

## P303a 重力マイクロレンズ観測結果と惑星形成モデルとの比較

鈴木大介 (宇宙航空研究開発機構), David Bennett(NASA/GSFC), 井田茂 (ELSI), Christoph Mordasini, Yann Alibert(ベルン大学), Douglas Lin(UCSC)

惑星形成モデルをテストするため、これまではサンプル数が多い視線速度法やトランジット法によって検出された惑星系が用いられてきた。これらの手法は地球質量程度の軽い惑星まで検出感度があるが、主星近傍に限られている。また、軌道半径が大きい冷たい惑星に関しては、巨大ガス惑星より軽い惑星の検出が困難である。したがって、これらの観測手法から冷たい惑星の形成メカニズムに対する観測的制約を与えることは難しい。一方、重力マイクロレンズ法は氷境界の外側において地球質量の惑星まで検出することができる。近年ようやく重力マイクロレンズ法による惑星検出数が増え、惑星形成モデルとの統計的な比較が可能になってきた。

本研究では、重力マイクロレンズ観測結果に対し観測バイアスを補正して求めた、氷境界外側における惑星質量比関数 (Suzuki et al. 2016) と惑星形成モデルから予測される惑星分布を比較した。惑星形成モデルは、コア集積モデルに基づいた Ida & Lin (2004) と Mordasini et al. (2009) を用いて、重力マイクロレンズ法で測定できるパラメタ空間 {セパレーション (天球面上に射影した主星-惑星距離をアインシュタイン半径で規格化した値)、質量比} にて観測結果との比較を行った。その結果、どちらのモデルとも独立に、重力マイクロレンズの質量比分布と一致しなかった。特に、約 50 地球質量において、観測結果の方が 30 倍ほど高い惑星頻度を示した。本講演では、使用した惑星形成モデルにおいて惑星軌道移動の強さを変えた場合での比較についても議論を行う。