

## P36a                   コンドリュールのサイズの上限について

須佐 元、中本 泰史 (筑波大学 計算物理学研究センター)

隕石中に多量に含まれる球状の構造、コンドリュールの形成過程はこれまでさまざまなモデルが提唱されてきた。最近、飯田等 (2001, *Icarus*, in press) によって、衝撃波後面での加熱による形成モデルが詳細に検討され、コンドリュールが形成される衝撃波の条件が明らかになった。

このような衝撃波加熱モデルでは、前駆体 (ダスト粒子) がガスとの摩擦熱で溶けることによって球状のコンドリュールが形成されると考えられている。このような液滴のうちサイズの大きいものは強い衝撃波の中で力学的に不安定になり、分裂することが予想される。液滴の表面張力とガスの動圧が釣り合うという条件からコンドリュールの最大半径を見積もると、

$$a_{\text{crit}} \sim 1.2 \text{ mm} \left( \frac{\rho}{4 \times 10^{-10} \text{ g cm}^{-3}} \right)^{-1} \left( \frac{v_d}{10 \text{ km s}^{-1}} \right)^{-2}, \quad (1)$$

を得る。ここで、 $\rho$  は周囲のガスの密度、 $v_d$  はダスト粒子とガスの相対速度をあらわす。われわれはこの分裂条件を飯田等が求めたコンドリュールの形成条件 ( $\rho, v_d$  に対する条件) と比較した。すると、コンドリュールが形成される場合には  $a_{\text{crit}}$  は非常に狭い範囲しかとり得ないことがわかり、観察されているコンドリュールの上限值 (およそ 1mm) をうまく説明することができることがわかった。

さらに、最近土山等 (2000, *LPS*, XXXI, 1566) によって報告されているように、コンドリュールは少し扁平な形状をしており、これは熔融状態からの固化時に高速回転していたとすればうまく説明がつく。われわれのモデルでは、大きな液滴が 1mm 以下の大きさに分裂する際にトルクを得ると予想される。このトルクの大きさからコンドリュールが獲得するスピンの大きさを見積もると、その大きさは土山等の見積もった値と良い一致を示すことがわかった。