

X47a 局所銀河群外におけるミッシングサテライト問題への統計的検証

梨本真志 (国立天文台), 田中賢幸 (国立天文台), 千葉柁司 (東北大学), 林航平 (一関工業高等専門学校), 小宮山裕 (国立天文台)

宇宙項優勢な冷たい暗黒物質モデル (Λ CDM) は宇宙の大規模構造を説明する標準的なモデルとしての地位を確立している。一方で、 Λ CDM に基づく銀河形成理論から期待される局所銀河群内の矮小銀河の数は観測結果と整合していないという問題がある。ミッシングサテライト問題として知られる矮小銀河数に関する理論と観測の不一致について、研究が進んでいるのは天の川銀河やアンドロメダ銀河といった局所銀河群内に対してのみである。そのため、局所銀河群外における観測的な検証が十分なされていない。

本研究では、Hyper Suprime-Cam データを用いて局所銀河群外にある近傍銀河に付随する矮小銀河を検出することで、ミッシングサテライト問題を統計的な観点から検証する。観測データから天体を検出し、それぞれの天体の明るさ、表面輝度、セルシックインデックス、軸比、FWHM といった物理量を測定する。それぞれの物理量に対してカット値を設けてサンプルを絞り込むことで、背景天体を取り除いた矮小銀河カタログを作成する。本講演では、矮小銀河を検出するまでの一連の手順について、その詳細を紹介する。検出した矮小銀河の光度関数や空間分布、物理量間の関係について、それらの統計的な傾向を示す。また、これらの観測結果とシミュレーションの比較について議論したい。