

## N11a マグネシウム・ケイ素の過剰を示す炭素過剰星 LAMOST J2217+2104

青木和光, 松野允都 (国立天文台, 総研大), 本田敏志 (兵庫県立大学), 石垣美歩 (Kavli IPMU), 須田拓馬 (東京大学), Haining Li, Bharat Kummer Yerra (NAOC)

銀河系に存在している金属量の非常に低い星は初代星が作り出した元素組成を概ね反映していると考えられ、ここ 20 年ほど集中的に調べられてきた。その結果、金属量の特に低い ( $[\text{Fe}/\text{H}] < -3.5$ ) 星の多くで鉄に比べると炭素が相対的に過剰 ( $[\text{C}/\text{Fe}] \gtrsim +1$ ) であり、一部の天体はマグネシウムやケイ素にも過剰 ( $[\text{Mg}/\text{Fe}] \gtrsim +1.5$  など) を示すことが明らかになり、初代星の起こす超新星の特徴を記録した天体として注目されてきた。しかしこのような天体はきわめて稀で、これまでに組成が詳細に調べられたのは 4 例程度しかない。我々が進めてきた LAMOST とすばる望遠鏡を用いた金属欠乏星探索のなかで、この種の天体が新たに発見された (LAMOST J2217+2104)。この星の酸素から鉄族元素までの組成比は、これまでに知られていた 4 例と非常によく似ている。炭素と窒素の組成比は天体ごとに異なるが、その合計と酸素の組成比  $(\text{C}+\text{N})/\text{O}$  はほぼ一定であり、炭素・窒素の組成比の違いは、いったん炭素が合成された後の CN サイクルの影響と解釈できる。炭素から鉄族元素までの組成パターンは、25 太陽質量程度の初代星が起こす超新星爆発による元素合成モデルで最もよく説明される。これは金属欠乏星一般の起源天体として想定されている星の質量と大きく違うものではなく、炭素からケイ素までの過剰を作り出すような爆発を引き起こす原因は別にある (自転や伴星の有無など) と考えられる。

J2217+2104 の Sr と Ba 組成は、これまでに知られていた同種の天体に比べて低く、鉄より重い中性子捕獲元素の組成比は星ごとに大きく異なることが判明した。これは金属量の非常に低い星一般にみられる特徴であり、中性子捕獲元素の合成と炭素からケイ素までの過剰を作り出すプロセスは直接関係しないと考えられる。