

P08b 原始惑星系円盤内衝撃波によるコンドリュール形成：蒸発によりサイズ分布の下限が決まる可能性について

中本 泰史、三浦 均 (筑波大計物研)

コンドリュールは、隕石内に普遍的に見られる直径 0.1 – 1 mm 程の球状の石質組織である。これらは、前駆体ダスト粒子が加熱・溶融・冷却されて形成されたと考えられている。その加熱機構についてはまだはっきりしないが、一候補として、円盤ガス内の衝撃波に伴う衝撃波加熱モデルが考えられている。わたしたちはこれまでこの衝撃波加熱モデルを用い、観測されているコンドリュールから推測される形成時の最高温度 (約 2000K)、液滴状態の実現、最大サイズ (約 1mm)、などが自然に説明されることを示してきた (Iida et al. 2001, Susa & Nakamoto 2002, Miura et al. submitted)。

ここではさらに、コンドリュールのサイズ分布の下限について考える。観測されるコンドリュールのサイズは比較的狭い範囲に分布している。小さいサイズ側は多少分布が広がっているが、それでも、極端に小さいサイズ (10 μm など) のコンドリュールはほとんど無いようである。この下限側の分布は、どのようにして作られたと考えられるだろうか？

衝撃波加熱モデルによれば、衝撃波加熱によって溶けた前駆体からは物質が蒸発する。これにより、加熱を経験した粒子の質量は加熱前よりも減少する。この蒸発量の初期サイズ依存性を調べたところ、一般に小さいサイズの粒子の方が、初期質量に対する減少の割合が大きいことがわかった。また、場合によっては、初期に小さいサイズの粒子はすべて蒸発してしまうが、大きいサイズのものは残ることがあることもわかった。これらのことは、衝撃波加熱に伴う蒸発によってコンドリュールのサイズ分布の下限が決まる可能性があることを示唆している。