“On the stark difference in satellite distributions around the Milky Way and Andromeda”　　GAゼミ@20130524 小室　佑介
Basilio Yniguez et al. arXive:1305.0560v1

【アブスト】

Moore et al.(1999)やKlypin et al.(1999)でミッシングサテライト問題という衛星銀河の数の理論予測と観測結果の不一致が指摘されている。しかしながら、ここ10年間でMWやM31近傍の新しい矮小銀河が次々とSDSSで発見され、特に非常に暗い（$10^2L_\odot$～$10^4L_\odot$）Ultra-Faint-Dwarfなども見つかってきており、衛星銀河の数は着実に増えつつある。そうした背景を踏まえた上で、今回の論文では検出できていない衛星銀河がどれくらい存在するのかをシミュレーションの結果から計算した。その結果、MWにおいては100[kpc]<r<400[kpc]の領域に8～20個程度の衛星銀河が存在する可能性がわかった。

【ゴール】

ミッシングサテライト問題の解明

【オリジナリティ】

ELVIS project（Garrison-Kimmel et al.）というLocal groupの研究のために特化したシミュレーションを使ってる

【ロジック】

・SDSSやPAndAS（Pan-Andromeda Archeological Survey）などで現在分かっているMWおよびM31のハローに存在する衛星銀河（≧$10^5L_\odot$）を使用（MW：12個、M31：26個）。
・ELVIS project
最初に低解像度で広い領域のハロー形成をシミュレーションし、Local Group likeな構造の領域だけを高解像度で再シミュレーション。
→MWとM31の両方のホストハローが存在するような領域が22個

・fig1の真ん中の図での分布ではMWとM31のものでほとんど違いないが右端の図ではM31の方がMWよりも4倍程多い。→100[kpc]を境に2つのハローで分布が変わってくる

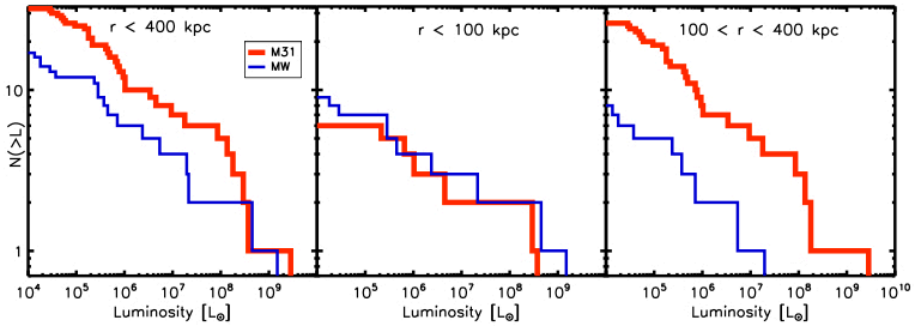
・fig2はB_{400}の数分布を表しており、M31は今回のシミュレーションに合っているが、MWは合っていない→MWのN(<400kpc)が少なすぎる？

・fig3はシミュレーションで得られた衛星銀河をSDSSのサーベイエリアにモンテカルロ法でバラ撒いて、それらを擬似観測したときの個数の確率分布を表している。

【感想・コメント】

・Ishiyama et al.(2008)で形成時期が早いハローほど、サブハローの分布の中心集中度が小さいという結果がある→MWとM31のメインのプロジェニターの形成時期に制限をかけれないだろうか？
・衛星銀河の分布から他に何か言えることはないか？
・Conn,A.R et al.（2013）

fig1



N(<100kpc)が多い　fig2

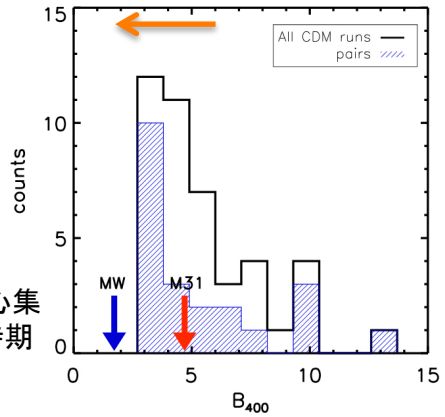
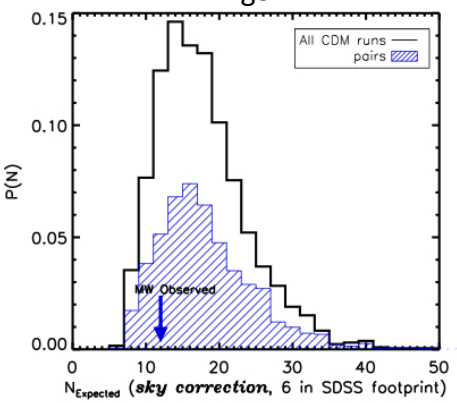


fig3



B_{400}=N(<400kpc)/N(<100kpc)