

N04a 金属欠乏の巨星と矮星における硫黄組成の振る舞い

比田井 昌英 (東海大総教セ)、竹田 洋一 (駒澤大)、佐藤 静 (東海大工)、本田 敏志 (国立天文台)、定金 晃三 (大教大)、川野元 聡 (東大理)、W.L.W. Sargent, L. Lu, T.A. Barlow (Caltech)

有効温度が $7200 - 4200$ 度の範囲の、6 星の金属欠乏巨星と金属度が欠乏から超過までの様々な程度の 62 星の矮星 (太陽を含む) における硫黄組成の鉄に対する振る舞いを、 $-3 \lesssim [\text{Fe}/\text{H}] \lesssim +0.5$ の範囲で調べたのでその結果を報告する。

硫黄の組成解析は、S I 8693.9 と 8694.6 Å の 2 本の吸収線の高分散、高 S/N 比スペクトルデータを用いて行われた。鉄の吸収線データは同じスペクトル中に観測されたものを用いた。標本星の構成は以下の通りである：Keck HIRES により我々が観測した 6 金属欠乏星 (5 巨星、1 矮星)、岡山天体物理観測所で我々が観測した 26 矮星、François が観測した 20 矮星と 1 巨星 (1987, A&A, 176, 294; 1988, A&A, 195, 226)、Clegg et al. が観測した 15 矮星 (1981, ApJ., 250, 262)。これら総計 68 星について、測光データから系統的に大気パラメーターを決定し、硫黄と鉄の組成解析を LTE と NLTE の両方で行なった。

主な結論は以下の通りである：(1) 硫黄組成における NLTE 効果は実質的に無視できる。(2) $[\text{S}/\text{Fe}]$ の LTE と NLTE 組成は共に $[\text{Fe}/\text{H}]$ が減少するとともに一定の傾きを持って増加し、高原状態を示さない。(3) $[\text{S}/\text{Fe}]$ の NLTE 組成は、現在利用できる文献のデータと合わせると、増加の傾きが -0.25 となる。この傾きは $[\text{O}/\text{Fe}]$ が $[\text{Fe}/\text{H}]$ に対して示す値とほぼ同じである。(4) S 組成の振る舞いは、極新星核合成及び、または鉄と硫黄の星間物質への時間差堆積に基づくシナリオで説明できると思われる。