

N05a 炭素過剰低金属星の化学組成

青木和光、安藤裕康 (国立天文台)、S.G. Ryan, S. Tsangarides (Open Univ., UK)、J.E. Norris (Australian National Univ.)、T.C. Beers (Michigan State Univ.)、N. Christlieb (Hamburg Univ.)

低金属星のサーベイのなかでみいだされた顕著な傾向のひとつは、低金属領域ほど炭素過剰を示す天体の割合が高いことである。その理由を調べるために、我々は強いCH分子バンド吸収を示す低金属星約40天体をすばる望遠鏡高分散分光器(HDS)を用いて観測し、化学組成解析を行った。その結果、(1)約7割の天体でs過程元素バリウムの過剰が見られ、炭素とバリウムの組成の間に相関がみられる。この相関は、これらの天体の炭素は進化の進んだ中小質量星(AGB星)によってs過程元素とともに合成され、それが連星系内での質量移動の結果、現在観測されている星に降着したものと解釈される。連星系に属するという証拠(視線測度の周期変化)が確認されている星はいまのところ少数に限られているが、炭素とバリウムの過剰は太陽組成と同程度(つまり $[C/H] \sim [Ba/H] \sim 0$)のところのカットオフがあり、AGB星による元素合成および連星系内の質量移動によってよく説明される。このメカニズムが低金属星で特に効率的に特に働くことが、低金属領域で炭素過剰天体の割合が多いことの主要因である。(2)残りの約3割の天体では、バリウムの顕著な過剰はみられない。このなかには、マグネシウムなどの α 元素の過剰がみられる星が含まれ、これらの天体の炭素の過剰は、鉄を極端に少ししか合成しない特殊な超新星によって説明できる。それ以外の天体の炭素の起源は依然として不明であるが、こういった天体が多数存在することは低金属領域に特有の現象であり、炭素過剰天体の割合が低金属星において高いことの第二の要因といえる。