

## N37a 種族 III、低質量星の進化

須田拓馬、藤本正行（北大理）

第一世代の星を発見することは、宇宙の進化や銀河の形成過程を探る上で非常に大きな手がかりとなる。第一世代の星の候補と考えられている種族 III 星は発見されていないが、超金属欠乏星は Beers et al.(1992AJ,103,1987) による大規模な観測によって飛躍的に数が増えた。初期組成に金属をまったく含まない第一世代の星のなかで低質量星が形成されると、現在まで生き残っていると考えられるため、種族 III、低質量星の進化を追う計算はこれまでもなされてきた。

Fujimoto et al.(2000ApJ,529L,25) での金属欠乏星の進化の計算によって、これらの星には炭素星が多いという観測事実がうまく説明できるということが明らかにされた。特に、種族 III 星はヘリウム中心核でのフラッシュの段階で、ヘリウム対流層への水素混合が起き、その後の表面对流層による物質のくみ上げによって窒素過多の炭素星になることを示した。これに対し、Schlattl et al.(2001ApJ,559,1082) は同様な計算を行い、若干異なる結果を報告している。炭素星の形成メカニズムについては両者の主張は同じであるが、表面の組成を変える引き金となるヘリウムのフラッシュが起こる場所が違っており、特に後者の場合は、炭素星になったのち resumed red giant branch phase を経る。このことは、金属欠乏炭素星は水平分枝段階以降の星だけではなく、赤色巨星にも発見されうるということを意味し、探査の上では重要である。

ヘリウムのフラッシュが起こる位置は、(1)Coulomb liquid 領域での熱伝導、(2)ニュートリノによる冷却、(3)輻射による吸収係数、によって決定され、種族 III 星では特に強く依存する。本講演では、これらの input physics、あるいはパラメータの違いによる影響を議論し、種族 III 星の進化を決定する。