

## R24b 連星中性子星合体によるガンマ線バーストと銀河の進化

戸谷友則 (東大理)

現在最もよく議論されている GRB のモデルは連星中性子星の合体である。この講演では、近年急速に明らかになりつつある宇宙論的星形成史に基づいて連星合体の発生頻度の宇宙論的進化を計算し、コンプトン衛星の BATSE が観測した明るさ-個数分布 ( $\log N$ - $\log P$ ) との比較から、GRB の連星中性子星合体説を検証する。

2種類の星形成史のモデルを解析にもちいた。一つは最近の観測にもとづき、 $z \sim 1-2$  にピークがあるもの、もう一つは銀河の進化モデルに基づく理論的なものである。両者の最も大きな違いは、後者には楕円銀河の initial starbursts が存在するが、現在までの観測ではその兆候が見られていないことである。今回の解析では、楕円銀河の starbursts がある理論的な星形成史のほうが、BATSE のデータに無理なくフィットすることがわかった。従って連星合体説にとって現在まだ観測にかかっていないような高赤方偏移での爆発的星生成があるほうが都合が良い。

いずれの星形成史でも、 $z \lesssim 1$  では GRB 発生レートが  $(1+z)^{2-2.5}$  の振舞を示すことがわかった。実はこの程度の進化は、 $\log N$ - $\log P$  のデータと、フラックス-継続時間の相関との間の整合性を得るために以前から要求されていたものであり、連星合体説がこれを自然に与えることは極めて興味深い。

最近、光学対応天体の吸収線から  $0.835 \leq z < 2.1$  という制限がついた GRB970508 については、今回の計算からは  $z \sim 2$  であることが示唆される。従って GRB が中性子星合体だとすれば  $z = 0.835$  に見つかった吸収線系は GRB のホスト銀河ではなく、真のホスト銀河はもっと遠くにあることが示唆される。

Ref: Totani, T. 1997, to appear in ApJL, astro-ph/9707051