

K23b 大質量星の進化と爆発過程での p 過程元素合成

西村信哉 (九州大学)、橋本正章 (九州大学)、藤本信一郎 (熊本電波高専)、固武 慶 (国立天文台)、山田章一 (早稲田大学)

本発表では、大質量星の進化過程と重力崩壊型超新星において主に生成されると考えられる陽子過剰な安定核である p 核の生成過程を議論する。 p 核を生成する天文サイトとしては、大質量星の進化過程とその後の超新星爆発が考えられるが、今回はその両方に着目する。

大質量星の超新星爆発モデルとしては、多次元シミュレーションによる非対称ジェット爆発を用いる。爆発における p -process は、衝撃波が酸素・ネオン層を通過するとき起こるが、星の進化過程で起こった s -process の生成物を種とする。したがって、星の進化過程でのヘリウム燃焼時の s -process を詳細に決める必要がある。また、爆発に至る前、酸素燃焼段階においても p -process が起こることが示唆されている。それらを総合的に取り扱い、爆発前の星の進化における p 核の生成量を見積もる。

また、近年、星の進化過程に依存しない部分である、超新星の中心付近での重元素合成が注目されている。従来は、 r -process のみを主な対象として行われてきたが、新たな p 核生成のサイトとして着目されている。この点に関しても、ジェット爆発のモデルに関して議論を行う。