

K05a ニュートリノ加熱機構における超新星爆発エネルギーの評価

山本佑、山田章一(早大理工)

重力崩壊型超新星は理論研究において、ニュートリノ加熱と流体不安定によって衝撃波を復活させることに成功した。しかし、仮に衝撃波の復活に成功しても観測量を説明出来なければ、正しい理論モデルとは言えない。本研究は、代表的な観測量である爆発エネルギーに注目し、仮にニュートリノ加熱機構が正しいとして、衝撃波面上への質量降着率 \dot{M} と爆発エネルギーの関係を明らかにし、臨界ニュートリノ光度 $L_{\nu}^{(c)}$ を用いて、観測値を再現するような \dot{M} を色々な親星のモデルについて系統的に調べていき、理論モデルに制限を加えていくことが狙いである。また、爆発エネルギーに対して原子核反応熱の寄与はどの程度か、また短時間と長時間の数値計算の結果ではどのような違いがあるのかも重点的に調べた。

そのために数値計算を三つの段階に分け、重力崩壊中の \dot{M} の時間発展、準定常解の $L_{\nu}^{(c)}$ 、そして衝撃波の伝播中の爆発エネルギーを、各々原子核反応ネットワークを考慮して行った。今回は一つの親星のモデルを選び、その結果について発表する。