

W48a MAXI, Swift, RXTE による X線連星パルサー GS 1843-02 の軌道位相に依存した X線スペクトル変動

中島基樹 (日本大学), 中平聡志, 三原建弘, 牧島一夫 (理化学研究所), 杉崎睦, 河合誠之 (東京工業大学), 坂本貴紀 (青山学院大学)

日本の3番目の X線観測衛星「ぎんが」により 1988 年に銀河面にて発見された GS 1843-02 は、約 95 秒周期の X線パルスと約 242 日間隔の X線増光を示したことから、Be 星と中性子星の連星、Be/X線連星パルサーと同定された (Koyama et al. 1990, Soffitta et al. 1998)。その後の CGRO 衛星の観測により、軌道パラメータ、 $a_x \sin i = 689 \text{ lt-s}$ 、eccentricity = 0.8792、Periastron epoch = 49616.48 (MJD) などが求められた (Finger et al. 1999)。発見後から 2000 年まで、この天体からは毎近星点通過ごとの normal outburst が観測されていたが、その後の 10 年間は静穏な状態が続いていた。X線スペクトルについては、強い吸収 ($N_H = (1.5 - 3) \times 10^{23}$) を示すことが「ぎんが」による観測結果から報告されているが、それ以外の X線スペクトルについての情報は報告されていない。2012 年 8 月以降、GS 1843-02 は再び周期的な X線増光を示し (Krimm et al. 2012)、その X線増光のプロファイルは MAXI と Swift により 2 - 50 keV の幅広いエネルギー帯域にて監視されている。これらの観測から、近星点通過直前にハードになり、その後ソフトに変化することが判明した。未報告の 1990 年代後半の RXTE 衛星の観測データも調査したところ、MAXI や Swift の観測結果と同様に、近星点通過直前にハードになっていたことが明らかになった。軌道位相毎の X線スペクトル変化を詳細に調査したところ、鉄輝線と部分吸収を考慮した exponential cutoff power-law モデルの組み合わせで再現できることを確認した。また、吸収量は近星点通過前後で 2 桁 ($5 \sim 130 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$) も変化していることがわかった。