

A20a 連星中性子星合体の電磁波対応天体

久徳 浩太郎、井岡 邦仁 (KEK 素核研)

連星中性子星は重力波を放射しながら軌道半径を縮めて合体すると理論的に予測されており、その際の重力波は今後数年に Advanced LIGO や KAGRA といった地上重力波検出器が捉えるであろう観測対象として最も有望だと目されている。連星中性子星からの重力波を調べることは重力理論の検証や中性子星の性質の探査、さらに宇宙論パラメータを調べるための手がかりなど幅広い物理への利益がある。しかし初期に検出されるような典型的な重力波の信号が非常に微弱であることは想像に難しくなく、連星合体が起こり重力波が検出されたことを確信するためには、電磁波など信頼度の高い他の観測手段で対応天体を発見することが強く望まれる。

本講演では連星中性子星の合体に伴う新たな電磁波現象として、合体時に超相対論的なアウトフローが駆動され、合体直後の X 線から始まり後期には電波に至るまで広い帯域で長時間放射するというモデルを初めて提唱する。このアウトフローはガンマ線バーストのジェットと違って等方に近い分布を持ち、観測者から見た連星の向きに依存しない放射が見えることが期待される。過去に研究されてきた r 過程元素合成からの放射や電波フレアなど他の電磁波対応天体のモデルと比較しながら、我々のモデルの観測可能性、特に実際に重力波の電磁波対応天体として考えた場合に必要なフォローアップ戦略などを議論する。