

N08a

窒素過剰金属欠乏星で探る AGB 星進化と銀河系の星形成史

須田拓馬、小宮悠 (国立天文台)、山田志真子、藤本正行 (北海道大学)

宇宙初期に誕生した恒星は、宇宙における元素の起源や銀河の星形成史を理解するうえで重要な手がかりとなる。銀河系内の高分散分光観測を利用した超金属欠乏星の探査・観測は、銀河系の化学進化に関する詳細な議論を可能にした。とりわけ、金属欠乏星には炭素過剰を示す恒星 (CEMP 星) の割合が多いという事実が明らかになり、銀河系化学進化モデルに重要な示唆を与えた。我々は、この事実を理解するために、AGB 星進化の金属量依存性や宇宙初期における質量関数の変遷に着目して研究を展開してきた。

我々は以前の年会講演において、銀河系ハローの恒星の観測から得られる質量関数の変遷について議論した。特に、CEMP 星の起源となる AGB 段階を経る星が多く形成される必要があることから、現在考えられている低質量星の数が最も多い質量関数とは異なるということを指摘した。この主張に基づき、質量関数の変遷は炭素星の割合の変遷に対応しているということを前々回の講演で指摘した。また、AGB 星の進化モデルの不定性と、その CEMP 星の割合への依存性についても議論した。

本講演では、金属欠乏星連星の種族合成モデルを用いて、銀河系の星形成史に対する包括的な描像を提示する。特に、窒素過剰星 (NEMP 星) の形成と進化に着目し、AGB 星の表面对流層での物質混合と質量放出について、観測との比較から制限を与える。また、連星の種族合成計算の先行研究とも比較し、連星の周期と降着物質の質量、質量放出の速度の情報から CEMP 星、NEMP 星の割合にどのような制限を与えうるのかを報告する。さらに、モデル計算で得られた連星の分布と金属欠乏星の観測データとの比較を行い、銀河系ハローの星形成史について議論する。