

## N11a 高分解能 FTS スペクトルの定量解析 III: 赤外線スペクトルの複合構造

辻 隆 (東大理・IOA)

昨年秋の本学会に於て、赤色巨星で観測される CO、OH などの吸収線は、その強度により異なる振舞を示す 3 つのグループ、即ち、I ( $\log W/\nu < -4.75$ ), II ( $-4.75 \lesssim \log W/\nu < -4.4$ ), 及び III ( $\log W/\nu \gtrsim -4.4$ ) に分類されるが、これらの内、ミクロ乱流モデルによる古典的なスペクトル線形成理論により解析可能なのは、グループ I のみであることを示した。グループ III は低励起の強い CO の吸収線にのみ見られ、光球外の分子光球の寄与によると考えられている。しかし、グループ II はどこでどのように形成されるのか、未解決のままに残されていた。

一方、ISO などによる観測により晩期 M 型のみでなく K - 早期 M 型にも H<sub>2</sub>O が観測されており、分子光球の存在は赤色巨星における普遍的現象と考えられる。多くの天体ではグループ II の線はグループ I の線から決定した大気パラメーターから予想される強度より強いが、いくつかの天体では逆に弱くなっている。このことは、分子光球が吸収に寄与するとすると理解し難いが、放射に寄与するとすればよく理解される。また、グループ II は 2eV に達する高励起の線までを含んでいるので、今まで分子光球の寄与ではないと考えていたが、分子光球の温度は従来考えていたよりも高温である可能性がある。これらのことから、グループ II のスペクトル線は、光球外の分子光球と多分関連した極めて広い温度領域にわたる複合的大気構造により、形成されたものであることが結論される。

このことから、赤外線スペクトルで支配的な大部分の分子吸収線は光球以外の成分との複合物であり、光球に関する情報はごく弱いグループ I の吸収線からのみ得られる。このことを無視して単純な光球モデルで赤外線スペクトルを解析しても、正しい結果を得ることは不可能である。赤色巨星スペクトルの解析の本質的困難は、まさにここにあつたことがようやく理解された。例えば、このようなハイブリッド構造を分解できない中・低分散の赤外スペクトルから化学組成などを求めることは原理的に不可能であり、このことは全ての赤色巨星に普遍的に適用される。