

D07a 金属欠乏星の軽元素組成パターンからの年齢測定

鈴木 建 (国立天文台 / 東大理) 、吉井 謙 (東大天文センター) 、井上 進 (国立天文台)

初期銀河系においては、星星が1発1発の超新星爆発のシェルの中から誕生し、形成された星はその親の星が吐き出した重元素組成パターンをよく保っているという観測的示唆がなされている。これは、重元素生成の局在化を意味し、さらに、これまで信じられてきた「時間-金属量」関係が初期銀河で誕生した金属欠乏星においては完全に破綻していることを明らかにした。すなわち、星の(相対的)年齢を単純に重元素量から判断することが不可能となってしまったのである。

ところが一方、リチウム、ベリリウム、ボロン –いわゆる軽元素– は、重元素とは生成過程が全く異なり、宇宙線による原子核反応により合成される。個々の超新星爆発時の衝撃波で加速された宇宙線は高速で星間空間を飛び回り、その超新星近傍だけでなく、銀河系内の広い領域で軽元素を生成する。従って、軽元素合成は局在化せず、広く銀河系内で比較的一様な傾向を持つと推測され、結果として、星の年齢と含有される軽元素量の間には、良い相関が現れると期待される。本講演では、重元素に比べて、軽元素組成量が星の年齢とどの程度良い相関が保たれているのかを定量的に評価した結果を報告する。そして、軽元素の中でもリチウム6同位体とベリリウム9同位体に着目し、それぞれの同位体特有の、「時間の尺度」としての優位性を紹介する。