

N02a 漸近巨星分枝星を用いた銀河考古学

須田拓馬、山田志真子（北海道大学）、小宮悠（国立天文台）、藤本正行（北海道大学）

銀河の構造形成と進化において最も重要な要素の一つは恒星の初期質量関数である。我々の研究グループはこれまでに、恒星進化と連星間質量輸送の影響を考慮した超金属欠乏星（EMP 星）の起源、および宇宙初期における初期質量関数の推定とその化学進化への影響に関する研究を推進し、天文学会等において発表してきた。また、理論モデルと観測との比較のために、金属欠乏星の観測データベースを構築し、データの入力から利用までを Web 上で行えるシステムを開発した (<http://saga.sci.hokudai.ac.jp/>)。

我々は前回の講演において、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。銀河系ハローの金属欠乏星中に含まれる炭素星の割合は近傍の若い種族における割合よりも大きいため、炭素星の起源となる漸近巨星段階を経る星を多く形成する質量関数が示唆され、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が予測される。この質量関数の変遷が炭素星の割合の変遷に対応していることを前回の学会で指摘した。

本講演では、この結果の基礎となっている漸近巨星分枝星（AGB 星）の進化モデルと連星進化モデルの不定性について議論する。すなわち、炭素星形成機構である EMP 星のヘリウム対流層への水素混合と三次炭素、AGB 星の表面对流層における炭素から窒素への変換、s 過程元素生成機構と考えられている  $^{13}\text{C}$  ポケットの生成効率、および AGB 星外層からの質量放出過程が及ぼす炭素星、および s 過程元素過剰の星の比率への影響を詳細に議論し、これらの比率が質量関数の変遷によってどのような影響を受けるかを示す。さらに、EMP 星の観測データと比較することによって、AGB 星の進化モデルを用いた銀河考古学の基盤を確立する。