

N11a 炭素星・S型星の近赤外 CO バンド強度比

田中培生(東京大学)、山室智康(オプトクラフト)、川端拓信(武蔵高等学校中学校)、高橋英則(ぐんま天文台)

中小質量星は、主系列の後赤色巨星を通過し、中心核での He 燃焼を経て AGB 星へと進化する。AGB 星段階での He 殻燃焼に伴い、C が表面に汲み上げられ、C/O 比が ~ 0.5 (M 型巨星) から $\sim 0.7-0.95$ (S 型星)、そして > 1.0 (C 型星) へと増加していくと考えられている。ただし、post-AGB 星や惑星状星雲の中心星のすべてが $C/O > 1$ を示すわけではなく、この進化における初期質量や金属量などの影響も議論されている。また、これらの進化段階での質量放出は、星間ダストの起源においても重要である。

近年、精度の良い距離測定を基に赤外フラックスから星の光度を求め、その進化の HR 図上での理解が進展している。その際、星の有効温度は進化のモデル計算より評価されることが多い。有効温度を観測から求めるいくつかの方法が提案されているが、これらの星は可視光から近赤外線にわたって分子による吸収が大きく、そのスペクトルから温度を評価することは容易ではない。

我々は、C 型星・S 型星において、近赤外線特定の波長域が比較的分子吸収の影響が小さいことに着目して、近赤外スペクトルを基に有効温度を評価してきた。今回は、M 型巨星から C 型星への進化段階の星に共通して見られる CO バンドと有効温度との関係について調べた。観測したほとんどの星で、CO バンド比の示す温度は有効温度より低い。C 型星は、M 型巨星・S 型星に比べて低い有効温度を示すにもかかわらず、CO バンド比の示す温度はほぼ同様の範囲に分布する。これらの結果を基に、CO 大気温度分布などについて議論する。