

P207a 原始惑星系円盤と岩石微惑星の形成過程

長谷川幸彦（東京大学）、小久保英一郎（国立天文台）

原始惑星系円盤の雪線よりも内側の領域では、ダストはシリケートを主成分としている。このシリケートダストは単純なダスト同士の衝突合体では微惑星まで成長できないと考えられており、その代わりに形成過程候補としてダスト層の古典的な自己重力不安定や永年重力不安定、円盤のストリーミング不安定等が考えられている。我々はシリケートダストから微惑星形成を始めるための最も可能性が高い過程について研究した。我々は上記の三つの不安定を考えて、最も可能性が高い形成過程を評価するために各不安定に必要な臨界ダスト・ガス比を計算した。我々は磁気回転不安定が不活性なデッドゾーンに焦点を絞り、ケルビン・ヘルムホルツ不安定駆動乱流によってダスト層の内部構造が決定される場合を考えた。我々はケルビン・ヘルムホルツ不安定の指標として、先行研究にて得られている赤道面でのダスト・ガス密度比に比例するリチャードソン数を採用した。現実的なマルチサイズのダストアグリゲイトに関して、もしもダストのストークス数がユニティよりも小さいならば永年重力不安定に必要な臨界ダスト・ガス比が三つの不安定の中で最も小さいことが示された。原始惑星系円盤の最小質量円盤モデルに関してでも、永年重力不安定に必要な臨界ダスト・ガス比だけが2 auよりも内側ではモデルのダスト・ガス比よりも小さいことも示唆された。