

## P213a 永年重力不安定性による原始惑星系円盤の大局的な構造進化

富永遼佑（名古屋大学），高橋実道（国立天文台），犬塚修一郎（名古屋大学）

惑星形成は原始惑星系円盤の中で起こると考えられているが，その形成過程に不可欠な微惑星形成過程は未解明である．微惑星形成を阻害する要因のひとつは，ガスとの摩擦相互作用の結果ダストが角運動量を失い，微惑星まで成長する前に円盤内側に向かって落下（ドリフト）してしまうことである．一方，近年のアルマ望遠鏡による連続波観測によって多数の円盤でダストが多重のリング状に分布していることが明らかになった．このことはダストが単に落下するだけでなくリング状に濃集するという機構が働いていることを示唆している．このようなリング構造の形成機構を明らかにすることは，ダスト落下を回避した微惑星形成過程の解明の糸口になる可能性がある．本研究はリング形成機構の候補のひとつとして考えられている永年重力不安定性に注目している．先行研究ではダストが落下する環境で永年重力不安定性がどのように成長するかは調べられていなかったため，本研究では局所線形解析と数値シミュレーションに基づきそれを調べた．シミュレーションの結果，ダストがドリフトする環境でも永年重力不安定性は成長することができ，リング状にダストを濃集することがわかった．この結果は永年重力不安定性のモードの特性として理解できる事を線形解析に基づき確認した．また永年重力不安定性の非線形成長はガスに対してダストを優先的に集積しリング内のダスト-ガス比が初期の10倍以上高くなり得ることがシミュレーションから明らかになった．このことから，ダストはドリフトしながらリング状に濃集し，その後のリングの自己重力的な分裂もしくはリング内での速いダストサイズ成長を通して微惑星形成が起こることが期待できる．このような永年重力不安定性によるリング形成が微惑星形成に発展するためには，安定な円盤内側領域にダストが到達する前に不安定性の非線形成長が起こる必要があることがわかった．