

## N09a 超金属欠乏 AGB 星での中性子捕獲を伴う核種合成過程と Hyper Metal-poor stars (II)

山田志真子 (北海道大学), 須田拓馬, 小宮悠 (東京大学), 藤本正行 (北海道大学, 北海学園大学)

銀河系ハローで観測される金属量が太陽の 300 分の 1 以下の超金属欠乏星の多くは炭素組成の過剰を示すことが知られている。それら炭素過剰な星 (CEMP stars) の内 *s*-process 元素である Ba と鉄との組成比が太陽の 10 倍以上の星 (CEMP-s stars) とそれより小さい組成比を持つ星 (CEMP-no stars) がある。これらの星の組成分布の起源を明らかにすることは、その星の成り立ち、素性を明らかにする上で非常に重要である。

前回、金属欠乏 AGB 星で起こる  $^{13}\text{C}(\alpha, n)^{16}\text{O}$  又は  $^{22}\text{Ne}(\alpha, n)^{25}\text{Mg}$  の反応を中性子源とする中性子捕獲反応を引き起こす混合機構として (1)He flash で発生する He 対流層が水素を含む層を侵食する He-flash driven deep mixing (He-FDDM) (2)He 層上部に表面对流層から少量の水素混入により形成される  $^{13}\text{C}$  pocket, (3) 質量の大きい AGB で起こる He 殻燃焼生成物の浚渫 (Third Dredge-up; TDU) 汲み上げられた炭素を元に、水素殻燃焼で  $^{14}\text{N}$  へと変換し、その後の He flash による対流層で内部に持ち込まれて  $^{22}\text{Ne}$  を起点とする *s*-process に寄与する 捕獲反応の 3 つについて、核種合成コードを用いて元素合成を調べ観測される CEMP-s/-no stars の Ba 組成との比較を行った。

本研究では、金属欠乏星 AGB 星における元素合成過程で上記の 3 つの混合機構で合成される *s*-過程元素組成量を決める中性子照射量の違いと特性について調べる。特に、He flash の温度、金属量、中性子源となる  $^{13}\text{C}$  や  $^{14}\text{N}$  の初期組成量などに対する依存性について調べる。更に、観測との比較においては *s*-過程元素を見る限り CEMP-s と CEMP-no stars は AGB 星における元素合成過程によって金属量と共に連続的に解釈できることを示す。