

## K08a 超新星非等方ニュートリノ加熱風における r 過程元素合成

和南城伸也 (東大天文)

速い中性子捕獲 (r 過程) 元素 — 鉄より重い元素の約半分, 例えば金, プラチナ等の貴金属元素や, トリウム, ウラン等のアクチノイド元素 — の起源は未だに明らかにされず, 約 50 年来の問題となっている. これまでに多くの仮説が提唱されたが, その中でも, 重力崩壊型超新星爆発の際に形成される原始中性子星付近でニュートリノ加熱により放出される物質 (ニュートリノ風) が r 過程元素合成を実現する最有力候補と考えられてきた.

しかし, これまでの研究では, r 過程に必要な十分高いエントロピーや十分短いダイナミックタイムスケールが得られないことが明らかにされている. この問題を解決するには, 標準より大質量 (約 2 太陽質量) の原始中性子星の存在, またはマグネター級の磁場が必要なことが指摘されていた.

本研究では, ニュートリノ放射が非等方的であれば必然的に, エントロピーが上昇し, ダイナミックタイムスケールが短くなることを示す. さらに, ニュートリノ放射の非等性が十分大きければ, 標準的な原始中性子星 (1.4 太陽質量) の場合でも, r 過程元素合成が起こりうることを元素合成計算により示す.