

**C09a 超金属欠乏星から探る銀河系形成と初代星の影響**

小宮 悠(東北大理)、藤本 正行(北大理)

初代天体についての情報源の一つとして、超金属欠乏星の研究の重要性が指摘されている。超金属欠乏星は、銀河系形成に先行する宇宙の黎明期に作られた星の生き残りであるため、初代天体からの直接的な影響を現在まで残していると考えられ、また銀河形成過程の解明にも有用と考えられる。観測的には、銀河系ハローの超金属欠乏星の大規模サーベイと、それに基づく高分散分光観測の進展により、多くのデータが集まりつつある。

我々はこれまで、この超金属欠乏星の形成・進化過程の解明に取り組んできた。その結果、 $[\text{Fe}/\text{H}] \lesssim -2.5$ の超金属欠乏星には、連星における質量輸送により炭素過剰になった星が多いことを明らかにした。また炭素過剰超金属欠乏星の統計に基づき、超金属欠乏星の初期質量関数に対する制約を求め、大質量星が多かったとの示唆を得た。

この結果を基に現在、これら超金属欠乏星と、包括的な銀河系の形成過程、さらに初代星からの影響を結びつけるための研究を行っている。そのため準解析的に構造形成過程と化学進化を合わせたモデルを用いて、銀河系における超金属欠乏星形成史と金属量分布の再現を試みてきた。金属量分布に関しては観測から、初代星と関連して、金属量  $[\text{Fe}/\text{H}] < -5$  で発見された特異な組成の2つの星の存在と、 $[\text{Fe}/\text{H}] = -4 \sim -5$  の領域の星の不在という特徴が指摘されている。本研究では、これらの特徴と銀河形成の関連を、特に初代天体とその影響に着目して報告する。理論的には、第一世代では巨大星が形成され、それらは電子対超新星爆発(PISN)を起こすか、あるいは重力崩壊によりブラックホールとなることが示唆されている。初代の巨大星が超新星となった場合に、それが超金属欠乏星へ与える影響について考慮し、観測との比較から得られる初代天体への制限について議論する。