

V208a 木曾 Tomo-e Gozen の広域動画サーベイのデータ公開に向けた開発

酒向重行, 大澤亮, 諸隈智貴, 新納悠, 瀧田怜, 土居守, 茂山俊和, 小林尚人, 小西真広, 高橋英則, 近藤莊平, 森由貴, 青木勉, 紅山仁 (東京大学), 渡部潤一 (国立天文台), 冨永望 (甲南大学), 田中雅臣 (東北大学), 奥村真一郎 (日本スペースガード協会), 池田思朗 (統計数理研), Tomo-e Gozen コラボレーション

Tomo-e Gozen は東京大学木曾 105cm シュミット望遠鏡の焦点面を 84 枚の CMOS イメージセンサで覆う視野 20 平方度の動画カメラと, それに直結した大規模計算機からなる広視野観測システムである. 2019 年 9 月の完成後, 我々は Tomo-e Gozen の広視野と高時間分解能を活かした 2fps の広域動画サーベイを進めている. 2020 年 12 月現在は, 各視野で 18 フレーム (計 9 秒露光, 加算時に深さ 18.5 等級) を取得し 7,000 平方度 (高度 35 度以上) を 1 夜に 1 回スキャンする広域動画サーベイと, 深夜に南中する 2,000 平方度を 30 分間隔で反復する高頻度動画サーベイを組み合わせて実施している. リアルタイムに一次処理と位置較正がなされた 3D FITS データからは逐次に機械学習モデルによる高速移動天体の検出がなされる. また, 時間方向に加算した 2D FITS からは機械学習モデルによる突発天体の検出がなされる. 3D FITS データは大量なため指定した一部を残して 10 日後に消去されるが, 加算した 2D FITS の全ては所内のアーカイブストレージに保存される. 2019 年 10 月から現在までの 14 か月間に計 1.0PB の 3D FITS が取得され, 計 85TB の 2D FITS がアーカイブに長期保存されている. 現在, 3D FITS データの各フレームに検出されるソースの測光テーブルを逐次生成するソフトウェアの開発を進めている. 木曾観測所と 4Gbps で高速に接続された東京大学本郷のサーバシステムを通して, 検出天体, 2D FITS, 測光テーブルを段階的に共同研究者および一般に対して公開していく予定である. 本講演では Tomo-e Gozen が実施した特定の対象の広域サーベイ, 広域フォローアップ, 高速モニタリング等の科学成果についても紹介する.