

P59b 東工大石川台望遠鏡による系外惑星トランジット観測

大貫裕史、佐藤文衛（東京工業大学）

現在では500個の系外惑星が発見されており、うち100個はトランジット法と呼ばれる観測法で観測されたものである。トランジット観測をする意義として重要なものが2点挙げられる。1つは、ドップラーシフト法により観測された視線速度変動を恒星の活動によるものと区別することができる点。もう1つは、ドップラーシフト法とトランジット法を合わせると惑星の密度が分かり、惑星の内部構造を推定することができる点である。

そこで、東京工業大学では、系外惑星のトランジット観測をすることを目的として、2009年4月に石川台キャンパス2号館屋上に口径30cmの望遠鏡(F10)を設置した。CCDカメラはSBIG製STL-1001E(1024×1024ピクセル)を用い、約30分角の視野を撮像することができる。視野に適切な比較星がない場合は、フォーカルレデューサーも合わせて使用し視野を広げている。

今回は、このシステムを用いて石川台キャンパスで達成できる相対測光精度を評価するために、既に知られているトランジット惑星系や食連星の試験観測を行った。相対測光を行うことの利点は、目的星と比較星とのフラックス比を取ることで、同一視野内の天候などによる時々刻々の観測条件の変化を取り除くことができる点にある。また、観測精度は、相対測光を行ったときのフラックス比を縦軸、観測時刻を横軸とするライトカーブを描き、目的星がトランジットしていない時刻、つまり、ライトカーブが直線となる部分の分散を計算することにより求めた。その結果、観測精度は $\sim 3 \text{ mmag}$ ($\sim 0.3\%$)であることが分かった。

今回の発表では、東工大石川台望遠鏡の紹介とともに、このようにして求めた現在の観測精度を報告し、この望遠鏡を用いて今後どのような観測をすることができるのか議論する。