

新メンバー紹介

New Member Introduction

2025年4月に天の川銀河研究センター(以下、本センター)の特任助教に着任しました、芝池諭人と申します。よろしくお願いいたします。私は、2019年3月に東京工業大学(現東京科学大学)の地球惑星科学系にて博士号を取得し、2ヶ月間の同大学地球生命研究所での研究員を経て、2019年6月から2023年9月まで4年4ヶ月、スイス連邦ベルン大学にてポスドクとして研究生活を送りました。その後帰国し、2023年10月から2024年3月まで、国立天文台のアルマプロジェクトにて、特任研究員をしておりました。この度は、鹿児島大学の特任助教として採用していただき、誠にありがとうございます。

これまでに約6000個の系外惑星が観測され、多様な惑星の理解が飛躍的に進んだといえます。しかし、原始惑星系円盤に埋もれた形成途中の惑星は観測が難しく、「惑星はいかにして形成されたのか?」という根源的な問いには、未だ明確な答えが得られていません。最近ようやく形成途中の系外惑星周囲に「周惑星円盤」が観測されました。また、木星と土星の衛星やリングの探査計画が複数進行中です。私はこの現状を踏まえ、惑星そのものではなく、惑星形成の副産物である周惑星円盤や衛星・リングに注目して、惑星形成に迫っています。例えば、周惑星円盤のダスト熱放射観測を再現する理論モデルを構築し、惑星のガス・ダスト集積過程に制約を与えました。また、ESAの「JUICE計画」が2030年に探査予定の木星の衛星カリストの内部分化状態が、惑星・衛星形成の主要機構「ペブル集積」の証拠となりうることを理論的に示しました。さらに、JAXAの土星リング探査計画「OPENS-0」(2028-30年打ち上げ予定)に参画し、皆をあっと驚かせる科学目標を鋭意検討中です。本センターにおいても、「観測・計測可能な副産物に注目して惑星形成理論に迫る」をモットーに、研究に邁進したいと考えています。

本センターには、(原始)星のガス降着とそれに

付随する原始星円盤・原始惑星系円盤について、ALMA望遠鏡など最新の望遠鏡を用いた観測的研究と、磁気流体シミュレーションを駆使した理論的研究、それぞれに取り組んでいらっしゃる研究者が多く在籍しております。これらの現象の解明は、惑星形成にダイレクトに繋がっているだけでなく、「中心天体へのガス降着と付随する円盤構造」という物理現象は、そのスケールを変えれば、惑星のガス集積と周惑星円盤へと応用することができます。さらに言えば、例えば銀河中心のブラックホールと降着円盤も、この大きな枠組みでは、同じ物理現象として扱うことができます。そもそも、原始惑星系円盤あるいは周惑星円盤を記述するために使われている方程式は、元々はブラックホールの降着円盤の理解のために得られたものなのです!こうして考えると、本センターのより多くの研究者の皆様とのコラボレーションが可能に思えます。一緒にどんどん研究を進めていきたいと考えています。どうぞよろしくお願い申し上げます。

鹿児島大学大学院
理工学研究科
天の川銀河研究センター
特任助教

芝池 諭人

Yuhito Shibaike



新メンバー紹介

New Member Introduction

2025 年 7 月より鹿児島大学に特任助教として着任いたしました、崔仁士と申します。私は 2021 年に東京大学で博士号を取得しました。博士課程在籍中には、国立天文台のハワイ観測所に 1 年間、台湾の中央研究院に 2 年間滞在して研究を行い、その後は同中央研究院でポスドク研究員として研究をしておりました。

私の研究テーマは「星・惑星系の形成過程」です。1995 年に初めて太陽系外の惑星が発見されて以来、現在では 7000 個を超える系外惑星が見つかっています。しかし、その多くは太陽系とは大きく異なる性質を持っており、多様な星・惑星系がどのように誕生するのかは、いまだに謎に包まれています。こうした多様な星・惑星系の起源を探ることは、私たちが暮らす太陽系の成り立ちを理解することにもつながるため、非常に重要かつ興味深いテーマだと考えています。

私は、生まれてから 10 万年未満の非常に若い星である「原始星」の周囲を取り巻くガスの運動を観測することで、星・惑星形成の物理過程の解明を目指しています。太陽のような低質量星は、分子雲コアと呼ばれるガスの塊が重力によって収縮することで誕生します。生まれて間もない原始星は、まだ収縮中の分子雲コアに包まれており、周囲のガスを取り込みながら成長する、星形成の主要な段階にあります。この過程で、原始星の周囲には「原始惑星系円盤」と呼ばれるガスや塵からなる円盤状の構造が形成され、やがてその中で惑星が誕生します。近年の研究では、惑星形成は従来考えられていたよりも早い段階で始まり、原始星の成長と並行して進行している可能性が示唆されています。しかし、分子雲コアから絶えず物質が降り積もる中で、原始惑星系円盤がどのような影響を受け、それが惑星形成にどのように関わるのかについては、まだ十分に解明されていません。私はこれまでの研究で、ALMA 望遠鏡をはじめとする電波望遠鏡を用いた原始星の観測から、分子雲コアが乱流的であること、また、その

乱流によって引き起こされる不均一な質量降着が、原始惑星系円盤の構造を時間とともに大きく変化させることを明らかにしました。これは、従来の惑星形成モデルで想定されていた原始惑星系円盤の進化の描像とは大きく異なります。現在は、より高い空間分解能の ALMA 観測データを用いて、原始惑星系円盤内部のガスの運動を詳しく調べることで、星・惑星形成過程のさらなる理解を目指しています。

鹿児島大学は、全国でも数少ない天文学の研究が盛んな大学のひとつであり、天の川銀河研究センターには多様な分野の研究者が集まっています。着任して間もないですが、非常に恵まれた研究環境だと感じています。また、鹿児島大学に着任する前の 6 年間はずっと海外にいたこともあり、鹿児島のご飯の美味しさに感動しています。この素晴らしい環境で、本センターの研究者と協力しながら研究をさらに発展させ、面白い成果を生み出せるよう努めてまいります。どうぞよろしくお願いいたします。

鹿児島大学大学院
理工学研究科
特任助教
(KU-DREAM 研究員)

崔 仁士

Jinshi Sai

