

V235a 広視野近赤外線望遠鏡 PRIME の進捗状況 2

鈴木大介 (大阪大学), PRIME コラボレーション

これまでに可視光を用いた銀河系中心方向の重力マイクロレンズ探査により 200 個以上の冷たい惑星が検出されてきた。統計量をさらに増やすためには、近赤外線を用いてよりイベントレートが高いと期待される低銀緯領域を探査する必要がある。我々は、南アフリカ天文台サザーランド観測所に口径 1.8m の広視野近赤外線望遠鏡 PRIME (PRime-focus Infrared Microlensing Experiment) を 2022 年 8 月に建設した。同年 10 月に主焦点カメラの PRIME-Cam (平尾他, 2022 年秋季年会 V216c) をインストールしたが、読み出し回路等の不具合により検出器の半分しか使用できなかった。2023 年 6 月に全ての検出器を用いて画像取得できるようになったが、想定よりもカメラ内部の温度が高くなり、暗電流値の高い (かつ非線形性を持つ) ピクセルが多い状態での運用が続いている。一方、2024 年 6 月にはドーム回転速度・精度の改善、オートフォーカサーの導入が行われた。

画像処理パイプラインの開発を継続しつつ、2024 年から本格的に銀河系中心方向のマイクロレンズ惑星探査を開始した。2024 年内には、PRIME の初期データから銀河系中心方向のイベントレートマップに制約を与えることが目標である。2024 年前期まではコミッショニングフェーズであるため、銀河系中心が見えない時間帯は、重力波イベントの観測等を実施している (GCN 36306 など) が、2025 年前期からは PRIME の共同研究機関 (大阪大学、ABC、SAAO、NASA/UMD) で観測時間を分配する予定であり、それに向けた運用を検討・試験する必要がある。本講演では、PRIME のハードウェア進捗状況に加え、初期データの解析状況、運用状況に関して報告する。