

T12a 銀河団内の銀河の進化

泉水 朋寛 (東大理), 牧野 淳一郎, 船渡 陽子 (東大 総合文化)

我々は、銀河団内の銀河の進化について調べたので、その結果について報告する。

銀河団は多数の銀河から構成されており、個々の銀河は多数の星が集まってできている。銀河団内の個々の銀河の力学的進化は、親銀河団全体からの作用と銀河同士の相互作用の両方の影響を受けておこる。このような系の力学的進化を調べる方法として、各銀河を質点系で表した N 体計算が有効である。

そこで我々は一つの銀河を多数の質点で表した N 体計算を行い、銀河団を構成する個々の銀河の質量変化や銀河団全体の構造の変化などに着目して解析をした。銀河団と銀河は共に球対称等方な Plummer モデルを用いた。初期条件では銀河団内に 128 個の銀河をおき、すべての質量は銀河に属しているとしている。計算機は重力多体問題専用計算機 GRAPE 4 を使用し、粒子数に応じて直接計算と tree code の二つの計算方法を用いた。

シミュレーションの結果、かなりの割合の粒子が銀河から逃げ intracluster 空間に common halo として分布することがわかった。この結果自体は過去にも定性的には報告されている (例: Funato et al., 1993) が、我々は銀河団や銀河の大きさや速度分散を変えたり銀河を構成する粒子数を変えたりしてより定量的な解析を行い、以下のような結果を得た。

まず、同じサイズの銀河団と銀河では、約 $10 T_{CL}$ (T_{CL} は銀河団の crossing time) のうちに 6~8 割の質量が銀河から銀河団の common halo へと逃げていくことがわかった。なお、逃げていく質量の大きさは銀河を構成する粒子の数には依らなかった。このことは、計算に用いた粒子数が個々の銀河の熱力学的な進化を抑えるのに十分な数であったことを示している。また、個々の銀河の質量が減少する様子を解析した結果、銀河の質量が減少する要因は親銀河団の場の潮汐力よりも銀河同士の close encounter による stripping の方が優勢であることもわかった。銀河同士の merging はあまり起こらなかった ($10 T_{CL}$ で数個)。

年会では、以上の結果について報告する。また、これらの結果と銀河団における銀河の density-morphology 関係との関連や銀河団内の missing mass との関連についても併せて議論する。