

R20b 矮小銀河における分子雲の形成と進化

徳丸 貴嗣、羽部 朝男、福田 浩之 (北大理)、和田 桂一 (国立天文台)

星形成が活発な dwarf galaxy は、最近 HST によって遠宇宙で数多く観測されており、どのように形成され進化するか興味を持たれている。dwarf galaxy の形成と進化の研究では、そこでの星形成が重要であるが、その詳細は明らかにはされていない。gas rich dwarf における星形成には gas disk の自己重力不安定性が重要であると考えられているが (Hunter et al. 1998)、そこで重要なパラメータである gas の速度分散の起源も考慮した研究はされていない。

そこで我々は、gas rich dwarf で gas から cloud が形成され進化する過程を調べることにした。gas rich dwarf のモデルとして、Toomre stellar disk 中に 2 次元の gas disk を置き、初期の gas disk は一様とする。gas は等温 (等温音速 $c_s \sim 1\text{km/s}$) を仮定し、剛体回転と flat な回転速度曲線の 2 種類について 2 次元の TREESPH シミュレーションを行った。

シミュレーションの結果、初期の gas disk から Jeans mass 程度の cloud が形成され、それらが合体・成長して行く様子が見られた。そして、 $\sim 10^8\text{yr}$ 後には $10^6 M_\odot$ 程度の cloud が形成された。また、cloud の速度分散が時間と共に増加し、 $\Delta v \sim 8\text{km/sec}$ 程度まで到達した。これらは、gas rich dwarf で観測されている巨大分子雲や gas disk の特徴に良く対応している。

本講演ではまた、回転速度曲線の違いについても議論する。