

W139a 中性子星連星合体後の粘性による質量放出

藤林翔, 木内建太, 柴田大 (京都大学基礎物理学研究所), 関口雄一郎 (東邦大学)

連星中性子星は現在稼働中の地上重力波干渉計の有望な重力波源である。それと同時に、合体からの質量放出に伴う電磁波放出が期待されている。近年は連星の合体後、即時に力学的に放出される物質の他に、合体後の中心天体+降着円盤系からのニュートリノによる加熱や、磁気乱流起源の粘性加熱によって放出される物質の質量や、化学的性質が精力的に調べられている。我々の目的は、連星合体から合体後の系までの一連の期間において、連星中性子星合体の質量放出の描像を得ることである。そのため我々は、粘性を考慮した数値相対論によるニュートリノ輻射流体コードを開発し、それをを用いたシミュレーションにより、連星中性子星合体後の大質量中性子星+降着円盤からの質量放出を調べた。シミュレーションの結果、ニュートリノによる加熱に加え、粘性加熱の影響によって合体後の質量放出がより激しく起こることが確かめられた。質量放出率は $10^{-3} M_{\odot}/s$ 程度となり、これは連星の合体後、粘性による質量放出が10秒程度続けば、合体後の力学的な質量放出を凌駕し得ることを示している。本講演ではその概略と、放出物質中での元素合成の可能性について発表する。