

J26b 全天 X 線監視装置 MAXI による X 線連星パルサー Cen X-3 の巨大フレアの観測

山本堂之(日大/理研)、中島基樹(日大)、三原建弘、杉崎睦(理研)、ほか MAXI チーム

国際宇宙ステーション (ISS) 日本実験棟 船外プラットフォームに搭載された全天 X 線監視装置 MAXI は 2009 年 8 月に観測を開始した。MAXI に搭載されている X 線検出器ガススリットカメラ (GSC) はスリットと板状コリメータに一次元位置検出型比例計数管を用いている。視野は $1.5^\circ \times 160^\circ$ で、その細長い視野が ISS の軌道運動により、約 92 分ごとに全天をスキャン観測し、全天の X 線源の強度変動を監視する。

Cen X-3 は O 型星を主星に持つ大質量 X 線連星パルサーで、パルス周期は 4.8 秒、軌道食周期は 2.1 日である。1970 年代には 500 mCrab 程度に明るかったようだが、最近 20 年間は 100 mCrab 程度と暗めの状態が続いている。

MAXI/GSC の 4ヶ月間の観測 (2009 年 8 月 15 日から 12 月 15 日現在まで) において、CenX-3 から 5 回の大フレアが検出された。そのうち 9 月 10 日 0 時 45 分 (UT) に起こったフレアは、強度が最大で 800 mCrab にもなる巨大なものであった。GSC では 4 台のカメラで観測された。X 線強度は約 90 分で 200 mCrab から 800 mCrab に立ち上がり、ピークでの光度は 1.4×10^{38} erg/s (3-10keV) に達した。これは中性子星の全面等方放射の Eddington 光度 2.0×10^{38} erg/s に匹敵する光度である。降着が polar cap に集中する X 線連星パルサーとしては異常に明るい。1 スキャン 40 秒間に明るいパルスピーク (1.1Crab) が 2 回観測された。その後、強度は $1/e$ 時間 3×10^4 s で指数関数的に減衰している。RXTE/ASM の過去 14 年間の 1 日ビンの光度曲線でも、RXTE/PCA の 500 ks の観測でも、400mCrab を超える点はない。また、9 月 16 日、9 月 18 日、10 月 9 日、11 月 3 日には 400 mCrab 程度のフレアが検出されている。これらのフレアでも同様の形の光度曲線を示し、継続時間は 5×10^4 s であった。