

P321b 埼玉大学 55cm 望遠鏡 SaCRA/MuSaSHI を用いた系外惑星の多波長トランジット測光観測

石岡千寛, 大朝由美子 (埼玉大学)

近年の系外惑星探査衛星の活躍により、トランジット法を用いて系外惑星が多く発見されている。トランジット法では、惑星の半径や軌道長半径・軌道傾斜角などの物理量を求めることができる。また、惑星が恒星の前を通過する際に、恒星の光の一部は惑星大気を通過して観測される。このとき、恒星の光は透過してくる惑星の大気成分や温度、雲の有無などを反映して吸収・散乱を受けるため、観測される減光の深さに波長依存性がみられる。そのため、多波長でトランジット観測を行うことによって系外惑星の大気を推定することができる。本研究では、埼玉大学 55cm 望遠鏡 SaCRA と三波長同時偏光撮像装置 MuSaSHI、36cm 望遠鏡と CCD を用いて、トランジット現象を起こす天体の多波長測光観測を行なった。MuSaSHI は r , i , z の 3 バンドで同時多色測光を行うために開発された装置 (潮田ほか, 2016) である。フィルターとダイクロックミラーのみのシンプルな光学系で高効率に、加えて、 i バンドと z バンドで特に量子変換効率が高い深空層型の CCD を搭載し、高感度の観測ができる。一部の天体については 36cm 望遠鏡を用いて g' バンドで観測し、4 バンド同時観測を行なった。現在までに、HAT-P-3, WASP-36 を含む 8 天体について計 10 晩の観測を行い、6 天体について光度曲線のフィッティングを EXOFAST で行なった。例えば、WASP-52 は r , i , z バンドで減光率が 2.900%, 2.715%, 2.760%、誤差は 0.08-0.12% と求められ、 r バンドの減光率が長波長側と比べて大きいことが示された。その他、減光率の波長依存性がみられなかったものが 4 天体、 r バンドの減光率が小さいものが 1 天体ずつみられた。本講演では、減光率の波長依存性から推定した大気組成や、主星・惑星の物理量の関係などについての議論を行う。