

W34a 天X線監視装置 MAXI のアーカイブデータを用いた突発天体の系統的調査と光度曲線解析システムの改良 II

工藤優乃, 根來均, 中島基樹 (日本大学), 森井幹雄 (JAXA/DATUM STUDIO)

MAXI/GSC 突発天体発見システム (Negoro et al. 2016, PASJ, 68, S1) によってこれまで多くのX線新星や突発現象が発見検出され、世界に速報してきた。しかし、銀河バルジ領域などの天体が密集している領域では、点源の検出器による拡がり (FWHM $\sim 1^\circ$) により、十分な調査が行われてこなかった。そこで、銀河バルジ領域で等間隔の座標点ごとに光度曲線を作成し、未検出のX線新星や既知天体のX線強度の増光を検出する無バイアスサーベイを試みている。前回の年会では、その概要と、新たにわかった問題点を解決するために行なった、光度曲線の作成に用いるイメージフィット解析手法 (Morii et al., 2016, PASJ, 68, S11) の改良について報告した。

その主な改良点は、それまでガウス関数で近似していたイメージフィットで用いられる点拡がり関数に代わる、X線の検出器への入射角度とエネルギーに依存する非対称な点拡がり関数の組み込みである。その関数の形状は、入射角以外に、用いるエネルギー帯域での比例計数管内でのX線の平均自由行程と熱雑音による芯線上での位置決定誤差により決定される。今回、それらのパラメータを Sco X-1 と Crab のデータを用いて、スペクトルの形状から解析的に求めたものと比較しながら、実データを用いてカメラ毎に決定した。その結果、改善された 4-10 keV の光度曲線に加え、10-20 keV での光度曲線が新たに全カメラで得られるようになった。一方、2-4 keV バンドでは、データの天体の芯線上の位置が最大で約 2.6 mm (約 0.8 度) 正しい位置からずれていることが新たにわかり、検出位置を関数としたオフセットを加えることにより対処した。講演では、新たに得られるようになった 10-20 keV の光度曲線を中心に既存の光度曲線と比較を行い、無バイアスサーベイの結果についても報告する。