

V240a

木曾超広視野高速 CMOS カメラ Tomo-e プロトタイプ機の性能評価

菊池勇輝, 酒向重行, 高橋英則, 大澤亮, 土居守, 小林尚人, 本原顕太郎, 宮田隆志, 諸隈智貴, 青木勉, 征矢野隆夫, 樽沢賢一, 三戸洋之, 猿楽祐樹, 中田好一, 松永典之, 臼井文彦, 谷川衝, 谷口由貴, 小久保充, 満田和真, 一木真, 山口淳平 (東京大学), 渡部潤一, 田中雅臣, 前原裕之, 有松亘 (国立天文台), 吉川真 (宇宙航空研究開発機構), 富永望 (甲南大学), 板由房, 小野里宏樹 (東北大学) 奥村真一郎, 浦川聖太郎 (日本スペースガード協会), 佐藤幹哉 (かわさき宙と緑の科学館), 春日敏測, (千葉工業大学), 河北秀世 (京都産業大学)

東京大学木曾観測所ではシュミット望遠鏡搭載用の超広視野高速 CMOS カメラ Tomo-e Gozen を開発している。本装置は 84 枚の常温駆動 CMOS イメージセンサを搭載し、約 20 deg^2 の視野をフルフレームで最速 2 Hz で撮像することができる。我々は本装置の実証実験のため、CMOS センサ 8 枚を搭載したプロトタイプモデル (Tomo-e PM) を開発し、2015 年 11 月から一ヶ月間の試験観測を行った。本講演では試験観測で得られた Tomo-e PM の性能評価の結果を報告する。Tomo-e PM では CMOS センサの内部回路の設定を変えることで、ゲインの異なる 3 つの観測モードを実現した。本試験では各観測モードでのノイズ特性、限界等級、サチュレーション等級、リニアリティの評価を行った。Tomo-e PM の読み出しノイズは $2.0 \text{ e}^-/\text{pix}$ を達成した。また、観測時の常温駆動における暗電流は筐体温度 4 で $0.13 \text{ e}^-/\text{pix}/\text{s}$ と、スカイバックグラウンドより十分に小さなものとなった。本講演では vignetting の影響や co-add による感度の変化、8 枚の detector における星像とアライメントなどについても報告する。