

## K08a ニュートリノ駆動型超新星爆発と核物質状態方程式

諏訪 雄大 (京都大学), 滝脇 知也, 固武 慶 (国立天文台), Tobias Fischer (GSI), Matthias Liebendörfer (Basel 大学), 佐藤 勝彦 (自然科学研究機構)

重力崩壊型超新星爆発 (以下、超新星) は、我々の知る全ての相互作用 (重力、電磁気力、弱い力、強い力) が一堂に会するほぼ唯一の天体現象である。そのため、超新星の物理を理解するために必要なパーツは非常に多岐に渡る。

ここ数年、多次元ニュートリノ輻射流体シミュレーションを用いて、ある限られた状況においては爆発を起こすことが可能になってきた。これまで爆発すら起こすことのできていなかった 2000 年代初頭までと比較すると格段の進歩である。現在は、爆発を起こすことに成功したモデルを軸として、関連する物理による影響を一つ一つ調べて行く段階に入っている。

本講演では、上記のパーツの中で特に核物質の状態方程式を変更することでどの程度超新星の様子が変わり得るか、を議論する。そのために、我々は標準的に用いられている 2 つの状態方程式、Lattimer & Swesty (以下、LS) の状態方程式と Shen の状態方程式の全てのパラメータセットを用いて 1 次元と 2 次元のニュートリノ輻射流体シミュレーションを行った。その結果、LS の状態方程式の方が Shen の状態方程式に比べ爆発を起こしやすいことが明らかになった。超新星の爆発を調べる上で有用と考えられているいくつかの指標を用いて、これらの状態方程式がどのようにダイナミクスに違いを生んでいるのかを議論する予定である。