

P315a 重力マイクロレンズイベントに対する惑星 (2L1S) モデルと公転軌道の効果を含めた連星ソース (1L2S) モデルの検証

宮崎翔太 (大阪大学), 住貴宏 (大阪大学), 永金昌幸 (大阪大学), 近藤依央菜 (大阪大学), 他 MOA コラボレーション

重力マイクロレンズ現象において、レンズ天体に付随する惑星 (伴星) がソース天体の光に重力的に影響を与える事で、光度曲線上に単星レンズ単星ソース (1L1S) モデルからのずれ (アノーマリー) が検出される。アノーマリーを含んだ光度曲線をモデルフィッティングする事で、得られたレンズ天体の伴星パラメータから惑星を検出する事ができる。しかし、観測されたアノーマリーによっては、連星レンズ単星ソース (2L1S) モデルに比べて単星レンズ連星ソース (1L2S) モデルで光度曲線を説明できる場合がある。惑星発見のためには 1L2S モデルを棄却し、観測されたアノーマリーが連星レンズ由来であることを立証する必要がある。多くの先行研究では、ソース系内の軌道運動を考慮に入れない static な 1L2S モデルフィッティングの結果を 1L2S モデルの棄却に用いており、高次の効果はあまり考慮されてこなかった。

本講演で紹介する重力マイクロレンズイベント OGLE-2013-BLG-0911 では、光度曲線のピーク時に有意なアノーマリーが検出された。高次の効果を考慮に入れずにモデルフィッティングを行なった結果、2L1S モデルが 1L2S モデルよりも統計的に十分有意である事が示された。しかし、2L1S モデルの詳細解析の結果から、周期 40 日の有意なソース天体の公転の効果 (Xallarap 効果) が検出されたため、ソース天体には伴星が存在する事が確認されている。本講演では、観測されたアノーマリーが本当に連星レンズ由来であるかどうか事を確かめるために、ソース系の公転軌道の効果まで考慮に入れた 1L2S モデルを検証し、その解析結果について議論する。