

J55a 「すざく」衛星による SGR 0501+4516 のバーストに付随する硬 X 線放射の
検出

中川友進、牧島一夫(理研)、榎戸輝揚(東大理)、山岡和貴、吉田篤正(青学大)、坂本貴紀(NASA)、
Kevin Hurley(U. C. Berkeley)、Nanda Rea(U. Amsterdam)、他 SGR 0501+4516 観測チーム

マグネターは $B \sim 10^{15}$ G にも達する超強磁場を持つ中性子星である。観測的にマグネターだと考えられている軟ガンマ線リピータ・異常 X 線パルサーは定常的に軟 X 線 (≤ 10 keV) で輝き、INTEGRAL 衛星によりスペクトルが $\Gamma \sim -1$ の冪関数で再現される硬 X 線放射 (≥ 100 keV に及ぶ) が知られている。また一部のマグネターが起こす典型的に ~ 100 ms でエディントン光度を越えて X 線・ γ 線で輝くバーストも特徴的である。我々はバーストと定常放射のスペクトルは共に二温度黒体放射で再現でき、温度間に強い相関があることを見出した (Nakagawa et al. 2009)。一方これまでに、定常放射に見られるような硬 X 線放射はバーストに見出されていなかった。

2008 年 8 月 22 日、新たな軟ガンマ線リピータ SGR 0501+4516 が *Swift* 衛星により発見された。非常に活発な活動を続けていたため我々は「すざく」衛星を用いた緊急観測を行い、 ~ 26 ks の間に 32 個のバーストを検出した (Enoto et al. 2009)。このうち 31 個の小バーストのスペクトルを足しあわせたところ、定常放射にのみ報告されていた硬 X 線放射をバーストから初めて発見した。バーストと定常放射のスペクトルは、ソフト成分の二温度黒体放射だけでなく、ハード成分では冪関数で再現される硬 X 線放射という共通点を持つことを示唆する。そこで HETE-2 衛星が捉えた 55 個のバーストの再解析を行い、ソフト成分とハード成分の光度を見積ったところ、両者は 3-5 桁に渡って相関を示すことを明らかにした。これはバーストと定常放射が基本的に同じ機構で生成されることを示しており、定常放射は多数の極小バーストにより構成されると考えている。

本講演では「すざく」衛星により発見した SGR 0501+4516 のバーストに付随する硬 X 線放射について報告する。