

P103a 巨大質量星の痕跡を示す可能性のある金属欠乏星の化学組成

青木和光 (国立天文台)、富永望 (甲南大学)、本田敏志 (兵庫県立大学)、T. C. Beers (University of Notre Dame)、Y. S. Lee (New Mexico State University)

宇宙の初代星のなかには太陽質量の100倍を超える巨大質量星が存在した可能性が、初代星形成モデルからは予測されている。しかし、これまでの金属欠乏星の観測からは、巨大質量星が作り出すと考えられる化学組成をもつ星はみつかっていなかった。我々はSDSSによって見出された金属欠乏星に対して、すばる望遠鏡を用いて高分散分光観測を進めてきたが、そのなかで特異な化学組成を示す金属欠乏星 ($[Fe/H] = -2.5$) SDSS J0018-0039を見出した。この星のより詳細な分光観測を行ったところ、太陽組成比に比べて(1)炭素やマグネシウムなどの軽い元素が鉄に対して欠乏している、(2)コバルトが鉄やニッケルに比べて欠乏していることがわかり、さらに(3)鉄族よりも重い中性子捕獲元素が検出できないほど少ない、という結果を得た。これは鉄を大量に放出すると予想されている、140太陽質量以上の星が起こす電子対生成型超新星、あるいは300太陽質量以上の星が起こすかもしれない重力崩壊型超新星で生成される化学組成比に似た特徴である。この星の化学組成がもつ初代星研究へのインパクトについて議論する。