

W26a 超小型X線衛星 NinjaSat によるさそり座 X-1 の長期観測

高橋 拓也 (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), 武田 朋志 (広島大), 大田 尚享, 青山 有未来, 岩田 智子, 山崎 楓, 土屋 草馬, 中野 遥介, 周 圓輝, 内山 慶祐, 吉田 勇登, 林 昇輝, 重城 新大, 渡部 蒼汰 (理研/東理大), 喜多 豊行 (千葉大), 一番ヶ瀬 麻由 (立教大), 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 純太郎 (理研/早大)

さそり座 X-1 は全天で最も明るい X 線源であり、強い強度のため高感度の検出器では観測が難しい。先行研究 (van der Klis et al., 1997) では数 Hz~kHz の準周期振動が確認されているが、このような変動を長期間にわたり追う観測は限られていた。そこで NinjaSat は、kHz 帯における準周期振動の長期モニタを実施することにした。

超小型衛星である NinjaSat は、2–50 keV に感度をもつガス X 線検出器 (GMC) を 2 台搭載し、1 台の有効面積は 6 keV において 16 cm^2 である。さそり座 X-1 が明るすぎるがゆえに、通常の設定値で観測すると GMC の CPU の処理速度 (800 count/s) 以上のイベントレートになり、観測ができないという問題があった。そこで観測エネルギー帯域を 5–50 keV に限定し、最高光度時でも検出イベント数を 500 count/s 程度に抑えることで、さそり座 X-1 の観測を可能にした。2024 年 6 月から 2025 年 5 月まで定期的にさそり座 X-1 を観測し、4 月には可視光・近赤外望遠鏡の TESS の観測に合わせて約 1 ヶ月の長期同時観測を実施した。Hardness-Intensity Diagram を用いてブランチ分けを行った結果 Flaring Branch で $\sim 113.7\text{ ks}$, Normal Branch と Horizontal Branch では合わせて $\sim 254.5\text{ ks}$ のデータが得られている。本発表では解析が進んでいる X 線観測の部分を中心に報告する。