

V64b

TAO-4: 6.5m 望遠鏡用近赤外広視野多天体分光器 SWIMS の開発進捗報告

小西真広、本原顕太郎、加藤夏子、館内謙、吉井謙、土居守、河野孝太郎、川良公明、田中培生、宮田隆志、田辺俊彦、峰崎岳夫、酒向重行、諸隈智貴、青木勉、征矢野隆夫、樽沢賢一、越田進太郎、中村友彦、浅野健太郎、内山瑞穂 (東京大学)、半田利弘 (鹿児島大学)

東京大学では、南米チリ・アタカマ高地のチャナンツール山 (5,640m) に口径 6.5m の赤外線望遠鏡を建設する東京大学アタカマ天文台 (TAO) 計画を推進している (代表 吉井謙; 本年会土居講演)。このサイトでは高い標高と低い水蒸気量 (可降水量 0.5mm) のおかげで近赤外線波長域 0.9–2.5 μm において大気の窓がほぼ連続的に得られる。この利点を活かすために、我々は広視野 ($\phi 9'.6$) に渡って 2 波長域 (blue:0.9–1.4 / red:1.4–2.5 μm) の同時撮像・同時分光が可能な近赤外線広視野多天体分光器 SWIMS (Simultaneous-color Wide field Infrared Multi-object Spectrograph) の開発を進めている (2010 年秋季年会本原講演)。

2010 年 10 月に HAWAII-2RG 検出器が納入され、12 月にはデューワー・機械系・光学系全ての詳細設計が完了し、製作段階へと移行した。装置全体として $2 \times 2 \times 2 \text{ m}^3$ 、総重量 2.3t になると見積もっている。機能試験と初期科学観測をすばる望遠鏡で行う事を想定して光学系を最適化しており、TAO 6.5m 望遠鏡に搭載する際にはコリメータレンズ系を交換する事で再最適化できる設計とした。フィルターホイールは 2 波長域の光路それぞれに広帯域フィルター用・分散素子用・狭帯域フィルター用の 3 層を搭載する。分光器ユニットには 24 枚の冷却マルチスリットマスクを収納でき、視野 $5'.2 \times 7'.2$ にある最大約 30 天体を同時分光して 0.9–2.5 μm のスペクトル (スリット幅 $0''.5$ で $\Delta\lambda/\lambda \sim 700\text{--}1000@$ blue, $500\text{--}900@$ red) を一挙に取得する事が出来る。

本講演では、各部の最終設計と製作・納入・機器調整状況について報告する。