

Z125b 小型衛星 INSPIRE 搭載コンプトンカメラの熱試験及び観測時間の推定

須賀友也, 片岡淳, 田中香津生, 森椋平, 小笠原聖純, 山本一毅 (早大理工), 谷津陽一, 中西洋喜, 中条俊大, 宮本清菜, 渡邊圭, 小林寛之, 天木祐希, 高橋健一郎, 安田萌恵, 小林大輝, 大坪恵人, 荒井湧介, 吉村大樹, 尾関優作, 田代克樹, 早津俊祐, 川口雄生, 吉田英生, 福田美実, 関響, 城嶋茂諒 (東京工業大学), 大西光延, 武田伸一郎 (iMAGINE-X)

早稲田大学と東京工業大学は, 2026 年度の打ち上げを目指し, 50 kg 級の超小型衛星の開発を進めている。この衛星には, 宇宙元素合成やガンマ線バーストなどの解明に重要である MeV 領域ガンマ線を観測可能なコンプトンカメラが搭載される。コンプトンカメラは, ピクセル化された GAGG シンチレータと MPPC アレイを接合したものを 1 ユニットとした box 型構造であり, 周りは BGO シンチレータと MPPC を接合したものを 1 ユニットとするアクティブシールドで囲まれている。本検出器の読み出し・データ処理基板は民生品であり, 太陽光放射やアルベドによる過酷な熱環境での温度耐性を評価する必要がある。本研究では, コンプトンカメラを構成する各部品に-40 度から 85 度の温度範囲で熱さらし試験および熱サイクル試験を行い, 機器許容温度範囲の測定を行った。また, コンプトンカメラの機器的制限と衛星の軌道的制限を加味したシミュレーションにより, 銀河面サーベイを行った際の観測時間の分布を推定した。