

Subaru/HSC-SSPデータを用いた矮小銀河の無バイアス探査

○鈴木 善久¹ 堀米 俊一² 千葉 柁司² 田中 賢幸¹ 赤穂 昭太郎³ 栗木 哲³ (1.国立天文台 2.東北大学 3.統計数理学研究所)

冷たい暗黒物質に基づく標準的な構造形成論 (Λ CDM理論) では、銀河は暗黒物質のサブハローとそれに付随するガスや恒星の合体・降着を通じて成長してきたと考えられている。この理論は、宇宙マイクロ波背景放射の非等方性や宇宙の大規模構造など、銀河よりも大きなスケールにおける観測結果をよく説明する。一方で、銀河よりも小さなスケールでは、観測と理論の間にいくつかの食い違いが指摘されている。

その一つが、銀河系の周囲で発見されている衛星銀河の数が、 Λ CDM理論で予想される暗黒物質のサブハローの数に比べて少ないというミッシングサテライト問題である。この問題を観測的に検証するために、すばる望遠鏡の超広視野主焦点カメラHSCをはじめとする広域の撮像観測データを用いて、矮小銀河の探査が進められてきた。特に、すばる戦略枠プログラムであるHSC-SSPの観測領域では、 Λ CDM理論の予測を上回る数の衛星銀河が見つかっている。しかし、矮小銀河の発見数や検出される天体の性質は、探査手法に強く依存する。そのため、衛星銀河の個数を理論予測と比較するためには、探査手法ごとの選択効果を明らかにする必要がある。

そこで本講演では、新たにHSC-SSPの最終カタログであるS23Bのデータを用いて、恒星の空間分布のみを用いる場合や色等級図を組み合わせる場合など、異なる手法で矮小銀河を探査した結果について報告する。また、これらの探査によって新たに発見された矮小銀河候補を紹介する。最後に、HSC-SSPの観測領域で発見された各矮小銀河の検出の完全性を評価し、それを考慮して矮小銀河の数を理論予測と比較する。