

Z415a Tomo-e Gozen サーベイを使った近傍重力マイクロレンズ探索

福井暁彦, 河原創 (東京大学), 鈴木大介 (JAXA), 越本直季 (東京大学/NASA), 大澤亮, 酒向重行 (東京大学), Tomo-e Gozen Science Working Group, MuSCAT チーム

手前の星 (レンズ星) の重力レンズ効果により背景の星が増光する現象 (重力マイクロレンズ現象) の観測から、レンズ星のまわりに存在する惑星 (系外惑星) を見つけることができる。一方、この現象は星が密集した領域ほど発生確率が高く、また探索の効率も上がるため、この手法を使った系外惑星探索はこれまで専ら銀河中心方向で行われてきた。しかし、銀河中心方向で発見される惑星系は地球からの距離が遠く (~ 数 kpc)、主星が暗いものが多いため、それらを後から詳細に観測 (例えば主星の分光観測) することは困難である。

一方、より近傍 (距離約 1kpc 以内) の恒星を対象にして重力マイクロレンズ探索を行えば、詳細観測が可能な近傍の惑星系を発見することができる。実際、2017年に距離約 500pc の惑星系をレンズ天体とする重力マイクロレンズ現象が銀河中心と反対方向で偶然発見された。我々はそのような近傍重力マイクロレンズ現象を、木曾シュミット望遠鏡と広視野 CMOS カメラ Tomo-e Gozen を使った全天サーベイで得られる銀河面観測データの中から探索する計画を進めている。まず同サーベイから重力マイクロレンズのイベント候補を検出し、それらを国内外の中口径望遠鏡を使って即座に分光・測光フォローアップを行い重力マイクロレンズかどうかの判定を行うとともに、惑星由来の変光パターンを探索する計画である。

本講演では、この近傍重力マイクロレンズ探索計画について紹介するとともに、国内の中口径望遠鏡とのシナジーの可能性について議論する予定である。