

## Q01a 分子雲の形成過程 III —“磁場の効果”—

小山洋 (東大理)、犬塚修一郎 (国立天文台)

銀河内の星間ガスは超新星爆発、星風、渦状腕衝撃波、雲の衝突などによって常に圧縮されている。従って星間ガスの進化過程、とりわけ分子雲の形成過程を考える上で動的進化が本質的になる。我々はこのような圧縮される星間ガスの非平衡で時間発展する様子を、具体的な加熱・冷却過程や非平衡化学反応、及び熱伝導を含めた高精度の1次元流体計算によって行なっている。その結果、衝撃波の後面に微小分子雲が形成されることが明らかとなった(1998年春の年会 Q15a “分子雲形成 I”)。この現象は熱的不安定性による分裂であることを線形解析によって明らかにした(1998年秋の年会 Q01a “分子雲形成 II”)。

ところで希薄な星間ガスでは磁場の効果が重要になってくる。熱的不安定性は密度の上昇に伴う冷却率の増大でガス圧が減少することによって生じる現象である。一方、磁力線に垂直方向の磁気圧は密度の2乗に比例して上昇する。従って、磁場がある程度大きければ熱的不安定性は妨げられることが容易に想像される。実際にこの現象を線形解析や1次元非線形流体計算によって明らかにしたのでここで報告する。

以上の結果をまとめ、多次元の現象へ応用すると、磁場を伴った星間ガスの圧縮によって磁場に平行な方向へ分裂することが予想される。特に圧縮面内の分裂により、フィラメント状の分子雲が形成されることがわかる。