

K05a 重力崩壊型超新星に用いられる親星モデルの爆発優位性の解析

山本佑 (早稲田大学)

本研究は前回の春季年会の発表に引き続き、重力崩壊型超新星爆発のメカニズムを親星依存性の観点から議論していく。そのためにまず星の進化モデルから得られた結果を参考に、より内部構造を簡略した親星モデルを複数構築した。これらの「人工親星モデル」をニュートリノを簡易的に扱った GRID コード (O'Connor & Ott 2010) を用いて数値シミュレーションを行った。

パラメータにコア質量、シリコン層の質量、そしてエントロピーの質量分布を採用し、全部で70モデル程用意することによって、親星の爆発のしやすさが鉄コア中心部の密度と Gibbs 自由エネルギー密度に強く関連することが明らかになった。上記の傾向がニュートリノ輸送方程式をきちんと解いた数値スキームでも見られるかを確認し、最終的に星の進化モデルと人工親星モデルがどの様に対応しているかを議論する。