

原始惑星系円盤中でのダスト・ガス摩擦によるリング構造形成メカニズムについて

P227a

高橋 実道 (名古屋大学/京都大学), 犬塚 修一郎 (名古屋大学)

近年、すばる望遠鏡の SEEDS プロジェクトや ALMA などにより、原始惑星系円盤中にリング構造が観測されている。これらは円盤中のダストからの放射を観測しているため、円盤中でダストがどのように運動するかを知ることが、観測結果を理解する上で必要である。また、ダストの運動は岩石惑星やガス惑星のコアの形成過程を理解する上でも重要である。

本研究では、円盤中でのガスとダストの間の摩擦を考慮した線形解析から、軸対称の不安定モードが存在することを明らかにした。この不安定性はガスの自己重力が本質的に重要となっているが、円盤が重力的に安定な場合でも長い時間をかけて成長する。この不安定性は観測されているリング構造形成メカニズムの候補となりうる。また、この不安定性によるダストの集積は、ガス惑星のコア形成やデブリ円盤のダストの起源として重要になる可能性がある。今後、この不安定性をこれらの現象に応用するためには、数値シミュレーション等の方法によって不安定性の非線形段階での振る舞いを理解することが重要となる。