

Z108b 超小型 X 線衛星 NinjaSat に搭載した X 線検出器の軌道上での光軸調査

渡部 蒼汰 (理研/東理大), 玉川 徹 (理研), 榎戸 輝揚 (京都大), 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 尚亨, 林 昇輝, 重城 新大, 青山 有未来, 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)

我々は2023年11月に打ち上げた超小型 X 線天文衛星 NinjaSat を用いて、明るい X 線天体の長期モニタや、他衛星が発見した明るい突発天体の追観測などを行っている。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2台搭載されており、それぞれに視野角約 2.1 deg (FWHM) の X 線コリメータを取り付けている。衛星バスは NanoAvionics 社の宇宙実証済みの M6P バスを使用しており、ポインティング精度は 0.1 deg 以下である。NinjaSat は GMC の X 線コリメータと衛星バスによる姿勢制御の組み合わせにより、狙った天体を視野内に捉え、X 線強度の時間変動やスペクトルの取得を実現している。

コリメータの特性上、GMC で得られる天体の X 線強度は、天体が光軸から離れるほど減少する。姿勢情報を元にコリメータ由来の X 線減少量を見積もるためには、まず衛星の視線方向と GMC の光軸のずれを把握する必要がある。我々は、衛星視線方向を少しずつ変化させてかに星雲をスキャンし、各観測点での X 線強度を取得した。結果、GMC1 には 0.25 deg, GMC2 には 0.32 deg のずれが存在し、衛星を天体座標に向けた場合、得られる X 線強度は視野中心で観測する場合に比べてそれぞれ 12.3%, 15.2% 低くなることがわかった。本発表では、軌道上での姿勢安定度の検証方法とその結果や、NinjaSat/GMC の光軸ずれの原因について議論する。