

N02a 炭素過剰金属欠乏星における Li 含有量の詳細な解析

松野允郁 (総合研究大学院大学)、青木和光 (国立天文台)

金属欠乏星の化学組成には初期の銀河の化学進化の情報が残されているとして、金属欠乏星の組成の測定やその起源の研究が盛んになされている。金属欠乏星 ($[\text{Fe}/\text{H}] \lesssim -2$) では Li の含有量は一定値 (Spite plateau 値) をとるが、より金属量の少ない星 ($[\text{Fe}/\text{H}] \lesssim -4$) ではそれよりも低い値をとる (Sbordone et al., 2010)。また、現在までに見つかっている $[\text{Fe}/\text{H}] \lesssim -4$ の恒星のほとんどは鉄より重い元素には過剰を示さずに炭素に過剰を示す CEMP-no 星である。超金属欠乏星の Li の含有量から正しく化学進化の情報を得るためには、低い Li の含有量は $[\text{Fe}/\text{H}]$ が低いことに起因するものなのか恒星が CEMP-no 星であることに起因するものなのかを切り分けていく必要がある。我々は $[\text{Fe}/\text{H}] > -4$ の CEMP-no 星の Li の含有量の調査を行うことでこの問題に取り組む。

解析の対象とした恒星は LAMOST の中分散多天体分光器を用いた探査で選び出され、すばる望遠鏡の高分散分光器によって詳細な追観測がなされている (Li et al., in press)。解析は以下の手順で行った。まずバルマー線の輪郭から有効温度や表面重力を決定し、それらが鉄の電離状態や励起状態と矛盾がないことを確かめ、恒星が主系列星であることを確認した。次に過去に詳細な解析がなされていて性質が似ていると考えられる恒星に対し同様の解析を行い、先行研究と得られた値に矛盾がないことを確かめた。最後に 6708 \AA 付近の Li の吸収線に対してスペクトル合成を行い、Li の含有量を求めた。その結果、今回解析を行った CEMP-no 星 ($[\text{Fe}/\text{H}] = -3.1$) の Li 組成は Spite plateau にのる値となり、今回解析を行った恒星の歴史の中で激しく Li の破壊を引き起こす過程は起こっていないと考えられる結果を得た。この結果は $[\text{Fe}/\text{H}] \lesssim -4$ の恒星に見られる低い Li 組成は CEMP-no 星であることに起因するものではなく、Fe 組成に関連するものであることを示唆する。