

H15b GRB030328 のプロンプト放射から afterglow への遷移過程の観測的研究

石川信行(青山学院大理工)、吉田篤正(青学大理工、理研)、中川友進、山崎 徹(青学大理工)、河合 誠之(東工大理、理研)、松岡 勝(JAXA)、白崎裕治(国立天文台、理研)、玉川 徹、坂本貴紀(理研)、鈴木 素子、佐藤理江、山本佳久(東工大理)、J.-L. Atteia, C. Barraud (CESR), G. Ricker, R. Vanderspek, 他 HETE-2 チーム

1997年に BeppoSax 衛星が γ 線バーストの afterglow を発見して以来、多数の afterglow の観測が行われてきたが、プロンプト放射から afterglow への遷移は明確には観測されてはいない。HETE-2 衛星が観測した GRB030328 は、その約一日後に Chandra 衛星が afterglow を約一日に渡って観測刷ることに成功した。GRB030328 では 10keV 以下の X 線領域でのプロンプト放射は、 γ 線領域と異なる振る舞いを見せる。我々は HETE-2 衛星の観測した GRB030328 の最後の部分で afterglow が始まっている可能性を検討した。バーストの時間分解スペクトルと afterglow のスペクトルを種々のモデルについてフィッティングをした。外部衝撃波モデルでは flux は時間のべき乗に比例して減光していく。そこで、バーストの最後の部分と afterglow の部分でそれぞれ求めた flux を afterglow の始まりの時間を t_0 としたべき関数 $flux = (t - t_0)^\alpha$ でフィットし、 t_0, α を求めた。また、バーストの後半部分のスペクトルを afterglow のスペクトルと Powerlaw モデルでジョイントフィットし、それから求めたべきを持った、バーストの時間分解スペクトルのうちのどの部分までが受け入れることができるかを調べた。以上のことから、HETE-2 衛星が観測したバーストの最後の部分には afterglow の始まりが含まれている可能性について議論する。