

# ニュートリノ・核物理に基づいた 超新星爆発および原始中性子星の研究

沼津工業高等専門学校教養科 住吉光介

目的：ニュートリノ輻射輸送現象を厳密に解く計算手法により、超新星爆発メカニズム・原始中性子星における原子核・ニュートリノ物理の影響を第一原理的に明らかにする。

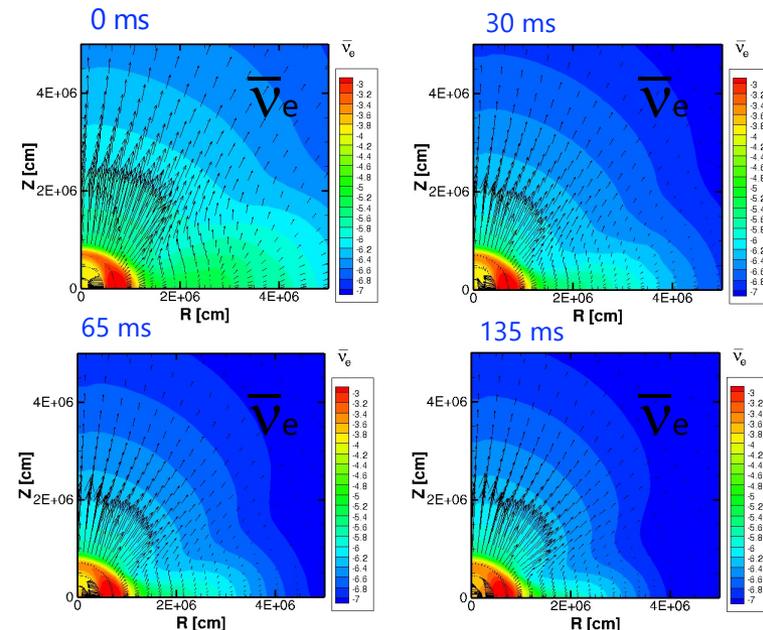
内容：ボルツマン方程式を解くニュートリノ輻射流体計算や原始中性子星冷却計算による包括的な研究を行った。また状態方程式テーブルの開発と超新星コアへの影響の研究を行った。

結果：中性子星合体後の扁平な中性子星における多次元ニュートリノ輻射輸送データを得て、ニュートリノの生成・閉込め・放出の様子を明らかにして、元素合成や観測への影響を示唆した。

Sumiyoshi et al. *Astrophys. J.* 907 (2021) 92

利用した計算機 SX-ACE

ノード時間	約20000ノード時間
使用メモリ	約30GB, 1.2TB
ベクトル化率	約95, 99%
並列化	1, 4, 64並列



図は中性子星合体後の超大質量中性子星でのニュートリノ輻射（密度・フラックス）の様子