

Z209a GRAINE 計画と 2018 年気球実験

高橋 覚, 青木 茂樹, 尾崎 圭太, 呉坪 健司, 柴山 恵美, 鈴木 州, 立石 友里恵, 中村 崇文, 中村 元哉, 原俊雄, 松田 菖汰, 松本 明佳, 丸嶋 利嗣, 水谷 深志, 藪 美智, 山田 恭平 (神戸大学), 児玉 康一 (愛知教育大学), 池田 忠作, 濱田 要 (ISAS/JAXA), 伊代野 淳, 松川 秋音, 山本 紗矢 (岡山理科大学), 大塚直登, 岡田 晟那, 河原 宏晃, 駒谷 良輔, 小松 雅宏, 小宮山 将広, 佐藤 修, 鳥井 茉有, 長縄 直崇, 中野敏行, 中村 光廣, 中村 悠哉, 西尾 晃, 丹羽 公雄, 宮西 基明, 森下 美沙希, 森島 邦博, 吉本 雅浩, 六條宏紀 (名古屋大学)

我々は、高角度分解能および偏光観測を実現する大口径面積 ($\sim 10\text{m}^2$) エマルションガンマ線望遠鏡を開発し、長時間気球フライト繰り返しによる宇宙ガンマ線 ($10\text{MeV} - 100\text{GeV}$) 精密観測を目指す。この計画を GRAINE (Gamma-Ray Astro-Imager with Nuclear Emulsion) 計画と呼ぶ。

例えば、エマルションガンマ線望遠鏡が持つ大集光面積 (10m^2)、広視野 ($> 2.2\text{sr}$, 17.5% of all sky)、高い角度分解能 ($1.0\text{deg}@100\text{MeV}$)、偏光感度、不感時間無しに基づき、突発発光天体に対して高い感度、高い光子統計 (エネルギースペクトル、光度曲線、偏光観測)、良い位置決め精度 ($\sim 0.1\text{deg}@100\text{photons}$) での観測が実現可能であり、マルチメッセンジャー天文学への貢献が期待できる。

これまでに、地上における研究開発、2011 年気球実験、2015 年気球実験をおこない、エマルションガンマ線望遠鏡気球実験による宇宙ガンマ線観測の実現可能性を拓いてきた。本講演では、GRAINE 計画の概要および現状、そして 2018 年気球実験について報告する。