

## A02r 連星中性子星からの重力波と質量放出

仏坂健太 (京都大学), 久徳浩太郎 (ウィスコンシン州立大学), 木内建太, 関口雄一郎, 柴田大, 村主崇行 (京都大学), 大川博督 (CENTRA), 谷口敬介 (東京大学), 田中雅臣, 和南城伸也 (国立天文台)

連星中性子星合体からの重力波は KAGRA をはじめとした次世代地上重力波干渉計のメインターゲットのひとつであり、年間数回のイベントが観測されると予想されている。連星中性子星合体からの重力波および電磁波の検出によって、全く新しい天文学が開かれるという期待が高まっている。

連星中性子星合体からの重力波の検出に成功した際、より多くの情報を引き出すために、また合体に付随する電磁波を予想するために、連星合体の理論計算が精力的に進められている。その中でも、特に数値相対論による連星合体にシミュレーションは、重力場・流体のダイナミクスを同時に解くことができる非常に強力な手段である。

これまで我々は、さまざまな質量、状態方程式について連星中性子星合体シミュレーションを行ってきた。本講演では、数値相対論シミュレーションから得られた連星中性子星合体からの重力波の波形や、重力波波形から中性子星物質の情報を読み取る方法などを紹介する。

連星中性子星合体に伴って一部の質量が放出される。この質量放出に伴う多様な電磁波放射が期待されている。また放出物質は r 過程元素を多く含むため、合体に伴う放出物質の量を理解することは、宇宙の化学進化を理解するためにも重要な役割を果たす。本講演では、質量放出の機構や数値相対論シミュレーションから予想される放出物質の質量について紹介する。また、ショートガンマ線バースト GRB 130603B に付随した赤外線での増光が連星中性子星またはブラックホール・中性子星連星合体の質量放出でよく説明できることも紹介する。