

V206b

MOIRCS用マイクロレンズアレイ面分光ユニットの開発

石垣剛, 加賀亨 (岩手大学), 岩田生, 西村徹郎, 田中崋, 田中陽子, 尾崎忍夫, 小俣孝司, 有本信雄 (国立天文台)

すばる望遠鏡多天体近赤外分光器 MOIRCS ではハワイ観測所を中心として、検出器の更新と面分光機能の追加からなるアップグレードが進められている。本研究は MOIRCS 用の面分光ユニットの一つとして、マイクロレンズアレイ (MLA) を用いる面分光ユニットを開発することを目的としている。2012 年度までに行った基礎検討をふまえて、2013 年度からは詳細設計を始めており、これまでに最終的な光学系の設計がほぼ終了した。決定した面分光ユニットのパラメータは、MLA は 3mm ピッチで 9×31 レンズ、空間サンプリングは $0.2''$ 、視野は $1.8'' \times 6.2''$ である。視野のアスペクト比を大きくし、一列に 1 スペクトルの配置とすることで、スペクトル長を長くとれるようにしている (約 1400 ピクセル)。MOIRCS HK500 グリズムと組み合わせて用いれば、波長分解能 $R \sim 860$ で、波長範囲 $1.4\text{-}2.3\mu\text{m}$ のスペクトルを一度に取得できる。また VPH グリズムを用いれば、およそグリズムの効率で決まる波長範囲で、 $R \geq 4000$ の高波長分解能のスペクトルが得られる。

現在この設計に基づき、光学素子の購入およびホルダーの製作を進めている。ホルダーは岩手大学高度試作加工センターで製作している。ホルダーと光学素子の冷却実験は国立天文台先端技術センターに設置した実験用デューワー (Mini Lab) を用いて行っている。現在までに、試作した拡大レンズ用ホルダーを約 160K まで冷却し、安定してレンズを保持できることを確認した。今後は、実際に使用する温度 (約 100K) まで冷却した実験を全ての素子について行い、全素子を組み合わせた全体での冷却実験を経て、2014 年度中のユニットの完成を目指す。