

## R35a 銀河団における銀河の質量と速度分散の関係の進化について

船渡陽子, 牧野淳一郎 (東大総合文化)

我々は銀河団における銀河の質量と速度分散の関係がどのように進化するのかについて調べたので、その結果について報告する。

銀河団の中で銀河どうしはお互いの重力によって相互作用をしている。この相互作用を以下では「衝突」と呼ぶ。衝突の結果、多くの場合に、各銀河の星ははぎとられ、質量や内部エネルギー（すなわち速度分散）が減少することになる。Funato and Makino (1996; 1999) は、このような合体しない二つの銀河の衝突において、各銀河の質量と内部エネルギー（速度分散）がどのように変化するかを明らかにした。それぞれの変化量は衝突のインパクトパラメータと相対速度の関数としてもとめられた。

今回我々は、彼らの結果を適当な銀河団モデルに適用して、上のような二体衝突が、銀河団内の銀河の質量と速度分散にどのような進化をもたらすかについて調べた。具体的には、おこりうる銀河どうしの二体衝突の効果を、インパクトパラメータと銀河どうしの相対速度について積分し、銀河の質量と速度分散の時間変化の平均速度をもとめた。そして、その結果から、 $M$ - $\sigma$  平面上での分布がどのように時間進化するかを考察した。そのさい、銀河団における銀河の速度分布は平均速度を  $V$  とする Maxwell 分布とした。また銀河モデルや銀河の速度分散  $V$  と銀河内の速度分散  $\sigma$  の比を変えて、進化の様子がそれらによってどのように異なるかを調べた。

銀河モデルが実際の楕円銀河に近いと考えられる Hernquist model の場合には、質量-速度分散 ( $M$ - $\sigma$ ) 面上における銀河の進化の方向は、 $3 \leq V/\sigma \leq 8$  という広い範囲で、 $V/\sigma$  の値にあまり依らずに、ほぼ同じであることがわかった。この  $V/\sigma$  の値の範囲は実際に銀河群～銀河団でみられる範囲である。銀河が銀河団の中で進化するうちには、 $V/\sigma$  の値も変化していくことが予想されるが、今回の我々の結果は、速度比が変化したとしても進化の方向は変わらないことを示している。そのため、銀河の分布は、どの時刻においても  $M \propto \sigma^4$  で表される直線に沿ってひろがっていくと考えられる。

以上の結果のほか、異なる銀河モデルの場合の結果などについても報告する。