

## N42c 超新星爆発時の r 過程元素合成におけるニュートリノの働き

大槻かおり、和南城伸也、梶野敏貴

超新星爆発時に、原始中性子星から吹くニュートリノ駆動風は r 過程元素の起源の有力な候補の一つと考えられている。ニュートリノ駆動風中での元素合成は、駆動風のエントロピー ( $S$ ) と力学的タイムスケール ( $\tau_{dyn}$ )、電子分率 ( $Y_e$ ) によって特徴づけられ、これらの物理量は原始中性子星のつくる重力場と原始中性子星から出てくるニュートリノの影響を強く受けることがわかっている。今回はニュートリノの影響について発表する。

ニュートリノ駆動風でのニュートリノの役目は  $Y_e$  を決めることと、表面の物質を十分加熱し飛ばすことである。我々の短いタイムスケールのモデルでは前者の  $Y_e$  についてはニュートリノはほぼ影響しないことが確かめられた。一方、 $S$ 、 $\tau_{dyn}$  はニュートリノによる加熱に大きく依存する。原始中性子星からのニュートリノフラックスが大きくなる、つまり加熱が大きくなると、 $\tau_{dyn}$  は短くなるがエントロピーは減少する。一方、フラックスの値を変えずにニュートリノによる冷却反応率をあげてやると、 $\tau_{dyn}$  をあまり変えずにエントロピーが大きくなることがわかった。また、これらの反応率およびニュートリノフラックスの不定性が、実際に元素合成の結果にどの程度影響するかについても議論する。