

コンパクト星団で探るM31の直近星形成史

法政大学理工学部創生科学科 22X5007 伊東 佳那

コンパクト星団の調査からM31の直近星形成史を明らかにする

半径が小さく、
星が非常に高密度に集まっている星団
散開星団と球状星団の中間的な性質を示す
非常に小さいので若い星団の可能性はある

渦巻銀河
天の川銀河から近い
→ 高精度な観測が可能



いつ、どれくらいの星が
生まれたのかを示す

若い星団からの放射

OB型星 → 電離した周囲の水素 → H α 放射
→ FUV放射
年齢10Myr以下で見られる
年齢100Myr以下で見られる

なぜ星団？

星形成時の情報を集団として保持するため

解析手法 各コンパクト星団のH α とFUVを測光する

タイムスケールの異なる放射の放射強度比 $L_{H\alpha}/L_{FUV}$ の分布から直近の星形成活動を探る

使用する観測データと目的

HSC

すばる望遠鏡
超広視野主焦点カメラ
2種類のフィルタ観測から
H α 放射を測光

GALEX

紫外線に特化した
宇宙望遠鏡
FUV放射を測光

PHAT

ハッブル宇宙望遠鏡マルチ観測プログラム
(広範囲のM31多色撮像観測)
PHATをもとにした星団カタログの取得

PHATカタログ星団とHSCから特定した星団候補に対して測光を行った

結果と考察

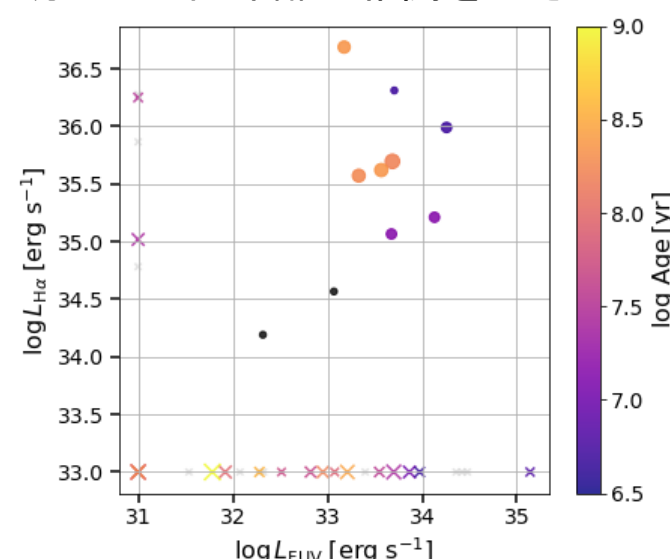
PHAT可視光画像で星団候補を分類

赤 可視光でも見える 灰 可視光では見えない 青 中間

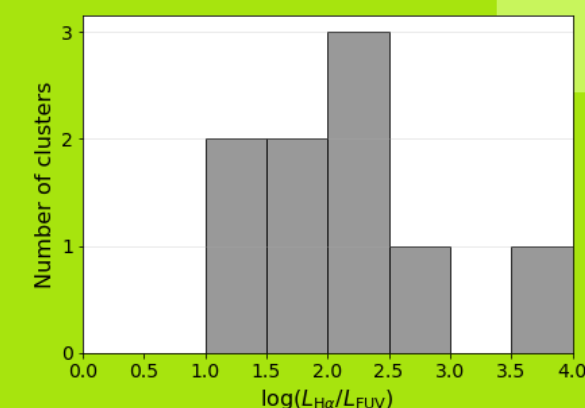
○ 46個の星団候補を特定

○ 各放射強度の関係

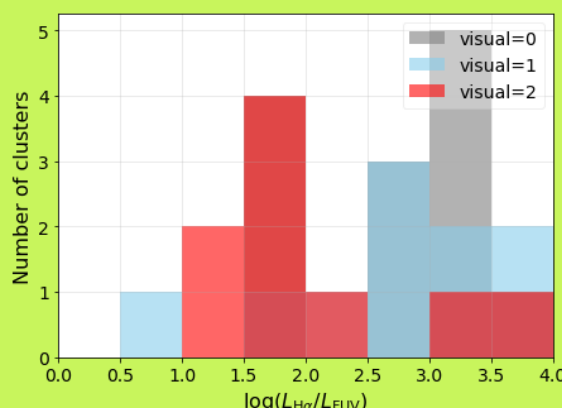
- 両放射は正の相関
- 放射強度比は
既知の星団年齢と相関を示さない



カタログ星団におけるH α 放射とFUV放射の関係



PHATカタログ星団における放射強度比の分布



HSC星団候補における放射強度比の分布

○ 放射強度比の分布

- 図の2つのピークは高質量端が一様でない可能性を示唆
- 可視光で見えない星団候補が高い放射強度比を持つ
→ 高質量星形成が活発な初期段階の星団の可能性

結論

M31の直近星形成において、高質量星形成の空間的または時間的な不均一性があると予想される