

N21a 空間干渉計データ及び赤外スペクトルによる赤色超巨星 MOLSPPHERE (分子光球)の最終確認と経験的モデル

辻 隆(東大理・IOA)

赤色超巨星についての観測的進歩は著しく、最近でも中間赤外域における高分解能分光観測や、近赤外から中間赤外域にわたる多波長での空間干渉計による Visibility の測定が行われている。しかし、これらのデータの解釈についてはかなりの混乱が見られ、これら新しい観測結果は必ずしも有効に生かされていない。例えば、最近、M型超巨星 Betelgeuse の中間赤外域に観測された水のスペクトルについて、いまだに光球大気構造の異常によるもので、光球外に新しい分子領域を仮定する必要はないとする見解まである。一方、多くの空間干渉計データは、スペクトルデータを正しく考慮しないで解釈されているため、矛盾した結果が示されている。ここでは、多波長にわたる赤外スペクトルと Visibility を統一的に解析することにより、光球外分子領域 - 我々が主に赤外スペクトルの解析から提唱し分子光球または Molsphere と呼んだもの - の存在は、より直接的にかつ最終的に確認されることを示す。一般に、スペクトルと Visibility が与えられても、それらを説明するモデルの一意性は必ずしも保証されないが、十分整合性のある分子光球の経験的モデルの構築が可能であることを示す。これらのモデルをさらに具体化するには、分子光球が如何にして形成されたかを物理的に理解する必要がある。しかし、例えば衝撃波による加熱・圧縮により、外層に温かい高密度領域が形成されるとするモデルには、2005年秋季年会で示したように、高分解能 FTS による CO スペクトルの視線速度の時間変動の解析からは、否定的な結果が示されている。分子光球の存在は最終的に確認されたが、その起源は依然として未解決のままに残されている。