

P14b 形成期の原始惑星の軌道の進化

竹内拓（国立天文台）

現在の標準的な惑星形成のモデルでは、惑星は原始惑星系円盤の中で微惑星が成長することによって行なわれると考えられている。惑星形成過程において、原始惑星とそのまわりにある円盤ガスとの相互作用は大きな役割を果たす。特に円盤ガスとの重力的な相互作用による惑星軌道の進化は、惑星形成論に深刻な問題を投げかける。Ward(1986)によると、地球質量の惑星で $10^5 - 10^6$ 年、木星型惑星の中心核程度の惑星（地球質量の10倍程度）は $10^4 - 10^5$ 年で、その軌道が大きく変化してしまう。これは惑星の形成時間（ 10^7 年程度）よりはるかに短い。しかし、彼の取扱いは線形の計算であるため、惑星近傍のガスの運動を正確に解いておらず不十分といえる。

そこで私たちは、非線形の数値シミュレーションを行なうことにより、惑星軌道の進化を求めている。今回の計算では原始惑星系円盤は無限に薄いとしている。本年会では、（1）惑星近傍の円盤の構造の進化、（2）惑星と原始惑星系円盤との角運動量の輸送量について報告する。特に惑星近傍の円盤ガスとの相互作用による、惑星軌道の進化についてくわしく報告する予定である。