

## N01a 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 II

青木和光 (国立天文台)

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示されている。我々はすばる望遠鏡を用いた高分散分光観測により、特異な化学組成を示す金属欠乏星 ( $[Fe/H] = -2.5$ ) SDSS J0018-0039 を発見し、その組成が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をもつことを見出した (2015 年春季年会にて報告)。この天体のより高精度なスペクトルをすばる望遠鏡で取得し、組成解析を行ったところ、鉄組成に対して 元素、コバルト、中性子捕獲元素が低いというこの星の組成の特徴が確認された。そのなかで、元になった超新星爆発を特定するのに重要なケイ素組成が、以前の測定では飽和の影響を受ける強い吸収線 ( $3906 \text{ \AA}$ ) だけによっており、大きな不定性を伴っていた点が問題であったが、今回、組成を測定しやすい中性ケイ素  $4103 \text{ \AA}$  線の位置に吸収線を検出することができた。ただし、詳細な解析の結果、この波長域には SiH 分子の吸収線が多数存在していることも明らかになった。この分子は、金属欠乏の小質量主系列星に特有な、低温・高密度の大気でのみ顕著になるもので、これまでに測定例がほとんどない。この分子吸収の影響を考慮すると、中性ケイ素線から求めたケイ素組成は前回の測定結果と同程度となり、この星の低いケイ素組成を確認することになった。この結果からは、この星の組成の起源が巨大質量星だとすると約300 太陽質量あるいはそれ以上でないと説明が困難であることが示唆される。