

V09c 中間赤外イメージスライサ MIRSIS のスライサ系光学部品の開発

三ツ井健司、岡田則夫、福嶋美津広、西野徹雄(国立天文台)、岡本美子、(茨城大)、片坐宏一 (ISAS/JAXA)、尾中敬(東大)

我々は次世代望遠鏡での効率的な中間赤外線観測のために、試験的なイメージスライサ型分光器 MIRSIS の開発を進めている。本発表では MIRSIS のスライサ系の製作について報告する。MIRSIS のスライサ系は、像分割を行うスライスミラー、分割光の再結像を行う瞳鏡、および分光系へ再結像像を入力するための擬スリットミラーからなる。

スライスミラーは 0.3mm 幅のミラー複数を異なる角度で配置した設計である。これは 0.3mm 厚の薄いアルミ板断面を切削加工にて鏡面化し、その後角度をずらしてホルダーに固定される。角度制御には位置決めピンを用いている。瞳鏡は曲率および中心の異なる 5 つの球面鏡である。フライカット方式で五連のミラーを一体切削加工することで鏡面の位置や向きの高精度化が可能である。スライスミラー、瞳鏡とも、形状・面精度は MIRSIS の観測波長帯 (10micron) に対して十分な精度が得られた。擬スリットミラーは 5 つの平面鏡の並びである。直接鏡面加工せず、正確に角度をつけた台座を作製してそこに市販のミラーを取り付ける方式をとった。加工が容易になり時間短縮につながった。

これらのミラーを専用のステージ上に配置し、スライサ系として完成する。それぞれのミラーは位置決めピンによって位置を制御するが、瞳鏡だけはピンによって固定せず、光学的な測定による位置補正の後固定する。

本発表ではこれらのスライサ光学系部品の製作を中心に報告する。