

A03a CDM 宇宙に於ける銀河と銀河系の形成

長島 雅裕 (京大理)

近年の CDM 宇宙モデルの確立により、そこから予言される階層的な構造形成過程に基づいて銀河形成を議論することが現在重要な課題となっている。その有力なアプローチの一つとして、準解析的銀河形成モデルの構築が進められてきた。本講演では、その立場から、銀河系の形成を論じる際に重要な点を幾つか指摘したい。

- 超新星フィードバック (超新星爆発によるガスの放出) をきちんと考慮することが必要である。特に矮小銀河スケールでは重要である。high- z では銀河系も sub-clump に分かれていたと考えられるため、銀河系の初期史の理解にフィードバックは不可欠である。また、化学組成進化はフィードバックの影響を強く受ける。同じ星形成史を与えるモデルでも、フィードバックの強さが違えば化学組成は異なるものになり得る。
- ダークマターハローの形成史は宇宙初期のガウス分布に従う密度揺らぎの分布によって決定される。モデルによって計算された銀河系的な銀河—即ち銀河系と似た光度やガス質量、回転速度などを持つ銀河—を抱えるダークハローの形成史は、従って確率的にしか与えられない。そこで、宇宙論的構造形成の立場からは、我々の銀河系のような銀河は典型的なものか、それとも特殊なものなのかを明らかにする必要がある。
- バルジ成分はおそらく major merger により形成され、その後のガス降着によりディスク成分が形成されたと考えられる。従って、バルジ星の性質を詳細に観測することにより、バルジ形成時の物理状態、さらにその後のバルジの進化について重要な示唆が得られると考えられる。これは楕円銀河や S0 銀河の形成に対しても貴重な示唆を与えられると考えられる。