

岡山大学先鋭研究領域 惑星物質研究所 ニュースレター

Institute for Planetary Materials,
Advanced Research Field,
Okayama University
Newsletter

No.11

2025 年 5 月 1 5 日

May, 15, 2025

目次

所長挨拶	1
組織構成	2
研究者紹介	2
小野寺 圭祐（准教授）	2
大竹 真紀子（教授）	3
新入生紹介	4
チェン ジーユアン	
高木 彪	4
濱口 真綾	
ビジョイ ヒラル	5
卒業生の声	6
共同利用研究者の紹介	6
研究紹介	7
共同利用・共同研究拠点活動	8
概要	8
2024 年度、2025 年度実施状況	8
装置の紹介	8
ニュース	9
告知	10
人事異動	11



OKAYAMA
UNIVERSITY

世界への扉を開く



Index

Message from the Director	1
Organization	2
Featured Researcher	2
Keisuke Onodera (Associate Professor)	2
Makiko Ohtake (Professor)	3
Featured New Students	4
Zhiyuan Chen	
Hyu Takaki	4
Maya Hamaguchi	
Hiral Bijoy	5
Alumni	6
Featured Joint-Use Researchers	6
Research Topics	7
Joint Use / Research Program	8
Introduction	8
Program conducted in FY2024, 2025	8
Featured Equipment	8
News	9
Announcement	10
Personnel Changes	11

◇所長挨拶



惑星物質研究所は、令和 6 年度より部門再編に伴い、既存の実験物理分野、分析化学分野に加え、新しく惑星表層環境部門を立ち上げました。概要要求で獲得したポストに小野寺圭祐准教授と大竹真紀子教授がそれぞれ 2 月と 4 月に着任し、いよいよこの部門が本格始動します。これに先駆け、3 月 4 日から 5 日は新部門をアピールするため、国内外から著名な研究者に参加していただき、国際シンポジウム MISASAⅧを開催しました。那須学長も参席され、多くの参加者からこの部門への期待の言葉をいただき、この部門を順調に軌道に乗せ国際的な月火星探査における重要な基点として研究所を発展させて行きたいと考えております。新しい部門には、岡山大学が J-PEAKS に採択されたことで、今後基幹設備となる大型チャンバー（火星シミュレータ）、広帯域のハイパースペクトルカメラが令和 7 年中に次々と導入される予定となっております。1 つの目玉である低重力発生装置は 2 月に先頭を切って導入され、シンポジウムの際にもデモンストレーションを行いました。これらの装置は共共拠点の設備として令和 8 年度から供用する予定となっており、本研究所の主幹設備となります。研究所は月や火星の惑星探査に貢献することを 1 つの重要なミッションと掲げております。これに伴い、立命館大学が主体となった JAXA 基金の SX 研究開発拠点の「月面探査・利用を産業化するための宇宙機器開発・人材育成拠点」の申請に参画し、この度無事採択されました。またまもなく始動する月極域探査機プロジェクト (LUPEX) にも参画して、研究所のプレゼンスを上げていきたいと思っております。最後に全国の共共拠点と同様、財政状況が逼迫してきたことを受けて、令和 7 年度からは旅費の支給を原則廃止する措置を取ることとなり、ご不便をかけることになりましたが、今後も皆様のご理解、ご支援の程よろしく申し上げます。

岡山大学惑星物質研究所長 芳野 極

Message from the Director

In fiscal year 2024, the Institute for Planetary Materials reorganized its structure and launched a new division for the planetary surface environment in addition to the existing divisions for experimental physics and analytical chemistry. Associate Professor Keisuke Onodera and Professor Makiko Ohtake took up the posts acquired through the budget request in February and April, respectively, and the division will finally begin full-scale operations. Prior to this, an international symposium, MISASA VIII, was held on March 4-5 to promote the new division, with the participation of prominent researchers from Japan and abroad. President of Okayama University, Yasutomo Nasu also attended, and many participants expressed their expectations for the division. We hope to get the division on track and develop the institute as an important base for international lunar and Mars exploration. With Okayama University being selected for J-PEAKS, the new division is scheduled to introduce a large chamber (Mars simulator) and a wideband hyperspectral camera, which will be core equipment in the future, one after another during 2025. The low-gravity generator, which is one of the highlights, was introduced in February and was demonstrated at the symposium. These devices are scheduled to be used as facilities of the joint research center from 2026, and will become the core equipment of this institute. One of the important missions of the institute is to contribute to planetary exploration of the moon and Mars. In line with this, we participated in the application for the "Space Equipment Development and Human Resource Development Center for Industrializing Lunar Exploration and Utilization" of the SX Research and Development Center of the JAXA Fund, which is led by Ritsumeikan University, and has been successfully adopted. We also hope to participate in the Lunar Polar Exploration Project (LUPEX), which will soon be launched, to increase the presence of the institute. Finally, like all joint research centers across the country, due to the increasingly tight financial situation, we have decided to discontinue travel expenses as a general rule from fiscal year 2025. This will cause inconvenience, but we appreciate your continued understanding and support.

Takashi Yoshino
Director, Institute for Planetary Materials,
Okayama University

◇組織構成 (2025 年 5 月 15 日現在)

研究部門

【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)
ブラウン エロイーズ (博士研究員・特任助教)

【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)

◇研究者紹介

○小野寺 圭祐 (准教授)



こんにちは。2 月 1 日付で惑星表層環境部門の准教授に着任した小野寺圭祐と申します。専門は地球以外の地震活動や地震波を用いた内部構造の調査、いわゆる「惑星地震学」という学問分野になります。元々天文学に興味があり、大学入学時は銀河形成などの研究がしたいと思っていましたが、NASA のジョンソンスペースセンターにてアポロ計画で取得された月のサンプルを見たことで月や惑星探査に興味を持つようになりました。特にアポロ計画で観測された月の地震(月震)に惹かれ、地球以外の地震の研究をしてみたいと思うようになり、学部と修士ではアポロ月震データの解析や月震波の伝搬シミュレーションなどを行いました。その後、NASA の InSight が火星に着陸したこともあり、博士課程では火星の研究も始めました。そこでは、大気活動による固体表面の変形に着目し、InSight の地震と気圧計のデータを解析することで火星浅

Organization (As of May, 15, 2025)

Research Divisions

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.)
Eloise Brown (Postdoctoral Fellow and Specially Appointed 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)

Featured Researcher

Keisuke Onodera (Associate Professor)

Greetings, I'm Keisuke Onodera, a new Associate Professor at the Institute for Planetary Materials (IPM) of Okayama University. My main interest is planetary seismology, that is, quakes on extraterrestrial planets and their internal structures. Having started with the analysis of the Apollo lunar seismic data during my master's course, I joined NASA's Insight mission on Mars as a PhD student of SOKENDAI and Université Paris Cité, where I investigated the atmosphere-solid ground interaction using seismic and meteorological data. After graduating from both universities in March 2022, I started my stay at the Earthquake Research Institute of The University of Tokyo as a JSPS postdoc. Through collaboration with Earth seismologists, I got more interested in comparing planets in terms of seismology, leading to my current key topic, "comparative planetary seismology." At IPM, launching the

部構造(～100m)の初期モデルの一つを提案するに至りました。現在は気象学者と協働しながら地震学的な解析から大気重力波の励起源について議論しようという試みをしています。惑星物質研究所では、国内初の惑星地震学研究室を発足させ、様々なアプローチから地球以外の天体の地震活動や内部構造に関する研究を進めていければと思います。それと同時に将来の月火星探査にも積極的に参画していく所存です。現在は、NASAのDragonfly計画や日本の月震計開発チームに参加しており、2020年代後半～2030年代に土星衛星のタイタンや月での地震観測の実現に向けて奮闘しております。地震データの解釈には、高圧実験や地球化学的な観点が必要不可欠なため、それぞれの分野で世界的な成果を挙げられている本研究所の研究者の皆さんと様々な研究ができることを楽しみにしております。これからどうぞよろしくお願いいたします。

○大竹 真紀子 (教授)



この4月から岡山大学の惑星物質研究所、惑星表層環境部門に赴任しました大竹真紀子です。専門は月の地質学で、月探査機に搭載する可視から近赤外波長帯の分光観測機器の開発を行い、開発した機器で取得した月面観測データの解析を通じて、月地殻やマンツルの組成推定を行っています。それら組成から、地球-月系を形成した巨大衝突の条件(衝突天体のサイズや組成)、月の形成直後の進化過程(マグマオーシャンの固化過程など)の解明を目指しています。これまでに日本初的大型月探査機である月周回探査機「かぐや」に搭載した分光カメラの機器開発リードを担当し、その後は日本初の月着陸実証機 Slim のペイロードマネージャなどを担当する機会に恵まれ、現在も次の月探査の実現に向けて活動しています。そもそも、月を研究することの意義は何かと聞かれる事があります。地球は今でも生きて活動している天体ですが、月は早くに固化し、その後何十億年にわたる情報を岩石や表層地形に残す、貴重な情報源であり、その意味で月は地球の昔を知るためのタイムカプセルだと思っています。新しく赴任した研究所で、これまでに行ってきた月探査の実現に向けた活動や月探査で得られた観測データの解析をさらに発展させつつ、火星データの解析や月震データと地質学的データを組み合わせた研究など、新しいテーマにも取り組みたいと思っています。

first planetary seismology laboratory in Japan, I would like to further develop a comparative study of quakes between different planetary bodies to better understand their nature, such as source mechanisms, wave propagation, and energy attenuation, through various approaches (e.g., numerical simulations, data analysis, and sample measurements). At the same time, I would like to actively participate the space missions to install seismometers outside our planet. Currently, I'm involved in NASA's Dragonfly mission to Titan and the Japanese lunar seismometer team. As IPM is one of the top institutes studying the planetary interior via high-pressure experiments and sample analysis, I'm excited to see what kind of reaction occurs by bringing seismology to this institute. I'm really looking forward to working with you.

Makiko Ohtake (Professor)

I recently joined the Division for Planetary Surface Environment at the Institute for Planetary Materials (IPM), Okayama University. My specialty is lunar geology. I have developed instruments to obtain reflectance spectra and surface images of the Moon in visible to near infrared wavelengths, and analyzed datasets to estimate the chemical composition of the lunar crust and mantle. My motivation is to understand the conditions of the giant impact that formed the Earth-Moon system—such as the impactor's size and composition—and the Moon's early evolution, including the solidification of the lunar magma ocean and the formation of the crust, mantle, and basaltic surfaces. In addition to continuing my efforts to support future lunar exploration missions and geological studies of the Moon, I am planning to explore a new research direction that includes Mars as a target body.

◇新入生紹介

○チェン ジーユアン

(令和6年10月入学)



皆様、こんにちは！中国出身のチェン ジーユアンです。中国地質大学で学位を取得し、10月から岡山大惑星物質研究所に入学し、山崎教授のもと、修士学位の取得に向けて日々研究に励んでいます。私の研究では、主に鉱物の微視的変形に重点を置いており、特に高温高压条件下でのリングウッドイトのレオロジー特性について、研究を進めています。これにより、地球深部での粘性と力学的挙動をより深く理解したいと思っています。活気ある惑星物質研究所の一員として過ごす三朝での毎日は、とても充実しています。これからも惑星物質研究所の皆さんとともに協力し、成長できることをとても楽しみにしています！

○高木 彪

(令和7年4月入学)



2025年4月に岡山大惑星物質研究所へ入学しました高木彪です。惑星物質実験物理学部門に所属し、芳野極教授の下で研究に取り組んでいます。以前は同大学理学部地球科学科にて、原始惑星条件での斜方輝石（マントル成分）と硫化鉄（コア成分）との濡れ性についての研究を行ってきました。現在は、「月」のコア-マントル境界に焦点を当てた研究を進めています。月のマントル底部には、形成初期に起きた「マントルオーバーターン」と呼ばれる現象により、チタンと鉄の酸化鉱物であるイルメナイトの層が存在していると考えられています。このイルメナイトに着目し、熔融鉄合金とどのような挙動を示すかを、高压実験を通じて明らかにしていきます。研究所内では、学生や先生方が互いに切磋琢磨し研究に取り組んでおり、私もその一員として成長していきたいと考えています。

Featured New Students

Zhiyuan Chen

(Entered on October 2024)

Hello everyone! My name is Zhiyuan Chen, and I am from China. I earned my bachelor's degree from China University of Geosciences and am currently pursuing my master's degree at the Institute for Planetary Materials, Okayama University, under the supervision of Professor Daisuke Yamazaki. My research focuses on the microscopic deformation of minerals, specifically investigating the rheological properties of ringwoodite under high-temperature and high-pressure conditions. By conducting high-pressure deformation experiments, I aim to better understand its viscosity and mechanical behavior in deep Earth environments. Life in Misasa has been a wonderful experience, and I truly appreciate the opportunity to be part of such a vibrant research community. I look forward to collaborating and growing together with everyone here!

Hyu Takaki

(Entered on April 2025)

My name is Hyu Takaki, and I joined the Institute for Planetary Materials at Okayama University in April 2025. I belong to the Division for Planetary Materials Experimental Physics and am conducting research under the supervision of Professor Takashi Yoshino. Previously, I studied in the Department of Earth Sciences at the Faculty of Science at Okayama University, where I conducted research on the wettability between orthopyroxene (a mantle component) and iron sulfide (a core component) under protoplanetary conditions. Currently, my research focuses on the core-mantle boundary of the Moon. It is believed that a layer rich in ilmenite, an oxide mineral composed of titanium and iron, exists at the base of the Moon's mantle due to an early process called "mantle overturn." I aim to clarify the behavior of ilmenite in interaction with molten iron alloys through high-pressure experiments. Within the institute, students and faculty actively inspire and challenge one another through their research, and I hope to grow as a researcher as part of this collaborative environment.

○濱口 真綾 (令和7年4月入学)



今年度から IPM で M1 となる濱口真綾です。これまでは京都府立大学で土壌学の研究をしていました。進学を決めたきっかけは、IPM の国際インターンシップ (MISIP) に参加させていただき、IPM での研究に興味を持ったことと環境の良さを実感したことです。今後のテーマは、一旦地球から離れ、隕石中のアミノ酸元素の同位体比の分析法の確立です。ここは学生数が少なく先生方が多いという特色ある環境だと思いますが、皆さん本当に親切です。また、研究者の方々から手厚いご指導が受けられるだけでなく、趣味の運動や音楽などの私生活の両方を積極的に楽しむ姿勢を見ることができます。自分の力で人生を充実させることの重要さを感じ、学生としてこのような環境に身を置けることは大変恵まれていると思いますし、ここに来たからには研究も趣味も存分に楽しみたいと思います。卒業するころには、留学したくらい英語ができるようになっていきますように。

○ビジョイ ヒラル (令和7年4月入学)



こんにちは！私の名前はビジョイ ヒラルです。私はインド出身で、宇宙探査が私の大きな夢です。その夢を叶えるために、私はインドを離れ、自然豊かで落ち着きのある日本の三朝町にやってきました。そして、2025 年 4 月から、岡山大学惑星物質研究所の修士課程の学生になりました。私にとって火星は、単なる乾いた赤い星ではなく、多くの謎に包まれた魅力的な場所です。火星の地質、惑星類似環境の研究、そして衝突クレーターの形成過程などは特に興味深く、リモートセンシングと実験室でのシミュレーションを組み合わせた学際的なアプローチを通じて、こうした惑星進化の理解を深めたいと考えています。修士課程では、火星の北極付近に見られる多角形の塩湖地形と液体塩水の存在可能性を調査します。この研究では、地球上の類似地形を解明の鍵として活用して行く計画です。液体塩水の存在が確認できれば、火星における潜在的な生命居住環境について重要な手がかりとなるかもしれません。インドから日本へ、そして地球から火星へ私の旅は、深い好奇心と発見への情熱によって導かれています。

Maya Hamaguchi (Entered on April 2025)

I am Maya Hamaguchi, and I am a first-year master's student at IPM starting this spring. Before coming here, I had studied soil science at Kyoto Prefectural University. I decided to come to IPM because I became interested in its research through my experience in MISIP, an international internship program held here. This is a unique environment for a university with a small number of students and a large number of teachers. In addition, the researchers not only provide guidance in research, but also allow me to see their attitude of actively enjoying both their private lives, such as their hobbies of sports or music, which makes me feel the importance of enriching my life by my own efforts. I feel very fortunate to be part of such a supportive environment as a student. Now, I am here, I intend to enjoy both my research and my hobbies to the fullest. I wish that my English skills will improve as if I had studied abroad till I graduated from IPM.

Hiral Bijoy (Entered on April 2025)

Hello! I am Hiral Bijoy, a girl from India with a lifelong fascination for space exploration. Now, I find myself in the quiet, beautiful town of Misasa, Japan, pursuing that dream through science. From April 2025, I am embarking on a new academic journey as a master's student at the Institute for Planetary Materials (IPM), Okayama University. For me, Mars is more than just a dry red world, it's a place full of questions waiting to be answered. My academic interests focus on Martian geology, planetary analog studies, and impact cratering processes. I follow a multidisciplinary approach that combines planetary remote sensing, lab-based simulations, and experimental methods to deepen our understanding of planetary evolution. My research investigates polygonal Salt Lake terrains near the Martian North Pole and the possibility of liquid brine. To unravel this mystery, I study similar patterns on Earth, using our planet as a key to understanding another. The goal is to verify whether brine exists on Mars, as it could provide important clues about potentially habitable environments. From India to Japan, and Earth to Mars, my journey is driven by a deep curiosity and a passion for discovery.

◇卒業生の声

○エゼンワ・C・イノセント 助教 (2018~2020 年度 惑星物質研究所 所属)



私の名前はエゼンワ・C・イノセントです。現在、米国シカゴにあるアルゴンヌ国立研究所の HPCAT で助教をしています。私は 2018 年にポスドクとして惑星物質研究所に着任した当時は、何を期待していいのかよく分かりませんでした。IPM

のような一流の研究機関に所属することは、学問の厳しさに触れ、最先端の研究を行い、そして、多様な文化に富んだ環境に足を踏み込むことになることは分かっていたましたが、ここでの経験が、私の研究人生と私生活にどれほど深く形作られるかは想像できませんでした。そして、高圧高温条件下で鉄や他の類似金属の電気抵抗率研究の経験は、困難な実験に立ち向かう力の重要性、突破口を見つけるための共同研究者の大事さ、科学の限界を押し広げる好奇心と情熱の役割を教えてくださいました。私は、未来の学生たちへ、IPM で学ぶという素晴らしい機会を選択してほしいと心から願っています。

◇共同利用研究者の紹介

○中村 佳博 主任研究員 産業技術総合研究所・地質調査総合センター (2024 年度 共同利用研究者)



産総研地質調査総合センターで研究を実施している中村佳博です。私は 2014 年から惑星物質研究所で天然炭質物からグラファイトへの反応速度定数の決定を行い、新潟大学で学位を取得しました。その後産総研に就職し、共同利用研究者として継続的に惑星物質研究所を訪問し研究を実施しています。私の専門は変成岩岩石学であり、産総研の業務でも主に変成岩地域の地質図を作成しています。一見高温高圧科学とは、関連のない研究分野のように思えますが、変成岩中の有機物からグラファイトを合成するには、非常に高い温度と圧力を加える必要があります。そのため高温高圧実験の成果が変成作用を理解するための鍵となります。惑星物質研究所では、学生時代に当たり前だった自分の研究に真摯に向き合う時間と環境が整っています。今後も貴重な研究時間と成果を生み出せる共同利用研究を最大限利用し、研究を発展させていきたいと思っています。

Alumni

Assistant Physicist Innocent C. Ezenwa (From 2018 to 2020 IPM)

My name is Innocent C. Ezenwa and I am currently an Assistant Physicist at HPCAT (High-Pressure Collaborative Access Team), Argonne National Laboratory, Chicago, USA. In 2018, when I first arrived at the Institute for Planetary Materials (IPM), Okayama University in Japan as a postdoc fellow, I wasn't quite sure what to expect. Having been accepted to such a prestigious institution, I knew I was stepping into an environment rich in academic rigor, cutting-edge research, and cultural diversity, but I could never have imagined how deeply the experience would shape both my professional career and personal life. The experience I had investigating the electrical resistivity of Fe and other similar metals at high pressure and temperature conditions taught me the importance of resilience in the face of challenging experiments, the value of collaboration in achieving breakthroughs, and the role of curiosity and passion in pushing the boundaries of science. I encourage future generations of students to embrace the opportunity to study at IPM.

Featured Joint-Use Researchers

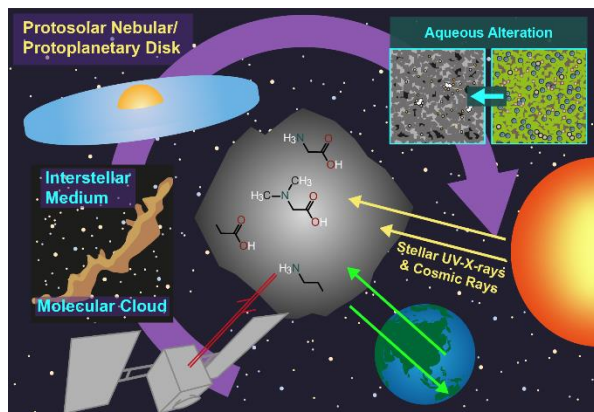
Yoshihiro Nakamura, Principal Researcher, Geological Survey of Japan, AIST (Joint-Use Researcher in FY2024)

I am Yoshihiro Nakamura, a researcher at the Geological Survey of Japan, AIST. Since 2014, I have been determining the reaction rate constants from natural carbonaceous material to graphite at the Institute for Planetary Materials and received my PhD degree from Niigata University. After joining AIST, I have continued my research as a collaborative researcher, regularly visiting the Institute for Planetary Materials. My major is metamorphic petrology, and my main duty at AIST involves creating geological maps in metamorphic terrains. This may seem completely unrelated to high-temperature and high-pressure science, however, synthesizing graphite from organic matter in metamorphic rocks requires applying very high-temperatures and pressures. Therefore, the results of high-temperature and high-pressure experiments at the Institute for Planetary Materials are crucial for understanding the tectonic evolution of metamorphic rocks. The collaboration program provides the precious time and environment to engage earnestly in my research, which was a given during my student days. I intend to maximize this valuable research time and the collaborative research that yields results and further develop my research.

◇研究紹介

○リュウグウのアルベドに関するリモートセンシングによる推定値と実験室での測定値との整合性

2020年12月、日本の探査機「はやぶさ2」がC型小惑星リュウグウからサンプルを持ち帰りました。始原的組成をもつC型小惑星は、太陽系とそれを占める惑星が形成された後に残った物質で構成されています。これらの小惑星は、より大きい氷微惑星の破局的または準破局的な衝突によって破壊された破片であると考えられています。興味深いことに、C型小惑星およびこれを起源とする隕石は、生命の構成要素の多くを含んでおり、初期地球にこれらの物質を供給し、生命の起源に影響を与えた可能性がある。詳細な地球化学分析によると、リュウグウサンプルに含まれる全有機炭素量は平均で2.92重量%でした。この値は、リモートセンシングデータと放射照射された隕石や有機物のアルベドをもとに推定された14.6~59.3体積%よりもはるかに低いものです。この不一致の理由を理解することは、C複合型小惑星の組成を正確に予測するうえで極めて重要です。我々の論文では、リモートセンシングデータを用いた有機物量の推定に影響を与える可能性のあるいくつかの要因について検討しました。具体的には、有機物の分布、小惑星表面の多孔性や粒度、リモートセンシングデータと実験室での観測値の不一致などが挙げられます。私たちは、こうした要因を議論することにより、小惑星表面への放射照射の影響に関するさらなる実験的研究を促進し、それによってこれらの天体に含まれる有機物組成の予測を改善できる可能性があると考えました。私たちの論文で提起した問題点を議論するため、別の研究グループがNature Astronomy誌で「Matters Arising」記事を立ち上げていることは、本論文が他の研究者の関心を得ていることを裏付けています。(ポティシエル クリスチャン)



Research Topics

Reconciling remote-sensing estimates of Ryugu's albedo with laboratory measurements

The Japanese Hayabusa2 spacecraft returned samples from the C-type asteroid Ryugu in December 2020. Primitive C-type asteroids comprise material that remained after the formation of the Solar System and the planets that within it. These bodies are probably fragments of much larger icy planetesimals that were disrupted by catastrophic or sub-catastrophic collisions. Interestingly, C-type asteroids and the meteorites derived from them contain many of the building blocks of life and, thus, could have provided these materials to the early Earth and potentially influenced the origin of life. A detailed geochemical analysis, determined that the total organic carbon abundance of the Ryugu return samples was on average, 2.92 wt%. This value is much less than the 14.6–59.3 vol% estimated from remote-sensing data for Ryugu, coupled with the albedos of irradiated meteorites and organic matter. Understanding the reasons for this discrepancy is paramount to accurately predicting the composition of C-complex asteroids. Our article explored several factors that may affect the estimates of organic matter abundance made using remote-sensing data. Such factors include the distribution of organic matter, the porosity and roughness of the asteroid surfaces, and inconsistencies between the observation geometries used in remote-sensing and laboratory investigations. We posited that discussing such factors may fuel further experimental investigations of the effects of irradiation on asteroid surfaces and, thus, improve predictions of their organic composition. Indeed, a “Matters arising” article in Nature Astronomy has now been initiated by another research group to discuss the points raised in our article. (Christian Potiszil)

図 1: 小惑星リュウグウ物質が、リモートセンシングによる調査や地球へのサンプルリターン以前に受けた、照射を含むさまざまなプロセス

Figure 1 The different processes that have affected material within the asteroid Ryugu (including irradiation), prior to its investigation by remote sensing and the return of samples to the Earth.

◇共同利用・共同研究拠点活動

○概要

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。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しています。以下5つの研究種目を実施しています。

- 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

○2024年度、2025年度実施状況

2024年度共同利用・共同研究について、実施件数は69件(国際共同研究33件、一般共同研究28件、設備共同利用2件、インターンシップ型共同研究6件)となりました。2025年度も引き続き、共同利用・共同研究の公募を実施し、2025年5月15日時点で66件(国際共同研究29件、一般共同研究33件、設備共同利用1件、インターンシップ型共同研究3件)の実施を予定しております。また、緊急を要する共同研究については、研究種目を問わず随時申請を受け付けています。

○装置の紹介



地球と異なる重力環境では、植物の生育の様子が変化したり、物質に異なる性質が発現したりします。このような地球外の重力環境を地上で疑似的に再現する装置が「3軸クリノスタット」です。従来の2軸回転クリノスタットに1軸を追加することで、微小重力から過重力まで、あらゆる重力環境を再現できるのが特徴です。惑星物質研究所では、2025年2月に、東北大学と松尾製作所が共同開発した3軸クリノスタットを導入しました。この装置は、すでに宇宙生物科学や宇宙農学などの分野で利用が進んでおり、今後さらに多くの研究分野への応用が期待されています。現在、3軸クリノスタットを共同利用設備として提供できるよう準備を進めています。興味のある方はぜひご連絡ください。(亀田 純)

Joint Use/Research Program

Introduction

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, and 5) Internship-type joint research.

Program conducted in FY2024,2025

A total of 69 programs were conducted in FY2024, including 33 International joint research programs, 28 General joint research programs, 2 Joint use of facility programs, and 6 Internship-type joint research programs. The call for Joint Use/Research Program for FY2025 has also been opened. A total of 66 programs are planned, including 29 International joint research programs, 33 General joint research programs, 1 Joint use of the facility program and 3 Internship-type joint research programs scheduled to begin in May 15. In addition, for urgent research programs, applications may be accepted at any time, regardless of the research category.

Featured Equipment

In a gravity environment that differs from that of Earth, plants grow differently, and materials develop different properties. The “3-axis clinostat” is an equipment that simulates such an extraterrestrial gravity environment on Earth. By adding one axis to the conventional 2-axis rotating clinostat, it can reproduce any gravity environment, from microgravity to hyper gravity. In February 2025, the Institute for Planetary Materials introduced the 3-axis clinostat, which was jointly developed by Tohoku University and Matsuo Industries. This equipment is already being used in fields such as astrobiology and astro-agriculture and is expected to be applied to many more research fields in the future. We are currently preparing to offer the 3-axis clinostat as a shared-use facility. If you are interested, please contact us. (Jun Kameda)

◇ニュース

○石井准教授が「2023 年度日本鉱物科学会研究奨励賞」を受賞



惑星物質研究所の石井貴之准教授が、名古屋大学にて実施された日本鉱物科学会 2024 年度年会において「2023 年度日本鉱物科学会研究奨励賞」を受賞しました。石井准

教授は、川井型マルチアンビル高圧発生装置を用いた最先端の高圧実験技術を駆使し、地球マントル鉱物・岩石の高温高圧相平衡関係や高圧鉱物中の水に関する研究を行い、数多くのインパクトの高い成果を挙げていることが認められ今回の受賞となりました。石井准教授は受賞を受け、「この度は、多くの共同研究者と行ってきた研究が認められ、荣誉ある賞を頂けたことを心から嬉しく思います。今後も、惑星物質科学分野の進展に貢献できるよう努力してまいります」と受賞の喜びと今後の意気込みについて語りました。また、石井准教授は「Nature geoscience」にて論文掲載された研究で最先端の研究成果を発表しており、今回の受賞でその勢いに拍車がかかっています。

○国際シンポジウム 2025 MISASAⅧを開催しました

惑星物質研究所は、は、3月4、5日、鳥取県東伯郡三朝町のホテルにおいて、国際シンポジウム2025「MISASAⅧ “Future Planetary Exploration: Understanding of Planetary Surface Environments and Habitability”」を高等先鋭研究院システムの一躍を担う研究所として J-PEAKS との共催で開催し、国内外から大学院生 16 人を含む 63 人が参加しました。シンポジウムは、月面や火星表面といった地球外環境の理解に加え、そのような環境での将来の長期滞在の可能性を探ることを共通の目標としており、惑星科学に関連するさまざまな分野の研究者が最新の知見を持ち寄り情報交換しました。



News

Assoc. Prof. Ishii received “2023 JAMS Research Encouragement Awards”

Associate Professor Takayuki Ishii of the IPM was received the “Japan Association of Mineralogical Science (JAMS) Research Encouragement Award 2023”, at the 2024 Annual Meeting of JAMS held at Nagoya University. He has investigated high pressure-temperature phase relations of mantle minerals and rocks and water in mantle minerals by using state-of-the-art high-pressure experimental techniques with a Kawai-type multi-anvil high-pressure apparatus, achieving a number of high-impact results. For this reason, he received the award. He stated, “I am very happy to receive this prestigious award in recognition of the research I have conducted with many collaborators. I would like to continue to make efforts to contribute to the advancement of planetary material science”. He has published cutting-edge research results in a paper published in Nature Geoscience at the same year, and this award has further spurred him on.

The International Symposium MisasaⅧ has held

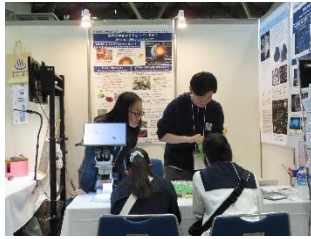


From Tuesday, March 4 to Wednesday, March 5, the Institute for Planetary Materials held the International Symposium 2025 MISASA VIII, titled “Future Planetary

Exploration: Understanding of Planetary Surface Environments and Habitability” at the Hotel Blanc Art in Misasa, Tottori Prefecture, jointly with J-PEAKS, as an institute that plays an active role in the Advanced Institute for Advanced Studies system. At this symposium, researchers from various fields related to planetary science shared their latest findings and exchanged insights, with the common goal of understanding extraterrestrial environments such as the Moon and the surface of Mars, and exploring the possibility of future long-term stays in such environments. A total of 63 participants attended this symposium, including 16 postgraduate students from Japan and abroad. They engaged in lively discussions inspired by cutting-edge research results obtained from the latest lunar and planetary exploration as well as laboratory experiments.

◇告知

○JpGU2025 ブース出展



昨年度に引き続き、2025 年度も千葉県幕張メッセにて行われる日本地球惑星科学連合 (JpGU) 2025 年大会 (開催日程: 2025 年 5 月 25 日~30 日) にて惑星物質研究所 (惑星研) の展示ブースを出展する運びとなりました。展示ブースでは惑星研で行っている研究教育活動の紹介はもちろん、ちょっとしたアクティビティや惑星研オリジナルのノベルティ配布なども行う予定ですので、ぜひ足をお運びいただけますと幸いです。現地で皆さまとお会いできることを楽しみにしております。(増野いづみ)

○2025 年度三朝国際学生インターンシッププログラム開催について

2025 年度三朝国際学生インターンシッププログラムを下記の通り、開催します。活動の様子等については、下記ウェブサイト等に掲載しますので、随時ご確認ください。

【日時】2025 年 7 月 1 日(火)~2025 年 8 月 7 日(木)

【場所】岡山大学惑星物質研究所

【課題】

(1) How much water is in the Martian mantle? (指導教員: 石井貴之*, 芳野極*, 山崎大輔)

(2) Elucidating differences in light elements between chondrules, chondrules rims and matrix phases in CM2 chondrites (指導教員: Christian Potyszil*, 小林桂, 田中亮吏, 国広卓也, 北川宙, 太田努, 山中正博, 坂口千恵)

(3) Advancing Hyperspectral Imaging Techniques and Remote Sensing for Future Exploration (指導教員: Trishit Ruj*, 亀田純*, Matthew Izawa, 大竹真紀子, 小野寺圭祐)

- <https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/>
- https://www.facebook.com/misip.2025?ref=embed_page

Announcement

Special exhibition booth for JpGU 2025

We are going to run a special exhibition booth of our institute at the upcoming Japan Geoscience Union (JpGU) Meeting 2025 to be held in Makuhari Messe, Chiba, Japan, from May 25th to 30th, 2025 as last year and the year before last. At the booth, we will introduce our research, education, as well as life in Misasa. We are also planning to offer small activities and distribute our original novelty items, so please stop by and feel free to talk to us when you attend the meeting. We look forward to seeing you all at our special exhibition booth at the JpGU Meeting 2025! (Izumi Mashino)

Misasa International Student Internship Program in FY2025

We will hold Misasa International Student Internship Program in FY2025 below. Activities and other information will be published on the following website, so please check regularly.

【Date】July 1(Tue)~August 7(Thu) , 2025

【Place】IPM, Okayama University

【Projects】

(1)How much water is in the Martian mantle? (Supervisors: T. Ishii*, T. Yoshino* and D. Yamazaki)

(2) Elucidating differences in light elements between chondrules, chondrules rims and matrix phases in CM2 chondrites (Supervisors: C. Potyszil*, K. Kobayashi, R. Tanaka, T. Kunihiro, H. Kitagawa, T. Ota, M. Yamanaka and C. Sakaguchi)

(3) Advancing Hyperspectral Imaging Techniques and Remote Sensing for Future Exploration (Supervisors: T. Ruj*, J. Kameda*, M. Izawa, M. Ohtake and K. Onodera)

- <https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/>
- https://www.facebook.com/misip.2025?ref=embed_page

□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



○2025年度共同利用・共同研究募集

2025年度の共同利用・共同研究を募集しております。

公募事項：

- 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

研究期間：2025年4月～2026年3月

詳細は下記ウェブサイトをご参照ください。

- https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/public_html/jointuse/index.php

Call for Application for FY2025 Joint Use/Research Program

We invite applications for the Joint Use/Research Program for the FY2025 at the Institute for Planetary Materials (IPM), Okayama University, which is open for applications once a year.

Joint Use/Research Program types:

- 1) International joint research
- 2) General joint research
- 3) Joint Use of facility
- 4) Workshop

Research Period: April 2025 – March 2026

For details, please visit the following website.

- https://www.misasa.okayama-u.ac.jp/public_html/jointuse/index_E.php

○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

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ウェブサイトの最新情報をご確認ください。

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

Call for Master's and Doctoral course Students

The Institute for Planetary Materials oversees the Planetary Materials Science course in Okayama University of the Graduate School of Environmental, Life, Natural Science and Technology. We accept applications for enrollment in the Master's course and 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/>

◇人事異動

2025年1月31日

ジャオ ビン 博士研究員(特任助教) 退職

2025年2月1日

小野寺圭祐 准教授として採用

2025年3月25日

ラトナヤケ ディラン 博士研究員 退職

2025年4月1日

大竹 真紀子 教授として採用

Personnel Changes

January 31, 2025

Postdoctoral Fellow Bin Zhao retired

February 1, 2025

Keisuke Onodera hired as an Associate Professor

March 25, 2025

Postdoctoral Fellow Dilan Ratnayake retired

April 1, 2025

Makiko Ohtake hired as a Professor



岡山大学先鋭研究領域惑星物質研究所 Institute for Planetary Materials,
Advanced Research Field, 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/>