

## V227a 突発天体サーベイの差分解析における候補天体絞り込み手法の開発

笹岡大雅, 有馬宣明, 土居守 (東京大学), 富永望, 小久保充 (国立天文台)

近年、超新星をはじめとした突発天体の発見数は大幅に増加しており、今後も LSST を代表とする次世代サーベイ望遠鏡の開始により更なる増加が見込まれている。日本国内においても、東京大学木曾観測所の Tomo-e Gozen チームが全天サーベイ/高頻度サーベイを毎晩行い、突発天体を探査している。突発天体の発見を目的としたサーベイでは、新規に取得した画像と参照画像の「引き算」を行うことによって検出を行なっている。しかし、検出されるものの多くは引き残しや宇宙線などであり、確からしい突発天体候補を個別にフォローアップできるまで絞り込むには、誤検出を極力減らす必要がある。近年は機械学習による判別手法の進歩が著しいが、機械学習を用いた判別にはモデルを修正する場合に非常に時間がかかる等のデメリットもあり、検出した天体のパラメータによる判別手法の改善も依然として重要である。

点源に感度のある検出を行うには、その星像の形 (Point Spread Function) で重み付けをすると良いことが以前から知られている。先行研究は Tomo-e Gozen の 1 フレーム/秒の画像に対し、横軸に重み付け後のピーク、縦軸に星像のプロファイルの傾きをとるとその分布から点源由来の天体と誤検出 (宇宙線等)、点源よりも広がりを持つ天体 (流星や銀河) を分離できることを明らかにした。Tomo-e Gozen の突発天体サーベイデータを用いた本研究では、点源由来の天体が分布する領域をシーイングと信号雑音比のみに依存する式を使って予想することができるようになった。本講演ではこの手法を適用した結果とともに、実行時間の議論や、重力波可視光対応天体探査への応用可能性などについても報告する。