

Z134a Statistics of Li-enhanced stars

Wako Aoki (NAOJ)

リチウム (${}^7\text{Li}$) は高温な環境となる恒星内部では破壊されるため、内部との物質混合が進むと恒星表面のリチウム組成は一般に低下する。表面对流層の薄い低金属の主系列星では、星が誕生した当初のリチウム組成（ビッグバン元素合成起源と考えられる）がある程度保存されているが、太陽のような金属量の高い星では主系列段階でもリチウム組成は低くなる。さらに、赤色巨星に進化すると内部との混合が進むため、表面のリチウム組成は低下する。ところがLAMOSTやGALAHなどの分光サーベイにより、小質量星でリチウム組成が桁で高くなっている例が多数見つかった。その頻度は1パーセントに満たないとみられるが、上述のように表面のリチウム組成は一般的に低下することを考えると、小質量星の進化のある段階でリチウムが生成され、表面の組成が一時的に大幅に増える現象が一般的に起こっている可能性もある。我々がLAMOSTとすばる望遠鏡を用いて進めてきた研究により、金属量の高い星についてはリチウム過剰天体の検出例が多数あり、その多くがヘリウムコア燃焼が起こる段階（red clump 段階）にあることが分かっている（Yan et al. 2021, *Nature Astronomy* 5, 86）。一方、金属量の低い星では、サンプルは小さいものの、リチウム過剰天体が赤色巨星段階に幅広く見られ、中には主系列段階に近いものもある（Li et al. 2018, *ApJL* 852, 31）。いずれにしても、小質量星でリチウム組成を大幅に増やすプロセスは未知であり、その解明にはサンプルを増やし、統計的な研究を行うことでリチウム過剰となる条件を制約していく必要がある。リチウム組成が桁で増えているような星はPFSの波長分解能で十分検出可能であり、銀河系のハローをはじめとする副構造や矮小銀河の星の観測のなかで多数見つかる期待される。それらを集積して星の進化段階や金属量等とリチウム過剰星の頻度や組成の増加量との相関を明らかにする。