

**J29a**            **ガンマ線バーストからの高エネルギー放射**

村瀬 孔大 (京大基研)、長瀬 重博 (京大基研)、浅野 勝晃 (国立天文台)、井岡 邦仁 (京大)、  
中村 卓史 (京大)

ガンマ線バーストの即時放射は内部衝撃波モデルでは衝撃波中で加速された電子による電磁放射として説明される。その際電子だけでなく陽子も加速されていると考えられているが、もし十分に高エネルギーまで加速されれば、 $p$  反応によってパイオンやケイオンなどを生成し、それらが崩壊することで高エネルギーニュートリノとガンマ線を出すであろう。さらに、加速電子による Inverse Compton 散乱などによって TeV に達する高エネルギーガンマ線が放射されている可能性も存在する。高エネルギーニュートリノは数年後に完成予定である IceCube などの大型検出器で検出されることが期待されており、その検出は GRB 中でバリオンが高エネルギーまで加速されている直接的証拠となるので大変興味深いといえる。また TeV ガンマ線については宇宙マイクロ波および赤外背景放射との相互作用によりカスケードしたガンマ線が GLAST などで観測されることが期待されている。我々は GEANT4 を利用することで今まで無視されてきた多重度や非弾性度を考慮し、GRB の内部衝撃波モデル及び逆行衝撃波モデルの下で期待されるニュートリノスペクトルの計算を今までに行ってきた。同様の手法を用いて、フレアからのニュートリノ放射及び XRF060218 のような光度の低い GRB からのニュートリノ放射を議論し、それらが IceCube などで観測される可能性があることを示す。またモンテカルロ法を用いてガンマ線バーストから高エネルギーガンマ線が伝搬する際に出すカスケード放射を計算し、それらを GLAST や MAGIC などで検出することで宇宙赤外背景放射などが制限できる可能性を議論する。