

N12a CEMP-no 星の起源

須田拓馬, 小宮悠, 青木和光 (国立天文台), 山田志真子, 勝田豊, 藤本正行 (北大・理), Simon W. Campbell, Carolyn L. Doherty (Monash), Pilar Gil-Pons (UPC), Peter R. Wood (ANU)

CEMP-no 星とは、銀河系ハローで見つかっている超金属欠乏星のうち、表面の炭素過剰を示す一方、*s* 過程元素の過剰は示さない恒星である。炭素過剰星は金属欠乏星に多く見られ、その大部分は *s* 過程元素の過剰を示す CEMP-*s* 星である。CEMP-*s* 星は連星系に属しており、相手の AGB 星からの質量降着によって表面元素組成の変遷が起こったと考えられている。一方、CEMP-no 星は CEMP-*s* 星とは観測的特徴が異なり、連星系に属しているという観測的証拠も得られておらず、連星系起源以外の可能性も示唆されている。

これまでの講演では、炭素過剰金属欠乏星 (CEMP 星) の起源を調べるために連星種族合成モデルを用いた理論と観測との比較を行ってきた。CEMP 星のグループと考えられる窒素過剰金属欠乏星 (NEMP 星) の起源についても、AGB 星の進化と連星進化によって観測された分布を説明できることを示すとともに、初期質量関数の変遷が必要であることを提唱した。

本講演では、初期質量関数の普遍性が破られるという仮定の下で、CEMP-no 星の起源について二つの可能性を議論する。一つは、連星シナリオに基づいて、金属欠乏な AGB 星の進化と質量放出機構について観測から得られる制限について議論する。特に、これまでのモデルを発展させ、連星進化の詳細を検討し、観測される炭素過剰星の個数や組成分布について観測との比較を行う。もう一つは、超新星爆発や高速回転する大質量星から放出される炭素を起源とするシナリオの妥当性について定性的に検証する。このシナリオでは次世代の星形成や銀河進化との関連において不定性が大きく、本講演ではその問題点を指摘する。