

M25a 巨大フレア同時観測で得た軟 X 線と H α 線のフレア減衰時間の相関

河合広樹, 坪井陽子, 岩切渉, 佐々木亮 (中央大学), 前田良知, 菅原泰晴 (JAXA/ISAS), 勝田哲 (埼玉大学), 他 MAXI チーム

りょうけん座 RS 型星は、近接連星系であり、巨大フレアを起こす天体として 1970 年代から知られる。フレア時に発生するプラズマの体積は星自身の体積と同等までになり、太陽フレアにおけるループの形を仮定すると星の半径より 1 桁程度まで大きくなりえる (Tsuboi et al. 2016)。連星間距離は星の半径の数倍程度のため、フレアループは連星間をつなぐというアイデアも提唱されてきた (Uchida & Sakurai 1983)。しかし巨大ループの形成過程、幾何、の観測的理解は未だ不十分である。

画像分解できない突発現象の詳細、もしくは空間構造を明らかにするためには、あらゆる波長、手段を用いて多角的に研究することが有効である。我々は、全天 X 線監視装置 MAXI における検出をトリガーとし、中央大学の可視分光望遠鏡 SCAT および ISS に搭載された X 線観測器 NICER を用いて、発生頻度の少ない巨大フレアの追観測を H α 線、2-10 keV 帯域それぞれで行った。その結果、2016 年から 2021 年現在までで、りょうけん座 RS 型星 UX Ari, HR1099, AR Psc から、計 5 発の同時観測に成功した。これら 5 発のフレアと、太陽フレア、dMe 型星、りょうけん座 RS 型星 1 天体のサンプル (Butler 1993, Johns-Krull 1997) とを合わせて、二帯域の減衰時間の間の相関について調べた。その結果、3 桁以上の範囲にわたって、両タイムスケールがほぼ一致した。これは軟 X 線と H α 線が近いところで発生していることを示唆する。