

P58a MOA-II望遠鏡を用いた重力マイクロレンズ法による惑星イベントの解析

和田光平, 他 MOA コラボレーション

MOA(Microlensing Observations in Astrophysics) グループは New Zealand にある Mt. John 天文台に設置した口径 1.8m、視野 2.2 平方度の広視野望遠鏡と大面積 CCD カメラを使い、重力マイクロレンズ現象の観測を行っている。重力マイクロレンズ現象とは観測者と後方の明るいソース天体との間に、質量をもつレンズ天体が通過すると一般相対論の効果でソース天体の光が増光する現象である。レンズ天体に伴星が付随している場合 (バイナリーイベント)、伴星の重力の影響で光度曲線にずれが生じる。地球質量程度の惑星は数時間程度と非常に短い惑星イベントとなり、高頻度連続観測が必要になる。観測されたデータはリアルタイムに解析し、世界中のフォローアップグループと追観測を行い、24 時間の連続観測を行っている。ずれが生じたイベントに対しては、アノマリーイベントとしてアラートが出され、集中的に追観測を行う。

2010 年にアノマリーイベントとしてアラートが出されたイベント MOA-2010-BLG-117 の解析を行っている。このイベントは通常のバイナリーイベントのモデルでは説明できないイベントである。そのためバイナリーイベント以外のモデル計算を行う必要がある。新たなモデルの候補は、レンズ天体が 3 つ存在するモデル (トリプルレンズモデル)、レンズ天体とソース天体が連星のモデル (バイナリーソースモデル)、この 2 つが挙げられている。両モデルを比較することで、どちらのモデルがこのイベントを説明できるか検討する必要がある。また、この特殊な惑星イベントとは別に 2012 年シーズンに発見された惑星イベントの一つを解析している。本講演では、新たに構築したトリプルレンズモデルとバイナリーソースモデルと 2012 年シーズンの惑星イベントの解析報告を発表する。