

A15a HETE-2 衛星による SGR1900+14 の観測

鳥居研一(理研)、玉川徹(理研)、白崎裕治(国立天文台)、河合誠之(東工大・理研)、吉田篤正(青学大・理研)、坂本貴紀(東工大・理研・ロスアラモス国立研究所)、J-F Olive(CESR)、J-L Atteia(CESR)、G. Ricker(MIT)、他 HETE-2 チーム

軟ガンマ線リピータ (Soft Gamma-ray Repeater, SGR) は、軟ガンマ線領域 ($\lesssim 100$ keV) で短時間 (0.1-10 秒) のバーストを繰り返す天体であり、銀河系と大マゼラン雲で 5 個が知られている。バーストの光度分布はべき関数で表され強いバーストほどまれであるが、ジャイアントアウトバーストと呼ばれるものは、ピーク強度が $\sim 10^{-2} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ にも及び、光度は $\sim 10^{44} \text{ erg s}^{-1}$ にも達する。3 つの SGR では、バーストまたは定常 X 線放射から周期性のある放射が検出されており、その周期は 5-10 秒の範囲にある。エディントン光度を超えるバーストや定常的な X 線放射のエネルギー源を質量降着や星の回転に求めることは難しく、SGR は $\sim 10^{15} \text{ G}$ の磁場を放射エネルギー源とする超強磁場の中性子星 (マグネター) であるという説が有力視されている。

HETE-2 衛星は 2001 年 7 月 2 日に SGR1900+14 から中規模のバーストを検出し (GCN Circulars 1078)、X 線検出器 (WXM) とガンマ線検出器 (FREGATE) でデータを取得した。特に、従来の観測と比較して 2-400 keV の範囲で比較的強いバースト中に良いデータが得られたため、バーストのエネルギースペクトルを吸収とともに精度良く決定できた。これまで、SGR のスペクトルはべき関数や熱制動放射で表されてきたが、その放射機構は不明であった。今回の HETE-2 による観測から、バーストのスペクトルはこれらの単一成分のモデルでは表すことができないが、多成分の黒体放射で表せることが分かった。本講演では、スペクトル解析を中心に HETE-2 で得られた結果を報告する。