

V214a 木曾超広視野高速 CMOS カメラ Tomo-e Gozen

酒向重行, 大澤亮, 高橋英則, 土居守, 小林尚人, 本原顕太郎, 諸隈智貴, 小西真広, 一木真, 有馬宣明, 森田雅大, 紅山仁, 青木勉, 征矢野隆夫, 樽澤賢一, 森由貴, 中田好一, 茂山俊和 (東京大学), 白井文彦 (神戸大学), 渡部潤一, 山下卓也 (国立天文台), 前原裕之, 春日敏測, 有松亘 (京都大学), 富永望 (甲南大学), 猿楽祐樹 (京都産業大学), 田中雅臣, 板由房, 小久保充 (東北大学), 吉川真 (宇宙航空研究開発機構), 奥村真一郎, 浦川聖太郎 (日本スペースガード協会), 池田思朗, 森井幹雄 (統計数理研究所), 佐藤幹哉 (日本流星研究会), Tomo-e Gozen コラボレーション

東京大学木曾観測所では 105cm シュミット望遠鏡用広視野 CMOS カメラ Tomo-e Gozen の開発を 2014 年より進めてきた。そして 2019 年 4 月に 84 枚の全センサが焦点面に並び Tomo-e Gozen のカメラ部が完成した。今後、2019 年 10 月より突発現象の監視を目的とした全天サーベイを開始する予定である。本講演では Tomo-e Gozen のカメラ部とデータ処理システムの詳細を述べると共に、試験観測による初期成果を紹介する。Tomo-e Gozen カメラは 84 枚の CMOS センサでシュミット望遠鏡の直径 9 度の視野を覆うことにより計 20 平方度の空を最大 2 fps で連続撮像できる。センサの部分領域を読み出す場合は最大 200 fps の高速撮像も可能である。データの取得時刻は 0.2 ミリ秒の絶対精度で記録される。常温常圧かつ自然放熱の設計によりカメラの小型軽量化を実現している。外気温 25 °C 条件での暗電流は 6 e-/秒であり、暗夜の背景光に対して十分に低い。読み出しノイズは高ゲイン設定時に 2.0 e-を達成する。2 fps の連続観測では 30 TByte/夜の膨大な動画データが生成される。取得した生データは 10 日後に全てを消去するが、その間にオンサイト計算機群で逐次解析することで価値ある限られた情報を長期保存用ストレージに抽出する。2020 年度より長期保存用データとアラート情報を部分公開する予定である。