

W70a MAXIが観測したGRBの系統的解析

平松裕貴, 吉田篤正, 杉田聡司, 芹野素子 (青山学院大学), 他 MAXI チーム

MAXI (Monitor of All-sky X-ray Image) は現在まで 136 個の GRB を観測している。MAXI に搭載されているガススリットカメラ (GSC) は GRB を観測する装置の中では、約 10 keV 以下のエネルギー帯域の X 線 (軟 X 線領域) に感度をもつため、他衛星とは異なる帯域の GRB スペクトルを得ることができる。Serino et al., 2014 では、MAXI が観測した GRB は他衛星で観測された GRB より光度が暗く、スペクトルがソフトなものが多いと報告されている。これらの GRB が従来のものと同様の性質なのか、スペクトルフィッティングによってパラメータの比較を試みる。本研究では MAXI で観測された 136 個の GRB のうち 70 個の GRB のデータをスペクトル解析した。スペクトルモデルには、GSC の観測エネルギー帯域と統計を考慮して、星間吸収モデルとベキ型関数モデルを掛け合わせたものを使用した。その結果、flux の分布のピークは $10^{-8} \text{erg/cm}^2/\text{s}$ となり、他衛星の観測より小さい値となった。ベキは -1.5 から -2.0 程度にピークを持ち、10 keV 付近に E_{peak} を持つソフトな GRB (XRF) が観測されている可能性を示唆している。一方で flux とベキの相関を見てみると、暗くてベキが -0.5 程度のハードな GRB やそれより明るいベキが -3.0 程度とソフトな GRB などが存在することがわかった。GRB 即時放射の光度と E_{peak} に相関があることが知られており、Nava et al., 2012 での相関を仮定して、GSC で観測される flux とベキの関係をシミュレーションすると、高赤方偏移の明るい GRB が GSC で観測した場合では暗くてハードなスペクトルとなることが推定された。本発表では、flux とベキ、 E_{peak} と距離の相関関係を中心に、MAXI が観測した GRB のスペクトル解析からわかったことを報告する。