

## R17a MOA-II 望遠鏡による重力マイクロレンズ法を用いた MACHOs 探索

大森健吾 (名古屋大学)、他 MOA コラボレーション

我々の住む宇宙は電磁波で直接観測することができないダークマターがその大半を占めている。このダークマターの中でも MACHOs と呼ばれる暗黒天体は、1986 年に Paczyński によって重力マイクロレンズ現象による探索方法が提唱された。この重力マイクロレンズ現象とは観測者と観測天体の間を質量を持つ天体が通過することで観測天体が増光する現象である。これまでに MACHOs は複数のグループによって探索されており、銀河を構成する質量の主な要素でない事がわかってきた。しかしその存在量については、既知の恒星の総質量と同程度が存在するという主張と存在に否定的な主張の 2 つがあり、銀河の構造を議論するためにはその存在量を明らかにすることが必要不可欠であることに変わりはない。また重力マイクロレンズ現象は非常に発生頻度が低いため、より多くの観測を行い統計精度を上げていくことが MACHOs の存在量を求める上で重要である。

我々 MOA グループはニュージーランドの Mt. John 天文台において、大/小マゼラン雲 (LMC/SMC) 観測による MACHOs 探索を 1995 年より長期にわたって行っている。1995 年からは口径 61cm の MOA-I 望遠鏡で MACHOs の探索を行ってきたが、2006 年からは広視野 (2.2 平方度) の口径 1.8 m・主焦点式の MOA-II 望遠鏡を用いており、観測天体の数は格段に増加した。MOA-II 望遠鏡の LMC データ 5 年分の解析の結果、数例の候補イベントを発見した。さらにシミュレーションから検出効率を求め、発見した数例の候補イベントを基に LMC 方向のある時刻にある天体が重力マイクロレンズを起こしている確率であるオプティカルデプスを求めた。本講演ではこの解析結果について発表する。