

W17b 「すざく」 XIS を用いた激変星 IGR J14536–5522 の測光・分光解析

新井怜児、内山秀樹 (静岡大学)、齊藤俊貴 (静岡大学 / 国立天文台)

IGR J14536–5522 は、INTEGRAL 衛星で発見され (Barlow et al. 2006)、Swift 衛星で激変星候補とされた (Mukai et al. 2006) X 線点源である。可視光観測 (Potter et al. 2009) で 3.15 時間の軌道周期が検出され、特にその偏光から強磁場激変星 (Polar) に分類された。しかしながら、RXTE 衛星による X 線帯域での先行研究 (Butters et al. 2011) では、3.15 時間の周期は検出されず、中間磁場激変星 (Intermediate Polar, IP) としても長めの ~ 3700 s とその整数倍の周期が検出されている。また、比例計数管 (RXTE/PCA) によるエネルギー分解能が低いスペクトルしか報告されていない。本天体の X 線帯域での測光・分光的性质は不明な点が現状多い。

我々は「すざく」衛星搭載 X 線 CCD カメラ XIS のアーカイブデータ (PI : K. Mukai, 2014 年 8 月観測、有効観測時間 39 ks) を解析した。時間解析の結果、Butters et al. (2011) で報告されていた 3746 s の周期は検出されなかった。周波数成分のパワースペクトルは、高周波数になるにつれ、冪約 -1 で連続的に減衰していた。分光解析の結果、激変星で特徴的な 3 本の Fe $K\alpha$ 輝線 (Fe I $K\alpha$, Fe XXV $\text{He}\alpha$, Fe XXVI $\text{Ly}\alpha$) を、本天体からは初めて分離検出した。Fe I $K\alpha$, Fe XXV $\text{He}\alpha$, Fe XXVI $\text{Ly}\alpha$ の等価幅はそれぞれ ~ 120 eV, ~ 140 eV, ~ 110 eV であり、Fe XXVI $\text{Ly}\alpha$ /Fe XXV $\text{He}\alpha$ 強度比から推定されるプラズマ温度は $kT \sim 9$ keV であった。これらは IP または Polar としては典型的な値である (Ezauka & Ishida 1999)。一方で Fe XXV $\text{He}\alpha$ 輝線には、X 線 CCD カメラのエネルギー分解能より細く見える奇妙な構造が見られた。これは天体起源とは考えにくく、検出器、またはそのデータ処理の不具合に起因している可能性がある。