

Z106b 超小型 X 線衛星 NinjaSat の時刻較正とパルサー観測による検証

大田 尚享 (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 涉 (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, 林 昇輝, 重城 新大, 渡部 蒼汰, 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)

NinjaSat は高度 530 km の太陽同期極軌道に投入された 6U ($10 \times 20 \times 30 \text{ cm}^3$) サイズの超小型 X 線衛星であり、ブラックホールや中性子星の長期観測占有観測や、突発天体の追跡観測を行う。主観測装置として、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 台搭載しており、2 台合計の有効面積は 6 keV において最も大きく、 32 cm^2 である。GMC は $61 \mu\text{s}$ の分解能を持つ時刻カウンタで X 線検出時刻を測定する。NinjaSat は GPS 受信機を搭載しており、GMC は GPS 時刻を時刻カウンタと同期して 1 秒間隔で記録する。地上において GPS 時刻をもとに時刻カウンタを較正し、X 線イベントに絶対時刻を付与する。

GMC の較正のため我々はかに星雲を観測した。相対時間精度の検証として 1 ks の観測データの周期解析をした結果、かにパルサーとして既知の 33.8 ms 周期のパルス測定に成功した。絶対時刻精度の検証として、ジョドリバンク天文台の電波観測結果とパルスを比較した結果、X 線として妥当な、電波に対し 0.01 位相進んだパルスであることを確認した。タイミング観測の実証として、X 線連星パルサー Her X-1 を観測した。約 2 日間の観測データに対し、1.7 日周期の連星軌道の補正をした結果、1.24 秒周期の位相がコヒーレントなパルスが確認できた。本講演では NinjaSat の時刻較正と天体観測によるパルスプロファイルの実証結果について報告する。