

## P27a T タウリ型星周りの降着円盤におけるスノーラインの進化 2:時間発展と散乱の効果

岡 明憲、中本 泰史、生駒 大洋、井田 茂 (東京工業大学)

原始惑星系円盤は、中心星に近いほど温度が高い。そのため、円盤中の水分子は、中心星に近い高温領域では水蒸気の状態が存在し、中心星から遠い低温領域では氷として凝縮する。これら2つの領域の境界線のスノーラインと呼ぶ。原始惑星系円盤には大量の水分子が存在すると考えられており、太陽組成を仮定すれば、固体成分の大部分を氷粒子が占める。そのため、スノーラインは、惑星形成の材料物質としての氷粒子の存在領域を決め、例えばコア集積モデルにおいて巨大ガス惑星の大質量コアの形成場所を決めるなど、惑星形成に大きな影響を与える。このような重要性から、本研究では、原始惑星系円盤におけるスノーラインの位置とその進化の様子について数値シミュレーションによって調べた。スノーラインの位置は円盤の温度構造によって決まるため、加熱源として中心星放射と円盤の粘性進化によるエネルギー散逸を考慮し、Dullemond et al. 2002 と同様な1 + 1次元平行平板放射輸送コードによって温度構造を計算した。その際、ダストモデルとして0.1 $\mu$ m サイズのシリケート粒子と氷粒子の2粒子モデルを用い、光の減光係数として、吸収と散乱によるものを用いた。ただし、ダストの沈殿は考慮せず、ガスとの様な完全混合を仮定した。円盤の進化は乱流粘性を用いて1次元の標準降着円盤モデルによって求めた。本研究の新しい点は、スノーラインの計算において、(1) 乱流粘性を通して温度構造とコンシステントな円盤進化を求めていること、(2) 光の散乱を考慮していること、(3) 2粒子のダストモデルを用いていること、である。以上の計算モデルにより、乱流粘性による円盤の進化に伴うスノーラインの位置の時間進化の様子が得られた。また、円盤の進化の様子や、スノーラインの移動速度と物質の輸送速度の比較などについても議論する。