

Q27a 磁気雲の動的形成モデル

井上剛志 (京都大学)、犬塚修一郎 (京都大学)、小山洋 (Univ. of Maryland)

星間媒質 (ISM) の中低温成分は、星間雲と呼ばれる温度約数 10-100K の冷たい水素原子、分子ガスからなる相と、星間ガスと呼ばれる温度約 8,000K の暖かい水素原子ガス相の混相系であると考えられている。これら 2 相は加熱、冷却の釣り合う輻射平衡状態として自然に現れ、等圧下で共存することが可能である。このように ISM における 2 相構造は静的には非常によく理解されているのだが、それらの形成機構やその後の進化といった動的な性質はまだ良く理解されていない。

近年、我々は星間雲の形成モデルとして「超新星衝撃波により圧縮された星間ガスが熱的不安定性により星間雲に相転移する」という機構を提唱している。このような星間雲の形成・進化モデルを用いれば、ISM に観られる 2 相構造を説明できるだけでなく、星間乱流と呼ばれる ISM の動的な観測的性質をも説明することが可能である (Inutsuka, Koyama & Inoue, 2005)。

しかしながら、これまでの研究では簡単の為、星間磁場 (\sim 数 μ G) の存在を無視してきた。実際には ISM は部分電離した状態にある為、星間媒質の進化における磁場の影響は無視できない。特に相転移における媒質の凝縮過程では、磁気圧と ambipolar diffusion 両者の効果が形成される磁気雲の性質に大きな影響を与える。

そこで我々は中性媒質 (Hydro) と電離媒質 (MHD) の 2 流体シミュレーションを行い、熱的不安定による磁気雲の形成過程について研究を行った。講演では磁気雲形成過程の詳細や形成後の磁場の強さの観測値との比較等について発表を行う。