

## L03a 広視野高速カメラ Tomo-e Gozen と「重ね合わせ法」の組み合わせによる高速移動微小 NEO サーベイ観測計画

奥村真一郎, 浦川聖太郎 (日本スペースガード協会), 柳沢俊史, 吉川 真 (宇宙航空研究開発機構), 酒向重行, 大澤 亮, 小島悠人 (東京大学), Tomo-e Gozen プロジェクトメンバー

東京大学木曾観測所の広視野高速 CMOS カメラ Tomo-e Gozen に「重ね合わせ法」を適用することにより、微小な高速移動天体の大量発見を可能にするための観測計画を進めている。地球に接近する小天体 (地球接近小惑星; NEO) は、地球に近づけば近づくほど明るくなる一方で移動速度が大きくなるため「トレイルロス」によって検出限界が浅くなり、大望遠鏡+ CCD カメラといった通常の観測手法では見逃してしまう。Tomo-e Gozen カメラはピクセルスケールが大きく、また高速読み出しが可能なのでトレイルロスの影響を受けにくく、移動天体に対しても 19 等という検出限界を達成する (2018 年秋季年会、小島他講演)。一方、ここで言う「重ね合わせ法」とは短時間露出の画像を様々な方向・様々な移動速度を仮定してずらしながら足し合わせるものであり、同様にトレイルロスの影響を受けずに深い感度を達成できる解析手法である。Tomo-e Gozen による高速撮像データは、この「重ね合わせ法」を適用するのに極めて適している。これら二つの要素を組み合わせる効果により口径 8m クラスの大望遠鏡を使用しても見逃してしまうような、高速移動する 20 等より暗い微小な NEO の大量発見を目指す。数十 m サイズの小天体に関するサイズ分布に制限を与えて太陽系小天体の軌道進化やその起源の解明に迫ることが本研究の目的である。Tomo-e Gozen の大容量データに対して重ね合わせ処理を可能にするために専用の FPGA ボードを導入し、専用のデータ処理パイプラインを構築する計画の進捗について紹介する。