

V134a ASTE 搭載用多色連続波カメラの開発：(12) プロジェクト進捗

大島泰, 竹腰達哉, 大田原一成, 泉奈都子, 石井峻, 荒井均, 廣田晶彦, 南谷哲宏, 岩下浩幸, 前川淳, 上水和典, 伊藤哲也, 藤井泰範, 斎藤智樹, 宮本祐介, 金子紘之, 諸隈佳菜, 松尾宏, 川邊良平 (国立天文台), 山口正行, 泉拓磨, 谷口暁星, 梅畑豪紀, Minju Lee, 山口裕貴, 安藤亮, 石田剛, 田村陽一, 河野孝太郎 (東京大), 中坪俊一, 森章一, 香内晃, 徂徠和夫 (北海道大), 鈴木駿汰, 村岡和幸 (大阪府立大), 瀧崎智佳 (上越教育大), 小麥真也 (工学院大), ほか TES ボロメータカメラ科学評価チーム

ミリ波サブミリ波帯の連続波観測は、銀河系内から初期宇宙までの多種多様な天体を効率よく検出し、その物理量を推定するうえで、重要な観測手法である。我々は、チリ・アタカマ砂漠に設置されているサブミリ波望遠鏡 ASTE での超広帯域連続波の科学観測の実現を目指し、超伝導遷移端センサー (TES) ボロメータアレイを用いた、270 と 350 GHz 帯の 2 帯域が同時観測可能なサブミリ波帯連続波カメラの開発を推進している。

本講演では、2016 年 4-7 月に行われた科学観測に向けたコミッショニングで取得されたデータの最新の解析状況について報告する。我々はデータ解析手法の改良を進め、マッピングスピードは 350GHz 帯で $\sim 3 \text{ arcmin}^2 \text{ mJy}^{-2} \text{ hr}^{-1}$ を達成し、科学観測に十分な性能が出ていることを確認した。これまでに光学系は、回折限界のビームサイズを達成するなど設計通りの性能が得られた (竹腰他)。また、多温度キャリブレーションを用いた強度較正に向けた準備と (大田原他)、コミッショニングで取得された星形成領域や銀河中心領域データの解析を進めている (泉他)。我々は、本格的な科学観測に向けた改良として、十分な性能が出ていない 270 GHz 帯素子の改良と、読み出しの歩留まり向上のための開発を推進している。また、150-700 GHz 帯の大気の窓をカバーする、多色 TES による 6 色化の実現に向けた開発計画についても紹介する。