

## Z115b 超新星爆発における原始中性子星の冷却過程で観測されるニュートリノ事象の研究

中西史美 (岡山大) , for nuLC collaboration

重力崩壊型超新星爆発が起きると、中心に原始中性子星と呼ばれる中性子を豊富に含む高温なコアができる。そしてニュートリノを徐々に放出することでコアの温度が下がる。このニュートリノ放出の様子は密度、温度、組成といった原始中性子星の環境にのみ依存する。原始中性子星の冷却過程で放出されるニュートリノはコア内の情報を持っているため、それを観測することにより、核物質の状態方程式に制限を与えることができる。

先行研究 [1] では、20 秒以上の長期間にわたって原始中性子星冷却の計算を系統的に実行した。そしてこれらの結果に基づいてスーパーカミオカンデ (SK) で予測されるニュートリノ信号を最後の 1 事象まで評価した。

本研究では、質量と核物質の状態方程式の異なる様々な原始中性子星モデルを用いて冷却過程の後期に SK で観測可能な超新星ニュートリノ事象の定量的な見積もりを行った。そして最後の 1 事象の時間情報を用いて状態方程式の弁別可能性を評価した。本ポスターでは SK で観測可能な超新星ニュートリノ事象の最新の推定とモデル弁別可能性について報告する。

[1]Astrophys.J.925:98,2022