

V234a 近赤外線高分散分光器 WINERED: high-blazed echelle grating を用いた超高分散化

大坪翔悟 (1), 池田優二 (1,2), 小林尚人 (3), 助川隆 (4), 近藤莊平, 濱野哲史, 鮫島寛明, 中西賢之, 中岡哲弥, 渡瀬彩華, 竹中慶一, 朝野彰, 新井彰, 河北秀世 (1), 松永典之, 安井千香子, 福江慧, 泉奈都子, 三戸洋之 (3), 吉川智裕 (5); (1). 京都産業大学, (2). フォトコーディング, (3). 東京大学, (4). キヤノン株式会社, (5). エデックス

京都産業大学神山天文台を中心とした「赤外線高分散ラボ (Laboratory of Infrared High-resolution spectroscopy, LiH)」では、同天文台 1.3m 望遠鏡と近赤外線高分散分光器”WINERED”を用いた観測的研究を進めている。WINERED は、波長分解能 $R \sim 28,000$ でありながら、z, Y, J バンド ($0.9\text{--}1.35\mu\text{m}$) を同時にカバーすることができ、なおかつ比類のない高感度 (スループット $\sim 50\%$) を達成している点に最大の特徴である。観測ターゲットは多岐に渡り、恒星の化学組成と運動、星周領域のダイナミクス、星間分子吸収などを主テーマとしている (小林他: 2014 年秋季年会など)。

現在、より微弱もしくは細かな速度成分を持つ輝線 / 吸収線を捉えることができる超高分散モード ($R \sim 80,000$) のインストールを進めている。キヤノン株式会社によって製作された”high-blazed echelle grating”を用い、2つのグレーティングをモザイク配置するデザインを採用している。グレーティングの製作はほぼ完了し、回折限界を満たす小さな波面エラーと理論限界に近い回折効率が確認できている。目的の波長分解能を達成するためには、2つのグレーティングをサブミクロンの精度でアライメントする技術も必須である。本講演では、それらの保持機構と調整方法および、WINERED に搭載して得られたスペクトルの評価結果を紹介したい。