

W10b 全天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

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

MAXI はこれまでに突発天体発見システム (Negoro et al. 2016, PASJ, 68, S1) により 34 の X 線新星を発見してきた。しかし、銀河中心付近などの天体が密集している領域や明るい天体周辺では、天体同士が重なってしまい、それぞれの区別が付かず、十分な調査が行われていない。そこで我々は、MAXI/GSC (Gas Slit Camera) のデータを用いて銀河中心付近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。

ここでは、MAXI のデータ解析手法の中では最も精度良く光度曲線を作成することができるイメージフィット解析手法 (Morii et al. 2016, PASJ, 68, S11) を用いている。現在、銀河座標系 $|l| < 20.0$ deg, $|b| < 10.0$ deg の範囲において約 0.2 度間隔の 15 年に渡る約 40000 個の光度曲線を作成している。また、今回、調査点の光度曲線だけでなく、同時フィットされる周辺の既知天体の光度曲線も表示比較できるようにして周辺天体の影響も調査した。その結果、既知天体の強度が 1 日の検出限界である約 15 mCrab 以下で約 0.2 度以上離れていればその影響をほとんど受けないことが分かった (GSC の点拡がり関数の半値幅は 1.5–約 2 度)。一方、500 mCrab 以上の明るい天体が近傍にある場合は、それより 1 度以上離れていてもその影響が光度曲線に現れ、新たに検出された増光の多くが周辺天体からの光の漏れ込みであることがわかった。現在、その影響を抑えるべく、GSC のカタログ作成 (Hori et al. 2018, ApJS, 235, 7) でも用いられた、検出器への入射角依存性を考慮した点拡がり関数を個々のデータに対して解析的に求め、イメージフィット時に用いるようにシステムを改良中である。