

J202a

Fermi LAT で検出された GRB141207A の高エネルギーガンマ線放射

有元 誠 (東京工業大学), 浅野勝晃 (宇宙線研), 大野雅功 (広島大学), 河合誠之 (東京工業大学)

2008年のFermiの打ち上げ以降、数keV～数10GeVの広い帯域で数多くのガンマ線バーストが検出されてきた。そして、そのいくつかの観測の中で、従来のシンクロトロン放射モデルでは説明できない超過成分を持つGRBが発見されている。その放射起源の候補は、高エネルギーまで加速された陽子起源もしくは、シンクロトロン放射を叩き上げた逆コンプトン散乱など複数存在し、未だに決着はついていない。そこで、超過成分を持つGRBのサンプルを増やしていき、その放射の振る舞いを調べることは、その起源解明の上で非常に重要である。

GRB141207Aは、Fermi搭載の検出器GBM及びLATにより検出されたガンマ線バーストであり、継続時間が20秒程度のためlong GRBのタイプに分類される。その放射を特徴付けるものとして、即時放射中に3GeVの最大エネルギーを持つ光子が検出されており、そのGeV放射がMeV領域以下の軟ガンマ線放射に比べて遅れている点があげられる。これは他のGeV放射を有するGRBと共通する振る舞いであり、軟ガンマ線とGeVガンマ線の放射機構が異なることを示唆する。さらに詳細なスペクトル解析を行ったところ、定型的な描像であるシンクロトロン放射成分を表現すると考えられているバンド関数だけでは説明できず、高エネルギーの超過成分が存在することが判明した。加えて、バンド関数成分自身も、低エネルギー側の光子指数が+0.3程度と非常に硬いスペクトルを示しており、GRBの定説であるシンクロトロンショックモデルでは説明できないことがわかった。本発表では、これらの詳細な解析内容について、報告する。