

N21a 金属欠乏星における表面汚染と hyper metal-poor stars

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

金属欠乏星は、宇宙初期に生まれた星の生き残りと考えられ、初期宇宙や銀河形成を探る重要な手がかりとなる。銀河系ハローにある超金属欠乏星については、詳しい元素組成の観測がなされてきた。そこで明らかになった顕著な特徴として、超金属欠乏星には炭素過剰な星 (CEMP stars) が多いことがあげられる。なかでも最も鉄族元素量の少ない星、Hyper metal-poor stars (極超金属欠乏星、HMP stars) はその大半が炭素過剰星である。

CEMP stars の起源についての有力な説として、連星質量輸送により中質量 AGB 星から炭素がもたらされたとする、連星仮説が考えられている。特に HMP stars の起源について、我々は、HMP stars が元々は金属を全く含まない星 (種族 III 星) の連星として生まれたとするシナリオを提唱してきた。種族 III 星は、周囲の星間物質の降着により、表面に微量の鉄族元素を持つようになると考えられる。また中質量星との連星系に属している場合、連星質量輸送により炭素組成は大きく増加する。この2つの表面汚染プロセスにより、HMP stars における鉄族と炭素の組成が説明できる。

以前の講演では、階層的構造形成を考慮した銀河系化学進化の計算を用いて、星間物質降着による種族 III 星表面の鉄族元素組成の変化量を推定した。今回は、近年新たに見つかった天体を含めて、観測されている HMP stars の鉄族元素組成と、星間物質降着モデルからの予測との比較を行った。

また近年では、SDSS による金属欠乏星の大規模サンプルにより、巨星と矮星それぞれにおける CEMP stars の割合が明らかになってきた。巨星と矮星では表面对流層の厚さが大きく異なること等も考慮して、表面汚染のプロセスについて議論する。