

**P05a**                    **原始惑星系円盤の散逸に伴う地球型惑星集積**

小南淳子、井田茂（東工大・地惑）

地球型惑星形成の最終ステージの N 体計算を原始惑星系円盤との重力相互作用の効果（力学的摩擦）を入れて行なった。

地球型惑星は以下のように 2 段階を経て形成されると考えられている。(1) 微惑星の合体成長で暴走成長が起こり、火星質量（地球質量の 0.1 倍）程度の原始惑星が、地球型惑星領域（0.4 - 2 AU）に数十個形成される（Kokubo & Ida 1998, 2000）。(2) 原始惑星同士の相互重力や巨大ガス惑星の重力などにより、ほぼ円軌道であった原始惑星の軌道が楕円軌道化する（Chambers et al. 1996, Ito & Tanikawa 1999, Nagasawa et al. 2000）。その結果軌道交差をおこし、合体成長が起こる（Chambers & Wetherill 1998）。原始惑星だけの系の N 体計算によると、衝突合体の結果形成された惑星の軌道離心率は  $\sim 0.1$  程度であり、現在の地球や金星のものより一桁大きい。実際は散逸しかけの円盤ガスや集積しきらなかった微惑星が存在する。本研究ではこれらからの力学的摩擦をいれ、原始惑星系の衝突合体を N 体計算した。円盤ガスは時間とともに散逸していく。指数関数的にガスを減らし、計算した。円盤ガスがある程度散逸すると、原始惑星同士の衝突合体が始まる。この時の散逸の程度は、惑星が成長するのにも、その軌道を円軌道化するのにも都合が良い。計算した結果、質量  $\sim M_{\oplus}$  で、軌道も円軌道に近い惑星ができた。出来上がった惑星の自転軸の向きも調べたが、ガス円盤を考慮しない場合と結果は一緒で、ランダムな分布をしている。また、原始惑星の衝突合体の段階ではすでに巨大惑星が形成されている可能性がある。その巨大惑星の影響により、衝突を経験しない原始惑星の数が減少すると思われる。より現実の系に近付けるために木星や土星の影響を入れた計算を行ない、それが結果にどのような影響をもたらすかを調べる。