

A35a VPH グリズムによるしし座流星群の分光観測

渡辺真美、岡恵子、清水賀代、小舘香椎子（日本女子大理）、海老塚昇（理研）、川畑政巳（日本ペイント）、家正則（国立天文台）

すばる望遠鏡 FOCAS（微光天体分光撮像装置）の分光器には透過型直視分散素子であるグリズムが用いられており、現時点において搭載されているグリズムは全てレプリカ格子のグリズムである。しかし効率やコストの問題から、我々は、比較的作製が容易な、媒質の屈折率を変調させた厚い位相型回折格子である Volume Phase Holographic Grating (VPHG) を備えた VPH グリズムを提案し開発を行っている。今回は、試作したグリズムを分光器として用い、しし座流星群の分光観測・解析を行ったので報告する。

VPHG は、まず Rigorous coupled wave analysis (RCWA) を用いて高効率を得られる膜厚と屈折率変調量を決定し、最適露光量を実験により測定した上で試作した。記録材料は液状ホログラム記録樹脂（日本ペイント製）で、波長感度と屈折率の異なる 2 つのモノマーが干渉記録により拡散移動して屈折率差が生じる。波長 400nm のブラッグ入射 ($\theta = 7.46^\circ$) で 1 次回折効率を測定したところ、膜厚 10 μm で作製した格子ピッチ 1.0 μm の VPHG は、設計波長 400nm において回折効率 88 % が得られ、波長依存性は RCWA 理論値に近い値と傾向を示した。試作 VPH グリズム（サイズ 50 × 50mm、格子ピッチ 2.0 μm 、直進波長 300nm）を分光器として用い、2001 年 11 月 16 ~ 19 日に国立天文台野辺山観測所にてしし座流星群の分光観測を行った。観測装置は、Image Intensifier (I.I.) と高感度 CCD カメラを組み合わせた I.I.-CCTV の撮影レンズの前にグリズムを取りつけた、対物分光システムである。極大日の明け方には 1 時間に 50 個以上の明るい流星スペクトルを捕らえることができた。これら近紫外から近赤外域の分光データの解析結果について報告する。