

Q22a 星間物質のリミットサイクルモデルに対する銀河風の効果

釜谷 秀幸 (京都大理)

多相星間物質は、相互の相転移のために、大域的に眺めると非常に複雑な進化をすることが知られている (リミットサイクルモデル: Ikeuchi & Tomita 1983)。実際、ガスリッチな矮小銀河では、星間ガスの冷たい相の質量割合が周期的に増減し、その増減が星形成史に反映されているとして矛盾はない。この意味で、ガスリッチ矮小銀河自体が興味深い研究対象であるものの、それは複雑な振舞をする系の実験場として利用できる。ところで、銀河の成立ちを理解するためには、そこから系外への星間物質の離脱効果を考える必要がある (銀河風)。実際、矮小銀河の重力ポテンシャルは超新星爆発で数個程度分と浅いため、銀河風の効果が重要となる可能性がある。

本講演では、銀河風の効果を踏まえた星間物質のリミットサイクルの振舞を報告する。オリジナルのモデルでは系の質量を保存させてあるが、講演者はコロナガスが系から離脱するとして基礎方程式を書き換え、銀河風の効果を吟味した。その結果、超新星残骸が系を覆う時間スケール程度より、星間物質が銀河風として離脱する時間スケールが短い場合に、星間物質のリミットサイクルは破れることが分かった。逆に、銀河風の効果が小さいならば、リミットサイクルは破られず、ガスリッチ矮小銀河で期待される周期的星形成史が可能となる。実際、ガスリッチ矮小銀河からの質量離脱は小さいとする観測的兆候も知られている (Tajiri & Kamaya 2002)。結論として、ガスリッチ矮小銀河の形成および進化過程では、その重力ポテンシャルの小ささにも関わらず、銀河風は強く吹かなかったと期待される。