

V237a Mt. John 天文台 61cm 望遠鏡多色同時測光装置の開発

山響 (大阪大学), PRIME コラボレーション, MOA コラボレーション

我々は世界初の広視野で近赤外線を用いた銀河系中心方向の重力マイクロレンズサーベイを行うために、新望遠鏡 PRIME (PRime-focus Infrared Microlensing Experiment) の建設を 2022 年 7 月から南アフリカ共和国にて実施した。PRIME 望遠鏡は近赤外線 (主に H -band) で観測することによって、星間減光が強い低銀緯領域を観測することが可能である。星の数密度が高い領域を観測することで、惑星発見数が可視光観測の約 10 倍以上 (Kondo *et al.*, 2023) に増えると見積もられている。地球質量以下の惑星検出数も増え、より正確に惑星分布を求めることができる。また、銀河系中心付近の星の数密度が高い領域での惑星頻度を世界で初めて見積もり、従来の可視光観測の領域と比較することで、環境による惑星頻度の違いを検証できる。しかし、重力マイクロレンズ現象における惑星シグナルは短時間しか現れないため、惑星シグナルを詳細に捉えるためには PRIME が観測を行えない時間帯に H -band で追観測を実施する必要がある。また、銀河系中心方向を観測できる南半球で PRIME の追観測を行う必要がある。

そこで、本研究では可視から近赤外線の多色同時測光装置を開発し、ニュージーランド Mt. John 天文台の 61cm 望遠鏡へ搭載する予定である。多色による重力マイクロレンズ現象の観測は惑星系の物理量の制限に非常に有効である。現在、多色同時測光装置の開発に向けて光学系の設計や検出器の選定を行なっている。また、Mt. John 天文台における近赤外線透過率のサイト調査も実施予定である。本講演では計画の進捗状況を報告する。