

W17a MAXIとNICERで観測された高質量X線連星系 MAXI J0709-159 / LY CMaの短時間X線フレアの時間変動解析

杉崎睦 (NAOC), 三原建弘 (理研), 小林浩平, 根来 均, 中島基樹 (日大), 志達めぐみ (愛媛大), 岩切涉 (千葉大), 芹野素子 (青学) 他 MAXI チーム

MAXI J0709-159 は、2022年1月25日に MAXI の全天サーベイで銀河面近傍 ($l, b = (-229.3^\circ, -2.3^\circ)$) に見つかった X 線突発天体である。NICER と NuSTAR の追観測によって位置が精度の良く決まり、可視光対応天体として距離 3 kpc にある Be 型星 LY CMa が同定された。X 線の観測では、活動期間が数時間と非常に短く、その間に秒スケールの速い時間変動と吸収水素柱密度 N_H が 10^{22} cm^{-2} から 10^{23} cm^{-2} への大きなスペクトル変化があり、光度は静音時の $10^{32} \text{ erg s}^{-1}$ から最大ピーク時 $10^{37} \text{ erg s}^{-1}$ まで急激な変化を示すことがわかった。これは、SFXT (Supergiant Fast X-ray Transient) と呼ばれる中性子星と青色超巨星の X 線連星系のグループと良く似た特徴である (Sugizaki+2022)。一方、可視光分光観測では、Be 星に特徴的な広がった $H\alpha$ 輝線が確認されており (志達 2023 年春季年会)、X 線源の正体は依然良く分かっていない。我々は MAXI と発見後 3 時間から 6 日まで断続的に行われた NICER の観測データの詳細解析を行った。NICER のデータから、X 線増光活動は発見から 7 時間程後まで持続時間が数分以下のフレアが低頻度で散発的に起こっており、変動の周期解析からフレア中の変動には 0.1-1 Hz に特徴的な時間スケールがあることがわかった。他の SFXT(候補) 天体の X 線データとの比較を通じて、観測結果に対する標準的な星風降着シナリオの妥当性を検討する。