

N03a 全天 X 線監視装置 MAXI を用いた星からの巨大フレアの統計的研究

佐々木亮、坪井陽子、勝田哲（中央大学）、松岡勝、三原建弘（理研）、他 MAXI チーム

星表面で起こるフレア現象はいつ起きるかわからない。このような発生の予測が困難な現象の観測には、全天監視装置によるサーベイが有効である。MAXI は国際宇宙ステーションに搭載され、90 分で地球を 1 周し全天をサーベイする高感度の全天 X 線モニターである。Gas Slit Camera と Solid-state Slit Camera の 2 つの検出器が搭載されておりエネルギー帯域はそれぞれ 2 – 30 keV、0.5 – 12 keV である。

この能力を用いて、我々は MAXI を使って星フレアのサーベイを行った。7 年間で 25 天体 (RS CVn 型連星:12, Algol 型連星:1, dMe 型星:9, dKe 型星:1, YSO:1, TTS:1) から計 100 発のフレアを検出した。これらのフレアの X 線ルミノシティー (L_f) は $2e30 - 5e33 \text{ erg s}^{-1}$ であった。MAXI におけるフレアサンプルは星として最大級のフレア群であり、各々の恒星が持ちうる最大フレアと言って良い。

我々は、MAXI によって検出された各天体における最大の L_f と、定常 X 線ルミノシティー (L_q) (Voges et al. 1999) とを比較した。このような統計的研究は今回が初めての試みである。その結果 $L_f \propto L_q^{0.7}$ の相関を発見した。また、これらのデータに対して太陽のデータ (Drake et al. 1969, Sammis et al. 2000) をプロットしたところ同一直線上に乗ることが確認された。この結果から、超巨大フレア天体におけるフレアーループと定常 X 線の発生領域は実質的には太陽 X 線のアナロジーで類推できることを示せたことになる。すなわち、超巨大フレア天体における定常 X 線の発生機構はフレアと同じく、磁気活動に起因することがより強固に示せたといえる。本講演では、これらの統計的結果の詳細な解釈について述べる。