

## P322a 重力マイクロレンズ法を用いた Xallarap 効果による銀河系バルジの短周期惑星の検出実現性

宮崎翔太 (大阪大学)、住貴宏 (大阪大学)、MOA コラボレーション、PRIME コラボレーション

重力マイクロレンズ現象は、背景天体 (ソース天体) の前を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背景星 (ソース) 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。そのため、レンズ主星のアインシュタイン半径  $R_E$  (~ 数 au) あたりに存在する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、短周期惑星などには比較的検出感度が低い。

ソース天体の増光率  $A$  は、レンズ天体とソース天体のインパクトパラメータ  $u$  に対して、 $A \sim 1/u$  の関係にある。ソース天体に天体が付随していた場合は、ソース天体が公転運動をするため線形な軌道ではなくなり、光度曲線上に増光率変化のシグナルが生じる。これを重力マイクロレンズ現象の高次の効果、「Xallarap 効果」という。本研究では、この Xallarap 効果を用いて、ソース天体に付随する惑星質量の天体を発見できるか調べた。我々は、*WFIRST* 衛星によって観測される擬似光度曲線に対して、人工の Xallarap シグナルを埋め込み、その光度曲線のモデリングすることで、埋め込んだ惑星パラメータを正しく見積もることができるのかシミュレーションを行い、惑星の検出感度を見積もった。本講演では、その解析内容について報告する。