

## P306a 可視光近赤外線トランジット観測による太陽系外惑星の天気の研究

平野 佑弥, 伊藤 洋一 (兵庫県立大学)

トランジット法とは、惑星が恒星の前を通過する際のわずかな減光を捉え、周期的な明るさの変化により太陽系外惑星を発見する手法である。トランジット法では惑星に大気が存在する場合、分子や原子の吸収により波長によって惑星の半径が異なって観測される。また惑星が晴れた大気を持つ場合、大気分子によるレイリー散乱が起こり短波長側の惑星半径が大きく観測される。一方、惑星大気中に微粒子や雲が存在する場合、可視光領域から近赤外領域まで分子の吸収特徴が隠されてしまい平坦な惑星半径のスペクトルが観測される。そのため可視光領域と近赤外領域を同時に観測することで、惑星の天気を調べることができる可能性がある。

本研究では西はりま天文台なゆた望遠鏡に搭載された近赤外撮像装置 NIC と西はりま天文台 60 cm 望遠鏡を運用し、太陽系外惑星 Qatar1 b のトランジット観測を行った。観測は 2021 年 9 月から 2023 年 5 月の期間に行い、可視光と近赤外線 の 4 つのバンド (V, J, H, Ks) で 10 回、可視光のみの 1 バンド (V) で 7 回、近赤外線 の 3 バンド (J, H, Ks) で 2 回行った。4 バンド全てでトランジットが検出された観測日の中で、2022 年 7 月 6 日と 2023 年 4 月 13 日の半径比は全てのバンドの誤差範囲内で一致し、同様の波長依存性が見られた。一方で 2023 年 3 月 27 日と 2023 年 5 月 10 日では先述の 2 日とは異なる半径比を示した。特に 2023 年 3 月 27 日における V バンドの半径比は約 20% 小さく、近赤外線 のすべてのバンドで半径比が大きく観測された。講演では Qatar1 b のトランジット観測から得られた惑星半径の変動について報告し、惑星大気について考察する。