

P210c 原始惑星系円盤と微惑星形成過程の関係性

長谷川幸彦（中部大学）、小久保英一郎（国立天文台）

原始惑星系円盤において岩石微惑星の形成が可能な過程としては長年、ダスト層の（古典的な）自己重力不安定が考えられてきた。しかし近年、セキユラー重力不安定やストリーミング不安定、ナノサイズのダストモノマーの直接衝突合体等の新しい過程が提案されている。これらの過程はダスト層の古典的重力不安定よりも円盤のダスト量が少なくても微惑星形成が可能であることが示されている一方、不安定の成長に大きな領域が必要であったりダストアグリゲイトがある程度大きく成長しなければならない等のダスト量以外の問題が存在する。これらの各不安定における問題は原始惑星系円盤のガスの量や温度等のパラメータに依存する。本講演ではこれらの原始惑星系円盤のパラメータと各微惑星形成過程の可能性の関係について調査した内容について発表する。ダストはシリコンを主成分とする岩石ダストを考え、このダストが存在する原始惑星系円盤の比較的内側の磁気回転不安定不活性なデッドゾーンに注目する。円盤に垂直な方向のダストの密度分布はシア不安定駆動乱流によるダストの巻き上げと重力による沈殿の釣り合いによって決まる。円盤のパラメータによらず、古典的重力不安定は最も起こる可能性が低いことが示唆された。他の微惑星形成過程のうち最も起こる可能性が高い過程は円盤のパラメータに強く依存することが示唆されている。また、シア不安定の起こりやすさを表す指数が円盤のダスト量に依存することを考慮した場合についても調査を行った。本講演ではその詳細について発表・議論を行う。