

亜鉛の多い金属欠乏星 BS 16920-017 の発見とその化学組成

金属欠乏星の化学組成は、銀河系形成初期における超新星の元素合成や化学進化を反映していると考えられるため、多くの観測が行われ、その結果を基に様々な元素合成モデルが構築されている。我々は、すばる望遠鏡に搭載された高分散分光器 (HDS) を使い、 $[\text{Fe}/\text{H}] < -2.5$ の金属欠乏星 18 天体についてその亜鉛組成を調べた。亜鉛は鉄に比べてダストに取り込まれることによる減少が少ないため、DLA の観測では金属量の指標として用いられる元素であるが、金属量の少ない星での観測は十分ではない。

我々の観測の結果、 $[\text{Fe}/\text{H}] < -2.5$ の星では、金属量が減少すると共に亜鉛の鉄に対する組成比が増加する傾向を示した (図)。これまでの観測でも増加傾向は示されているが、我々の結果はよりはっきりとその傾向を裏付けるものであった。また、最も金属量の低い BS 16920-017 ($[\text{Fe}/\text{H}] = -3.2$) では $[\text{Zn}/\text{Fe}] = +1$ という異常に高い亜鉛の値を示し、 α 元素や中性子捕獲元素の組成比は鉄族元素と比べて低い値を示した。このような組成パターンは従来の標準的な超新星モデルでは再現することが困難であるが、近年提案されている極超新星による合成モデル (Tominaga et al. 2007) では亜鉛を多く作ることが示唆されており、この星は極超新星による影響を反映している可能性がある。

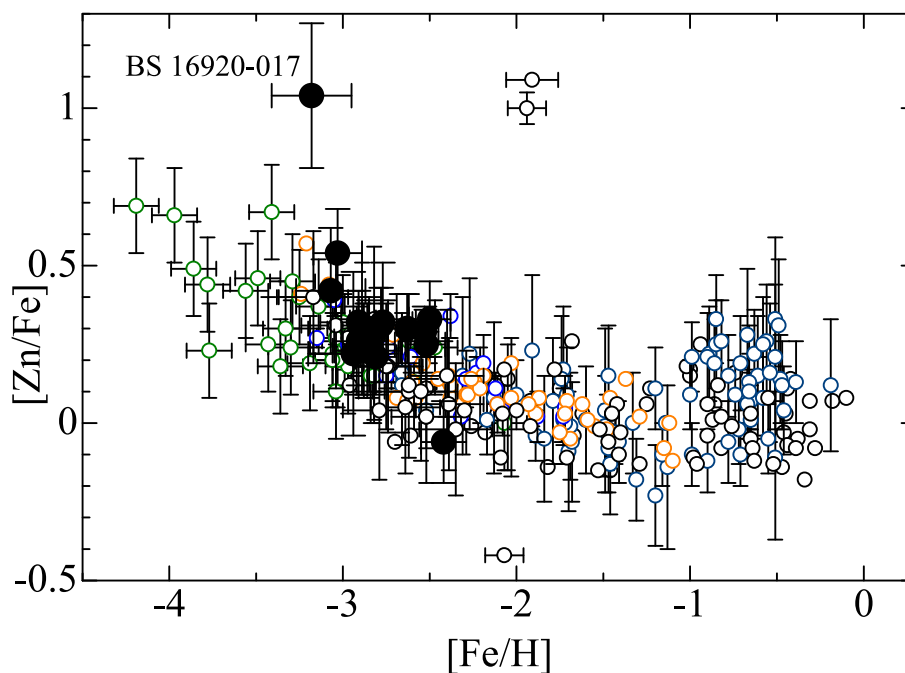


図: 亜鉛の組成比と金属量を示した図。 が我々の観測、 はその他の観測によるもの。

Reference:

Honda, S., Aoki, W., Beers, T. C., & Takada-Hidai, M. 2011 ApJ, 730, 77

Tominaga, N., Umeda, H., & Nomoto, K. 2007 ApJ 660, 516

(本田敏志 記)