

令和 6 年 6 月 4 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20H01961

研究課題名(和文) 磁気圏ダイナミクスを創発する磁気圏電離圏結合過程の探究

研究課題名(英文) Exploring the Magnetosphere-Ionosphere coupling process: emergence of magnetospheric dynamics

研究代表者

吉川 顕正 (Yoshikawa, Akimasa)

九州大学・国際宇宙惑星環境研究センター・教授

研究者番号：70284479

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,200,000円

研究成果の概要(和文)：従来、磁気圏現象の合わせ鏡として扱われていた電離圏について、そのダイナミクスを徹底的に整理し、結合系において生じる電離圏ダイナミクスが、磁気圏ダイナミクスに対して能動的に働く様子を明らかにした。電離圏を出入りするAlfvén波によるエネルギー、運動量交換の形で整理したアルゴリズムを、グローバルな太陽風-磁気圏-電離圏結合シミュレータに実装することにより、電離圏の分極過程、特にHall伝導度の非一様領域で生じるHall分極場は、電離圏対流を歪め、結果その過程に於いて生じたHall分極電場とそれに付随する、電離圏から湧き上がる沿磁力線電流が、磁気圏ダイナミクスを修正していることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

地球磁気圏電離圏結合システムは、宇宙天気をコントロールする最も重要な要素の1つである。この系において、従来電離圏は磁気圏の合わせ鏡として見做され、磁気圏ダイナミクスに対して能動的な役割を持つとは考えられてこなかった。これに対して本研究は、まずPBIと呼ばれるオーロラ増光現象は、電離圏から磁気圏に向けて湧き上がる自由エネルギーを利用して生じていることを観測的に確かめると同時に、計算機実験により、電離圏で生じた分極効果が磁気圏ダイナミクスに影響を与えていることなど明らかにした。以上の様に、本研究は、電離圏が磁気圏に対して動的効果を働きかけるということを明らかにしたという学術的にも重要な意義を持つ。

研究成果の概要(英文)：The ionosphere, which has traditionally been treated as a mirror image of magnetospheric phenomena, was thoroughly analyzed to elucidate how ionospheric dynamics actively influence magnetospheric dynamics in a coupled system. By implementing an algorithm that organizes the energy and momentum exchange through Alfvén waves entering and exiting the ionosphere into a global solar wind-magnetosphere-ionosphere coupling simulator, it was revealed that the polarization processes in the ionosphere, particularly the Hall polarization fields arising in non-uniform regions of Hall conductivity, distort ionospheric convection. Consequently, the Hall polarization electric field generated in this process, along with the associated field-aligned currents emerging from the ionosphere, modifies magnetospheric dynamics.

研究分野：宇宙空間科学

キーワード：磁気圏電離圏結合 電離圏分極効果 電離圏能動的効果

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

磁気圏で生じる諸現象は、太陽から放出される太陽風をエネルギー源としたプラズマダイナミクスにより引き起こされ、その変動は電離圏まで及び、これまでの M-I 結合研究では、磁気圏からの情報が磁力線に沿って一方的に電離圏に投影されるとされてきた(受動的電離圏の描像)。例えば、磁気圏物理学の主要なデータ源である衛星観測は空間的に離散的であり、画像に捉えたオーロラの時間空間発展を通じて現象の全体像を把握し、一点観測の衛星データと補完しながら理解を深めるのが一般的である。2次元の電離圏レーダー観測でも、捉えた電離圏プラズマ対流を磁気圏プラズマ対流の2次元投影と見なし、そこから磁気圏を推定する方法が用いられている。この方法論では、原動力は常に磁気圏にあり、M-I 結合から新たな磁気圏現象が生じる可能性については考慮されていない。その理由は、磁気圏と電離圏の結合による現象において、両者の寄与を区別し特定することの困難さと、「電離圏は磁気圏からの電磁エネルギーを消費する領域であり、磁気圏には影響を与えない」という既定の解釈によるものである。しかし、この解釈は仮説に過ぎず、実証されたわけではない。それに対し、我々は、電離圏が自らのダイナミクスを基に磁気圏に影響を及ぼしているのではないかという理論を提唱し、近年の観測や数値実験がこれを支持し始めており、従来の常識に疑問を投げかけてきた。我々はこの理論を様々な角度から検証し、広めることで、M-I 研究を真の「M-I 結合」の研究へと進化させることが、学術だけでなく宇宙利用の急速な発展においても重要であると考えている。この研究の中心的な問いは、「電離圏には能動的な性質が存在するのか？」および「それによってどのような M-I 現象が生じるのか？」という、M-I 結合研究の新たな定義を模索するものであった。

2. 研究の目的

本研究は、磁気圏と電離圏の相互作用が及ぼす現象の中で、電離圏の能動的効果についての理解を深めることを目的としている。これまでの M-I 結合研究では、磁気圏から電離圏へ情報が一方的に投影されるという観点から進められてきた。しかし、本研究では電離圏が磁気圏に及ぼす能動的な影響を明らかにし、電離圏のダイナミクスが磁気圏にどのように作用しているのかを探究する。具体的な研究目的は以下の通りである：

1. 電離圏の能動的な性質の確認：電離圏がその独自のダイナミクスを基に磁気圏にどのように影響を与えているかを解明し、電離圏の受動的なイメージを見直す。
2. M-I 現象の新たな理解の獲得：電離圏の影響を受けて磁気圏で生じる新たな現象についての理解を深め、従来の常識に挑戦する。
3. M-I 結合研究の進化：観測および数値実験から得られた新たな知見を基に、M-I 結合研究を真の意味での結合研究へと高め、宇宙利用の発展に寄与する知見を提供する。これらの目的を達成することで、M-I 結合に関する新たな理論的枠組みを構築し、太陽-地球システム科学における新たな展開を目指している。

3. 研究の方法

本研究では以下の研究課題

「A: M-I 結合シミュレータによるグローバルな電離圏能動的役割の精査」

「B: 人工衛星データによるオーロラの近接相互作用の検出」

「C: プラズマダイナミクスの基本原理に遡った M-I 結合系の理論構築」

を、随時遂行し、M-I 結合過程における電離圏能動プロセスを明らかにする視点からの研究を行った。

4. 研究成果

当初、3年計画で研究を遂行する予定であったが、コロナの影響により共同研究の進捗が遅れたため、計画を1年繰り越し、以下の成果を挙げる事ができた。

・ THEMIS 全点オーロラ画像データと地上磁場同時観測データにより、オーロラストリーマーがオーロラアークに接近するに従い、伝導度勾配領域で励起される(と予想する)電離圏から湧き上がる分極性 FAC を検出した。プラズマフローと、磁場変動の向きから予想される電磁エネルギー流が、電離圏から磁気圏へと向かうことを確認し、磁気圏ダイナミクスを駆動しうることを観測的に示す事ができた。

・数値実験により、電離圏対流と伝導度勾配域の相互作用により形成される2次的な電離圏対流は、分極場を起源としていることが確認し、形成される電流系が作る磁場と分極電場が作り出す電磁エネルギーは、電離圏側から磁気圏側に向かっていることを確認した。

・グローバルMHDシミュレータを、電離圏での伝導度勾配構造の有無のみをコントロールパラメーターとして、ダイナミクスの変化を追う実験を行った結果、Hall分極場の形成が、磁気圏でのダイナミクスに大きな影響を及ぼすことを確認することが出来た。

以上の、結果は、MI-結合における分極場生成理論の下に整理され、統一的に解釈できることを示した。

これらの成果は、国内外の学会で速報として方向され、研究グループによる3編の論文として執筆中であり、近いうちに公表される予定である

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計25件（うち査読付論文 24件 / うち国際共著 25件 / うちオープンアクセス 16件）

1. 著者名 Takla E. M., Maryanto Sukir, Yoshikawa Akimasa, Uozumi Teiji	4. 巻 66
2. 論文標題 Latitudinal dependence of Pc3-4 amplitudes across the dip equator along the 210° Magnetic Meridian	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Annals of Geophysics	6. 最初と最後の頁 GM323 ~ GM323
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.4401/ag-8979	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 Nakamura Yuki, Terada Koichiro, Tao Chihiro, Terada Naoki, Kasaba Yasumasa, Leblanc François, Kita Hajime, Nakamizo Aoi, Yoshikawa Akimasa, Ohtani Shinichi, Tsuchiya Fuminori, Kagitani Masato, Sakanoi Takeshi, Murakami Go, Yoshioka Kazuo, Kimura Tomoki, Yamazaki Atsushi, Yoshikawa Ichiro	4. 巻 128
2. 論文標題 Simulation of Dawn To Dusk Electric Field in the Jovian Inner Magnetosphere via Region 2 Like Field Aligned Current	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1029/2022ja031248	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 Soares Gabriel, Yamazaki Yosuke, Morschhauser Achim, Matzka Jürgen, Pinheiro Katia J., Stolle Claudia, Alken Patrick, Yoshikawa Akimasa, Hozumi Kornyanat, Kulkarni Atul, Supnithi Pornchai	4. 巻 127
2. 論文標題 Using Principal Component Analysis of Satellite and Ground Magnetic Data to Model the Equatorial Electrojet and Derive Its Tidal Composition	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1029/2022JA030691	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 Nakamura Yuki, Terada Koichiro, Tao Chihiro, Terada Naoki, Kasaba Yasumasa, Leblanc François, Kita Hajime, Nakamizo Aoi, Yoshikawa Akimasa, Ohtani Shinichi, Tsuchiya Fuminori, Kagitani Masato, Sakanoi Takeshi, Murakami Go, Yoshioka Kazuo, Kimura Tomoki, Yamazaki Atsushi, Yoshikawa Ichiro	4. 巻 127
2. 論文標題 Effect of Meteoric Ions on Ionospheric Conductance at Jupiter	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1029/2022JA030312	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhang Ruilong, Liu Libo, Ma Han, Chen Yiding, Le Huijun, Yoshikawa Akimasa	4. 巻 127
2. 論文標題 Extreme Enhancements of Electron Temperature in Low Latitude Topside Ionosphere During the October 2016 Storm	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2022JA030278	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hamid N. S. A., Rosli N. I. M., Ismail W. N. I., Yoshikawa A.	4. 巻 95
2. 論文標題 Effects of solar activity on ionospheric current system in the Southeast Asia region	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Indian Journal of Physics	6. 最初と最後の頁 543 ~ 550
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12648-020-01734-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Elgiddawy Sarah A., Hafez Ali G., Lethy Ahmed, Saad Omar M., Khalaf Ashraf A. M., Yoshikawa Akimasa, Hamed Hesham F. A.	4. 巻 46
2. 論文標題 The Multi-Optimized Parameter Technique for Near Online Automatic Determination of Geomagnetic Sudden Commencement Arrival Time	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Arabian Journal for Science and Engineering	6. 最初と最後の頁 901 ~ 908
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s13369-020-04773-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ranasinghe Manjula, Fujimoto Akiko, Yoshikawa Akimasa, Jayaratne Chandana	4. 巻 73
2. 論文標題 Seasonal variation of inter-hemispheric field-aligned currents deduced from time-series analysis of the equatorial geomagnetic field data during solar cycle 23-24	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-021-01481-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Zakaria N.A., Yusoff S.H.M., Rizal N.A.M., Hamid N.S.A., Hashim M.H., Mohd Radzi Z., Jusoh M.H., Yoshikawa A., Uozumi T., Abe S.	4. 巻 67
2. 論文標題 Installation and preliminary data analysis of Penang magnetic data Acquisition system (MAGDAS) in Malaysia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Space Research	6. 最初と最後の頁 2199 ~ 2206
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.asr.2021.01.009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yusof Khairul Adib, Abdullah Mardina, Hamid Nurul Shazana Abdul, Ahadi Suaidi, Yoshikawa Akimasa	4. 巻 7
2. 論文標題 Correlations between Earthquake Properties and Characteristics of Possible ULF Geomagnetic Precursor over Multiple Earthquakes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Universe	6. 最初と最後の頁 20 ~ 20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/universe7010020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ismail Wan Nur Izzaty, Hamid Nurul Shazana Abdul, Abdullah Mardina, Yoshikawa Akimasa, Uozumi Teiji, Radzi Zahira Mohd	4. 巻 7
2. 論文標題 Comparison of EEJ Longitudinal Variation from Satellite and Ground Measurements over Different Solar Activity Levels	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Universe	6. 最初と最後の頁 23 ~ 23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/universe7020023	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Rosli N I M, Hamid N S A, Abdullah M, Yoshikawa A	4. 巻 1768
2. 論文標題 Defining different type of CEJ currents based on ground-based geomagnetic data record at Langkawi station, Malaysia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 012005 ~ 012005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1768/1/012005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Rifqi F N, Hamid N S A, Yoshikawa A	4. 巻 1768
2. 論文標題 Possibility of robust detrended fluctuation analysis as a method for identifying fractal properties of geomagnetic time series	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 012004 ~ 012004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1768/1/012004	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ghamry Essam, Mohamed Emad K., Abdalzaher Mohamed S., Elwekeil Mohamed, Marchetti Dedalo, De Santis Angelo, Hegy Mostafa, Yoshikawa Akimasa, Fathy Adel	4. 巻 9
2. 論文標題 Integrating Pre-Earthquake Signatures From Different Precursor Tools	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Access	6. 最初と最後の頁 33268 ~ 33283
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ACCESS.2021.3060348	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Syed Zafar S N A, Umar R, Sabri N H, Jusoh M H, Dagang A N, Yoshikawa A	4. 巻 504
2. 論文標題 Effects of solar flares and coronal mass ejections on Earth's horizontal magnetic field and solar wind parameters during the minimum solar cycle 24	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 3812 ~ 3822
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stab1161	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kuai Jiawei, Li Qiaoling, Zhong Jiahao, Zhou Xu, Liu Libo, Yoshikawa Akimasa, Hu Lianhuan, Xie Haiyong, Huang Chaoyan, Yu Xumin, Wan Xin, Cui Jun	4. 巻 126
2. 論文標題 The Ionosphere at Middle and Low Latitudes Under Geomagnetic Quiet Time of December 2019	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA028964	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Rifqi Farhan Naufal、Hamid Nurul Shazana Abdul、Rabiu A. Babatunde、Yoshikawa Akimasa	4. 巻 7
2. 論文標題 Identification of Fractal Properties in Geomagnetic Data of Southeast Asian Region during Various Solar Activity Levels	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Universe	6. 最初と最後の頁 248 ~ 248
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/universe7070248	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kusano Kanya、Ichimoto Kiyoshi., and Yoshikawa Akimasa 他48名	4. 巻 73
2. 論文標題 PSTEP: project for solar-terrestrial environment prediction	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-021-01486-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Owolabi Charles、Ruan Haibing、Yamazaki Yosuke、Li Jinfeng、Zhong Jiahao、Eyelade A. V., Priyadarshi Shishir、Yoshikawa Akimasa	4. 巻 19
2. 論文標題 Empirical Modeling of Ionospheric Current Using Empirical Orthogonal Function Analysis and Artificial Neural Network	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Space Weather	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021SW002831	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Syed Zafar S N A、Umar Roslan、Sabri N H、Jusoh M H、Yoshikawa A、Abe S、Uozumi T	4. 巻 880
2. 論文標題 A statistical analysis of the relationship between Pc4 and Pc5 ULF waves, solar winds and geomagnetic storms for predicting earthquake precursor signatures in low latitude regions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	6. 最初と最後の頁 012010 ~ 012010
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1755-1315/880/1/012010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Umar R, Zafar S N A Syed, Sabri N H, Jusoh M H, Yoshikawa A, Abe S, Uozumi T	4. 巻 880
2. 論文標題 Earth's geomagnetic response to solar wind changes associated with solar events at low latitude regions at the TRE MAGDAS Station	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	6. 最初と最後の頁 012009 ~ 012009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1755-1315/880/1/012009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Selvakone S., Md Yusoff S. H., Mohamad Rizal N. A., Zakaria N. A., Yoshikawa A., Uozumi T., Abe S.	4. 巻 -
2. 論文標題 Observation on Geomagnetic Field from MAGDAS (PEN) and INTERMAGNET (DAL) Stations in Equatorial Region	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021 7th International Conference on Space Science and Communication (IconSpace), Selangor, Malaysia	6. 最初と最後の頁 16-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/IconSpace53224.2021.9768740	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shah Raja Adibah Raja Halim, Abdul Hamid Nuurl Shazana, Yoshikawa Akimasa	4. 巻 -
2. 論文標題 Effect of Strong Solar Flare Events on the Geomagnetic Equatorial Region During Solar Cycle-24	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021 7th International Conference on Space Science and Communication (IconSpace), Selangor, Malaysia	6. 最初と最後の頁 298-302
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/IconSpace53224.2021.9768767	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hashim M. H, Jusoh M. H, Hamid N. S. A, Burhanudin K., Radzi Z. M, Yoshikawa A., Abd Latiff Z. I.	4. 巻 -
2. 論文標題 Preliminary Assessment of Seasonal Variations of Geomagnetic H Component at Langkawi in Malaysia During Solar Minimum of Cycle 24	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021 7th International Conference on Space Science and Communication (IconSpace), Selangor, Malaysia	6. 最初と最後の頁 118-122
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/IconSpace53224.2021.9768693	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Burhanudin Kharismi, Jusoh Mohamad Huzaimy, Farid Abidin Ahmad, Hidayat Muhamad Nabil, Helmy Hashim Mohd, Abd Latiff Zatul Iffah, Yoshikawa Akimasa	4. 巻 -
2. 論文標題 Preliminary Analysis of the Geomagnetically Induced Current at the Malaysian Power Network	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021 7th International Conference on Space Science and Communication (IconSpace), Selangor, Malaysia	6. 最初と最後の頁 22-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/IconSpace53224.2021.9768744	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

[学会発表] 計79件(うち招待講演 6件/うち国際学会 49件)

1. 発表者名 Yoshikawa A.
2. 発表標題 Current Status and Challenges in M-I Coupling Research
3. 学会等名 Prof. Kamide Memorial Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉川顕正
2. 発表標題 Modeling of Magnetosphere-Ionosphere-Atmosphere System to Elucidate the Coupling Process in the Space-Earth Transition Region
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2022年大会 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉川顕正
2. 発表標題 On the electron acceleration process as a carrier of field-aligned current and its energy conversion process in the Alfvén wavefront
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2022年大会 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉川 顕正
2. 発表標題 時空発展する3次元磁場ベクトル場記述のためのアフィン接続
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第152 回総会・講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中溝 葵, 吉川 顕正, 中田 裕之, 深沢 圭一郎, 田中 高史
2. 発表標題 Evolution of electrostatic potential in magnetosphere-ionosphere system as simulated by global MHD model with Alfvénic-coupling
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2022年大会 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Aoi Nakamizo, Akimasa Yoshikawa, Hiroyuki Nakata, Keiichiro Fukazawa, Takashi Tanaka
2. 発表標題 Evolution of electrostatic potential in magnetosphere-ionospheric system as simulated by global MHD model with Alfvénic-coupling
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第152 回総会・講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Aoi Nakamizo, Akimasa Yoshikawa, Hiroyuki Nakata, Keiichiro Fukazawa, Takashi Tanaka
2. 発表標題 Evolution of M-I convection depending on the Alfvén conductance as simulated by global MHD model with Alfvénic coupling
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第154 回総会・講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題 Development of Affine connections to describe 3D evolving magnetic vector fields and its application to space physics
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第154 回総会・講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題 The Causality of Electromagnetic Channel Formation in the Ionosphere from Polar to Equatorial Regions
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2023年大会（国際学会）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題 Development of Affine Connection for Describing Spatiotemporal Evolving 3D Magnetic Vector Fields and its applications
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2023年大会（国際学会）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 中溝 葵, 吉川 顕正, 中田 裕之, 深沢 圭一郎, 田中 高史
2. 発表標題 Ionospheric role in the development of the M-I convection system: generation of Alfvénic disturbances from the ionospheric convection field deformed by conductance non-uniformity
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2023年大会（国際学会）
4. 発表年 2023年

1 . 発表者名 Akimasa Yoshikawa
2 . 発表標題 On the electron acceleration process as a carrier of field-aligned current and its energy conversion process in the Alfvén wavefront
3 . 学会等名 AGU Chapman Conference on Advances in Understanding Alfvén Waves in the Sun and the Heliosphere (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 Aoi Nakamizo, Akimasa Yoshikawa, Hiroyuki Nakata, Keiichiro Fukazawa, Takashi Tanaka
2 . 発表標題 Evolution of M-I convection depending on the Alfvén conductance as simulated by global MHD model with Alfvénic coupling
3 . 学会等名 AGU Chapman Conference on Advances in Understanding Alfvén Waves in the Sun and the Heliosphere (招待講演)
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 A. Yoshikawa, M. Yamamoto, Y. Ogawa, K. Shiokawa, K. Iwai, H. Hashiguchi, T. Yokoyama, S. Nozawa, Y. Ohtsuka, A. Shinbori, Y. Tanaka, S. Abe
2 . 発表標題 Large-scale research project in Japan, "Study of coupling processes in the Solar-Terrestrial system"
3 . 学会等名 AOSWA 2023 meeting (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 Higuchi Hayato and Yoshikawa Akimasa
2 . 発表標題 Electron acceleration mechanism in "ionospheric polarized Poleward Boundary Intensification": A new validation with 3-dimensional fluid electron acceleration simulators
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting 2021 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 Takayama Kumi and Yoshikawa Akimasa
2. 発表標題 Principal Component Analysis for Extracting Variations due to Sq Current and Atmospheric Tides from Magnetic Field Data
3. 学会等名 AGU Fall Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Fujimoto A., Yoshikawa A., Ranasinghe Manjula, Jayaratne and Chandana
2. 発表標題 Characteristics of dusk-side IHFAC polarity during storm and quiet time
3. 学会等名 AGU Fall Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 M.Hayashi, A.Yoshikawa, A.Fujimoto, S.Ohtani
2. 発表標題 Research on the Polar to Mid- latitude Ionospheric Response During Substorm based on mid-latitude electric field and global magnetic field observations
3. 学会等名 AGU Fall Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 M.Hayashi, A.Yoshikawa, A.Fujimoto, S.Ohtani
2. 発表標題 Research for formation of global current system during substorm through observation of ionospheric response at mid-litudinal region
3. 学会等名 AOGS Annual Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Takayama Kumi, Yoshikawa Akimasa, and Miyoshi Yasunobu
2. 発表標題 Quasi-6-Day Wave Effect on Electric Conductivity, Electric field, and Current with GAIA model
3. 学会等名 AOGS Annual Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yasunaga Akihiro, Fujimoto Akiko, Yoshikawa Akimasa
2. 発表標題 Research on the unique solar Flare Effect (SFE*) at the dip equator around local noon
3. 学会等名 AOGS Annual Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yoshikawa A.
2. 発表標題 Integrated Study on magnetosphere-ionosphere-atmosphere system for investigation of coupling process in the space-terrestrial region
3. 学会等名 5th Asia-Pacific Conference on Plasma Physics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yoshikawa A.
2. 発表標題 Modeling of magnetosphere-ionosphere-atmosphere system for investigation of coupling process in the space-terrestrial transition region
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 Kirolosse Mina Girgis, Tohru Hada, Shuichi Matsukiyo, Akimasa Yoshikawa
2 . 発表標題 Numerical Proton Flux Response in South Atlantic Anomaly during Geomagnetic Storm
3 . 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Higuchi, H. and A. Yoshikawa
2 . 発表標題 Exploring the Electron Acceleration Mechanism in the Poleward Boundary Intensification
3 . 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Hayashi M., A.Yoshikawa, A.Fujimoto and S. Ohtani
2 . 発表標題 Investigation of the mid- latitude ionospheric response during substorm based on magnetic and electric field observations
3 . 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Yasunaga Akihiro, Fujimoto Akiko and Yoshikawa Akimasa
2 . 発表標題 Study on the Solar Flare Effect (SFE*) of equatorial electrojet around local noon
3 . 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuta Yamatani, Hideaki Kawano, and Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題 Characteristics of wave in the plasmasphere during global-mode wave events: Analysis of data from ground magnetometers at middle and low latitudes
3. 学会等名 12th Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Aoi Onaka, Hideaki Kawano, Teiji Uozumi, Shuji Abe, and Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題 Dependence of magnetospheric plasma density profile on solar and magnetic activity in the Japanese meridian plane
3. 学会等名 12th Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 林萌英, 吉川顕正, 藤本 晶子, S.Ohtani
2. 発表標題 磁場・電界観測に基づく極域・中緯度電離 圏の応答の解明
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高山久美, 吉川顕正, 三好勉信
2. 発表標題 主成分分析による地上磁場データの成分分離
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 安永朗宏, 藤本晶子, 吉川顕正
2. 発表標題 磁気赤道域における特異的な太陽フレア効果(SFE*) の発生要因の探究
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 樋口颯人, 吉川顕正
2. 発表標題 電離圏分極型 PBI における電子加速メカニズム:3 次元流体的電子加速シミュレータから得られる新機構
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村典, 吉川顕正
2. 発表標題 磁気圏多点衛星観測時代に向けたデータ解析手法の開発
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊集院拓也, 吉川顕正
2. 発表標題 3次元全球電離圏静電ポテンシャルソルバーの開発
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森澤将, 吉川顕正, 大谷晋一
2. 発表標題 夜側オーロラオーバルの極側境界で発生するオーロラ 増光現象における電離圏分極の数値解析
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊集院拓也, 吉川顕正
2. 発表標題 IGRFモデルを用いた3次元全球電離圏静電ポテンシャルソルバーの開発
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森澤将, 吉川顕正, 大谷晋一
2. 発表標題 夜側オーロラオーバルの極側境界で起こるオーロラ増光 現象の発生過程における電離圏分極の数値解析
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中溝 葵, 吉川 顕正, 中田 裕之, 深沢 圭一郎, 田中 高史
2. 発表標題 Development of a new M-I coupling algorithm in global MHD magnetosphere simulation: Alfvénic- Coupling
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 阿部 修司, 藤本 晶子, 吉川 顕
2. 発表標題 Development of SDR-based scintillation detector system and observation with magnetometer and radar
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 ラナシンハ マンジュラ, 藤本 晶子, 吉川 顕正, ジャヤラトナ チャンダ
2. 発表標題 Seasonal dependence of dusk-side equatorial IHFACs polarity during solar cycle 23- 24
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 塩川 和夫, 三好 由純, 吉川 顕正, 中村 卓司
2. 発表標題 太陽地球系物理学科学委員会 (SCOSTEP)の活動と展望: 学術会議を通じた国際活動の推進
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉川 顕正, 橋本 翼, 中溝 葵, 大谷 晋一
2. 発表標題 Development of a novel method for extracting the geometrical properties of the magnetic vector fields towards the era of multi-point satellite observations
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤本 晶子、阿部 修司、御厨 徹、池田 昭大、吉川 顕正
2. 発表標題 Multiple equatorial ionospheric observation project based on FMCW radar combining MAGDAS/SDR- based scintillation detector
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大矢 浩代、折戸 雄飛、土屋 史紀、山本 真行、中田 裕之、吉川 顕正
2. 発表標題 D-region ionospheric effects for 2016 eruptions of Mt. Aso using LF transmitter signals
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 惣宇利 卓弥、新堀 淳樹、大塚 雄一、津川 卓也、西岡 未知、吉川 顕正
2. 発表標題 Generation mechanisms of plasma density irregularity from equatorial to midlatitude ionosphere during a geomagnetic storm on 21 and 22 December 2014
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山本 衛、橋口 浩之、横山 竜宏、宮岡 宏、小川 泰信、塩川 和夫、野澤 悟徳、吉川 顕正、津田 敏隆
2. 発表標題 Study of coupling processes in the solar-terrestrial system
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Aoi Nakamizo, Akimasa Yoshikawa, Hiroyuki Nakata, Keiichiro Fukazawa, Takashi Tanaka
2. 発表標題 Implementation of Alfvénic Coupling in Global MHD Magnetosphere Simulation
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題 A study on the geometrical evolution of magnetic fields
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Toru Mikuriya, Akiko Fujimoto, Shuji Abe, Akihiro Ikeda, Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題 Development of an autonomous FM-CW ionospheric observation system based on reinforcement learning
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shuji Abe, Akiko Fujimoto, Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題 Progress of the SDR-based dual-band scintillation detector development and its application for space weather study
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentarou Kitamura, Mengu Cho, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Shuji Abe, Mariko Teramoto, Akiko Fujimoto
2. 発表標題 Feasibility Study of Space Weather Observation by CubeSat in LEO
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akiko Fujimoto, Akimasa Yoshikawa, Manjula Ranasinghe, Chandana Jayaratne
2. 発表標題 Characteristics of dusk-side IHFAC polarity during storm and quiet times
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akihiro Ikeda, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Akiko Fujimoto, Shuji Abe
2. 発表標題 Seasonal and long-term variations in the Schumann Resonance observed at Kuju Japan
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 第 150 回総会・講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉川顕正
2. 発表標題 3次元拡張した磁場動標構におけるベクトル場幾何的発展の記述
3. 学会等名 2021年度 ISEE 研究集会「太陽地球圏環境予測のためのモデル研究の展望」(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Takayama Kumi, Yoshikawa Akimasa, and Miyoshi Yasunobu
2. 発表標題 Atmospheric-ionospheric vertical coupling study focusing on the quasi-6-day oscillation in Sq-EEJ current system
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 M. Hayashi, A.Yoshikawa, A.Fujimoto, S.Ohtan
2. 発表標題 Automatic scaling of echo traces on ionogram for elucidation of a global current system
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山本 衛、橋口 浩之、横山 竜宏、宮岡 宏、小川 泰信、塩川 和夫、野澤 悟、吉川 顕正、津田 敏隆
2. 発表標題 太陽地球系結合過程の研究基盤形成 =計画の現状 2020=
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 今城 峻、能勢 正仁、相田 真里、東尾 奈々、松本 晴久、古賀 清一、吉川 顕正、三好 由純
2. 発表標題 サブストーム中における近地球磁気圏内での磁場変動の緯度方向分布
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 阿部 修司, 藤本 晶子, 魚住 禎司, 吉川 顕正
2. 発表標題 Recent and future activities of ICSWSE and MAGDAS projec
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 樺澤 大生, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 藤本 晶子, 阿部 修司
2. 発表標題 MAGDAS9 システムの 10Hz データによる、Pc2 脈動の全球的発生分布特性解明
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Nurul Shazana Abdul Hamid, Wan Nur Izzaty Ismail, Mardina Abdullah, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Zahira Mohd Razi
2. 発表標題 Longitudinal Variation and Peak Time of Equatorial Electrojet Current from Ground and Satellite Measurements
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉川 顕正, 河野 英昭, 阿部 修司, 魚住 禎司, 藤本 晶子, 池田 昭大, 樺澤 大生, 黒木 智, 林 萌英, 高山 久美, 中溝 葵, Ohtani Shinich
2. 発表標題 Investigation of global electromagnetic coupling from polar to equatorial ionosphere
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤本 晶子、阿部 修司、吉川 顕正
2. 発表標題 Development of SDR-based scintillation detector system integrated with MAGDAS project
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中溝 葵、吉川 顕正、大谷 晋一、田中 高史
2. 発表標題 Alfvenic disturbances generated by the ionospheric polarization and the convection reversal in the magnetosphere
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤本 晶子、吉川 顕正、池田 昭大、阿部 修司、林 萌英
2. 発表標題 Comparison of FM-CW Ionosonde and MAGDAS observations with S4 index in Peru during 15-18 March 2019
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田中 良昌、小川 泰信、門倉 昭、西山 尚典、吉川 顕正、Gustavsson Bjorn、Kauristie Kirsti、Enell Carl-fredrik、Brandstrom Urban、Sergienko Tima、Kozlovsky Alexander、Raita Tero、Vanhamaki Heikki
2. 発表標題 3D current system of auroral vortices in the discrete arc estimated by auroral tomography and local KRM methods
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名	Muhammad Khairul Adib Muhammad Yusof、Mardina Abdullah、Nurul Shazana Abdul Hamid、Suaidi Ahadi、Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題	Correlations of earthquake properties with geomagnetic ULF precursor characteristics over multiple events
3. 学会等名	JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	Nur Izzati Mohd Rosli、Nurul Shazana Abdul Hamid、Mardina Abdullah、Akimasa Yoshikawa、Teiji Uozumi
2. 発表標題	Characterization of counter electrojet current according to specific time frame in Southeast Asian sector
3. 学会等名	JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	高山久美、吉川顕正、三好勉信
2. 発表標題	Sq-EEJ 電流系における準 6 日振動現象の緯度依存性の解明
3. 学会等名	中間圏・熱圏・電離圏(MTI)研究集会
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	高山久美、吉川顕正、三好勉信
2. 発表標題	大気波動による Sq-EEJ 電流系の準 6 日振動現象の解明
3. 学会等名	第 148 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会および講演会
4. 発表年	2020年

1. 発表者名 林萌英、吉川顕正、藤本晶子、S.Ohtani
2. 発表標題 磁気圏電離圏全球結合系解明に向けた中緯度 夜側電離圏応答の精査
3. 学会等名 現象報告会 電磁圏物理学シンポジウム 宇宙天気
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 林萌英、吉川顕正、藤本晶子、S.Ohtani
2. 発表標題 サブストームにおける中緯度電離圏全球応答 の精査
3. 学会等名 第 148 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会および講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Akiko Fujimoto、 Akimasa Yoshikawa、 Teiji Uozumi、 Shuji Abe
2. 発表標題 Seasonal dependence of semidiurnal equatorial magnetic variation during quiet and disturbed periods
3. 学会等名 第 148 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会および講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shuji Abe, Akiko Fujimoto, Akimasa Yoshikawa
2. 発表標題 Implementation of SDR-based scintillation detector system and preliminary observation with magnetometer and radar
3. 学会等名 第 148 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会および講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 榊澤 大生、吉川 顕正、魚住 禎司、藤本 晶子、阿部 修司、塩川 和夫、Connors Martin
2. 発表標題 MAGDAS システムの 10Hz データを用いた、Pc2 脈動の全球的分布特性の解明
3. 学会等名 第 148 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会および講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Akihiro Ikeda, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikaw, Akiko Fujimoto, Shuji Abe
2. 発表標題 Schumann resonance parameters at Kuju during solar flares and solar proton events
3. 学会等名 第 148 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会および講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小原 隆博、吉川 顕正、魚住 禎司、阿部 修司
2. 発表標題 朝側 Pc-3 の出現を決める太陽風磁場 の方向について
3. 学会等名 第 148 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会および講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉川 顕正
2. 発表標題 磁気圏電離圏結合の展開とその基礎論
3. 学会等名 EISCAT 研究集会（招待講演）
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	Ohtani Shinichi (Ohtani Shinichi) (20778641)	九州大学・国際宇宙天気科学・教育センター・客員教授 (17102)	
研究 分担者	中溝 葵 (Nakamizo Aoi) (90437757)	国立研究開発法人情報通信研究機構・電磁波研究所電磁波伝 搬研究センター・主任研究員 (82636)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
米国	ジョンズ・ホプキンス大学応用 物理研究所	カルフォルニア大学バークレー 校	