

## P305a MOA-IIによる浮遊惑星の質量関数

住 貴宏、越本 直季 (大阪大学)、MOA collaboration

2006-2014年の9年間のMOA-IIによるマイクロレンズ観測のデータを用いて、浮遊惑星または大軌道惑星の地球質量までの質量関数を初めて求めた。最も短いイベントのタイムスケールは  $t_E = 0.057 \pm 0.016$  日でアインシュタイン角半径は  $\theta_E = 0.90 \pm 0.14 \mu\text{as}$  だった。惑星によるものと思われる  $t_E < 0.5$  日の短いイベントが7つ見つかった。タイムスケールとアインシュタイン角半径の分布を両方用いて、これら惑星質量のレンズ天体の質量関数を冪関数で求めた結果、 $dN_4/d\log M = (2.18_{-1.40}^{+0.52}) \times (M/8 M_\oplus)^{-\alpha_4} \text{dex}^{-1}\text{star}^{-1}$ 、ここで  $\alpha_4 = 0.96_{-0.27}^{+0.47}$  ( $M/M_\odot < 0.02$ ) となった。これにより、質量が  $0.33 < M/M_\oplus < 6660$  の浮遊惑星もしくは大軌道惑星の数が  $f = 21_{-13}^{+23}$  個/星で、総質量は  $m = 80_{-47}^{+73} M_\oplus/\text{星}$  であると見積もられた。これは、主星の周りを回る惑星の数に比べて、木星のような重たい惑星は少なく、地球のような軽い惑星は多いことを示唆する。これは、軽い惑星ほど、より多く惑星系から弾き飛ばされたとすると説明できる。