

Z317a 三次元空間における重力崩壊型超新星のボルツマン方程式によるニュートリノ輻射流体計算

岩上わかな（早稲田大学），大川博督（早稲田大学），長倉洋樹（Caltech），原田了（東京大学），古澤峻（理研），赤穂龍一郎（早稲田大学），松古栄夫（KEK），住吉光介（沼津高専），山田章一（早稲田大学）

重力崩壊型超新星は大質量星の進化の最終段階で起こる大爆発であり、中心部から放出されるニュートリノが物質を加熱することで爆発すると考えられている。この爆発メカニズムについて数値計算で詳しく調べるためには、ニュートリノ輻射輸送を適切に解く必要があるが、計算コストが高いため近似計算を行うのが一般的である。現在、輻射流体計算に近似を用いた多数の多次元計算が行われているが、それらの結果が近似を適用しない数値計算でも再現されるかどうかについてはよくわかっておらず、近似の妥当性を検証する必要がある。本研究では、ニュートリノ輻射輸送を第一原理的に計算し、三次元空間におけるニュートリノ輻射輸送過程を詳しく調べ、爆発への影響を解析したり、近似法の検証・改良を行うことを目的としている。本講演では、輻射輸送計算法でモーメント方程式を解く際に利用されるクロージャー関係式の一つである Maximum Entropy Closure について検証を行い、M1 Closure やボルツマン方程式から直接得られる結果との比較を行う。