

J23a GRB050525A におけるバースト発生後に放射された硬 X 線の探査

大森法輔、山内 誠 (宮崎大学)、坂本貴紀 (GSFC/UMBC)

宇宙最大の爆発現象であるガンマ線バースト (GRB) の残光は Swift 衛星によって早期観測されている。Swift 衛星に搭載された XRT による観測結果から得られた初期の X 線のライトカーブは時間とともに減光しているが、そのベキは -1 よりも緩やかなものが多く存在していることがわかっている。しかしベキが -1 より緩やかな減光は標準的な残光モデルでは説明できず、GRB の中心エンジンがバースト発生後すぐに不活発にならず、数時間から数日まで活発な状態が続いているという可能性が議論されている。

そこで、本研究では Swift 衛星で早期観測された近傍で明るい GRB050525A について、バースト発生後の硬 X 線放射が検出されているか調べた。

今回は BAT でポインティング観測された GRB050525A のバースト発生 100 秒後から 35 日後までのサーベイデータから様々なエネルギー帯域 (14–25, 25–50, 50–100, 100–195, 14–195 keV) ごとのライトカーブを作成したところ、少なくともバースト発生 100 秒後から 15 時間後まで有意に硬 X 線が検出されていることがわかった。また、BAT のスペクトルについて光子指数 -2 を仮定した平均フラックスは 4×10^{-9} ergs/cm²/s (14–195 keV) であった。この結果は XRT のフラックスに対して 3 桁明るい値であり、BAT と XRT のスペクトルを説明するためには新しいモデルを加える必要があることを示している。本講演では GRB050525A における BAT と XRT のライトカーブ及び BAT で検出されたフラックスと XRT で同時期に検出されたフラックスの比較について報告する。