

## R56a 惑星系を持った金属欠乏星の大気汚染

茂山 俊和 (東大理)、辻本 拓司 (国立天文台)

1990年代から、大マゼラン雲の巨星では金属欠乏星でも Mg, O などのいわゆる  $\alpha$  元素に比べて鉄の存在量が多い星 (low  $\alpha$  星) があることが知られていた (Gilmore et al. 1990)。また、2001年には、近傍の矮小銀河の巨星でも low  $\alpha$  の金属欠乏星が存在することが VLT の観測によって示された (Shetrone et al. 2001)。このような星は銀河系でも存在することが 1997 年位から指摘され始めた (Nissen & Schuster 1997)。最近の観測では同様の星がかなりの割合で銀河系に存在することが分かってきた (Fulbright. 2000; Gratton et al. 2003)。

本研究では、観測された low  $\alpha$  金属欠乏星の進化段階に着目した。その結果、銀河系では low  $\alpha$  星は全て主系列にあることを見いだした。さらに、亜鉛に比べて鉄が多い星も全て主系列星である。従って、これらの星の表面元素組成は星が形成される前に起こった超新星だけによって決まったのではなく、その後に主系列の星だけに大きく影響が現れる方法で、鉄が後から追加されたことになる。主系列星は巨星に比べて表面对流層が浅いので、外部から同じ量の鉄が降着してくれば主系列星の方がより大きな影響を受ける。また、凝固点が高い鉄が凝固点のより低い亜鉛や Mg などより多くなっていることから、low  $\alpha$  星にはダストが降着したと考えられる。定量的には地球質量の 10% 程度の鉄を降着させれば観測された low  $\alpha$  星の表面組成は説明できる。原始惑星系円盤中のダストで惑星になれなかった一部が星の表面を汚染すれば良い。一方、矮小銀河の low  $\alpha$  星の元素組成比 Si/Fe を Damped Ly  $\alpha$  system のそれと比較すると逆相関が見られ、これもダストによる汚染を示唆する。これらの星は非常に半径が大きく明るい星である。これらの星が主系列時には木星のような惑星を数 AU の距離に持っていたとすると、巨星になった時に惑星を飲み込んで、その核にある大量の鉄によって low  $\alpha$  星が作られたと考えられる。以上、惑星系の存在を仮定して low  $\alpha$  星の表面組成の特徴を説明する可能性を示した。