

## P133a 分子雲形成時に駆動される磁気乱流の性質

岩崎一成, 富田賢吾 (大阪大学), 井上剛志, 犬塚修一郎 (名古屋大学)

中性水素原子ガスから分子雲への進化過程を理解することは、その後の星形成過程を明らかにするうえで不可欠である。分子雲は、超新星爆発や super-bubble・銀河の渦巻き構造などの多様な現象により中性水素原子ガスが圧縮を受けることで形成される。近年の研究によると、Warm Neutral Medium (WNM) から直接分子雲になる経路は、磁場によりほとんど禁止され、複数回の圧縮を経て平均密度が高くなった中性水素原子ガスが分子雲の直接の材料になると考えられている。

我々は高密度な中性水素原子ガスから分子雲への進化過程を、詳細な物理的素過程 (熱過程, 化学反応, 輻射輸送) を考慮した3次元磁気流体シミュレーションにより調べた。高密度な中性水素原子ガスは、加熱冷却過程により、冷たく塊状の HI 雲と温かく希薄な HI ガスが混在した二相構造をとることが知られている。このような二相水素原子ガスを正面衝突させると、圧縮領域に分子雲が形成されるとともに磁気乱流が駆動される。計算の結果、磁気乱流の性質が衝突速度と磁場・平均密度に強く依存することがわかった。磁場に沿って圧縮した場合、中性水素原子ガスの二相性により、圧縮方向の速度分散が卓越した super-Alfvénic な非等方乱流が駆動される。磁場を圧縮方向に対して傾けると、衝撃波圧縮で増幅された磁場の効果により、sub-Alfvénic な等方乱流が駆動される。衝突速度と磁場 (大きさと方向)・平均密度に対して、super-Alfvénic な非等方乱流から sub-Alfvénic な等方乱流への遷移を表す簡単な解析的表式を導き、それが計算結果をよく説明することがわかった。講演では、磁気乱流の性質と分子雲の性質 (質量磁束比など) から、その後の星形成の多様性についても議論する。