

N19a 褐色矮星の大気構造とその観測特性 XIII. L-T スペクトル分類の誤りに みるダストに汚染された天体のスペクトル解析の基本的問題

辻 隆 (東大理・IOA)

新しい対象、例えば新天体が発見されると、まずその分類が行なわれ、それがその後の研究を大きく規定する。多くの紆余曲折を経て20世紀初頭にほぼ完成した恒星スペクトル分類 (Harvard 分類、後に MK 分類に発展) は最初全く経験的に行われたが、その後明確な物理的基礎づけが行われ、その後の恒星研究の指針となったという意味において極めて優れた分類であったとすることができる。然るに、この恒星スペクトル分類を手本として行われた M 型よりも晩期の矮星にたいする L-T 分類は、有効温度などの物理量と明確な関係を示さず、スペクトル分類として不適當であることが明らかとなった。我々も前の学会講演や論文等で「L-T スペクトル系列は有効温度の系列である」と結論したが、これは誤っていたことが明らかとなり、ここにこれを取り下げる。この原因は、これらの天体で形成されるダストの効果が温度等の効果と区別されず、しかも卓越していたためである。これら天体でダストが重要であることは早くから認識されていたが、なおその効果は過小評価されていたのみならず、正しく扱われていなかったことが明らかとなった。我々の提唱した Unified Cloudy Model (UCM) にはこの問題を正しく扱う方法が既に含まれており、その具体的適用によりこれらの問題は全て明解に解決されることを示す。しかし、恒星スペクトル分類の方法をそのまま褐色矮星に拡張することには本質的困難がある。また、一般に原子・分子にくらべるとダストの物理的特性は複雑、不明確であり、また明瞭な線スペクトルも示さないため、そのスペクトルの解析には多くの不確定性がつきまとう。そのためスペクトル以外のあらゆる情報を総合的に判断することが不可欠であり、これは褐色矮星のみならずダストに汚染された全ての天体に適用される。