

P203c 原始惑星系円盤での岩石微惑星形成過程に関して

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シリケートダストモノマーから岩石微惑星の形成が可能な過程として、ダスト層の古典的な自己重力不安定、セキユラー重力不安定、ストリーミング不安定等が提案されている。これらの不安定による微惑星形成に必要な円盤のダスト・ガス面密度比は、円盤のガス面密度や温度の分布等のパラメータに依存する。円盤のダスト・ガス面密度比と微惑星形成過程は形成される微惑星の質量や分布等に影響するため、円盤と微惑星形成が可能な過程の関係について調べることは最終的に形成される惑星系の構造を知るために重要であると考えられる。本講演では原始惑星系円盤のパラメータと各不安定による微惑星形成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。ダストの主成分がシリケートである円盤の雪線よりも内側の磁気回転不安定不活性なデッドゾーンに注目し、シア不安定駆動ガス乱流によって円盤に鉛直な方向のダスト密度分布が決まる場合について考える。シア不安定の指標であるリチャードソン数の臨界値が円盤赤道面でのダスト・ガス密度比に比例するモデルを導入する。その結果、これまでは微惑星形成が難しいと考えられてきた原始惑星系円盤の典型的なモデルである最小質量円盤モデルでも、雪線内側の広い領域でセキユラー不安定による微惑星形成が始まる可能性があることが示唆された。また、円盤のパラメータによらず、古典的重力不安定によって微惑星形成が始まる可能性は最も低いことが示唆された。