

J40a Swift 衛星 BAT による弱磁場中性子星の硬 X 線変動の観測

三谷烈史、高橋忠幸、中澤知洋、佐藤悟朗(宇宙航空研究開発機構)、久保田あや(理化学研究所)、Craig Markwardt(NASA/GSFC)、Jack Tueller(NASA/GSFC)、Ann Parsons(NASA/GSFC)、Scott Barthelmy(NASA/GSFC)、Neil Gehrels(NASA/GSFC)

2004年11月に軌道に投入された Swift 衛星 BAT 検出器は、一度に全天の $1/6$ という非常に広い範囲を観測し、15–150 keV の硬 X 線領域でこれまでにない感度でスペクトルを取得することができる。BAT 検出器による硬 X 線サーベイは、2年間で 2 mCrab の感度に達することが期待され、現在、順調に積分時間を増やしており、1年間で 150 以上の天体を検出している。

我々は BAT 検出器を用いて、弱磁場中性子星の硬 X 線スペクトルの変動を一年にわたって系統的に詳細なモニタを行い 100 keV までのびるベキ関数状の硬 X 線が普遍的に存在すること、それらが中性子星の降着状態によって遷移することを示した。

本講演では、近傍にあり非常に明るい Sco X-1 を中心に弱磁場中性子星の硬 X 線放射の変動について BAT が高い感度でほぼ定常的にモニタした結果を報告する。Sco X-1 においては、100 keV までベキ 3 程度でのびるパワーロー的放射の変動を明確にとらえるとともに、硬 X 線の状態が Intensity-Intensity diagram 上できれいな 2 分岐を示すこと、しかも、時間発展を追うと、変化はこのブランチに沿ってしか起こらないことを初めて観測的に示したので、それらについて報告する。