

## Q35a 星間乱流の散逸過程について

小山洋 (国立天文台)、犬塚修一郎 (京都大学理学部)

HI 雲や分子雲には音速に比べて大きな速度分散が存在することが観測からわかっている。この現象は星間乱流と呼ばれていて、近傍の星形成の活動度などの環境に寄らず普遍的に存在していることが知られている。我々はこれまでに星間乱流の起源が熱的不安定性によって分裂した微小雲の運動であることを示した (Koyama & Inutsuka 2002, ApJL, Vol.564)。星間雲の運動には周りを取り巻く暖かい弱電離ガスが寄与している。この熱不安定によって作られた速度分散 (約数 km/s) は冷たい微小雲 (数 10K) にとっての超音速であっても弱電離ガス (数 1000K) にとっては音速以下であるので衝撃波による散逸は起りにくい。これに対して従来考えられていた等温ガスの MHD 乱流では至るところで衝撃波散逸が起きるため長時間乱流を維持することができなかった。

微小雲の速度分散は微小雲同士の衝突によって散逸する可能性がある。そこで我々は速度分散を持った微小雲と弱電離ガスの二相の進化を追うために加熱・冷却過程、熱伝導を取り入れた流体計算を行った。計算は二相構造の形成から始めて、長時間 ( $10^{7-8}$  年) の進化を追った。計算の結果、熱的不安定性によって形成された微小雲は一定の速度分散を保ったまま定常状態に達することがわかった。星間ガスの加熱によって得た弱電離ガスの熱エネルギーは熱伝導によって冷たい微小雲へと運ばれて一部は輻射によって系から抜けて、残りは運動エネルギーへと転化する。この熱の流れによって二相系は維持されると考えられる。一方で、熱伝導がない場合の計算では熱輸送がないため運動エネルギーは単調に減少した。従って星間乱流を維持するメカニズムの中で熱伝導の寄与が重要であることがわかった。本講演では人工的でない物理的な粘性過程の効果についても言及する予定である。