

K03c 白色矮星連星の合体と構造

佐藤裕史, 蜂巢泉, 野本憲一 (東京大学), 中里直人 (会津大学), 谷川衝 (理化学研究所), 前田啓一 (京都大学)

我々の銀河系には、多くの近接白色矮星連星系が存在する。そして、そのうちのある割合の系は、重力波の放出などによって宇宙時間内に合体し、特異な天体の形成や、何らかの突発現象を引き起こすと考えられている。特に、合計質量がチャンドラセカール限界を越えるような系の合体は、Ia型超新星の親星候補の一つと見なされている。しかし、系の合体やその後に形成される天体の進化については、未だ明らかになっていない点も多い。我々はこれまで、3次元のSPHコードを用いて白色矮星連星の合体をシミュレーションし、Ia型超新星の親星としての可能性を検証してきた。白色矮星連星の合体がIa型超新星に至る経路としては、合体時の激しい降着で主星表面付近で点火するViolent merger(Pakmor et al. 2010)と、合体後主星へ伴星物質が降り積もっていき、中心で点火するLong-lived merger(Shen et al. 2012)が考えられる。我々の計算結果では、 $0.9M_{\odot}$ 以上の重い白色矮星同士の合体以外では、Long-lived mergerが主要な経路になることが示唆された。しかし系が実際にこの経路をとってIa型超新星に至るかは、合体後の系の進化を追わなければ分からない。そして進化を追うためには、初期条件となる合体後の系の構造が非常に重要になってくる。そこで我々はこれまでのシミュレーションの結果を用いて、合体後の系の密度や温度、角速度分布などから構造を解析した。また、構造の質量比や合体前の初期条件に対する変化も検証した。本発表では、その検証結果のまとめとともに、その後系が辿るとされる進化経路についても議論する。