

## W55a ブラックホール・中性子星連星合体におけるエネルギー・角運動量相空間上の物質分布

林航大（京都大学）、川口恭平（東京大学）、木内建太（マックスプランク研究所・ポツダム）、久徳浩太郎（京都大学）、柴田大（マックスプランク研究所・ポツダム、京都大学）

ブラックホール・中性子星連星の合体は連星中性子星や連星ブラックホールと並んで、地上重力波検出器の主なターゲットである。また、ブラックホール・中性子星連星は合体に伴う物質放出や降着円盤の形成に起因する電磁波対応天体によって観測されることも期待される。

本研究では2-5太陽質量を持つ低質量ブラックホールと典型的な中性子星との連星系について数値相対論シミュレーションを行い合体現象のダイナミクスを調べた。具体的には、中性子星を構成する物質の合体における振る舞いを、エネルギー・角運動量相空間上での分布に注目して解析した。その結果、合体直後の物質は合体開始時の連星の軌道角速度で決定される軌道半径から動径方向初速度ゼロで合体後のブラックホール時空上を測地線に沿って運動すると仮定することでモデル化できることがわかった。また、合体後に形成される降着円盤について、ブラックホールの質量が大きい場合は大部分が圧力と回転によって支えられることが、ブラックホールの質量が小さい場合は回転のみによって支えられる部分と圧力と回転によって支えられる部分が存在することがわかった。