

N24a 超新星残骸の形状から探る Ia 型超新星爆発の爆発機構

服部英里子, 諏訪雄大, 谷川衝 (東京大学)

Ia 型超新星は白色矮星が起こす爆発であることが知られているが, その爆発機構は未解明である. その候補として白色矮星が主系列星や巨星からの質量降着によってチャンドラセカール質量を超え核反応暴走を起こすことで爆発する single degenerate(SD) 型と, 2つの白色矮星が合体したり質量降着することで爆発する double degenerate(DD) 型の二つの機構が考えられている. 本講演では, Ia 型超新星残骸が観測的には球対称な構造をしていることに着目し, こうした異なる爆発機構を超新星残骸の観測から迫る方法を提案する.

本研究では, Smoothed Particle Hydrodynamics 法を用いて連星中にある白色矮星の起こす爆発の長時間シミュレーションを行い, 伴星によって超新星残骸の形状にどのような変化が見られるのか検証した. 系統的に伴星の種類や伴星との距離を変化させたシミュレーション結果を用いていくつかの定量的指標を導入し, 観測された超新星残骸の形状から伴星にどのような制限をかけられるのかを報告する.