

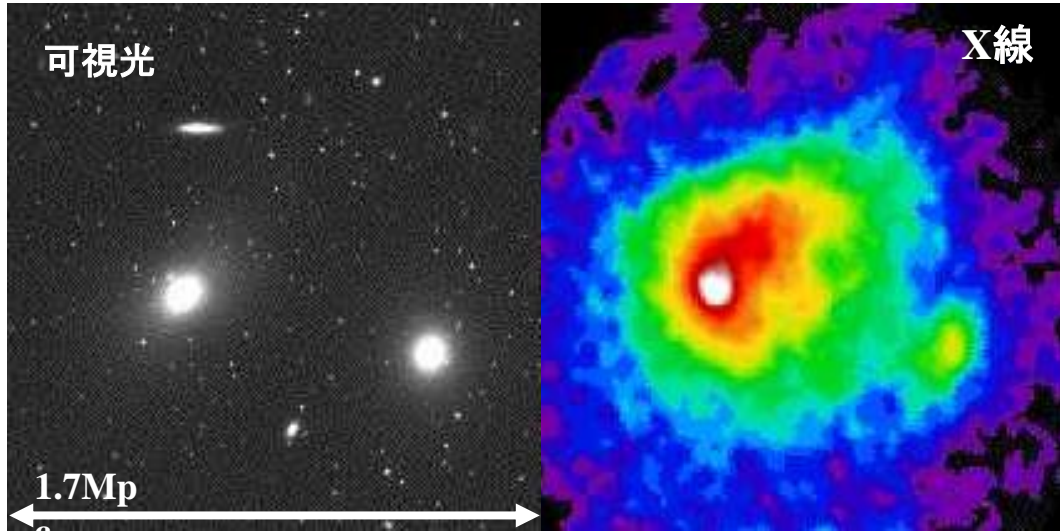
X線光度の異なる楕円銀河周辺での
矮小銀河の分布・形態の
可視光観測

戸塚 都 深澤 泰司(広大・理)

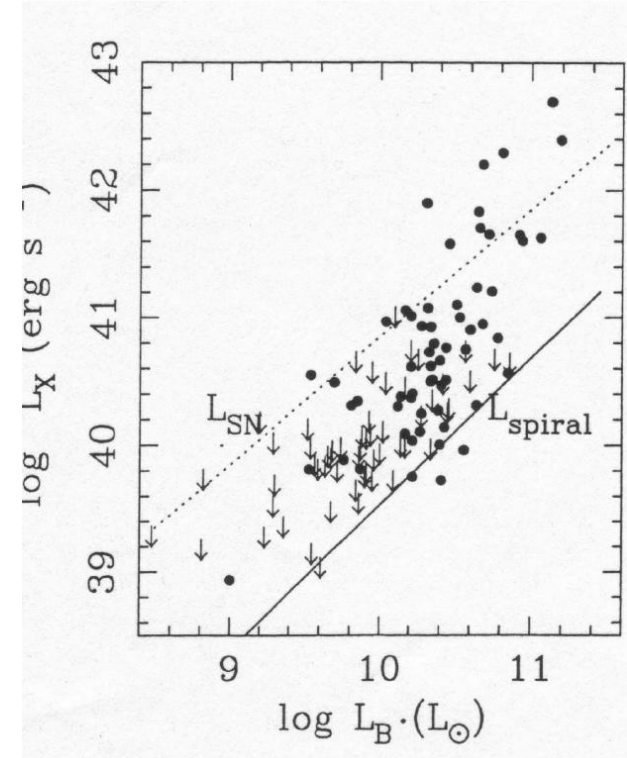
川端 弘治 山下 卓也(広大・宇宙科学センター)

西浦 慎悟(東京学芸)

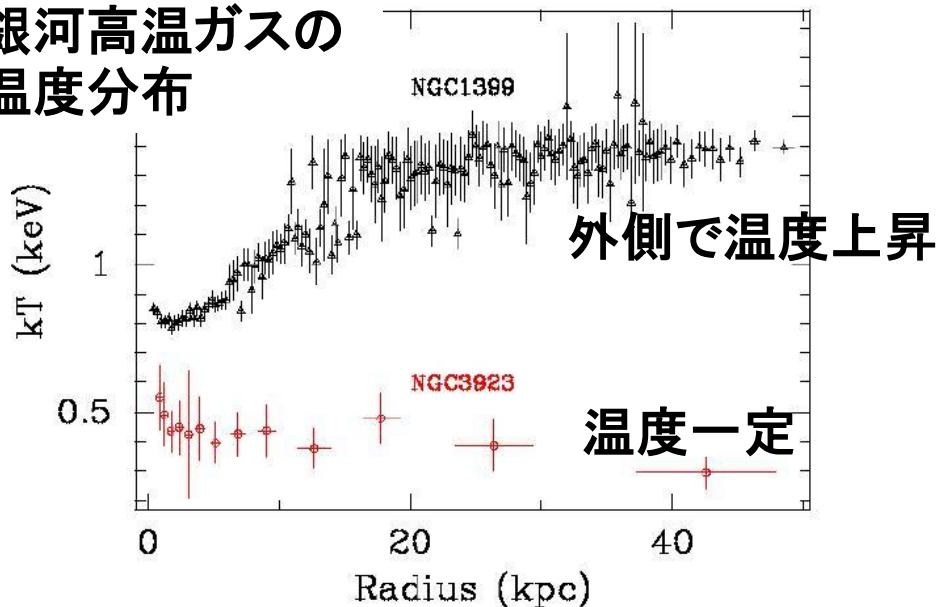
Introduction : 楕円銀河のX線光度問題



可視光でほぼ同じ光度でもX線では光度が2ケタ近く異なることがある。



銀河高温ガスの温度分布



X線光度と重力ポテンシャルには相関があるのではないか

重力分布：矮小銀河の分布

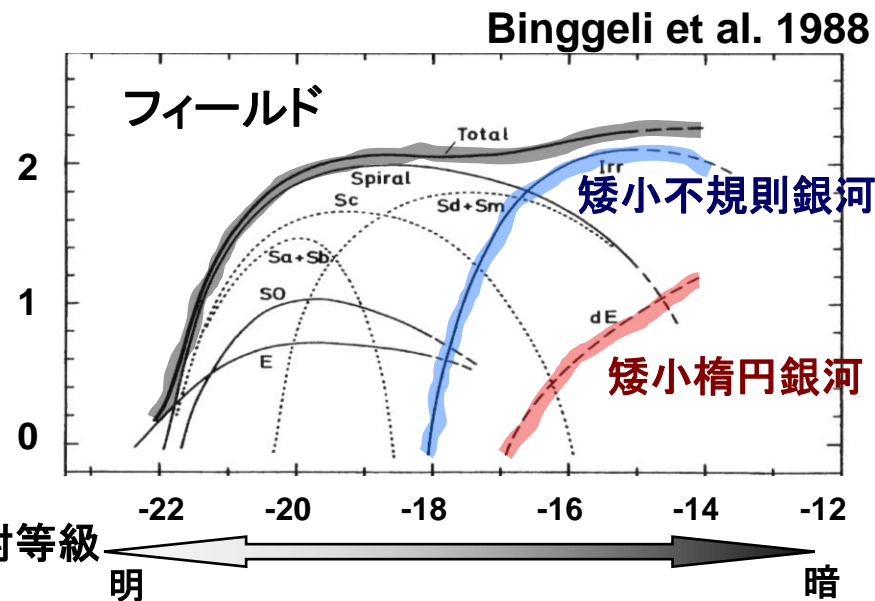
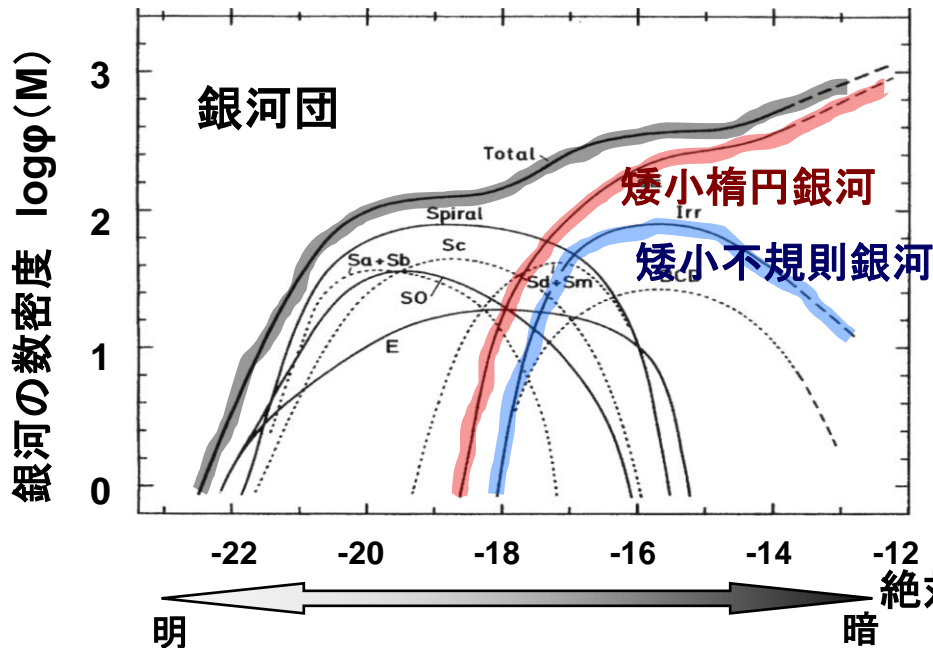
銀河外側での重力源 → 暗黒物質 + 物質

矮小銀河が楕円銀河周辺の重力ポテンシャルのトレーサーになる

X線で明るい楕円銀河 → 周囲に矮小銀河 ← 重力ポテンシャルと関連か!?

X線で暗い楕円銀河 → ?

さらに矮小銀河の形態に目を向ける



矮小銀河の形態も考慮し、重力ポテンシャルについて考察する

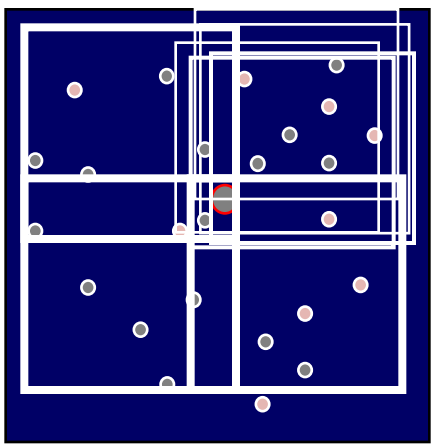
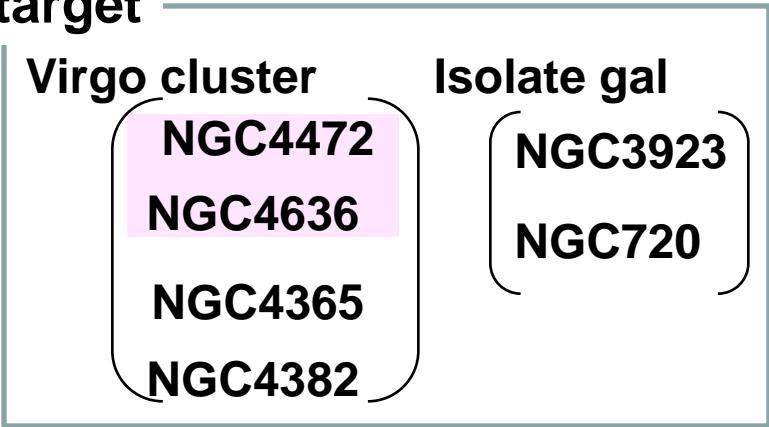
観測 木曾観測所 シュミット望遠鏡 2kCCD

木曾観測所 : 暗天
2kCCD : 50' × 50'

矮小銀河の分布、形態までを詳細に観測

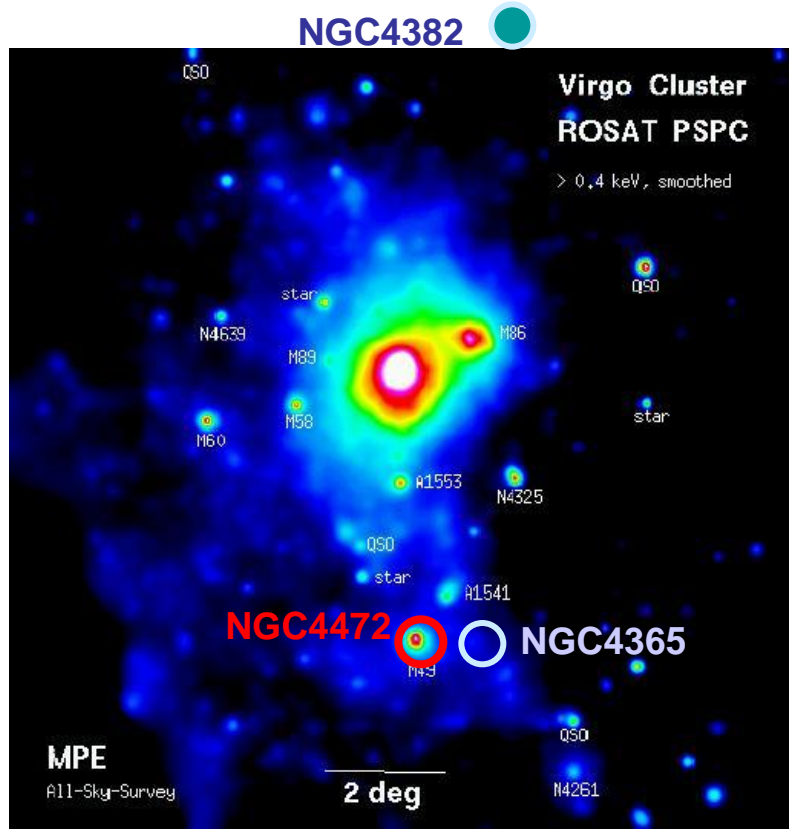


target



50分
230kpc

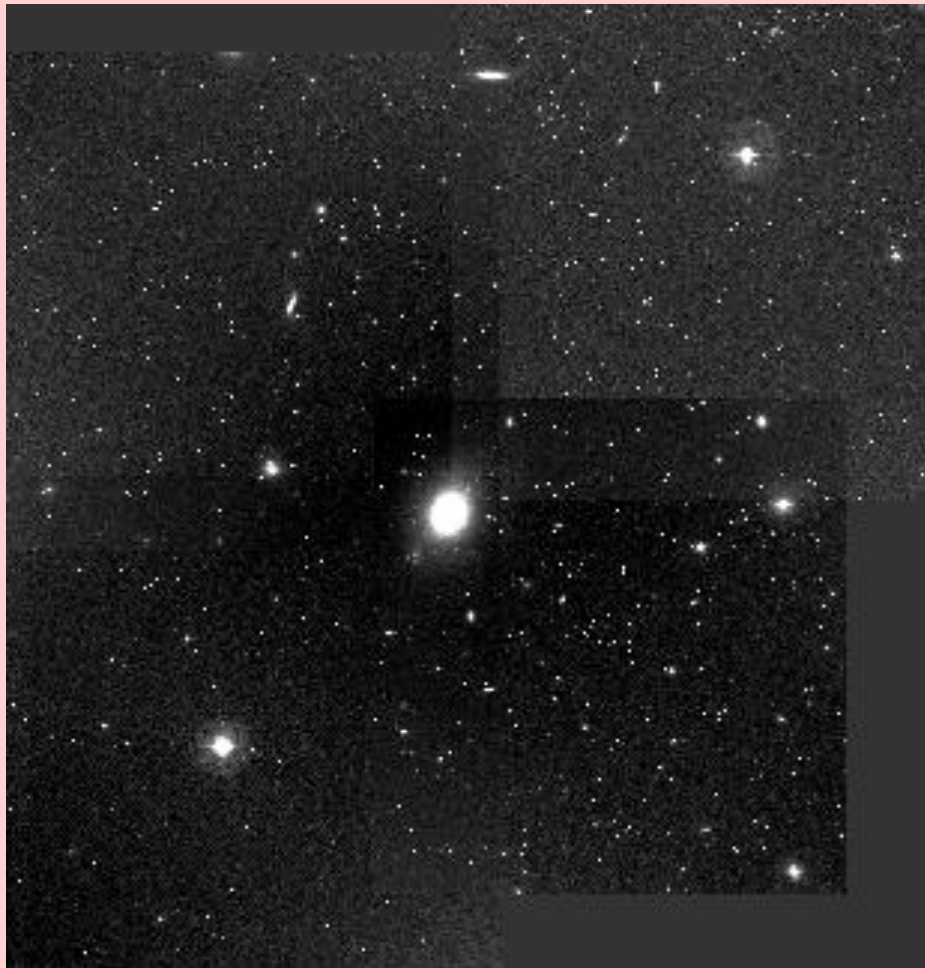
1領域: 8~12枚
観測波長: V, I



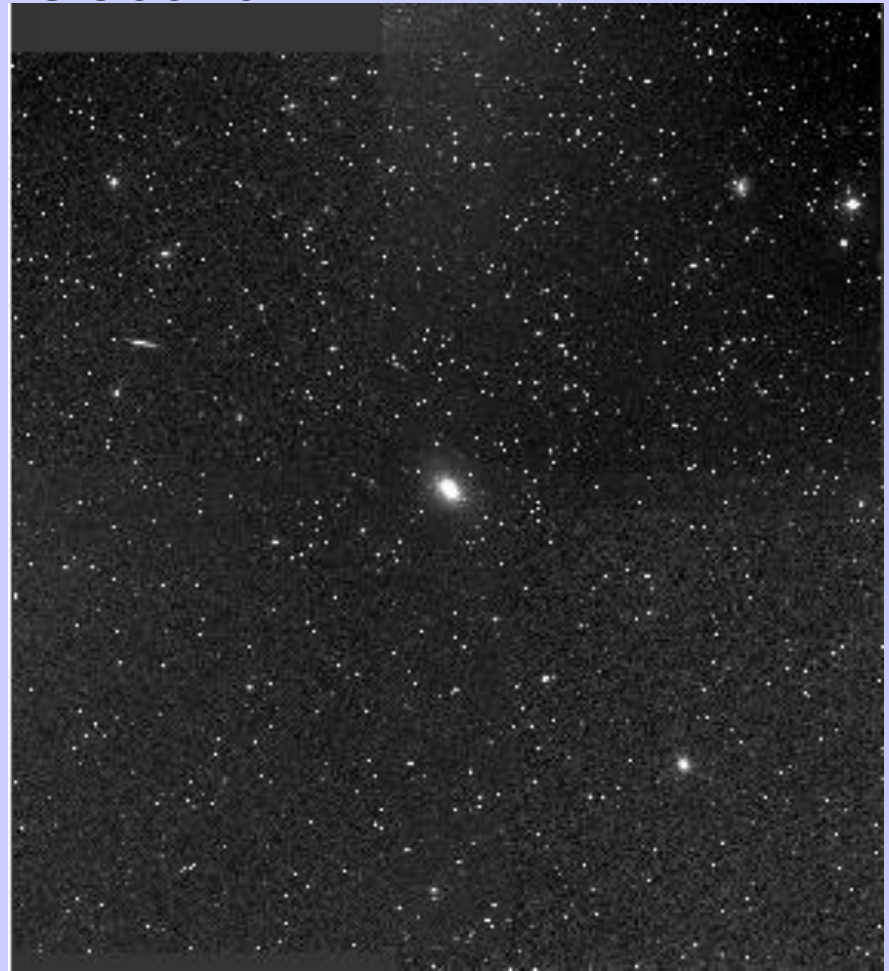
NGC4636

結果

NGC4472



NGC3923



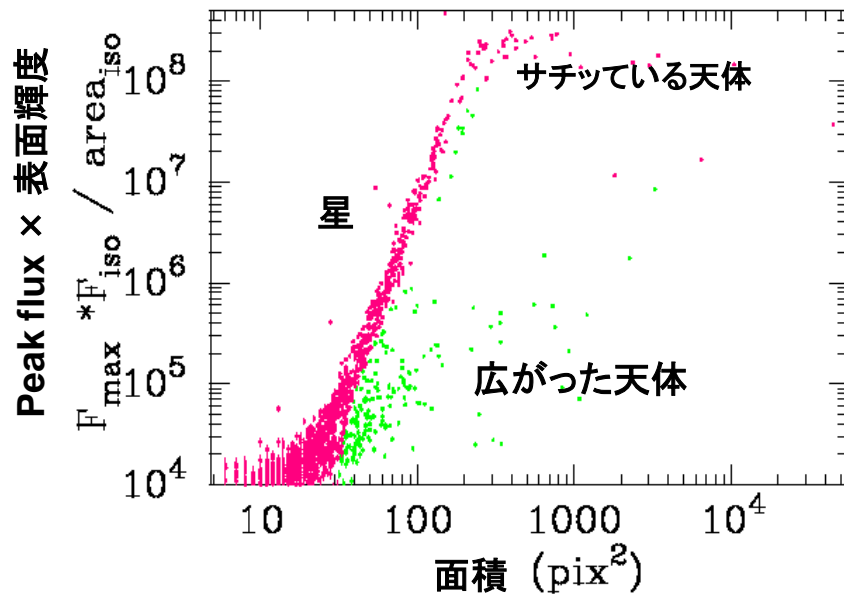
矮小銀河の検出

○天体の検出

- 背景ノイズの 2σ をsignal
- Signal が15pix以上

1kpc程度の天体まで検出

○銀河の選定

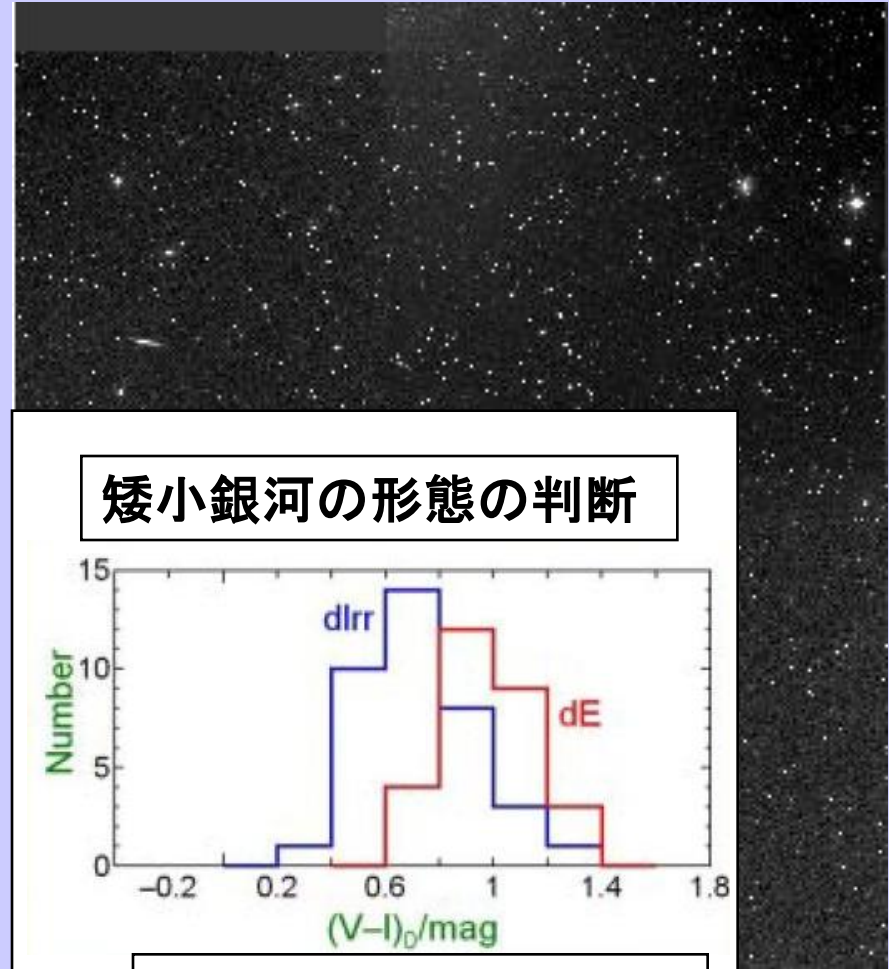


星の分布をモデル関数でfitting
→切片を誤差 2σ 分下げ判断

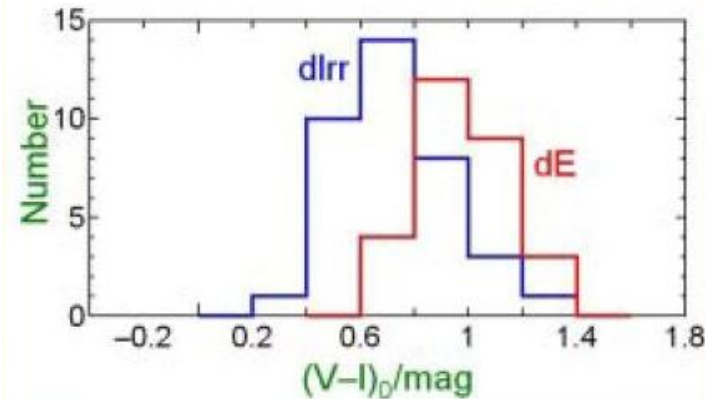
○V、Iバンド双方で検出される

重心のずれが5 pix(500pc)以内

NGC3923



矮小銀河の形態の判断

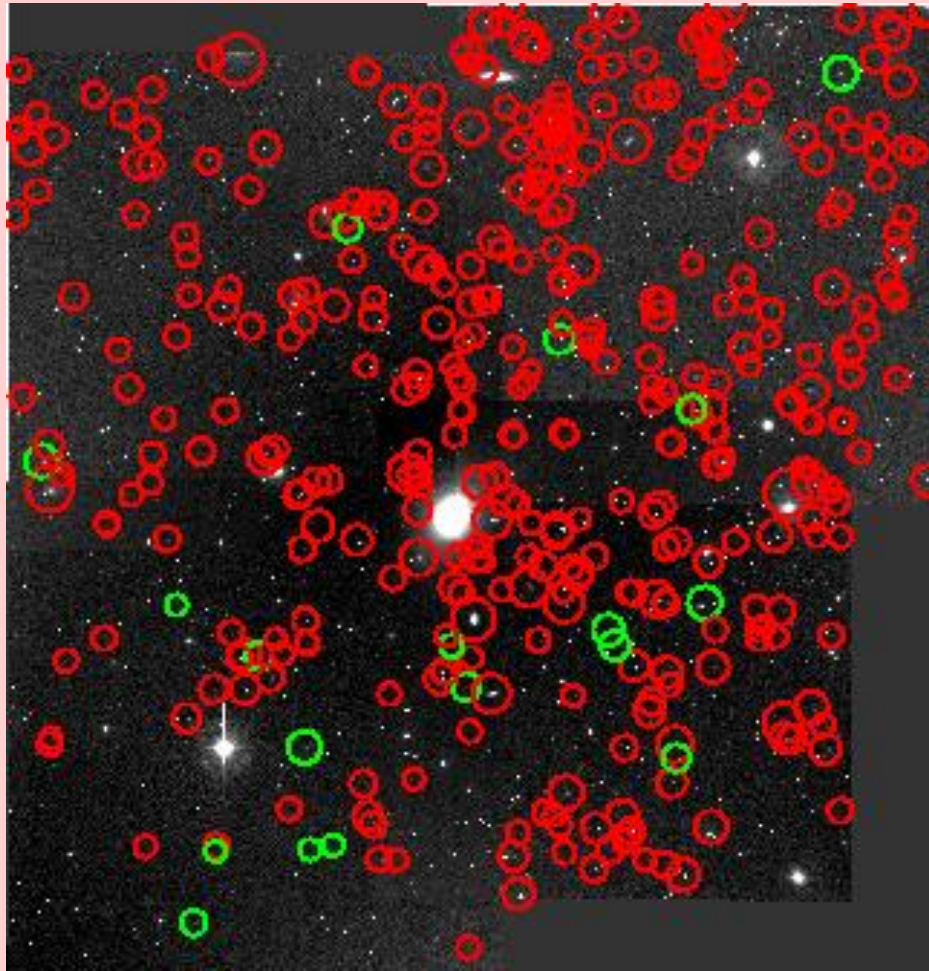


$(V-I) > 0.8$ 赤い銀河

$(V-I) \leq 0.8$ 青い銀河

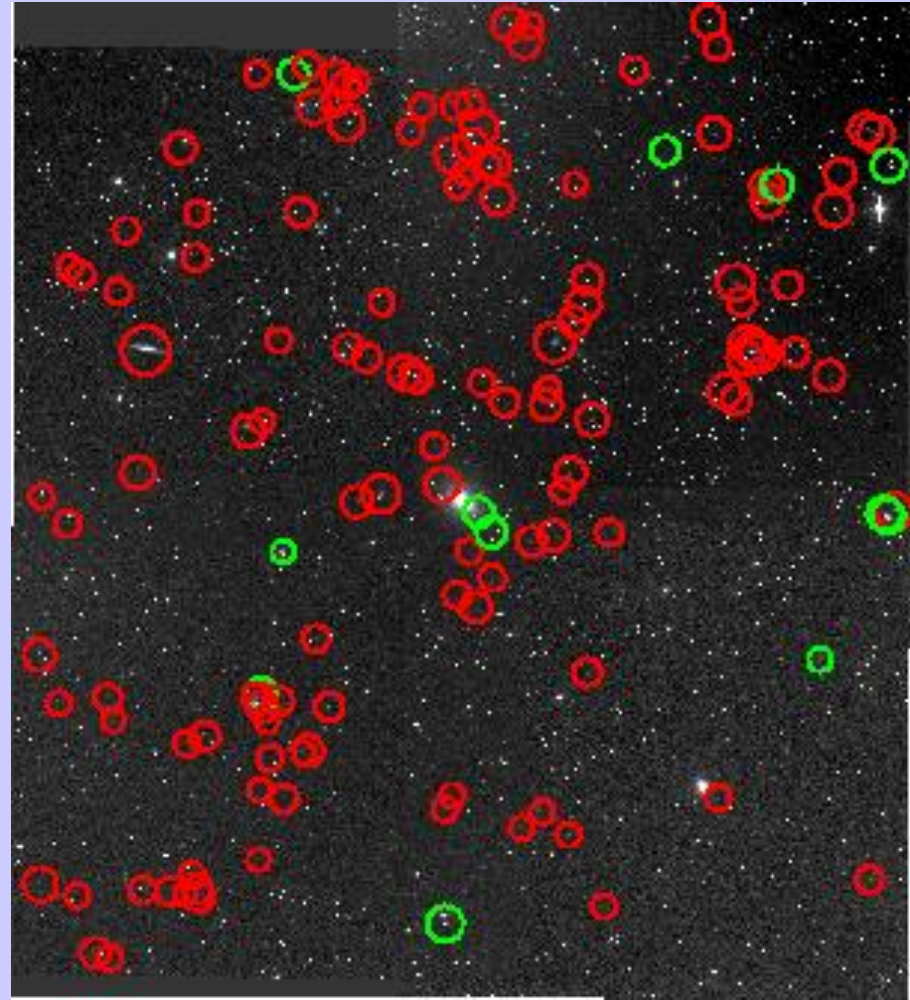
結果

NGC4472



Total	635
Red	616
Blue	19

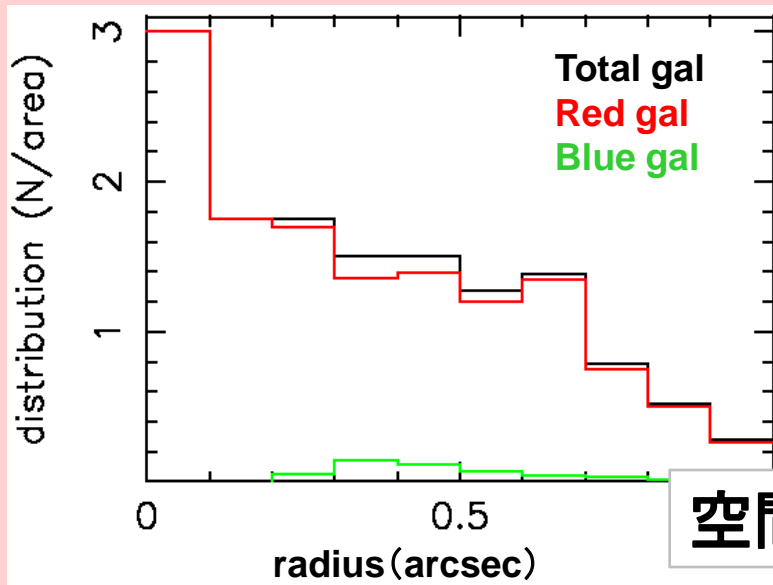
NGC3923



Total	321
Red	296
Blue	25

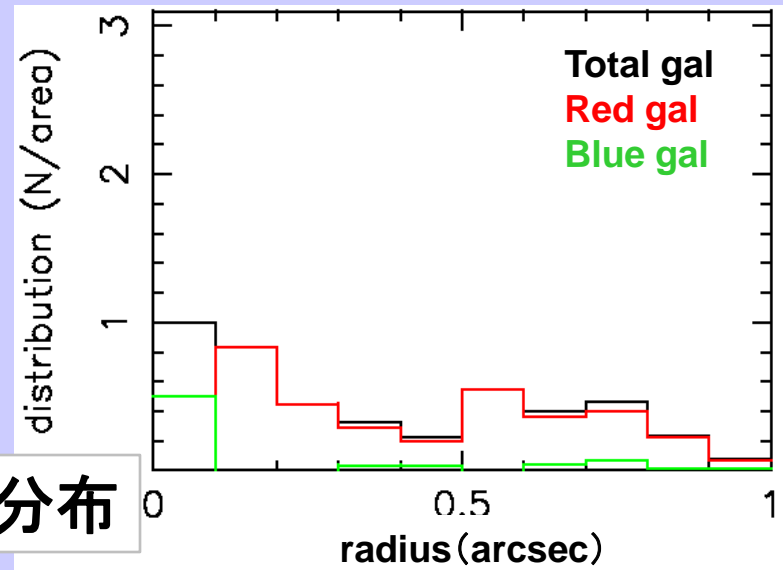
結果

NGC4472

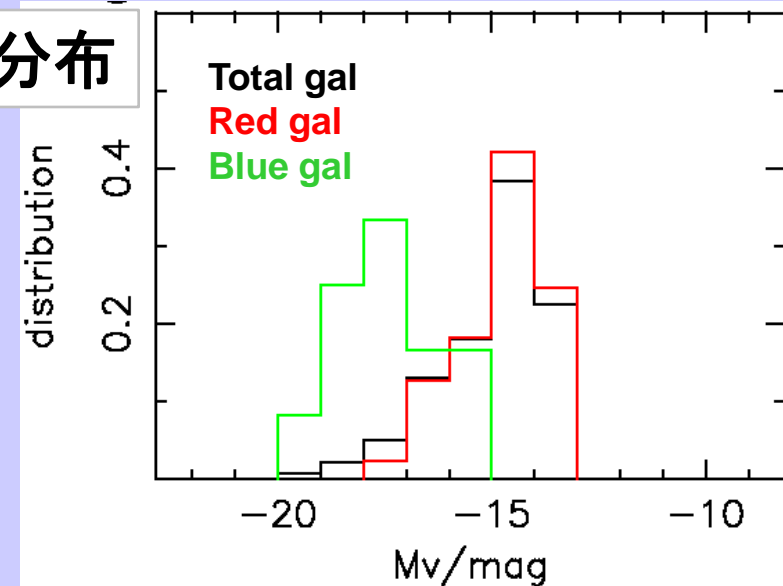
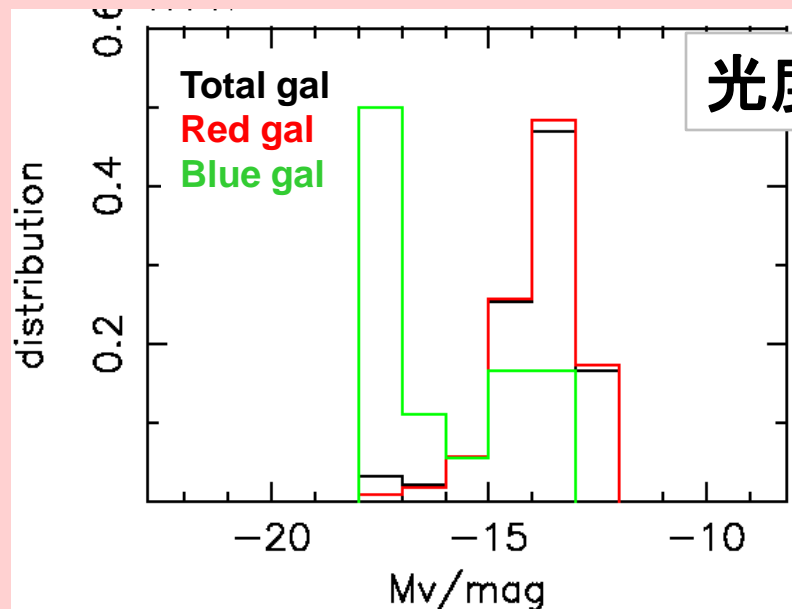


空間分布

NGC3923



光度分布



まとめ

X線光度の異なる楕円銀河周辺での、矮小銀河の空間分布、カラーを観測した。

X線で明るい楕円銀河では、

- 周辺に多量の銀河が分布し、赤い銀河の割合が大きい
- 空間分布では、銀河が中心に集中傾向

→矮小銀河が母銀河である楕円銀河の重力ポテンシャルを反映し、多くの銀河を取り込んでいる可能性が示唆される。

今後

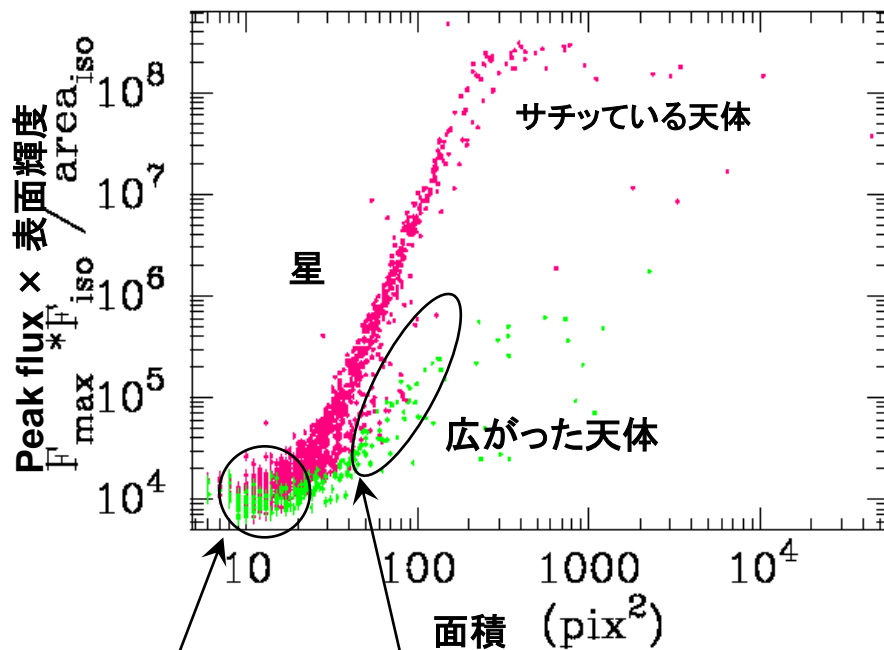
- 暗く広がった天体を取りこぼしている
→ Convolutionによる銀河の検出

○銀河の選定

・星像のFWHMの 2σ 以上

V band $3.3\text{pix} \pm 0.34\text{pix}$

I band $2.8\text{pix} \pm 0.32\text{pix}$



これまでの天体の広がりによる分類

2 σ 以上 = 銀河

2 σ 未満 = 星

これまでの分類では、明らかに銀河であるものを取りこぼし、銀河としては除外したほうがよさそうなものまで取り込んでいる

