

## Q28a 熱的不安定による星間媒質の相転移：速い分子雲形成は可能か？

井上剛志 (京都大学)、犬塚修一郎 (京都大学)

熱的不安定は暴走的冷却によりガスの温度密度の相転移を引き起こす現象である。星間媒質において、熱的不安定は大域的な薄く暖かいガスから星間雲と呼ばれる局所的な濃密で冷たいガスを作り出す主要機構であると考えられている。星間雲の一種である分子雲は星形成の現場であることから、その形成過程の理解は星形成シナリオの解明に直結し、天文学的に非常に重要である。

近年、高解像度数値流体力学の発展に伴い、熱的不安定による星間雲形成が精力的に研究されている (Koyama & Inutsuka 2002, 2006; Hennebelle & Audit 2007; Vazquez-Semadeni et al. 2006, 2007; Heitsch et al. 2005, 2006)。その結果、熱的不安定は大域的な薄いガスから濃密な分子雲を数 Myr の時間スケールで形成可能であることが示された。このことは、分子雲は短命でありその形成と共に星形成が始まるとする「速い分子雲・星形成シナリオ」(Hartmann 2001) を示唆するが、上述の結果は全て簡単な為に星間磁場の存在を無視した計算により得られている。

しかしながら、星間磁場はガスの熱エネルギーと同程度のエネルギーを持っている為、その効果は明らかに星間雲形成のダイナミクスに影響する。そこで我々は磁場の効果も含めた熱的不安定による星間雲形成の2次元2流体MHDシミュレーションを行った。その結果、磁場圧の影響により短時間(数 Myr) で分子雲のような高密度ガスを形成するのは難しく、熱的不安定はより低密度なHI雲を最初に形成することが明らかになった (Inoue & Inutsuka 2008)。このことは、近傍銀河の観測が示唆するように (Blitz et al. 2006)、分子雲はHI雲からより長時間かけて進化するというシナリオが重要であることを示している。