

N05a ろくぶんぎ座矮小楕円体銀河の超金属欠乏星 S15-19 の化学組成

本田敏志 (京都大学)、青木和光、有本信雄 (国立天文台)、定金晃三 (大阪教育大学)

矮小銀河は銀河系のビルディングブロックの残骸である可能性があり、その金属欠乏星には銀河ハローの形成や化学進化などの研究に重要な情報が含まれていると考えられている。しかしこれまでの観測では、矮小銀河の星には銀河系ハローの星と比べて α 元素などに異なる組成がみられ、現在観測されている矮小銀河はすでに独自の進化をとげている面もある。その中で近年、矮小銀河で超金属欠乏星 ($[\text{Fe}/\text{H}] < -3$) の存在が確認され、これらの星の組成は銀河系ハローと同じ傾向を示すとの報告もあり、ハロー形成との関係では超金属欠乏星の理解が重要になってきている。中性子捕獲元素はこの問題を探る鍵のひとつとなる可能性がある。矮小銀河の金属欠乏星 ($[\text{Fe}/\text{H}] < -2$) では Sr や Ba といった中性子捕獲元素の組成は概して低く、これは銀河系の金属欠乏星で組成に大きなばらつきが見られるのとは異なる傾向である。特に、r-II 星と呼ばれる $[\text{Fe}/\text{H}] = -3$ 付近に存在する r プロセス過剰な星が矮小銀河では見つかっていない。その中で、例外的に Ba の過剰 ($[\text{Ba}/\text{Fe}] = +0.4$) を示するろくぶんぎ座矮小銀河の超金属欠乏星 S15-19 ($[\text{Fe}/\text{H}] = -3.1$) が我々の過去の研究で見つっており、この Ba が r プロセスによるものか検証するために、すばる/HDS を用いて高分散分光観測を行い化学組成を調べた。解析の結果、r プロセスで多く合成される Eu は顕著な過剰を示さず、Sr も非常に低い値を示すことが明らかになった。また、C や N が多い上に視線速度の変化が見られたことから、この星は連星系に属し、AGB 星の影響を受けたため s プロセスによって Ba が過剰となったものと結論づけられる。このような炭素・Ba 過剰星は銀河系ハローに多数見つっており、この点では矮小銀河とハローは共通の性質を有するといえる。一方、矮小銀河では依然として r-II 星は見つかっていないことになり、この点では銀河系ハローと大きな違いが存在する可能性が残されている。