

V228b MOIRCS の Cold Stop 及び MOS Mask の改良とその効果

田中 壱、服部 崇、Matthew Wung、田中 陽子 (Subaru Telescope)

すばる望遠鏡の近赤外撮像分光装置 MOIRCS について、2018 年に行った装置改良とその試験観測結果について報告する。

一つ目は Cold Stop の改良である。MOIRCS である特定の領域で観測される強い迷光成分の起源について、迷光遮断バツフルがない赤外副鏡特有の現象であることを 2010 年の学会で報告した。迷光には 2 つの起源があり、1) 副鏡の脇からフレネル回折で入り込む迷光、そして 2) 赤外副鏡に設置されているセンターコーンにより入り込む迷光があるが、特に後者はセンターコーンを持つ赤外副鏡に普遍的な迷光であり、その対策法の提供は重要である。今回、MOIRCS の Cold Stop にセンターコーンを隠すマスクを追加する工夫により、後者の迷光を除去する事を試みた。結果は良好で、明るい星に起因する迷光成分 (2) が出る領域での完全な迷光除去に成功しただけでなく、一般の観測時においても、背景レベルが低くなった結果、S/N が 10 % 向上した。

もう一つは MOS マスクの素材変更である。これまで MOIRCS は通常のアルミホイルのマスクを使用してきたが、アルミ面による装置内反射のため、しばしば観測データにゴーストが見られた。これまで黒塗りマスクや Anodize Mask などを試験してきたが性能やハンドリングの問題などで実用的ではなかった。今回 Acktar 社から供給されている、クライオ環境仕様の Black Coat 付きアルミシートを試した。その結果反射抑制性能も素晴らしく、ハンドリングの面でも実用的であることが分かった。S18A 期から既に共同利用に提供され、良い結果を得ている。

ポスターでは、その他 S18AB 期に行った MOIRCS 試験観測の結果についても報告させて頂く予定である。