

L06b 彗星ダストのサイズ分布

長谷川均 (アステック)

これまで彗星ダストのサイズ分布の推定は主として光赤外観測を中心に行われてきた。最近になってサブミリからミリ波連続波の観測が行われるようになり、これまでよりも大きい彗星ダストの議論が可能になってきた。しかし、赤外観測と電波観測の両方を同時に説明するような試みはこれまでほとんどない。そこで、これまでに電波と中間赤外の両波長領域で観測された P/Swift-Tuttle、P/Brosen-Metcalf、C/Hale-Bopp、C/Hyakutake の各彗星についてフラックスを同一スケールに変換して熱放射スペクトルを作成し、これを用いてサブミクロンサイズからミリメートルサイズまでのダストのサイズ分布についての議論を試みたい。得られた熱放射スペクトルから長周期彗星である C/Hale-Bopp、C/Hyakutake と短周期彗星の P/Swift-Tuttle、P/Brosen-Metcalf では波長依存性に違いがあり、長周期彗星の方が長波長でのフラックスが弱くなっていることがわかった。Mie モデル計算の結果、ミリメートルサイズのダストのサイズ分布が短周期彗星で相対的に多く存在していると解釈することができる。短周期彗星で $10\mu\text{m}$ のシリケート放射が見られないことから、短周期彗星では大きいダストに富んでいることが示唆された。短周期彗星は太陽系内部での滞在時間が長く、その間にダストのサイズ分布が変性を受けた可能性がある。しかし、これが太陽系内部に捕らえられた彗星の進化の結果によるものと判断するにはまだサンプル数が少な過ぎる。今後も両波長域で同一彗星の観測を行う必要がある。特に短周期彗星についてのサブミリからミリ波にかけての多波長同時観測はまだ例がないので重要である。