

**V51b 近赤外高分散分光器「WINERED」の開発：詳細光学設計**

安井 千香子 (東京大学), 池田 優二 (フォトコーティング), 小林 尚人, 近藤 莊平, 南 篤志, 本原 顕太郎 (東京大学)

我々は、東京大学のグループを中心として近赤外波長域 ( $\lambda = 0.9-1.35 \mu\text{m}$ ,  $z, J, Y$  バンド) での高分解能 ( $R_{\text{max}} = 100,000$ ) かつ高効率 (スループット  $> 25\%$ ) の分光器 WINERED を開発中である。WINERED の設計には 5 つの特徴がある：(1) ZnSe (もしくは ZnS) 製のイメージンググレーティングを用いることで、コンパクトな構成ながら高い波長分解能  $R_{\text{max}} = 100,000$  を達成できる、(2) クロスディスパーザーとして、VPH (Volume Phase Holographic grating) を用いることで、カメラ系を小さくすることができるとともに、通常の反射型グレーティングを用いる場合に比べて高いスループットを実現可能にする、(3) カメラ系として、屈折系のレンズを用いる、(4) Y バンド、J バンドそれぞれバンドのスペクトルを、 $R_{\text{max}} = 100,000$  で一度に取得することができる、(5) 通常の反射型エシェルグレーティングを用い、 $0.93-1.35 \mu\text{m}$  の広波長域を  $R_{\text{max}} = 28,000$  で一度に覆う「ノーマルエシェルモード」も備えている。我々は、上記特徴を維持し、かつ十分な性能を満たすコンパクトな光学設計解を得た：スポットは、検出器全体で  $2 \times 2$  ピクセルに十分収まっており、また、全体のスループットは全てのモードで  $25\%$  以上である。本講演では、2005 年秋季年会 (V44a) の概念設計の後に進展した、搭載望遠鏡を考慮した光学パラメータの決定、素子の配置、各素子の最適化を終えた最終的な設計解について、上記の特徴とともに紹介する。