

N19a SDSS/SEGUE で見つかった超金属欠乏星の詳細組成解析 II

松野允郁 (総合研究大学院大学/国立天文台), 青木和光 (国立天文台)

金属欠乏星の組成には初期の銀河の化学進化が記されているとしてその研究が盛んになされている。中でもリチウムはビッグバンに迫ることのできる唯一の元素であり、また、恒星の進化に強く影響される数少ない元素でもある。リチウム組成を議論するためには明らかに進化の過程でリチウム含有量が減少している赤色巨星を避け、主系列段階の金属欠乏星の観測を行うことが不可欠である。しかしながら、主系列段階にあるような温度の高い金属欠乏星の組成解析がなされた例は未だ少ない。精度の高い組成解析を進めるためには、有効温度や表面重力といったパラメータの決定が重要となる。金属欠乏星では局所熱平衡の近似のあてはまりが悪くなるうえ、温度の高い主系列星では検出される吸収線の数少なく、鉄の吸収線から有効温度や表面重力を決定することは困難であった。そこで今回は主にバルマー線を用いて有効温度の導出を行った。加えて非局所熱平衡の影響を避けるため、明るい超金属欠乏主系列星 G64-12 を参照星として鉄の吸収線の差分解析を行った。バルマー線の解析と差分解析の結果からは、矛盾しない結果を得ている。また別の明るい金属欠乏主系列星 LP815-43 においても同様の解析を行った。さらにこの恒星については、恒星の色を利用し有効温度を、Gaia 衛星による年周視差の測定結果を利用し表面重力を求めることができる。いずれの手法においても誤差の範囲で矛盾しない値を得た。

本講演ではそれぞれの手法について、検出される吸収線の本数が与える影響やフォトンノイズの影響、パラメータ同士の相関について詳細に比較を行う。