

V325a 超小型 X 線衛星 NinjaSat 搭載ガス検出器の軌道上における応答関数の構築

青山 有未来 (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, 渡部 蒼汰, 岩田 智子, 高橋 拓也, 山崎 楓 (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)

2023年11月に打ち上げられた超小型 X 線衛星 NinjaSat には、2–50 keV に感度をもつ非撮像型ガス X 線検出器 (Gas Multiplier Counter; GMC) が搭載されている。GMC に入射した X 線はガスにより光電吸収され、発生した電子は電子増幅フォイル (Gas Electron Multiplier; GEM) によって増幅される。GMC では、場所によりその電子増幅度の温度変化が異なることが、地上較正試験でわかった。青山ほか (2024年春季年会) では、10–25°C で温度補正後のエネルギースペクトルの比が高エネルギー側で最大10%程度、変化すると見積もられている。本研究は実際に軌道上で取得した観測データを用いて、軌道上における検出器応答関数を構築することが目的である。

NinjaSat により 2024年4月15–17日に観測した強い鉄輝線を持つ X 線連星パルサー GX 301–2 の観測データを低温側 (3–9°C) と高温側 (9–15°C) に分け、同時期に全天 X 線監視装置 MAXI で観測した結果と比較した。その結果、どちらの温度でも鉄輝線のエネルギーは 2σ エラーの範囲で MAXI の結果に一致することが確認できた。本講演では、スペクトルが既知である X 線較正天体「かに星雲」の 1–15°C の観測データを用いた、軌道上の検出器応答関数の検証についても報告する。