

M41a MAXI-NICER 連携 (MANGA) による RS CV_n 型星 GT Mus の巨大フレア観測

佐々木亮 (中央大学, 理研), 坪井陽子, 岩切渉 (中央大学), Keith Gendreau, Michael Corcoran, 濱口健二, Stephen Drake, Craig Markwardt, Zaven Arzoumanian (NASA/GSFC), 前田良知 (JAXA), 河合広樹, 佐藤樹 (中央大学), 三原建弘, 中平聡 (理研), 芹野素子 (青山学院大学), 根來均 (日本大学), 榎戸輝揚 (京都大学), 志達めぐみ (愛媛大学)

全天 X 線監視装置 MAXI(2–20 keV) で検出した突発現象を X 線検出器 NICER(0.2–12 keV) で追観測する MANGA(MAXI and NICER Ground Alert) が 2017 年 6 月から開始された (岩切ほか M07a 2018 天文学会秋季年会)。MAXI で検出される恒星フレアは 10^{34-39} erg であり、MANGA はこれまでに太陽フレアで得られた描像がどこまで一般化できるかを探ることができる。2017-07-17UT03:55 に MAXI が検出した RSCV_n 型星 GT Mus からのフレアに対して、1.5 日後に NICER で追観測が行われた。観測時間は 3 日間、計 1.6 ksec であり、カウントレートは $140-300 \text{ count s}^{-1}$ と一般的な X 線フレアのそれに比べ 100–1000 倍の統計数であった。光度曲線の解析から、フレア継続時間は 2.4 日、総放出エネルギーは 5×10^{38} erg と過去最長級かつ最大級であった。MAXI のピークスペクトルは 1 温度、NICER のそれは 2 温度のプラズマモデルでよく再現された。ピークのエミッションメジャー (EM) は $20 (10-30) \times 10^{55} \text{ cm}^{-3}$ 、NICER の高温成分の EM は $10 \times 10^{55} \text{ cm}^{-3}$ から $2 \times 10^{55} \text{ cm}^{-3}$ と 1 桁にわたり減少した。その一方でピークの温度 (kT) は 6 (4–12) keV、NICER の高温成分の kT は 4–6 keV に分布し、明らかな冷却は見られなかった。NICER が 2017–11–18 から 3 日間観測した $\sim 43 \text{ count s}^{-1}$ のスペクトルも 2 温度プラズマモデルで再現され、高温成分の kT は 3.1 (3.0–3.2) keV とフレア中に比べて 1 keV 小さかった。以上より、フレアピークから 3.5 日後まで 4 keV 以上の高温のプラズマが常に存在することが示唆された。