

## N03a 超新星ニュートリノによる微量軽元素合成と r-process

吉田 敬、橋本 正章(九大理)、寺澤 真理子(東大理)、梶野 敏貴(国立天文台)、  
G.J.Mathews(Univ. of Notre Dame)、住吉 光介(沼津高専)

超新星爆発時には、微量軽元素の中で Li や B がヘリウム層で  $^4\text{He}$  のニュートリノによる破碎とそれに引き続いて起こる爆発的元素合成により生成される。一方、r-process 元素では超新星爆発時のニュートリノ駆動風による元素合成過程が起源の有力な候補のひとつとして挙げられている。これら2種類の元素は重質量星中の異なる燃焼層で生成されるが、これら元素の生成過程はともに超新星爆発時に大量に放出されるニュートリノと深く関与している。そのため、ニュートリノの照射機構は微量軽元素と r-process 元素の両方の生成過程に影響を与えることが考えられる。本研究では超新星爆発時に生成される微量軽元素と r-process 元素の生成過程と生成量についてニュートリノ照射機構に関する相関を調べる。

微量軽元素の生成過程については、ここでは SN1987A の密度構造を半径のべき乗で近似した密度構造を用い、一般的 Sedov 解を用いて爆発的元素合成過程を数値的に追った。ニュートリノ照射モデルは Woosley et al. (1990) のモデルを用い、ここではニュートリノ照射時間、ニュートリノ温度をパラメータとした。r-process 元素の生成過程については SN1987A の観測量を拘束条件とするニュートリノ駆動風モデルを用いて元素合成過程を解き、r-process 元素の存在度分布を求めた。

微量軽元素の中で超新星爆発時に主に生成される  $^7\text{Li}$  と  $^{11}\text{B}$  については全体の生成量はニュートリノ照射時間を 1 ~ 10 秒の範囲で変えた場合約 factor 1.5、 $\mu$ -、 $\nu$ -ニュートリノの温度が 6 MeV と 8 MeV の場合で約 factor 4 変動することが得られた。講演ではこれらの変動と r-process 元素の生成量とのニュートリノ照射機構に関する相関について議論する。