

P205a MOA-II による氷境界外側の惑星存在頻度

鈴木大介 (University of Notre Dame), MOA コラボレーション

重力マイクロレンズ法を用いたサーベイ観測結果の統計解析により求めた、系外惑星の存在頻度について報告する。重力マイクロレンズ法は氷境界外側の惑星に感度があり、地球質量程度の軽い惑星まで発見できる。氷境界の外側において、数倍の海王星質量よりも軽い惑星を検出できるのは現在重力マイクロレンズ法だけであり、重力マイクロレンズ法の観測結果は非常に重要である。我々MOA(Microlensing Observations in Astrophysics) グループは、ニュージーランドの Mt. John 天文台に設置した口径 1.8m の MOA-II 望遠鏡を用いて、重力マイクロレンズ現象を観測し系外惑星探査を行っている。これまでに、他のグループと共同で 30 個以上の惑星を発見している。本研究では、2007 年から 2012 年に MOA-II 望遠鏡で観測された重力マイクロレンズイベントのうち、22 個の惑星を含む 1472 イベントを抽出し、それぞれのイベントにおいて惑星の検出効率を計算し、惑星の存在頻度を惑星/主星の質量比とセパレーション(天球面上に射影した主星-惑星間距離をアインシュタイン半径で規格化した値)の関数として求めた。得られた存在頻度は、重力マイクロレンズ法の先行研究である Gould et al. 2010 と一致しているが、約 2.4 倍小さい値となった。また、視線速度法の結果である Cumming et al. 2008 の軌道長半径分布の外挿とも一致している。本講演では、解析の詳細、結果について報告する。