

T06a 銀河団内におけるコモンハローの成長速度について

船渡 陽子 (東大総文)、泉水 朋寛 (東大理)、牧野 淳一郎 (東大理)

我々は、銀河団におけるコモンハローの成長速度についての簡単な公式を導いたので、それについて報告する。

銀河団は銀河が集まったものである。しかし、銀河団の質量は、明るく見えている銀河の部分にだけでなく、明るく光っていないところにも存在すると考えられている。そのような質量のある部分は銀河のダークハローとなっており、ある部分は、とくに特定の銀河に所属しているというわけではなく、銀河団全体に比較的滑らかに存在していると予想される。ここでは、この銀河団全体に滑らかに存在している質量のことをコモンハローと呼ぶことにする。

このコモンハローの質量は、銀河団が進化するにつれて変化する。それは、一つは銀河団の外側からの質量のインフォールにより、もう一つには、銀河どうしの相互作用によって、銀河からはぎとられたり銀河が壊されたりして生じた質量がコモンハローになることによるものである。これらの理由、特に後者の理由によって、たとえば力学的には平衡状態にあるような銀河団でも、その中で質量の分布がドラスティックに変化し、コモンハローが成長したりする。その様子は、数値シミュレーションによって報告されている (e.g., Funato et al., 1993; Sensui et al., 1999)

我々は、コモンハローの成長が主に銀河どうしの相互作用によって銀河から質量がはぎとられることによっておこるとして、力学平衡にある銀河団のコモンハローの成長速度について考察した。考察した結果、銀河団の力学的タイムスケールの数倍のうちには、たとえば、最初にコモンハローを持っていない銀河団においても、質量のおよそ半分がコモンハローになってしまうことがわかった。また、成長速度は、最初は速いが銀河団が進化するにつれ(コモンハローが成長するにつれ)速度が遅くなっていくことがわかった。この結果は、泉水らの数値シミュレーションの結果ともよく一致し、その結果を説明するものと考えられる。