

P323b 太陽系外惑星 Qatar1 b の近赤外トランジット測光観測

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。ケプラーやTESSのトランジット観測などによって太陽系外惑星は4000個以上が発見されている。惑星大気の吸収には波長依存性があるので、波長によってわずかにトランジットの深さが変化する。特に近赤外領域では分子の吸収が多く見られるため、惑星大気の特徴を調べやすい。そこで本研究では太陽系外惑星の近赤外トランジット測光観測を行い、惑星大気モデルと観測値を比較することで太陽系外惑星の大気を推定する。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を用いて太陽系外惑星 Qatar1 b の近赤外トランジット測光観測を行った。観測日は2021年9月15日でトランジット前後1時間を含めた23:13~27:10 (JST) に積分時間60秒のディザリング観測を行い、J,H,K_sバンドそれぞれ150枚取得した。EXOFASTを用いて光度曲線のフィッティングを行い、主星と惑星の半径比はJバンド $0.1129^{+0.0071}_{-0.0076}$ 、Hバンド $0.1396^{+0.0039}_{-0.0040}$ 、K_sバンド $0.1408^{+0.0082}_{-0.0087}$ と求められた。また Planetary Spectrum Generator を用いて惑星大気モデルを作成し、モデル半径比と観測値を比較した。講演では近赤外トランジット測光観測から得られた結果の詳細を報告し、惑星大気について考察する。