

P213a ダストリング構造の重力崩壊による微惑星形成

高橋実道（国立天文台）、小久保英一郎（国立天文台）

本研究では、ダストのリング構造の重力不安定性による微惑星形成について調べる。近年の ALMA による原始惑星系円盤の高分解能観測から、ダストのリング構造が形成されている円盤が多数発見されている。このようなリング構造にダストが濃集している場合、リング中で惑星形成が進む可能性が考えられる。特に、HL Tau などのような明るい天体に形成されているリング構造では、ダストの質量が大きく、自己重力が重要になる可能性がある。また、リング構造形成メカニズムの一つである永年重力不安定性によってリングが形成された場合、ダストが自己重力によってリング状に濃集するため、必然的に重いリング構造が形成されると期待される。

大質量のリング構造は、回転方向の自己重力的な収縮に対して不安定となる場合がある。ダストのリング構造でこの重力不安定性が成長した場合、重力崩壊による微惑星形成につながることを期待される。本研究では、リング構造が永年重力不安定性によって形成された場合に、リング構造の重力崩壊で形成される微惑星の質量を推定する。まず、初期条件となる円盤モデルを与え、永年重力不安定性の最大成長波長と面密度から、各半径に形成されるダストリングの線密度を評価する。次に、それぞれのダストリングに対して重力不安定性についての線形解析を行い、不安定となる波長とダストリングの線密度から、重力崩壊で形成される微惑星質量を求める。本発表では、この方法により得られた円盤中での微惑星質量の半径分布と、ダストリングの幅、厚みなどのパラメータに対する微惑星質量の依存性について議論する。