

Z215r 2020年代後半の重力マイクロレンズ探査と JASMINE の位置付け

越本直季 (NASA ゴダード宇宙飛行センター/メリーランド大学)

重力マイクロレンズ法は系外惑星からコンパクト天体まで検出できるユニークな手法である。2004年に初めて惑星が発見されて以降、これまでに同手法で約130個の惑星が発見されている。コンパクト天体の同定には高精度位置天文データが必要であり、長らく確かなコンパクト天体は未発見であったが、Keck望遠鏡やハッブル宇宙望遠鏡を用いた長期に渡る追観測の結果、主星が白色矮星の惑星系 (Blackman et al. 2021) や、単独のブラックホールか中性子星 (Sahu et al. 2022, Lam et al. 2022) が最近になって発見された。

上述の成果は可視光カメラを用いた $|b| > \sim 2^\circ$ のサーベイに基づくが、2020年代には、近赤外線カメラを用いた、 $|b| < 2^\circ$ のより低銀緯領域のサーベイが開始され、より高いイベントレートが期待される。特に、2026年にNASAが打ち上げるRoman宇宙望遠鏡は、宇宙からの近赤外線マイクロレンズサーベイにより、5年間のミッションで ~ 1400 個の惑星を発見し (Penny et al. 2019)、数百個のコンパクト天体を発見する (Gaudi et al. 2020)。しかし、Romanのメインフィールドには $|b| < 0.5^\circ$ の銀河系中心は含まれておらず、中心核バルジにおける惑星やブラックホール探査には、同時期に日本が主導するPRIME、ULTIMATE-Subaru、JASMINEの測光・位置天文データが重要となる。

本講演では、これまでのマイクロレンズ研究及び将来計画をレビューし、マイクロレンズ研究の観点からJASMINEに期待することを議論する。