

Z116a

Tomo-e Gozen が拓く広視野動画観測による天文学

大澤亮, 酒向重行 (東京大学), 池田思朗, 森井幹雄 (統計数理研究所), 高橋英則, 一木真, 山口淳平, 小林尚人, 土居守, 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, 中田好一, 谷口由貴, 小久保充, 満田和真, 猿楽祐樹, 松永典之, 谷川衝 (東京大学), 白井文彦 (神戸大学), 田中雅臣, 有松亘, 渡部潤一, 前原裕之 (国立天文台), 吉川真 (ISAS/JAXA), 富永望 (甲南大学), 板由房, 小野里宏樹 (東北大学), 春日敏測 (千葉工業大学), 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), 河北秀世 (京都産業大学)

東京大学木曾観測所では次世代の超広視野高速 CMOS カメラ Tomo-e Gozen を開発している. Tomo-e Gozen は 84 枚の CMOS センサを用いて約 20 deg^2 の領域を最大 2 Hz で記録する世界で初めての天文用広視野動画カメラである. Tomo-e Gozen の高い時間分解能とサーベイ能力によって, 宇宙における突発的で希少な現象の網羅的な探査が初めて可能となる. 広視野動画天文学の実現には一晩 30 TB を超えるデータを高速かつ自動で解析する必要がある. また実験機による試験観測の結果から, 動画観測ではこれまで時間積分によって隠されてきた星像や大気透過率の変動を正しく補正することが重要であることもわかってきた. 我々は機械学習やデータの冗長性に基づく解析手法を採用することでこれらの問題解決に取り組んでいる. サブ秒スケールでの突発現象や微光流星の探査では大量の誤検出の中から求める信号を確実に抽出するために, 機械学習を用いたアプローチを進めている. また, 動画観測でも適切な背景差分処理や信頼できる測光結果を得るために, データの疎性に注目した解析手法の開発を進めている. 発表では試験観測によって取得した動画データを紹介しつつ, 広視野動画データの特徴と動画観測の可能性について議論する.