

R10a  $N$  体シミュレーションを用いたアンドロメダ・ストリームの速度構造の解析

三木洋平、森正夫 (筑波大学)、 R. Michael Rich (UCLA)

ハッブル宇宙望遠鏡、すばる望遠鏡といった大望遠鏡を用いた高精度観測によってアンドロメダ銀河 (M31) の周辺に存在するアンドロメダ・ストリーム (アンドロメダの涙) や、シェル状分布を持つハロー星の大規模構造が発見されている (Ibata et al. 2001; Ibata et al. 2004 等)。また M31 は近傍にあるため、ストリームの速度構造が詳細に観測・解析されている (Chapman et al. 2006; Koch et al. 2008 等)。

先行研究 (Fardal et al. 2007; Gilbert et al. 2007; Mori & Rich 2008 等) によって、”アンドロメダの涙” やシェル構造は 1Gyr 程度過去にアンドロメダに衝突した矮小銀河の残骸であるということが示されている。また矮小銀河の質量がアンドロメダの 1/400 程度であると考えれば現在の観測結果をよく説明するということも示されている。しかしながら、こうした先行研究では、ストリームの速度構造について詳細な解析をして観測結果と比較した研究はなかった。

我々は矮小銀河のモデルとして King model を用いてその質量、潮汐半径や中心集中度をパラメータとした銀河衝突の数値実験を行い、アンドロメダハローの大規模構造を再現できるパラメータ範囲に厳しい制限をつけた。こうしたパラメータのシミュレーション結果について、ストリームの速度構造を詳細に解析し観測結果と比較した結果、速度構造についても多くの観測結果を説明できているということが確かめられた。本講演では、この解析結果について報告する。