

R19a アンドロメダ銀河ダークハローの大局構造

林 航平、千葉 柁司 (東北大学)

アンドロメダ銀河は、銀河系から最も近い大質量円盤銀河である。このスケールにおけるダークハローの構造を解明することは、銀河の形成・進化におけるダークマターの役割、特に Cold Dark Matter (CDM) 理論を検証する上で重要となる。

アンドロメダ銀河のダークハローに関する研究では、ハロー領域に分布する球状星団や矮小銀河の視線方向の空間分布と速度情報に基づいて解析する手法が一般的である。ところが、先行研究ではダークハローの総質量に焦点をあてているものが多く、さらに、採用するモデルとして、恒星系やハローの密度分布が最も簡単な球対称の仮定の上で解析が行われてきた (例えば、Evans & Wilkinson 2000 や Watkins et al. 2010 など)。一方で、CDM 理論における階層的進化の枠組みでは、銀河スケールのダークハローの形状は非球対称であることがシミュレーションから示唆されており、アンドロメダ銀河が実際にどのような大局的な質量構造をしているかは不明である。

そこで我々は、Hayashi & Chiba (2012) で構築した軸対称質量モデルを採用し、それをアンドロメダ銀河における最新の球状星団と矮小銀河の運動データに適用して、ダークハローの形状に関する解析を行った。その結果、アンドロメダ銀河のダークハローの形状は球対称である確率は低く、prolate な形をしている確率が最も高いことがわかった。

本講演では、ダークハローの形状とその密度プロファイルや恒星系密度分布の形状との関係を述べると共に、最尤法に基づく計算結果を紹介し議論を行う。さらに、銀河系におけるダークハロー形状との比較も議論する予定である。