

P228a 重力マイクロレンズ法による惑星イベント MOA-2012-BLG-505

難波俊太 (大阪大学), 他 MOA コラボレーション

MOA(Microlensing Observations in Astrophysics) グループでは、口径 1.8m の MOA-II 望遠鏡を用いて重力マイクロレンズ法による系外惑星探索を行なっている。観測しているソース天体の前をレンズ天体が横切るとき、レンズ天体の重力場によりソース天体からの光が集光されて一時的に増光する。これを重力マイクロレンズ現象と呼ぶ。レンズ天体が伴星を持つ場合、増光率が無限大になる線 (caustic) ができる。caustic には主星の近くにできる central caustic と主星からも伴星からも離れてできる planetary caustic があり、ソース天体が caustic を通過するとき、光度曲線にずれ (アノマリー) が生じる。このような光度曲線を解析することで、主星と伴星の質量比と主星からの距離を求めることができる。

本研究では、2012 年の重力マイクロレンズイベント MOA-2012-BLG-505 の解析を行なった。光度曲線をモデルフィッティングしたところ質量比の異なる二つのモデルが得られた。二つのモデルはそれぞれ、ソース天体が central caustic のみを横切ったモデルと、central caustic の他にベースライン上で planetary caustic を通過することによって二度のアノマリーを生じたモデルである。しかし、光度曲線には、シーイングやエアマスと関連した系統誤差があることが分かり、それを補正した。この結果、前者が真の解であることが分かった。得られたフィッティングパラメータから、主星と伴星の質量比が 10^{-4} 程度の惑星であることが分かった。本講演では、このイベントの解析結果を報告する。