

## トランジット法による系外惑星観測

## Observations of extrasolar planets by the transit method

# 大石 尊久 [1]; 渡部 重十 [1]; 佐野 康男 [2]

# Takahisa Ohishi[1]; Shigeto Watanabe[1]; Yasuo Sano[2]

[1] 北大・理・地球惑星; [2] なし

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ; [2] none

我々は2005年夏から系外惑星の観測を開始した。観測は、北海道北部の名寄市立木原天文台で行っている。同天文台に設置されている25cm反射望遠鏡を使用し、撮影装置はCCDカメラSBIG STL1001Eを使い、比較的小口径の望遠鏡でも系外惑星を観測できるトランジット法にて観測を行った。

2005年8月31日に行った観測の対象に選んだ星はTrES-1である。この星は既に海外でトランジット法による観測がされており、比較対象にできるデータが存在し、また公転周期が3.030065日と頻りに観測可能な日が訪れるため観測の対象として選んだ。さらに、transitsearch.org (<http://www.transitsearch.org/>)にてトランジット予報もされているため、観測日時決定の参考にした。

観測当日の天候は晴れであったが、時折薄い雲が通過するような状態であった。そのため、水蒸気の影響を受けないようにするため、IRバンドのフィルタを使用して撮影を行った。露出時間は数枚試し撮りをした結果、20秒の露出が最適であったため、すべての画像を20秒で撮影した。画像サイズは1024 × 1024ピクセル、全取得画像データ枚数は537枚。うち1枚目～500枚目、501枚目～537枚目はCCDカメラ付属の撮影ソフトCCDOPSによる連続撮影を実行した。取得画像データは測光ソフト「Mira」を使用して、等級基準星から各画像における対象星の等級を求め、グラフを作成した。

惑星が主星(恒星)の前面に進入して主星光度が下がることを確認できた。現状の観測設備にてトランジット法による系外惑星観測が可能であることは確認できた。ところが連続撮影枚数が約200枚を越えた辺りから測定値のバラツキが発生した。数分間観測を中止し、再び撮影するとバラツキが収まったことから、CCDカメラの特性と考えられる。よって今後の観測では、連続撮影枚数を200枚にして、各撮影の間には数分の間を与える必要がある。

今後の課題として、以下の2点について観測を行う。

(1) B・V・IRバンドのフィルタを使用して、各波長帯で等級変化の違いが現れる星があるかを観測をする。この観測によって等級曲線の変化が表れれば、大気の尾が発生している可能性が考えられ、系外惑星の大気を知ることができると期待している。この観測を行うに当たって、まずは各波長での撮影条件の調査から始める。

(2) 新しい系外惑星の発見にも取り組む。この観測では、広視野の望遠鏡を使用して広い範囲の星を調査していく。その際、現在までにトランジット法で観測されている等級よりも1, 2等級ほど暗い星に対しても注目していきたい。