

A17a 金属欠乏星の中性子捕獲元素組成の解析

青木みさ, 石丸友里 (国際基督教大), 青木和光, 和南城伸也 (国立天文台)

鉄より重い元素の大半を生成する中性子捕獲過程 r (apid) プロセスは、その起源について数多くの議論がなされている。近年の高分散分光観測では、起源を明らかにする有力な手がかりとして金属欠乏星の元素組成が調べられている。中でも星の元素組成が太陽の r プロセスの組成とよく一致する金属欠乏星 (例: CS22892-052; Sneden et al. 1996, 2003) については、中性子捕獲元素はすべて r プロセスによって合成されると考えられた。一方、太陽の r プロセス元素組成に比べ、比較的軽い中性子捕獲元素 ($38 \leq Z < 56$) が過剰な金属欠乏星 (例: HD122563; Honda et al. 2006) も確認されている。結果、軽い中性子捕獲元素を主に生成する別のプロセス、弱 r プロセスの存在が示唆された。これら r プロセスの起源は大きな課題であり、更なる観測データの解析が必要と考えた。

我々は、すばる望遠鏡高分散分光器 HDS を用いて観測された金属欠乏星 HD107752 と HD110184 の解析を行い、中性子捕獲元素の元素組成を調べた。我々はこれらの星のモリブデン (Mo), ルテニウム (Ru), パラジウム (Pd) を初めて測定した。更に、太陽の r プロセス元素組成や先行研究 (CS22892-052, HD122563) の元素組成との比較を行った。両天体の比較的重い中性子捕獲元素 ($56 \leq Z \leq 63$) の組成は太陽の r プロセスのそれとほぼ一致した。一方、軽い中性子捕獲元素については、太陽の r プロセス元素組成よりも過剰であることが確認され、弱 r プロセスの関与を示した。しかし、HD122563 の軽い中性子捕獲元素ほど過剰ではなかった。比較の結果、金属欠乏星の元素組成は必ずしも太陽の r プロセス、または、弱 r プロセスの混ざった元素組成に分類されるとは限らず、恒星ごとに異なる組成を持つことが示唆された。