

R01a 銀河系金属欠乏星の形成史と初期質量関数

小宮悠(東北大)、須田拓馬、羽部朝男、藤本正行(北大)

近年、銀河系ハローの大規模サーベイとそれに基づく高分散分光観測により、金属量が太陽の数百分の一以下という超金属欠乏星の観測が進展している。これらの天体は銀河系形成の初期において作られた星であり、低金属環境における天体形成と、初期銀河における星形成史・化学進化を探るための、重要な情報を提供してくれる。

我々は、先の研究において、恒星進化理論と炭素過剰超金属欠乏星の観測に基づいて、これら超金属欠乏星の初期質量関数の推定を行なった。その結果、本来の超金属欠乏星には大質量星が多く、現在のハローに残っている星の多くは連星系の伴星として作られた低質量星であるとする結果を得た。今回は、先の結果について、導出に用いた仮定への依存性を確認するとともに、初期質量関数の違いが初期銀河系の化学進化に与える影響を検討することにより、先の結果の検証を行った。さらに、準解析的な銀河系形成・化学進化計算を用いて、黎明期の銀河における星形成史についての議論をおこなった。

その結果、初期質量関数に関しては、異なる仮定の下でも大質量の分布が示され、また化学進化の観点からも、先の研究で求めた分布を確認することができた。さらに、銀河系星形成史の計算にもとづいて、初代星、超金属欠乏星、そして通常の星の初期質量関数の相違と、その星形成史への影響が、金属欠乏星観測にどのように現れるかを検討する。