

V239b 小型エシェル分光器の開発

大朝由美子, 窪田悠, 潮田和俊, 柴田吉輝, 宮川遼太 (埼玉大学), 高原祐典 (埼玉大学/多治見市立小泉中学校), 海老塚昇 (理化学研究所), 渡辺和明 (昭和機械製作所)

埼玉大学 55cm 望遠鏡“ SaCRA ”では、光赤外線天文学大学間連携事業 (OISTER) や Young Exoplanet Transit Initiative (YETI) プロジェクトなどの変光探査を中心に、可視測光観測を行っている。我々は新たに月の地球照や T タウリ型星の H α 輝線などの観測を目的として、SaCRA 用のエシェル分光器の開発を進めている。本装置による分光観測と併せて、現在開発中の三波長同時偏光撮像装置“ MuSaSHI ”による偏光撮像観測など様々な観測が可能となる。

本研究で開発する分光器は中分散の波長分解能 ($R \sim 3000$) を目指し、分散素子に透過型エシェルグリズムを採用した。また様々な天体やシーイングの変化に対応すべく、8 種のスリットをもつスリッターレットを配備している。本装置の光学系はスリッターレット・コリメータレンズ・エシェルグリズム・クロスディスパーザ・カメラレンズで構成され、検出器として短波長と長波長で感度の高い 2 種の FLI 社製の CCD (ML4710) を使用する。観測波長域は 4000 ~ 9000 nm 程度であり、検出器前面部に設置した軸ステージを移動させることで長波長側と短波長側に分けて撮像することができる。コンパクト (60cm \times 10cm \times 10cm : 8kg) に設計したため可搬であり、他の望遠鏡への搭載も可能である。現在までに光学系の設計やレンズの透過率測定、実験室での組み立てや観測システムへの導入及び SaCRA 望遠鏡でのファーストライトを終えた。

本講演では装置の概要と試験観測や解析の結果から基づく課題、性能評価の進捗状況について報告する。