

## M07a MAXI-NICER 連携 (MANGA) による巨大恒星フレアの軟 X 線観測

岩切渉, 佐々木亮, 河合広樹, 坪井陽子 (中央大学), Keith Gendreau, Zaven Arzoumanian, Stephen Drake, Michael Corcoran, 濱口健二 (NASA/GSFC), 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)

大規模な磁気エネルギーの解放現象であるフレアは、最も身近な恒星である太陽フレアにおいて盛んに研究がなされてきたが、太陽以外の恒星からのフレアを捉えるには偶然に頼る部分が大きかった。近年では、2009年に国際宇宙ステーション (ISS) に搭載された日本の全天 X 線監視装置 MAXI の活躍によって、稼働開始から 8.5 年で、2 - 20 keV の帯域において 27 天体から 120 回以上のフレアを、主に RS-CVn 型連星と dMe 型星から検出してきた。観測されたフレアの総放出エネルギーは、 $10^{34-39}$  erg にわたる。そして、基本的なフレアの物理情報の、継続時間とピーク X 線光度の関係や、放射測度と温度の関係が、太陽観測で得られている相関関係と大きく矛盾しないことが分かってきた (Tsuboi et al. 2016)。しかし、MAXI のみではプラズマの温度、放射測度の時間発展や、組成比を求めることは難しかった。そこで我々は、MAXI が検出した突発現象に対し、2017年6月に MAXI と同じく ISS に搭載された、米国の NICER 検出器を即座に向ける体制、MANGA (MAXI and NICER Ground Alert) を構築し、恒星フレアの緊急観測体制を整えた。NICER は 56 台の X 線集光鏡とシリコンドリフト検出器で構成されており、0.2 - 15 keV の観測帯域で、特に  $\sim 1.5$  keV 付近において過去最高の有効面性を誇る。そのため、X 線スペクトルの時間発展を未だかつてない統計で追うことができる。MANGA による観測により、これまでに RS-CVn 型連星の 4 天体から 5 回のフレアの観測に成功し、特に 2018 年 2 月 9 日に発生した、HR1099 からのフレアの追観測に関しては継続時間が 4 日間にわたるフレアに対して詳細なデータの取得に成功した。