

Z302r 惑星形成シミュレーションの量的・質的向上に向けて

玄田英典（東工大）

惑星形成過程は、究極的には惑星の材料となる天体（注目するステージによってダスト、微惑星、原始惑星など様々なサイズを持つ）の中心星周りの軌道進化と、それら天体の衝突合体の積み重ねである。現在、前者のプロセスにおいて必要とされていることは、原始惑星系円盤全体を考慮したグローバルな計算である。例えば、太陽系の地球型惑星の形成過程において、木星や土星の形成タイミングや移動などが最終的に形成される地球型惑星のサイズや軌道特性、さらには地球に供給される水量などの様々なことに重要な役割を果たすと考えられている。後者の天体衝突のプロセスにおいて現在必要とされていることは、様々な衝突条件（天体サイズ、質量比、衝突速度、衝突角度、物性など）で、どのような結果となるのかを系統的に調べることである。天体が破壊されるのか、また合体するにしてもどのような質量分布の破片が飛び出するのかなどを詳細に知るためには、高解像度のシミュレーションが必須である。さらに、惑星形成過程はこれら二つのプロセスが絡み合った過程であるため、両者を同時に扱うことは量的にも質的にもチャレンジングな問題となる。