

P227a MOA-IIによる系外惑星探査：2014年の経過報告

越本直季 (大阪大学), MOA コラボレーション

我々MOA(Microlensing Observations in Astrophysics)グループではニュージーランドのMt. John 天文台において、重力マイクロレンズ現象を利用した系外惑星探査を行っている。重力マイクロレンズは観測天体(ソース天体)の光がそれより手前の天体(レンズ天体)の重力によって曲げられることで、増光して観測される現象である。レンズ天体が一つの場合は増光の時間変化(光度曲線)は対称的になるが、伴星を伴う場合はその形がずれ、光度曲線に特徴的な形(anomaly)が見られる。得られた光度曲線を解析することにより惑星を検出する。今、ある天体がマイクロレンズ現象を起こしている確率は 10^{-6} で、惑星を検出できるのはさらにその数%と低い。また、伴星が惑星質量程度の場合はanomalyが数時間~数日程度と非常に短い。これらの要求を満たすため、我々は口径1.8m、視野2.2平方度の広視野望遠鏡MOA-IIを用いて、銀河系中心領域の星約5000万個を対象に15分-90分に1回という高頻度で毎晩観測を行っている。一つの望遠鏡では24時間カバーできないが、MOAと同程度の高頻度サーベイ観測をチリで行っているOGLE-IVとの連携により、光度曲線を連続的にカバーできるようになってきている。さらに、データをリアルタイムで解析することで、anomalyが見つかり次第、世界中のフォローアップグループにアラートを出し、高頻度追観測を行っている。これらの戦略により、ここ2,3年は年間約10個の惑星を検出している。2014年シーズンも順調に観測が進んでおり、いくつかの惑星候補イベントが見つかっている。本講演では2014年シーズンの観測の途中経過を紹介する。