

## J209a 中性子星連星合体の残光放射と加速電子の時間発展シミュレーション

杜驥, 浅野勝晃, 寺澤敏夫 (東京大学)

重力波観測においてもっとも確実視されているターゲットの一つが中性子星連星合体 (Neutron Star Binary Merger, NSBM) である。2017年までに観測を開始する LCGT と LIGO、VIRGO は全天で一年に一回程度の頻度で NSBM 信号が受かると期待されている。しかし、重力波観測には、低 S/N 比、理論的波形テンプレートの信頼性、低位置決定精度などの問題点があり、重力波のみで NSBM であると同定するのは難しい。そこで、NSBM の電磁波対応天体を観測しフォローアップすることが必要となる。NSBM の対応天体として有力なものひとつが残光放射であり、予めその理論的詳細を知ることは極めて重要な課題である。

ここで、残光放射は超新星残骸やガンマ線バーストのモデルを参考に以下のように考えられている。爆発的に放出された質量が周辺媒質と衝突して衝撃波を形成し、その波面にて粒子加速と磁場増幅が行われる。被加速粒子は Synchrotron 放射過程、IC 散乱過程でもって電波～ 線領域放射を行う。しかし、NSBM の残光の先行研究において、(1) 爆風の運動は非相対論的極限の解析解 (Sedov-Taylor 解) のみを用いている (2) 電子のエネルギー分布を波面直後の量で決まると単純化し放射などによる被加速電子分布の時間発展を解いていないなどの問題点が挙げられる。そこで、我々は一様シェル近似のもと、エネルギー保存則より非相対論的から相対論的速度までの全速度域の爆風の運動を解くとともに、被加速電子分布の時間発展を追跡する計算コードを作成した。本講演ではそのコードに基づいた NSBM 残光のシミュレーション結果を紹介する。