

**P49a 惑星による微惑星の散乱と集積 2**

樋口有理可 (神戸大 / 国立天文台)、小久保英一郎 (国立天文台)、向井 正 (神戸大)

オールト雲などの彗星雲の起源を解明すべく、微惑星の軌道進化を数値計算を用いて調べた。オールト雲とは太陽系を球殻状に取り囲む彗星の巣である。彗星は惑星の原材料となった微惑星の生き残りであると考えられており、惑星系の起原と進化を解明するためにも、オールト雲形成の解明は重要である。

オールト雲は以下のように形成されたと考えられている。(1) ダストから微惑星が形成される。(2) 微惑星は惑星の重力摂動を受け、超楕円軌道に進化する。(3) 微惑星は銀河系ポテンシャルなどの外力により、惑星の摂動を受けない軌道に進化し、同時に軌道傾斜角がランダム化され球殻状に分布する。この第二段階の惑星による微惑星の散乱過程を制限三体問題として扱い数値計算を行った。惑星摂動を受けた微惑星には、太陽系外への脱出(離心率が1を越えるもの。これを超楕円軌道への進化率の目安とする)、惑星への衝突、中心星への落下が考えられる。これらの確率が惑星・微惑星のパラメータに依存することは長期計算で既に確かめている。今回は惑星との1回の遭遇による微惑星軌道進化のパラメータ依存性をより定量的に評価した。惑星との遭遇後の微惑星の系外脱出率、惑星衝突率を微惑星の単位個数密度・単位時間あたりに直して評価した。

二次元計算の結果、微惑星が系外へ脱出するためには約0.4以上の離心率が必要であり、離心率が大きい程脱出率が高いことがわかった。惑星への衝突率の離心率依存性は弱い。また、惑星の質量が大きい程、脱出率、衝突率ともに高くなることがわかった。三次元計算の結果では、系外脱出率、惑星衝突率ともに二次元計算の結果より低いことが示された。本発表では三次元計算結果のパラメータ依存性についてより詳しくふれる。これらの結果から、どのようなパラメータの微惑星がオールト雲天体候補となるのか、また惑星に衝突して惑星成長に寄与するのかを示す。