

P19b 原始惑星系円盤中のダストの回転軸方向の分布

関谷実 (九大理)

1997年秋季年会にて私はリチャードソン数が一定になるような原始惑星系円盤中のダストの z 方向(円盤の回転軸方向)の分布の解析解について発表した。この解では例えば地球軌道では太陽組成に比べてガスが0.029倍になるまで散逸するとダストが中心面付近に濃集して重力不安定の臨界値(Sekiya, 1983)に達する。一方、Cuzzi *et al.* (1993)による定式に従って計算すると、同じ場合についてダストのサイズがコンドリュール程度(0.3mm)であると仮定すると、中心面でのダスト密度は重力不安定性の臨界密度の 3.7×10^{-4} 倍にしかならない。2つの解の不一致の原因はCuzzi *et al.* (1993)がリチャードソン数が臨界値(0.25)より十分に小さいときの実験結果をパラメーター化して乱流の強度を求めていることにあることが判った。Cuzzi *et al.* (1993)のグラフから読みとった値を用いて彼らの場合(ダストの半径が10cmおよび60cm)のリチャードソン数を求めると、確かに臨界値よりも十分に小さい。一方、ダストがコンドリュール・サイズの時は彼らの定式化により計算するとリチャードソン数が臨界値を越えてしまい、彼らの定式化は自己矛盾することになる。従って、ダストのサイズにより、私の解とCuzzi *et al.*の解を使い分ける必要があることが判った。発表ではこのことを考えに入れていろんなサイズのダストについて回転軸方向の分布を求めた結果を示し、微惑星形成過程との関連について述べる。

(文献)

Cuzzi, J. N., Dobrovolskis, A. R., and Champney, J. M. (1993) *Icarus* **106**, 102-134.Sekiya, M. (1983) *Prog. Theor. Phys.* **69**, 1116-1130.