

V60c

FMOS(すばる望遠鏡主焦点多天体分光器)の開発 V.: 近赤外分光器の概要とファイバーを用いた基礎実験

田村直之(京大理)、秋山正幸(国立天文台ハワイ観測所)、舞原俊憲、太田耕司、岩田生、木村仁彦、藤村実代子、持田大作、吉田憲司(京大理)、FMOSグループ

FMOS 近赤外分光器の主な仕様としては、(1) 観測波長域として $0.9 - 1.8 \mu\text{m}$ をカバーし、(2) OH 夜光輝線の除去機構を備え、(3) 「低分散モード」「高分散モード」の2つの観測モードを持つ、の3点が挙げられる。「低分散モード」では、 $R \sim 600$ で $0.9 - 1.8 \mu\text{m}$ 全体を、「高分散モード」では、 $R \sim 3000$ で $0.9 - 1.8 \mu\text{m}$ の中の任意の $\sim 0.3 \mu\text{m}$ の範囲をカバーするスペクトルが、それぞれ1回の観測で取得できる予定である(低分散モードでのみ用いられる VPH グレーティングについては、本学会、衛藤、他の講演を参照)。本講演では、現在設計・開発が進められている光学系の全体像や、OH 夜光除去時及び検出器上でのスペクトルの像質、及び予想される観測性能の評価について紹介したいと考えている。

また、FMOS では光ファイバーを使って「主焦点で F/2 の光をファイバーへ導入 → F/5 に変換 → 分光器へ F/5 で出射」という流れで天体の光を分光器へ導く。そのため、F/2 や F/5 で収束する入射光に対してファイバーが示す光学特性を把握しておくことが重要となる。そこで現在、主に以下に示すような項目について実験を行い、調査を進めている(実験は現在可視域で行われているが、今後近赤外域に拡張する予定)。

- ファイバーに入射した光の透過効率
- ファイバーに入射する光と、透過して出射した後の光との間に見られる口径比の変化 (Focal Ratio Degradation; FRD)
- 上記2つの特性のファイバーの種類による違いや、ファイバーの長さや曲率を変えたときの振る舞い

本講演ではこの実験についての紹介も合わせて行い、これまでに得られている結果や今後の計画について発表を行う予定である。