

W208a X線天文衛星「すざく」搭載広帯域全天モニター WAM 単独での位置決定法を用いた FRED GRB の解析

小高勝也、田代信、寺田幸功、勝倉大輔 (埼玉大学)、大森法輔 (宮崎大)、岩切渉 (理研)、山岡和貴 (名古屋大)、杉田聡司 (東工大)、大野雅功 (広島大)、浦田裕次 (NCU)、他すざく WAM チーム

ガンマ線バースト (GRB) の放射機構として、非熱的電子によるシンクロトロン放射、逆コンプトン散乱の他に、熱的放射が議論されている。これらを観測的に区別するためにスペクトル変動の研究が有効である。GRB の初期放射の特徴として、明るさに急激な変動がみられる。その初期放射において、素早く立ち上がり指数関数で減光する (FRED) という特徴を持った GRB が稀に存在する。放射冷却による減光は指数関数、幾何学的効果による減光は冪関数に比例して減光することが知られており、FRED GRB の減光過程では観測 Geometry の効果よりも放射冷却による減光が支配的であると考えられる。既に Tashiro et al.(2012) において、X 線天文衛星「すざく」搭載の広帯域全天モニター (WAM) を用いた、6 例の明るい FRED GRB についてライトカーブの解析が行われた。その結果、時定数のエネルギー依存性は 6 例中の 4 例でシンクロトロン放射、逆コンプトン散乱による冷却の値である $\gamma = -0.5$ と矛盾しない値であり、スペクトル解析が可能だった 2 例は、非熱的放射と熱的放射、もしくは非熱的放射のみのモデルでよく再現できた。WAM のスペクトル解析には天体位置の情報が必要なので、残り 4 例のスペクトル解析は報告されていない。そこで、今回、藤沼洸 (2016 修士論文) で開発された手法により、WAM だけで位置情報が推定できるようになったため、6 例全てを対象にスペクトル変動の解析を行い、更に新たに WAM で検出した FRED GRB を追加した。その物理的解釈について議論する。