

J20a マグネターのバースト/定常放射のスペクトルの研究

中川友進 (早稲田大学)、牧島一夫 (東京大学)、榎戸輝揚 (スタンフォード大学)、ほか「すざく」衛星 SGR/AXP 観測チーム、ほか HETE-2 衛星チーム

超強磁場 ($\sim 10^{14}$ G) を有する中性子星であるマグネターの X 線スペクトルの研究は、「すざく」衛星や HETE-2 衛星などの活躍により、急速に進展しつつある。我々はこれまでに行った Soft Gamma Repeater (SGR) と Anomalous X-ray Pulsar (AXP) の研究により、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 (冪関数) という良く似た形状を持つことを明らかにした (Nakagawa et al. 2007, 2009; 日本天文学会 2009 年秋期年会, 榎戸ほか, J51a; Enoto 2010; 日本天文学会 2010 年秋期年会, 中川ほか, J61a)。そこで我々は、定常放射は微小バーストの重ね合わせという仮説を提案している。

我々は「すざく」衛星が検出した SGR 0501+4516 と AXP 1E 1547.0-5408 の暗いバースト (10^{-8} erg cm $^{-2}$ s $^{-1}$) のスペクトルから、初めて硬 X 線成分を発見したが、これまでに明るいバースト ($\sim 10^{-6}$ - 10^{-7} erg cm $^{-2}$ s $^{-1}$) では報告されていない。そこで、HETE-2 衛星が SGR 1806-20 と SGR 1900+14 から検出した明るい 55 個のバーストのスペクトルを再解析し、硬 X 線成分の影響を調べた。その結果、一部のバーストでは、硬 X 線成分が存在すると考えても矛盾が無いことを見出した。

本講演では、HETE-2 衛星が検出した明るいバーストの再解析の結果、および暗いバーストや定常放射との比較について報告する。