“Parametrizing the Stellar Haloes of Galaxies”
D’Souza, Kauffmann, et al. 2014 arXiv:1404.2123

GAゼミ@140711　千葉柾司

【アブスト】
孤立した銀河周囲にある恒星系ハローの分布を得るために、SDSS DR9からlog M_star/M_sun =10.0 ～ 11.4、0.06<= z <= 0.1の銀河約4600個の(g,r)バンドイメージをスタックした。rの表面輝度で32mag/arcsec^2まで達した。少なくとも2成分のSersic profileフィットが必要で、広がった外側の恒星系ハロー成分が検出され、銀河恒星質量や中心集中度によって系統的にハローの割合が変化していることがわかった。

【ゴール】
銀河周囲の恒星系ハローの特徴からその形成過程を理解する。

【オリジナリティ】
・多数の銀河データをスタックすることによって暗いハローのおおまかな傾向を導いた。

【ロジック】
（1）図1：銀河恒星質量M_*の各範囲に対する、rバンド表面輝度とg-r色の半径依存性。High M_*銀河でr=100-150kpc、low M_*ではr=60-100kpcぐらいまで恒星系が広がっている。Concentration index C=R90/R50（光度の90%半径/50%半径）を定義し、C=2.6で分けたものを図2（2ページ目）に示す。（high C (>2.6)銀河: early typeでM_*大、Low C (<2.6)銀河: late typeでM_*小の銀河が支配的。）

（2）・High C銀河のハローの方がより扁平度大（0.15-0.20）。M_*重いほど扁平。LowC銀河のハローは丸い。
・広がったハローは内側の恒星系よりも青い色（若い？金属量少？）で、M_*大ほど赤くなる。図2からハローのg-r分布はhigh C銀河で平坦。Low C銀河ではU型の形であるが、late-typeの銀河円盤で外縁にtruncationを示すものは同様の色分布をしているので、ハローの色分布とは言えない。
・High C銀河は2成分Sersic profilesが必要（図3）、low C銀河は3成分必要。ハロー（最も外側のSersic profileの恒星系）は内側の系よりもindex nが大で有効半径が大。ハローの割合のM_*依存性（図4）から、high C銀河で30-70%、low C銀河で2%-25%を占める。（MW、M31はlow C銀河でハローが1%前後。）本文ではこのハローのことを「accreted stellar light」としている。

【コメント】
・銀河形成理論に基づいて、このような恒星系ハローの特徴や傾向をうまく説明できるかどうか。

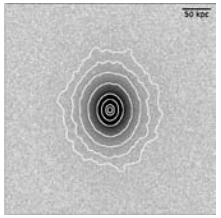


図1a

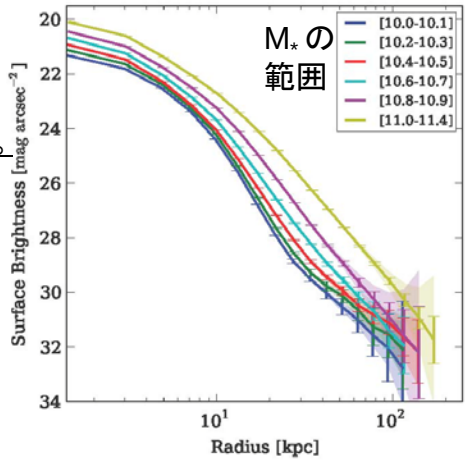
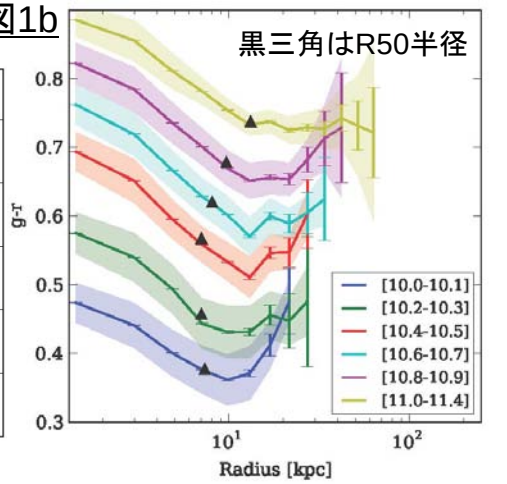
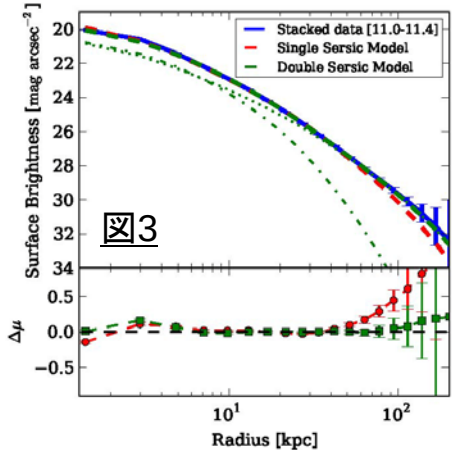
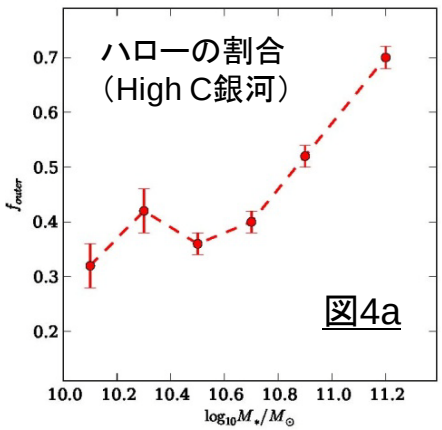


図1b







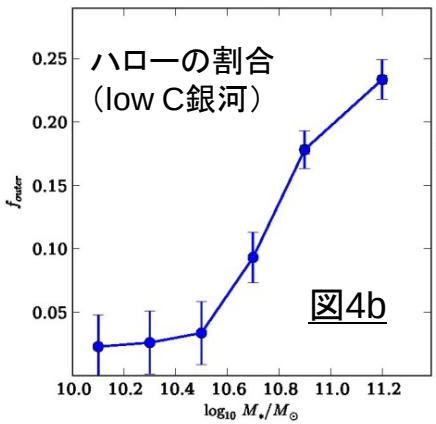
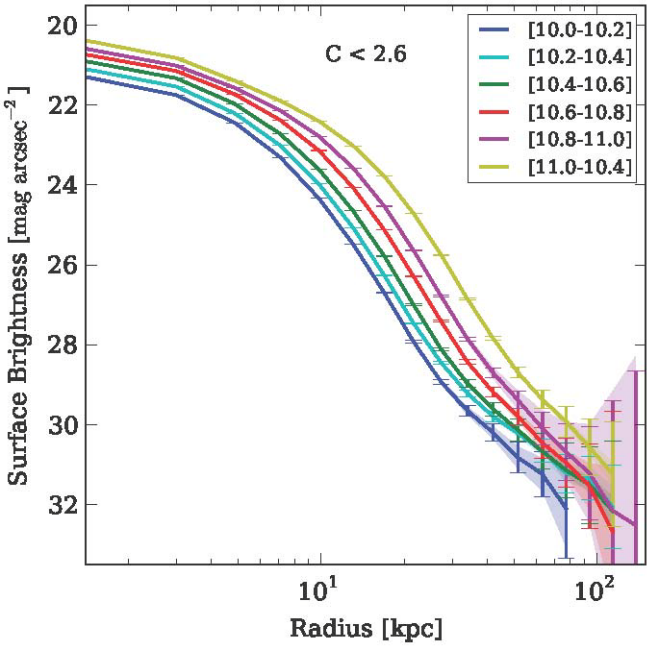
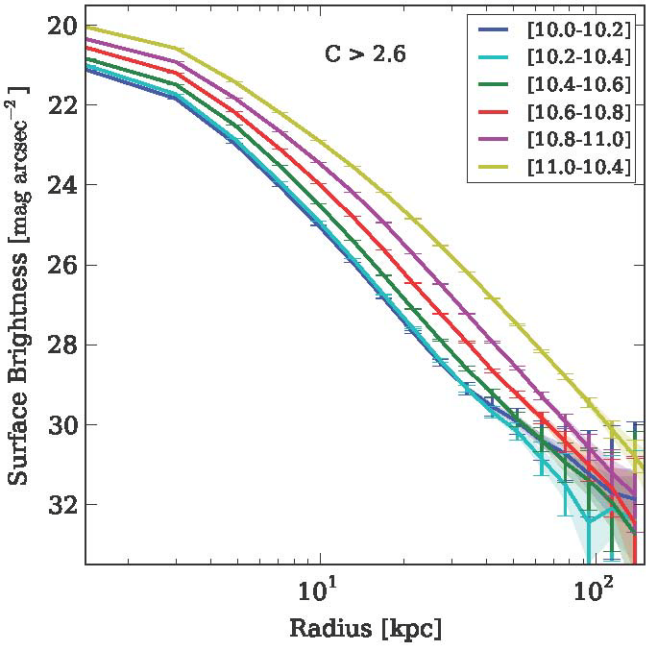
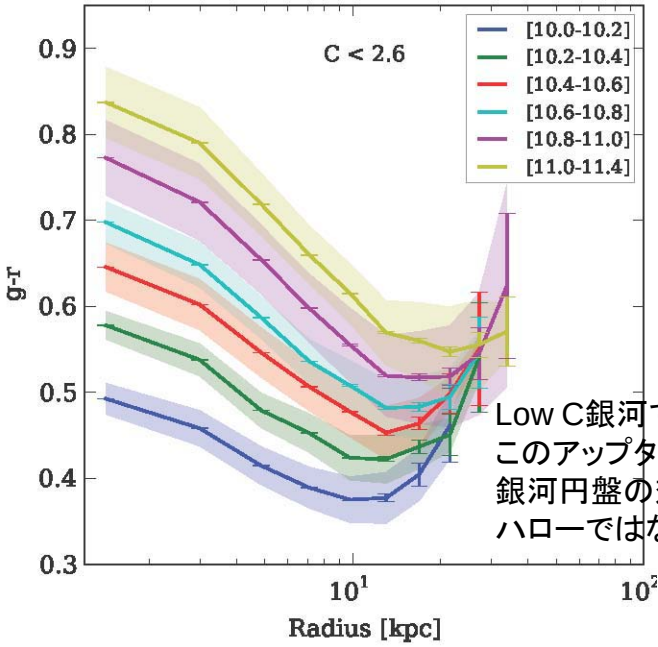


図2: low C（<2.6）とhigh C(>2.6)銀河で分けた上での表面輝度とg-rの半径依存性

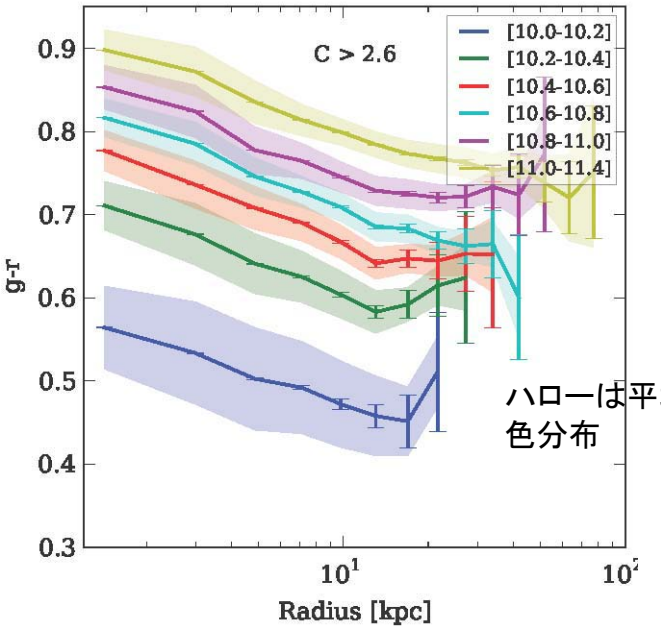


M_*の範囲





Low C銀河でのこのアップターンは銀河円盤の効果でハローではない。



ハローは平坦な色分布