

N02a 炭素過剰金属欠乏星の炭素の起源とベリリウム組成

伊藤紘子(総合研究大学院大学)、青木和光(国立天文台)、本田敏志(ぐんま天文台)、T. C. Beers (MSU)

金属欠乏星の大気には宇宙初期の化学組成が保存されており、宇宙の化学進化を解き明かす貴重な情報源となる。しかし、特に $[\text{Fe}/\text{H}] < -3.5$ の星はまだサンプルが少なく、新たな発見が待たれている。

我々はすばる望遠鏡の可視高分散分光器 HDS を用いて、 $[\text{Fe}/\text{H}] = -3.7$ の炭素過剰な金属欠乏星 BD+44 493 を新たに発見した。この星は $V=9.1$ と、他の $[\text{Fe}/\text{H}] < -3.5$ の金属欠乏星に比べて抜群に明るく、さらに進化の進んでいない準巨星であるため、宇宙初期の情報を多く引き出すことができる。C,N,O や各種金属の組成を決定し、さらに Be の上限値を求めた。Be のラインは観測が難しい紫外域にあるため、これまで $[\text{Fe}/\text{H}] < -3.5$ での測定はほとんど例がなく、炭素過剰金属欠乏星での測定は初めてである。

講演では主に、(1) 炭素過剰の起源、(2) ベリリウム組成の特徴について述べる。

(1) 炭素過剰金属欠乏星の炭素の起源については (i) 第一世代星の特異な超新星爆発、(ii) 連星系を成す漸近巨星分枝星 (AGB)、(iii) 第一世代星の質量放出の3説が提案されているが、この星の C,N,O の組成比や Ba 組成を説明するには (i) 第一世代星の特異な超新星爆発が最も有力であることがわかった。

(2) Be の起源は主に宇宙線に由来し、C,N,O と H,He との衝突による破砕反応で作られるため、Be 組成は Fe 組成だけでなく O 組成に対する相関も調べられている。今回求めた上限値は、Fe 組成に対してはより金属量の高い星に見られる傾向からの外挿値と矛盾しないが、O 組成に対しては大きく異なる傾向を示し、O 過剰でありながら Be は過剰でないことがわかった。これは C,O 過剰の起源や宇宙線による破砕反応に制限を与える。