

N47a 炭素星星周層における C<sub>2</sub> 分子—その探査と形成領域について

木全 理恵 (京大理)、泉浦 秀行 (国立天文台岡山)、増田 盛治、平田龍幸 (京大理)、柳澤 顕史、HIDES 製作グループ (国立天文台岡山)

可視の原子線に始まった低温度星の質量放出の研究は、ミリ波や赤外等の観測手段の発展と共に分子線の利用が可能になり大いに進んだ。一方、可視域では適当な分子線が見つかることもなく、その後の発展は殆んど見られなかった。ところが最近、炭素星の可視スペクトル中 C<sub>2</sub> スワン (0,0) バンドのバンドヘッド近傍に、星周層起源と結論づけられる青方偏移した吸収線群が発見された (泉浦 他, 2000 年秋期年会 N04a)。これにより、質量放出によって形成された炭素星星周層の温度・密度分布などの物理的構造や物質の存在形態について、新たな情報を得る可能性が開かれた。そこで我々は、この星周 C<sub>2</sub> 分子の普遍性および物理的特質を調べるため、岡山天体物理観測所 188cm 望遠鏡の高分散エシェル分光器 HIDES を用い、多数の炭素星に対する星周 C<sub>2</sub> 分子の探査を行った。本発表では、その結果について報告する。

観測対象は、Lambert et al.(1986) により中心星の性質が詳しく調べられた 33 星を中心とする、49 個の炭素星である。現在までに 40 星の観測を終え、星周 C<sub>2</sub> 分子線に関して以下の特徴が明らかになった。

(1) 検出率は約 50% である。(中心星の有効温度) < 3000K かつ (炭素存在量/酸素存在量) > 1.1 であり、ミリ波において HCN 輝線の確認されている星で検出される傾向にある。一方で、C<sub>2</sub> 分子ガス層の非球対称構造の可能性が考えられる、上記傾向とは反する星も観測されている。(2) CO 輝線から求められた質量放出率と C<sub>2</sub> 吸収線強度の間に単純な相関は見られない。(3) 吸収線の視線速度は全ての星で青方偏移し、殆んど星では星周 CO 分子ガスの終端速度と誤差の範囲で一致する。星周 C<sub>2</sub> 分子は光球起源と考えられること、吸収として現れていることを考慮すると、吸収線形成領域は星周分子ガス層内縁部と考えられる。但し、C<sub>2</sub> 分子線の青方偏移が CO ガス終端速度より有意に小さい例もあるため、その形成領域には星によりある程度の差異が存在する可能性がある。

年会ではこれらの情報をもとに、さらに、C<sub>2</sub> 分子線の形成領域、その存在を決める要因について議論する。