

V310b 超小型 X 線衛星 NinjaSat の光度曲線におけるバックグラウンドモデル

岩田 智子, 渡部 蒼汰, 青山 有未来, 山崎 楓 (理研/東理大), 玉川 徹 (理研), 榎戸 輝揚 (京都大/理研), 北口 貴雄, 加藤 陽, 三原 建弘 (理研), 岩切 渉 (千葉大), 沼澤 正樹 (都立大), 周 圓輝, 内山 慶祐, 武田 朋志, 吉田 勇登, 大田 尚享, 林 昇輝, 重城 新大, 高橋 拓也 (理研/東理大), 佐藤 宏樹 (理研/芝浦工大), Chin-Ping Hu (彰化師範大/理研), 高橋 弘充 (広島大), 小高 裕和 (大阪大), 丹波 翼 (ISAS/JAXA), 谷口 絢太郎 (理研/早大)

NinjaSat は 6U サイズ ($10 \times 20 \times 30 \text{ cm}^3$) の超小型 X 線衛星であり、X 線天体の長期占有観測や、他の衛星が発見した突発天体の追観測を目的とする。主検出器として、2–50 keV に感度を持つ非撮像型ガス X 線検出器 (Gas Multiplier Counter; GMC) を 2 台搭載している。軌道上で GMC が取得するデータには、宇宙線起源の非 X 線バックグラウンドが含まれる。非撮像型の GMC は視野内から選択してバックグラウンドを取得できないため、X 線源がない天域 (blank sky) のデータを用いてバックグラウンドのモデル化を行う必要がある。

我々は、Ginga 衛星のバックグラウンドモデリング (Hayasida et al., 1989) に倣い、2024 年 4 月から 7 月に取得した、blank sky データを用いて、Cut-off Rigidity ($COR \text{ GV}$) と GMC のカウントレート ($R \text{ counts/s}$) の相関を、べき関数でフィットして表現した。得られた結果は、 $R = (1.33 \pm 0.05) \times COR^{(-0.38 \pm 0.09)} - (0.24 \pm 0.13)$ となり、これをバックグラウンドモデルとして用いることとした。2024 年 11 月に取得した別の天域の blank sky データに対し、上記のモデルを適用しバックグラウンドを除去すると、GMC のカウントレートは、 $0.00 \pm 0.02 \text{ counts/s}$ (標準偏差には統計誤差と系統誤差を含み、約 2 mCrab 相当) になった。本講演では、モデル作成の手順を紹介し、その再現性を議論する。