

W66a ガンマ線バースト残光で探る trans-relativistic 衝撃波における粒子加速

高橋和也 (京都大学), 井岡邦仁 (京都大学), 大平豊 (東京大学), Hendrik van Eerten (Bath 大学)

ガンマ線バースト (GRB) の残光は、相対論的ジェットの影響波で加速された非熱的電子によるシンクロトロン放射によるものとして理解され、そのスペクトルは加速電子のエネルギースペクトル指数に依存する。一般に、衝撃波統計加速における電子のエネルギースペクトル指数は衝撃波のローレンツ因子に依存する。衝撃波のローレンツ因子は時間とともに減少していくため、長期間に渡って GRB 残光の広帯域観測をすることで、加速電子のエネルギースペクトル指数の時間発展を観測的に検証できる可能性がある。本研究では off-axis GRB 残光のスペクトルの時間発展を、GRB 170817A (連星中性子星合体からの重力波 GW170817 に付随した short GRB) と整合的なジェットモデルおよび相対論的効果を考慮した粒子加速モデルを用いて計算した。その結果をもとに、将来の連星中性子星合体イベントにおける、加速電子のエネルギースペクトル指数の時間発展の観測可能性を議論する。