

## V329a GRAMS 計画 13: 液体アルゴンコンプトンカメラ実証機の開発状況

新井翔大, 高嶋聡, 馬場彩 (東京大), 河村穂登, 石渡幸太, 小高裕和, 倉本春希, 島耕平, 白濱健太郎, 高塚紗弥菜, 巽隆太朗, 袴田知宏, 宮本愛子, 善本真梨那 (大阪大), 内海和伸, 田中雅士, 矢野裕太郎, 寄田浩平 (早稲田大), 米田浩基 (ヴェルツブルグ大), 丹波翼, 渡辺伸 (JAXA), GRAMS コラボレーション

Gamma-Ray and AntiMatter Survey (GRAMS) は、液体アルゴン Time-Projection Chamber (LArTPC) による、宇宙 MeV ガンマ線観測と低エネルギー反重陽子の検出による暗黒物質探索を行う日米合同計画である。LArTPC では、ガンマ線とアルゴン原子とのコンプトン散乱にて発生する電離電子とシンチレーション光を検出することで、入射ガンマ線の入射方向とエネルギーを測定する。LArTPC を用いることで大有効面積で高感度な MeV ガンマ線観測の実現を目指している。

我々は、LArTPC の MeV ガンマ線コンプトンカメラとしての技術実証を行うべく、大阪大学にて小型 (有感部:  $5 \times 5 \times 10$  cm) の LArTPC、NanoGRAMS を構成している。NanoGRAMS では、電離電子読み出し系として低ノイズでの読み出しのために X 線観測衛星ひとみ搭載 SGD 検出器で採用された ASIC を用いている。また、シンチレーション光検出器としては小型化と検出効率上昇のために SiPM を用いている。そして、2024 年 2 月に NanoGRAMS で想定通りガンマ線信号を捉えられるか検証するために Co-60 線源などを使用した実験を実施した。その結果、ガンマ線のコンプトン散乱由来と考えられる電離電子信号を捉えることができた。本講演では、これらの実験の概要と現在の解析状況を報告するとともに、今後の NanoGRAMS の開発計画について述べる。