

R24b 早期型銀河におけるモデルによらない重力質量分布の決定

松下恭子、山崎典子、六反田悦子、大橋隆哉 (都立大理)、牧島一夫 (東大理)

多くの早期型銀河からは、銀河のポテンシャルに閉じ込められた高温 ($\sim 10^7$ K) の星間ガス (Inter Stellar Medium; ISM) からの X 線が観測されている。この ISM の圧力分布は、暗黒物質を含む系の全重力質量をよく反映するため、X 線観測により早期型銀河における暗黒物質の分布を精度よく求めることができる。

前回の年会において、「あすか」で観測された X 線で明るい銀河ではすべて、銀河に比べてはるかに広がった X 線放射が存在し、大きな半径では X 線輝度分布が、単一のモデルより大きく超過することを報告した。このデータは二つのモデルの重ねあわせでよく説明でき、また、このモデルを用いて重力質量分布を求めると、半径数 10kpc まで広がった銀河固有のポテンシャルと、そのまわりの大きなスケールのポテンシャルという、明らかな階層構造が見出された。この構造は、銀河団の中心において報告されているものと同じものであると考えられ、NGC 4636 がある種の銀河群ポテンシャルの中心にあることを意味する。そして、早期型銀河の X 線強度が、可視光での強度に比べ大きくばらつくことが問題になっていたが、これは、銀河のまわりの広がったポテンシャルの有無によって説明できた。

しかし、ここで次の疑問がでてくる。この重力質量分布にみられる階層構造は、2つのモデルの和という輝度分布のモデルに依存しないだろうか？そこで我々は、輝度分布のモデルを使わずに、X 線データから重力質量分布を求めることを考えた。具体的には、モンテカルロシミュレーションを用いて、さまざまな重力質量分布を仮定し、その中から、観測データを再現することをできるものを捜し出した。その結果、不定性は大きくなるものの、重力質量分布にはなんらかの構造が存在することは確かなこと、また、その構造は、2つのモデルのときと似ていることを確かめた。