

J36a HETE-2 衛星による軟ガンマ線リピータからの短いバーストの観測

中川 友進、吉田 篤正、杉田 聡司(青学大理工)、Kevin Hurley(U. C. Berkley)、玉川 徹、鈴木 素子(理研)、白崎 裕治(国立天文台)、河合 誠之、佐藤 理江、古徳 純一、有元 誠(東工大)、松岡 勝(JAXA)、George R. Ricker(MIT)、他 HETE-2 チーム

$B \approx 10^{15}$ G もの強磁場を持つ中性子星、いわゆるマグネターが存在すると考えられており、その奇妙な性質から注目を集めている。しかしながら、本当にマグネターが存在するのか？強磁場の形成メカニズム、バーストの起源、X線・ガンマ線の放射メカニズムはどのようになっているのか？など未解明の課題が多く残されている。

HETE-2 衛星は 2-400 keV という幅広いエネルギー帯域で突発的な天体現象を観測する事を目的としている。搭載検出器は北半球の夏期の間は銀河面を向くので、マグネター候補天体である軟ガンマ線リピータ (SGR) を観測することが出来る。2001 年 6 月 18 日～2005 年 8 月 7 日の間に SGR 1806-20 と SGR 1900+14 から 181 イベントのバーストを検出し、そらの位置は 62 イベントが SGR 1806-20 に、6 イベントが SGR 1900+14 に同定された。

我々は、HETE-2 衛星に搭載されている X 線・ガンマ線検出器を用いて、SGR からの短いバースト (継続時間が ~ 100 ミリ秒) のタイミング・スペクトル解析を行った。その結果、2-10 keV と 30-100 keV の放射の間には時間の遅れがあること、連続スペクトルは二温度黒体輻射でよく再現でき強度によらず温度は ~ 4 keV と ~ 11 keV であること、スペクトル変化は一般的な現象では無いことを見出した。また、強度に対するバースト数の累積分布を調べた結果、より強大なバーストは活発な時期に頻繁に起きる可能性のあることを見出した。

本講演では、上記の解析結果に基づいてバーストの起源および放射メカニズムについて議論する。