

P238c **ダストサイズ分布を考慮したダスト層での Shear 不安定**

長谷川幸彦, 釣部通 (大阪大学)

原始惑星系円盤のダスト層内での shear 不安定によるガス乱流とそれによるダスト巻き上げは、ダストの沈殿を妨げてダスト層の重力不安定を起こりにくくさせる。そのため、shear 不安定はダスト進化に大きな影響を与える重要な要素のひとつである。ダストの公転速度の shear に起因する Kelvin-Helmholtz 不安定 (KHI) が起こるかを調べるための指標として、Richardson 数と呼ばれる指標がある。この Richardson 数がある臨界値を下回ると KHI が起こると考えられている。Sekiya (1998) はある領域全体で Richardson 数が臨界値をとるような場合の密度分布を計算し、原始惑星系円盤が重力不安定を起こすのに必要なダスト量を導いた。しかし、この Richardson 数はあくまでも KHI が起こるかどうかの指標であり、これが臨界値を下回ったとしてもそれによって起こる KHI の成長率が小さければ、ガス乱流が発生する前にダストはさらに沈殿することが可能であると考えられる。Sekiya and Ishitsu (2000, 2001) や Michikoshi and Inutsuka (2006) はこの KHI の成長率を線形解析を用いて計算した。しかし、その計算は特定の密度分布を仮定していた。Shear 不安定はダスト密度分布が重要であるため、計算にはダストの沈殿を反映したダスト密度分布を用いる必要がある。

本研究ではダストの沈殿によって得られたダスト密度分布を用いて KHI の成長率を線形解析を用いて計算した。その結果、ダストのサイズ分布を考慮した場合は、ダストが単一サイズの場合と比べてダスト密度分布の発展が大きく異なるため、円盤赤道面でのダスト密度が同じ場合でも KHI の成長率は大きく異なった。この他に、Richardson 数の臨界値についても議論する予定である。