

K15c 大質量星の非球対称爆発と r-process 元素合成

猿渡元彬、橋本正章 (九大理)、固武慶 (国立天文台)、山田章一 (早大理工)

重力崩壊型超新星爆発のメカニズムは未だ謎が多く、数値計算を用いた多くのシミュレーションがなされている。太陽質量の10倍以上の星の超新星爆発時には *r*-process と呼ばれる元素合成が起こると考えられ、我々もこれまでいくつかのモデルに関して磁場や回転といったパラメータを変えながら *r*-process 元素合成シミュレーションを行った。

これまでの我々の $13M_{\odot}$ を用いたモデル計算で超新星爆発の MHD シミュレーションにおいて、非球対称爆発の効果により *itr*-process が実現することが分かった。しかし、このシミュレーションは断熱的なものでありニュートリノに関しては考慮していなかった。重力崩壊型超新星爆発では星の内部で電子捕獲反応によりニュートリノが作られ、爆発エネルギーのほとんどがニュートリノとして放出される。最新の球対称シミュレーションによれば爆発に対してニュートリノによる加熱が影響すると考えられており、多くの研究がなされているが、電子捕獲反応や、中性子によるニュートリノの捕獲によって *Ye* が変化するため *r*-process への影響も考えられる。

そこで、今回 $13M_{\odot}$ の presupernova model に磁場と回転を初期条件として入れ、さらにニュートリノの効果を Leakage scheme を用いて重力崩壊とバウンスのシミュレーションを行った。特に超新星爆発を起こすモデルに対し *Ye* の分布を見ることにより *r*-process の可能性を発表する。