

## Q06b SSPSF よる kpc スケールの星形成活動進化モデル

野村 英子、釜谷 秀幸 (京大理)

大質量星形成領域においては、HII 領域の膨張等により星形成が誘発されることが知られている。大規模な連鎖的星形成を模倣するモデルの1つに、SSPSF(stochastic self-propagating star formation) モデルがある。このモデルは、銀河の渦状腕構造を再現するモデルとしても知られている。一方で分子輝線の線幅の観測より、星間物質には非熱的な速度分散が存在することがわかっている。速度分散はスケールの巾乗則に従っており、その巾指数の Kolmogorov 乱流との類似性から、星間乱流と呼ばれている。

本研究では、SSPSF モデルに星間乱流の速度構造を取り入れることにより、大規模な星形成活動の進化について考察した。具体的には、CIP 法による1次元流体計算を行った。kpc スケールの星間物質(平均数密度  $n \sim 10\text{cm}^{-3}$ 、速度分散  $\delta v \sim$  数十  $\text{km s}^{-1}$ ) 内に  $n \propto L^{-1}$ 、 $\delta v \propto L^{0.5}$  ( $L$  はスケール) 質量関数  $dN/dM \propto M^{-1.5}$  を満たすようにクランプが分布しているとき、その領域での星形成の進化を SSPSF の手法を用いて探った。進化過程は、初期の星形成領域周囲での連鎖的星形成(星形成の拡散) 星の崩壊、及び乱流による物質の移動とそれに伴う星形成活動によって決まる。前者は星、ガスの密度に、後者は乱流速度に依存する。大きなスケールでは乱流速度が速く密度が小さいため後者の過程が優位に働き、逆の場合には前者が優勢となった。

ところで、星団間の距離 ( $S$ ) とその年齢差 ( $\delta t$ ) の間には相関がある ( $\delta t \propto S^{0.5}$ ) ことが LMC 内の星団の観測により明らかになっている (Elmegreen 2000)。今回の計算の結果、このごく簡単なモデルにより、星形成領域間の距離とその年齢差に同様の相関が得られた(乱流の crossing time が他のタイムスケールに比べて小さい場合、 $\delta t \sim L/\delta v \propto L^{0.5}$ )。一方小さいスケールでは、乱流起源の星形成と連鎖的星形成が混在する結果となった。本講演ではさらに、星間ガスの冷却過程が星形成活動に及ぼす影響について考察する予定である。