

V280a TAO/SWIMSの分光用スリットマスク交換機構のアップグレード

藤井扇里, 本原顕太郎, 小西真広, 高橋英則, 加藤夏子, Jeung Yun, 安田彩乃, 幸野友哉, 田中健翔, 菊地泰輝 (東京大学), 櫛引洗佑 (国立天文台), 陳諾 (東北大学)

SWIMS(Simultaneous-color Wide-field Infrared Multi-object Spectrograph) は、東京大学がチリのチャナン・トール山(標高5640m)に建設中のTAO望遠鏡(口径6.5m)の第1期観測装置である。撮像観測もしくは多天体分光観測、面分光観測が可能であり、一度の露光で $0.9 - 1.4\mu\text{m}$ と $1.4 - 2.5\mu\text{m}$ の波長域でいずれかのモードを同時に観測できる。多天体分光用スリットマスクおよび面分光ユニットはMOSU(Multi Object Spectroscopy Unit)によって交換される。MOSUはスリットマスクを収納するマスクデュワー、スリットマスクを設置する焦点面デュワー、スリットマスクをマスクデュワーから焦点面へ運ぶマスク交換機からなる。

SWIMSは当初すばる望遠鏡のカセグレン焦点に取り付けることを想定して開発が進められた。しかしながら、TAO望遠鏡ではナスミス焦点に搭載されるため、カセグレン焦点搭載時とは重力方向が異なる。ナスミス焦点では焦点面が重力方向に対し平行になるため、マスク設置時に落下したりズレたりするリスクがある。このリスクを最小化するため、MOSUを改修し、マスクを焦点面に向かって押し付けられるように迷光防止羽根の改修、焦点面に設置する際にマスクがズレないように位置を補正するプランジャーおよびマスクの四隅を固定するストッパーの設置を行った。改修後は、ナスミス焦点の重力方向を模擬した環境下で交換動作試験を行い、一定の重力方向において焦点面上にマスクを密着させられることを確認した。また、スリットマスク設置の位置再現性は $15\mu\text{m}$ で、これは検出器上での 0.33pixel のズレに相当し、十分な位置再現性があることを確認した。

本講演では、MOSUの概要とその改修結果を報告する。