

## N12c 全天X線監視装置 MAXI を用いた星のフレアサーチシステムの開発

塚田晃大, 坪井陽子, 佐々木亮, 勝田哲, 湯川千夏 (中央大学)

恒星フレアは星表面で起こる爆発現象である。その増光や減光のパターンは様々で、フレア発生のメカニズムは未だ解明されていない。解明には、フレアの統計数の増加が必要である。統計数が増加すればフレアのメカニズムだけでなく、フレア発生頻度等の議論の展開を可能とする。

統計数の増加にはサーベイ観測が有効である。全天X線監視装置 MAXI は ISS に搭載され、92 分で地球を 1 周する全天 X 線モニターである。現在 MAXI での恒星フレアの調査は主に Nova-Alert System の自動検出で行われている。我々はここで見逃されたフレアを積分画像や光度曲線 (LC) の目視で調査してきたが、膨大なデータからフレア候補を探すには多くの時間と系統誤差が生じる。そこで我々はフレアを検出する Flare-Search-Program (FSP) を開発した。FSP では LC 中のある 1 つの bin のカウントが、定常的な明るさと考えられる複数の bin (バックグラウンド (BG) の bin) のカウントの標準偏差に比べて 6 倍以上であればフレアとみなす。ここで 1bin は 1 周回でターゲットを観測した 2,3 分のデータに対応する。フレアの減衰時間は、MAXI の 1 周回に比べ短いものから長いものでは数日に及ぶものまで存在する。よって我々は BG の bin として、注目する 1 つの bin の前後それぞれ 10bin を選ぶ場合と、直前の 20bin のみを選ぶ場合の 2 通りを考えた。またフレアの継続時間が 1 日を超すような場合、1bin を 1 周回より大きくとる方が S/N がよくなる為、ビンサイズを選ぶことを可能にした。この FSP を既に MAXI でフレアを検知した天体に対して用いたところ、目視等で確定されたフレア 101 発のうち 94 発を捉えた。さらに今までは見逃されてきたフレアを新たに 16 発検出した。このように FSP で効率的かつ定量的にフレア調査を行い、見逃されてきたフレアを検出することができることを確認した。