

V145a DESHIMA: DE:CODE による DESHIMA 性能評価

鈴木向陽, 田村陽一, 上田哲太郎 (名古屋大学), 遠藤光, David Thoen, Nuri van Marrewijk, Ozan Yurduseven, Sjoerd Bosma, Nuria Llombart (TU Delft), 谷口暁星, 石田剛, 竹腰達哉, 河野孝太郎 (東京大学), 陳家偉, 石井峻, 大島泰, 前川淳, 川邊良平 (国立天文台), 成瀬雅人 (埼玉大学), Tom Bakx (Cardiff University), 唐津謙一, Vignesh Murugesan, Juan Bueno, Stephen Yates, Jochem Baselmans (SRON), Paul van der Werf (Leiden University), 他 DESHIMA チーム

我々は、分光機能と検出機能を一つのチップ上に集積する超伝導フィルターバンクを用いたミリ波サブミリ波分光器である DESHIMA (DEep Spectroscopic HIgh-redshift MApper) の開発を推進している。2017年10-11月に、DESHIMA の科学観測性能を実証することを目的として、DESHIMA を ASTE 望遠鏡に搭載し、初期科学観測を含むコミッショニングを実施した。本コミッショニングでは、DESHIMA データ解析ソフトウェア DE:CODE (本年会・石田講演を参照) を用いて、(1) 地球大気、および望遠鏡駆動追尾条件下における雑音特性の評価、(2) 惑星等の天体の撮像データを用いたフォーカス・指向精度等光学性能の評価、および (3) チョップホイール (10 Hz 回転) による強度・帯域透過特性の校正法の検証を行った。この結果、望遠鏡がクライオスタットで焦点を結び ASTE の回折限界を概ね達成すること、また DE:CODE における新しい強度校正・雑音除去アルゴリズムが正しく機能することがわかった。さらに、今回の観測から DESHIMA における雑音等価フラックス密度 NEFD、および望遠鏡のビーム能率を推定した。上記の結果により、DESHIMA での観測において Orion-KL や系外銀河 NGC 253 などの輝線の検出に成功し、DESHIMA の最終目標である遠方銀河の検出に向けた成果が得られた。