

N16a 対不安定型超新星のニュートリノ観測可能性と $^{12}\text{C}(\alpha, \gamma)^{16}\text{O}$ 反応率

川下大響（東大駒場）、森正光（国立天文台）、芦田洋輔（ユタ大学）、澤田涼（東大駒場）

対不安定型超新星（Pair-instability supernova: PISN）は初期質量 $200M_{\odot}$ 程度の超大質量星の最期の姿として予言されている爆発現象である。中心部での暴走的核燃焼による過剰なエネルギー生成によって爆発するため、対不安定型超新星は典型的超新星と異なりコンパクト天体を遺さないと考えられている。近年、重力波観測がブラックホール質量分布の文脈から注目していることに加え、電磁波観測でも最近有力な候補天体が発見されており、対不安定型超新星はマルチメッセンジャー的にも興味深い研究対象である。ところで、対不安定型超新星によるコンパクト天体不形成領域の形成や対不安定型超新星の電磁波観測情報は、恒星進化において重要だが不定性が大きい $^{12}\text{C}(\alpha, \gamma)^{16}\text{O}$ 反応率の影響を大きく受けることが見い出されている。そこで本研究では、第三の観測ソースとしてニュートリノに注目し、ニュートリノによる対不安定型超新星の観測可能性が $^{12}\text{C}(\alpha, \gamma)^{16}\text{O}$ 反応率の影響をどの程度受けるかを分析し、これらの影響を観測的に区別できるかどうかを検証した。本講演ではこの結果について紹介する。