

H54a HETE-2 衛星による GRB030328 の観測

吉田篤正 (青学大理工、理研)、中川友進、山崎 徹、高橋大樹 (青学大理工)、河合 誠之 (東工大理、理研)、松岡 勝 (宇宙開発事業団)、白崎 裕治 (国立天文台、理研)、玉川 徹、鳥居 研一 (理研)、坂本 貴紀、浦田 裕次 (東工大理、理研)、鈴木 素子、佐藤 理江、山本佳久 (東工大理)、山内 誠、高岸 邦夫、廿日出 勇 (宮崎大工)、J.-L. Atteia, C. Barraud (CESR), G. Ricker, R. Vanderspek, G. Crew, J. Doty, J. Villasenor, N. Butler, G. Prigozhin (MIT), E.E. Fenimore, M. Galassi (LANL), D.Q. Lamb, C. Graziani, T. Donaghy (U. Chicago), K. Hurley, G. Jernigan (UCB), S. Woosley (UCSC) 他 HETE-2 チーム

HETE-2 衛星は、広視野 X 線観測装置 (WXM) とガンマ線観測装置 (FREGATE) を用いることで、約 2 keV から 400 keV の帯域でガンマ線バースト (GRB) のスペクトルを観測することができる。

本研究では、2003 年 3 月 28 日 11:20:58.35 (UT) に発生した GRB (GRB030328) の観測結果について報告する。このバーストは、HETE-2 の位置速報に基づき発見された可視光残光の詳細観測から、赤方偏移が $z = 1.52$ と報告されている。GRB030328 は大変継続時間が長く、 T_{90} (輻射エネルギーの 90% が放射された時間) は、2 – 25 keV バンドで、実に 316 ± 3 秒と見積もられる。バーストのライトカーブは複数のピークからなり、25 – 400 keV での放射終了後に、X 線領域では新たな活動性 (ライトカーブ上での幅広いピーク) が観測された。われわれは、この GRB スペクトルの時間発展を研究した。モデルとしては、Band 関数を使用し、スペクトルの折れ曲がり (あるいは νF_ν のピークエネルギー) の時間変化を調べた。この結果、ガンマ線輻射終了後の X 線ピークでは、スペクトルに折れ曲がりが必要でなく、単一のべき関数で表現できることを見いだした。本講演では、解析結果を Chandra 衛星による X 線残光の結果と合わせて議論する。