

Q28b 分子雲の形成過程 IV —微小分子雲形成の2次元シミュレーション—

小山洋 (国立天文台、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。我々はこれまでに圧縮される星間ガスの非平衡で時間発展する様子を明らかにする為に、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次元流体計算を行った。計算の結果、我々は衝撃波の後面に熱的不安定性による高密度分子の層が形成されることを明らかにした (参考文献)。

我々はこの1次元の計算によって得られた高密度層が実際には面方向に分裂すると予想し、その詳細を調べるために加熱・冷却過程、及び熱伝導を含めた粒子法 (SPH法) による2次元の流体計算を行った。この計算から圧縮層の内側に微小 (0.01pc 以下) な高密度雲 (1000 個/cc 以上) が多数形成されることが明らかになった。さらに、これらの分裂、収縮する微小雲は数 km/s の速度分散を伴っていた。本講演ではこの計算結果と実際の分子雲の観測から得られる超音速の線幅との比較についても論ずる。

参考文献

“MOLECULAR CLOUD FORMATION IN SHOCK-COMPRESSED LAYERS” Koyama, H., & Inutsuka, S., To appear in the April 10, 2000, Vol. 533 #1 issue of the Astrophysical Journal. (astro-ph/9912509)