“The Orbital Ellipticity of Satellite Galaxies and the Mass of the Milky Way”　GAゼミ@20131018 小室 佑介

C.Barber et al. arXiv:1310.0466v1

【アブスト】

Aquarius project（Springel et al.2008）で得られる6つのMWクラスのhost halo（M_{200}=0.8～1.8×$10^{12}M_{\odot}$）のN体計算の結果と準解析的銀河形成モデル（Starkenburg et al.2013）を組み合わせて、MWに付随するsatelliteの軌道離心率分布とinfall time、星質量（明るさ）との関係を調べた。その結果、luminous（星あり、重い）、dark（星なし、軽い）なsubhaloの軌道の違いは、軌道離心率分布のinfall timeに対する依存性、ホストハローにビリアル的に束縛されているかどうかに起因することがわかった。

【ゴール（目的）】

luminous、darkなsubhaloの軌道の起源に迫る

【オリジナリティ】

新しい準解析的モデルを用いることで、UFDの明るさ（M_v>-8）のsatelliteにも対応している

【ロジック】

Starkenburg et al.2013⇒明るいsatelliteは重いsubhaloに存在し、MWの光度関数を再現する

図1（a）：z=0で各host haloのビリアル半径内に存在する各subhaloのinfall timeの頻度分布。luminousなsubhaloはdarkなsubhaloに比べて早い時期にinfallし始めている。

図1（b）：z=0での各subhaloの軌道離心率の頻度分布。luminousなsubhaloはdarkなsubhaloよりもradial orbit（e->1）の傾向にある。

図2：上から、ビリアル半径内、associated、t_{inf}、0.5<t_{inf}<3で軌道離心率の頻度分布をとった。

・r<r_{200}でbiasをかけた方がassociatedな場合よりも分布に違いが現れる

⇒低質量、darkなsubhaloの遠心点がビリアル半径よりも外側にある

・0.5<t_{inf}<3の同じ時期にinfallし始めたsubhaloの場合だと違いが現れない

⇒早い時期にinfallしたdarkなsubhaloは若干ではあるがradial orbitの傾向にある

【感想・コメント】

・satelliteの軌道離心率はTBTFにとっても重要。（radial orbitのsubhaloは潮汐破壊されやすい->Ghigna et al.1998）

ellipticity $e = \dfrac{r_a - r_p}{r_a + r_p}$

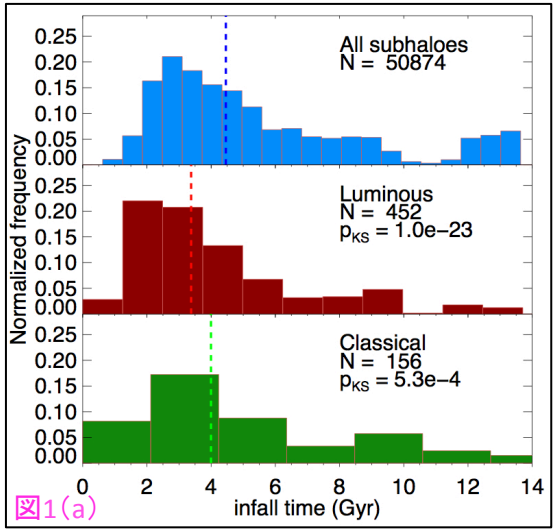


図1（a）

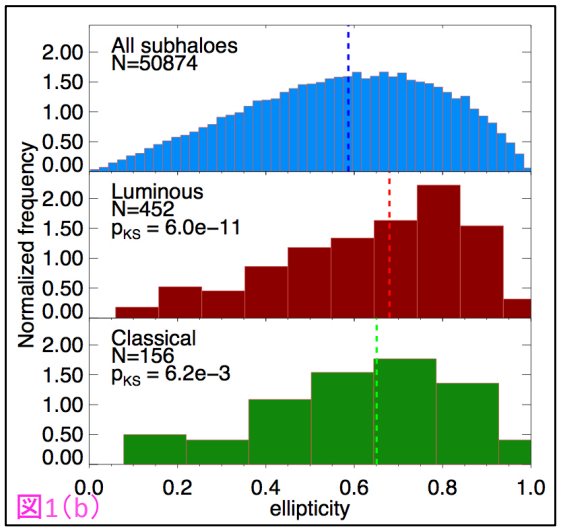


図1（b）

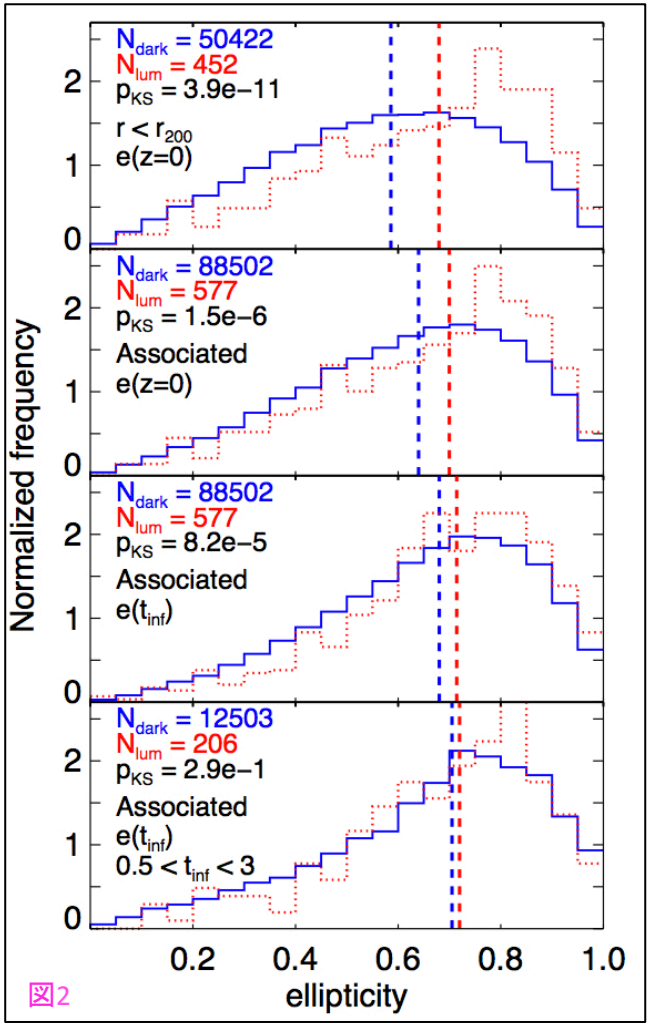


図2