

R15a X線光度の異なる楕円銀河周辺での矮小銀河の分布と可視光光度関数

戸塚 都 (東京理科大学)、深沢 泰司、川端 弘治 (広島大学)、松下 恭子 (東京理科大学)

楕円銀河は低温ガスをほとんど含まないが、X線を放射する高温の星間ガスを豊富に含むものがある。可視光光度がほぼ同じ楕円銀河同士でも、X線光度では2桁も異なることがある。このX線光度問題は、楕円銀河の重力ポテンシャルの違いによると示唆されている。この違いを議論するためには、楕円銀河の重力構造、特に銀河の外側の重力構造を調べ比較する必要がある。同時に銀河進化の過程を比較することも必要もある。これらを検証するため、我々は楕円銀河の周辺に分布する矮小銀河の観測を行った。矮小銀河は、銀河団などの深い重力ポテンシャルでより高密度で存在していることが分かっている。よって、楕円銀河の周辺の矮小銀河の分布は重力ポテンシャルの有用な示唆を与える。また、周辺の矮小銀河の分布やカラーからも銀河の進化にも制限が与えられる。

観測は、東京大学木曾観測所のシュミット望遠鏡を用いた。NGC 4636及びNGC 3923を中心とする80分の領域について、V及びIバンドでの撮像観測を行い、畳み込み法により淡く広がった天体まで抽出し解析した。その結果、 $M_V \sim -15.5\text{mag}$ より明るい矮小楕円銀河について、信頼性の高い空間分布と光度関数を得ることが出来た。NGC 4636はおとめ座銀河団の端にある楕円銀河で、高温ガスのX線光度が高く、放射領域も100kpcと銀河の有効半径を大きく超えて広がっている。NGC 3923は銀河団に属さないX線光度の低いコンパクト楕円銀河であるため、X線解析では外側の性質がよく分かっていない。今回の観測で得られた空間分布から、NGC 4636及びNGC 3923双方で、矮小銀河が銀河の有効半径を越えて広がっていることが分かった。さらに光度関数においても、双方でlocal groupでの矮小銀河の密度を超える矮小銀河の数密度が示された。一方で、NGC 4636とNGC 3923で、矮小銀河の空間分布の中心集中の度合、赤い矮小銀河の分布に違いが見られた。本講演では、これらの結果を示し、これから楕円銀河のX線光度問題について、銀河の進化を汲んで議論したい。