


## 平成22年度国立天文台共同開発研究成果報告書

研究者 又は 研究代表者	氏名	(ふりがな) ながやま たかひろ 永山 貴宏 
	所属研究機関 部局・職	名古屋大学 大学院 理学研究科 特任助教 電話 052-789-2922
研究テーマ	IRSF用可視・近赤外同時分光器の開発	
研究実績	<p>申請書に記述した可視・近赤外同一光学系レイアウトから、可視光線と近赤外線それぞれに光学系を持つレイアウトに設計を変更した。これにより部品点数、全体サイズは増えたが、入射窓、プリズムなどの光学面の反射防止コーティングにおいて、対象波長域を狭くすることができ、光学系透過率をより高めることができた。また、単純な平凸レンズを1枚追加することで、近赤外線光学系での焦点距離を短くし、より適切な画素スケール(0.36秒角/ピクセル)とすることができ、結果として、波長0.45—2.5<math>\mu</math>m、スリット長3分角すべてに対して、シーイングサイズに相当する直径1秒角に80%以上の光子を集めることができる。</p> <p>新しい光学デザインを元に必要な光学部品の仕様決定、納入可能なメーカーの選定を行い発注した。これまでにコリメータ系、カメラ系として用いる球面鏡、折り返し鏡、可視/近赤外線分割用ダイクロイックミラーが納入され、また、サファイアプリズムが3月に納品される予定である。新しい光学レイアウトを元に真空容器、および、光学部品保持部品の設計を行った。真空容器は設計が完了し、製作中であり、3月に納品された。</p> <p>観測対象天体を自動的にスリット内に導入するためのソフトウェアを試作した。これはスリットビューアに写った星を元に、現在の視野の中心と観測対象天体のズレを自動的に計算し、望遠鏡のポインティングに反映させるものである。このシステムは、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現在の視野に対応する2MASS全天カタログ天体の即時切り出し</li> <li>2. 撮像データ中の星と2MASS天体との即時マッチング</li> <li>3. 赤経、赤緯のズレの計算し、望遠鏡ポインティングへの反映</li> </ol> <p>で構成される。これらをすべて自動的に行うシステムを開発し、実際にIRSF望遠鏡と近赤外線カメラSIRIUSで試験観測した。その結果、SIRIUSの1ピクセル(0.45")より高い精度で目標天体を視野中心に移動可能であることを確認した。今後、望遠鏡のクセなども考慮しつつ、より高い導入精度を目指し改良を行う。また、スリットを当てる角度を調節するための視野回転角のコントロール、オートガイダーとしての機能も担当できるように改良を加える予定である</p>	
研究の活用	<p>本研究は3年間で新しい分光器を開発・製作し、観測に供することを目的としている。今年度はその初年度であり、仕様を変更したため、スケジュールに若干の遅れはあるものの、主要な部品である真空容器、サファイアプリズム、球面鏡などの調達できた。次年度にこれらを組み立てて、調整、評価することで分光器の完成を目指す。</p>	

注1) 研究成果報告書の公開にあたり支障を生ずるおそれがある場合は、当該部分とその理由を明記すること。