

N07c G型巨星の恒星物理量と表面化学組成の分光学的決定

竹田洋一(国立天文台)、佐藤文衛(神戸大)、神戸栄治(防衛大)、泉浦秀行(国立天文台岡山)、増田盛治(国立天文台岡山)、安藤裕康(国立天文台)

現在、多数の晩期 G 型巨星のサンプルについて精密視線速度モニターを行って惑星を持つ星を検出せんとするプロジェクトが岡山観測所で進行中である(本年会における佐藤文衛氏による講演を参照)。幸いにして HD104985 における惑星発見という最初の成果に端を発し更なる有望な候補も見つかかり始めている。一方この研究の基盤として重要になってくるのは母星である G 型巨星の現在の物理量(質量、有効温度、重力加速度、など)を明らかにして、理論的進化トラックと比較することで現進化段階と過去主系列時代をきちんと推定しておくことである。また惑星を持つ巨星が(持たない星と比べて)化学組成になにか異常が存在するかの議論を行うためにも、対象とする進化した G 型巨星全般について表面組成の傾向をしっかりと押さえておく必要がある。この目的で、第一次サーベイサンプルの 57 個の晩期 G 型巨星について、その大気パラメータを分光学的手法で正確に決定するとともに質量と進化段階を明らかにし、19 種の元素について化学組成を決定してその傾向を調べた。主な結果は以下の通りである。(1) 質量は 1.5 ~ 3.5 太陽質量の間に分布し、これは主系列で F 型から B 型に対応する。(2) C, O, Na などについては内部混合による水素燃焼物質の汲み上げに起因する組成異常が明らかに見られ、その程度は質量が大きい程より顕著である。(3) 全体的に見て $[Fe/H]$ がやや欠乏気味でありその程度は質量に依る傾向(比較的低質量の A-F 型から進化した星ほどその傾向)もあるようだ。(Boo 星など) A 型金属欠乏星で見られる $[Si/H]$ と $[C/Si]$ の間の逆相関傾向も観測されることから、主系列時代の組成異常が巨星に進化しても完全には消失しておらず一部残存している可能性もある。詳細については Takeda et al. (2004; PASJ, in press) を参照されたい(2004 年 12 月 25 日刊行の PASJ 第 56 巻第 6 号に掲載予定; プレプリントは <http://optik2.mtk.nao.ac.jp/~takeda/ggiants/paperv2.pdf>)。