

W208a 連星合体モデルに基づいた GRB 発生率

衣川智弥, 浅野勝晃 (東大宇宙線研)

宇宙最大の爆発現象としてガンマ線バースト (GRB) が存在する。GRB のうち継続時間が2秒以上のものをロング GRB (LGRB) という。LGRB のうち十数例では超新星爆発が付随して観測されている。そのため、LGRB は大質量星の重力崩壊に伴う相対論的なジェットから放たれていると考えられているが、まだ母天体の詳細についてはわかっていない。LGRB のジェットのエンジンとして重力崩壊時に中心に形成されたブラックホールと降着円盤がよく考えられている。この場合、降着円盤形成のためには母天体に大きな角運動量が必要となる。しかし、大質量星では恒星風が角運動量を持ち去ってしまう。そこで、元は連星系だった天体が巨星同士もしくは巨星とヘリウム星時に共通外層状態となって外層を吹き飛ばしながら連星合体を起こし、コンパクトでかつ回転の速いヘリウム星を作りだし LGRB を起こすという連星合体モデルが Fryer&Heger2005 によって提唱された。本研究ではこのモデルに基づき、金属量進化を考慮した連星進化計算より LGRB 発生率を見積もった。本研究の計算より、低金属な連星の方が連星合体による LGRB 発生率が高いことを示した。観測より高赤方偏移では星形成率に比べ LGRB の発生率が高い傾向が報告されているが、高赤方偏移では低金属量星が多くなるため、この傾向とも合致している。本発表では本計算から見積もった母天体の特徴及び LGRB 発生率と観測からの LGRB 発生率の比較について発表する。