

中性珪素の近赤外吸収線に基づくハローと円盤星における珪素組成の振る舞い

N10a

比田井昌英（東海大）、竹田洋一（国立天文台）

2011年春の学会において、ハロー星と円盤星における近赤外3重線に基づく硫黄組成の振る舞いについて報告した。本講演では、同一標本星について、硫黄吸収線を含む波長域で観測された中性珪素の吸収線に基づき、珪素組成の振る舞いを調べたので、その予備的結果を報告する。

珪素は凝縮温度が高く（約1350 K）、ダスト吸着性が大きいとされる耐火性（refractory）元素である Mg, Ca と同じ α 元素の仲間である。一方、同じ α 元素である硫黄は凝縮温度が650 Kと低く、ダスト吸着性の小さい揮発性（volatile）元素である。II型超新星や極超新星などで合成されると考えられている α 元素の化学進化を明らかにする上で、揮発性元素と耐火性元素の振る舞いを比較し、双方の合成のされ方に関する知見を得ることが重要である。

そこで、我々は硫黄の組成解析に用いた、IRCS+AO188による波長域1.028 – 1.087 μm の分光データ上で観測された Si I の15本の吸収線を解析した。33個の標本星は $-3.7 \lesssim [\text{Fe}/\text{H}] \lesssim +0.3$ に分布し、ハロー星と円盤星で、矮星が24個、巨星が9個である。波長分解能は約20000。組成解析はLTEの仮定と等価幅に基づいて行った。主な予備的結果：(1) $-1 < [\text{Fe}/\text{H}] \leq 0$ において、 $[\text{Si}/\text{Fe}]$ は傾き -0.33 で $[\text{Fe}/\text{H}]$ の減少とともに増加する。(2) $-4 < [\text{Fe}/\text{H}] < -1$ において、 $[\text{Si}/\text{Fe}]$ は傾き -0.09 で $[\text{Fe}/\text{H}]$ の減少とともに増加するが、ほぼ平坦的傾向と見なせる。この金属度領域の平均値は $[\text{Si}/\text{Fe}] \sim 0.45$ dex である。

これらの結果と硫黄の結果を比較し、双方の振る舞いに関して議論を行う。