

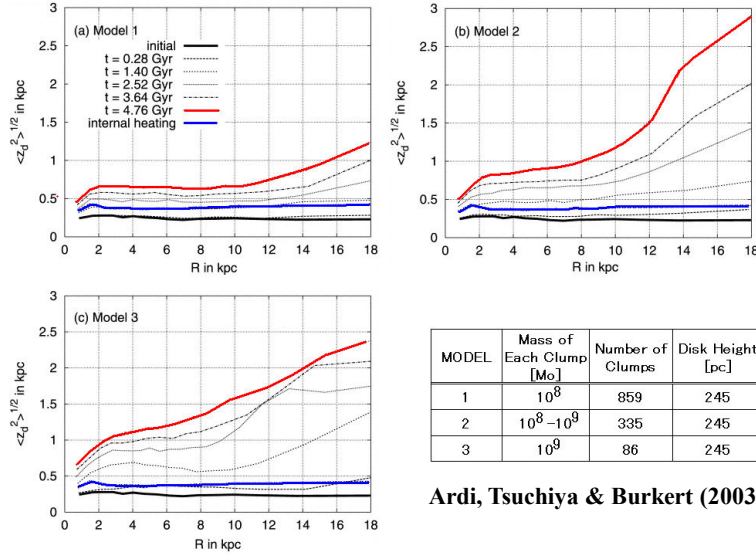
Ksバンド撮像観測による 近傍Edge-on銀河の scale height

伊藤信成
三重大・教育

Introduction

- CDM Modelでは
 - 小さな構造が合体して大きな構造が形成される
 - 銀河サイズの構造形成においても同じ
- モデルから予測される矮小銀河数 ≫ 実際の矮小銀河数
- Dark matter clumps (sub halo)の存在の可能性
- サブハローとの相互作用により、diskが加熱されthicknessが変化する。
 - Outer diskの方が効果大きい
 - サブハローの Mass, Number, 分布に依存する

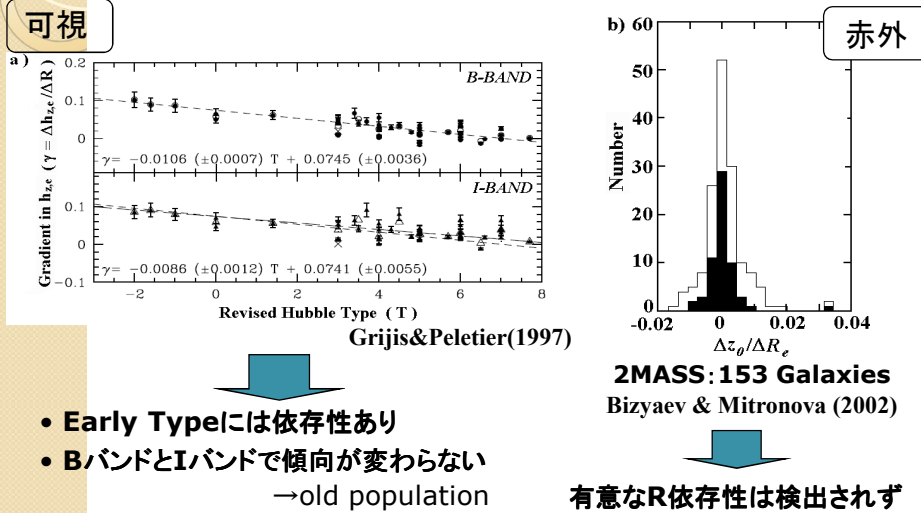
Dark MatterのScale heightに対する影響



Ardi, Tsuchiya & Burkert (2003)

Scale heightのR依存性

• Scale height は R と独立と言われていたが



銀河の選択条件

Nearby Galaxy Catalog (Tully 1988)より 以下の条件で選択

- Edge on : $i > 85^\circ$
- Sb~Sbc : $2 \leq T \leq 4$
- Size : $2' \leq D_{25} \leq 6'$
- Sab~Sb



Galaxy	Hubble Type		Size(D_{25})	Inclination
NGC2654	SBab	2	4.3'	90°
NGC4013	Sb	3	5.2'	90°
NGC4256	Sb	3	4.5'	89°
NGC4307	Sb	3	3.6'	86°
UGC4559	Sab	2	4.2'	86°

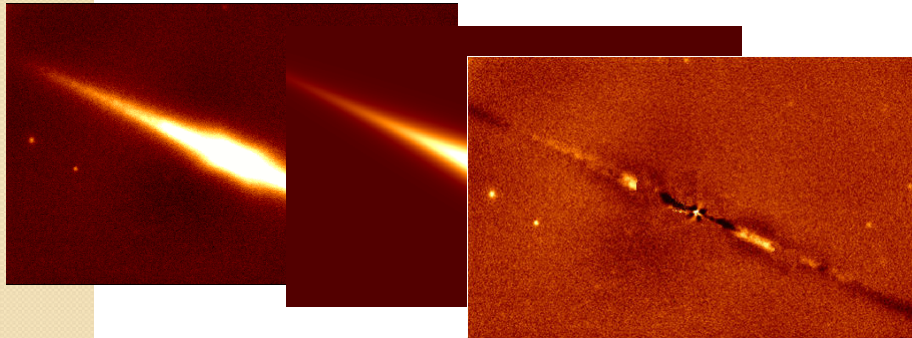
観測

- ISLE 撮像モード
 - Ks バンド
 - On Source + Sky → Sky Flat

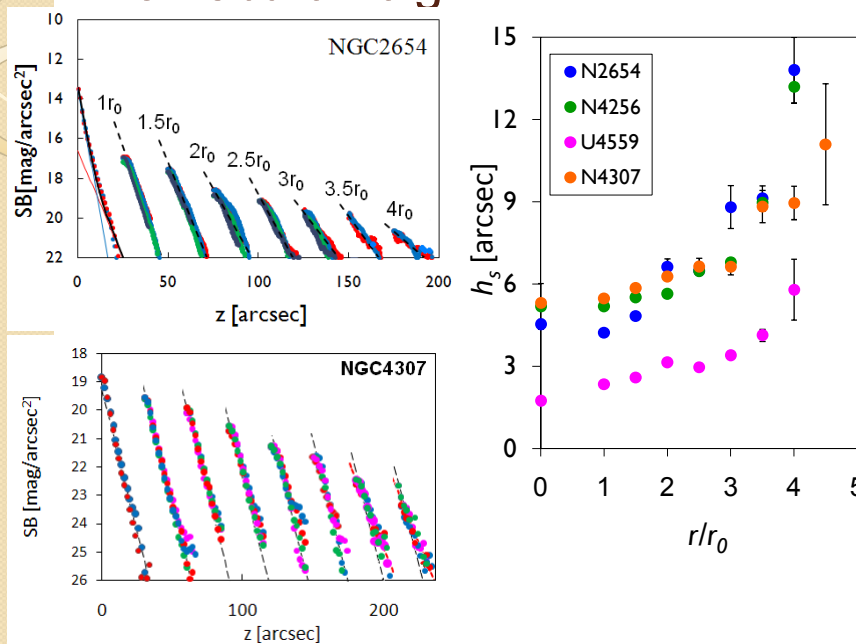
Galaxy	Obs. Date	Seeing	Int. T	Total	S/N=1
NGC2654	2006.Dec.2-4	1.2-1.6"	32min.	133min.	23.3
	2007.Feb.28	2.4"	67min.		
	2008.Feb.21	1.8"	34min.		
NGC4013	2008.Feb.20	1.7"		47min.	21.8
NGC4307	2008.Feb.20	1.8"	48min.	70min.	22.5
	2008.Feb.21	1.9"	22min.		
NGC4256	2008.Feb.21	1.3-1.8"		56min.	22.2
UGC4559	2006.Dec.2,4	1.2-1.6"	60min.	116min.	23.6
	2008.Feb.24	3.3"	56min.		

Bulge/Disk Decomposition

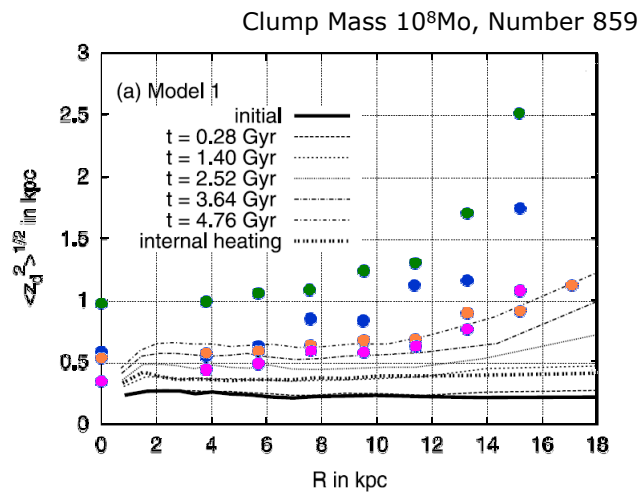
- GALFITを用いたFitting
 - Edge-on Disk :
 - Exponential Bulge :
- Disk 各部分でのBulgeの影響を取り除くため、Bulgeの数値モデルを画像から差し引く



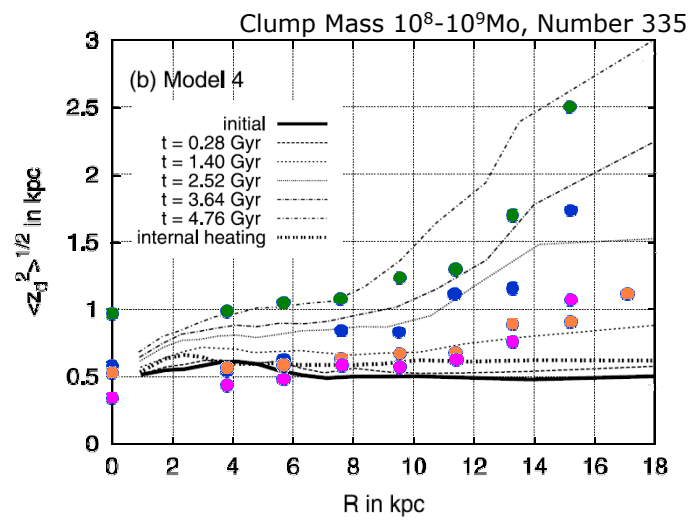
Disk Scale height

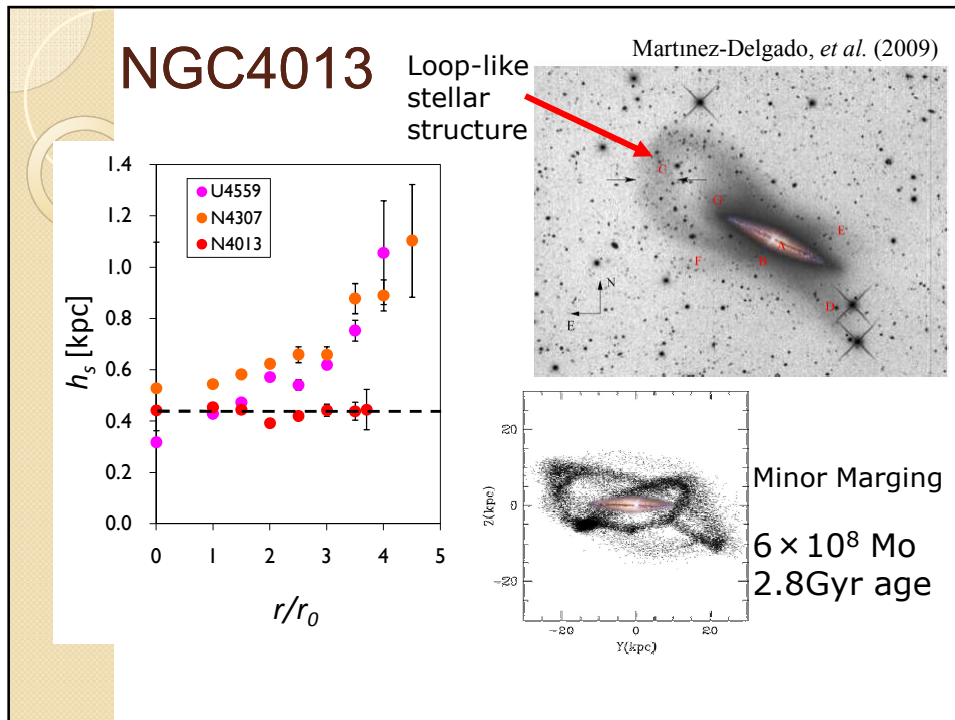


モデルとの比較-1



モデルとの比較-2

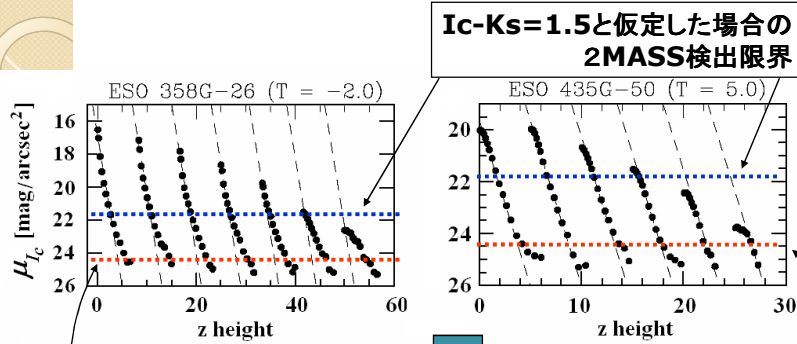




まとめ

- Edge-on Galaxyのscale heightを測定することでサブハローの分布を推定
- Our Galaxyと同タイプ (Sab-Sb) の5銀河をISLEで撮像観測
- Bulge/Disk Decomposition でBulgeの影響を評価しDisk scale heightを推定
- scale heightは銀河中心距離とともに増加
- 増加割合は外縁部に行くほど急激に変化
外縁 ($\sim 4r_0$)での h_s は中心部の2~3倍
- NGC4013だけ傾向が異なる。
Minor Mergingの影響か

Scale heightのR依存性



- 可視と同レベルまでの測光
- Type 依存性の検証

$\mu_K \sim 23 \text{ mag/arcsec}^2$ までの検出を目指す