

V44a 近赤外高分散分光器「WINERED」の開発：光学設計

池田 優二 (ジェネシア)、安井千香子、近藤莊平、本原顕太郎、小林尚人 (東大)

昨今、近赤外域において波長分解能 R にして 60,000 を超える高感度の高分散分光器の開発競争が高まりつつある。それらは、クエーサーの吸収線系、地球型惑星探査、YSO 等の星周領域の研究といったあらゆる分野からの要請（詳細は本年会講演、小林他を参照）はもちろんのこと、次世代大望遠鏡 (ELT) ヘマツチする観測装置の開発が求められてきていることも要因の一つである。

そうした状況の中で、我々グループは近赤外域の短波長帯 $0.9 - 1.4 \mu\text{m}$ (z, Y, J バンド) に特化した高波長分散分光器 (=WINERED) の開発を進めている。WINERED は、(1) 高波長分散能 ($R = 100,000 @ 0.3 \text{arcsec}$)、(2) 非冷却、(3) 高スルーput (> 0.3)、(4) ポータブル、といった特長を合わせ持つ。高波長分散を実現するための分散素子には、 ZnSe ($n = 2.4$) のイメージョン型回折格子を用いる。イメージョン型回折格子を用いると通常の反射型エシェル回折格子に比べて、屈折率 (n) に比例した高い波長分散が得られるため、 $R = 100,000$ という高波長分散にも関わらず、コンパクトでかつシンプルな光学系を構築できる。また、観測波長帯域を z - J バンドのみに限ることで、赤外線観測装置に必須である冷却光学系が不必要となり、結果的に大幅な開発コスト（時間/費用/技術）の削減が可能となる。特に、開発時間の短縮は他グループに先駆けたサイエンスアウトプットが見込めるので、これ以上ないメリットといえる。

本講では、WINERED の開発において既に得られている光学設計解と光学性能を中心に説明する。また、開発途上の ZnSe 製イメージョン型回折格子の現状についても、簡単に紹介したい。