

P327a *Roman* 衛星によるザララップ効果を用いた銀河中心領域の短周期惑星の検出

宮崎翔太 (大阪大学), Samson A. Johnson (オハイオ州立大学), 住貴宏 (大阪大学), Matthew T. Penny (ルイジアナ州立大学), 越本直季 (東京大学), 山脇翼 (大阪大学)

重力マイクロレンズ現象は、背景天体 (ソース天体) の前を前景の天体 (レンズ天体) が通過する際に、レンズ天体の重力でソース天体の光が曲げられることにより一時的に増光する現象である。一般的な重力マイクロレンズ法では、レンズ天体に付随する惑星がソース天体の光に重力的に影響を及ぼした際に生じる光度曲線の偏差を観測することで惑星を発見する。そのことから、レンズ主星のアインシュタイン半径  $R_E$  ( $\sim$  数 au) 付近の惑星に最も検出感度が高く、そこから離れるに従って惑星の検出感度は徐々に落ちていくため、一般的に短周期惑星には検出感度がかなり低い。2020 年代に NASA が打ち上げ予定の *Roman* 衛星 (The Nancy Grace Roman Space Telescope) は、銀河中心方向のマイクロレンズサーベイ観測を行い、雪線以遠の系外惑星を約 1400 個発見すると見積もられている (Penny et al. 2019)。

ソース天体に伴星が付随していた場合、ソースはその共通重心周りを公転運動する。その結果、それがない場合と比べて増光率の変化にズレが生じる。これをザララップ (Xallarap) 効果と呼ぶ。我々は、このザララップ効果を用いることでソース天体に付随する惑星質量の天体を検出できるのかを解析的に調べた。また、*Roman* 衛星の観測シミュレーション (Penny et al. 2019; Johnson et al. 2020) と組み合わせる事で、ミッション期間中にザララップ効果によって発見される系外惑星の検出数、及び、その物理量分布を推定した。ザララップ効果によって発見される系外惑星は、主に銀河中心領域にある短周期惑星であり、他の方法では検出する事が難しい。

本講演では、その解析手法や解析結果について報告する。