

## V02a 天体観測用 VPH 回折格子の製作

井上大輔、石垣剛（北大工）、佐藤龍司（北海道能開大）

光学赤外線分光観測において用いられる分散素子として近年、Volume Phase Holographic(VPH) 回折格子が注目されている。VPH 回折格子は従来よく用いられてきた表面レリーフ型のものに比べ、高効率を得やすいこと、素子への入射角を変えることにより効率ピークを希望の観測波長域に設定でき、広い波長域をカバーすることができる、等の利点を有している。また VPH の特性を利用することにより、以下に述べるマルチプレックス型のような特殊な回折格子を製作することができる。我々は今後さらに重要性を増すことが予想されるこの素子を様々な観測に適用するために、独自に製作を行っている。自作により、観測の用途に応じた様々なパラメータの素子を製作できる他、新たな VPH 回折格子の応用法を見出すことを目指している。

VPH 回折格子は、レーザー光から作った2つの平面波を角度をつけて感光材料に入射させ、生じる干渉縞を屈折率のモジュレーションとして記録することによって製作する。現在までに、ハロゲン化銀感光材料を用いて、波長 488nm および 514nm で回折効率 65%、633nm で 55%程度の透過型 600 本/mm のものが製作できている。大きさについては直径 30mm の範囲について実際の観測に用いることができる一様性を有していることが確認できた。

また、離れた2波長域の同時観測が行えるマルチプレックス回折格子についても試作を行っている。これは、モジュレーション本数の異なる2枚の回折格子を重ねたもので、今回は透過型の1000本/mm、1350本/mmを製作した。この回折格子を用いれば、 $H\alpha$ (656nm) および  $H\beta$ (486nm) を含む2波長域のデータを波長分解能を落とすことなく同時に取得できる。