

## H52a Wavelet-Based Method for detecting G.W from Supernovae

端山和大 (東大理、国立天文台、TAMA グループ)

地上のレーザ干渉計型重力波望遠鏡がターゲットとする重力波はコンパクト連星合体の他に、超新星爆発で生じる数ミリ秒から数百ミリ秒という短時間バースト性重力波などがある。連星合体の方は、詳細な波形がパラメータ族のテンプレートで表され、Matched Filter を用いた検出方法が完成されている。バースト重力波については、検出方法の確立が現在大きなテーマとなっている。申請者はバースト重力波の波形を準最適に推定するという観点から検出方法を考察した。波形については、数値相対論からは、およそその波形は理解されているが、詳細に関しては不定性が残る状況である。そこで我々は 1) シミュレーションで得た予測波形を有効に利用できる。2) 事前に波形情報を用いずに最適に近い波形推定が可能。という条件を満たす検出方法を考察し、Wavelet 解析を用いたバースト検出用フィルタを提案する。Gaussian ノイズ中に埋めたバーストを検出することで、このフィルタの性能を評価した。バースト重力波として Dimmelmeier et al. のカタログを用いた。テンプレートとしては、0.1 秒程度のバースト重力波に無信号領域を加えて 0.8 秒程度のデータを用いて、我々の方法と Wiener Filter で波形を推定した。その結果カタログ中の波形のうち、[雑音/信号] エネルギー比が 1.7 の状況下で、Wiener Filter に比べて信号-雑音比の向上率が最も良いもので 3、最も悪いところで 1.2 であった。この結果より、我々の方法は、波形情報が事前に得られていない重力波信号を、高い精度で抽出することができることがわかった。これにより、将来の重力波天文学において、新たな天体現象の波形解析による理解が高い精度で可能になることが期待される。