

P57a MOA-I データベースを用いた太陽系外惑星の探索

古澤 圭 (名古屋大学)、他 MOA コラボレーション

我々Microlensing Observations in Astrophysics(MOA) グループはニュージーランド・マウントジョン天文台において、重力マイクロレンズ法による銀河中心方向での太陽系外惑星探索と大小マゼラン雲方向の MACHO 探索を行っている。重力マイクロレンズ現象とは、観測している天体 (ソース天体) と観測者の間に質量を持った天体 (レンズ天体) が存在する場合、光が重力場によって曲げられ、観測者にはソース天体が増光して見える現象である。重力マイクロレンズ現象は 100 万個以上の星を観測して 1 個という割合でしか発生しないため、大量の星を連続して観測を行う必要がある。そのため我々は 2000 年から 2005 年までは口径 61cm の B & C 望遠鏡で約 1 千万個の星を、2005 年からは口径 1.8m 視野 2.2 平方度の MOA-II 望遠鏡で約 1 億個の星を毎晩観測している。

レンズ天体が惑星を伴っている場合、シングルレンズの光度曲線からのずれが生じる。ずれの継続時間は、惑星が木星質量で数日程度、地球質量では数時間程度である。重力マイクロレンズ法による系外惑星探索においては、リアルタイムにずれを発見し世界中にアノーマリーアラートを発信、追観測が促されることで、惑星シグナルを検出してきた。しかし、惑星によるずれが見逃されてしまうとアラートが発信されず追観測が行われない可能性もある。B & C 望遠鏡では同じ星を毎晩 5、6 回程度観測していたが、これは追観測を行わない場合でも木星質量の惑星の検出が可能な頻度である。今回は B & C 望遠鏡の 6 年間のデータをまとめ、データベースとし、それを用いて系統的に惑星探索を行った結果を報告する。