

J43a 多数枚シェルの衝突を考慮した GRB の GeV 領域の放射

青井順一(京大)、村瀬孔大、高橋慶太郎、井岡邦仁(KEK)、長滝重博(京大)

ガンマ線バースト (GRB) は多くの謎に包まれた現象であり、その放射機構や放射している位置の中心天体からの距離は分かっていない。中心天体から相対論的速度で出ている非一様なアウトフローの内側で流体同士が衝突する事によって衝撃波を形成し、そこから放射しているとする内部衝撃波モデルが有力なモデルとして考えられている。Kobayashi et al. (1997) は上記のアウトフローを多数枚のシェル同士の衝突として扱い、観測されているライトカーブを説明する事に成功した。観測されている光子には GeV 領域のものも存在し、このような高エネルギー光子は放射箇所中で光子同士の衝突による電子陽電子対生成を起こす事を避けられないと考えられる。よって、対生成によるカットオフが存在する可能性があり、このカットオフから GRB のアウトフローの速度や放射半径が分かるという議論が成されている。しかし、多数枚のシェルの考慮するとこのカットオフが見えなくなる可能性がある。本研究では、Kobayashi et al. のモデルを用いて多数枚のシェルの衝突を計算した。さらに、電子陽電子対生成を考慮してエネルギースペクトルを計算し、カットオフの存在の有無を調べた。本講演では、カットオフが見えなくなりスペクトルがどのように変化するか、さらにそこからアウトフローの速度や放射半径を推定する可能性について議論をする。