

**R51a SPH シミュレーションによる楕円銀河の色等級図・その1**

小林 千晶 (国立天文台), 生田ちさと (国立天文台)

重力多体問題専用計算機 GRAPE を用いて、100 以上の楕円銀河の N 体 SPH 数値シミュレーションを行い、CDM ゆらぎから楕円銀河の形成と進化を議論する。星形成、II 型および Ia 型超新星によるフィードバックと化学進化などの物理過程を導入した。

銀河は矮小銀河の連続的な衝突合体から形成され、その衝突合体史は初期条件によっていて、楕円銀河には、同程度の質量をもつ銀河同士の大規模な合体を経験したもの (major merger, 合体銀河) も、そのような合体を経験せず静かに成長するもの (monolithic-like, 非合体銀河) もある。大規模な合体は重元素の空間分布を変え、合体時に誘発される星形成の影響は小さく、一般に金属量勾配は、合体銀河では浅く、非合体銀河では鋭くなる。観測されるばらつきは衝突合体史の違いで説明できる (2002 年春季年会)。両方なくては観測を説明することができない。すべての楕円銀河が渦状銀河同士の衝突合体で形成されたという仮説は棄却される。一方で楕円銀河のグローバルな物理量は主に銀河の質量によって決まり、Fundamental Plane などの観測されるスケール則を、我々のシミュレーション楕円銀河はみたしている。Fundamental Plane 上のわずかなばらつきも衝突合体史の違いにより、合体銀河の方が有効半径が大きくなるという効果で説明できる (2004 年秋季年会)。

実在の楕円銀河の衝突合体史を探る方法は他にないか。本講演では、生田 (2006) の種族合成モデルを用いて、シミュレーション楕円銀河の星の色等級図を示す。非合体銀河では赤色巨星分枝の幅が狭く、ほぼ同年齢とみなせるが、合体銀河では赤色巨星分枝の幅が広く筋状に分布する。これは年齢の違いであり、金属量の頻度分布は、衝突合体説の証拠としてよく議論されるダブルピークにはならない。