

N49b 超新星爆発時に形成される降着円盤内における p 過程元素合成

藤本信一郎 (熊本電波高専)、橋本正章、小池修、吉田 敬 (九大理)、松葉龍一、荒井賢三 (熊大理)

種々の核融合反応が起るほど高温、高密度な状態が降着円盤において実現される可能性が示唆された (Mineshige et al. 1997). 超新星爆発により吹き飛ばされたガスの一部が爆発の際に生まれた中性子星、ブラックホールへ重力、衝撃波などの影響で降り積もり、中性子星、ブラックホールのまわりに高温、高密度な降着円盤が形成される. このような円盤内部において様々な核反応が起ることが数値計算により確かめられた (Fujimoto et al. 2001).

降着円盤は、その内縁近傍で 10^9 K を越える温度に到達し、 ^{74}Se , ^{78}Kr 等の p 過程元素と呼ばれる 35 種の陽子過剰で安定な原子核が生成される可能性がある. 超新星爆発時に形成される降着円盤における p 過程元素合成を調べるために、n, p から Bi までの約 2000 核種を含めた核反応ネットワークを用いて降着円盤内部での p 過程元素の生成量を計算し、円盤外部への放出量を見積もった.

本講演では、(1) 降着円盤外部へ放出された p 過程元素の化学組成と太陽系組成との比較 (2) p 過程元素化学組成の (円盤へ降り積もる) ガスの初期組成への依存性について報告する.