的振る舞いをどう反映するかを解き明かした。

また、太陽圏終端衝撃波の基本構造とその粒子加速器としての能力の解明を目的とした 1 次元・2 次元フル粒子計算を行った。この際、太陽圏外縁のプラズマに多く含まれるピックアップイオンの影響を陽に考慮し、注目されることのなかった電子加速についても議論した。終端衝撃波と地球磁気圏衝撃波の構造が大きく異なること、従来終端衝撃波での衝撃波フェルミ加速への注入モデルの最有力候補とされてきた衝撃波サーフィン加速が起きないことを明らかにした。代替の注入機構として、衝撃波ドリフト加速や遷移層での多スケール波動による加速が重要になる可能性を指摘した。

太陽圏終端衝撃波が高温のピックアップイオンの影響により実効的な高ベータ低マッハ衝撃波であることに着目し、これと同じ特徴を持つ銀河団 merger 衝撃波における粒子加速過程を調べた。一般に、マッハ数が高い方が粒子加速の効率がよいと考えられていたため、粒子加速器として低マッハ数衝撃波が注目されることはほとんどなかった。しかし、衝撃波上流のプラズマ温度が 10keV にも達する銀河団 merger 衝撃波では、相対論的な電子の衝撃波ドリフト加速が発生してフェルミ加速への効率的な注入が起り得ることを明らかにした。ただし、衝撃波面の多次元構造（リップル）が、相対論的衝撃波ドリフト加速を抑制することも示した。海外グループによる追試も行われ、低

マッハ数衝撃波による粒子加速研究が注目を浴びた。

理論的研究に加え、高強度レーザーを用いた無衝突プラズマ衝撃波の実験的研究を共同で進めている。宇宙の観測的研究で困難とされている多スケール物理の実証的研究に室内実験が向いていること、そのカギを握るトムソン散乱計測にいち早く着目した。衝撃波遷移層で見られる非平衡・非線形プラズマによる協同トムソン散乱理論の構築を進めつつある。2013～2015年に、宇宙プラズマ物理、高エネルギー天体物理、高強度レーザー実験物理の国際共同研究（ISSI international team, Physics of the Injection of Particle Acceleration at Astrophysical, Heliospheric, and Laboratory Collisionless Shocks）の代表を務めた。

研究に対する国際的評価は極めて高く、多くの国際会議で招待講演を行っている。また多くの国際会議のセッションコンビンナーやLOC委員等として活動し、ISSI国際共同研究プロジェクトのリーダー、さらに日本学術振興会の二国間交流事業「衝撃波フェルミ加速過程における沿磁力線ビームの役割」の代表としてハンガリーの研究者たちとの共同研究を推進している。本学会運営委員、SGEPSS・物理学会・天文学会との3学会合同セッションのSGEPSS世話人代表（第7～9回）、URSI-H小委員会委員、大阪大学レーザーエネルギー学研究センターの共同利用・共同研究審査委員などの活動を通して、学会運営および関連学会との連携強化に積極的に貢献してきた。

宇宙・天体プラズマ物理の最重要課題の一つである無衝突プラズマ衝撃波の理論的研究を軸として、衝撃波構造にかかわる基礎物理過程の探求、宇宙線の生成等の天体物理学への応用、高エネルギーレーザーによる無衝突衝撃波生成実験など、きわめて活発に研究を行い活動の場を拡げてきた。さらに問題意識を共有する研究者たちの研究活動がスムーズに推進されるように、国内外を問わず研究プロジェクトを立ち上げ、学問的交流・人的交流の推進に貢献してきた。以上の理由により松清会員に田中館賞を授与した。

第169号 三好由純 会員

論文名：磁気圏におけるプラズマ粒子の輸送・加速過程、およびプラズマ波動・粒子相互作用過程によるエネルギー階層間結合の研究

異なるエネルギー階層のプラズマ・粒子集団がミクロな波動粒子相互作用を仲立ちにして、大規模な構造形成や粒子加速を引き起こす。エネルギー階層間結合及び異なるプラズマ領域が電磁氣的に結合する領域間結合を礎として、三好由純会員は、内部磁気圏・放射線帯、オーロラや惑星磁気圏を対象とした太陽地球系科学および宇宙天気

の基礎研究を押し進めている。人工衛星データの解析から、コーラスと呼ばれるプラズマ波動によるミクロな波動粒子相互作用が放射線帯に存在する相対論的電子を増加させることを明らかにした。地球磁気圏粒子の「エネルギー階層間結合」の概念は太陽地球系科学の研究の動向に影響を与え、ジオスペース探査衛星(ERG)の推進の動機ともなった。

太陽の擾乱に起因して生じる放射線帯電子量の増減について、これまで規則性がないと考えられていた電子量の増加は太陽風構造に大きく依存していることを明らかにした。「あけぼの」衛星の20年以上にわたる長期観測データを用いた解析から、放射線帯の相対論的エネルギーの電子量の増加を起こす太陽風構造は、波動粒子相互作用（コーラス波動による電子加速）を促進していることも明らかにした。これらの一連の研究によって、太陽風と放射線帯電子変動の関係がプラズマ波動による電子加速を介したモデルで統一的に説明できることを示すとともに、放射線帯の電子の増減予測アルゴリズムの開発に成功し宇宙天気予報につながる重要な成果を得ている。

磁気圏におけるプラズマ波動と電子との相互作用の素過程について、理論的にしか予想されていなかった電磁イオンサイクロトロン波動と電子との異常共鳴過程の存在を人工衛星と地上からの観測さらにシミュレーションを組み合わせた研究で明らかにした。コーラス波動による非線形波動粒子相互作用の観点から脈動オーロラの研究を進め、未解明であった脈動オーロラの起源がプラズマ波動と電子との非線形波動粒子相互作用によって電子が宇宙から大気へ降ってくる事象であると提唱した。「れいめい」衛星のデータとシミュ

レーションとの比較研究から脈動オーロラの起源を明らかにしている。また、脈動オーロラと放射線帯電子のマイクロバーストが同一事象であるとするモデルを提案し、数keVから数百keVにわたる広いエネルギー帯の電子が一斉に大気に降り込んでくる様子を衛星や地上観測そしてシミュレーションを組み合わせた研究によって実証した。このモデルはMiyoshiモデルと呼ばれ広く引用されている。

多くの研究論文や著書を発表するとともに、国際会議において基調講演や招待講演を受けている。研究成果は学術誌だけではなく新聞等でも広く報じられてきた。本学会の大森奨励賞に加えて、東北大学泉萩会より森田記念賞、文部科学省より文部科学大臣表彰・若手科学者賞、日本地球惑星科学連合より地球惑星科学振興西田賞を受賞している。ジオスペース探査衛星(ERG)プロジェクトのプロジェクトサイエンティストとして科学戦略全体の立案と推進の任に当たっている。多くの国際学会においてコンピーナーやプログラム委員をつとめるとともに、COSPAR Panel on Radiation Belt Environment Modeling の Vice Chair、SCOSTEP の VarSITI/SPeCIMEN の co-leader、米国 AGU の Journal of Geophysical Research 誌の Associate Editor や Guest Editor、欧州 EGU の Annales Geophysicae の Editor として国際的な学界活動の推進にも精力的に取り組み世界の太陽地球系科学の推進に貢献している。以上の理由により三好会員に田中館賞を授与した。

第170号 野澤悟徳 会員

論文名：EISCAT レーダー及び Na ライダー観測による極域上部中間圏・下部熱圏変動の研究

下部熱圏における大気変動は、気象学によって理解される大気変動と超高層物理学によって理解される大気変動とが複雑に入り混じった性質を示す。特に、極域下部熱圏は、下層大気変動に起源を持つ大気波動の影響と磁気圏からのエネルギー流入の影響が直接現れる領域であり、ここでの大気変動の理解は、近年盛んに議論されている大気上下結合において、下層・上層双方からの影響を

解明する上で極めて重要と考えられる。下部熱圏での中性大気は、地上からの電波・光学観測あるいはロケット観測といった限られた手段によってのみ計測が可能である。特に、時々刻々変化する風速・温度等の高度分布を数分～数日の時間スケールで導出するには IS レーダー観測が最も強力な手段である。

野澤会員は、EISCAT レーダー観測から下部熱圏中性風の高度分布を導出する手法を確立し、極域下部熱圏での風速変動、特に、潮汐変動やイオンドラッグによる中性風加速の特徴を明らかにした。また、EISCAT レーダーとその他の電波・光学機器による拠点観測から上部中間圏・下部熱圏の同時観測を実施し、下層からの下部熱圏への影響の定量的評価を試みてきた。最新の半導体レーザーを組み込んだ Na ライダー観測システムを構築し、これまでにない高時間分解能観測から極域上部中間圏・下部熱圏での大気重力波の伝搬・散逸過程のモニタリングを可能とした。これら一連の研究は、極域での下部熱圏変動の理解において新たな知見をもたらすとともに、今後の研究の可能性を切り拓くものと考えられる。主な研究業績は以下の通りである。

1. EISCAT レーダー観測による極域下部熱圏中性風の研究

大気やプラズマのパラメータについて、日変化、季節変化、太陽活動依存性を知ることは、太陽地球系物理学における基本要素である。しかしながら、極域下部熱圏での中性風観測はいまだに十分とは言えず、基本変動に関して様々な緯度・経度・高度領域で定量的な描像を得るには至っていない。極域下部熱圏中性風の導出において、IS レーダーを用いた手法は最も有効なもの1つと考えられてきたが、プラズマパラメータの観測値から間接的に導出する手法であることから、導出に伴う不確定要素や精度の推定が困難であった。IS レーダー観測データや導出に使われる理論モデル等を精査し、様々なコンディションにおける中性風の導出精度を評価し、重要な要素であるイオン・中性大気の衝突周波数を IS レーダー観測から推定することにより最も信頼性の高い下部熱圏風の導出手法を確立した。この手法を用いて、約10年間(1987-1996)のEISCAT レーダー観測データから、地磁気静穏時の下部熱圏(高度95~119km)における中性風の季節変化および太陽活動依存性を調べた。その結果、例えば、平均風、

1 日潮汐変動、半日潮汐変動成分が異なった季節、太陽活動依存性を示すことを明らかにするなど、この領域の大気変動の基本理解において重要な観測事実を提示した。

2. 極域における下部熱圏・中間圏結合の研究

極域下部熱圏風の変動は、下層大気に起源を持つ変動、特に大気潮汐が大きく寄与していると考えられる。野澤会員は、熱圏のさらに下層の中間圏観測にも着目し、EISCAT レーダーと MF レーダー (2.8MHz ; トロムソ) による同時観測および両者の統計データ利用による中性風の比較研究を行った。高度範囲 90~100km における両レーダーの同時観測から MF レーダー観測の信頼度を精査し、中性風データが電離圏電場の影響を受けないこと、測定高度誤差が 1~9km に及ぶ伝搬遅延効果の補正が重要であること、電子密度が高くなる夏季において信頼できる観測高度の上限が 91km 付近に位置すること、また、地磁気擾乱に伴うオーロラ粒子降下時の電子密度上昇により MF 電波の全反射高度が下がり、高度約 80km より上方での MF レーダー観測が不可能になること等を示した。MF レーダー観測データの信頼度に関する上記の研究結果は、MF レーダーデータの利用に際しての重要な知見を与えるものである。この結果を踏まえて、IS レーダーと MF レーダーによる中性風の統計データを用いることにより、極域の上部中間圏と下部熱圏を結びつける高度領域 (70~119km) における平均風、潮汐風の高度変化、季節特性などの貴重な描像を明らかにした。近年では、新たな Na ライダーシステムをトロムソに構築し、上部中間圏から下部熱圏での大気潮汐変動に加え、大気重力波の伝搬散逸に起因する変動を高時間、高高度分解能にてモニターすることに成功している。この観測システムと EISCAT レーダーとの同時観測により、成層圏突然昇温に伴う上部中間圏・下部熱圏・電離圏変動の観測にも成功している。

3. オーロラ活動に伴う下部熱圏風変動の研究

極域下部熱圏風の加速におけるイオンドラッグ、ジュール加熱、気圧傾度力等の寄与について調査した。EISCAT レーダー観測データの解析から様々な物理機構による熱圏風加速の大きさを推定し、イオンドラッグによる熱圏風加速は、1 日潮汐の振幅に対し約 60%の寄与があることを示した。また、Na ライダー、EISCAT レーダー同時観測データを用いて、中性大気温度とイオン温度との比較、

ジュール加熱量の定量的評価を行うことによりオーロラ現象に起因する大気加熱時のエネルギー収支の理解に関する貴重な観測結果を示した。さらに、オーロラ降下電子の影響によりナトリウム密度が顕著に減少することを示すとともに、ナトリウム密度が急激に上昇し、高度方向に薄い高密度層が形成されるスプラディックソディウム層 (SSL) の生成に関する物理機構を新たに提案した。この物理機構のモデルでは、沿磁力線電流とペダーセン電流に伴う 3 次元電流系が SSL の生成において重要であることを指摘した。

極域に特有な超高層大気変動の研究を進めるため、我が国が EISCAT 委員会に正式加盟する以前から、欧州加盟国の研究者との国際協力により EISCAT レーダーのデータ利用システムの構築、EISCAT レーダーを用いた研究手法の確立とデータの解析、新たなデータ利用、機器開発を野澤会員は精力的に行ってきた。また、我が国の EISCAT 委員会加盟後においては、EISCAT レーダーの運用やデータ利用に関して、国際コミュニティの主導的な立場 (2006-2010 年 EISCAT 科学諮問委員、2010-現在 EISCAT 評議員) で活動するとともに、国内ユーザーの代表・窓口としての役割を長年に渡って果たしてきた。DELTA ロケットキャンペーンなど、多くのキャンペーン観測を成立させるうえで野澤会員は不可欠の存在でもあった。さらに、第 22~24 期 SGEPS 運営委員、SGEPS 分科会 MTI 研究会世話人、第 22・23 期 URSI 分科会 G 小委員会委員などを通して研究コミュニティの活性化に努めてきた。以上の理由により野澤会員に田中館賞を授与した。

(会長 渡部重十)

田中館賞を受賞して

松清修一

このたびは、栄誉ある田中館賞を賜り、大変ありがとうございます。受賞対象となった「無衝突プラズマ衝撃波の理論的研究」は、博士号取得後に着手してから現在まで、私の主要研究テーマの一つとして継続しているものです。この間、多くの方にご指導・ご鞭撻を賜り、また共同研究を通じてご協力をいただきました。そのすべての方々に感謝申し上げます。特に大学院生時代、未熟な私を根気強く指導してくださった羽田亨先生、ポ



ストク時代に無衝突衝撃波研究に導いてくださった Manfred Scholer 先生には、言い尽くせないご恩を感じております。この場を借りてお礼申し上げます。

無衝突衝撃波は、宇宙における重要なエネルギー変換器であり、上流の超音速プラズマ流の流れのエネルギーをさまざまな形のエネルギーに変換します。エネルギー変換の機構は極めて複雑でバラエティに富んでおり、その解明は衝撃波のみならず、宇宙空間で生起するさまざまな緩和現象の理解にも通じます。さらに、衝撃波でのエネルギー変換の結果として生成される高エネルギー粒子は、未だ加速機構が不明の銀河宇宙線などの種になる可能性が指摘されており、その生成機構の解明は宇宙プラズマ物理学の枠を超えた成果にも繋がると期待されています。

私が学位を取得した当時、無衝突衝撃波の研究は新たな局面に入っていました。観測的には、それまで主流であった単一衛星観測に代わって欧州の Cluster 衛星による同時多点観測が行われるようになり、地球磁気圏衝撃波の複雑な構造が時間的空間的に分解されて議論されつつありました。数値実験では、イオンと電子の運動論効果をフルに再現するフル粒子計算が無衝突衝撃波の研究にも適用されて、ミクロな電子スケールをも含む多スケール物理の知見が積みあがっていく途上にあったといえます。

このタイミングで、ポスドクとしてマックスプランク研究所の M. Scholer 博士のもとで研究する機会を得たことが、本研究に携わるきっかけとなりました。M. Scholer 博士のフル粒子計算のデータを拝見し、衝撃波遷移層で励起されていた不安

定波動が、当時よく知られていた Buneman 不安定性によるものとは明らかに性質を異にすることに気づき、その解析に夢中になったのを覚えています。そこでは、学位論文で培ったプラズマ不安定性の基礎研究の知見が大いに活きました。すぐに衝撃波研究用のフル粒子計算コードを作成して自分でも計算を始めました。

研究を始めた当初念頭にあったのは、地球磁気圏衝撃波や惑星間空間衝撃波など、比較的地球近傍で観測される無衝突衝撃波ですが、パラメータを少し変えるだけで衝撃波の時空間構造やエネルギー変換機構が変わることが分かり、宇宙のさまざまな環境に目を向けることで宇宙プラズマ衝撃波の物理を統一的に理解したいという思いを強くしました。2000年代に起こった重要な観測的イベントとして、米国のボイジャー探査機による太陽圏終端衝撃波の通過がありました。終端衝撃波では、地球近傍とは異なるエネルギー変換過程が進行していることが観測から強く示唆され、その原因は星間物質を起源とするピックアップイオンの高い存在比にあると予想されました。これを受けて、ピックアップイオンを含む無衝突衝撃波のフル粒子計算を逸早く行い、遷移層の電磁場構造が地球磁気圏衝撃波のそれとは大きく異なること、それに伴って衝撃波でのエネルギー変換過程も修正を受け、プラズマの加熱効率や粒子加速機構などが、ボイジャー通過以前の理論的予測と決定的に異なることなどを明らかにしました。

終端衝撃波は、ピックアップイオンの影響で実効的な高ベータ（高温）衝撃波の性質を呈します。ベータ値が高いということはマッハ数が低いということでもあります。一般には低マッハ数衝撃波では粒子加速が起きにくいと考えられていたのですが、このような状況下でも加速される粒子があることを見出しました。高ベータ衝撃波は、宇宙の大規模構造として知られる銀河団が、別の銀河団と衝突して merge する際に形成される銀河団 merger 衝撃波の特徴でもあります。そこで銀河団 merger 衝撃波のパラメータを用いたフル粒子計算を行ったところ、高ベータ低マッハ数衝撃波では、相対論的衝撃波ドリフト加速という機構で効率よく高エネルギーの電子が生成されることが分かりました。

宇宙プラズマ衝撃波における複雑なエネルギー変換過程の究極的な理解のためには、環境に依存した特異性や類似性を紐解きながら多様な視点か

ら検討を重ねて知見を積み上げていく作業が必要で、まだまだ道半ばです。国内はもとより、世界の研究者と協力、競争できる関係を励みにしつつ、研究の発展に尽くしたいと考えています。

最近では、縁あって大型レーザー装置を用いた無衝突衝撃波の実験的共同研究を推進する機会を得ています。この研究は、大阪大学レーザーエネルギー学研究所の坂和洋一博士をはじめとする多くの共同研究者の方々の協力なくしては成り立ちません。大型レーザー実験による宇宙・天体プラズマ研究は現在黎明期にあると言ってよく、エキサイティングな研究の現場に立ち会っていることは大きな喜びです。無衝突プラズマの室内実験が可能になれば、宇宙プラズマ研究に大きな革新がもたらされると考えています。現在、高強度レーザーによる無衝突衝撃波生成実験法の確立と、プラズマの局所量計測法の開発、関連した国際協力関係の構築に取り組んでいるところです。

いずれの研究も、決して私一人でなし得るものではありませんでした。都度ご指導、ご鞭撻を賜った諸先生方や先輩方、国内外の多くの共同研究者の皆様、ともに研究を推進してくれた研究員や学生の皆さん、その他関係者の皆様に心から感謝いたします。今後も多くの方とかわりながら、研究、教育に邁進し、微力ながら科学や社会の発展に貢献していきたいと思っております。

田中館賞を受賞して

三好由純



今回は栄えある田中館賞を受賞することになり、大変光栄に存じます。これまでご指導いただきました先生方、共同研究者、研究室のみなさま、そして ERG プロジェクトのみなさまに心から感謝いたします。限られた紙面のため、お一人お一人のお名前をあげることはできませんが、特にこの分野を志したときからご指導いただいている東北大学の森岡昭先生に重ねて御礼を申し上げます。

私は、地球惑星電磁気圏の高エネルギー粒子環境の生成と変動過程に興味を持ち、その研究を軸として電磁気圏プラズマ波動粒子相互作用や、エネルギー階層間結合、また太陽風-磁気圏相互作用の研究を進めてまいりました。修士課程の折は、木星放射線帯から放射される木星シンクロトロン電波の観測的研究を、そして博士課程の折は、「あけぼの」衛星を中心とした地球放射線帯電子の変動の研究を行い、その後、太陽風-磁気圏相互作用過程や、電磁イオンサイクロトロン波動と相対論的電子の共鳴過程の実証、また脈動オーロラの変調機構、高エネルギー電子が中層大気に及ぼす影響といった研究を進めてきています。

私たちが放射線帯の研究をはじめた当時、放射線帯の研究はまだそれほどメジャーではありませんでしたが、1970年代に確立されていた描像とは異なる変動が存在することが認識されはじめ、世界的にも再注目されはじめた折でした。私たちは、「あけぼの」衛星のデータにもとづいて VLF 帯のコラス波動による非断熱加速過程が放射線帯電子の形成に寄与していることを実証的に示しました。また、内部磁気圏に存在する低温プラズマ（プラズマ圏）、高温プラズマ（リングカレント、プラズマシート）が波動粒子相互作用を介して動的に結合することで相対論的電子を作り出すというエネルギー階層間結合が変動の本質であることを提唱いたしました。当時、これらの考え方は、必ずしも広く受け入れられる考え方ではありませんでしたが、その後の観測的究明、理論研究、シミュレーション研究を通して、現在では、放射線帯変動の主要因を担っているという考え方が広く受け入れられています。新しい考え方が生まれ、体系化されていく瞬間に、多くの研究者と議論させていただきながら、その現場に参加できたことは、幸運なことでした。研究を進めていく過程で、森岡先生や、PD 時代の指導者の V. Jordanova 先生をはじめ、多くの先生方から、考え方のきっかけとなる貴重なアドバイスを多くいただきました。

ことに、改めて感謝しております。また、片岡龍峰さんとの共同研究を通して、太陽風と放射線帯相互作用の研究を進め、太陽風速度とともに南向き IMF が放射線帯電子増加に強く関わっていることを示すとともに、上記のコーラス波動を介したエネルギー階層間結合を通じた太陽風-放射線帯結合のモデルを新たに提案し、そのモデルに基づいて放射線帯の変動の予測についての新たなアルゴリズムの開発も行いました。また、脈動オーロラと呼ばれるオーロラ現象が起きているときに、同時に放射線帯の相対論的電子が中層大気に降り込んでいることを見出し、脈動オーロラとマイクロバーストと呼ばれる放射線帯電子の降下の起源が同じであるというモデルを提案いたしました。

このような研究を進める中で、放射線帯変動の核となっている内部磁気圏の赤道面付近で、広いエネルギー帯についてのプラズマ・粒子の観測、そして電場・磁場変動の総合的な観測が現象の理解に不可欠であることを、強く意識するようになりました。放射線帯における観測の困難さもあいまって、過去、そのような総合観測は実現されておりました。私自身は、2000年代初頭の当時の若手研究者を中心とした将来計画検討の議論に参加させていただき、その後、ジオスペース探査「ERG」衛星プロジェクトにも参加させていただきました。プロジェクトは、故小野高幸先生がリーダーとして主導され、本学会の内部磁気圏分科会をはじめとした多くの学会員のみなさまが参加されて進められました。プロジェクトでは様々な局面がありましたが、プロジェクトマネージャの篠原育先生や、高島健先生、浅村和史先生はじめ多くの方たちのたいへんなご努力と献身的なご尽力のもと、計画が具体化し、衛星の開発、そして打ち上げへと進みました。私自身は微力ではありますが、プロジェクトメンバーの方たちといっしょに仕事させていただいていることは、何より得がたい経験となっています。また、塩川和夫先生や、関華奈子先生をはじめとする多くの方たちと、衛星観測、地上観測、シミュレーション研究との連携による研究体制の準備や、ERG サイエンスセンターの立ち上げや運営と、やりがいのある仕事に取り組んでいることに、本当に感謝しております。

昨年末に打ち上げられた ERG 衛星には「あらせ」という愛称がつけられ、いま真新しいデータを続々と観測しています。また、地上観測やシミュ

レーションとの連携も進められています。「あらせ」衛星を軸としたジオスペースの総合探査によって、多くの新しい知見が得られるよう、そして新しいジオスペースの描像を描けるように、全力を尽くしていきたいと考えています。今回、田中館賞を受賞させていただきましたことを励みとしまして、これまで多くの方に支えていただいたことに感謝し、今後さらにながらばしていきたいと思

田中館賞を受賞して 野澤悟徳



このたび田中館賞を受賞できましたこと大変光栄です。まことにありがとうございます。この受賞にて評価を頂きました、EISCAT レーダーおよびナトリウム (Na) ライダーを用いた観測研究は、多くの方々との共同研究の賜物です。EISCAT (European Incoherent Scatter) レーダーは、北欧の 5 つの観測所にて稼働している非干渉散乱 (Incoherent Scatter: IS) レーダーです。1981 年から欧州 6 ヶ国により運営されてきました。早くも 1980 年代後半には、数名の日本人研究者が EISCAT レーダーデータを用いて研究成果を発表していました。1980 年代、小口高先生と松浦延夫先生が中心となって、太陽風が直接流入し「昼間」にオーロラが観測できるスヴァールバル諸島スピッツベルゲン島 (北緯 78.2 度) に大型 IS レーダーを建設する計画を進めていました。私は縁あってこの計画に 1989 年から参加し、EISCAT の研究者との交流を図るため 1992 年にノルウ

ュー・トロムソ（北緯 69.6 度、東経 19.2 度）のトロムソ大学に 10 ヶ月滞在しました。トロムソ郊外、町から車で 40 分程度の EISCAT トロムソ観測所に、EISCAT UHF レーダー、VHF レーダー、電離圏加熱装置(Heating)が稼働しています。町にあるトロムソ大学では Asgeir Brekke 教授率いる研究グループが活動していました。滞在中 EISCAT 観測所に時折出向き、当時進められていた EISCAT スヴァールバルレーダーに関する情報収集や EISCAT レーダーの運用および EISCAT レーダーデータの解析手法を学びました。EISCAT 本部の Peter Collis 博士に大変お世話になりました。このトロムソ滞在中に、Brekke 先生に教えていただいたのが、EISCAT レーダーを用いた下部熱圏風の研究です。私は大学院まで電波天文学を専門としており、当時この分野のことは、右も左もわからないような状態でした。共同研究者は 0 名で、まさに「孤児」状態でした。電離圏を観測する IS レーダーを用いて、中性大気の運動を研究するという、ちょっとアウトロー的な感じが面白そうだなと思い、この研究を始めました。このように偶発的に始めた下部熱圏大気ダイナミクスの研究ですが、かれこれ 25 年間続けています。北極域下部熱圏は、下層大気から伝搬する各種大気波動の影響を受けるとともに、太陽風エネルギーの注入を受ける特異領域です。太陽紫外線・極端紫外線による直接加熱を、夏には 24 時間受け続け、冬には受けないという極端な季節変動があります。成層圏突然昇温が発生すると成層圏から中間圏・下部熱圏は大きく擾乱します。このようにいろいろな要素が絡むため、北極域下部熱圏大気ダイナミクスの解明は、なかなか難しいテーマであり、未だシミュレーションでも、うまく予測できていない領域の 1 つだと思います。

北極域下部熱圏風研究を推進するため、NCAR TIME-GCM 等のシミュレーションを併用すべく一時期米国 Boulder の NCAR/HAO に滞在し研究を行っておりました。1996 年に 4 ヶ月間滞在したあと、年一回数週間ぐらいのペースで 2000 年初めごろまで、Boulder に滞在し、NCAR 研究者との共同研究を行って行っていました。Boulder では、Art Richmond 先生と Ray Roble 先生に特にお世話になりました。Hanli Liu と知り合えたのも非常に良かったです。EISCAT レーダー・MF レーダーと TIME-GCM を用いた中間圏・下部熱圏大気ダイナミクスを研究していた 2000 年前後、さらなる理解

のためには、大気温度の観測が必須であると考えられるようになりました。そのためには、金属ライダーの導入が必要です。Boulder で行われた CEDAR にて、信州大学の川原琢也さんと親しくなり、彼の南極温度 Na ライダーをより高性能に改良し、トロムソに導入する可能性についていろいろ議論をしました。その後、独自に新 Na ライダーを開発する予算の獲得が実現し、理化学研究所の斎藤徳人さんと名古屋大学技術職員の川端哲也さんにチームに参加していただき、2010 年 3 月に新開発の Na ライダーをトロムソに設置しました。この Na ライダーは、世界初の 5 方向同時観測というのが大きな特徴です。設置後、システム改良を重ね、現在世界屈指の操作性・安定性に優れ、かつ高性能 Na ライダーに成長したと自負しております。

研究推進のため、下部熱圏におけるより良い中性風速導出手法の開発や、トロムソに新たな観測装置の導入を行いました。下部熱圏大気ダイナミクスの理解には、少なくとも下部熱圏・上部中間圏を合わせた観測が必要です。IS レーダーは、（通常手法で）下端高度が 90 km 付近です。そこで、中間圏が観測できる MF レーダーや流星レーダーが必要となります。オーロラによる下部熱圏の応答を調べるには、オーロラ降下電子エネルギーの推定ができるフォトメータが必要です。このように、トロムソ大学の Chris Hall 教授率いる TGO グループの協力のもと、徐々に観測装置を増やしていきました。現在、トロムソでは、2 機の EISCAT レーダーを中心として、MF レーダー、流星レーダー(国立極地研究所が主導)、ファブリペロー干渉計、Na ライダー、オーロライメージャー、フォトメータ等、多くの高性能観測機器が稼働しており、世界屈指の精密拠点観測が可能な観測所になっております。これらを用いた共同研究は大歓迎ですので、ぜひお声をお掛け下さい。

これまでの研究活動を振り返りますと、多くの人と出会い、共同研究を通して多くの方々に支えられてきたことを実感いたします。私が直属の部下として長年ご指導を賜りました藤井良一先生、中性大気ダイナミクスについて基礎からいろいろお教えくださいました前田佐和子先生には、特にこの場を借りてお礼を述べさせていただきます。前田先生には、「物理の勉強をしないとだめですよ！」となんども叱咤激励をいただきました。1990 年代後半に、前田先生と藤原均さんと議論を

するために、京都によく出向いたことを楽しい思い出として記憶しております。EISCAT レーダーを用いた共同研究推進では、小川忠彦先生と小川泰信さんに感謝したいと思います。日本は、国立極地研究所を代表機関として、1996 年 EISCAT 科学協会に加盟し、その後 EISCAT レーダーを用いた多くの研究成果を上げてきております。そして 2017 年 6 月に、EISCAT 科学協会は、さらに強力な観測装置である EISCAT_3D レーダー建設開始を決定しました。EISCAT_3D レーダーの性能は、現有から 2 ケタ向上すると期待されています。日本が遅れることなくこの EISCAT_3D 計画に参画し、日本人共同研究者が大きな成果を上げられるよう、微力を尽くしたいと考えております。また、電波天文学からの「孤児」としてこの分野に参加してから、かれこれ 20 年以上がたち、アラフィフになりました。この間多くの良き先達・仲間・後輩に恵まれました。この田中館賞受賞を奮起のきっかけとして、後世に誇れるような科学的成果を上げられるよう研究に精進したいと思います。共同研究者の皆様これからもぜひよろしくお願いいたします。

第 29 期第 2 回運営委員会報告

日時：2017 年 5 月 20 日(土) 18:30-21:20

場所：幕張メッセ 106 室

出席者 18 名（総数 18 名、定足数 11 名）：

渡部重十（会長）、大村善治（副会長）、天野孝伸、海老原祐輔、大塚雄一、加藤雄人、齋藤義文、佐藤光輝、田口聡、津川卓也、堤雅基、中村教博、橋本久美子、馬場聖至、松島政貴、松清修一、山本裕二、吉村令慧

前回議事録の確認（総務）

第 28 期第 9 回運営委員会及び第 29 期第 1 回運営委員会の議事録を確認した。

1. 協賛・共催関係（庶務）

後援について 1 件の申請があり、承認した。
○「第 15 回衛星帯電技術国際会議（Spacecraft Charging Technology Conference (SCTC)）」（平成 30 年 6 月 25 日-29 日、神戸大学 統合研究拠点コンベンションホール）

2. 入退会審査（庶務）

メール審議で承認された退会 6 件が報告された。

○退会：中村義勝（正会員）、日下拓（正会員）、中山雄晟（学生会員）、代田真輝（学生会員）、清水千春（学生会員）、日本電気株式会社（賛助会員）

なお、会費の長期滞納のため、1 名の会員を運営委員会の決議をへて退会とした。

3. 国際学術交流事業（助成）

国際学術交流若手派遣に 1 件の申請があり、審議の結果、承認した。

○野村麗子会員：The Joint Assembly 2017 for IUGG, IAPSO, IAMAS, and IAGA（南アフリカ）

4. 各種賞推薦状況（賞 TF）

以下の賞について SGEPS からは 1 件推薦することがメール審議で承認された旨の報告があった。

○第 8 回日本学術振興会育志賞

5. 秋学会関係（秋学会担当）

2017 年 10 月 15 日（日）～10 月 19 日（木）に京都大学宇治キャンパスで開催する。会場、保育室、アウトリーチイベント、学生発表賞、記者発表について準備状況が報告された。予稿投稿締め切りは 7 月 31 日(月)正午。特別セッションとして以下の 1 件の申請があり、審議の結果承認された。

○「あらせ衛星／地上観測によるジオスペース研究の新しい展開」

コンビーナ：塩川和夫、細川敬祐、浅村和史、三好由純

参加見込み人数：80 人程度

秋の京都は観光客が多く、ホテルの予約が難しい。旅行会社に依頼し、ホテルの客室を一定数確保している。大会 LOC サイト (<http://sgeps2017fall.jpn.org/>) からホテルの予約ができるようになるので、積極的なご利用をお願いしたい。

6. アウトリーチ活動（アウトリーチ）

平成 29 年度秋学会イベント用の科研費は不採択であったが、秋学会アウトリーチイベントを以下のとおり開催する旨報告があった。

○「京都で体験！キミの知らない宇宙と地球の物語（案）」

日時：2017年10月15日（日）

会場：京都大学宇治キャンパス

第25回衛星設計コンテストの進捗報告があった。アウトリーチ担当の運営委員を中村（教）、津川、橋本の3人体制とすることが承認された。

7. 会計（会計担当）

○平成29年度会費の徴収

会報での案内に加え、納入方法別にメールで依頼をした。銀行振込を希望する会員に対しては振込用紙を4月末に郵送した。

○平成28年度決算について
最終確認を実施している。

○会計監査

会計監査員による会計監査を実施する。現在、日程を調整している。

○西田国際交流基金

本年度も西田篤弘名誉会員から100万円のご寄付を頂いた。

8. 男女共同参画関係について（男女共同参画）

平成29年度「女子中高生夏の学校2017～科学・技術・人との出会い～（夏学）」の実行委員会から協賛の依頼調査があった。正式な協賛申請を受け取ったのち改めて協賛の承認について審議することとなった。男女共同参画学協会連絡会から「属性調査」の依頼があり、昨年度の秋学会について参加者の男女比を数えることになった。

9. Web・メーリングリスト関係（広報 Web/ML 担当）

○学会ロゴ

正方形の学会ロゴを検討したが、現デザインに込められた作意を尊重し、安易な配置の変更は見送ることとした。

○60周年記念誌

刊行から10年が経過した。歴史的価値が高いことからウェブの「学会の歴史」として公開する方向で検討している。

○メーリングリスト

更新した。ただし、学会情報データベースに登録されている情報が古く、正しく配信され

ないことが懸念される。登録情報のアップデートを促す。

10. 会報関係（広報 会報担当）

会報229号を2017年5月16日に発行した。会報230号は7月27日に発行の予定。

11. 法人化対応TF（副会長）

引き続き検討することになった。

12. EPS 関係（雑誌）

○出版状況

2016年は208編の論文が出版された。インパクトファクター(IF)は2.1の見込み。(後日、2.243との発表があった。)

○賞

EPS Excellent Paper Award 2016はYushiro Fujii氏ほかに、EPS Young Researcher Award 2016 (EPS Awardを改称)はMichiyo Sawai氏に授与されることになった。

○編集事務局

事務局員の雇用手続きが完了した。

○広報活動

EGUにブースを出展した。

○分担金

平成30年度分担金について経過報告があった。7月に開催されるEPS運営委員会で分担金総額と分担比率案が各学会に提示される予定である。EPSとPEPSが合同で次期科研費を申請する件について、3/13に行われたPEPS-EPS会合の議事録が修正され、EPSのブランドを維持する旨の文言が加えられた。

13. その他

○秋学会における学生会員申し込み

これまで学生参加票を紙で提出してもらっているが、Google Formで入力してもらうことを検討している。学生会員の情報が直ちに反映されるので、受付時の対応迅速化が期待される。

○学会のパンフレット

出版から10年以上が経過していることから、内容を更新することになった。

○JpGU 2018年大会プログラム委員、連絡委員

ともに津川が就任した。(その後、プログラム委員主任に津川、副主任に大塚が就任することとなった)

○SGEPSS 70 周年関連
パンフレットとウェブページの更新を中心に進める。

○将来構想「地球電磁気学・地球惑星圏科学の現状と将来」の改訂
引き続き検討することとなった。

(第 29 期運営委員・庶務・海老原祐輔)

入退会状況 (229 号会報 未掲載分)

第 229 号会報掲載の第 28 期第 9 回運営委員会報告・入退会審査について、未掲載であった以下 9 件をご報告します。

○入会：正会員 小田佑介(紹介会員：山口覚、
小河勉)

学生会員 石須慶一(紹介会員：後藤忠
徳)

○退会：シニア会員 田鍋浩義

正会員 青木哲郎、高井真夫、古本淳一
小川英夫、中島拓、平木康隆
(庶務・松島政貴)

第 141 回地球電磁気・地球惑星 圏学会総会 評議員会報告

日時：平成 29 年 5 月 21 日(月) 18:30-20:50

会場：幕張メッセ国際会議場 101 室

出席者：〈会長・副会長〉 渡部重十、大村善治
〈評議員〉 家森俊彦、歌田久司、小原隆博、塩川
和夫、津田敏隆、中村卓司、中村正人、藤井良一、
山崎俊嗣、山本衛

欠席：なし

報告者

品川裕之(大林奨励賞候補者推薦委員会委員長)
門倉昭(フロンティア賞候補者推薦委員会委員)

加藤雄人(運営委員会総務担当)

1. 学会賞審議

(1) 大林奨励賞

大林奨励賞推薦委員会から推薦の経緯と候補者について報告があった。議論の結果、委員会の推薦通り 3 名に授与することを決定した。

(2) フロンティア賞

フロンティア賞推薦委員会から報告があった。議論の結果、委員会の報告通り今回は見送ることにした。

2. 運営委員会報告

第 28 期臨時(2 月 14 日)、第 9 回(4 月 1 日)、第 29 期第 1 回(4 月 1 日)、第 2 回(5 月 22 日)運営委員会議事録に基づき報告がなされた。

3. その他

日本学術会議から出された軍事的安全保障研究についての報告に関する情報提供があった。

第 142 回総会講演会 (2017 年秋学会) 関連情報

第 142 回 SGEPSS 総会および講演会は、2017 年 10 月 15 日(日)から 10 月 19 日(木)に開催されます。会期初日の 15 日(日)には 京都大学宇治キャンパス 生存圏研究所木質材料実験棟(木質ホール)3 階セミナー室および化学研究所共同研究棟 1 階大セミナー室にて「京都で体験! キミの知らない宇宙と地球の物語」と題して一般向けイベントが開催されます。会期 2 日目(16 日、月曜日)~最終日(19 日、木曜日)には京都大学宇治キャンパス(京都府宇治市)で特別セッション 1 件およびレギュラーセッション 9 件の講演会が行われます。また、例年通り、講演会 3 日目(会期 4 日目、18 日・水)の午後には特別講演・総会・懇親会が予定されております。大会期間中の保育室利用に関しては、SGEPSS 会員は学会から利用料が全額補助され、会員でない秋季講演会参加者は 1 時間当たり 500 円となるように学会から利用料に対する補助が出る予定です。皆様のご投稿、ご参加をお待ちしております。

【セッション概要】

=特別セッション=

◆S001: あらせ衛星/地上観測によるジオスペース研究の新しい展開 (Development of Geospace Research by Arase and Ground-based Observations) [塩川和夫 (名古屋大学宇宙地球環境研究所)、浅村和史 (宇宙科学研究所)、細川敬祐 (電気通信大学)、三好由純 (名古屋大学宇宙地球環境研究所)]

本セッションでは、2016年12月に打ち上げられたジオスペース探査「あらせ」衛星による最新の観測成果や連携地上観測キャンペーンの成果についての報告と議論を行うことを目的としています。「あらせ」衛星や他の衛星による内部磁気圏・放射線帯変動観測の最新の成果や、各種の地上観測と衛星観測データを組み合わせた研究成果、またシミュレーション研究と衛星観測との比較などに関する講演を広く募集いたします。

[Kazuo Shiokawa (ISEE, Nagoya University), Kazushi Asamura (ISAS/JAXA), Keisuke Hosokawa (University of Electro-Communications), Yoshizumi Miyoshi (ISEE, Nagoya University)]

This session will focus on initial results from the Arase satellite, which was launched in December 2016, and from campaign observations between Arase and ground-based networks. Reports on the dynamical variations of the inner magnetosphere and the radiation belts observed by Arase and other satellites, and collaborative studies with ground network observations and simulations are welcome.

=レギュラーセッション=

◆R003: 地球・惑星内部電磁気学 (電気伝導度、地殻活動電磁気学) (Solid Earth Electromagnetism) [吉村令慧 (京都大学防災研究所)、山谷祐介 (産業技術総合研究所)]

地球・惑星内部電磁気学に関する、観測、実験、理論、シミュレーションなどに基づいた研究の発表と議論を行う。地下比抵抗構造、磁気異常、自然電位異常、地震活動域・火山地域・海洋域での地殻活動・海流等による電磁場の励起に関連する

諸現象、観測技術・装置、室内実験、データ解析手法、解析的・数値的計算手法などがこのセッションで扱われる具体的な内容である。特に学生・若手研究者の意欲的な研究発表・提案を歓迎する。

◆R004: 地磁気・古地磁気・岩石磁気 (Geomagnetism/Paleomagnetism/Rock Magnetism) [福岡浩司 (同志社大学理工学部)、中村教博 (東北大学高度教養教育・学生支援機構)]

本セッションでは、現在および過去の地球・惑星磁場、岩石磁気・古地磁気とそれらの応用に関する研究の発表と議論のための場を提供する。地球・惑星磁場の観測・解析、自然試料・考古遺物などによる過去の地球・惑星磁場の変動・変遷と起源、数値実験による地球・惑星磁場の発生・変動メカニズムの解明、鉱物・岩石・隕石などの磁気特性の測定と理論、地球表層および掘削試料の磁気的情報に基づく地球の気候変動やテクトニクス、地球・惑星の磁気異常観測と地殻磁化構造モデル、これらを実現するために必要な測定技術・解析手法の開発などについての研究発表を歓迎する。

◆R005: 大気圏・電離圏 (Atmosphere/Ionosphere) [中田裕之 (千葉大学大学院工学研究院)、津田卓雄 (電通大)]

本セッションは大気圏と電離圏の合同セッションである。対象とする領域は、対流圏から電離圏までを含む広い高度領域であり、これらの領域における諸現象ならびにその物理・化学過程を解明するための観測・データ解析・理論・シミュレーション等の幅広い発表を期待する。さらに、中性大気と電離大気との相互作用、様々な機構による領域同士の圏間結合、緯度間、半球間をつなぐ議論に加え、新しい観測技術、研究手法、将来計画等の関連する話題についても歓迎する。

◆R006: 磁気圏 (Magnetosphere) [銭谷誠司 (京都大学生存圏研究所)、北村健太郎 (徳山工業高等専門学校)、家田章正 (名古屋大学宇宙地球環境研究所)、中野慎也 (統計数理研究所)、桂華邦裕 (東京大学大学院理学系研究科)]

磁気圏の構造と変動、オーロラ現象を含む電離圏－磁気圏結合、太陽風－磁気圏結合、磁気嵐やサブストームに関連した現象などを対象として、人工衛星や地上からの観測、データ解析、理論、シミュレーションなどを用いた研究発表を募集する。また、関連する技術開発、将来ミッションについての発表も歓迎する。

◆R007：太陽圏 (Heliosphere) [坪内健 (東京工業大学)、成行泰裕 (富山大学人間発達科学部)、西野真木 (名古屋大学宇宙地球環境研究所)]

太陽と太陽風によって形作られる太陽圏中に生起する様々な現象についての研究発表を募集する。太陽風の加速過程を始め、ダイナミックな太陽活動に起因するコロナ質量放出 (CME) や惑星間空間衝撃波などに対する太陽圏の応答、惑星間空間の磁場や太陽風プラズマの特性、ヘリオポーズ・終端衝撃波等の太陽圏境界構造、それを取り巻く星間物質 (LISM) の研究、宇宙線などの高エネルギー粒子の物理についての研究報告を幅広く募集する。惑星磁気圏活動へのエネルギー供給源としての太陽風や、そこに生起する波動現象等も含め、幅広いトピックについての発表を歓迎する。

◆R008：宇宙プラズマ理論・シミュレーション (Space Plasma Theory/Simulation) [梅田隆行 (名古屋大学宇宙地球環境研究所)、成行泰裕 (富山大学人間発達科学部)、三宅洋平 (神戸大学計算科学教育センター)、天野孝伸 (東京大学地球惑星科学専攻)、中村匡 (福井県立大学)、杉山徹 (海洋研究開発機構地球情報基盤センター)]

本セッションでは、磁気圏・太陽圏・電離圏・惑星圏のみならず、広く宇宙・天体のプラズマ環境に生起する様々な物理現象に関する理論・シミュレーション研究の議論の場を提供する。宇宙プラズマに関する新しい理論解析手法、新しい計算機シミュレーション手法・計算科学的技術、プロジェクトなどに関するトピック及び、宇宙プラズマ現象に関連した観測データの紹介などの講演を歓迎する。また、宇宙環境計測・利用や宇宙飛行体環境に関連する理工学的な理論・計算機シミュレーション研究及びプラズマ実験についても扱う。

◆R009：惑星圏 (Planets) [高橋芳幸 (神戸大学大学院理学研究科)、今村剛 (東京大学大学院新領域創成科学研究科)、笠羽康正 (東北大学大学院理学研究科)、関華奈子 (東京大学大学院理学系研究科)、土屋史紀 (東北大学大学院理学研究科)]

地球型惑星とガス惑星の周辺空間から大気、表層、惑星内部を包含する「惑星圏」に関する研究発表、および、飛行体による探査に関わる講演・議論の場を提供する。本セッションでは、観測・データ解析・数値実験・観測機器開発等に関する研究成果や、「ひさき」・「あかつき」・「MAVEN」・「BepiColombo」・「JUICE」・「MMX」・「TGO」をはじめとする国内外の太陽系探査の成果・進捗・将来計画に関する講演を募集する。また、系外惑星に関する研究、将来の惑星圏研究を見据えた新しい地上・軌道上観測手段、数値シミュレーション等の技術の開発に関する報告も歓迎する。

◆R010：宇宙天気・宇宙気候～観測、シミュレーション、その融合 (Space Weather/Climate) [新堀淳樹 (名古屋大学宇宙地球環境研究所)、齊藤慎司 (名古屋大学大学院理学研究科)、阿部修司 (九州大学国際宇宙天気科学・教育センター)、陣英克 (情報通信研究機構)]

太陽から地球・惑星大気、また太陽圏全体に至る幅広い領域について、長期変動 (宇宙気候) および短期変動 (宇宙天気) に関する講演を募集する。宇宙天気分野では、地球周辺の宇宙環境変動に伴う人工衛星やスペースデブリ、地磁気誘導電流、通信、衛星測位への影響など、宇宙天気による人間活動への影響という視点での発表を推奨する。また、宇宙天気の概況把握や予報・予測に繋がる基礎的研究、観測・解析手法、予報システム、モデル提案、社会利用などの萌芽的研究・開発進捗等の発表も歓迎する。宇宙気候分野では、過去数百年以上にわたる太陽、地磁気、宇宙線、歴史的文献のような多種多様な長期データの活用、気象・気候データとの融合など、太陽地球結合系変動に関する分野横断型研究発表も幅広く受け入れる。

◆R011：月・小天体 (The Moon and airless bodies) [西野真木 (名古屋大学宇宙地球環境研

究所)、綱川秀夫(東京工業大学理学院地球惑星科学系)、臼井英之(神戸大学大学院システム情報学研究科)、笠原禎也(金沢大学総合メディア基盤センター)、熊本篤志(東北大学大学院理学研究科)、齋藤義文(宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所)]

月・小天体などの周辺環境・表面・内部の研究に関する講演を分野横断的に行なう。具体的には、ダイナモ、表面アルベド、宇宙風化、磁気異常、弱磁場、ダスト、中性およびプラズマ大気、電磁界擾乱、太陽風相互作用、プラズマ放出などが想定され、これらに関する衛星観測や地上観測による研究、数値シミュレーション研究や理論研究に関する講演を広く募集する。さらには固体惑星科学との融合的研究や、人工衛星などの宇宙飛行体の周辺環境解析に関する研究も歓迎する。

【講演申し込み方法】

本年度も昨年と同様に個人IDを用いたウェブからの電子投稿となります。

投稿締め切りは、7月31日(月)正午厳守です(延長はございません)。お気をつけください。

【1】投稿規定

- * 筆頭著者1名につき、口頭発表1件、ポスター発表1件まで講演申込みを受付けます。2件投稿される場合は、必ず発表形式を、1件は口頭、1件はポスターとしてください。
- * 但し、「特別セッションでの講演者」と「レギュラーセッションでの招待講演者」については以下の取り扱いをします。
 - ・「特別セッションでの講演者」：特別セッションでの口頭発表に加え、レギュラーセッションでの口頭発表も可能です。
 - ・「レギュラーセッションでの招待講演者」：招待講演を行うセッション以外のセッションにて口頭発表が可能です。
- * 非会員のみによる発表は受けません(但し、特別セッションと招待講演は別枠です)。
- * プログラム編成の都合上、実際の発表形式(口頭/ポスター)が希望通りにならないことがあります。予めご了承下さい。
- * 学生会員制度により、秋学会へ参加・発表する学生は学生会員(2018年8月まで有効)となることができます。学生会員の参加費は3,000円で学生会員費を兼ねます。非会員として発表する場合の秋学会参加費は5,000円です。秋学会の受付にてお支払いください。また、学生会員による発表はすべて学生発表賞の審査対象となります。

【2】投稿方法

予稿投稿の受付は、6月23日(金)より開始しています。本学会ホームページ(<http://www.sgepss.org/>)の「総会・講演会」ご案内部分にあるリンク先から電子投稿をお願いいたします。

- ▶ 秋学会の投稿システムでは、地球電磁気・地球惑星圏学会独自の個人ID番号を使用します。日本地球惑星科学連合(JpGU)のIDでは投稿できません。
- ▶ 独自の個人ID番号を未取得の方は、最初に「個人情報登録(新規)」へお進みください。
- ▶ 共著の方の分のIDも必要です。「個人&グループ情報検索」より共著の方のIDもご確認の上、未登録の非学会員の方が含まれる場合は代理登録してください。

【3】締め切り

- 予稿原稿の申込み締め切りは、7月31日(月)正午厳守です(延長はございません)。FAX、電話、メール等による遅延の依頼も一切受けません。
- 総会議題の申込は、8月28日(金)迄に会長宛に書面をお願い致します。

【アウトリーチイベントの実施】

秋学会期間中、一般の方を対象としたアウトリーチイベントを開催いたします。イベントにご興味をお持ちの方・お手伝いいただける方を募集しております(アウトリーチイベントの日程に講演会は開催されません)。また、SGEPSSアウトリーチ部会では、秋学会イベントに限らず、今後のアウトリーチ活動を担っていただける方を同時募集しています。ご興味をお持ちの方はアウトリーチ担当(中村、津川、橋本: outreach@sgepss.org)までお気軽にお問い合わせ下さい。

イベントタイトル:「京都で体験!キミの知らない宇宙と地球の物語」

日程:10月15日(秋学会初日)

場所:京都大学宇治キャンパス 生存圏研究所木質材料実験棟(木質ホール)3階セミナー室および化学研究所共同研究棟1階大セミナー室

内容:土井隆雄先生の講演会「宇宙をめざせ」、ラジオ工作、ピンポン球惑星工作、惑星釣り、各種はかせ など

【保育室の設置】

乳幼児・児童を同伴する大会参加者のために期間中、保育室を設置してお子様をお預かりいたします。詳細は2017年秋学会 LOC のウェブページにて随時ご紹介して参ります。ご利用を検討されている方は、保育室担当：橋本・馬場まで、お子様の人数・年齢をご連絡下さい。

【宿泊予約】

秋学会の時期、京都は宿泊予約が大変難しくなりますので、近畿日本ツーリスト通じて期間中、一定数の宿泊部屋を確保しています。宿泊予約サイトの情報は LOC サイトにて公開しておりますので、是非ご利用ください。

- ・ 第142回 SGEPPS 総会・講演会（2017年秋学会）への参加者の皆様方の宿泊に関しまして、近畿日本ツーリスト（株）関西 MICE 支店様にて受付中です。
- ・ ホテルは5タイプ（京都駅もしくは阪急河原町駅付近）からお選び頂けます。ご希望のホテルが満室の場合はご容赦ください。
- ・ 価格（予定）：1泊7,500円～12,100円（税金・サービス料込）
- ・ 10月15日（日：チェックイン）～20日（金：チェックアウト）までの最大5泊をご予約頂けます。
- ・ 申し込み締め切り：9月15日（金）を予定

【問い合わせ先】

学会運営は秋学会担当運営委員：
齋藤義文、津川卓也、松清修一（fm@sgepps.org）
アウトリーチはアウトリーチ担当運営委員：
中村教博、津川卓也、橋本久美子
（outreach@sgepps.org）
保育室は男女共同参画担当運営委員：
橋本久美子（hashi@geosci.jp）、馬場聖至
（kbaba@eri.u-tokyo.ac.jp）
尚、秋学会に関する現地情報は、秋学会 LOC のホームページをご覧ください。

【関連ホームページ】

投稿サイト
<https://secure.jproduce.co.jp/sgepps/>
LOC サイト <http://sgepps2017fall.jpn.org/>
運営委員会よりお知らせ
<http://www.sgepps.org/sgepps/fallmeeting/FM2017/>

太陽地球惑星系科学シミュレーション分科会活動報告

篠原育 三好隆博 三宅洋平
埜千尋 簗島敬 梅田隆行

当分科会は、SGEPSS と周辺研究諸分野の研究者と“数値シミュレーション”を共通のキーワードとして交流を図り、SGEPSS 分野におけるシミュレーション研究の発展をサポートすることを目的としています。本稿では平成29年5月の JpGU-AGU Joint Meeting 2017 に合わせて行われた以下の活動について報告します。

第18回シミュレーション分科会会合

日時：2017年5月25日（木）

場所：幕張メッセ国際会議場（JpGU-AGU Joint Meeting 2017 会場）

シミュレーション関連分野の研究者17名に参加いただき、STE シミュレーション研究会の開催案内、磁気リコネクションワークショップの開催案内、及び Plasma Conference 2017 の紹介がありました。また、ポスト「京」萌芽の課題（3）内サブ課題 C「太陽活動による地球環境変動の解明」の活動状況が報告されました。人事情報として、海洋研究開発機構の研究員公募が1件紹介されました。会合の資料は、<http://cidas.isee.nagoya-u.ac.jp/simulation/meeting18.pdf> に掲載されています。詳しい分科会活動及び関連情報は、<http://cidas.isee.nagoya-u.ac.jp/simulation> にまとめてありますのでご覧ください。

分科会会合の報告にもありますように「STE シミュレーション研究会～太陽地球惑星系複合システムのシミュレーション研究～」が神戸大学統合研究拠点・惑星系科学研究センターを会場に2017年9月6日～9月8日の日程で開催されます。講演募集など詳細については随時メーリングリスト等で周知いたします。

小型天体環境分科会
平成28年度活動報告
西野真木

WDS Asia-Oceania Conference, 2017 開催の御知らせ 渡邊 堯



日時：2017年9月27日（水）－29日（金）

場所：京都大学益川記念館ほか

Web：<http://wdc2.kugi.kyoto-u.ac.jp/wds2017/>

照会先：wdskyoto2017@kugi.kyoto-u.ac.jp

共催団体：ICSU World Data System (WDS)、日本学術会議、情報通信研究機構、京都大学、名古屋大学宇宙地球環境研究所、地球電磁気・地球惑星圏学会、Future Earth、一般社団法人日本WDS
国内世話人：家森俊彦（京都大学地磁気世界資料解析センター）、村山泰啓（情報通信研究機構）、渡邊 堯（WDS International Programme Office）

当分科会は、SGEPSSおよびその周辺分野における小型天体とその周辺の現象についての学術と応用技術の進歩に寄与することを目的としている。発足4年目を迎え、将来探査を見据えて固体惑星分野の専門家を招いて研究集会を開催するなど、より学際的な活動へと移行しつつある。以下では平成28年度の会合と主催研究会について報告する。（なお、ここでの「小型天体」の定義は、惑星科学用語としての小天体に限らず、月や衛星などの比較的小さな天体に加え、宇宙機などの人工天体も含むものとする。）

2016年5月24日 第6回分科会会合

JpGU連合大会の期間中に第6回分科会会合を開催した。研究の現状に加え、ISSIでの活動報告、惑星科学会での状況などの報告がおこなわれた。

2016年8月9日 第6回研究会、於神戸大学

笠原禎也会員によるKaguya衛星のLRS/WFCデータに関する基調講演に続き、中川朋子会員から月のプラズマ環境と低周波波動の観測成果についてご講演頂いた。また、月環境のシミュレーション研究の現状を臼井英之会員からご紹介いただいた。（なお、この研究会から派生した活動として、波動粒子相互作用の勉強会が神戸大学の主催により2017年3月に開催された。）

2017年3月16日 第7回研究会、於東京工業大学

「木星衛星系」に関する小研究会を開催し、SGEPSSおよび日本惑星科学会の会員からレビュー講演をして頂いた。具体的には、「木星衛星の磁場」（清水久芳会員）、「木星衛星のダイナモ作用」（高橋太会員）、「木星、木星大気、木星衛星系の形成・進化」（東京工業大学・中本泰史氏）、「ひさき衛星による木星衛星系の観測結果」（村上豪会員）といった内容で、非常に活発な議論がおこなわれた。

分科会の活動状況や今後の予定を下記URLのウェブサイトに記載していますのでぜひご覧ください。
<https://sites.google.com/site/sgepssmoons/>

（代表 西野真木）

様々な研究分野における、品質管理された科学データの長期保全と、最新の情報技術を応用したデータセンターのネットワーク化によって、学術研究、教育および社会への貢献を目指す ICSU World Data System (WDS) は、国際基準を満たす「メンバー」によって構成されており、現在は100メンバーを越えています。しかし現時点におけるメンバーの主体は欧米に偏在しており、アジア・太平洋地域からは17メンバーにとどまっています（日本からは3メンバー）。そこで日本学術会議情報学委員会・WDS小委員会からの発案により、アジア・大洋州地域におけるWDSメンバーと、WDSの活動計画に賛同するデータ保有機関・組織との連携ネットワークの構築を主な目的とした研究集会を開催します。アジア・大洋州地域におけるデータ関連活動や、データリポジトリの認証、ナレッジネットワークの構築、オープンデータ・サイエンスに向けた活動など、最近の国際的データ活動の動向に関心のある方々はぜひ御参加下さい。

なお共催イベントとして、太陽地球系データの保全態勢に関する議論と重要現象データ解析を目的とした、Data-Analysis Workshop on Solar-terrestrial Environment (S T E 現象報告会との共催) を、やはり京都大学において9月26日（火）に開催予定です。詳細は順次上記のWebページに掲載します。

2017年度宇宙科学奨励賞公募の ご案内

公益財団法人宇宙科学振興会

公益財団法人宇宙科学振興会では、宇宙科学分野で優れた研究業績を挙げ、宇宙科学の発展に寄与した若手研究者を顕彰し、宇宙科学奨励賞を授与いたします。ここに2017年度の第10回宇宙科学奨励賞候補者のご推薦を募集いたします。推薦

要綱の詳細は当財団のホームページ (<http://www.spss.or.jp>) に掲示しておりますが、当奨励賞の概要は以下の通りです。皆様の周りで優れた業績を挙げ将来の活躍が期待される若手研究者をご存知の際には、是非ともご推挙いただきますようお願い申し上げます。

表彰の趣旨： 宇宙理学（地上観測を除く）分野及び宇宙工学分野で独創的な研究を行い、宇宙科学の進展に寄与する優れた研究業績をあげた若手研究者個人を顕彰する。

授与機関： 公益財団法人 宇宙科学振興会

候補者： 上記分野で優れた業績をあげた当該年度の4月1日現在37歳以下の若手研究者個人。
候補者の推薦は他薦に限る。

業績の審査： 業績の審査は、推薦理由となる研究業績に関連して発表された論文に基づいて、当財団が設置する選考委員会において行う。

賞の内容： 授賞は原則として毎年宇宙理学関係1名、宇宙工学関係1名とする（ただし適格者のいない場合は受賞者なしとする場合がある）。受賞者には本賞（賞状と表彰楯）および副賞（賞金30万円）が贈られる。

推薦締切日： **2017年10月31日（火）** 必着。

表彰式： 選考結果は2018年1月に推薦者と受賞者に通知するとともに、当財団ホームページにおいて発表する。その後2018年3月に表彰式を行い、受賞者には受賞対象となった研究に関する講演をして頂く。

なお、推薦の手続きの詳細については財団のホームページ (<http://www.spss.or.jp>) をご覧いただき、推薦書式をダウンロードして必要事項を記載の上、(1) 候補者の略歴、(2) 論文リスト、および(3) 推薦の対象となる論文の別刷等必要書類を添付の上、電子メールにてご提出下さい。

お問い合わせ先および推薦書送付先：

〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1

公益財団法人宇宙科学振興会 事務局

E-mail: admin@spss.or.jp

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
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	5月、7月、10月、1月中旬
国際学術交流外国人招聘	運営委員会	若手派遣と同じ
国際学術研究集会	運営委員会	1月

SGEPSS Calendar

17-7-30~8-4	PSTEPサマースクール陸別2017 (北海道陸別町)
17-8-6~11	AOGS2017 14th Annual Meeting (Singapore)
17-8-19~26	URSI General Assembly and Scientific Symposium (Montreal, Canada)
17-8-27~9-1	IAPSO-IAMAS-IAGA Joint Assembly 2017 (Cape Town, South Africa)
17-10-15~19	第142回 SGEPSS総会および講演会(京都)
17-12-5~8	第8回極域科学シンポジウム (極地研)
17-12-11~15	AGU fall meeting 2017 (USA)

地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS)

会長	渡部重十 〒069-8585 江別市西野幌59-2 北海道情報大学 TEL: 011-385-4411 E-mail: watanabe.shi @ do-johodai.ac.jp
総務	加藤雄人 〒980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号 東北大学大学院 理学研究科 地球物理学専攻 TEL: 022-795-6516 FAX: 022-795-6517 E-mail: yuto @ stpp.gp.tohoku.ac.jp
広報	松清修一(会報担当) 〒816-8580 福岡県春日市春日公園6-1 九州大学大学院 総合理工学研究院 TEL: 092-583-7667 E-mail: matsukiy @ esst.kyushu-u.ac.jp 堤雅基(会報担当) 〒190-8518 東京都立川市緑町10-3 国立極地研究所 宙空圏研究グループ E-mail: tutumi @nipr.ac.jp 橋本久美子(会報担当) 〒656-0484 兵庫県南あわじ市志知佐礼尾370-1 吉備国際大学 地域創成農学部 TEL: 0799-42-4764 E-mail: hashi @ geosci.jp
運営委員会(事務局)	〒650-0033 神戸市中央区江戸町 85-1 ベイ・ウイング神戸ビル 10 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

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・宇宙ドメイン誘導・推進事業部
電子システム技術部
〒 485-8561
愛知県小牧市東田中1200
名古屋誘導推進システム製作所
tel. 0568-79-2113(名古屋総務グループ)
fax. 0568-78-2552
URL <http://www.mhi.co.jp>

(有)テラパブ

〒 158-0083
東京都世田谷区奥沢5-27-5-804
tel. 03-3718-7500
fax. 03-3718-4406
URL <http://www.terrapub.co.jp/>

クローバテック(株)

〒 180-0006
東京都武蔵野市中町 3-27-26
tel. 0422-37-2477
fax. 0422-37-2478
URL <http://www.clovertech.co.jp/>

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) 技術開発本部 装置開発部

〒 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. 03-6261-2290
fax. 03-4496-4557
URL <https://www.editage.jp/>

日鉄鉦コンサルタント (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/>

次ページへ

賛助会員リスト

Exelis VIS (株)

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@exelisvis.co.jp

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

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

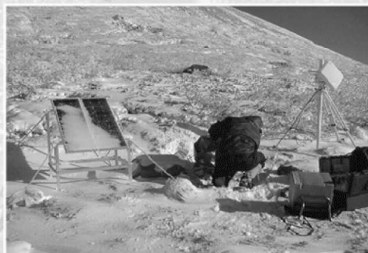
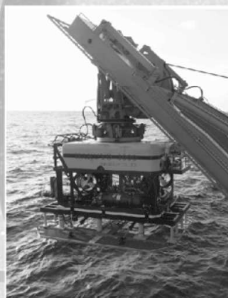
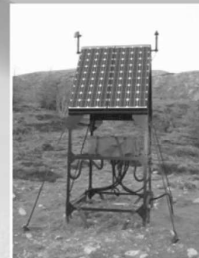
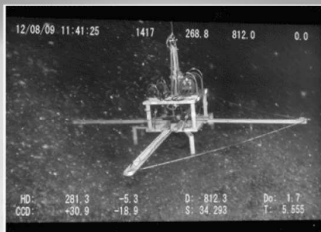
tel. 03-4533-8263 (地球科学分野・直通)

fax. 03-4533-8081

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

総合電磁気計測テクノロジー

地球科学、宇宙科学、資源科学の発展に
 貢献するべく、最先端の技術を取り入れ、
 高度な電磁気計測装置の開発に
 日々取り組んでいます。



- 磁力計
 - フラックスゲート磁力計
 - プロトン磁力計
 - オーバーハウザー磁力計
 - ポタシウム磁力計
 - インダクション磁力計

- 地下電磁探査関連
 - TDEM測定器(送受信器)
 - 比抵抗測定器

- 海洋関連
 - 海底電位磁力計
 - 曳航式プロトン磁力計
 - 海底電磁探査装置

- 航空宇宙関連
 - 航空機用磁力計
 - 小型衛星 地磁気姿勢計
 - 太陽センサ
 - 磁気トルカ

- 磁気試験関連
 - スピナー磁力計
 - 磁気モーメント計測システム
 - 磁気シールド

- 遠隔監視システム関連
 - 無線LAN
 - 衛星携帯データ転送システム
 - 太陽電池システム

地球電磁気測定器メーカー 有限会社テラテクニカ

〒208-0022東京都武蔵村山市榎 3-25-1 TEL042-516-9762 FAX042-516-9763 <http://www.tierra.co.jp/>

※カナダGEM Systems社 日本代理店

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

On Line Publishing & Data Base Service

TERRAPUB

出版案内



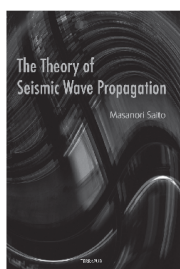
無用の用と60年

小嶋 稔 著

2,700 円 + 税

発売日：2016 年 11 月

B5 判，上製，62 頁，ISBN: 978-4-88704-168-4



The Theory of Seismic Wave Propagation

Masanori Saito

税込 25,000 円

発売日：2016 年 6 月

Hard cover, 474+x pp., ISBN: 978-4-88704-167-7

<https://www.terrapub.co.jp/books/index.html>

【ご注文は sales@terrapub.co.jp まで】

TERRAPUB 〒 158-0083 東京都世田谷区奥沢 5-27-5-804
Tel: 03-3718-7500 Fax: 03-3718-4406 URL: <http://www.terrapub.co.jp>

エディテージの英文校正・学術翻訳サービス

5領域20の専門チームが1,200以上の専門分野をカバー創業14年 56万稿以上の豊富な校正実績

ed/tage
by CACTUS



英文校正・論文校閲サービス

ジャーナル投稿前の英語論文を国際出版レベルの英語に仕上げるアカデミック英文校正・英文添削サービス。専門分野の博士号・修士号または国際認定BELS取得校正者が高品質、低価格且つ業界最高レベルの納品スピードで原稿を出版に適した状態に校正します。

プレミアム英文校正プラス



論文の論理校正まで踏み込んだパラグラフ毎に校正。365日無料の再校正サービスと査読コメント対策で投稿プロセスまでカバー。

料金(税抜) 15円~/単語

プレミアム英文校正



論文の論理構成にまで踏み込んでパラグラフごとに校正。365日間無料再校正つきで論文の原稿修正に何度も対応するワンランク上の校正サービス。

料金(税抜) 11円~/単語

スタンダード英文校正



当日納品可。原稿の文法、英語構文、語彙選択など英語面を徹底的にチェックするサービス。初回ご注文時に+2円/単語で365日無料再校正(1回)が適用。

料金(税抜) 5円~/単語

エディテージ



ed/tage
by CACTUS

www.editage.jp

エディテージはカクタス・コミュニケーションズのサービスブランドです。

カクタス・コミュニケーションズ株式会社
〒101-0061 東京都千代田区三崎町2-4-1 TUG-1 ビル 4F

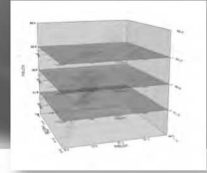
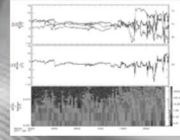
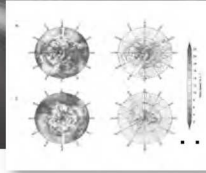
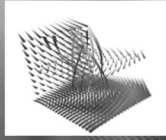
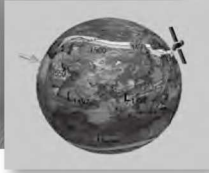
お問合せ: 03-6868-3348 | submissions@editage.com



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THEMIS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易くなっております。【最新版IDL無償評価版お問合せください】



Exelis VIS 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 > <http://www.exelisvis.co.jp/> MAIL > sales_jp@exelisvis.co.jp



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
- 利用価値の高い参考文献や、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

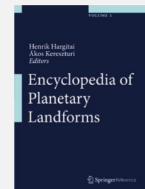
分野	累計出版点数	2017年予定出版点数
地球科学・環境科学	5,700点	390点
物理学・天文学	10,000点	430点

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。

シュプリングァー・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**