

P205b 太陽系外惑星 TrES-3 b の近赤外線トランジット観測

多葉田晴日、伊藤洋一、高橋隼 (兵庫県立大学)

トランジット法により数多くの系外惑星が検出されてきた。こうした天体ではトランジット中に主星からの光の一部が惑星の上層大気を通過し、部分的に吸収されることがある。この吸収は波長依存性を持ち、特定の原子・分子の遷移による光学的厚みが増すため、惑星の半径は大きくなる。従って、多波長でのトランジット観測を行えば、惑星の大気について知ることができる。

TrES-3 b は可視光のトランジット観測により公転周期が 1.306 日、惑星の半径が $1.336^{+0.031}_{-0.037}R_J$ と求められているホットジュピターである (Sozzetti et al. 2009)。我々は、2015 年 3 月 19 日にこの惑星系を西はりま天文台の 2m 反射望遠鏡「なゆた」に近赤外域 J($1.22\mu\text{m}$)H($1.65\mu\text{m}$)K($2.16\mu\text{m}$) の 3 バンドを同時に撮像できる近赤外撮像装置 NIC を搭載し観測した。観測時間はトランジット前後を含めて約 2 時間半で、30 秒の露出を繰り返した。得られたデータを解析した結果、J バンドで 0.0261 ± 0.0036 等級、H バンドで 0.0276 ± 0.0022 等級、K バンドで 0.0300 ± 0.0054 等級の減光が見られた。惑星の半径は J バンドで $1.244^{+0.082}_{-0.088}R_J$ 、H バンドで $1.279^{+0.049}_{-0.051}R_J$ 、K バンドで $1.332^{+0.113}_{-0.124}R_J$ と見積もられる。

講演では、可視光観測から得られた半径と比較し、惑星大気について考察する。