

# 日本地球惑星科学連合2023年大会 学生優秀発表賞 受賞者紹介

本学会が団体会員として参加している日本地球惑星科学連合の2023年度大会(5月21日-5月26日、幕張メッセ)において、本学会の学生会員の中から5名の方が「学生優秀発表賞」を受賞されましたので、ご紹介いたします。項目は、(1)氏名、(2)所属、(3)学年、(4)発表題目(英語)、(5)発表題目(和文)、(6)発表内容、(7)受賞コメント、の順です。

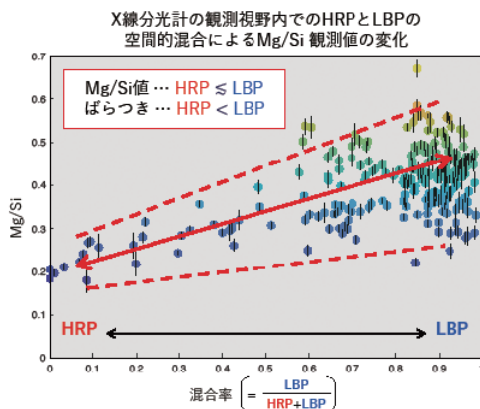
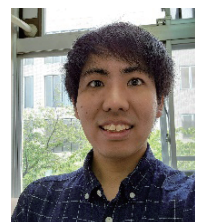
- (1) 平田 佳織 (ひらた かおり)
- (2) 東京大学大学院 理学系研究科 地球惑星科学専攻
- (3) 博士課程2年
- (4) Determination of chemical composition units on Mercury by the multivariate analysis using major element composition measured by MESSENGER XRS
- (5) MESSENGER X線分光計による主成分元素比データの多変量解析を用いた水星表面化学組成ユニットの同定
- (6) MESSENGER探査機により取得された水星表面元素組成データはスペクトルや地質データよりも空間解像度が低く、その不均質分布は詳細に解明されていない。本研究では、元素組成とスペクトル区分の関係性を解明するために、低空間解像度を表現する混合モデルを構築し、カロリス盆地周辺でのス



ペクトル区分に対応するMg/Siを推定した。盆地内部の高反射率平原(HRP)は一律に小さいMg/Si値(~0.2)を示したのに対し、外部の低反射率平原(LBP)はMg/Siに大きなばらつき(~0.2-0.5)を示し、LBP内の異なる地質区分の地面が異なる元素組成をもつ可能性が示唆された。

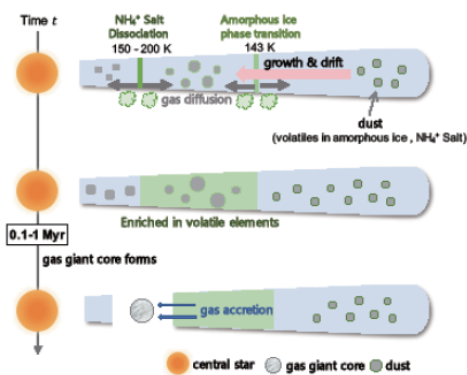
- (7) この度の受賞を大変光栄に存じます。指導教員の臼井寛裕先生や議論して下さった研究グループの皆様にご感謝申し上げます。BepiColomboミッションでの本格的な水星観測に向けてより一層精進して参ります。今後ともどうぞよろしくお願ひ致します。

- (1) 中澤 風音 (なかざわ かのん)
- (2) 東京工業大学 地球惑星科学系 地球惑星科学専攻
- (3) 博士2年
- (4) Hyper-volatile Element Transport to the Inner Region of Protoplanetary Disks and Jupiter Formation
- (5) 原始惑星系円盤内側領域への揮発性元素輸送と木星形成
- (6) 木星は大気中の揮発性元素(N, C, O, S, 希ガス...)組成が太陽に対し一様に2.4倍濃縮されているという顕著な特性を持つ。木星組成を説明する形成機構を明らかにするため、本研究では、揮発性物質を捕獲した非晶質氷と半揮発性のアンモニウム塩という2種のキャリアを導入し円盤および惑星大気の組成進化を計算した。その結果、円盤内側( $r < 5$  au)



で揮発性物質の蒸気が放出され、木星軌道近傍で形成した惑星に木星と同等かそれ以上の揮発性元素がもたらされることが分かった。

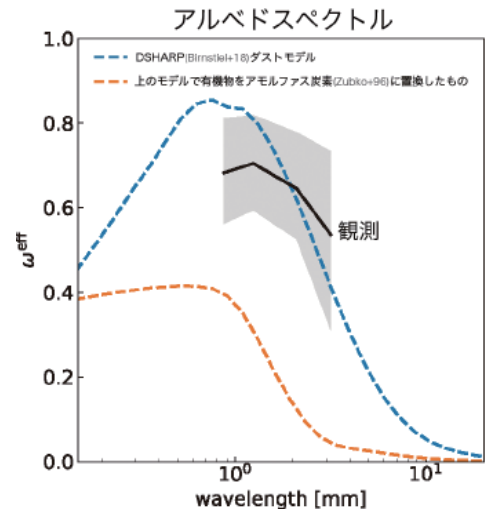
- (7) JpGU 2023 の学生優秀発表賞を頂き、光栄に思います。本研究は近年彗星で観測された新たな物質，“塩”を手がかりに木星形成史を探るものです。今後観測/理論、また物理/化学の横断的な研究により太陽系形成の解明に挑戦したいと思います。



- (1) 吉田 有宏 (よしだ ともひろ)  
 (2) 総合研究大学院大学 物理科学研究科 天文科学専攻  
 (3) 博士1年  
 (4) Observational constraints on the dust albedo in a protoplanetary disk  
 (5) 原始惑星系円盤におけるダストアルベドの観測的制約  
 (6) 原始惑星系円盤中のダスト粒子の光学特性を観測的に制限することは、ダスト粒子の集積・合体により進行する惑星形成過程を議論する上で非常に重要である。本研究では、新たに開発した、分子輝線放射を用いる手法を用いて、TW Hya円盤中のダストのミリ波帯におけるアルベドが0.8程度と高いことを明らかにした。高いアルベドは、よく用いられているDSHARPダストモデルにおいて、炭素がアモルファスとして含まれるものが観測と整合的でないことを示唆する。  
 (7) この度は榮譽ある賞をいただけて大変光栄に思い



ます。共同研究者の野村英子氏、塚越崇氏、古家健次氏、土井聖明氏には心より感謝申し上げます。さらに精進していく所存ですので、今後ともよろしく願います。



- (1) 吉田 雄城 (よしだ ゆうき)  
 (2) 東京大学大学院 理学系研究科 天文学専攻  
 (3) 博士3年  
 (4) Simulating dust monomer collisions: expansion of the JKR theory  
 (5) 分子動力学シミュレーションで探るダストモノマー間相互作用: JKR理論の拡張  
 (6) ダスト成長シミュレーションを行うには、正確なダストモノマー間相互作用が必要となる。本研究は、分子運動まで遡ってモノマー間相互作用を明らかにするため、モノマー衝突の分子動力学シミュレーションを行った。その結果、熱化による衝突エネルギー散逸が確認され、衝突速度が大きいほど散逸が強くなることを示した。そこで我々は新たな散逸力を導入することによって、衝突エネルギー散逸を再現するモデルの構築に成功した。  
 (7) この度の榮譽ある賞を受賞できたのは指導教員の小久保英一郎先生、共同研究者の田中秀和先生のおかげです。また、JAMSTECの荒川創太さんは



よく議論して下さい, 本研究を進める上で非常に参考になりました. 感謝を申し上げます.

(1) 根岸 昌平 (ねぎし しょうへい)

(2) 名古屋大学大学院 環境学  
研究科 地球環境科学専攻

(3) 博士後期課程1年

(4) Mid-infrared imaging  
spectroscopy of solid  
SO<sub>2</sub> simulating the envi-  
ronment of Jupiter's moon Io



(5) 木星衛星イオ環境を模擬した二酸化硫黄固体の中間赤外線イメージング分光

(6) 木星衛星イオの低温低圧な環境を再現可能なクライオスタットを開発し, 実験室でイオ表面に存在する二酸化硫黄固体を堆積してその中間赤外線分光撮像を行った. 二酸化硫黄固体の透過吸収スペクトルは, 振動子強度が小さい対称伸縮振動領域のバンド強度がガスときよりも増強し, 二酸化硫黄分子が凝縮相中で起こす分子間相互作用に起因していると示唆した. また, 昇温によってバンド幅の増加やピークシフトが起き, イオ表面の温暖な地域では二酸化硫黄固体のアモルファスへの相転移や格子欠陥が起り得ることを示した.

(7) 指導教員の平原靖大先生をはじめ多くの方々のご指導ご鞭撻を賜り, この度は名誉ある賞を受賞するに至りました. 感謝を申し上げるとともに, 今後は自身の化学のバックグラウンドを活かし, 物質科学的なアプローチで惑星科学の発展の一翼を担えるよう邁進してまいります.

