

V239a 2m 望遠鏡 Faulkes Telescope South 用の 4 色同時撮像カメラ MuSCAT4 の開発

成田憲保, 福井暁彦, 渡辺紀治, 森万由子, 河合優悟, 林優哉 (東京大学), 川内紀代恵 (立命館大学), 日下部展彦 (ABC), 田村元秀 (東京大学/ABC/国立天文台), ほか MuSCAT チーム, Las Cumbres Observatory スタッフ

Faulkes Telescope South (FTS) はオーストラリアの Siding Spring Observatory (SSO) 内で Las Cumbres Observatory (LCO) が運用する口径 2m の自動望遠鏡である。SSO は南緯 31 度 16 分 23.88 秒、東経 149 度 4 分 15.6 秒、標高 1,116m の地点にある。我々は 2mFTS 望遠鏡用の 4 色同時撮像カメラ MuSCAT4 を開発している。

MuSCAT4 は 3 枚のダイクロイックミラーにより天体の光を 4 つの波長帯に分け、4 台の 2k CCD カメラで独立あるいは同期して観測を行う。4 つの波長帯は SDSS の g (400nm-550nm), r (550nm-700nm), i (700nm-820nm), z (820nm- 920nm) バンドに相当する。CCD カメラはそれぞれ g,r,i,z バンド用に Teledyne Princeton Instruments 社製の PIXIS-2048BXL, PIXIS-2048BL, PIXIS-2048BXL, SOPHIA-2048BR を採用している。これらのカメラの CCD は各バンドで最も高い量子効率を持ち、フリッジの影響が出る波長帯ではフリッジ低減機能を有している。SSO はダストが多い環境であるため、長期的な保守を考慮して CCD カメラの冷却方式は空冷式ではなく水冷式を採用した。CCD のピクセルスケールは 0.27 秒/ピクセルで、観測視野は 9.1 分角である。

MuSCAT4 は LCO の facility instrument として共同利用に供され、少なくとも 2032 年まで運用する覚書が ABC と LCO の間で締結されている。MuSCAT チームには LCO の 2m および 1m 望遠鏡の保証観測時間 (GTO) と、LCO の共同利用観測にプロポーザルを出す権利が提供されている。

本講演では 2023 年 9 月下旬にファーストライトを予定している MuSCAT4 の仕様とサイエンスを紹介する。