

ので、これでPhilippeと太一の二人の教官の指導ということでCo-Thesisの条件を満たしているのではないか?」というもので、いま見てもヤケクソすぎる謎理論ですし、ほぼほぼ屁理屈です。ダメ元で送ってみたこのメールですが、意外なことにパリ大から許可がおりたので、働きながら博士論文を書き、オンラインで博士論文審査会を行い、2020年12月に無事博士号を取得することができました。人生何が起きるか分かりません、川村太一様です。博士号を取得した後はアカデミックに戻るかこのまま仕事を続けるか悩みましたが、死んだ魚の目をしていた頃を思い出すと泣きそうになるので惑星科学を続けることにしました。現在は2021年の夏から高知工科大学で山本真行教授の宇宙地球探査システム教室でポストドク助教に就き、惑星科学を続けています。惑星地震学以外にもベネトレータ(投下貫入型観測装置)とインフラサウンドに興

味があり、JAXAの田中智教授と一緒にベネトレータの開発をして第64次南極地域観測隊に選ばれて南極大陸でベネトレータを投下してきたり、火星探査に使えないかの検討を行ったり、HAYABUSA2の帰還カプセルの観測を行ったインフラサウンドセンサー[3]を持ってアメリカのネバダまで行ってOSIRIS-RExの観測に行ったり[4]と、色々なことに挑戦させてもらっています。

一度は諦めた身ではありますが今後の惑星科学の発展に貢献できるよう、尽力していきたいと思っていますので、みなさまどうぞよろしくお願ひします。

[1] Nishikawa, Y. et al., 2014, PSS 104, 288.

[2] Nishikawa, Y. et al., 2019, SSR 215, 1.

[3] Nishikawa, Y. et al., 2022, PASJ 74, 308.

[4] Witze, A., 2023, Nature 623, 230.

小林 真輝人² (東京大学)

惑星科学会の皆様、こんにちは。小林真輝人(こばやし まきと)と申します。2023年3月に東京大学大学院理学系研究科・地球惑星科学専攻で博士号を取得し、現在は同大学院工学系研究科で特任研究員として研究を進めています。このたび、遊星人にNew Face記事を執筆させていただく機会をいただけることとなり、せっかくの機会ですのでこれまでの経歴や研究内容を含めて自己紹介させていただければと思います。

私が惑星科学分野に興味を持ったのは比較的遅く、遡ること中学3年生の頃でした。出身中学では授業の一環で“卒業論文”を執筆する機会があり、“何かの第一線でご活躍されている方へインタビューをし、その内容を含めて執筆する”というのが要件でした。当時は特に何かに対して強い興味があるわけではなかったのですが、その頃偶然参加したセミナーをきっかけに、阪本成一氏(現・国立天文台教授)に人類の火星表層利用についてお話を伺いました。その際に、打ち上げ直前の金星探査機・あかつきを見せていた



き、漠然と太陽系探査に関わりたいという夢を抱いたのが研究者を志すきっかけとなりました。その後、現在もお世話になっている宮本英昭氏らの著書「惑星地質学(東京大学出版)」を書店で偶然手に取り、固体天体の表層環境への興味が深まりました。同書を大学受験で上京した際にキャリーケースに入れ、受験終了後のホテルで拝読していたことを今でもよく覚えています。今思えば、このような巡り合わせが重なり、現在の研究生活に繋がっていることを思うと不思議なものです。

さて、前置きが長くなってしまいましたが、私の研究内容について経歴とともにお話させていただければ

2. mkobayashi@seed.um.u-tokyo.ac.jp

と思います。東京大学入学後、後期課程で理学部・地球惑星環境学科に進学しました。4年次での研究室配属に先立って、地球惑星科学専攻・河合研志氏やイタリア・ダヌンツィオ大学の小松吾郎氏らのご指導のもと、火星にも見られる地質構造の1つ、泥火山の研究を始める機会を得ました。泥火山とは、地下の泥が地表や海底に噴出して形成される、泥の池(マッドポッド)や小丘(グリフォン)などの地形の総称です。この地形は、地下の泥の噴出源での微生物活動により生じるメタンガスが1つの駆動力となり得ることから、地質学的観点のみならず、アストロバイオロジー的観点からも注目されています。研究においては、高温(100°C程度)の泥が噴出する秋田県・後生掛温泉の泥火山をフィールドとし、地質学や岩石学に基づきその成因を探りました[1]。一般的な泥火山と比べて泥の供給源となる母岩層の深さが浅いこと、駆動力の原因として鉱物からの脱水が寄与している可能性を発見し、同内容で卒業論文を執筆しました。3年次には、大学の留学プログラムを利用してダヌンツィオ大学に2ヶ月ほど留学する機会をいただき、小松氏のもとでリモートセンシングデータに基づく火星泥火山の形態分類や、地球泥火山の鉱物学的特徴に基づく分類なども進めました。当時右も左もわからない一学部生を受け入れていただき、両氏に地質学に関する基礎を身につけていただいただけでなく、研究の第一歩を踏み出させていただけたことに、大変感謝しております。

その後、修士課程からは宮本英昭氏のご指導のもと、電磁波を用いた地下探査手法の開発及びデータ解析に重要となる電気特性(誘電率)について研究を進めています。地球の地質学では、露頭の観察が基本となります。しかし、表層がレゴリスやダストで覆われる地球以外の固体天体においては露頭の観察は容易ではありません。このような状況で、どのように露頭観察と同様に情報を取得し、層序や地質構造を知ることができるかを考えた際に行き着いた一つの答えが電磁波探査でした。特に博士課程までは、主に地中レーダー(GPR)に焦点を当て、地下浅部の探査手法及び解析手法を開発してきました。

GPRはUHF-SHF帯の電磁波をアクティブに照射し、物質の境界面で反射した電磁波を検出することで地下情報を得る物理探査手法です。GPRから得られるデータから、地下の物質境界面の存在を定性的に

捉えることは比較的容易ですが、詳細な地質学的議論に重要となる地層の厚さや組成などの情報を得るには物質の誘電率が不可欠です。そこで、LUPEXなどでGPRの運用が予定されている月面の誘電率について、実験的制約を進めてきました。具体的には、月面に存在するような岩石や鉱物を収集し、シミュラント(模擬物質)として模擬月環境下で誘電率を測定しました。その結果、物質ごとに異なる温度依存性を持つことがわかりました[2]。特に、水氷の誘電率は温度依存性がほとんどないことを考慮すると、これまで金属鉱物の濃集との区別が難しかった水氷の濃集領域を、異なる温度下での電磁波探査の実施により特定できる可能性もわかってきました。この手法を電磁波探査により得られたデータに適用することで、月・火星での氷の存在や分布などの解明に繋げていきたいと考えております。また、並行して、通常のGPRでは正確な推定が困難な誘電率を計測できる機構をもつGPRの開発や、最近では簡素なコンポーネントで構成された数百g程度の誘電率計測計の開発も進めています。

博士課程後半からはより高周波数帯(テラヘルツ帯など)を用いた地下の誘電率計測やそこから得られる地下情報についても検討を進めています。こちらはパッシブ観測により全球的な観測を行うことで、地下浅部の物質や物理特性に関する情報が得られると期待しています。このような知見をもとに、電磁波探査で得られたデータを観測機器や手法ごとに断片的に解析するだけでなく、相補的に活用することで、月だけでなく、火星や小惑星の地下構造や地下物質情報を取得し、地質学や岩石学と結びつけて、固体天体表層進化の解明に役立てたいと考えております。

最後になりましたが、惑星科学会の皆様には様々な場面において大変お世話になりました。スペースの都合上、この場ではお一人お一人に感謝の意をお伝えできませんが、惑星科学分野の発展に貢献することで恩返しできるよう、今後とも研究に励んでまいりたいと思います。未熟な自分ではございますが、今後とも何卒よろしく願いいたします。

参考文献

- [1] Komatsu, G. et al., 2019, *Geomorphology* 329, 32.
- [2] Kobayashi, M. et al., 2023, *EPS* 75 (1), 1.