

V235a PRIME 望遠鏡 H-band テストカメラの開発と展望

山響 (大阪大学), PRIME 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、PRIME (PRime-focus Infrared Microlensing Experiment) 望遠鏡を南アフリカ共和国に建設中である。PRIME 望遠鏡は近赤外線重力マイクロレンズサーベイを行うため、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4倍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。PRIME 望遠鏡はNASAが打ち上げを予定している Roman space telescope の観測領域の最適化や、Roman との同時観測も行う予定である。

本研究では、H-band テストカメラの開発を行なった。テストカメラの目的は、H-band (近赤外線、1500~1700 nm) の光を用いた PRIME 望遠鏡の光学調整、本番カメラの製作が遅延、故障した場合に科学的な解析に使用可能なデータをとることである。テストカメラの検出器には業界最小のピクセルサイズ $5\mu\text{m} \times 5\mu\text{m}$ 、低ノイズを実現した InGaAs センサーを使用する。テストカメラ筐体は本番カメラの光学系を可能な限り再現できるように、また本番カメラの検出器はテストカメラの検出器よりも大きいため、本番カメラの視野端における画像取得が可能なように設計をした。本講演では開発の状況と展望を発表する。