

Q08a 加熱冷却過程を考慮したパーカー不安定性による分子雲形成

鈴木 重太郎 (千葉大自然)、松元 亮治 (千葉大理)

星間雲形成機構としてパーカー不安定性が提唱されている。前回の年会では、福井らによって銀河中心領域に発見された分子ガスの磁気ループ (Fukui et al,2006) がパーカー不安定性によって形成される可能性を磁気流体シミュレーションによって調べた結果を報告した。磁気ループの谷間では、パーカー不安定性によって磁気ループに沿って落下する星間ガスが銀河円盤ガスと衝突して衝撃波が発生し、星間ガスを圧縮する。このような領域では分子雲が形成される可能性がある。

今回は、100K 以下の分子ガスの成分、104K の成分、106K の高温成分が混在する系に適用できる星間ガスの加熱・冷却関数を用いてシミュレーションを行なった結果を報告する。初期条件は、6000K の平行平板状の円盤ガスと 105K の銀河ハローを水平方向の磁場が貫いているものとし、 $\beta = P_{\text{gas}}/P_{\text{mag}}$ を一定とした。重力は赤道面に関して反対称とし、ガスの自己重力は無視した。

このシミュレーションの結果、パーカー不安定性によってガスが集められ密度が高くなった部分で冷却が進み、分子雲を形成することが分かった。分子ガスの分布を観測と比較した結果についても併せて報告する。