

V327a GRAMS 計画 14: 全体報告

高嶋聡, 一戸悠人 (理化学研究所), 井上芳幸, 小高裕和, 河村穂登, 白濱健太郎, 巽隆太朗, 袴田知宏, 藤原立貴, 善本真梨那 (大阪大学), 新井翔大, 市橋正裕, 岩田季也, 加藤辰明, 馬場彩 (東京大学), 荒井紳太郎, 石川皓貴, 内海和伸, 田中雅士, 中島理幾, 土方歌乃, 矢野裕太郎, 寄田浩平 (早稲田大学), 内田悠介 (東京理科大学), 大熊佳吾, 中澤知洋 (名古屋大学), 須田祐介, 高橋弘充, 深沢泰司, 横田雅人 (広島大学), 渡辺伸 (宇宙航空研究開発機構), 白石卓也, 辻直美 (神奈川大学), 広島渚 (横浜国立大学), 八幡和志 (防衛医大), 米田浩基 (University of Wurzburg), 荒牧嗣夫 (Northeastern University), Georgia Karagiorgi (Columbia University), Reshmi Mukherjee (Barnard College), Dmitry Khangulyan (Institute of High Energy Physics), GRAMS コラボレーション

Gamma-Ray and AntiMatter (GRAMS) 計画とは、液体アルゴン time projection chamber (LArTPC) を搭載した気球や人工衛星などの飛翔体による宇宙 MeV ガンマ線の観測や暗黒物質の間接探索を目的とする日米共同プロジェクトである。LArTPC は大容積検出器を実現できる特性を持ち、中性子星やブラックホール、突発天体から放射される微弱なガンマ線や、暗黒物質の対消滅・崩壊により生成すると予想される反重陽子を高感度で検出することが期待される。2025/2026 年には米国アリゾナ州にて有効体積 $30 \times 30 \times 20 \text{ cm}^3$ の LArTPC を気球に搭載し、約 1 日間の飛翔実験 (pGRAMS) を実施する予定である。この気球実験とは並行して LArTPC による MeV ガンマ線分光撮像を実証する目的で、低ノイズ・多チャンネル読み出しを特徴とする有効体積 $5 \times 5 \times 10 \text{ cm}^3$ の原理実証用 LArTPC (NanoGRAMS) が大阪大学で開発されている。本講演では全体計画の進捗状況、pGRAMS の準備および NanoGRAMS の開発状況について述べる。