

## P104a 宇宙初期における低質量星の形成過程とその変遷

藤本正行, 山田志真子 (北海道大), 須田拓馬 (放送大学), 小宮悠 (東京大), 町田正博 (九州大)

近年の銀河系ハローの大規模なサーベイ観測と大型望遠鏡による高分散分光観測によって、超金属欠乏 (EMP) 星の存在とその表面組成の詳細な特性が明らかになってきた。その数は鉄の存在量が  $[\text{Fe}/\text{H}] = -2.5$  以下のもので 1000 近くにのぼる。これらの恒星は宇宙初期に形成され現在まで殻燃焼段階に留まっている低質量星 (太陽質量の 0.8 倍以下) であり、その表面組成に形成当時の宇宙における核種合成、誕生後に蒙った組成の変成の痕跡を留めている。これらの恒星の組成の特性を読み解くことによって、初期宇宙、銀河形成期における星形成過程についての情報を得ることができる。観測からは、低質量星の形成効率 (鉄を生成する大質量星に対する) が現在の宇宙に比べて非常に低く、また、特異な表面組成を示すものが多くの割合を占める。とりわけ、炭素や中性子捕獲重元素組成の過多を示す炭素過剰 (CEMP) 星が全体の 20-30% を占め、その割合は、金属量の多い種族 I や種族 II 星を桁違いに上回っている。我々はこれまで超金属欠乏下での中性子捕獲元素合成過程の解析を通して、CEMP 星が連星系で漸近巨星分枝星からの質量輸送によって形成されること、および、金属依存性など必要な条件を明らかにしてきた。これらの EMP 星の希少性、CEMP 星の過多は、銀河系ハローを形作った星 および連星系形成過程が、現在の宇宙とは異なることを物語っている。

本講演では、これまでの炭素星形成過程、EMP 星の表面組成に刻まれた元素合成の変遷の痕跡の解析結果から導かれる、銀河系ハローの低質量星と連星系形成過程の特性とその変遷について報告する。加えて、これらの結果を敷衍して、初期宇宙における星・連星系形成過程の全体像、また、EMP 星から種族 II 星への低質量形成過程の転生のシナリオとその機構、銀河形成過程との関連についても議論する。