

## L08a 微惑星弧状衝撃波によるコンドリュール形成条件

山崎布美香, 中本泰史 (東京工業大学)

コンドリュールは、コンドライト隕石中に含まれる mm サイズの球状の珪酸塩粒子である。コンドリュールの分析や実験により、形成時に経た熱履歴などには制約が付けられているものの、その具体的な形成プロセスは未だ分かっておらず、いくつかの仮説が有力な候補として検討が続けられている。

中でも観測的な制約を最も広く満たすと考えられているのが、衝撃波でのダストのガス摩擦加熱によるコンドリュール形成である。衝撃波源として本研究では、離心率を持った微惑星まわりに発生する弧状衝撃波に注目する。

微惑星弧状衝撃波の先行研究では、断熱の条件で2次元での微惑星まわりの流体計算は行われているが、化学反応を含めた2次元での計算はこれまでに行われていない。しかし、条件によっては化学反応によりガスの温度、密度や流れは大きく変化しうるため、化学反応を考慮した流体計算を行い調べる必要がある。

本研究の目的は、(1) 原始太陽系星雲内で衝撃波が起こる際に支配的になると思われる化学反応(水素分子の解離・再結合反応)を組み込んだ流体力学計算コードを作成し、衝撃波を含む流れに与える化学反応の影響を調べること、(2) その中を流れるダストの軌跡・熱履歴を計算し、コンドリュールの形成条件を提示すること、である。

水素分子の解離・再結合を入れた2次元流体計算の結果、微惑星前面の温度は解離によって2000-2500Kで頭打ちになり、その後ろでは再結合によって断熱の場合よりも温度が上昇、つまり水素原子によってエネルギーが運ばれることが分かった。これに伴い、密度や流れ、衝撃波面の位置も変化する。その中を流れるコンドリュールの熱履歴も断熱の場合とは変わり、コンドリュール形成が起こるための微惑星の速度、ガス密度のより現実的な条件が本研究で新しく求められた。