

## N13a LAMOST/すばるで発見されたりチウム過剰な金属欠乏星

青木和光、松野允郁（国立天文台、総研大）、須田拓馬（東京大学）、H. N. Li, G. Zhao, Y. B. Kumar, J. Shi (NAOC)

銀河系初期に誕生した小質量星である金属欠乏星のうち、進化の進んでいない主系列付近の星の表面にはビッグバン元素合成の結果の少なくとも一部が保存され、ほぼ一定量のリチウムが存在する。一方、星の内部ではリチウムの破壊が進み、赤色巨星に進化する際に表面の物質と混ざるため、表面のリチウム組成は一桁以上減少する。これらの特徴は球状星団の星の観測などで確認されており、標準的な恒星進化モデルでよく説明される。しかし、稀にはあるがリチウムが著しく過剰になっている金属欠乏星が存在し、球状星団の星を含め10天体余りの報告例がある。我々はLAMOSTによる分光サーベイとすばる望遠鏡による高分散分光観測によって系統的な調査を進め、通常金属欠乏星に比べ10倍以上のリチウム過剰を示す星を12天体発見した。これらの星では、リチウム以外の元素に目立った異常は見られず、今の段階では連星系の割合が高いというデータも得られていない。さらに、準巨星から赤色巨星までのさまざまな進化段階にみられることも明らかになった。準巨星のなかには、通常みられる値の100倍以上に達するリチウム組成を示す極端な例も発見された。これらの結果は、赤色巨星に進化するより前の段階で極端にリチウム組成を増大させるプロセスが存在することを示している。逆にこれを仮定すれば、赤色巨星に進化しリチウム組成が減少してもある程度の過剰が残るため、幅広い進化段階でリチウム過剰星がみられることは自然に説明可能となる。従って、赤色巨星に進化する前にリチウム過剰となるメカニズムの解明が本質的な課題であることが明らかになった。天文学のなかでは、小質量星の進化は比較的よく理解されている分野であるが、元素合成において未知のプロセスが残っていることを本研究は示している。