

B08a 暗黒物質ハローの質量構造からたどる、銀河、銀河団の形成史

佐藤紳司(名古屋大理)、秋元文江(名古屋大理)、隈井泰樹(熊本学園大)、田原謙(名古屋大理)、古沢彰浩(名古屋大理)、渡辺学(宇宙研)

佐藤らは、83個の X-ray bright 天体のサンプル(楕円銀河、銀河群、銀河団)から暗黒物質ハローの質量密度分布を決定し、これらがすべて相似形の質量構造を持つことを見出した。また、この質量構造の相似性を利用した、ハロー形成年代の決定法を提案した。(Sato et al. 2000, ApJ, 537, L73)

我々は、現在公開されている回転曲線のデータを収集し、渦巻銀河、矮小銀河、バルジ等の暗黒物質ハローの質量構造を系統的に解析した。そしてその結果、暗黒物質ハローの半径と質量密度の間には強い相関が存在し、(1)バルジ-楕円銀河-銀河団、(2) Spiral - Giant Low Surface Brightness Galaxy (3) Dwarf-Low Surface Brightness Galaxy の三つの系列が存在することを見出した。これはハローの質量構造が銀河の形態分類と密接な関係で結ばれることを示唆する観測結果であり、銀河形態の起源を考える上での重要な手掛かりとなり得る。

我々はまた、佐藤らの年代決定法を Spiral Galaxy に適用し、これらの銀河が(1)バルジ形成期 at $z > 50$, (2)ハロー形成期 at $z = 1 - 6$, (3)ハローへの質量降着期 at $z < 1 - 6$ という3つの段階を経て現在の姿に進化したことを明らかにした。