

J112a 京を用いた連星磁場中性子星合体の数値相対論シミュレーション

木内建太（京都大学基礎物理学研究所）

重力波干渉計 KAGRA の本格稼働を目前にして、連星中性子星合体の詳細な理解は喫緊の課題である。KAGRA では年間 10 回程度の合体イベントが観測されると予想されているが、直接観測が実現した場合、強重力場における一般相対性理論の検証、中性子星物質の状態方程式の解明、ショートガンマ線バーストの動力源の解明、宇宙における重元素の起源の解明などがなされる可能性がある。

我々は数値相対論を用いて連星中性子星合体の現実的な描像を解明することを目標としている。特に最近中性子星の普遍的な性質である磁場に焦点をあて、合体過程で磁場がどのように増幅し、どのような役割を果たすのかを高解像度数値相対論シミュレーションで明らかにした。スーパーコンピューター京を用いることで、既存の研究では解像出来ていなかった磁気流体不安定性を世界で初めて解像した。

本講演では、シミュレーション結果の詳細を述べる予定である。