

J51a マグネター天体 1E 1547.0-5408 の「すざく」ToO 観測

榎戸輝揚 (東大理)、牧島一夫 (東大理/理研)、坂本貴紀 (NASA)、中川友進 (理研)、山岡和貴 (青山学院大)、大野雅功、高橋忠幸 (宇宙研)、中澤知洋 (東大理)、高橋弘充 (広島大)、村上敏夫 (金沢大)、寺田幸功 (埼玉大)

臨界磁場 4.4×10^{13} ガウスを超えるマグネターは、莫大な磁気エネルギーを解放して輝くと考えられてきたが、その放射機構は未だ解明されていない。特に、*INTEGRAL* 衛星が発見した 10 keV 以上で光子指数 ~ 1 に達するべき成分 (Kuiper et al., 2006) は 10 keV 以下の黒体放射とは別成分と考えられ、強磁場由来の放射機構の鍵として注目を集めている。本講演では今年に活動期に入ったマグネター 1E 1547.0-5408 の「すざく」観測を報告する。

既知のマグネターの中で自転周期が 2 秒と最も短い 1E 1547.0-5408 は、2009 年 1 月 21 日 (UT) に Swift 衛星によりバースト活動が報告され、活動期に入ったと考えられる。1 月 22 日 (UT) には「すざく」衛星の広帯域全天モニタ (WAM) も 1 日で ~ 250 個ものバーストを 1E 1547.0-5408 から検出したため、1 月 28 日に 40 ks の ToO 観測を行った。観測中に 10 個以上の short burst を捉え、100 keV までパルスを検出し、100 keV 以上まで定常放射スペクトルを取得した。2-10 keV の軟 X 線は $6.0 \times 10^{-11} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ と静穏期の $\sim 2 \times 10^2$ 倍にも達し、12-70 keV の硬 X 線も $1.5 \times 10^{-10} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ と活動期のマグネターからの貴重な観測例となった。広帯域スペクトルは ~ 0.7 keV の黒体放射と、10 keV 以上で卓越する光子指数 ~ 1.3 のべき成分で表すことができ、過去の軟ガンマ線リピーターに類似したスペクトル形状であった。この天体は、「すざく」硬 X 線検出器で観測したマグネターとして 9 例目であり、その中でも活動期のマグネターから硬 X 線が顕著に検出された例として、昨年 of SGR 0501+4516 (Enoto et al., 2009) と並んで貴重な結果である。本講演では、「すざく」により明らかになりつつあるマグネターの硬 X 線放射について、最新の 1E 1547.0-5408 の観測結果を中心に議論する。