

P61a 原始惑星系円盤内ダスト層におけるシア不安定性によるダスト密度分布変化とコリオリ力の影響

石津 尚喜、犬塚 修一郎 (京都大学)、関谷 実 (九州大学)

原始惑星系円盤中のダストは中心星の重力を受けることによって円盤中心面に沈殿し、ダスト層が形成される。ダストはケプラー速度で公転する一方、ガスは圧力傾度力を受けることによってケプラー速度よりも遅く公転しようとする。ダストとガスが抵抗を及ぼしあうとき、ダストとガスの空間密度比に依存してダスト及びガス流体の速度決まる。よって、形成されたダスト層では、ダストの密度分布に依存して、シア流が生じることになる。このときシア不安定が生じ、乱流状態になりうる。ダスト層でのシア不安定性によって生じる乱流中のダストの振る舞いを調べることは、微惑星の形成過程を明らかにするために重要である。

これまで、ダストは中心面から巻き上げられ、再び沈殿することによって、どのようなダスト密度分布になるかを調べてきたが、コリオリ力は考慮されていなかった。しかしながら、コリオリ力は、シア不安定性によって生じた乱流に大きな影響を与える可能性がある。本研究では、さらコリオリ力を加え、ダスト、ガス2流体のシミュレーションを行った。本講演では、乱流状態への遷移、乱流によるダスト密度分布の変化などへのコリオリ力の影響を示す。