

## W14a 大質量星内における中性子星への降着流の一般相対論的数値流体計算

櫻井大夕（早稲田大学），赤穂龍一郎（早稲田大学），山田章一（早稲田大学）

近年、コンパクト連星合体からの重力波や Ia 型超新星の観測により、2つの星が1つの外層に含まれる段階である共通外層進化に注目が集まっている。外層とコアの相互作用によって急速な連星間隔の減少が起これと考えられており、これは宇宙年齢以内に連星合体が起こるために必要なシナリオである。しかし、中性子星が伴星の場合は中性子星表面と外層のスケールハイトが十数桁異なるため共通外層進化を一貫して計算することは現実的ではない。そのため現在までいくつかの先行研究が行われてきたが、簡単な仮定をした解析的モデルである Bondi - Hoyle - Lyttleton (BHL) 降着率や簡易的な内部境界条件を用いた研究しか行われていない。

そこで本研究では、一般相対論的流体力学コードを用いて大質量星と中性子星の共通外層進化を計算した。特に、中性子星からの距離に応じて計算領域を階層的に分割することでスケールハイトの問題を解決した。そして中性子星への降着率や抗力を見積もった結果、BHL 降着率を用いた解析的モデルにおける抗力やニュートン重力の場合における抗力との違いが判明した。さらに、内部境界にシンクを設定してブラックホール周りの降着流を計算した先行研究と比較することで、ブラックホールと中性子星における降着率や抗力の違いも明らかになった。