

K19a ニュートリノ機構に基づく重力崩壊型超新星の網羅的研究

中村航（早稲田大学）、滝脇知也（理化学研究所）、黒田仰生（バーゼル大学）、固武慶（福岡大学）

重力崩壊型超新星の爆発機構として、ニュートリノ機構が有力と考えられている。我々の研究グループでは、ニュートリノと物質の相互作用を IDSA (Isotropic Diffusion Source Approximation; Liebendörfer et al. 2009) と呼ばれる近似法を用いて解くことによって、中心の原始中性子星の進化にともなうニュートリノ放射を解きながら超新星の進化を調べている。

日本天文学会 2014 年秋季年会において、Woosley, Heger, & Weaver (2002) の太陽金属量モデル 101 個 (ZAMS 質量 $10.8 M_{\odot}$ - $75 M_{\odot}$) に対する計算結果を発表した。太陽金属量を持つ親星において、超新星の爆発エネルギーや中心に残る中性子星の質量は compactness parameter ξ (O'Connor & Ott 2011) とよい相関を示した。今回、あらたに金属量 $10^{-4} Z_{\odot}$ モデル 247 個 ($11 M_{\odot}$ - $75 M_{\odot}$) およびゼロ金属量モデル 30 個 ($11 M_{\odot}$ - $40 M_{\odot}$) に対して同様の計算を完了したので、その結果を報告する。