

N27a 一般相対論的ボルツマン輻射流体コードによる重力崩壊型超新星爆発計算

赤穂龍一郎 (早稲田大学), 長倉洋樹 (国立天文台), 住吉光介 (沼津高専), 山田章一 (早稲田大学)

大質量星が進化の最後に起こす重力崩壊型超新星爆発の爆発メカニズムにはまだ定量的に大きな不定性が残されており、近似をなるべく取り除いた正確なシミュレーションを行うことが必要である。超新星ダイナミクスはニュートリノによって支配されていることが知られており、ニュートリノ輻射輸送計算が中心的役割を果たす。最も正確な方法は位相空間数分布関数に関するボルツマン方程式を直接解くことであるが、ほとんどの先行研究では近似的ニュートリノ輸送法が用いられている。さらに、ボルツマン輸送計算が用いられた先行研究は全てニュートン重力に限られており、強重力天体環境である超新星コアを再現する上で課題が残っている。

本研究では、一般相対論的ボルツマン輻射流体計算による重力崩壊型超新星爆発計算を行い、ダイナミクスと観測シグナルを解析した。さらにニュートン重力の結果と比較し、一般相対論的重力が結果に及ぼす効果を明らかにした。