

V235b ファイバー型面分光装置 KOOLS-IFU のせいめい望遠鏡との接続に向けたアップグレード

松林和也, 太田耕司 (京都大学), 泉浦秀行, 神戸栄治, 筒井寛典, 中屋秀彦, 鎌田由紀子 (国立天文台)

我々はファイバー型面分光装置 KOOLS-IFU の開発を行い、国立天文台 岡山天体物理観測所 188 cm 望遠鏡に接続して、銀河や突発天体の観測を行ってきた。より暗い天体を、より早く観測を開始するために、KOOLS-IFU を京都大学 3.8 m 望遠鏡 (せいめい望遠鏡) に接続し、観測するための準備を進めている。本講演では、KOOLS-IFU でより効率的に観測するために実施したアップグレード項目と、せいめい望遠鏡に接続した時の予想性能について紹介する。

国立天文台 先端技術センターの協力の下、検出器を浜松ホトニクス完全空乏型 CCD に、また読み出し回路を MESSIA6 + MFront2 に交換した。読み出しノイズが ~ 5 electron / pixel に低減し、CCD 読み出し前後のオーバーヘッド時間が約 5 + 17 秒に短縮した。また 8000 Å より長波長側で有意なスループット改善が見られた。

波長分解能 ($\lambda/\Delta\lambda$) がおよそ 600-800 の低分散グリズム 2 個を、プリズムに透過型グレーティングを貼り付けたものから、スループットが高い VPH グリズムに交換した。新旧のグリズムを比較すると、波長分解能は同程度、波長範囲は 2 つのグリズムを合わせて約 4000–8800 Å だったものが約 4000–10000 Å に広がり、スループットは以前のものに比べて約 2 倍以上となった。

せいめい望遠鏡に KOOLS-IFU を接続した際の光学性能は、1 ファイバーあたりの視野が直径 0.91 秒角、全ファイバーを使った視野が対角線で 14.8 秒角となる見込みである。予想限界等級は、積分時間 30 分、波長 6500 Å、足し上げる波長範囲を波長分解能の 8 Å とした場合、約 19 AB mag ($S/N = 10$) である。