

重力マイクロレンズ法による惑星候補イベント OGLE-2019-BLG-109/MOA-2019-BLG-055 の解析

丹羽宏輔 赤外線天文学グループ (宇宙地球科学専攻)

1995年に初めての太陽系外惑星が発見されてから今まで、太陽系外惑星のは発見数は5000個を超えた。Microlensing Observations in Astrophysics (MOA) グループでは、ニュージーランドの Mt. John 天文台に設置されている広視野望遠鏡を用いて、重力マイクロレンズ法による太陽系外惑星探査を行っている。重力マイクロレンズ法とは、観測している天体（ソース天体）と観測者の間に他の天体（レンズ天体）が通過する際、レンズ天体の重力によってソース天体の光が曲げられ、一時的に増光して観測される現象を利用した太陽系外惑星の発見手法である。この手法は snow line 以遠の惑星や、質量の軽い惑星まで検出感度があるため、他の手法と相補的な探査が行える。しかし、惑星の発見報告は約 200 例で今後の統計的な議論のためにも発見例を増やすことが重要である。

本研究では、惑星候補イベントである OGLE-2019-BLG-109/MOA-2019-BLG-055 の解析を行った。光度曲線のフィッティングを行い、ベイズ推定によってレンズ天体の物理量を推定した結果、発見した天体が土星質量程度の惑星を持つ M 型星という惑星系であることが分かった。M 型星のような低質量の恒星周りでは材料不足や時間の補足により、一般的に巨大ガス惑星は形成されにくいと考えられているが、今回の結果はそれに反しており、惑星系形成過程を解明する 1 つのサンプルになると考えられる。