

**P68a 衝撃波加熱コンドリュール形成モデル：プロレートコンドリュールの形成**

三浦 均 (京都大)、中本 泰史 (筑波大)、土居 政雄 (筑波大)

コンドリュールとは、地球に落下するコンドライト隕石に普遍的に含まれる直径 1mm 程度の球状の珪酸塩鉱物である。これは、惑星形成期に原始太陽系星雲内部においてダスト融解現象が頻繁に生じた証拠と考えられており、惑星形成過程を解明する手がかりとなりうる。コンドリュールには様々な特徴(サイズ、形状、化学組成)が見られ、これらの再現性が形成モデルのポイントである。有力な形成メカニズムのひとつである衝撃波加熱モデルでは、星雲内部に生じた衝撃波によって突然加速されたガスが、その場に存在するダストを摩擦によって加熱する。加熱されて融解したダストは高速ガス流にさらされるため、動圧により変形、内部流、分裂などが生じる。我々は前回の年会において、ガス動圧影響下で回転する液滴の形状が、回転速度の増加に応じて、円盤型(オプレート) 三軸不等 ラグビーボール型(プロレート)、と変化することを示した(2006年春季年会 P60a)。しかし、この結果は低粘性の液滴を仮定しており、冷却とともに高粘性化した場合を想定していなかった。

今回我々は、液滴粘性が十分高い(液滴変形が回転のタイムスケールよりも遅い)状況を想定し、液滴形状の解析を行なった。数値流体シミュレーションの結果、回転速度が比較的遅い場合は液滴形状がプロレートになることが分かった。これは、液滴回転によって、液滴変形より短いタイムスケールでガス動圧が平均化され、回転軸に対して垂直な方向から平均的に押されることによる結果だと解釈できる。回転が速くなると、遠心力による液滴変形の効果が強くなるため、液滴はプロレートから球に、さらにはオプレートになることが予想される。実際の形成過程では、液滴が再固化する(コンドリュール化する)直前では粘性が非常に大きくなっていることが予想されるため、今回の解析結果はコンドリュール形状と直接比較しうるものであると考えられる。