

岡山大学 惑星物質研究所 ニュースレター

Institute for Planetary Materials,
Okayama University
Newsletter

No.12

2026 年 1 月 15 日

January, 15, 2026



OKAYAMA
UNIVERSITY

世界への扉を開く



目次

所長挨拶	1
組織構成	2
卒業生の声	2
ダグラス ソン トリイ フィリップ	
クマー ラフー	
共同利用研究者の紹介	3
研究紹介	5
装置紹介	7
惑星表層環境シミュレータ	
ニュース	8
アウトリーチ	8
告知	10
2026 年度共同利用・共同研究の募集について	
2026 年度三朝国際学生インターンシッププログラムの公募について	
環境生命自然科学研究科 博士課程前期課程・博士課程後期課程 学生募集について	
2026 年 2 月三朝国際シンポジウム開催予定	
人事異動	11

Index

Message from the Director	1
Organization	2
Alumni	2
Torii Philip Douglas-Song	
Rahul Kumar	
Featured Joint-Use Researchers	3
Research Topics	5
Featured Equipment	7
Planetary Surface Environment Simulator	
News	8
Outreach	8
Announcement	10
Call for Application for FY2026 Joint Use/Research Program	
Call for Application for FY2026 Misasa International Student Internship Program	
Call for Master's and Doctoral course Students	
Misasa International Symposium will be held in February 2026	
Personnel Change	11

◇所長挨拶



所長を拝命して 2 期 4 年、今年度が所長としての最終年度ということで感慨深いところで。この 4 年間、色々なことがありましたが、任期中に改組を行い、惑星表層環境部門を新設することができ、研究所の新しい方向性を

打ち出したことは所長として一仕事成し遂げた満足感があります。この 4 年で大竹教授、亀田教授、石井准教授、Ruj 准教授、小野寺准教授、増野助教、生田スーパーテクニシャンが新しく研究所に加わるとともに、山崎教授、Potszil 准教授の昇任など、組織の若返り、人的体制の強化を図ることができました。また、三朝に研究所がある根拠である岡山大学の温泉の泉源を復活させたこと、火星シミュレーター、ハイパースペクトルカメラ、低重力装置の 3 つを惑星表層環境部門の基幹設備として導入したこと、連携機関として参画した JAXA 基金が採択されたことなどは今後の研究所の発展へ貢献できたものと自負しております。共同利用研としてはコロナ禍で底をうった状態から利用者数、論文数が V 字回復して来ており、第 4 期中期計画の最終に向かっていい流れになっているように感じています。一方で、研究科の改組に伴う 5 年一貫制博士課程が終わり学生の生活支援が十分にできなくなったこと、ポスドクのポストを継続的に確保できなかったこと、老朽化した施設の改修については問題が先送りになってしまったことは残念です。しかし、那須学長及び外部運営員をはじめ、学内外の皆様の多大なご支援を受けて、発展的に研究所の運営ができたことについては感謝の念が絶えません。来年度からは新しい所長に変わりますが、引き続きご贔負のほどよろしくお願いします。

岡山大学惑星物質研究所長 芳野 極

Message from the Director

I have been appointed Director for two terms, (four years), and this year marks my final year as Director, which brings me great emotion. While many things have happened over the past four years, I feel satisfaction that I have accomplished a great task as Director, having reorganized the Institute during my term, established the Planetary Surface Environment Division, and set a new direction for the Institute. Faculty and staffs, Ohtake, Kameda (Professor), Ishii, Ruj, Onodera (Associate Professor), Mashino (Assistant Professor), and Ikuta (Super Technician) have joined the Institute, and Yamazaki and Potszil have been promoted, rejuvenating the organization and strengthening our human resources. I am also proud of the contributions I have made to the Institute's future development, including the revival of the hot springs at Okayama University, which is the origin for the Institute's location in Misasa; the introduction of three core pieces of equipment for the Planetary Surface Environment Division: a Mars simulator, a hyperspectral camera, and a low-gravity device; and the successful acceptance of the JAXA fund, with which we participated as a partner organization. As a joint-use research institute, we have seen a V-shaped recovery in the number of users and papers published after the COVID-19 pandemic. On the other hand, I regret that the end of our five-year integrated doctoral program due to the reorganization of our graduate school has meant we are no longer able to adequately support all students, that we have been unable to secure ongoing postdoctoral positions, and that the issue of renovating our aging facilities has been postponed. I am eternally grateful for the tremendous support we have received from President Nasu, external administrators, and everyone both inside and outside the university, for enabling us to operate the institute in a thriving manner. A new director will take over from next year, and I ask for your continued patronage.

Takashi Yoshino
Director, Institute for Planetary
Materials, Okayama University

◇組織構成 (2026年1月15日現在)

研究部門 *教員は岡山大学学術研究院先鋭研究領域に所属し、研究教育活動等を実施しています。

【惑星物質実験物理学部門】

芳野 極 (教授・所長)
薛 献宇 (教授)
山崎 大輔 (教授)
山下 茂 (准教授)
石井 貴之 (准教授)
増野 いづみ (WTT 助教)

近藤 望 (博士研究員・特任助教)

【惑星物質分析化学部門】

小林 桂 (教授・副所長)
田中 亮吏 (教授)
国広 卓也 (准教授)
ポティシエル クリスチャン (准教授)
北川 宙 (助教)

【惑星表層環境部門】

亀田 純 (教授・副所長)
牧嶋 昭夫 (教授)
大竹 真紀子 (教授)
森口 拓弥 (准教授)
ルジ トリシット (准教授)
イザワ マシュー (准教授)
小野寺 圭祐 (准教授)

【スーパーテクニシャン部門】

太田 努 (主任スーパーテクニシャン)
山中 正博 (主任スーパーテクニシャン)
生田 大穰 (スーパーテクニシャン)

◇卒業生の声

○ダグラス ソン トリイ フィリップ
(2025年9月 5年一貫制博士課程修了)



私はイギリスのスコットランド出身のダグラス ソン トリイ フィリップです。2019年にセント・アンドリューズ大学で鉱物資源学の修士課程を修了しました。私は2020年12月の初めに、日本の岡山大学惑星物質研究所で博士号を取得することを目指して初めて日本に来ました。2025年に博士号を無事に取得しました。私の研究の焦点は、エンスタタイトコンドライト隕石中のコンドラールの地球科学分析と、その地球化学的性質から太陽系の内惑星領域におけるガスについて制約を与えることです。研究の過程で、エンスタタイトコンドライトに含まれるコンドラールの形成中に Si に富むガスが存在したこと、そしてこのガスがエンスタタイトコンドライトコンドラールのカンラン石に富む前駆物質と相互作用したことを明らかにしました。私の研究は、地球や水星などの天体の形成にも影響を与える可能性があります。内惑星に関する理解を深めるために、実際の隕石試料を用いた研究を続けたいと考えています。

Organization (As of January, 15, 2026)

Research Divisions *Faculty member belong to Advanced Research Field, Okayama University and conduct to research and education.

Division for Planetary Materials Experimental Physics

Takashi Yoshino (Prof./Director)
Xianyu Xue (Prof.)
Daisuke Yamazaki (Prof.)
Shigeru Yamashita (Assoc. Prof.)
Takayuki Ishii (Assoc. Prof.)
Izumi Mashino (Woman Tenure Track Asst. Prof.)
Nozomi Kondo (Postdoctoral Fellow and Specially Appointed Asst. Prof.)

Division for Planetary Materials Analytical Chemistry

Katsura Kobayashi (Prof./Vice Director)
Ryoji Tanaka (Prof.)
Takuya Kunihiro (Assoc. Prof.)
Christian Potiszil (Assoc. Prof.)
Hiroshi Kitagawa (Asst. Prof.)

Division for Planetary Surface Environment

Jun Kameda (Prof./Vice Director)
Akio Makishima (Prof.)
Makiko Ohtake (Prof.)
Takuya Moriguti (Assoc. Prof.)
Trishit Ruj (Assoc. Prof.)
Matthew Izawa (Assoc. Prof.)
Keisuke Onodera (Assoc. Prof.)

Division for Super Technicians

Tsutomu Ota (Chief Super-technician)
Masahiro Yamanaka (Chief Super-technician)
Daijo Ikuta (Super-technician)

Alumni

Torii Philip Douglas-Song
(Completed five-year PhD program in September 2025)

I am Torii Philip Douglas-Song from Scotland, in the United Kingdom. I graduated from Mineral Resources masters' program at the St. Andrews University in 2019. I first came to Japan at the beginning of December in 2020, with the aim of pursuing a PhD at the Institute of Planetary Materials, Okayama University. I successfully completed my PhD in 2025. My focus was on the chondrules in enstatite chondrites and what their geochemical properties tell us about the ambient gas in the inner solar system. During my studies I successfully concluded that a Si-rich gas existed during enstatite chondrule formation. This gas interacted with the olivine-rich precursors of the enstatite chondrules. My research has implications for the formation of other inner solar system bodies, such as Earth and Mercury. In the future I hope to continue working with real meteorite samples in order to expand our understanding of the inner solar system.

○クマー ラフー

(2025 年9月 5年一貫制博士課程修了)



こんにちは、私はクマー ラフーです。私の科学への旅路は、惑星物質研究所 (IPM) で始まりました。IPM で初めて実際の研究活動に触れることができました。IPM へ入学した当初は、宇宙の生命がどのように生まれるのかという好奇心が学びの意欲を駆り立てました。そして、私は IPM で惑星科学の博士号を取得し、2025 年 9 月に修了しました。私の研究は、電子顕微鏡や二次イオン質量分析計などの分析技術を用いて隕石や小惑星リュウグウのサンプル中の有機物を調べ、さらにその結果を機械学習と組み合わせました。博士課程の間、素晴らしい先生方と共に働き、最先端の分析手法を学びました。実験室での時間、データ分析、論文執筆など、すべてが大変でした。しかし、これらの経験が私をより忍耐強く、粘り強い研究者へと成長させてくれました。日本での生活もまた、規律、チームワーク、そして研究活動と文化を探求することの両立を教えてくれました。振り返ってみると、IPM での時間は本当に素晴らしい時間でした。それは私を科学者としてだけでなく、好奇心、協力、そして宇宙をより深く理解しようとする果てしない探求を大切にする人間として成長させてくれました。

◇共同利用研究者の紹介

○ジャン ドンリャン 大学院生
中国・浙江大学
(2025 年度 共同利用研究者)



みなさん、こんにちは！私の名前はジャン ドンリャンです。中国の浙江大学で地球科学を専攻しています。1年半をかけて芳野教授との共同研究を実施するために惑星物質研究所へ共同研究者として来日しました。高圧高温実験手法により、私は深部地球鉱物の物理的特性、特に上部マントルにおける KLB-1 ペリドタイトの前駆熔融(pre-melting)での地震減衰に注目しています。世界でも最先端の地球惑星科学研究機関の一つである IPM は、成熟した実験システムと実験装置を備えています。また、同時に卓越した研究チームも擁しており、私の研究の実現に向けて確固たる研究基盤を提供しています。三朝は非常に美しい風景が魅力の場所であると同時に、科学研究にも非常に適した場所です。私を支援してくれたすべての方々に心から感謝しており、ここで学ぶ機会を大切にしています。

Rahul Kumar

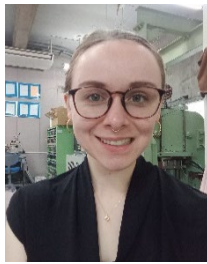
(Completed five-year PhD program in September 2025)

Hi, I'm Rahul Kumar, and my journey into science began at the Institute for Planetary Materials (IPM), where I first got a taste of research and hands-on experiments. Those early days at IPM sparked my curiosity about how space materials born and gave me the confidence to ask questions and explore new ideas. I pursued my Ph.D. in Planetary Science at Okayama University, which I completed in September 2025. My research focused on studying organic matter in meteorites and samples from asteroid Ryugu, using analytical techniques such as scanning electron microscope, secondary ion mass spectrometer, and combining spectroscopy results with machine-learning. During my Ph.D., I had the opportunity to work with an amazing team of scientists and learn cutting-edge analytical methods. Learning was challenging at the beginning, such as lab hours, data analysis, and writing. But those experiences shaped me into a more patient and persistent researcher. Life in Japan also taught me discipline, teamwork, and how to balance research with cultural exploration. Looking back, my time at IPM was truly transformative. It helped me grow not only as a scientist but also as a person who values curiosity, collaboration, and the endless quest to understand the universe better.

Featured Joint-Use Researchers
Dongliang Jiang, Graduate Student,
Zhejiang University, China
(Joint-Use Researcher in FY2025)

Hello everyone! My name is Dongliang Jiang, and I am from the College of Earth Sciences, Zhejiang University, China. I came to IPM as a Joint-Use Researcher for one and a half years, under the supervision of Professor Takashi Yoshino. By using high-pressure and high-temperature methods, I focus on the physical characteristics of deep Earth minerals, especially the seismic attenuation of premelting KLB-1 peridotite in the upper mantle. As one of the world's most advanced Earth and planetary science research institutes, IPM has a mature experimental system and corresponding experimental instruments, and at the same time, possesses an outstanding scientific research team, which provides a solid foundation for the realization of my research. Misasa is a place with extremely beautiful scenery, and is also very suitable for scientific research. I am very grateful to everyone who has helped me, and I cherish the opportunity to study here.

○ログマン マリエ エレナ 大学院生
イギリス・ブリストル大学
(2025 年度 共同利用研究者)



こんにちは、私は日本学術振興会外国人特別研究員に選ばれ、惑星物質研究所の石井准教授のもと、惑星物質実験物理学部門で共同利用研究員として、11 か月間お世話になっています。私の研究は、地球のマントル

遷移帯と下部マントル最上部における沈み込んだ堆積物の挙動に焦点を当てています。特に、潜在的な安定した含水相と、堆積物の島弧下での初期の融解による枯渇が相関係に与える影響について興味を持っています。惑星物質研究所では、この研究所内で様々な側面から実験を行うことができる研究設備が整っています。例えば、出発物質の準備、合成実験、およびその後の X 線回折や走査型電子顕微鏡、電子プローブ微量分析などを用いた分析です。この統合的な研究アプローチに加えて、私は非常に支援的な研究環境に感謝しています。

○中元 啓輔 特任助教
大阪公立大学
(2025 年度 共同利用研究者)



大阪公立大学で特任助教をしている中元啓輔です。私は今年度から共同利用研究者として惑星物質研究所に訪問し研究を行っています。惑星物質研究所では日本掘削科学コンソーシアムが運営するリポ

ジトリコア再解析プログラム (ReCoRD) の一環として過去の海洋掘削航海で得られた日本海溝のボーリングコアサンプルの分析を行っています。この分析を通して 2011 年に発生した東北地方太平洋沖地震の発生メカニズムを理解するため、日本海溝のひずみが蓄積する上部プリズムの構造発達過程や物性の時空間的分布を明らかにすることを目的としています。惑星物質研究所は充実した実験設備と研究に集中できる環境が整っており、私を含む多くの研究者にとって貴重な共同利用施設だと感じています。

Elena-Marie, Graduate Student,
University of Bristol, UK
(Joint-Use Researcher in FY2025)

Greetings, I am a current Joint-Use Researcher in the High-Pressure Group at IPM. I came here for an 11-month JSPS Fellowship, working with Assoc. Prof. Takayuki Ishii. My research focuses on the behavior of subducted sediments in the mantle transition zone and the uppermost lower mantle of the Earth. I am particularly interested in potential stable hydrous phases and the effects of early sub-arc melt depletion of the sediments on their phase relations in the deep Earth. I particularly enjoyed being able to carry out all aspects of the experiments within the same institute. This includes the preparation of starting materials, synthesis experiments, and subsequent analyses, using X-ray diffraction, scanning electron microscopy, and electron probe microanalysis, all within the same institute. In addition to this integrated research approach, I have enjoyed a very supportive research environment throughout my stay.

Keisuke Nakamoto, Assistant
Professor, Osaka Metropolitan University
(Joint-Use Researcher in FY2025)

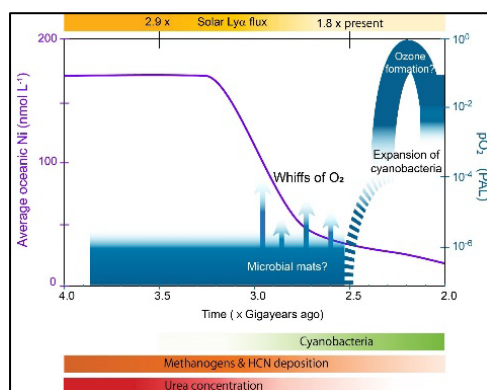
My name is Keisuke Nakamoto, an Assistant Professor at Osaka Metropolitan University. Since this year, I have been visiting the Institute for Planetary Materials as a Joint-Use Researcher to conduct my research. At the institute, I am analyzing drilled core samples from the Japan Trench obtained during past ocean drilling expeditions as part of the Repository Core Re-Discovery Program (ReCoRD) operated by the Japan Drilling Earth Science Consortium. Through this analysis, I aim to elucidate the structural development process and spatiotemporal distribution of physical properties of the upper prism in the Japan Trench, in order to understand the mechanisms behind the 2011 Tohoku earthquake. The Institute for Planetary Materials provides excellent experimental facilities and an environment conducive to focused research, and I feel it is a valuable joint-use facility for myself and many other researchers.

◇研究紹介

○地球大酸化イベントは海洋中のニッケルと尿素が鍵を握っていた

酸素発生型光合成は大酸化イベント（GOE、約 21～24 億年前）よりはるか前に出現したものの、大気中の酸素濃度は数億年にわたり低水準に留まっており、この時間的ギャップは地球史の一つの謎とされてきました。本研究では、シアノバクテリアの進化におけるニッケルと尿素の役割を実験室で再現することで、初期微生物生命を形作った化学環境を解析し、地球史上最も重要な転換点の一つである GOE 発生メカニズムを解明しました。実験室で太古代の海洋環境を再現した結果、ニッケルと尿素の濃度がシアノバクテリアの増殖に決定的な影響を与えることを実証しました。まず、紫外線 C（UV-C）光を用いて生命誕生前の地球環境を模擬し、アンモニウム・シアン化物・鉄の混合物から尿素が非生物的に生成されることを検証しました。これにより生命誕生以前に尿素が形成された可能性が示されました。次に現代のシアノバクテリア（*Synechococcus* sp. PCC 7002）を異なるニッケル・尿素濃度下で培養し、これらの化合物が増殖とクロロフィル a 生成の両方に影響を与えることを明らかにしました。これらの結果は、太古代初期の海洋における高濃度のニッケルと尿素がシアノバクテリアの大量発生を抑制し、大気酸素化を遅らせた可能性を示唆しています。これらの化合物が時間とともに減少するにつれ、シアノバクテリアは増殖し、持続的な酸素を生産して GOE を引き起こしたと考えました。本研究は、微生物の発生だけでなく、栄養素の最適化が地球大気に酸素が増加した鍵であったという新たな理論モデルを提案しています。惑星大気に酸素蓄積を可能にした条件を理解することは、火星や系外惑星におけるバイオシグネチャー検出に役立ちます。筆頭著者であるラトナヤケ博士は「地球の大気がいかにして酸素豊富になったかを理解できれば、他の場所での生命の可能性をより適切に評価できる」と指摘しています。本研究は 2025 年 8 月 12 日付『Communications Earth & Environment』に掲載されました。doi.org/10.1038/s43247-025-02576-8)

（田中亮吏）



図：古代の海洋に存在した微量元素と化合物が、酸素が豊富な地球への移行を促進した。

Research Topics

Earth's Early Oxygenation: How Nickel and Urea Shaped the Rise of Life

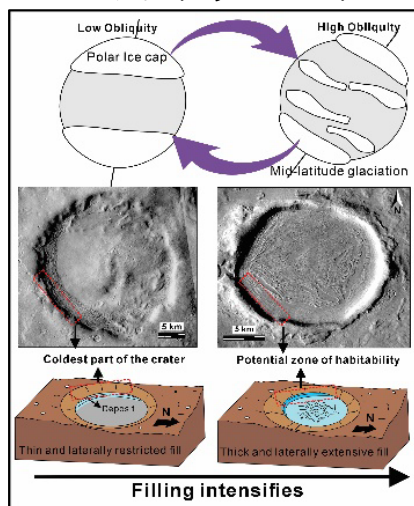
A recent study sheds new light on one of Earth's most pivotal transitions—the Great Oxidation Event (GOE)—by investigating the role of nickel and urea in the evolution of cyanobacteria. Although oxygenic photosynthesis emerged well before the GOE (ca. 2.4–2.1 billion years ago), atmospheric oxygen remained low for hundreds of millions of years. This research explores why oxygenation was delayed, focusing on the chemical environments that shaped early microbial life. By recreating Archean conditions in the laboratory, we demonstrated that nickel and urea concentrations critically affected cyanobacterial growth. First, we simulated prebiotic Earth using UV-C light to test the abiotic formation of urea from ammonium, cyanide, and iron mixtures—showing that urea could plausibly have formed before life. Next, they cultured modern cyanobacteria (*Synechococcus* sp. PCC 7002) under varying levels of nickel and urea, revealing that these compounds influenced both proliferation and chlorophyll-a production. The results suggest that high levels of nickel and urea in the early Archean ocean may have limited cyanobacterial blooms, delaying atmospheric oxygenation. As these compounds declined over time, cyanobacteria could expand, producing sustained oxygen and triggering the GOE. The study proposes a new theoretical model in which nutrient moderation—not just microbial innovation—was key to Earth's oxygen transition. Beyond Earth, this work has astrobiological implications: understanding the conditions that enabled oxygen buildup can inform biosignature detection on Mars and exoplanets. As Dr. Ratnayake, the first author of this paper, notes, “If we can understand how Earth's atmosphere became oxygen-rich, we can better assess life's potential elsewhere.” The study was published in *Communications Earth & Environment* on August 12, 2025. doi.org/10.1038/s43247-025-02576-8.

（Ryoji Tanaka）

Fig. Trace elements and compounds in ancient oceans drove the transition toward an oxygen-rich Earth.

○火星のクレーター堆積物が示す氷の変動史と気候変化の記録

岡山大学惑星物質研究所での研究で、火星の中緯度域に位置するクレーター内部では、氷が数億年にわたり形成と消失を繰り返し続けてきたことが明らかとなりました。NASA の火星探査機「Mars Reconnaissance Orbiter」の高解像度画像を用いて、北緯 20～45 度に位置するクレーター底を調査したところ、尾根、モレーン、ブレインテレイン（脳のような模様の地形）といった氷河地形が確認されました。これは日射量の少ない冷たい環境で氷が長期間保持されてきたことを示しています。堆積物の形態や年代の比較から、約 6 億 4 千万年前から約 1 億年前にかけて複数の氷期が存在していたことが分かりました。初期の氷期では厚く広がる氷が見られ、後期になるにつれて氷量が減少していったと考えられます。これらの氷期は火星の自転軸の傾きが変化することで日射量が周期的に変わり、氷の形成と融解が繰り返された結果と解釈されます。この成果は、火星の気候変動と水の履歴を理解する上で重要な知見であり、将来の火星探査における地下水資源の把握にもつながります。地球の氷河作用や気候変化の理解にも役立つ成果として注目されています。(Ruj Trishit)



図：地軸傾斜による極から中緯度への氷の移動が、火星の氷を多く含むクレーターの堆積物を厚くし、クレーター内部の氷堆積物や潜在的な居住可能領域を集中させる。

Crater deposits on Mars reveal repeated ice ages and gradual loss of water ice over hundreds of millions of years

Research from the Institute for Planetary Materials, Okayama University, shows that ice in Mars' mid-latitude craters formed and disappeared repeatedly over hundreds of millions of years. Using high-resolution images from NASA's Mars Reconnaissance Orbiter, the study examined crater floors between 20°N and 45°N latitude and identified glacial landforms such as ridges, moraines, and brain terrain. The results show that ice accumulated mainly in the shaded southwestern parts of craters, where colder microclimates created natural cold traps. These areas preserved evidence of multiple stages of glaciation, beginning with thick, extensive ice deposits and followed by later stages with thinner layers. Crater dating indicates that these ice ages occurred between about 640 million and 98 million years ago. The findings suggest that variations in Mars' axial tilt changed the distribution of sunlight, driving cycles of ice accumulation and melting. This provides clear evidence that Mars experienced long-term climate oscillations, leaving behind geological records of shifting water ice. Understanding how and where ice persisted in Mars' mid-latitudes offers insight into the planet's climatic evolution and helps identify potential subsurface ice resources for future robotic and human exploration. The results show that even today's dry and cold Mars preserves the imprint of a once active and icy climate.

Reference: Ruj, T. et al. (2025). Long-term and multi-stage ice accumulation in the martian mid-latitudes during the Amazonian. *Geology*. DOI: 10.1130/G53418.

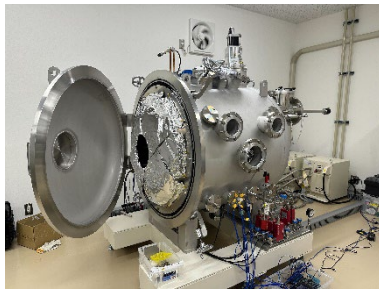
Fig: "Obliquity-driven migration of ice from the poles to the mid-latitudes thickens ice-rich crater fills on Mars, concentrating ice-deposits and potential habitable niches in crater interiors."

◇装置紹介

惑星表層環境シミュレータ

本研究所は、本学が採択された文部科学省「地域中核・特色ある研究大学強化促進事業（J-PEAKS）」の取り組みの一環として、“惑星表層環境シミュレータ”を新たに導入しました。本装置を構成する2つの装置について紹介します。

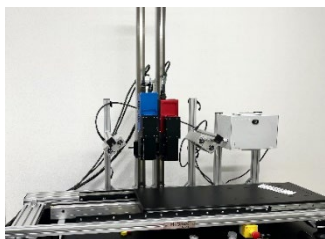
惑星表層環境模擬チャンバー



本装置は内部直径 1 メートルを有し、柔軟な実験設定が可能です。温度は-100～+30℃、圧力は3～5 ミリバール、相対湿度は 0～80%の

範囲で制御できます。さらに、本装置には内部カメラや各種センサーを設置するための 22 個のフランジが備えられるなど高い拡張性を有しており、粉塵の多い環境でも安定した長時間運用が可能です。さらに、本体上部にはサファイヤ製の光学窓が設置されており、この窓を通じてハイパースペクトルカメラ（400～2500 nm）による分光分析が可能です。これにより、制御された火星環境下における物質の反射率特性や水和状態、反応過程の解析など、多様な実験ニーズに対応できます。また、本装置は多目的利用を想定しており、さまざまな共同研究プロジェクトに向けたオープンアクセスにも対応しています。（Ruj Trishit）

ハイパースペクトルカメラ



上記装置は可視光から短波赤外（VNIR-SWIR）までの広範なスペクトル範囲をカバーする本装置と連携して動作するように設計されています。本装置は 2 台のラインスキャン型カメラ

を使用し、1 台は 400～1000nm の波長範囲で約 300 スペクトルバンドを、もう 1 台は 960～2500nm の範囲で約 360 バンドを取得します。各カメラの空間ピクセル数は、それぞれ最大 1800 および 640 で、いずれも 16 ビットのダイナミックレンジと高い信号対雑音比を備えています。高速なフレームレートにより、チャンバーに設置した試料をスムーズかつ効率的にスキャンすることが可能です。これにより、チャンバー内での試料の反射率特性、水分状態、鉱物組成、表面テクスチャの変化を高精度でモニタリングを可能とします。これら機能を活用することで、取得したデータを軌道観測データと直接比較・統合を可能とし、火星表面プロセスの理解をさらに深めることが期待されます。（Ruj Trishit）

Featured Equipment

Planetary Surface Environment Simulator

As part of the Program for Forming Japan's Peak Research Universities (J-PEAKS), under which Okayama University were selected, IPM have installed the Planetary Surface Environment Simulator. In this context, we would like to introduce the two equipment that constitute it.

Planetary Surface Environment Simulation Chamber

This equipment has internal diameter of 1 m allows flexible experimental setups, and the system controls temperatures from -100 to +30 °C and pressures of 3-5 millibars. Relative humidity can be regulated between 0 and 80 %, and gas composition can be adjusted using CO₂, N₂, Ar, and O₂. The chamber includes 22 flanges for installing cameras, sensors, and sampling tools, and it is built for stable, long-duration operation, even in dusty environments. The chamber supports optical and thermal monitoring, and hyperspectral measurements (400 to 2500 nm) can be performed through dedicated viewing windows using external instruments. This enables reflectance, hydration, and mineralogical studies under controlled Martian conditions. The setup also allows for UV illumination, robotic sample handling, and controlled humidity cycling. The chamber is designed for multipurpose use, with room for future modifications and open access for collaborative projects. It provides a platform for studying brine formation, freeze-thaw processes, dust-ice interactions, and other mechanisms relevant to Martian surface evolution and habitability. (Trishit Ruj)

Hyperspectral Camera

This chamber is equipped to work with an external hyperspectral imaging system that covers a broad spectral range from the visible to the shortwave infrared. The setup uses two line-scan cameras: one operating from 400 to 1000 nm with roughly 300 spectral bands, and another from 960 to 2500 nm with about 360 bands. Together they provide continuous spectral coverage ideal for monitoring subtle changes in reflectance, hydration state, mineralogy, and surface texture during chamber experiments. The VNIR system records up to 1800 spatial pixels, while the SWIR system captures 640 spatial pixels, both with 16-bit depth and high signal-to-noise performance. Rapid frame rates allow efficient scanning of samples placed inside the chamber. This hyperspectral capability makes it possible to link laboratory results directly with orbital datasets and improves our ability to interpret Martian surface processes under controlled environmental conditions. (Trishit Ruj)

◇ニュース

○三朝国際学生インターンシッププログラム (MISIP) を開催しました。



惑星物質研究所は、7月1日～8月7日、三朝国際学生インターンシッププログラム (MISIP) を開催しました。MISIPは、次世代若手研究者の育成と国際的なネットワークの構築を目的に、2005年度より開催されており、これまで約170人以上のインターンシップ修了生を輩出しています。今年度は7か国8人の学生が参加し、本研究所教員が主導する惑星内部を再現した超高圧実験、軽元素の化学分析、惑星探査に関するリモートセンシング分析等の3つの研究プロジェクトに取り組みました。また、参加者は、研究活動だけでなく、三朝宿泊所での共同生活、本研究所教員や大学院生との交流会、大山登山など国際交流を深めました。

○大竹教授が NASA の「コラディーニアワード」を日本人初受賞



大竹真紀子教授 (特任) が、NASA の太陽系探査研究バーチャル研究所 (SSERVI) が主催する「コラディーニアワード (Coradini Award)」を受賞しました。同賞は、太陽系探査分野において継続的に顕著な科学成果を挙げた研究者に贈られる国際的に権威のある賞で、大竹教授は日本人として初めての受賞となりました。受賞発表は、アメリカ・ニューメキシコ州で開催された「NASA 探査科学フォーラム 2025 (現地時間 7 月 22～24 日)」にて行われ、オンラインでのスピーチで大竹教授は、受賞への喜びとともに、これまで探査ミッションに関わった全ての関係者への感謝の言葉を述べました。さらに、今後インドと共同で行う予定の月極域探査機「LUPEX」ミッションへの期待、将来的には宇宙飛行士による月面での岩石採取を支援することが夢であると語りました。

◇アウトリーチ活動

○JpGU2025 ブース出展報告



千葉県幕張メッセで 2025 年 5 月 25 日から 5 月 30 日の日程で開催された日本地球惑星科学連合 2025 年大会の一般ブース出展を昨年に引き続き実施いたしました。ブースでは当研究所教員や学生による当研究所の共同研究受け入れやインターンシップを含めた研究活動や学生生活の紹介や、高圧鉱物などを展示し、鉱物 (宝石) 探しゲームを行いました。

News

Misasa International Student Internship Program (MISIP) has been held

The Institute for Planetary Materials held the Misasa International Student Internship Program (MISIP) from July 1 to August 8. MISIP has been held since FY 2005 to foster the next generation of young researchers and build an international network, and more than 170 internship students have participated. This year, eight internship students from seven countries joined the program and they conducted three research projects for example high-pressure experiments simulating planetary interiors, chemical analysis of light elements, remote sensing analysis of planetary exploration the faculty member proposed the participates also enjoyed the international interaction while sharing accommodation at the Misasa guest house, interacting faculty member and IPM students and climbing Mt Daisen.

Prof. Ohtake received Coradini Award of NASA as first Japanese.

Prof. Ohtake received “Coradini Award” from the Solar System Exploration Research Virtual Institute, NASA. This award presented to researchers who have consistently achieved remarkable scientific results in Solar System Exploration Research and she is the first Japanese researcher to receive the award. The ceremony was held at the NASA Exploration Science Forum 2025 from July 22 to 24 in the USA and she expressed her joy at receiving the award and expressed her gratitude to everyone involved in the exploration missions so far. She also expressed her expectations for LUPEX mission and said that her dream is to support astronauts by analyzing lunar samples in the future.

Outreach

IPM booth at JpGU 2025

At the meeting of the Japan Geoscience Union 2025 at Makuhari Messe, IPM exhibited a booth from the 25th of May to the 30th. At the booth, IPM presented its cutting-edge research activities, international internship and joint-research programs and synthetic high-pressure minerals. Moreover, mineral treasure hunting activity was available.

○タイ・カセサート大学生の研究所見学



9月9日、本学の協定校であるタイ・カセサート大学の学部学生10名と教員1名に加え、本学の日本人チューター学生3名と教員1名が研究所を訪れました。冒頭、芳野所長より研究所の概要説明が行われ、その後、ラボツアーと研究所の大学院生との交流会を開催しました。ラボツアーは、2グループに分かれ、小惑星リュウグウ試料の無機分析が行われた超清浄化学実験室、地球や惑星の深部の環境を造り出す高温高圧実験室、地球外の重力環境を地上で疑似的に再現する3軸クリノスタットを見学しました。交流会では、留学生を含む研究所の大学院生6名が三朝での留学生生活を紹介し、質疑応答を通じて、日本での留学生生活のイメージを膨らませる貴重な機会となりました。

○出張講義を実施 ― 惑星科学研究の魅力を学内に発信



2025年11月5日（水）、岡山大学惑星物質研究所による出張講義を本学キャンパスにて実施しました。出張講義は、本学の重点研究分野の一つである惑星科学・宇宙物理学分野において、惑星物質研究所で行われている最先端の研究を紹介し、異分野の研究者・学生との交流を通じて、本学における当該研究分野の発展を促進することを目的として企画されました。当日は、国広卓也准教授、Trishit Ruj 准教授、大竹真紀子教授が登壇し、「小惑星物質から探る初期太陽系 ― 我々はどこから来たのか」「History of Water On Mars」「月面探査の最前線・LUPEX 計画による水探査」という3つの研究内容が、専門家以外の方にも理解していただけるよう平易な言葉で紹介されました。参加者からは、「専門分野とは異なるが非常に興味深かった」「惑星や天体の研究に工学的手法が応用されていることを知り、視野が広がった」「水の存在条件や惑星環境との関係を改めて考えさせられた」「太陽系の材料物質研究が地球環境の理解にもつながることを実感した」といった科学的興味に基づくコメントも多く寄せられました。

Kasetsart University students from Thailand visited IPM.

On September 9, ten students and a teacher from Kasetsart University in Thailand, one of Okayama University's partner universities, and three students and a teacher from Okayama University visited IPM. At the opening, Prof. Yoshino, Director of IPM explained the outline of IPM. After that, a lab tour and meeting with graduate students in IPM were held. They visited the Ultra-Clean laboratory used for inorganic analysis of the Ryugu samples, the High-Temperature and Pressure laboratory that simulates the deep interior environment of the Earth and planets, and 3-axis Clinostat that is equipped with low-gravity simulation devices to reproduce extraterrestrial gravitational environments on Earth. During the meeting, 6 graduate students, including international students at IPM, introduced their student life in Misasa. The meeting provided a great opportunity for participants from Kasetsart University to imagine student life in Japan.

Special Lecture for introducing Planetary Material Research

The Institute for Planetary Materials (IPM) held special lecture at the Okayama University Tsushima campus on November 5th FY2025. Okayama University has designated Planetary Science and Space Physics as one of the most important research fields. This special lecture aims to introduce cutting-edge research at the IPM and promote the development of this research field at Okayama University through interaction with researchers of other fields and students. On the day, Assoc. Prof. Kunihiro, Assoc. Prof. Ruj and Prof. Ohtake presented their research topic. Each research topic was "Investigating the Early Solar System Using Asteroid Materials-where we come from", "History of Water On Mars", "Investigating Lunar Water by LUPEX mission". Participants commented as follows, "My research field is different but I am very interested", "I learned that industrial methods are implemented for planetary and celestial bodies research", "I thought again about regulation of water and its relationship with planetary surface again" and "I learned that planetary material research of the solar system is connected to understanding the Earth's environment".

◇告知

○2026 年度共同利用・共同研究の募集について

惑星物質研究所は、第4期中期計画において、令和4年より共同利用・共同研究拠点「惑星物質科学研究拠点」として文部科学大臣から認定されています。本拠点では、国内外の研究者・学生に対し、研究所が有する実験研究設備利用の機会とそれに伴う技術を提供し、地球惑星物質科学に関する研究を推進するため、下記5つの種目において、2026年度共同利用・共同研究を募集いたします。

- 1) 国際共同研究
- 2) 一般共同研究
- 3) 設備共同利用
- 4) ワークショップ
- 5) インターンシップ型共同研究

公募要項、申請書についての詳細は、下記ホームページをご確認ください。

- <https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/joint/joint-use/>

○2026 年度三朝国際学生インターンシッププログラムの公募について

惑星物質研究所は、インターンシップ型共同研究として、三朝国際学生インターンシッププログラム (MISIP) 参加者を公募します。MISIP は、学生が本研究所の研究プロジェクトに参加することで、最先端の研究活動を体験するとともに、長期滞在による共同生活を通じて異文化理解と研究者・学生の国境を越えた交流を目的としています。

公募要項、申請書等についての詳細は、下記ホームページに掲載しますので、ご確認ください。

- <https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/>

募集開始 2026 年 2 月頃予定

Announcement

Call for Application for FY2026 Joint Use/Research Program

The Institute for Planetary Materials has been certified by MEXT as a Joint Use/Research Center “Planetary Materials Science Research Center” since 2022 under the 4th Medium-Term Plan. The Institute offers joint use/research opportunities to domestic and overseas researchers to access facilities and expertise for research on planetary and related materials. The following five categories of Joint-Use/Research Program are being implemented:

- 1) International joint research,
- 2) General joint research,
- 3) Joint use of facilities,
- 4) Workshops,
- 5) Internship-type joint research

Please confirm the application guideline and schedule from the URL below.

- <https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/en/joint/joint-use/>

Call for Application for FY2026 Misasa International Student Internship Program

The Institute for Planetary Materials will hold Misasa International Student Internship Program (MISIP) as an Internship-type joint research program. MISIP aims to allow students to experience the world's leading research activities by joining research projects at the IPM and building an international network, as well as to understand other cultures across borders through sharing accommodation. We will publish details in the URL below, so please confirm the application guideline and schedule there.

- <https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/>

Application opens in February, 2026.

□動画公開中

岡山大学惑星物質研究所の紹介動画を YouTube にて公開中です。

Featured Video

Please visit our YouTube channel!



動画視聴は
こちらから



○環境生命自然科学研究科 博士課程前期課程・博士課程後期課程 学生募集について

惑星物質研究所は、岡山大学環境生命自然科学研究科惑星物質科学コースを担当し、博士課程前期課程及び博士課程後期課程の学生募集を年に2回（4月又は10月入学）実施しています。

学生募集に関する詳細は下記ホームページの最新情報をご確認ください。

- <https://www.elst.okayama-u.ac.jp/admission/>

○2026年2月三朝国際シンポジウム開催予定

惑星物質研究所は、下記日程にて、三朝国際シンポジウムを開催いたします。今年度のシンポジウムでは、国内外から20名程度の研究者をご招待し、近年の惑星探査によって明らかになった火星の表層・内部環境および生命の痕跡にフォーカスした講演、各分野における最先端の研究成果の共有、議論の場を予定しています。また、シンポジウム後には、今年度新規導入しました「惑星表層環境シミュレータ」について、模擬実験を行うラボツアーを予定しております。ラボツアーでは、研究者だけでなく、企業様等にもご参加いただけるプログラムとしております。下記ホームページをご確認のうえ、奮ってお申し込みください。

日程：2026年2月26日～27日

場所：セントパレス倉吉

岡山大学惑星物質研究所

- https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/public_html/symposium/MISASA_IX/

◇人事異動

2025年9月30日

ブラウン エロイーズ 博士研究員(特任助教) 退職

Call for Master's and Doctoral course Students

The Institute for Planetary Materials oversees the Planetary Materials Science course in Okayama University under the Graduate School of Environmental, Life, Natural Science and Technology. We accept applications for enrollment in the Master's course and the Doctoral course twice a year (for April or October enrollment). For the latest information about calls for students, please visit the following website.

- <https://www.elst.okayama-u.ac.jp/admission/>

Misasa International Symposium will be held in February 2026

The Institute for Planetary Materials will host the Misasa International Symposium on the schedule below. We plan to invite 20 researchers from all over the world, and this Symposium focuses on “Planetary surface/internal environments” and “Habitability” on Mars as revealed by recent and future planetary exploration missions, and aims to generate interdisciplinary discussion, while highlighting cutting-edge research results. After the symposium, we plan to conduct a lab tour that introduces new equipment “Planetary Surface Environment Simulator” with demonstrations at IPM. We welcome participants from researchers and companies on the lab tour. We look forward to your participation and hope to see many of you there.

Date: From February 26 to 27, 2026.

Venue: St. Palace Kurayoshi

Institute for Planetary Materials

- https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/public_html/symposium/MISASA_IX/

Personnel Changes

September 30, 2025

Postdoctoral Fellow Eloise Brown retired



岡山大学惑星物質研究所 Institute for Planetary Materials, Okayama University

〒682-0193 鳥取県東伯郡三朝町山田 827

827 Yamada, Misasa, Tottori 682-0193 Japan

TEL : 0858-43-1215 (代表) TEL : +81-858-43-1215

FAX : 0858-43-2184

FAX : +81-858-43-2184

WEB : <https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/>