

R09a **ダスト・ガス質量比と星形成率**

平下博之 (京大理)

最近、ダストを含めた銀河の化学進化モデルが盛んに議論されている (e.g., Takagi & Arimoto 1998)。Lisenfeld & Ferrara (1998) は矮小不規則銀河や blue compact dwarfs に対して、ダスト・ガス質量比と重元素量との関係を簡単な進化モデルを基に説明している。彼らは星によって放出された重元素からのダスト生成と、超新星爆発による衝撃波中でのダストの破壊等を考慮している。

本研究では彼らの進化モデルを近傍の渦巻銀河に応用した。近傍渦巻銀河の平均的なダスト量を生成する時間スケールを見積もると 1 Gyr 程度で、これは宇宙年齢に比べると十分短い。従って、近傍の渦巻銀河においてはダストは生成と破壊の両過程の平衡状態にあると仮定できる。その仮定のもとでモデル方程式を解いた結果、以下の点で今回の計算は近傍渦巻銀河の観測と一致する。

- (1) ダスト・ガス比は星形成率 ($H\alpha$ 光度) と相関がない。
- (2) ダスト・ガス比は 10^{-3} 程度になる。
- (3) ダスト・ガス比は重元素量に比例する。

また、近傍渦巻銀河のダスト・ガス比のばらつきは 1 桁程あるが、これは重元素量のばらつきで説明ができる。

なお、今回の結果は Schmidt law (e.g., Kennicutt 1998) と組み合わせることによって、星形成率とダストの総質量との関係を与えられる点が特長である。