

H81a 現実的な星の重力崩壊から放出される重力波：ニュートリノ効果

木内 建太(早稲田大学)、中里 健一郎(早稲田大学)、固武 慶(早稲田大学)、住吉 光介(沼津工業高等専門学校)、山田 章一(早稲田大学)

現在、日本の TAMA300、アメリカの LIGO に代表される様に重力波の直接観測に向けて精力的な取り組みが行われている。また、さらに大型かつ高精度の観測計が近い将来稼働予定であること等を鑑みると、重力波の直接観測が実現する可能性は非常に高い。この重力波天文学の黎明期とも言える現段階において、理論の担う役割は精度の高い波形のテンプレートを作成し、波形からの情報抽出の可能性を考察することである。

本研究では超新星爆発が有力な重力波源であることから、超新星からの重力波に注目し、また重力波の評価には標準的な摂動論を用いた。この種の研究は、Cunningham,Price,Moncrief(1978)に代表されるように現在までに世界中で精力的に行われてきたが、超新星モデルとしては状態方程式、初期星のモデルともに現実的とは言いがたく、高精度の波形テンプレートの作成には至っていない。そこで、我々は Nakazato,Sumiyoshi,Yamada によるニュートリノ効果を含めた現実的な星の重力崩壊を背景時空として採用し、重力波を見積もることを行った。

本発表では、ニュートリノの波形への影響、星の最終状態の違い(中性子星もしくはブラックホール)による波形への影響、ニュートリノ天文学との相補性についての考察結果を報告する予定である。