

P309a 微惑星リング内での微惑星集積

神原祐樹 (東京大学), 小久保英一郎 (国立天文台)

惑星形成の標準シナリオでは、微惑星は原始惑星系円盤全体で形成され、半径方向になめらかに分布すると仮定されてきた。しかし近年、ガスおよびダストの進化シミュレーションの結果から、ガスの圧力バンプや雪線など限られた場所でのみ微惑星が形成し、微惑星はリング状に集中して分布するというモデルが提案されている。また、原始惑星を細いリング状に配置すると太陽系地球型惑星の質量分布が再現可能であることがシミュレーションにより明らかにされていたり、原始惑星系円盤ではリング構造が観測されているなど、惑星形成の過程においてリング状の構造が存在すると考えることを支持する結果が多数得られている。

微惑星がリング状に分布している場合、リングの縁から微惑星が拡散してリングの幅が広がることで微惑星の表面密度が下がるなど、なめらかな微惑星分布では見られない現象が起こる。結果として従来のシナリオとは進化の過程が変化し、形成される原始惑星・惑星の分布も変化すると考えられる。しかし、リング状に分布した微惑星の進化は詳細には調べられていない。そこで本研究では、リング状に分布した微惑星の進化を N 体シミュレーションを用いて調べた。発表では、集積される原始惑星の質量と軌道分布のリングの幅と表面密度への依存性を示し、原始惑星集積に微惑星分布の違いが与える影響を議論する。