

## N23a 重力崩壊型超新星のニュートリノ放射の非等方性について

中村 航 (福岡大学), 滝脇 知也 (国立天文台), 松本 仁 (福岡大学), 固武 慶 (福岡大学)

大質量星が進化の最終段階で重力崩壊する過程で、大量のニュートリノが放出される。このニュートリノは超新星の爆発機構において決定的な役割を果たすと考えられており、また光学観測では迫ることができない超新星コアの情報を運んでくることから、近傍超新星からの検出可能性に関する議論が盛んに行われている。

一方、観測と数値計算の両面から、超新星は一般に非球対称であることが示されており、付随するニュートリノ放射も非等方的であると考えられるので、観測と数値モデルを結びつける際には考慮しなければならない。またこの非等方なニュートリノ放射にともなうレプトン数の非対称性が長時間維持される現象 (Lepton-number Emission Self-sustained Asymmetry; LESA) が数値計算で示唆されており (Tamborra et al. 2014)、爆発で放出される物質の電子比率を変えて特徴的な元素合成を引き起こす可能性がある。

本講演では、我々が空間3次元MHD計算で構築した超新星モデル (Nakamura et al. 2024, arXiv:2405.08367) を用いて超新星ニュートリノの非等方性について報告する。上述した関連現象への影響や、爆発後に残される中性子星の固有運動速度への寄与について議論する。