

## V211b MOIRCS用マイクロレンズアレイ面分光ユニットの開発：IFUの冷却試験

石垣剛, 加賀亨 (岩手大学), 岩田生, 服部堯, Julien Rousselle, 西村徹郎, 田中壺, 田中陽子, 尾崎忍夫, 小俣孝司 (国立天文台), 有本信雄 (ソウル大)

すばる望遠鏡多天体近赤外分光器 MOIRCS のアップグレードの一環として、マイクロレンズアレイ (MLA) を用いる面分光ユニット (IFU) の開発を進めている。IFU は MLA (advanced microoptic systems 製、3mm ピッチ、 $9 \times 31$  レンズ)、拡大レンズ、フィールドレンズ、4 枚の平面ミラーから成り、空間サンプリング  $0.2''$  で視野  $1.8'' \times 6.2''$ 、HK500 グリズムと組み合わせれば、波長分解能  $R \sim 860$  で波長範囲  $1.4\text{--}2.3\mu\text{m}$  のスペクトルが、VPH グリズムを用いれば、各グリズムの波長範囲で  $R \geq 4000$  のスペクトルが得られる設計となっている。光学素子ホルダーは全て岩手大学高度試作加工センターで製作し、素子単体での冷却試験を国立天文台先端技術センターで行い安定性を確認した (2015 年春季年会)。その後、ハワイ観測所において、IFU を実際の観測でも使用する予定の冷却実験用真空チャンバー (Mini Lab) に組み込み、IFU 全体での冷却試験を進めてきた。

Mini Lab 内で 110K に冷却した下で、IFU により結像されたマイクロピクセル像の形状を測定したところ、常温における形状からの変化は見られなかった。また、IFU 内で光束の大きくなければ無いことを確認した。冷却時における IFU の結像性能に問題が見られなかった一方で、透過率の低下が明らかになった (大きいときには可視光 550nm の測定で常温時の 50% 以下)。これは Mini Lab 内の出ガスの光学素子への付着が原因と考えられたことから、冷却前にベイキング等の対策を行った結果、透過率の低下は大幅に軽減した (可視光 550nm で常温時の 70-80% の透過率)。この透過率の低下は波長 650nm での測定の方が小さい (550nm の 80% に対して  $\sim 85\%$ )。今後はベイキングを十分に繰り返すなどの対策を行い、さらに透過率の低下を抑えることを目指す。