

2015 年度 中央大学特定課題研究費 ー研究報告書ー

所属	理工・物理	身分	教授
氏名	坪井陽子		
NAME	Yohko Tsuboi		

1. 研究課題

(和文) 星が起こしうる最大フレアとそれを起こす条件の解明

(英文)

2. 研究期間

2年間

3. 研究の概要（背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600 字程度、英文 50word 程度）

(和文)

太陽フレアの最大規模より何桁も大きい恒星フレアは発生頻度が小さく、星はどれだけ大きなフレアまで発生しうるかという課題には、今まで統計的にアプローチできなかった。全天 X 線監視装置 MAXI は 90 分に 1 度全天を監視し、無バイアスに効率良く恒星からの巨大 X 線フレアを捉える。我々は、MAXI に搭載された比例計数管 GSC を用いて星からの巨大フレアのサーチを行い、星のフレアとしては最大規模ばかりのフレア 23 発を検出した。それらは 13 の活動性の高い星から発生していた。従来、巨大なフレアを起こすのは連星系が主だと考えられてきたが、我々のサンプルの中には 2 つの単独星も含まれていた。

II Peg からは、今まで検出された中で最も大きいと思われるフレアを検出した。また今まではフレアが検出されていなかった複数の天体からもフレアを検出した。MAXI で検出されたフレア天体は、フレアの検出されていない 100 pc 以内の星のフレアより速い自転速度で自転していることが明らかとなった。太陽で検出されているマイクロフレアやポインティング観測で観測されている規模の小さなフレアも含めて X 線光度とフレアの継続時間の相関を調べると、継続時間については 5 桁、X 線光度については 12 桁もの範囲で成り立つユニバーサルな正の相関があることを発見した。

(英文)

With MAXI, we detected the flares at the upper ends for stellar flares. The flare sources have larger rotation velocities than the other sources. Combining the X-ray flare data of nearby stars and the sun, we discovered a universal correlation of $\tau \propto L_X^{0.2}$ for the flare duration τ and the intrinsic X-ray luminosity L_X , which holds for 5 and 12 orders of magnitude in τ and L_X , respectively.