

P53b **コンドリュールのはぎとりを起す部分溶融状態は実現されるか？**

保田 誠司、中本 泰史（筑波大学）

コンドリュールはコンドライト隕石に含まれる直径1 mm程度の球形の物質であり、その形成年代・化学組成などから微惑星形成直前の原始太陽系星雲内のダストが加熱を受けて急冷したことで形成されたと考えられている。ダスト加熱の有力なモデルのひとつに衝撃波加熱モデルがある。このモデルでは、ダストはガス摩擦による加熱を受けるのでダストの表面がまず暖められ、次に内部が順に熱伝導によって暖められるため、ダスト表面の一部が溶融する可能性がある。Kato, Nakamoto, and Miura (2005) は、そのことに着目し、部分的に溶融したダストが高速気流によって剥ぎ取られるというプロセスがコンドリュールの最大サイズを決めるメカニズムとなることを示したが、ダスト表面の部分溶融という状態が本当に実現されるかはわかっていなかった。一方我々は2005年春季年会で、3次元非定常熱伝導方程式を数値的に解くことで、ガス摩擦を受けたダスト内部には温度の非一様性が現れることを示した。

その結果をふまえ本研究では、様々な半径のダストと様々な衝撃波条件のもと、ダストの溶融状況を詳細に調べた。その結果、半径1 mm以下のダストでは全体が溶融する場合と、溶融しない場合にほぼ二分されるのに対して、より大きなダストでは内部の温度差が大きく、部分的に溶融するという場合が支配的となることがわかった。この結果から、大きなダストでは、部分溶融状態が実現することがわかり、部分的に溶けたダストでは溶融部がガス流によって剥ぎ取られるというプロセスがコンドリュール形成時に起こり得ることが示唆される。このことは、微惑星形成直前の原始太陽系星雲内のダストのサイズに関しても示唆に富む結果であると思われる。