

P48a 時間進化する衝撃波圧縮領域の安定性解析

岩崎 一成 (大阪大)、釣部 通 (大阪大)

星間空間を伝播する衝撃波は、星形成において重要な役割を果たしていると考えられている。衝撃波は星間ガスを圧縮し、高密度な平板状の構造をつくる。この平板は、重力不安定性により特徴的なスケールで分裂することが予想され、その分裂片が収縮し星になると考えられる。

本研究では、cloud 同士の衝突によってできる平板状の圧縮領域の分裂過程について、平板の構造を考慮に入れて考察している。前回の年会では、冷却が十分効いているとし、等温近似を用いて重力不安定性を線形解析した結果について報告した。解析では、非摂動状態の時間進化を取り入れ、重力不安定となる時刻、および卓越するスケールを求めた。しかし現実の平板は等温ではなく熱的、動的に進化する。平板は初期には断熱的に進化するが、おおよそ冷却時間程度経つと冷却が効き始めると考えられる。このような平板の進化に伴って、平板がどのような熱的不安定性を示し、そしてそれが、重力不安定性にどのような影響を与えるのかを調べることで、平板の分裂過程をより正しく理解することができる。今回は、まず重力を考慮せず、熱的不安定性のみの場合についての線形解析の結果を報告する。平板が時間進化する中で熱的不安定性がいつ起こり、どのスケールが最大成長するのかを明らかにする。その際、非摂動状態の時間進化を考慮する。非摂動状態の平板の進化を一次元流体計算によって求め、その上で摂動方程式を数値的に解き、摂動量の進化を調べる。講演では、不安定性が起こる時刻、最大成長を持つスケール、また、その冷却関数依存性などについて報告する予定である。