

R08a 分子雲衝突を伴う巨大分子雲質量関数の進化

小林将人, 犬塚修一郎, 小林浩, 長谷川賢二 (名古屋大学)

Colombo et al. 2014 に代表される近傍銀河の観測から, 巨大分子雲の質量関数の傾きが渦状腕間において大きく, それ以外の領域では緩やかであることが報告されている. これは渦状腕間領域では大質量巨大分子雲が形成されにくいことを示唆している. 一方で多相磁気流体シュミレーションから, 巨大分子雲の形成には中性水素原子雲を衝撃波によって多数回圧縮する必要があることが示唆されている (e.g., Inoue & Inutsuka 2008, 2012). これらの結果を踏まえ Inutsuka et al. 2015 では, 膨張する HII 領域ないしは超新星残骸の表面において多数回の衝撃波圧縮やそれに続く分子雲形成を再現するモデル構築が行われた. 彼らはこのモデルを基にして, 質量空間における巨大分子雲数の連続の式と大質量星による分子雲破壊を定式化し, その定常解が観測されている分子雲質量関数のべきを再現することを示した. しかしこの定式化には, 大質量星形成や星団形成の起源として近年注目されている分子雲同士の衝突が考慮されていない. そこで本研究では, 分子雲同士の衝突を表す項を Inutsuka et al. 2015 の定式化に導入し, 巨大分子雲質量関数の時間発展を解いた.

その結果, 大質量星形成や星団形成として重要である分子雲衝突は, 10Myr 程度のタイムスケールで粗視化した場合巨大分子雲質量関数を大きく変動させることはない, ということが分かった. また我々の計算結果から, 銀河を空間分解する今後の大規模な電波サーベイによって, 銀河の様々な環境に応じた巨大分子雲生成タイムスケールの変動や, 星形成に伴い形成される CO-dark gas が巨大分子雲形成にどの程度寄与するかを明らかにできる可能性が示唆されたので, 本発表ではこれらの点にも触れる.