

**K20a 銀河系形初期の化学進化に見る第一世代星の元素合成**

石丸友里 (工学院大)、和南城伸也 (東大天文)、N. Prantzos (IAP, France)

銀河系ハローには、金属量が太陽の1000分の1程度しか無い「金属欠乏星」が多数存在する。これらは我々の銀河系が誕生してわずか1000万年程度しか経っていない頃の星の元素合成の情報を提供できる。近年、大型望遠鏡による高精度の観測データによって、金属欠乏星の化学組成比の振る舞いが元素によって大きく異なることが示された。マグネシウムなどの $\alpha$ 元素や鉄族元素の化学組成比はどの星でもほぼ均一で、分散が非常に小さいのに対し、ユーロピウムやバリウム等の中性子捕獲元素には、300倍もの幅で広がる大きな分散が見られるのである。中性子捕獲元素に見られる大きな分散は、金属欠乏星が誕生したことの星間ガスが不均一で、これらに一個～数個の超新星の生成物しか含まれていないことを示唆する。それにも関わらず、元素によって分散の大きさに違いが見られることは、第一世代星の元素合成に大きな制限を与えることになるはずである。

そこで本研究では、 $\alpha$ 元素、鉄族元素に見られる小さい分散と中性子捕獲元素の大きい分散とを、統一的な銀河進化モデルで説明する。すなわち、星形成の引き金となった超新星の残骸から、次世代の星が形成されていく「非一様化学進化モデル」を用いて、観測データに見られる化学組成の分散の違いを定量的な方法で解析する。特にII型超新星爆発モデルには、種族II、IIIの元素合成を含む最新のものから複数のデータを用いる。様々な超新星爆発モデルから予測される金属欠乏星の化学組成の分布を、統計的な方法によって観測データと比較することによって、個々の元素の起源を議論する。