

P222a コンドリュールが生存可能な原始太陽系星雲の条件について

瀧哲朗（東京大学），脇田茂（東京工業大学地球生命研究所）

コンドリュールとはコンドライト隕石中に多量に含まれる～1 mm サイズの球状の固体微粒子である．岩石惑星の材料となった微惑星はコンドライト隕石の母天体であったと考えられており，コンドリュールからいつどのようにして隕石母天体が形成されたのかを理解することは，惑星形成理論において重要である．

同位体比分析の結果から，コンドリュール形成はCAI形成直後から200万年後までの間にわたって起こったと考えられている．一方で，始原的なコンドライト隕石が熱変性を受けていないという事実から，このような始原的な隕石母天体の形成年代はCAI形成後200–300万年後であったと考えられている（Doyle et al., 2015）．すなわちコンドリュールとコンドライト隕石母天体の形成年代には～100万年のずれが存在しており，コンドリュールは原始太陽系星雲の中でコンドリュールのまま～100万年存在しなければならない．

しかし，コンドリュールのような固体粒子は，円盤ガスからの抵抗を受けて中心星方向に移動してしまうことが知られている．このため最小質量太陽系星雲（MMSN; Hayashi 1981）におけるコンドリュールの寿命は100万年よりも大幅に短い（e.g., Nakagawa et al., 1986）．

今回我々は，ガス乱流の強度・コンドリュールの初期位置・サイズ・必要な生存時間などをパラメータにして，鉛直方向の沈殿と不安定性の影響を考慮しながらコンドリュールの動径方向移動時間を見積もることで，コンドリュールの生存を説明できるような円盤の金属量－圧力勾配関係を求めた．ややフラットな円盤構造と弱い乱流を仮定すれば現実的な金属量の範囲でコンドリュールは生存可能であることが分かった．