

P75a MOA-IIによる系外惑星探索：2008年の結果と2009年の経過報告

三宅 範幸（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、ニュージーランドのマウントジョン天文台において重力マイクロレンズ現象を用いて系外惑星の探索を行っている。重力マイクロレンズ現象とは、質量を持った天体（レンズ天体）が観測者と背景天体の間を通過するとき、レンズ天体の重力の影響で背景天体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には、伴星の影響で単星レンズの理論曲線にずれ（アノマリー）が生じる。このずれを観測して系外惑星を発見することができる。口径 1.8m、視野 2.2 平方度の広視野を持つ MOA-II 望遠鏡を生かし、銀河中心方向の領域にある約 1 億個の星を 1 日数回から 50 回という高い頻度で観測している。質量の小さい惑星ほどイベントの増光期間が短く、地球質量程度の惑星では数時間程度と非常に短いので、このような高い頻度での観測が必要不可欠である。さらに 1 つの望遠鏡では 24 時間観測不可能なので、データをリアルタイムで解析し世界中へアラートを出して追観測をする事が必要である。

2008 年には、約 500 個の重力マイクロレンズイベントをリアルタイムで検出し、アラートを全世界に発信して追観測を促した。また、そのうち十数個程度のイベントではリアルタイムでアノマリーが検出されたため、アノマリーアラートを発信した。2009 年も継続して観測を行っている。2009 年からは MOA の観測フィールドの中でこれまでに数多くのアラートが出された領域をもとに、観測頻度が高い領域をこれまでよりも 3 倍に増やして、合計 13.2 平方度を約 15 分に 1 回という高頻度で観測する体制に変更した。本講演では 2008 年シーズンの結果と 2009 年シーズンの観測の途中経過について報告する。