

N36a Ursa Minor 矮小銀河の赤色巨星の高分散分光観測

定金晃三 (大阪教育大)、有本信雄 (国立天文台)、生田ちさと (Nottingham 大)、青木和光 (国立天文台)、P.Jablonka (Observatoire de Meudon)、田実晃人 (国立天文台)

小規模で孤立した系である矮小銀河における星の形成史は、われわれの銀河系とは異なった経過を辿ったと考えられているが、最近の研究により矮小銀河はかなり複雑な進化史をもつことが示唆されている。古い星の表面化学組成として刻印された情報を用いて、矮小銀河における星の形成史を調べる目的で UMi 矮小銀河の赤色巨星の高分散分光観測を行った。観測は2002年5月16 - 17日に、すばる望遠鏡の可視高分散分光器 (HDS) を用いて行われた。観測した星は、いずれも17等級の赤色巨星 cos 4, cos82, cos 347 の3個で、30分の露出を5回ないし7回行った。観測波長域は4400 - 7000 Å、波長分解能は約40000、SN比は6000 Åで45ないし55を達成した。このSN比はこれまでにKeck望遠鏡等で行われた同種の天体の観測のなかでは最も高い値である。

信用できる遷移確率データ ($\log gf$) を元に選んだ Fe I と Fe II の吸収線の等価幅を用いて、大気パラメーター (有効温度 T_{eff} 、表面重力加速度 $\log g$ 、微小乱流速度 v_t 、鉄組成 $[\text{Fe}/\text{H}]$) を決め、その結果得られたモデル大気を使い、スペクトル合成法を用いて組成解析を行った。観測した3個の内 cos 4 について特に注目すべき結果を得た。この星の大気パラメーター (T_{eff} , $\log g$, v_t , $[\text{Fe}/\text{H}]$) の暫定値は (4400, 0.3, 1.8, -2.2) であるが、元素であるカルシウム (Ca) とチタン (Ti) については、Ca I, Ti I の吸収線が非常に弱く、 $[\text{Ca}/\text{Fe}]$, $[\text{Ti}/\text{Fe}]$ の値はいずれも -0.3 ないし -0.5 の間と考えられる。銀河系のハローの金属欠乏星では、これら2元素の $[\text{X}/\text{Fe}]$ の値は正 (平均 +0.3 程度) であるから、cos 4 のカルシウムとチタンの組成は注目すべき結果と考えられる。また、この星では、Mn I の 0 ボルト線 (波長 5394.67 Å) が見えないことから、 $[\text{Mn}/\text{Fe}]$ の値は -0.8 程度と考えられる。