

**N06a 銀河系初期に記された第2のr過程の元素合成**

石丸友里 (お茶大理)、和南城伸也 (上智大理工)、青木和光 (国立天文台)、Sean G. Ryan (Open Univ.)

金属量が太陽の1000分の1程度しかない「金属欠乏星」は、我々の銀河系の形成期の手がかりを残す。その大きな特徴に、ユーロピウム (Eu)、バリウム (Ba)、ストロンチウム (Sr) などの中性子捕獲元素の化学組成が、星によって大きくばらつくことが挙げられる。これは、星間ガスが不均一な銀河系初期に形成された金属欠乏星には単一の超新星の生成物しか含まれていないこと、そして中性子捕獲元素の大半を合成するr過程の起源が限られた星にあることを示す。この点に着目し、我々は銀河系初期の化学進化モデルを構築し、予測される金属欠乏星の化学組成の分布から、r過程の起源の特定に取り組んできた。その結果、EuやBaは主に太陽の10倍程度の低中質量星の超新星爆発で合成されることが示された (過去の年会講演参照)。その一方で、Srの化学組成の分散がEuやBaと異なることから、r過程の起源が一つではないことが示された。すなわち、EuやBaを主に合成する「主たるr過程」とは別に、Srなどの軽い中性子捕獲元素を合成する「弱r過程」が存在するようなのである。

それでは第2のr過程である「弱r過程」は、どこまで重い元素を合成することができるのか。その手がかりは、Sr(原子番号  $Z=38$ ) と Ba( $Z=56$ ) の中間の質量の元素の化学組成から与えられるはずである。そこで我々はすばる望遠鏡のHDSを用いて、相対的にSrの多い金属欠乏星について、パラジウム ( $Z=46$ ) の化学組成の測定を行った。得られた観測データを、銀河系の化学進化モデルによる予測と比較した結果、パラジウムに占める弱r過程の割合は、Baの10倍ほど多いが、Srの20%程度であることがわかった。これは、弱r過程の元素合成がSrからBaにかけて徐々に減少することを意味するのである。