

## N31a 褐色矮星の大気構造とその観測特性 XII. Unified Cloudy Model による L 型及び T 型矮星の物理量の決定について

辻 隆 (東大理・IOA)、中島 紀 (国立天文台)、柳澤 顕史 (国立天文台・岡山)

先に提唱した褐色矮星大気の Unified Cloudy Model (UCM) は、理論モデルというよりは一種の半経験的モデルであるが、このモデルにより L 型から T 型にわたる褐色矮星の色等級図やスペクトル分類などの統一的な理解が可能であることは既に示した。しかし、褐色矮星のスペクトルや SED の解析には尚不明確な点や未解決の問題が残されているので、幾つかの点で UCM の改良を行ない有効温度及び重力加速度についてグリッドを拡張し、これらの問題における UCM の妥当性を検討した。例えば：

1. スペクトル強度とスペクトル型との関係：メタンや特に水のスペクトル線強度は必ずしもスペクトル型に対して単調な関係を示さないことが「すばる」による観測で明らかとなったが、これは必ずしもスペクトル分類が正しくないためではなく UCM によりダスト雲の効果として説明可能である。

2. 有効温度の決定：褐色矮星では、同じ赤外色指数に対して2つのスペクトル型が対応しており、SED から有効温度が一意的に決定できるかどうか問題となるが、スペクトルを併せ用いることにより  $\pm 100$  K 程度で決めることができる。しかし、一部 L 型矮星では、全輻射量からもとめた有効温度とは数 100 度 K の違いがある。

3. 分光学的質量の決定の可能性：スペクトルから重力加速度を決定できれば褐色矮星の質量を決定することができるが、これは有効温度が独立に決定された場合にある程度可能である。

4. T 型矮星の FeH：ダストに取り込まれて観測できないはずの FeH が「すばる」により T 型矮星で確認された。この原因は未解決であるが、UCM における第 2 対流層よる汲み上げによる説明の可能性が考えられる。