

## V232b 紫外線宇宙望遠鏡 LOPYUTA 計画に向けた高速データ処理手法の開発

清水里香 (総研大, ISAS/JAXA), 村上豪 (ISAS/JAXA), 土屋史紀, 鍵谷将人 (東北大), 亀田真吾 (立教大), 榎木谷海, 山崎敦, 坂尾太郎 (ISAS/JAXA)

LOPYUTA は、宇宙科学研究所の公募型小型計画 6 号機候補として進められている紫外線宇宙望遠鏡計画である。本計画では、宇宙の生命生存可能環境の探査や、宇宙の構造と物質の起源の理解を目的とし、惑星科学から天文学にまたがる学際的な研究を推進する。観測対象は氷衛星や惑星・系外惑星などが想定され、水素・酸素・炭素の輝線を含む 110-190 nm の真空紫外波長域で、高い空間解像度と波長分解能の分光観測を目指す。

紫外線検出器として、マイクロチャンネルプレート (MCP)、光ファイバ、CMOS イメージセンサを組み合わせた新型検出器の開発が進められている。受光面および電子増倍部は従来構成を踏襲しつつ、電子雲を蛍光面に衝突させて可視光に変換し、汎用の可視光用 CMOS センサで読み出す構成を採用している。本方式で行う、光子一つひとつの検出時間・位置・信号値を取得する光子計測では、従来の読み出し方式に比べて位置分解能やダイナミックレンジの向上が期待される。

一方で、近年の可視光用 CMOS センサは読み出し高速化・高画素化が進み、高速連続撮像で得られるデータ量は膨大になるため、機上でのリアルタイム処理が必須となる。そこで我々は、FPGA を用いて光子の検出および重心演算が可能な高速データ処理ロジックの開発に取り組んでいる。検討中のものでは、50 fps の連続撮像において  $1.2 \times 10^4$  count/image の処理が達成可能と見込まれる。現在さらなる高速・高効率な機上処理の実現を目指して評価・検証および実装を進めており、本発表では、LOPYUTA 搭載を想定した検出器データ処理系の開発状況と今後の展望について紹介する。