

## M34a 全天X線監視装置 MAXI を用いた巨大恒星フレアの統計的研究

佐々木亮（中央大学, 理研）, 坪井陽子, 岩切渉, 岡本豊, 北古賀智紀, 河合広樹（中央大学）, 三原建弘（理研）, 根來均（日本大学）, 他 MAXI チーム

太陽フレアは、太陽表面に蓄えられた磁気エネルギーが磁気リコネクションによって解放される爆発現象であり、太陽以外の恒星フレアも同じ機構で発生すると考えられている (e.g. Shibata & Yokoyama 2002)。恒星フレアの中でも、2009 年から国際宇宙ステーション (ISS) に搭載され、その公転 (~92 min) に合わせて全天を走査する全天 X 線監視装置 MAXI は、稼働開始から 2–20 keV で  $10^{34}$ – $10^{39}$  erg に及ぶ巨大フレアを、主に RS CVn 型連星、dMe 型星から発見してきた (Tsuboi et al. 2016)。同じ星の型の中でもエネルギーに 2–3 桁ずつに及ぶ幅があり、その差が何によって決まるのかは明らかになっていない。今回我々は、巨大フレアのエネルギーを決める星の物理量を探るために、まずは MAXI の稼働 10 年間のデータからフレア調査を行なった。これまでに MAXI 突発天体発見システム “nova alert” (Negoro et al. 2016) がフレアを検出した 28 天体を対象に、それらの 10 年間の 2–10 keV の光度曲線を、時間幅を ISS の 1 周回で作成し、フレアをサーチした。その内、MAXI 画像上で、X 線バックグラウンドのゆらぎ ( $\sigma$ ) に対して  $5\sigma$  以上の有意なフレアは 202 発であった。本調査によって、 $10^{33}$  erg オーダーのフレアまで発見された。この 28 天体のデータセットを用いて、10 年間の最大エネルギーと星半径を比較した結果、両者の間に正の相関を発見し、星が大きいほど大きなエネルギーを放出しう傾向が明らかになった。他方で、光度曲線が線形増光の後、指数関数的に減衰する関数で再現されたものに対して、線形変化の開始からピークまでの時間 (5–120 [ksec]) と、ピークからの e-folding time (8–330 [ksec]) を比較したところ、正の相関を発見した。本相関の延長上に、太陽 X 線フレアが位置することも確認された。