

K04a 磁気駆動超新星からのニュートリノ、重力波放射

滝脇知也 (東大理)、固武慶 (東大理)、山田章一 (早稲田理工)、佐藤勝彦 (東大理)

超新星爆発の爆発メカニズムの解明は Colgate & White (1966) から数えて 40 年目の節目にあたる。計算資源の増加により精度の高い計算がつつぎとなされている。Wilson et al.(1982) で提唱されたニュートリノ加熱機構は球対称の計算では爆発しづらいことがわかってきたが、さらに軸対称やフル 3 次元の計算をすることで対流がより効率的起き、このニュートリノ加熱機構を助けたり、また別の非線形な加熱効果も注目をあびている。このような爆発機構の研究も重要だが超新星爆発の研究は新たなステージを迎えつつある。強磁場中性子星マグネターの発見やガンマ線バーストの観測が進み新たな結果を出し続けている今、そのような天体現象の候補となる通常よりも磁気や自転の強い異色な超新星の解明も急務であると考えられる。これには星の自転や磁場といったようなマクロな量が星の爆発の仕方に影響を与え、非軸対称な爆発やジェットが生じることが分かっている。今回我々は特殊相対論的磁気流体コードを用いた磁気超新星爆発の最新の成果を発表する。今回は全種類のニュートリノを含んだリーケージスキーム、全エネルギーを考慮した四重極公式などの物理過程を洗練させた。秋の年会では主にその爆発機構を議論したが、今回はそこからのニュートリノや重力波放出を議論する。特にニュートリノや重力波のピークとジェットの出方などそれぞれを別々に計算していたので議論できない効果に着目して欲しい。