N02a すばる望遠鏡による超金属欠乏主系列星の観測

須田 拓馬 (東京工科大), Patrick Francois, Elisabetta Caffau, Piercarlo Bonifacio (パリ天文台), 青木 和光 (国立天文台), 和南城 伸也 (東北大学)

金属欠乏星は宇宙初期に誕生した星であり、銀河系および局所銀河群の化学進化を探る重要な手がかりとなる。これまでに、高分散分光によって金属量が太陽の千分の一以下 ($[Fe/H] < -3$) であると確認された超金属欠乏星が、銀河系ハローで700個以上報告されている。一方、さらに一桁鉄組成が小さい星は極超金属欠乏星と呼ばれ、まだ60個程度しか報告されておらず、そのうち主系列段階にある星は30個にも満たない。

$[Fe/H] \sim -4$ 以下では、多くの元素について化学進化の振る舞いが $[Fe/H] \sim -3$ 以上とは異なることが分かっており、初代星の超新星や連星進化の影響を強く受けている可能性がある。その中でも、リチウム組成は $[Fe/H] \sim -4$ の付近で、鉄組成の減少とともにいわゆる Spite plateau から減少する傾向が見られる。また、 $[Fe/H] < -4$ では炭素過剰星の割合も非常に高いことが知られており、炭素過剰星の比率が星の生い立ちを知る上で重要な鍵を握る。

本講演では2024年10月にすばる望遠鏡で観測した超金属欠乏星の候補天体の分光観測による組成解析の結果を報告する。観測対象は、SDSS DR17から主系列段階にいる金属欠乏星の候補から選んだ4天体であり、408.4 nm から 689.2 nm の波長域で観測を行った。今回の観測では良好なシーイングに恵まれ、すべてのターゲットについて予定通りに観測が実施された。観測対象のうち、少なくとも2天体は $[Fe/H] < -3$ が確認され、そのうち1天体はリチウム組成の減少が見られないことが分かった。本講演では、リチウム組成の金属量依存性について議論するとともに、他の元素組成分布についても概観する。