

P42b 木曾シュミット望遠鏡による系外惑星のトランジットサーベイ

石隈 慎一郎 (神戸大)、浦川 聖太郎 (日本スペースガード協会)、山田 亨 (東北大)、佐藤 文衛 (東工大)、伊藤 洋一、豊田 英里、向井 正 (神戸大)

系外惑星が発見されて10年以上が経った。その発見数は200個を超え、現在はそれらの詳細を探る段階に入っている。系外惑星系の様子を知ることは、地球を含めた我々の太陽系の普遍性や特殊性、さらにその形成過程などについての理解を深めることにつながる。

観測者から見て、その主星を横切るように公転する系外惑星のことをトランジット惑星とよぶ。このような惑星系では、惑星の掩蔽による主星の僅かな減光を観測できる可能性がある。この減光を検出することができると、惑星の軌道傾斜角を確定することができる。したがって、惑星の公転によって生じる主星の視線速度変化をとらえるドップラーシフト法と組み合わせることで、惑星の正確な質量を決定することができる。しかし、トランジット惑星の検出確率は、比較的頻繁に掩蔽現象が発生する公転周期10日程度の惑星系においても、約0.01%以下と低い。これは、惑星の軌道傾斜角が主星を横切る角度になければならないことや、公転周期に対し減光時間が短いことなどに起因する。このため、トランジット惑星は現在までに21個しか見つかっていない。

我々は、東京大学木曾観測所105cmシュミット望遠鏡によるトランジット惑星のサーベイ観測を2005年から定期的に行っている。この観測は少なくとも10000個以上の星の光度を、高い精度で数週間以上に渡りモニターする必要がある。木曾シュミット望遠鏡は50'×50'の広い視野を有しており、この条件を十分に満たしている。我々はこれまでに合計71夜の観測を行い、約3,000個の星のライトカーブを取得した。そしてその中から50個程度の変光星候補天体を検出した。本講演では、そのサーベイ観測の内容及び成果について報告する。