

J218b 新星爆発時に発生する X 線突発現象の探索

森井 幹雄, 三原 建弘, 松岡 勝 (理化学研究所), 山岡 均 (九大理) ほか MAXI グループ

全天 X 線監視装置「MAXI」は、全天の X 線突発現象の発見に威力を発揮している。2011 年 11 月には、新種の軟 X 線突発天体「MAXI J0158-744」を発見し、これがチャンドラセカール限界に近い重量級白色矮星の表面上で発生した新星爆発の点火現象であることを示した (Morii et al. 2013, ApJ, 779, 118; Ohtani, Morii, & Shigeyama 2014, ApJ, 787, 165)。この天体現象は新星爆発の一種ではあるものの、可視光の増光がわずかに 1 等級程度であり、新星爆発としては型破りな現象であった。しかし、通常の質量を持った白色矮星の場合にも、新星爆発の点火の瞬間にエディントン光度を超える明るい突発的放射が紫外線の領域で放出されることは予測されており、さらに、質量が大きいほど、より高温で、より明るい放射になる傾向があることも予測されていた。つまり、可視光で発見される通常の新星爆発でも、白色矮星の質量が大きければ、点火の瞬間に発生する軟 X 線突発現象が検出される可能性がある。

このような可能性については、MAXI J0158-744 の発見以前より認識しており 2009–2011 年の間に発生した古典新星 19 例中、13 例について 1.5 時間ピンで光度曲線 (1.5 - 4 keV) を作成し探索を行ない、上限値を得ている (島ノ江、他、天文学会 2011 年秋)。今回は、混み入った領域についても探索を行う。そのために、MAXI/GSC の Point Spread Function を用いたイメージフィットを用いた光度曲線を作成するプログラムを開発した。これを用いて、先行研究では判別が難しかった事例についての再調査と、2011 年以降に発生した古典新星についての探索を行う。