

V09a FMOS(すばる望遠鏡主焦点多天体分光器)の開発 VIII: FMOS近赤外線分光器(FMOS-IRS)の開発状況

衛藤茂、舞原俊憲、太田耕司、岩室史英、田村直之、木村仁彦、島尚徳、飯野将史、持田大作(京大理)、秋山正幸(国立天文台)、FMOSグループ

すばる望遠鏡の第二期観測装置として、2004年のFirst Lightを目指して開発が進められているFMOS(Fiber Multi-Object Spectrograph)は、主として二つの部分から成り立っている。ひとつは、主焦点で天体からの光をファイバーに導入する役割を担う「主焦点ユニット(PFU)」。そしてもうひとつが、ファイバーによって運ばれてきた光を分光する部分「近赤外線分光器(FMOS-IRS)」。本公演では、後者のFMOS-IRSについて紹介する。

常温での黒体輻射は赤外域でピークとなる。それゆえ、0.9-1.8ミクロンの近赤外域の分光観測装置であるFMOSでは、装置自身が出すこの熱輻射は、大きなノイズ源の一つとなる。このノイズを減少させる方法として、常温の部分(つまり、赤外域で明るい部分)がDetector上に映りこまないようにするためにCold Stopを置くか、または、単純に装置全体を冷却する方法がある。FMOSの分光器部分は、デュワーに入れるカメラ部分を除いても、長さ約3m、横幅2.3m、高さ2.5mと非常に大きな装置であり、分光器部分全体を冷却するのは困難である。しかし、特殊な光学系のためCold Stopを配置できない。そのため、我々は後者の「デュワーを除く分光装置全体を大きな冷蔵庫に入れて冷却する」方法を採用した。

現在、このコンセプトの基に分光器部分の設計が進められ、光学系の支持機構及び調整方法などの詳細な検討も行われている。本公演では、現在のFMOSの分光器部分の開発状況及び、今後の予定について紹介する。