

N10b スーパーフレア星のリチウム組成 II

本田敏志 (兵庫県立大学), 野津湧太 (京都大学), 前原裕之 (国立天文台), 野津翔太 (京都大学), 柴山拓也 (名古屋大学), 野上大作, 柴田一成 (京都大学)

我々はケプラーの測光データから発見したスーパーフレアを起こす太陽型星について、すばる HDS を用いた高分散分光観測を行った。連星の兆候が見られない星について、これらの星が太陽と比べて高い活動性を示し、測光データから示唆されていた巨大黒点の存在や、自転速度の見積もりに矛盾がないことなどを確認した (Notsu et al. 2015a,b)。また、2013 年の年会では 12 星の解析で、どの星もリチウム組成が高いことを示した。リチウム組成を年齢の指標として考えると、これらの星がすべて若い星であるか、あるいはフレアによるリチウム合成の可能性のあることを報告した。しかしながら、この 12 星は変光周期の短いものに偏っており、リチウムの過剰は自転速度のやや速い太陽型星で見られる傾向を見ている可能性があった。その後、自転が遅いと考えられるスーパーフレア星も観測を行ったので、それらを追加した 34 星について、新たに見積もった大気パラメータを用いてリチウム組成を得た (Honda et al. 2015)。得られた星の温度とリチウム組成の関係から、約半分はヒアデス星団の星 (約 6 億年) より若い星であることが示唆されたが、リチウムの低い星も多数存在した。従って、スーパーフレア星でリチウムが高い値を示していたのは、自転速度の速い星に偏ったサンプルであったためと考えられる。これは、スーパーフレア星はすべて若い星とは限らず、太陽の程度の年齢の星でも存在する可能性を支持する結果である。典型的な太陽型星と比較すると、同じ自転速度でリチウムの低い星が存在し、スーパーフレア星ではリチウム組成と自転速度、活動性に通常の太陽型星のようなきれいな相関が見られなかった。また、フレアの頻度や最大エネルギーとも相関が見られないことから、フレアによるリチウム合成の明確な証拠は見られなかった。