

J208a **ガンマ線バーストからの逃走中性子とニュートリノ**

浅野勝晃 (宇宙線研), Peter Mészáros (Penn. State)

IceCube によるガンマ線バースト (GRB) からのニュートリノ放射に対する上限は、最高エネルギー宇宙線の加速源候補としてのGRBに疑問を投げかける事となった。しかし、ニュートリノ放出量には大きなパラメータ依存性、特にジェットのローレンツ因子に対する大きな依存性がある。従って、GRBでの陽子加速の可能性は未だ曖昧なまま、決着がついていない。

本講演では、我々の時間発展シミュレーションに基づき、GRBからのニュートリノ放射について再検討を試みる。宇宙線生成シナリオには2つの可能性がある。一つはニュートリノ生成に伴い生まれる、高エネルギー中性子が磁場による閉じ込めを逃れ、宇宙線として星間空間へ逃げ出すものである。このシナリオはニュートリノ生成量と宇宙線の量に正の相関があることを示唆する。もう一つの可能性は、宇宙線を閉じ込めていた磁場が有限時間で減少を始め、高エネルギー陽子そのまま宇宙線として放たれるモデルである。この場合、ニュートリノ放射効率が低くても、それ相応の宇宙線を生成することができる。

我々のシミュレーションは矛盾無く両者のシナリオを定量的に調べる事ができる。観測されているGRB発生率の進化と合わせて、GRBが最高エネルギー宇宙線の源とみなせるか議論する予定である。