

P27b Hot Gas の膨張により形成される高密度シェルの分裂過程

岩崎一成、釣部通

有力な星形成モデルの一つに、collect and collapse モデル (誘発的星形成) がある。このモデルでは、HII 領域の膨張、星風、超新星爆発などによって生じた衝撃波が引き金となり星形成が引き起こされる。球状に伝播する衝撃波は、周囲の星間ガスを圧縮し、薄く高密度なシェル状の構造を形成する。このシェルが伝播の過程で、ある時、重力不安定性を起し分裂する。その後、分裂片が、さらに分裂、または収縮し、最終的に星が形成されると考えられている。従って、collect and collapse モデルにおいて、この膨張シェルが、いつ分裂するのかを調べることは、その後の星形成を議論する上で重要となる。シェルは、周囲のガスを掃くことにより、その質量を増やしながら伝播する。このように時間進化するシェルの分裂過程を線形解析で調べるためには、大胆な近似が必要である。Elmegreen (1994) は、1-zone 近似や、その他様々な近似を行い、線形解析を行った。さらに詳細なシェルの膨張過程を調べるためには多次元非線形計算が必要である。

本研究では、三次元自己重力的流体シミュレーションを用いて、伝播するシェルの分裂過程を調べる。手法は、Smoothed Particle Hydrodynamics を用いる。簡単のためにガスの状態方程式は等温とする。中心から定常的なエネルギー注入がある場合 (星風等) に形成されるシェルの分裂過程を、注入するエネルギーとガスの音速をパラメータとして調べる。講演では、計算結果の紹介と、非線形計算と線形解析との比較、および分裂片の質量への議論を行う予定である。