

令和 5 年 5 月 30 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20H00194

研究課題名（和文）氷天体探査のための次世代理学測器の基礎開発

研究課題名（英文）Development of next-generation science instruments for icy-body missions

研究代表者

杉田 精司（Sugita, Seiji）

東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・教授

研究者番号：80313203

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 34,800,000円

研究成果の概要（和文）：雪氷の精密観測に必要な装置（高感度カメラ、質量分析装置、レーザー蒸発装置）の基礎開発を行い以下の成果を得た。(1)惑星探査カメラの迷光低減を目標として、傾斜フィルターを導入した光学設計検討を行い、有効性を示した。(2)探査機搭載に適した望遠鏡の光学フィルタの最適化および民生CMOSの搭載機器への応用に向けた基礎検討を実施できた。(3)クリーンルームに真空槽・イオンビームラインを設置して、氷天体の組成分析に資するイオン質量分析器の性能試験を実施し、近い将来の超小型探査機への搭載可能性について、見通しを得ることができた。(4)レーザー蒸発装置への活用を目指した探査機搭載用自動合焦装置を開発できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本課題研究では、高感度カメラ、質量分析計、レーザー蒸発装置用の自動焦点調節装置という惑星探査機用の先端化学装置の基礎開発ができた。研究申請の段階では、月周回機への搭載を企図していたが、研究期間内に高感度カメラは氷衛星への搭載提案への参加が要請され、そこへのフィードバックができたことが大きな意義である。質量分析計については、彗星探査機へ搭載する装置の設計に反映することができた。自動焦点調節装置は、月面ローバー搭載用装置への利用に繋がっている。近い将来の探査機の開発に大きな役割を果たすことが期待される。

研究成果の概要（英文）：We conducted basic development for science instruments (high-sensitivity camera, mass spectrometer, laser ablation system) necessary for icy planetary bodies and obtained the following results. (1) We designed a new optics system using tilted filters to reduce stray light. Actual hardware manufactured based on the new design yielded expected performance. (2) We could optimize optical filters and conduct a detailed study on commercial off-the-shelf CMOS parts for planetary mission conditions. (3) We constructed a vacuum chamber and a ion beam line to conduct performance test for ion mass spectrometers to measure the compositions of icy bodies. The results of these measurements and a newly manufactured mass spectrometer show possibilities for putting them on subsats in the near future. (4) We could build a automatic focusing system for laser ablation instrument for future planetary missions.

研究分野：惑星科学

キーワード：惑星探査 探査機搭載装置 氷衛星 月

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

最近の惑星形成理論、隕石の精密分析、天文観測は、太陽系および系外惑星系の初期進化において激しい物質輸送があることを強く示唆しており、惑星系の低温領域からハビタブル領域（液体の水が安定な領域）への大量の生命の材料物質（水や有機物など）が輸送されていた可能性が高くなってきた。そのため、彗星など低温で形成した天体の調査はかつてなく重要になっている。さらに、最近の惑星探査から、多くの氷天体が内部海を持つことが判明し、内部海から噴出する水蒸気ジェット本体（土星の衛星エンセラダス、木星の衛星エウロパ）やジェットからの堆積物（小惑星ケレス）が発見されている。内部海で有機物の化学進化が進んでいれば、ジェットや堆積物の *in situ* 観測や試料回収によって生命の起源に関する重要な知見が得られる。そのため、世界の宇宙機関では氷衛星のジェットへの突入探査や堆積物への着陸探査などが検討されている。そのような新しいタイプの探査を成功させるためには、使用する各種機器を事前にフライト実証しておく必要がある。しかしながら、そのような特殊なフライト実証の機会は、これまで日本では得られてこなかった。

2. 研究の目的

最終的な課題は、太陽系の低温領域で形成した氷・有機物が果たした生命誕生への寄与を解明することである。この問いは、今後 20 年の太陽系探査の中心となる彗星、氷衛星、ケレス、火星の探査における共通課題である。これらの天体に、どのような組成の氷、有機物、ケイ酸塩が存在しているのか、内部海の状態はどうなっているのか、地球など固体惑星へ氷・有機物をどれだけ供給したのか、などの具体的な問いに答えることによって、この大きな問題の答えが得られることが期待される。そのためには、惑星の表層やジェット内にある氷・有機物の精密観測を行うことが必要である。そこで本計画では、雪氷の精密観測に必要な理学計測装置（高感度カメラ、質量分析装置、レーザー蒸発装置）の基礎開発を目的とする。特に高感度カメラと質量分析装置は、超小型月周回機に搭載した軌道実証を目指して開発する。

3. 研究の方法

高感度カメラ：様々な規模のミッションに適用できるように、重量 5kg 以下、全長 25cm 以下と小型軽量で、紫外から赤外までの 7 バンド分光撮像が可能なカメラを開発する。深宇宙探査に耐える環境耐性をもつことは当然だが、本研究では特に「迷光」によるデータ劣化を防ぐ設計の実現を主目的とする。具体的には、観測対象の光に対して迷光成分を 0.5% 以下に抑えることを目標とする。図 2 に概念検討として設計した光学設計図を示す。入射レンズは放射線耐性の高い合成石英製とし、後段に複数のレンズを組み合わせて色収差や歪曲収差を抑える。受光部には宇宙ミッションで使用実績のある民生の CCD を用い、最後尾のレンズと CCD の間にバンドパスフィルタを置く。7 種類のフィルタは回転ホイールで交換する仕様とし、レンズ系は 7 種類すべてのバンドに対して収差要求を満たすものとする。なお、レンズの組み合わせに加えフィルタの厚みを適宜調整することで色収差を相殺する設計とする。

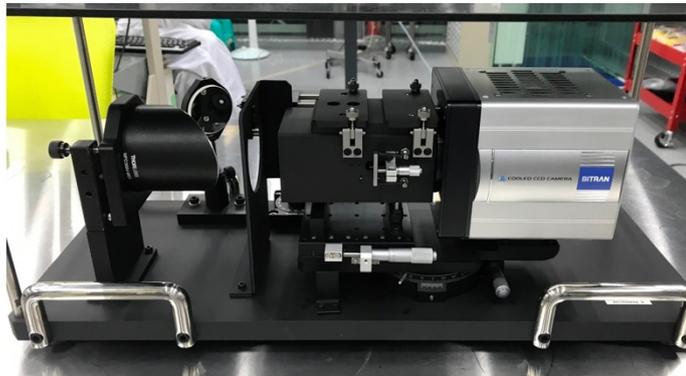
質量分析器：「かぐや」のイオン観測器 PACE は、熱・光脱離、太陽風スパッタリングや微小隕石衝突などで月表層から放出されたイオンを検出している。しかし、この「かぐや」搭載の PACE では、低エネルギー重イオンに対する感度が不十分であったため、重イオンの定量化は難しかった。PACE は月面由来の重イオンを検出したという意味で画期的な装置であったが、改善の余地もあった。例えば、高圧電源等のリソースを抑えるため、入射イオンを直接検出せず、電極にイオンを衝突させて発生する 2 次電子を検出する手法を用いていた。この 2 次電子の生成率は 10% 程度であるため、センサの感度低下・質量分解能劣化を招いていた。本研究では、イオンを直接検出する方式を採用（とともに入射面積を大きく設計する）ことで感度を一桁程度高めると同時にイオンの中性化によるノイズも抑制し、質量分解能を向上させる。一方で、リソース（サイズ、電力）低減策として、質量分析オプティクスに用いる高圧電源出力を低い値に設定する。具体的には、「かぐや」で 15kV であった高圧電源を 5kV に変更する。

レーザー蒸発部：着陸探査による物質分析には、固体物質を蒸発・イオン化して質量分析器に導入する装置が必要である。この蒸発装置を開発することを目標とする。この装置には、レーザーや標的観察カメラなど多くが必要だが、本装置に必要な性能の各コンポーネントは個別に実証する。

4. 研究成果

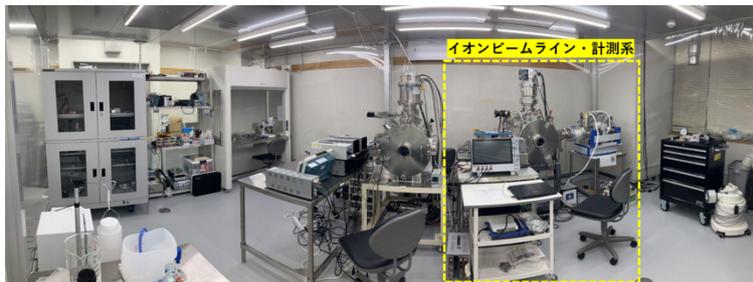
高感度カメラ：本課題研究で設計・製作したゴースト低減新装置を用いた性能評価試験を網羅的に実施し、2 枚のフィルタを組みわせることでゴーストの光量を入射光強度の 1/10000 以下に低減できることを確認した。さらに、超小型探査機への応用を意識して、低コスト (<100 万円) の民生品 CMOS センサの搭載可能性の検討に向けて、CMOS センサ駆動用の電子回路基板を設計・制作した。この基板は探査機搭載を前提として FPGA で駆動されており、CMOS センサの駆動の他に、画像処理や探査機との通信、電源変換等も行う能力を持つ。これにより、CMOS センサの耐放射線性能試験や、高速演算処理のためのソフトウェア開発に繋げる準備が整った。

加えて、民生の CMOS センサの探査機搭載への応用に向けた検討および基板の試作を行った。また同じく民生の回折格子を応用した超小型分光器の設計・試作を行った。前者においては、まず GSENSE 社の CMOS センサー (GSENSE400BSI) の地上試験向けの評価ボードを購入し、搭載機器に应用する際に変更が必要となる点をあぶり出した。特に、CMOS センサに到達した光子信号の重心演算を高速に行うために FPGA への演算処理負荷が大きくなることが予想されたため、全てのピクセルを読み込んでから演算するのではなく、1 ラインずつ読み込みながら、部分的に演算を進めていく方法を検討した。この手法ならばメモリへのアクセス頻度を減らせるため高速処理が可能になる。また、光子信号の広がり (分布に応じたピクセル数) を考慮して、読み込むライン数を適切に間引くなどの工夫が高速化に向けて有用であることが分かった。さらに、簡易的な熱モデル検討を実施し、放熱パスの最適化についても検討し、コサームなど適切なヒートシンクを用いることで熱的な成立解が得られることを確認した。



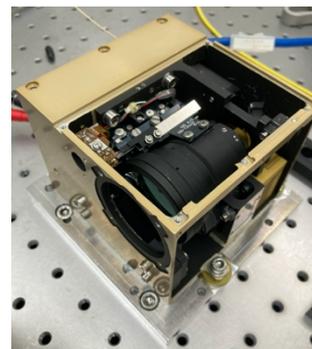
質量分析器：まず、イオン質量分析用の真空槽の設置・整備、および、time-of-flight 計測用の高速デジタル化を整備した。この真空槽内にイオン質量分析器をセットし、直前にイオン源 (電子銃とイオンオプティクスを組み合わせ) を設置することで、イオンの質量スペクトルを得る計測実験に成功した。ただしこの方法では、質量分析部へ入射するイオンのエネルギーを変化させることや、エネルギー分析部の試験を実施することが、難しかった。

そこで次に、真空槽に平行イオンビームを入射させるビームラインを新たに組み上げ、上記の試験系に接続した。このビームラインを用いて、0.5–22 keV/e のイオンビーム (N_2^+ , H_2O^+ , CO^+ , CH_4^+ など) をイオン分析器に照射し、入射エネルギーの違いによる質量スペクトルの変化の評価や、エネルギー分析部の性能の評価を実施した。これらの試験を通じて、エネルギー分解能 (dE/E) 30%程度、質量分解能 (M/dM) 30程度という、設計通りの性能を達成できていることが確認できた。これら、一連のビームライン整備とイオン質量分析器の性能試験のよって、近い将来の超小型探査機への搭載可能性について、見通しを得ることができた



レーザー蒸発部: ステッピングモータとリニアガイドを使用したレンズ位置調整機構の宇宙品を製造した。機能性能試験にて駆動距離 14 mm、位置駆動制御 0.8 μm /パルス、バックラッシュ 20 μm 以下、直進度のずれ $\pm 0.25^\circ$ 以下等の性能が達成されることを確認した。さらに同装置に対して振動・衝撃・熱真空試験を実施し、ロケット打ち上げ時の振動衝撃に十分に耐えられること、マイナス 50 度・真空条件でもヒータなしにレンズの駆動が可能であることを実証した。

さらに、製造したレンズ位置調整機構を光学計測装置に組み付け、地質試料へ実際に照射する総合試験を行なった。その結果、必要性能 (駆動距離 14 mm、位置駆動制御 0.8 μm /パルス、バックラッシュ 20 μm 以下、直進度のずれ $\pm 0.25^\circ$ 以下等) が保たれていることが装置全体ベースで確認された。さらに振動試験と熱真空試験を実施し、装置がロケット打ち上げ時の振動に十分に耐え得ること、マイナス 40 度・真空という環境条件でもヒータなしにレンズの駆動が可能で、焦点調整を実施した上でスペクトル分析をできること、などが End-to-End で実証できた。このことは、本研究で開発した焦点調節装置が打ち上げに耐え得る水準に至ったことを示す。また、月面の氷や小惑星の含水鉱物の含有量をレーザー蒸発分光測定で定量することを念頭に、各種模擬試料の水素分析実験を行なった。その結果、 H_2O 換算で 0.2~12 wt% の水素を高精度 (1 wt%) で定量できることがわかった。このことは、月の極域において資源利用可能な量の水氷の有無をレーザー蒸発装置によって定量できることを示すほか、氷衛星や炭素質小惑星の着陸探査において周辺物質の含水量を高精度で定量できることを示す。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計88件（うち査読付論文 87件 / うち国際共著 62件 / うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Enya Keigo, Yoshioka Kazuo, Cho Yuichiro, Sugita Seiji	4. 巻 August 202
2. 論文標題 Optical design adopting tilted filters for reduction of stray light in planetary exploration cameras and other optics	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proc. SPIE	6. 最初と最後の頁 1182011
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/12.2597266	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 Zhang Xiao-Jia, Artemyev Anton, Angelopoulos Vassilis, Tsai Ethan, Wilkins Colin, Kasahara Satoshi, Mourenas Didier, Yokota Shoichiro, Keika Kunihiro, Hori Tomoaki, Miyoshi Yoshizumi, Shinohara Iku, Matsuoka Ayako	4. 巻 13
2. 論文標題 Superfast precipitation of energetic electrons in the radiation belts of the Earth	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-022-29291-8	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 Yada Toru, Abe Masanao, (incl: Seiji Sugita, Yuichicho Cho) et al.	4. 巻 6
2. 論文標題 Preliminary analysis of the Hayabusa2 samples returned from C-type asteroid Ryugu	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	6. 最初と最後の頁 214 ~ 220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41550-021-01550-6	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 Cho Y., Morota T., Kanamaru M., ..Yoshioka K., ... Sugita S.	4. 巻 126
2. 論文標題 Geologic History and Crater Morphology of Asteroid (162173) Ryugu	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Planets	6. 最初と最後の頁 online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020je006572	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 Cho Yuichiro, Buttger Ute, Rull Fernando, et al.	4. 巻 73
2. 論文標題 In situ science on Phobos with the Raman spectrometer for MMX (RAX): preliminary design and feasibility of Raman measurements	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-021-01496-z	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 Kurokawa Hiroyuki, Miura Yayoi N., Sugita Seiji, Cho Yuichiro, Leblanc Franois, Terada Naoki, Nakagawa Hiromu	4. 巻 370
2. 論文標題 Mars' atmospheric neon suggests volatile-rich primitive mantle	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114685 ~ 114685
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2021.114685	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 Kawashima O., Morota T., Ohtake M., Kasahara S.	4. 巻 378
2. 論文標題 Size frequency measurements of meter-sized craters and boulders in the lunar polar regions for landing-site selections of future lunar polar missions	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114938 ~ 114938
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2022.114938	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 Keika K., Kasahara S., Yokota S., Hoshino M., Seki K., Amano T., Kistler L. M., Noso M., Miyoshi Y., Hori T., Shinohara I.	4. 巻 127
2. 論文標題 Preferential Energization of Lower Charge State Heavier Ions in the Near Earth Magnetotail	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021JA029786	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 Yadav Sneha, Shiokawa K., Oyama S., Inaba Y., Takahashi N., Seki K., Keika K., Chang Tzu Fang, Tam S. W. Y., Wang B. J., Kazama Y., Wang S. Y., Asamura K., Kasahara S. et al.	4. 巻 126
2. 論文標題 Study of an Equatorward Detachment of Auroral Arc From the Oval Using Ground Space Observations and the BATS R US CIMI Model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA029080	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 Artemyev A. V., Demekhov A. G., Zhang X. J., Angelopoulos V., Mourenas D., Fedorenko Yu V., Maninnen J., Tsai E., Wilkins C., Kasahara S., Miyoshi Y., Matsuoka A., Kasahara Y., Mitani T., Yokota S., Keika K., Hori T., Matsuda S., Nakamura S., Kitahara M., Takashima T., Shinohara I.	4. 巻 126
2. 論文標題 Role of Ducting in Relativistic Electron Loss by Whistler Mode Wave Scattering	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021JA029851	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 Artemyev Anton, Zimovets Ivan, Sharykin Ivan, Nishimura Yukitoshi, Downs Cooper, Weygand James, Fiori Robyn, Zhang Xiao-Jia, Runov Andrei, Velli Marco, Angelopoulos Vassilis, Panasenco Olga, Russell Christopher T., Miyoshi Yoshizumi, Kasahara Satoshi, et al	4. 巻 923
2. 論文標題 Comparative Study of Electric Currents and Energetic Particle Fluxes in a Solar Flare and Earth Magnetospheric Substorm	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 151 ~ 151
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ac2dfc	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 Takahashi Naoko, Seki Kanako, Fok Mei Ching, Zheng Yihua, Miyoshi Yoshizumi, Kasahara Satoshi, Keika Kunihiro, Hartley David, Kasahara Yoshiya, Kasaba Yasumasa, Higashio Nana, Matsuoka Ayako, Yokota Shoichiro, Hori Tomoaki, Shoji Masafumi, Nakamura Satoko, Imajo Shun, Shinohara Iku	4. 巻 126
2. 論文標題 Relative Contribution of ULF Waves and Whistler Mode Chorus to the Radiation Belt Variation During the May 2017 Storm	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA028972	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 Miyashita Yukinaga, Chang Tzu Fang, Miyoshi Yoshizumi, Hori Tomoaki, Kadokura Akira, Kasahara Satoshi et al.	4. 巻 126
2. 論文標題 Magnetic Field and Energetic Particle Flux Oscillations and High Frequency Waves Deep in the Inner Magnetosphere During Substorm Dipolarization: ERG Observations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA029095	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 Goetz C., Gunell H., Volwerk M., Beth A., Eriksson A., Galand M., Henri P., Nilsson H., Wedlund C. Simon, Alho M., Andersson L., Andre N., De Keyser J., Deca J., Ge Y., Glassmeier K.-H., Hajra R., Karlsson T., Kasahara S. et al.	4. 巻 07 August 2021
2. 論文標題 Cometary plasma science	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Experimental Astronomy	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10686-021-09783-z	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 Szab Roberts Motyos, Shprits Yuri Y., Allison Hayley J., Vasile Ruggero, Smirnov Artem G., Aseev Nikita A., Drozdov Alexander Y., Miyoshi Yoshizumi, Claudepierre Seth G., Kasahara Satoshi, Yokota Shoichiro, Mitani Takefumi, Takashima Takeshi, Higashio Nana, Hori Tomo, Keika Kunihiro, Imajo Shun, Shinohara Iku	4. 巻 126
2. 論文標題 Preliminary Statistical Comparisons of Spin Averaged Electron Data From Arase and Van Allen Probes Instruments	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA028929	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 Namekawa T., Mitani T., Asamura K., Miyoshi Y., Hosokawa K., Ogawa Y., Saito S., Hori T., Sugo S., Kawashima O., Kasahara S., Nomura R., Yagi N., Fukizawa M., Sakanoi T., Saito Y., Matsuoka A., Shinohara I., Fedorenko Y., Nikitenko A., Koehler C.	4. 巻 126
2. 論文標題 Rocket Observation of Sub Relativistic Electrons in the Quiet Dayside Auroral Ionosphere	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA028633	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 Yahnin A. G., Popova T. A., Demekhov A. G., Lubchich A. A., Matsuoka A., Asamura K., Miyoshi Y., Yokota S., Kasahara S., Keika K., Hori T., Tsuchiya F., Kumamoto A., Kasahara Y., Shoji M., Kasaba Y., Nakamura S., Shinohara I., Kim H., Noh S., Raita T.	4. 巻 126
2. 論文標題 Evening Side EMIC Waves and Related Proton Precipitation Induced by a Substorm	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA029091	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 Kumar S., Miyoshi Y., Jordanova V. K., Engel M., Asamura K., Yokota S., Kasahara S., Kazama Y., Wang S. Y., Mitani T., Keika K., Hori T., Jun C., Shinohara I.	4. 巻 126
2. 論文標題 Contribution of Electron Pressure to Ring Current and Ground Magnetic Depression Using RAM SCB Simulations and Arase Observations During 7 8 November 2017 Magnetic Storm	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021JA029109	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 Verscharen Daniel, Wicks Robert T., Alexandrova Olga, Bruno Roberto, Burgess David, Chen Christopher H. K., D'Amicis Raffaella, De Keyser Johan, de Wit Thierry Dudok, Franci Luca, He Jiansen, Henri Pierre, Kasahara Satoshi et al.	4. 巻 11 June 2021
2. 論文標題 A Case for Electron-Astrophysics	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Experimental Astronomy	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10686-021-09761-5	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 Takada M., Seki K., Ogawa Y., Keika K., Kasahara S., Yokota S., Hori T., Asamura K., Miyoshi Y., Shinohara I.	4. 巻 126
2. 論文標題 Low Altitude Ion Upflow Observed by EISCAT and its Effects on Supply of Molecular Ions in the Ring Current Detected by Arase (ERG)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA028951	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 Miyoshi Y., Hosokawa K., Kurita S., Oyama S.-I., Ogawa Y., Saito S., Shinohara I., Kero A., Turunen E., Verronen P. T., Kasahara S., Yokota S., Mitani T., Takashima T., Higashio N., Kasahara Y., Matsuda S., Tsuchiya F., Kumamoto A., Matsuoka A., Hori T., Keika K., Shoji M., Teramoto M., Imajo S., Jun C., Nakamura S.	4. 巻 11
2. 論文標題 Penetration of MeV electrons into the mesosphere accompanying pulsating aurorae	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-92611-3	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 Park I., Miyoshi Y., Mitani T., Hori T., Takashima T., Kurita S., Shinohara I., Kasahara S., Yokota S., Keika K., Claudepierre S. G., Looper M. D.	4. 巻 126
2. 論文標題 Characterization and Calibration of High Energy Electron Instruments Onboard the Arase Satellite	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021JA029110	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 Kawai K., Shiokawa K., Otsuka Y., Oyama S., Kasaba Y., Kasahara Y., Tsuchiya F., Kumamoto A., Nakamura S., Matsuoka A., Imajo S., Kazama Y., Wang S. Y., Tam S. W. Y., Chang T. F., Wang B. J., Asamura K., Kasahara S., Yokota S., Keika K., Hori T., Miyoshi Y., Jun C., Shoji M., Shinohara I.	4. 巻 126
2. 論文標題 First Simultaneous Observation of a Night Time Medium Scale Traveling Ionospheric Disturbance From the Ground and a Magnetospheric Satellite	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA029086	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 Kazama Y., Miyoshi Y., Kojima H., Kasahara Y., Kasahara S., Usui H., Wang B. J., Wang S. Y., Tam S. W. Y., Chang T. F., Asamura K., Matsuda S., Kumamoto A., Tsuchiya F., Kasaba Y., Shoji M., Matsuoka A., Teramoto M., Takashima T., Shinohara I.	4. 巻 48
2. 論文標題 Arase Observation of Simultaneous Electron Scatterings by Upper Band and Lower Band Chorus Emissions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021GL093708	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 Kanamaru Masanori, Sasaki Sho, Morota Tomokatsu, Cho Yuichiro, Tatsumi Eri, Hirabayashi Masatoshi, Hirata Naru, Senshu Hiroki, Shimaki Yuri, Sakatani Naoya, Tanaka Satoshi, Okada Tatsuaki, Usui Tomohiro, Sugita Seiji, Watanabe Sei ichiro	4. 巻 126
2. 論文標題 YORP Effect on Asteroid 162173 Ryugu: Implications for the Dynamical History	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Planets	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021JE006863	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 Hamm M., Grott M., Senshu H., Knollenberg J., de Wiljes J., Hamilton V. E., Scholten F., Matz K. D., Bates H., Maturilli A., Shimaki Y., Sakatani N., Neumann W., Okada T., Preusker F., Elgner S., Helbert J., Kohrt E., Ho T.-M., Tanaka S., Jaumann R., Sugita S.	4. 巻 13
2. 論文標題 Mid-infrared emissivity of partially dehydrated asteroid (162173) Ryugu shows strong signs of aqueous alteration	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-022-28051-y	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 Tachibana S., Sawada H., .. Sugita S., Morota T., Honda R., ... Cho Y., Yoshioka K., Yokota Y. et al.	4. 巻 375
2. 論文標題 Pebbles and sand on asteroid (162173) Ryugu: In situ observation and particles returned to Earth	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 1011 ~ 1016
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.abj8624	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 Takaki Naofumi, Cho Yuichiro, Morota Tomokatsu, Tatsumi Eri, Honda Rie, Kameda Shingo, Yokota Yasuhiro, Sakatani Naoya, Kouyama Toru, Hayakawa Masahiko, Matsuoka Moe, Yamada Manabu, Honda Chikatoshi, Suzuki Hidehiko, Yoshioka Kazuo, Ogawa Kazunori, Sawada Hirotaka, Michel Patrick, Sugita Seiji	4. 巻 377
2. 論文標題 Resurfacing processes constrained by crater distribution on Ryugu	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114911 ~ 114911
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2022.114911	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 Pilorget C., Okada T., Hamm V., Brunetto R., Yada T., ... Sugita S. et al.	4. 巻 6
2. 論文標題 First compositional analysis of Ryugu samples by the MicroOmega hyperspectral microscope	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	6. 最初と最後の頁 221 ~ 225
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41550-021-01549-z	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 Noda Hiroto, Senshu Hiroki, Matsumoto Koji, Namiki Noriyuki, Mizuno Takahide, Sugita Seiji et al.	4. 巻 73
2. 論文標題 Alignment determination of the Hayabusa2 laser altimeter (LIDAR)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-020-01342-8	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 Sugimoto Chiho, Tatsumi Eri, Cho Yuichiro, Morota Tomokatsu, Honda Rie, ... Sugita Seiji	4. 巻 369
2. 論文標題 High-resolution observations of bright boulders on asteroid Ryugu: 2. Spectral properties	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114591 ~ 114591
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2021.114591	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 Sugimoto Chiho, Tatsumi Eri, Cho Yuichiro, Morota Tomokatsu, Honda Rie, ... Sugita Seiji	4. 巻 369
2. 論文標題 High-resolution observations of bright boulders on asteroid Ryugu: 1. Size frequency distribution and morphology	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114529 ~ 114529
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2021.114529	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 Yokota Yasuhiro, Honda Rie, Tatsumi Eri, Domingue Deborah, Schroder Stefan, Matsuoka Moe, Morota Tomokatsu, ... Sugita Seiji	4. 巻 2
2. 論文標題 Opposition Observations of 162173 Ryugu: Normal Albedo Map Highlights Variations in Regolith Characteristics	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Planetary Science Journal	6. 最初と最後の頁 177 ~ 177
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/PSJ/ac14ba	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 Roberts J.H., Barnouin O.S., Daly M.G., Walsh K.J., Nolan M.C., Daly R.T., Michel P., Zhang Y., Perry M.E., Neumann G.A., Seabrook J.A., Gaskell R.W., Palmer E.E., Weirich J.R., Watanabe S., Hirata N., Hirata Na, Sugita S., Scheeres D.J., McMahon J.W., Lauretta D.S.	4. 巻 204
2. 論文標題 Rotational states and shapes of Ryugu and Bennu: Implications for interior structure and strength	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Planetary and Space Science	6. 最初と最後の頁 105268 ~ 105268
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pss.2021.105268	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 Honda Rie, Arakawa Masahiko, ...Morota TomokatsuYoshioka Kazuo, ... Sugita Seiji et al.	4. 巻 366
2. 論文標題 Resurfacing processes on asteroid (162173) Ryugu caused by an artificial impact of Hayabusa2's Small Carry-on Impactor	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114530 ~ 114530
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2021.114530	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 Sakatani N., Tanaka S., Okada T., Fukuhara T., Riu L., Sugita S., Honda R., Morota T. et al.	4. 巻 5
2. 論文標題 Anomalously porous boulders on (162173) Ryugu as primordial materials from its parent body	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	6. 最初と最後の頁 766 ~ 774
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41550-021-01371-7	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 Hirabayashi M., Mimasu Y., Sakatani N., Watanabe S., Tsuda Y., Saiki T., Kikuchi S., Kouyama T., Yoshikawa M., Tanaka S., Nakazawa S., Takei Y., Terui F., Takeuchi H., Fujii A., Iwata T., Tsumura K., Matsuura S., Shimaki Y., Urakawa S., Ishibashi Y., Hasegawa S., Ishiguro M., Kuroda D., Okumura S., Sugita S. et al.	4. 巻 68
2. 論文標題 Hayabusa2 extended mission: New voyage to rendezvous with a small asteroid rotating with a short period	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Space Research	6. 最初と最後の頁 1533 ~ 1555
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.asr.2021.03.030	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 Kouyama Toru, Tatsumi Eri, Yokota Yasuhiro, Yumoto Koki, Yamada Manabu, Honda Rie, Kameda Shingo, Suzuki Hidehiko, Sakatani Naoya, Hayakawa Masahiko, Morota Tomokatsu, Matsuoka Moe, Cho Yuichiro, Honda Chikatoshi, Sawada Hirotaka, Yoshioka Kazuo, Sugita Seiji	4. 巻 360
2. 論文標題 Post-arrival calibration of Hayabusa2's optical navigation cameras (ONCs): Severe effects from touchdown events	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114353 ~ 114353
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2021.114353	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 Kameda Shingo, Yokota Yasuhiro, Kouyama Toru, Tatsumi Eri, Ishida Marika, Morota Tomokatsu, Honda Rie, Sakatani Naoya, Yamada Manabu, Matsuoka Moe, Suzuki Hidehiko, Cho Yuichiro, Hayakawa Masahiko, Honda Chikatoshi, Sawada Hirotaka, Yoshioka Kazuo, Ogawa Kazunori, Sugita Seiji	4. 巻 360
2. 論文標題 Improved method of hydrous mineral detection by latitudinal distribution of 0.7- μ m surface reflectance absorption on the asteroid Ryugu	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114348 ~ 114348
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2021.114348	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 Tabata Haruhisa, Sekine Yasuhito, Kanzaki Yoshiki, Sugita Seiji	4. 巻 299
2. 論文標題 An experimental study of photo-oxidation of Fe(II): Implications for the formation of Fe(III) (hydro)oxides on early Mars and Earth	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 35 ~ 51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2021.02.006	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 Schroder Stefan, Otto Katharina, Scharf Hannah, Matz Klaus-Dieter, Schmitz Nicole, Scholten Frank, Mottola Stefano, Trauthan Frank, Koncz Alexander, Michaelis Harald, Jaumann Ralf, Ho Tra-Mi, Yabuta Hikaru, Sugita Seiji	4. 巻 2
2. 論文標題 Spectrophotometric Analysis of the Ryugu Rock Seen by MASCOT: Searching for a Carbonaceous Chondrite Analog	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Planetary Science Journal	6. 最初と最後の頁 58 ~ 58
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/PSJ/abbb97	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 Thuillet Florian, Zhang Yun, Michel Patrick, Biele Jens, Kameda Shingo, Sugita Seiji, Tatsumi Eri, Schwartz Stephen R., Ballouz Ronald-Louis	4. 巻 648
2. 論文標題 Numerical modeling of lander interaction with a low-gravity asteroid regolith surface	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Astronomy & Astrophysics	6. 最初と最後の頁 A56 ~ A56
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/0004-6361/201936128	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 Kikuchi Shota, Ogawa Naoko, ... Sugita Seiji, Watanabe Sei-ichiro, Tsuda Yuichi	4. 巻 358
2. 論文標題 Ballistic deployment of the Hayabusa2 artificial landmarks in the microgravity environment of Ryugu	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114220 ~ 114220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2020.114220	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 Kitazato K., Milliken R. E., ... Sugita S., Honda R., Morota T., ... Cho Y., Yoshioka K. et al.	4. 巻 5
2. 論文標題 Thermally altered subsurface material of asteroid (162173) Ryugu	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	6. 最初と最後の頁 246 ~ 250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41550-020-01271-2	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 Noguchi Rina, Hirata Naoyuki, Hirata Naru, Shimaki Yuri, Nishikawa Naoki, Tanaka Sayuri, Sugiyama Takaaki, Morota Tomokatsu, Sugita Seiji et al.	4. 巻 354
2. 論文標題 Crater depth-to-diameter ratios on asteroid 162173 Ryugu	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114016 ~ 114016
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2020.114016	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 Arakawa M., Saiki T., Wada K., Ogawa K., Kadono T., Shirai K., Sawada H., Ishibashi K., Honda R., Sakatani N., Iijima Y., Okamoto C., Yano H., Takagi Y., Hayakawa M., Michel P., Jutzi M., Shimaki Y., Kimura S., Mimasu Y., Toda T., Imamura H., Nakazawa S., Hayakawa H., Sugita S., Morota T., et al.	4. 巻 368
2. 論文標題 An artificial impact on the asteroid (162173) Ryugu formed a crater in the gravity-dominated regime	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 67 ~ 71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.aaz1701	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 -

1. 著者名 Okada Tatsuaki, Fukuhara Tetsuya, Tanaka Satoshi, Taguchi Makoto, Arai Takehiko, Senshu Hiroki, Sakatani Naoya, Shimaki Yuri, 20 coauthors, Sugita Seiji et al.	4. 巻 579
2. 論文標題 Highly porous nature of a primitive asteroid revealed by thermal imaging	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature	6. 最初と最後の頁 518 ~ 522
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41586-020-2102-6	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 -

1. 著者名 Morota T., Sugita S., Cho Y., Kanamaru M., Tatsumi E., et al.	4. 巻 368
2. 論文標題 Sample collection from asteroid (162173) Ryugu by Hayabusa2: Implications for surface evolution	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 654 ~ 659
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.aaz6306	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 -

1. 著者名 Saiki Takanao, Takei Yuto, Mimasu Yuya, Sawada Hiroataka, Ogawa Naoko, Ono Go, Yoshikawa Kent, Terui Fuyuto, Arakawa Masahiko, Sugita Seiji, Watanabe Sei-ichiro, Yoshikawa Makoto, Nakazawa Satoru, Tsuda Yuichi	4. 巻 175
2. 論文標題 Hayabusa2's kinetic impact experiment: Operational planning and results	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Acta Astronautica	6. 最初と最後の頁 362 ~ 374
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.actaastro.2020.05.064	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 -

1. 著者名 Shimaki Yuri, Senshu Hiroki, Sakatani Naoya, Okada Tatsuaki, Fukuhara Tetsuya, Tanaka Satoshi, Taguchi Makoto, Arai Takehiko, Demura Hirohide, Ogawa Yoshiko, Suko Kentaro, Sekiguchi Tomohiko, 10 coauthors, Sugita Seiji, et al.	4. 巻 348
2. 論文標題 Thermophysical properties of the surface of asteroid 162173 Ryugu: Infrared observations and thermal inertia mapping	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 113835 ~ 113835
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2020.113835	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 -

1. 著者名 Tatsumi E., Domingue D., Schroeder S., 23 coauthors., Sugita S.	4. 巻 639
2. 論文標題 Global photometric properties of (162173) Ryugu	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Astronomy & Astrophysics	6. 最初と最後の頁 A83 ~ A83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/0004-6361/201937096	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 Hirabayashi Masatoshi, Nakano Ryota, Tatsumi Eri, Walsh Kevin J., Barnouin Olivier S., Michel Patrick, Hartzell Christine M., Britt Daniel T., Sugita Seiji, Watanabe Sei-ichiro, Bottke William F., Scheeres Daniel J., Ballouz Ronald-Louis, Cho Yuichiro, Morota Tomokatsu, Howell Ellen S., Laurretta Dante S.	4. 巻 352
2. 論文標題 Spin-driven evolution of asteroids' top-shapes at fast and slow spins seen from (101955) Bennu and (162173) Ryugu	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 113946 ~ 113946
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2020.113946	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 Kadono Toshihiko, Arakawa Masahiko, Honda Rie, Ishibashi Ko, Ogawa Kazunori, Sakatani Naoya, Sawada Hirotaka, Shimaki Yuri, Shirai Kei, Sugita Seiji, Wada Koji	4. 巻 899
2. 論文標題 Impact Experiment on Asteroid (162173) Ryugu: Structure beneath the Impact Point Revealed by In Situ Observations of the Ejecta Curtain	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 L22 ~ L22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/2041-8213/aba949	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 -

1. 著者名 Miura Yayoi N., Okuno Mamoru, Cho Yuichiro, Yoshioka Kazuo, Sugita Seiji	4. 巻 193
2. 論文標題 Ne-Ar separation using a permeable membrane to measure Ne isotopes for future planetary explorations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Planetary and Space Science	6. 最初と最後の頁 105046 ~ 105046
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pss.2020.105046	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 -

1. 著者名 Kikuchi Shota, Terui Fuyuto, Ogawa Naoko, Saiki Takanao, Ono Go, Yoshikawa Kent, Takei Yuto, Mimasu Yuya, Ikeda Hitoshi, Sawada Hirotaka, Wal Stefaan Van, Sugita Seiji, Watanabe Seichiro, Tsuda Yuichi	4. 巻 57
2. 論文標題 Design and Reconstruction of the Hayabusa2 Precision Landing on Ryugu	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Spacecraft and Rockets	6. 最初と最後の頁 1033 ~ 1060
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2514/1.A34683	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 -

1. 著者名 Tatsumi E., Sugimoto C., Riu L., Sugita S., et al.	4. 巻 5
2. 論文標題 Collisional history of Ryugu's parent body from bright surface boulders	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	6. 最初と最後の頁 39 ~ 45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41550-020-1179-z	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 Kikuchi Shota, Watanabe Sei-ichiro, Saiki Takanao, Yabuta Hikaru, Sugita Seiji, et al.	4. 巻 216
2. 論文標題 Hayabusa2 Landing Site Selection: Surface Topography of Ryugu and Touchdown Safety	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Space Science Reviews	6. 最初と最後の頁 116
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11214-020-00737-z	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 -

1. 著者名 Noda Hiroto, Senshu Hiroki, Matsumoto Koji, Namiki Noriyuki, Mizuno Takahide, Sugita Seiji, et al.	4. 巻 73
2. 論文標題 Alignment determination of the Hayabusa2 laser altimeter (LIDAR)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 21 (1-15)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-020-01342-8	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 -

1. 著者名 DellaGiustina D. N., Burke K. N., Walsh K. J., Smith P. H., Golish D. R., Bierhaus E. B., Ballou R.-L., Becker T. L., Campins H., Tatsumi E., Yumoto K., Sugita S., et al.	4. 巻 370
2. 論文標題 Variations in color and reflectance on the surface of asteroid (101955) Bennu	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 eabc3660
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.abc3660	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 Suzuki Ayako I., Fujita Yoichi, Harada Shunya, Kiuchi Masato, Koumoto Yasunari, Matsumoto Eri, Omura Tomomi, Shigaki Sae, Taguchi Erine, Tsujido Sayaka, Kurosawa Kosuke, Hasegawa Sunao, Hirai Takayuki, Tabata Makoto, Tamura Hideki, Kadono Toshihiko, Nakamura Akiko M., Arakawa Masahiko, Sugita Seiji, Ishibashi Ko	4. 巻 195
2. 論文標題 Experimental study concerning the oblique impact of low- and high-density projectiles on sedimentary rocks	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Planetary and Space Science	6. 最初と最後の頁 105141 ~ 105141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pss.2020.105141	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 -

1. 著者名 Grott Matthias, Biele Jens, Michel Patrick, Sugita Seiji, Schroder Stefan, Sakatani Naoya, Neumann Wladimir, Kameda Shingo, Michikami Tatsuhiro, Honda Chikatoshi	4. 巻 125
2. 論文標題 Macroporosity and Grain Density of Rubble Pile Asteroid (162173) Ryugu	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Planets	6. 最初と最後の頁 e2020JE006519
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JE006519	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 Nishiyama G., Kawamura T., Namiki N., Fernando B., Leng K., Onodera K., Sugita S., Saiki T., Imamura H., Takagi Y., Yano H., Hayakawa M., Okamoto C., Sawada H., Tsuda Y., Ogawa K., Nakazawa S., Iijima Y.	4. 巻 126
2. 論文標題 Simulation of Seismic Wave Propagation on Asteroid Ryugu Induced by The Impact Experiment of The Hayabusa2 Mission: Limited Mass Transport by Low Yield Strength of Porous Regolith	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Planets	6. 最初と最後の頁 105141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JE006594	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 Riu Lucie, Pilorget Codric, Milliken Ralph, Kitazato Kohei, Nakamura Tomoki, Cho Yuichiro, Matsuoka Moe, Sugita Seiji, Abe Masanao, Matsuura Shuji, Ohtake Makiko, Kameda Shingo, Sakatani Naoya, Tatsumi Eri, Yokota Yasuhiro, Iwata Takahiro	4. 巻 357
2. 論文標題 Spectral characterization of the craters of Ryugu as observed by the NIRS3 instrument on-board Hayabusa2	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 114253 ~ 114253
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2020.114253	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 Yumoto Koki, Cho Yuichiro, Kameda Shingo, Kasahara Satoshi, Sugita Seiji	4. 巻 205
2. 論文標題 In-situ measurement of hydrogen on airless planetary bodies using laser-induced breakdown spectroscopy	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy	6. 最初と最後の頁 106696 ~ 106696
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sab.2023.106696	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 -

1. 著者名 Yumoto Koki, Cho Yuichiro, Koyaguchi Takehiro, Sugita Seiji	4. 巻 400
2. 論文標題 Dynamics of gas-driven eruption on Ceres as a probe to its interior	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 115533 ~ 115533
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2023.115533	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 -

1. 著者名 Clark B.E., Sen A., Zou X.-D., DellaGiustina D.N., Sugita S. et al.	4. 巻 400
2. 論文標題 Overview of the search for signs of space weathering on the low-albedo asteroid (101955) Bennu	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 115563 ~ 115563
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2023.115563	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 Yamada Manabu, Kouyama Toru, Yumoto Koki, Tatsumi Eri, Takaki Naofumi, Yokota Yasuhiro, Morota Tomokatsu, Sakatani Naoya, Hayakawa Masahiko, Matsuoka Moe, Honda Rie, Honda Chikatoshi, Kameda Shingo, Suzuki Hidehiko, Cho Yuichiro, Yoshioka Kazuo, Ogawa Kazunori, Shirai Kei, Sawada Hirotsuka, Sugita Seiji	4. 巻 75
2. 論文標題 Inflight calibration of the optical navigation camera for the extended mission phase of Hayabusa2	5. 発行年 2023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/s40623-023-01789-5	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 -

1. 著者名 Otto Katharina, Ho Tra-Mi, Ulamec Stephan, Bibring Jean-Pierre, Sugita Seiji et al.	4. 巻 75
2. 論文標題 MASCOT 's in situ analysis of asteroid Ryugu in the context of regolith samples and remote sensing data returned by Hayabusa2	5. 発行年 2023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/s40623-023-01805-8	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 Yabuta Hikaru, Cody George D., Engrand Cocile, Kebukawa Yoko, Sugita Seiji et al.	4. 巻 379
2. 論文標題 Macromolecular organic matter in samples of the asteroid (162173) Ryugu	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Science	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) 10.1126/science.abn9057	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 Naraoka Hiroshi, Takano Yoshinori, Dworkin Jason P., ...Sugita Seiji et al.	4. 巻 379
2. 論文標題 Soluble organic molecules in samples of the carbonaceous asteroid (162173) Ryugu	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Science	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) 10.1126/science.abn9033	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 Noguchi Takaaki, Matsumoto Toru, Miyake Akira, Igami Yohei, Haruta Mitsutaka, Saito Hikaru, Hata Satoshi, Seto Yusuke, ...Sugita Seiji et al.	4. 巻 -
2. 論文標題 A dehydrated space-weathered skin cloaking the hydrated interior of Ryugu	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	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) 10.1038/s41550-022-01841-6	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 -

1. 著者名 Sato Masahiko, Kimura Yuki, Tanaka Satoshi, Hatakeyama Tadahiro, Sugita Seiji et al.	4. 巻 127
2. 論文標題 Rock Magnetic Characterization of Returned Samples From Asteroid (162173) Ryugu: Implications for Paleomagnetic Interpretation and Paleointensity Estimation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Planets	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) 10.1029/2022JE007405	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 -

1. 著者名 Okazaki Ryuji, Marty Bernard, Busemann Henner, Hashizume Ko, Gilmour Jamie D., Meshik Alex, ...Sugita Seiji et al.	4. 巻 379
2. 論文標題 Noble gases and nitrogen in samples of asteroid Ryugu record its volatile sources and recent surface evolution	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Science	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) 10.1126/science.abo0431	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 Okazaki Ryuji, Miura Yayoi N., Takano Yoshinori, Sawada Hiroataka, Sakamoto Kanako, ...Sugita Seiji et al.	4. 巻 8
2. 論文標題 First asteroid gas sample delivered by the Hayabusa2 mission: A treasure box from Ryugu	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.abo7239	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 -

1. 著者名 Ogawa K., Sakatani N., Kadono T., Arakawa M., Honda R., ...Sugita S.	4. 巻 74
2. 論文標題 Particle size distributions inside and around the artificial crater produced by the Hayabusa2 impact experiment on Ryugu	5. 発行年 2022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/s40623-022-01713-3	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 -

1. 著者名 Ito Motoo, Tomioka Naotaka, Uesugi Masayuki, Yamaguchi Akira, ...Sugita Seiji et al.	4. 巻 6
2. 論文標題 A pristine record of outer Solar System materials from asteroid Ryugu 's returned sample	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	6. 最初と最後の頁 1163 ~ 1171
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41550-022-01745-5	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 -

1. 著者名 Michel Patrick, Koppers Michael, Bagatin Adriano Campo, ...Sugita Seiji et al.	4. 巻 3
2. 論文標題 The ESA Hera Mission: Detailed Characterization of the DART Impact Outcome and of the Binary Asteroid (65803) Didymos	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Planetary Science Journal	6. 最初と最後の頁 160 ~ 160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/PSJ/ac6f52	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 Lauretta D. S., Adam C. D., Allen A. J., Ballouz R.-L., ..., Sugita S. et al.	4. 巻 377
2. 論文標題 Spacecraft sample collection and subsurface excavation of asteroid (101955) Bennu	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 285 ~ 291
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.abm1018	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 Yokoyama Tetsuya, Nagashima Kazuhide, Nakai Izumi, Young Edward D., ...Sugita Seiji, et al.	4. 巻 379
2. 論文標題 Samples returned from the asteroid Ryugu are similar to Ivuna-type carbonaceous meteorites	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Science	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) 10.1126/science.abn7850	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 -

1. 著者名 Kikuchi Shota, Watanabe Sei-ichiro, Wada Koji, Saiki Takanao, Yabuta Hikaru, Sugita Seiji et al.	4. 巻 219
2. 論文標題 Site selection for the Hayabusa2 artificial cratering and subsurface material sampling on Ryugu	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Planetary and Space Science	6. 最初と最後の頁 105519 ~ 105519
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pss.2022.105519	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 -

1. 著者名 Nishiyama Gaku, Namiki Noriyuki, Sugita Seiji, Uno Shinsuke	4. 巻 74
2. 論文標題 Utilization of a meteorological satellite as a space telescope: the lunar mid-infrared spectrum as seen by Himawari-8	5. 発行年 2022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/s40623-022-01662-x	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 -

1. 著者名 Hirata Kaori, Morota Tomokatsu, Sugita Seiji, Ernst Carolyn M., Usui Tomohiro	4. 巻 382
2. 論文標題 Magma eruption ages and fluxes in the Rembrandt and Caloris interior plains on Mercury: Implications for the north-south smooth plains asymmetry	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 115034 ~ 115034
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2022.115034	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 Michikami Tatsuhiro, Hagermann Axel, Morota Tomokatsu, Yokota Yasuhiro, ...Sugita Seiji	4. 巻 381
2. 論文標題 Three-axial shape distributions of pebbles, cobbles and boulders smaller than a few meters on asteroid Ryugu	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 115007 ~ 115007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2022.115007	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 -

1. 著者名 Kikuchi Shota, Saiki Takanao, Takei Yuto, Terui Fuyuto, Ogawa Naoko, Mimasu Yuya, Ono Go, Yoshikawa Kent, Sawada Hiroataka, Takeuchi Hiroshi, Ikeda Hitoshi, Fujii Atsushi, Sugita Seiji et al.	4. 巻 68
2. 論文標題 Hayabusa2 pinpoint touchdown near the artificial crater on Ryugu: Trajectory design and guidance performance	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Space Research	6. 最初と最後の頁 3093 ~ 3140
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.asr.2021.07.031	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 -

1. 著者名 Tanabe Naoya, Cho Yuichiro, Tatsumi Eri, Ebihara Tatsuki, Yumoto Koki, ...Sugita Seiji	4. 巻 204
2. 論文標題 Development of image texture analysis technique for boulder distribution measurements: Applications to asteroids Ryugu and Itokawa	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Planetary and Space Science	6. 最初と最後の頁 105249 ~ 105249
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pss.2021.105249	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 -

1. 著者名 Roberts J.H., Barnouin O.S., Daly M.G., Walsh K.J., Nolan M.C., Daly R.T., Michel P., Zhang Y., Perry M.E., Neumann G.A., Seabrook J.A., ...Sugita S. et al.	4. 巻 204
2. 論文標題 Rotational states and shapes of Ryugu and Bennu: Implications for interior structure and strength	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Planetary and Space Science	6. 最初と最後の頁 105268 ~ 105268
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pss.2021.105268	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 Otto K A, Matz K-D, Schroder S E, Parekh R, Krohn K, Honda R, Kameda S, Jaumann R, Schmitz N, Stephan K, Sugita S et al.	4. 巻 500
2. 論文標題 Surface roughness of asteroid (162173) Ryugu and comet 67P/Churyumov-Gerasimenko inferred from <i>in situ</i> observations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 3178 ~ 3193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/staa3314	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 Hirata Naoyuki, Morota Tomokatsu, Cho Yuichiro, Kanamaru Masanori, Watanabe Sei-ichiro, Sugita Seiji et al.	4. 巻 338
2. 論文標題 The spatial distribution of impact craters on Ryugu	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Icarus	6. 最初と最後の頁 113527 ~ 113527
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.icarus.2019.113527	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 -

[学会発表] 計18件(うち招待講演 6件/うち国際学会 13件)

1. 発表者名 Kasahara, S., S. Yokota, K. Asamura, Y. Saito, M. Hirahara, A. Matsuoka, N. Murata, T. Amano, K. Keika, Y. Ohira, and K. Yoshioka
2. 発表標題 Challenges for ion measurements in a comet mission
3. 学会等名 Japan Geoscience Union (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 笠原慧, 河北秀世, 新中善晴, 吉岡和夫, 坂谷尚哉, 亀田真吾, 松岡彩子, 村田直史, 原田裕己, 船瀬龍, 中島晋太郎, 尾崎直哉, 宇佐美尚人, Comet Interceptor science team
2. 発表標題 Comet Interceptorの科学目的とミッション要求
3. 学会等名 日本惑星科学会 2021年秋季講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sugita, S. R. Honda, T. Morota, S. Kameda, E. Tatsumi, S. Tachibana, K. Kitazato, T. Okada, N. Namiki, M. Arakawa, P. Michel, D. Domingue, S. Tanaka, M. Yoshikawa, S. Watanabe, and Y. Tsuda
2. 発表標題 Mission Status of Hayabusa2, Science Highlights, and Outlook for Sample Analyses
3. 学会等名 European Planetary Science Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年~2021年

1. 発表者名 S. Sugita
2. 発表標題 Hayabusa missions
3. 学会等名 International Space Station Institute Colloquium serie: "The Game changers" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年~2021年

1. 発表者名 Sugita, S., C. Sugimoto, E. Tatsumi, Y. Yokota, T. Morota, R. Honda, S. Kameda, Y. Cho, K. Yoshioka, H. Sawada, N. Sakatani, M. Hayakawa, M. Matsuoka, M. Yamada, T. Kouyama, H. Suzuki, C. Honda, K. Ogawa, ONC team
2. 発表標題 Collisional and Thermal Evolution of Ryugu's Parent Body Inferred from Bright Boulders
3. 学会等名 52th Lunar and Planetary Science Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年～2021年

1. 発表者名 笠原慧, 船瀬龍, 河北秀世, 吉岡和夫, 坂谷尚哉, 亀田真吾, 松岡彩子, 村田直史, 原田裕己, Comet Interceptor science team
2. 発表標題 The Comet Interceptor mission: JAXA's MDR/SRR completed
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 笠原慧, 河北秀世, 吉岡和夫, 坂谷尚哉, 亀田真吾, 松岡彩子, 村田直史, 原田裕己, 新中善晴, 船瀬龍, Comet Interceptor science team
2. 発表標題 The Comet Interceptor mission: updates from ESA and JAXA
3. 学会等名 日本惑星科学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kasahara, S., M. Watanabe, O. Kawashima, S. Yokota, K. Asamura, Y. Saito, M. Hirahara
2. 発表標題 Test results of the breadboard-model ion mass spectrometer for the Comet Interceptor mission
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 S. Bergman, S. Kasahara, Y. Miyake, F. L. Johansson
2. 発表標題 Estimating the spacecraft potential of Comet Interceptor- simulation results and implications for plasma measurements
3. 学会等名 Symposium on the Future of Heliospheric Science (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 S. Bergman, S. Kasahara, Y. Miyake, F. L. Johansson
2. 発表標題 Estimating the spacecraft potential of Comet Interceptor-simulation results and implications for plasma measurements
3. 学会等名 Symposium on Planetary Sciences (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 諸田智克, 長勇一郎, 長岡央, 杉田精司, 仲内悠祐, 田畑陽久
2. 発表標題 月面サンプルリターンのための月面その場探査と科学
3. 学会等名 日本惑星科学会 2022年秋季講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Aikyo, Yuta, Tomokatsu Morota, Seiji Sugita, Yuichiro Cho, et al.
2. 発表標題 Construction and Accuracy Evaluation of The Local Digital Elevation Models of the Astroid Ryugu, High-Calcium Pyroxene Exposures Possibly From Ancient Magmatic Intrusions Of Lunar Linear Gravity Anomalies
3. 学会等名 54th Lunar and Planetary Science Conference (国際学会)
4. 発表年 2023年

1 . 発表者名 Sugita, S.
2 . 発表標題 Impact-assisted planetary missions and future outlook
3 . 学会等名 PERC International Symposium on Dust & Parent Bodies (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1 . 発表者名 Sugita, S.
2 . 発表標題 Properties of natural and artificial craters on asteroid (162173) Ryugu revealed by remote-sensing observations and sample analyses
3 . 学会等名 European Planetary Science Congress (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1 . 発表者名 Sugita, S., K. Yumoto, T. Ebihara, T. Morota, E. Tatsumi, D. N. DellaGiustina, et al.
2 . 発表標題 The Representativeness of Ryugu Samples Estimated from Statistical Analysis of Boulder Color Distribution
3 . 学会等名 53th Lunar and Planetary Science Conference (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1 . 発表者名 Nishiyama, G., N. Namiki, S. Sugita, and S. Uno
2 . 発表標題 Potential of Meteorological Satellites as Space Telescopes: Lunar Infrared Spectrum Observed by Himawari-8
3 . 学会等名 53th Lunar and Planetary Science Conference (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1. 発表者名 杉田精司
2. 発表標題 はやぶさ2が明らかにした小惑星リュウグウの姿と進化史
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sugita, S., T. Morota, R. Honda, S. Kameda E. Tatsumi, et al.
2. 発表標題 Physical properties of Ryugu revealed by proximity observations with Hayabusa2 science instruments
3. 学会等名 7th IAA Planet. Defense Conference（招待講演）（国際学会）
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	笠原 慧 (Kasahara Satoshi) (00550500)	東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・准教授 (12601)	
研究分担者	長 勇一郎 (Cho Yuichiro) (00737687)	東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・助教 (12601)	
研究分担者	齋藤 義文 (Yoshifumi Saito) (30260011)	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所・教授 (82645)	

6. 研究組織（つづき）

	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	諸田 智克 (Tomokatsu Morota) (30415898)	東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・准教授 (12601)	
研究分担者	塩谷 圭吾 (Enya Keigo) (40392815)	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所・准教授 (82645)	
研究分担者	吉岡 和夫 (Yoshioka Kazuo) (70637131)	東京大学・大学院新領域創成科学研究科・講師 (12601)	
研究分担者	本田 理恵 (Honda Rie) (80253334)	愛媛大学・データサイエンスセンター・教授 (16301)	

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			
フランス	ニース天文台			
米国	アリゾナ大学	ジョンズホプキンス大学	サウスウエスト研究所	
ドイツ	ドイツ航空宇宙局			