

## J69a           ガンマ線バーストのハドロンモデル

浅野勝晃 (東京工業大学)、井上進 (京都大学)、村瀬孔大 (Ohio State)、Peter Meszaros (Penn State)

最近の Fermi 衛星の観測により、ガンマ線バーストの一部には、通常の Band スペクトルと呼ばれる MeV 付近にピークを持つ成分の他に、ベキ乗の追加的な成分があり、GeV 付近ではこの成分が支配的になっていることがわかってきた。この追加成分は Band よりも低エネルギーの keV 付近でも支配的になっている可能性があり、その起源についてさかんに議論されている。

我々のグループはガンマ線バーストにおける陽子の加速及び最高エネルギー宇宙線源としての可能性について議論してきた。加速された陽子はバースト時に生まれるガンマ線との反応で中間子を作り、それに引き続く電磁カスケードによって二次ガンマ線を生み出す。このハドロン起源ガンマ線がスペクトルの追加成分を説明する可能性があり、これが確かめられれば最高エネルギー宇宙線源としてのガンマ線バーストという描像が確立する。

しかし、Fermi で観測されたバーストのローレンツ因子は 1000 程度と大きく、その結果中間子生成の効率が非常に悪いことが問題となっている。このため、要求される陽子の量はガンマ線のエネルギーの数十倍となり、これを認めるのはエネルギー収支的に抵抗を持つ人々も多いようである。

本講演ではいくつかのバーストの可視光から GeV に至る追加成分が、ハドロンモデルで説明できることを紹介し、かつ中間子生成効率を上げる処方について議論したい。特に光球面モデルとの兼ね合いで、光学的に深い場所で陽子が注入され、そこでの陽子・陽子衝突をきっかけとするハドロンモデルについて議論したい。