

## N02a 褐色矮星の大気構造とその観測特性 X. スペクトル分類の物理的基礎 辻 隆 (東大理・IOA)

ここ2、3年の間に多数の褐色矮星が発見され、最近になって近赤外領域でのL&T型褐色矮星の統一分類が提唱されている。このスペクトル分類は、Harvard分類に集約される従来の恒星スペクトル分類の伝統に則りすぎて経験的であるが、この分類が物理的に何を意味するかは必ずしも明確ではない。ここでは昨年春の本学会で提唱したL型及びT型矮星の統一モデル (Unified Cloudy Model - UCM) によりこの問題を検討した。

このL-T統一分類で主な分類の指標として採用されている水及びメタンのバンドは、T型矮星では晩期に行くに従い急激に増大する。このことはT型矮星ではダスト雲は大気の奥深くに入ってしまうため、分子組成従って分類の指標であるバンド強度は、ガス分子における温度効果のみでもば説明できるためだろう。しかし、L型矮星では、メタンは弱く、水もあまり大きな強度変化を示さない。我々のUCMでは、低温に行くに従い水の組成は増加するが、L型矮星では大気の光学的に薄い領域に存在するダスト雲のダスト量も低温に行くに従い増加しその減光効果と相殺するので、結果として水のバンド強度はあまり変化しない。このことは、L型矮星では晩期に行っても水のバンド強度は強くないことをよく説明するが、水が分類の指標として適当かどうか問題となる。

結論として、若干の問題はあるが、最近のL-T統一分類は温度系列としてほぼ理解される。従来の恒星スペクトル分類は電離・解離平衡により温度系列としてよく理解されたが、L-T型矮星ではダストが重要となる。しかし、L-T統一スペクトル分類は単純にダスト量が低温になるにつれて増大するとしたのでは全く説明できず、ダストが光球大気内で薄い雲を形成し、その存在領域がスペクトル型により変化することで説明できる。即ち、褐色矮星のスペクトル分類は、光球大気内における有限の厚さの雲の存在を明らかにしたことに重要な意味がある。