

P05a 原始惑星系円盤中のダスト進化とSED：円盤外部からのダスト流入の影響

野村 英子 (京大理)、相川 祐理 (神戸大理)、中川 義次 (神戸大理)

原始惑星系円盤内ダスト粒子のサイズ成長、円盤赤道面への沈殿は、惑星形成に繋がる重要な過程である。一方で、原始惑星系円盤からのダスト連続光はこれまでに数多く観測されており、それらの観測とモデル計算との比較により、円盤内ダスト進化の検証が可能である。特に近年では Spitzer 宇宙望遠鏡により、赤外線領域における統計的かつ詳細なダスト連続光の観測がなされている。また、ALMA による高空間分解能観測により、ミリ波・サブミリ波領域のダスト連続光の空間分布が明らかになると期待される。

本研究では、原始惑星系円盤中のダスト進化がダスト連続光の観測量に及ぼす影響を調べた。具体的には、ダスト合体成長方程式を解いて円盤中のダスト成長・赤道面への沈殿過程の数値計算を行い、円盤内ダストのサイズ・空間分布を求めた。さらにこれをもとに輻射輸送計算を行い、円盤からのダスト放射のモデル計算を行なった。これまでに、Tanaka et al. (2005) や Dullemond & Dominik (2005) 等により同様の研究が行なわれたが、本研究では特に、円盤周囲の分子雲から円盤に落ちるダスト粒子の影響を考慮した。円盤内のガスは鉛直方向にほぼ静水圧平衡であるのに対し、ダストに働く圧力は極小さい為、ダストは中心星の重力により、周囲の分子雲から円盤赤道面へと落下し続ける。これにより、円盤内のダスト量およびダスト吸収係数が増加する。我々の計算の結果、周囲の分子雲の密度が  $n > 10^4 \text{cm}^{-3}$  である場合、 $10^6$  年程度の年齢の円盤から放射される、赤外線領域におけるダスト連続光のスペクトル・エネルギー分布が観測値を再現することが示された。

本講演ではさらに、円盤中における中心星へのガス降着流が、ダスト進化及びダスト連続光の観測量へ及ぼす影響について議論する。また、ダスト連続光の空間分布を計算し、ALMA での観測可能性についても議論する予定である。