

Q27b

BCD 銀河の HI エンベロープにおける微細構造の起源

南野 公彦、井上 昭雄、釜谷 秀幸 (京大理)

Blue Compact Dwarf Galaxies (BCD 銀河) と分類される一群の HI ガスリッチな矮小銀河には、銀河に付随する HI ガス領域に 100pc 程度の clumpy な構造を持つものがある (van Zee et al. 1998)。この構造の起源が smooth な HI エンベロープ領域における自発的な重力不安定であるとする、そのジーンズ長は BCD 自身の空間スケール程度となり、観測される clumpy な構造のスケールは単純には説明できない。ところで、BCD 銀河は中心 1kpc 程度の領域で激しい星形成活動 ($0.1M_{\odot}\text{yr}^{-1}\text{kpc}^{-2}$) を示しており、星形成領域において期待される連続的超新星爆発が BCD 銀河の星間物質 (ISM) の進化に影響を与えることが強く期待される。本講演では前述の clumpy な構造の起源が、連続的超新星爆発に起源を持つスーパーシェルの分裂である可能性を議論する。

講演者らは以前、BCD 銀河の HI エンベロープ領域において、衝撃波通過前の HI ガスの温度が 3000K 程度以下ならばスーパーシェルが銀河本体からの潮汐力に抗しその厚さ方向に自己重力的に束縛され得ることを示した (2001 年秋期年会 Q37a)。今回はさらにスーパーシェルが重力不安定により分裂すると考え、その分裂スケールをスーパーシェルが HI エンベロープと接触した際に速やかに冷却するとして評価した。その結果、典型的な分裂のスケールは、許される温度の範囲で、数十 pc から数 pc と評価された。これは、現在知られている 100pc 程度の構造よりもさらに小さい構造が存在していることを示唆する。また、100pc の構造はさらに階層構造を有しているとも考えられる。講演の際には、シェルの運動の減速に起源を持つ力学的不安定の影響を加味した考察を行い、HI エンベロープの物理的状態のより詳しい議論を行う予定である。