

(1982)は理論的スペクトルの方法により $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ の値を決めた。この方法は線輪郭を適当なパラメーターを選んで計算し、観測と計算された線輪郭の一致具合で総合的に $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ 値を決定する。この方法には物理的に余り意味のないパラメーターを選択したり、重合が単純にたし算される等の点で難点がある。両者の解析結果は余り一致が良くなくて、山下分類によるJ型炭素星としてのグループ分けの域を出ないようである。筆者は低温炭素星のいくつかで両方の方法を用いて $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ 値を決定してみたところ、両方法とも同じ結果を与えた。従って、高分散スペクトルにより、可能な限り重合を避け、充分吸収線の分離を行なう事が重要と考えている。さらに、両観測者はいずれも写真赤外でのスペクトルを問題にしているが、今後、赤外域スペクトルでの解析も必要であろう。

前述の藤本によれば、杉本グループの計算は現在観測される炭素星の元素組成比と比較できる程度に進んでおり、今後、観測事実に対応する条件に基づき数値計算を行なうことで、観測される元素組成比との比較を行なうことは恒星内部構造論の実証としての意義をもっているといつて良い。

5. 重元素異常

杉本グループの議論によるヘリウム殻フラッシュでは中性子の放出が起り、重い核を作る s-過程が進行する可能性がある。内海は1967年来、57星に及ぶ炭素星の可視スペクトルを観測しており、その結果、C6~C7の星では稀土類の元素組成比が10~100倍程度の超過を示すことを明らかにした。これは山下分類において指摘される重元素量の変化を実証するものでもある。筆者はこの稀土類の超過については大気構造と元素組成比との間には密接な関係があり、この特異性は個々の星についての物理的に首尾一貫した解析による検証が必要ではないかと考えている。特に低温炭素星ではグラファイトのような固体微粒子の存在が指摘されており、重力加速度は巨星大気表面ではきわめて小さく不安定な状態が考えられる。内海の指摘する稀土類は電離ポテンシャルが低く、ふつうの電子供給源であるアルカリ金属と殆んど変わらない。大気の電離度や励起度は内海という稀土類超過に影響されないであろうか。いささか空想に近いが、固体微粒子の放出は大気元素の選択的な吸着を起さないであろうか。筆者はミラ型変光星で低温炭素星のひとつに前原(1971)、辻(1971)がM、S型星にみられると同じ性質の二重分子線を同定した(図4)。しかも、この二重線から得られた $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ 比は互いに異なっていた。

分光分類により指摘される温度系列、元素組成比のちがいを、各星毎に、暗い紫外、可視、明るい赤外での慎重なしかも物理的に一貫した解析を通して、実証していく仕事が現在の炭素星研究にとって大切ではないである

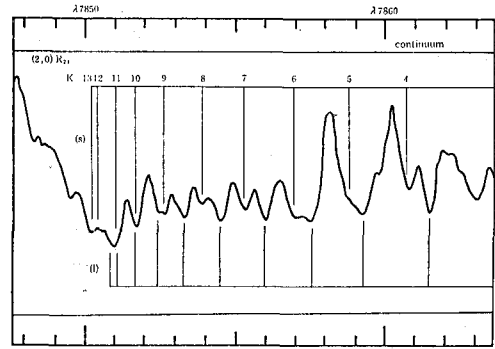


図4 白鳥座U星(C8, 2e)の極大後期にあらわれたCN分子の二重線。

- (s) は膨脹すると見られる熱い成分。
- (l) は前回の脈動によって膨脹した外部殻の落下を示す冷い成分。

うか。

6. あとがき

ここで議論された事柄も含めて、恒星の内部構造進化の結果多様化した内部構造の反映は恒星の種類を多様化し、低温状態はこの多様性を倍増しているようにみる。

特異な元素組成をもつ炭素星は、弱い表面重力のもとで、特異な元素組成をもつ大気を星間空間へと放出する。開放系としての炭素星は、非可逆的な元素組成比の変化を通して、星間気体、星間塵の中にその歴史を書込んでいるように思える。このような動きは銀河系外星雲での炭素星研究により得られる飛躍ともう一步精度の高い炭素星研究の両面によって、新たな描象を得てゆくのではないかと考えている。

お知らせ

東レ科学技術賞および研究助成候補者募集

上記について東レ科学振興会より本会あて推薦依頼が来ています。希望者は10月25日までに、学会庶務理事まで御連絡下さい。募集の要項はつぎのとおりです。

科学技術賞……(1) 学術上の業績が顕著なもの (2) 学術上重要な発見をしたもの (3) 重要な発明をして、その効果が大きいもの (4) 技術上重要な問題を解決して技術界への貢献が大きいもの、に対し金メダルと副賞300万円。

研究助成金……科学技術の基礎的な研究に従事し、その研究の成果が科学技術の進歩・発展に貢献するところが大きいと考えられる研究を行なっている研究者、またはそのグループに対し総額1億円前後、1件1,000万円程度。但し、とくに重要と認められる研究については、3,000万円程度まで助成が考慮されます。

贈呈期日は両方とも昭和59年3月予定。