

J121a 「すざく」衛星を用いたマグネターのX線定常放射におけるエネルギー依存性のある強度揺らぎの研究

中川友進, 海老沢研 (宇宙航空研究開発機構)

マグネターは超強磁場 ($\sim 10^{14}$ G) を有する中性子星であり、X線エネルギースペクトルの研究は、「すざく」衛星などの活躍により急速に進展しつつある。我々はバースト/定常放射によらずスペクトルは二温度黒体放射 + 硬X線成分という良く似た形状を持つ事 (e.g., Nakagawa et al. 2007, 2009, 2011; Enoto et al. 2012)、両成分の光度に相関がある事 (Nakagawa et al. 2011) を明らかにした。そこで我々は、バースト/定常放射に共通の放射機構があると考えており、「定常放射は多数の微小バーストで構成」という仮説を提唱している。

我々の仮説が正しければ、定常放射は大小さまざまなサイズの微小バーストで構成されており、定常放射の強度揺らぎはポアソン分布から推定される値よりも大きいと考えられる。そこで、強度揺らぎを定量的に評価するため、「すざく」衛星が観測した11天体のマグネターの光度曲線 (0.2–12 keV) を用いてRMS Variationを調べた。光度曲線の時間ピンは8sであり、正味の観測時間は11–107ksである。その結果、ポアソン分布から推定される値よりも有意に大きい、1.3–18.8%となった。さらに、少なくとも2天体についてはエネルギーが高くなるほど、RMS Variationが大きくなる、エネルギー依存性を見出した。