

W31a 新天体 MAXI J1752-457 の報告より約 2.5 時間後からの NinjaSat 追跡観測

青山 有未来, 高橋 拓也 (理研/東理大), 岩切 渉 (千葉大), 榎戸 輝揚 (京都大/理研), 渡部 蒼汰, 岩田 智子, 山崎 楓 (理研/東理大), Chin-Ping Hu (彰化師範大/理研), 武田 朋志, 玉川 徹, 三原 建弘, 北口 貴雄, 加藤 陽 (理研), 大田 尚享, 重城 新大 (理研/東理大)

全天 X 線監視装置 MAXI は、2024 年 11 月 9 日に銀河系中心付近 (R.A., Dec.) = (268.213, -45.795) にある新天体 MAXI J1752-457 から、ピークフラックス $(1.71 \pm 0.17) \times 10^{-8} \text{ ergs s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ の X 線増光を検知し、Astronomer's Telegram (ATel) へ報告した (ATel #16898)。その後、硬 X 線天文衛星 NuSTAR の追跡観測により、MAXI J1752-457 は 2024 年 8 月に発見された突発天体 EP240809a に同定された (ATel #16910)。

超小型 X 線衛星 NinjaSat は、この発見報告からわずか 2.5 時間後に追跡観測を開始し、X 線強度の減衰期全体にわたる 2024 年 11 月 19 日まで長期モニタリングを実施した (ATel #16903)。2-10 keV の X 線強度は MAXI の X 線検出から指数関数的に減衰し、その時定数 τ は MAXI の初期観測においては $\tau = 1.9 \pm 0.2$ 時間であったが、その後の NinjaSat の観測では $\tau = 15 \pm 1$ 時間と長くなった。2-10 keV のスペクトルは、黒体モデルでよく再現され ($\chi^2_\nu \sim 1$)、黒体温度が $1.03 \pm 0.04 \text{ keV}$ から $0.55 \pm 0.08 \text{ keV}$ まで低下した。降着円盤モデルでも同様にフィットでき、円盤の内縁温度が $1.58 \pm 0.09 \text{ keV}$ から $0.73 \pm 0.14 \text{ keV}$ まで低下した。べき関数モデルではやや合いは悪くなるが ($\chi^2_\nu \sim 2$)、べき 2.4 ± 0.1 から 4.5 ± 0.7 へ傾きが急になった。これらの特徴は、中性子星 X 線連星系で発生する intermediate X-ray burst に類似しているが、2 時間で早く減衰する成分の後に、長く X 線放射が続く成分も見られるなど、過去の既知種族への分類が難しい。本講演では、NinjaSat と MAXI の解析結果と、天体の正体解明に向けた解釈を述べる。