

**L03a Hale-Bopp 彗星のシンクロニックバンドと塵の正体**

渡部潤一、福島英雄 (国立天文台)、木下大輔 (東北大)、菅原賢 (厚木市子ども科学館)、高田昌之 (電通大)

われわれは Hale-Bopp 彗星の大規模構造をしらべるため、簡易型冷却 CCD を用いた広視野撮像装置を用いて、2月から4月にかけて4度にわたる遠征観測を行った。このうち、近日点通過前の3月5日から9日にかけての観測結果から、Hale-Bopp 彗星の塵の尾のなかに細い筋状の構造がある事を見出し、シンクロニックバンドとよばれている構造であることを確かめ、春季学会にてポストデッドライン論文として発表している (Hale-Bopp 彗星の Synchronic Band の検出について ; 木下他)。このシンクロニックバンドの生成メカニズムは、塵の一時的な崩壊 (Sekanina & Farrel 1980) あるいは崩壊後の連続的な蒸発 (Nishioka & Watanabe 1990) と考えられている。このようなメカニズムを仮定すれば、われわれのデータが示すバンドに関する観測事実は以下の通り。

- (1) バンドは核から塵が放出されて約20日後から形成。
- (2) バンド中の塵は、約36~40日後に消失。
- (3) 塵の太陽光圧力/重力比  $\beta$  は 0.4~1.5。

これらの事実から推定される、バンド形成後の日心距離1天文単位における塵の寿命は20~40日前後、バンド中に存在する塵の大きさは、密度を1g/cc、散乱効率を1、球形を仮定すると1ミクロン前後となる。このような寿命と大きさを持つ塵は、一時的な塵の崩壊モデルに立てば物質特定は難しいが、蒸発モデルを考えると、通常の汚れた氷粒子にしては長すぎることから、純粋な氷粒子あるいは有機物質粒子のどちらかである。

**参考文献**

- Sekanina, Z., Farrel, J.A., 1980, AJ 85, 1538  
Nishioka, K., Watanabe, J., 1990, Icarus 87, 403