V205a ULTIMATE-Subaru : 近赤外線広視野カメラ WFI の開発状況

本原顕太郎 (東京大学/国立天文台), 兒玉忠恭, 秋山正幸 (東北大学), 小山佑世, 田中壺, 美濃和陽典, 森鼻久美子 (国立天文台), 櫛引洗佑 (東京大学)

すばる望遠鏡の次世代観測装置システムである ULTIMATE-Subaru は、可変副鏡を用いた地表層補償光学 (GLAO) により視野 $20'$ 直径の視野で $0.2''$ 秒角の空間分解能 (K_s -バンド) を実現する。Wide Field Image (WFI) はこの GLAO と組み合わせ、視野 $14'$ 角、波長 $0.9\text{--}2.5\mu\text{m}$ をカバーする近赤外線広視野カメラである。

すばる望遠鏡のカセグレン焦点面では $14'$ は 60cm に相当するため、単一の冷却光学系でカバーすることは困難である。WFI ではこれを 4 つの独立した光学系でカバーする。各光学系のフィールドレンズは、一辺が 23cm の正方形のフッ化カルシウムレンズで、常温に設置される。第 2 レンズ以降は 100K 以下まで冷却され、各光学系それぞれが 3 枚のフィルターホイールを有し、合計 15 種類のフィルターの搭載が可能である。焦点面検出器には HAWAII-4RG を各一台用い、ピクセルスケールは $0.1''/\text{pix}$ となる。WFI 全体での有効ピクセル数は $8\text{K}\times 8\text{K}$ となる。

WFI はこれまで予備設計を進めていたが、2024 年度より大型の科学研究費 (科研費特別推進研究、代表: 兒玉忠恭) が採択されたことにより本格的に開発を進めることとなった。本発表では WFI の概要を紹介するとともに、2024 年度に行った最終設計結果及び今後の開発予定を報告する。