

N05a HD122563 の UV 観測による r プロセス元素の研究

本田敏志、青木和光 (国立天文台)、石丸友里 (お茶の水女子大学)、和南城伸也 (上智大学)、S.G.Ryan (Open Univ.)

金属欠乏星の化学組成は、ほぼ単一の元素合成過程を反映していると考えられており、元素の起源や合成過程について重要な情報を含んでいると期待される。そのため、近年盛んに金属欠乏星の観測や組成解析が行われ、多くの元素について重要な情報が得られた。まだその起源が良くわかっていない r プロセス元素についても、多くの金属欠乏星で観測され、その結果を元に新たなモデルの計算が行われている。しかしながら、観測されているものは Sr や Ba などの一部の元素だけで、軽い r プロセス元素から重いものまでのパターンが詳しく調べられているのは、r プロセス元素が極端に過剰な値を示すごく一部の星に限られている。これは、多くの r プロセス元素のラインが近紫外域に存在しているため、地上からの観測が困難なためである。我々はすばる HDS を使って、明るい金属欠乏星 HD 122563 ($V=6.2$, $[Fe/H]=-2.8$) の近紫外域 (3000\AA) 付近の観測を行い、非常に質の良い ($S/N > 300@3500\text{\AA}$) データを得た。HD 122563 はこれまでも多数の観測研究があるが、今回得られたデータでは新たに Nb, Mo, Ag などの軽い元素から Dy, Er, Yb などの重い元素まで、これまで検出が困難であった多数の元素を検出することができた。これらを組成解析した結果を太陽の r プロセスパターンと比較したところ、Sr などの軽い元素は Ba などの重い元素に比較して非常に高い組成を示し、原子番号が大きくなるにつれて下がっていく傾向が明確になった。この傾向は、Ba より重い元素においても見られる。この結果は、これまで盛んに研究されてきた r プロセス過剰天体で見られた組成パターンと大きく異なるものであり、銀河初期における軽い中性子捕獲元素合成を反映したものであると考えられる。今後のモデル化が期待される。