

水素混合を伴う金属欠乏AGB星のs-過程元素合成とCEMP-s星の起源

○須田 拓馬² 山田 志真子¹ 藤本 正行¹ (1.北海道大学 2.東京工科大学)

宇宙初期に誕生した恒星は、元素の起源や銀河の星形成史を理解するうえで重要な手がかりを与える。銀河系内の高分散分光観測による超金属欠乏星（EMP星）の探査は、銀河系の化学進化に関する詳細な議論を可能にしてきた。特に、金属欠乏星では炭素過剰星（CEMP星）の割合が高く、EMP星の多くがCEMP星として観測されている。さらに、CEMP星は表面にs-過程元素の過剰を示すCEMP-s星と、示さないCEMP-no星に大別されることが知られている。

我々は、EMP星およびCEMP星の起源として、AGB星からの連星間質量輸送シナリオを提唱してきた。宇宙初期における元素合成と銀河の化学進化を包括的に理解するため、理論計算と観測の両面からこの連星起源仮説の検証を進めている。前回の学会では、すばる望遠鏡によって発見されたマグネシウムの過剰を示す主系列段階のCEMP-s星について、その元素組成がAGB星内部におけるs-過程元素合成によって再現できることを示した。

本講演では、金属欠乏AGB星のヘリウム対流層への水素混合に伴う元素合成について、マグネシウムなどの軽元素から鉄より重いs-過程元素までを対象として議論する。元素合成ネットワーク計算を用いて、CEMP-s星の元素組成がAGB星の内部構造や水素混合の程度にどのように依存するかを示す。また、多様な元素組成パターンを示すCEMP-s星の観測的特徴が、これらの理論モデルによってどの程度再現可能であるかについて考察する。