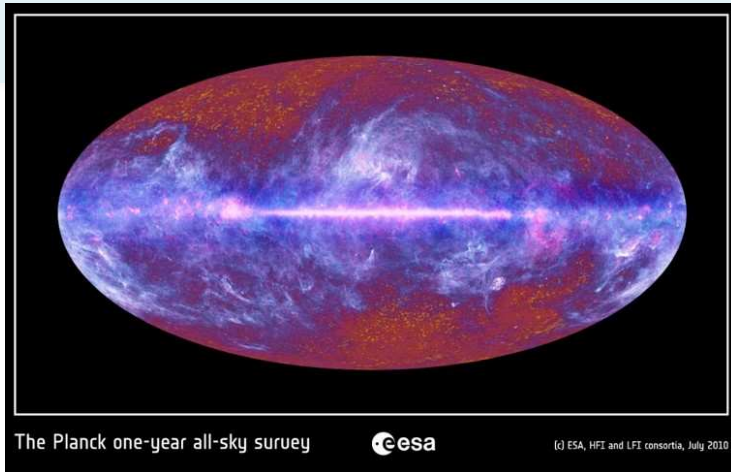


# Planck・AKARI・IRAS衛星による 銀河系ダスト放射のモデル構築

名古屋大学 西原 智佳子



<https://planckmission.wordpress.com/>

全天を観測すると銀河系内の  
ダスト放射の熱的放射が明るく見える



現在の主流 : modified blackbody

$$I_\nu \propto \nu^{\beta} \underline{B_\nu(T)}$$

定数

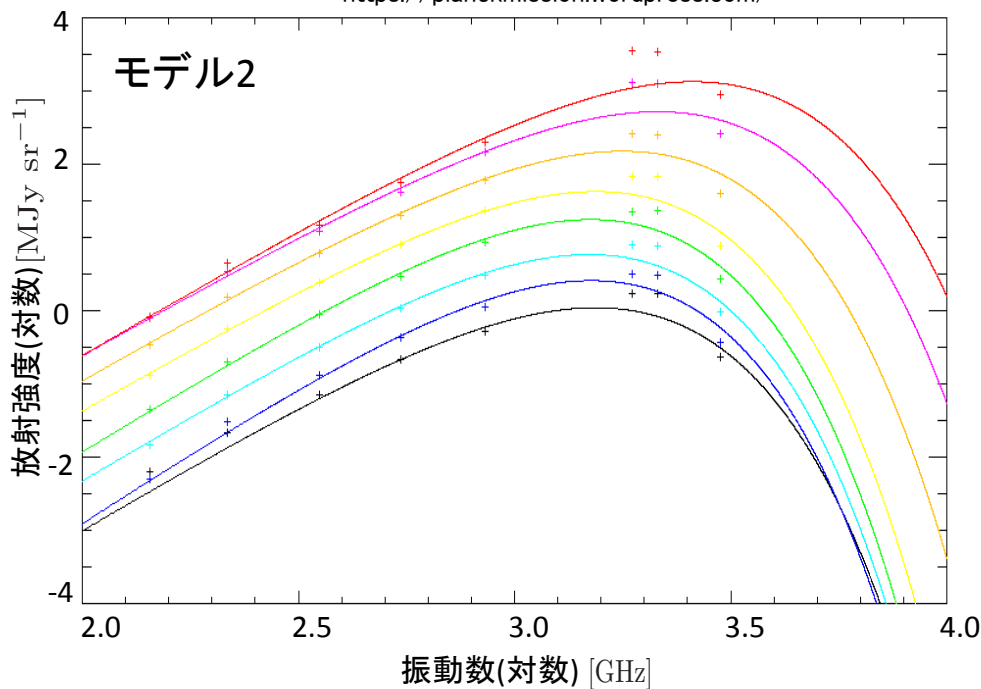
黒体放射の放射強度

$\beta$ は本当に定数なのか??

$$\beta = \begin{cases} \beta_0 & \dots \text{モデル1} \\ \beta_1 + \beta_2 \log \nu & \dots \text{モデル2} \end{cases}$$

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$  : 定数

SEDフィッティングの結果  
→ モデル2の方が「良いモデル」





# 輻射輸送を用いた 1次元円盤銀河のSEDモデルの構築

名古屋大学 銀河進化研究室

博士課程前期2年 永田 拓磨



## 目的

経験則ではなく理論に基づいた銀河の進化SEDモデルを構築する。

## 方法2

ダストの温度分布を、モンテカルロシミュレーションで求め、ダストの放射を計算。

## 方法1

メガグレイン近似を用いてダストの散乱、吸収を1次元円盤銀河において輻射輸送方程式を解き計算。

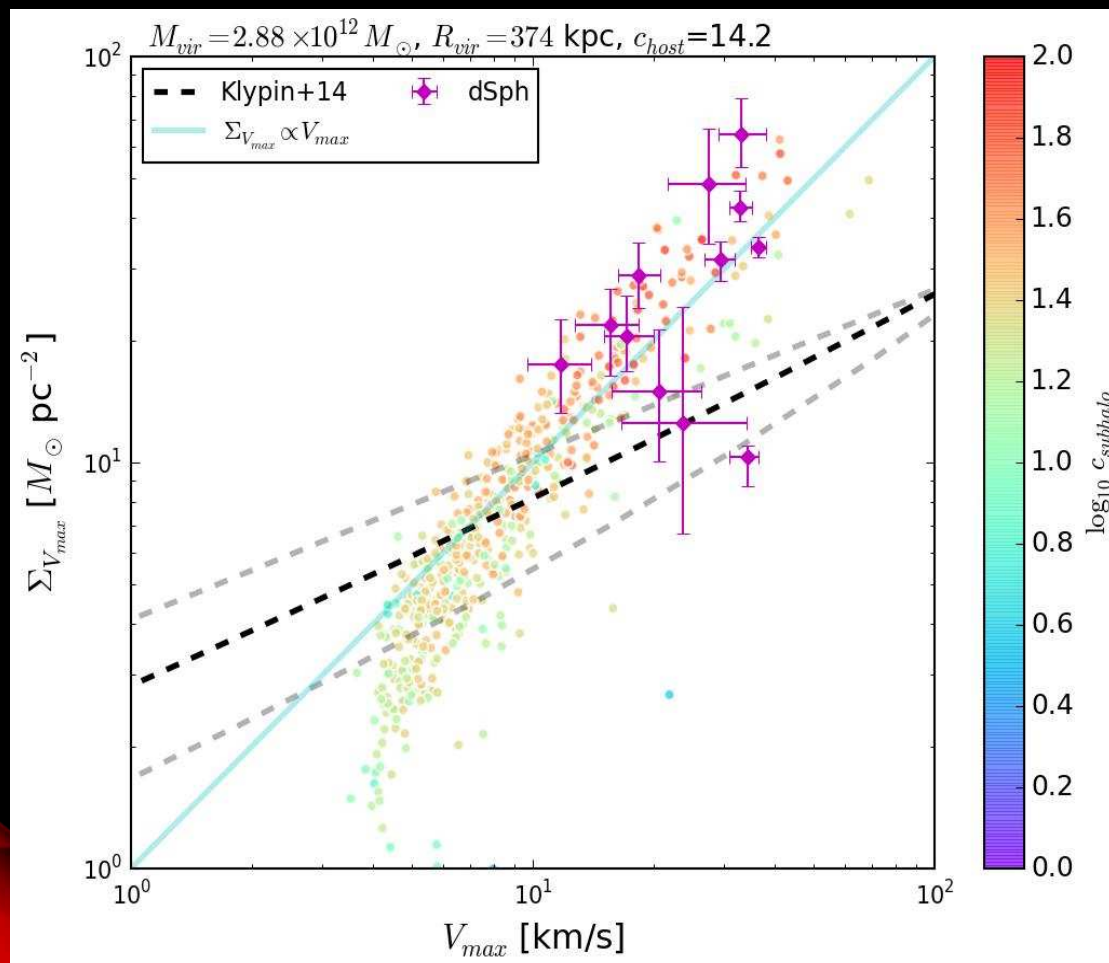
## 結果

ダストの吸収、散乱、再放射を考慮した銀河のSED進化モデルを構築した。

# WHAT IS THE ORIGIN OF A UNIVERSALITY OF DARK-HALO SURFACE DENSITY FOR DWARF GALAXIES?

林 航平、石山 智明、扇谷 豪、千葉 柁司、井上 茂樹

Surface density within a radius of  $V_{\max}$  :  $\Sigma_{V_{\max}} = \frac{M(r_{\max})}{\pi r_{\max}^2}$



# 近赤外線分光観測に基づく近傍セイファート銀河の 狭輝線領域における電離メカニズムへの制限

愛媛大学 D1 寺尾航暉

## NLRにおける電離メカニズムを切り分ける方法

近赤外線<sup>①</sup>の鉄とリンの輝線強度比

**[Fe II] 1.257  $\mu\text{m}$  / [P II] 1.188  $\mu\text{m}$  による診断** (Oliva+01)

### 観測データ

OAO/ISLE で 19 天体

先行研究から 22 天体

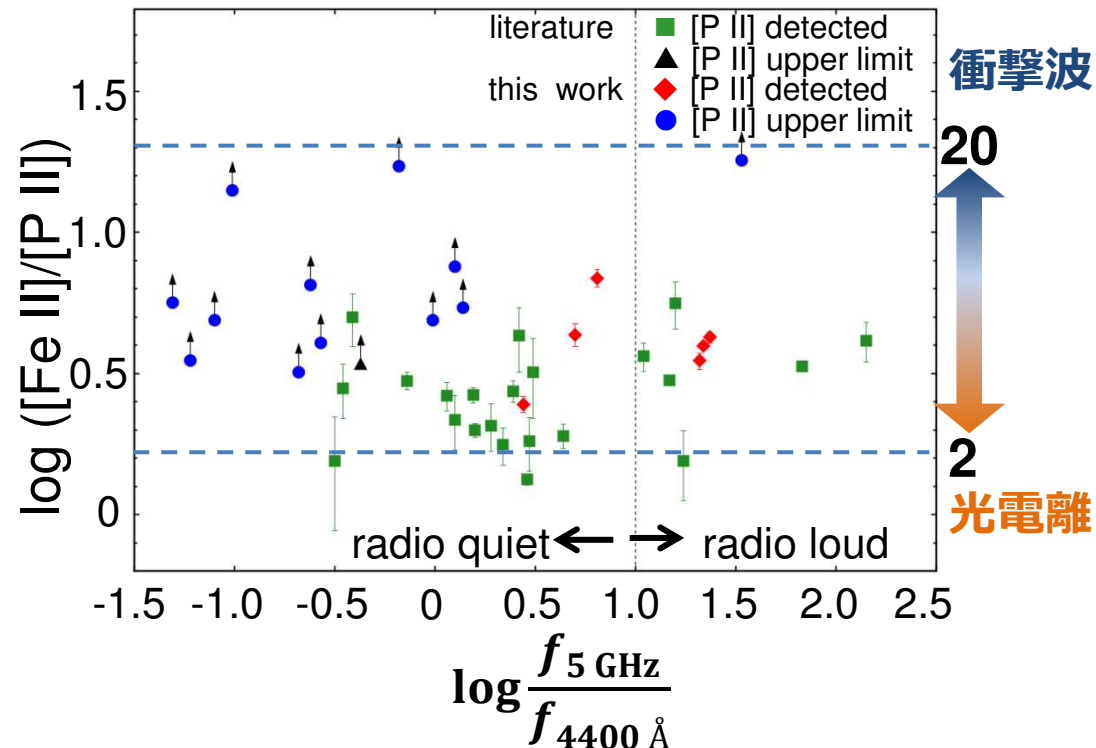
→ 計 41 天体 (下限値含む)

### 結果・議論

- ・ NLR の電離に衝撃波が  
寄与している天体が存在
- ・ NLRの衝撃波の起源に  
ついて電波ジェット以外の  
存在を示唆 (右図)

候補：**AGN アウトフロー**

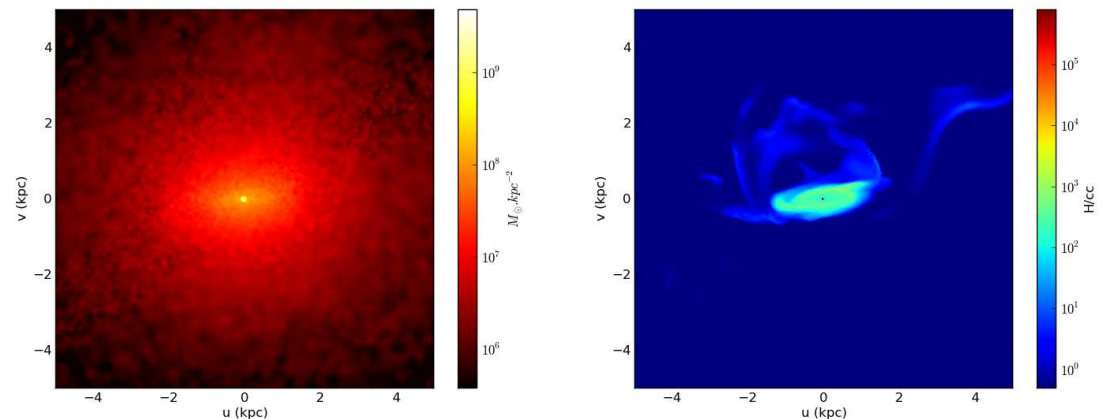
- ・ 1000 km/s でガスが運動
- ・ kpc スケールまで広がっている
- ・ 放射立体角が大きい (Rupke & Veilleux 11, Maiolino+12 など)



# 銀河形成シミュレーションによる Milky Way-mass galaxyの祖先の姿

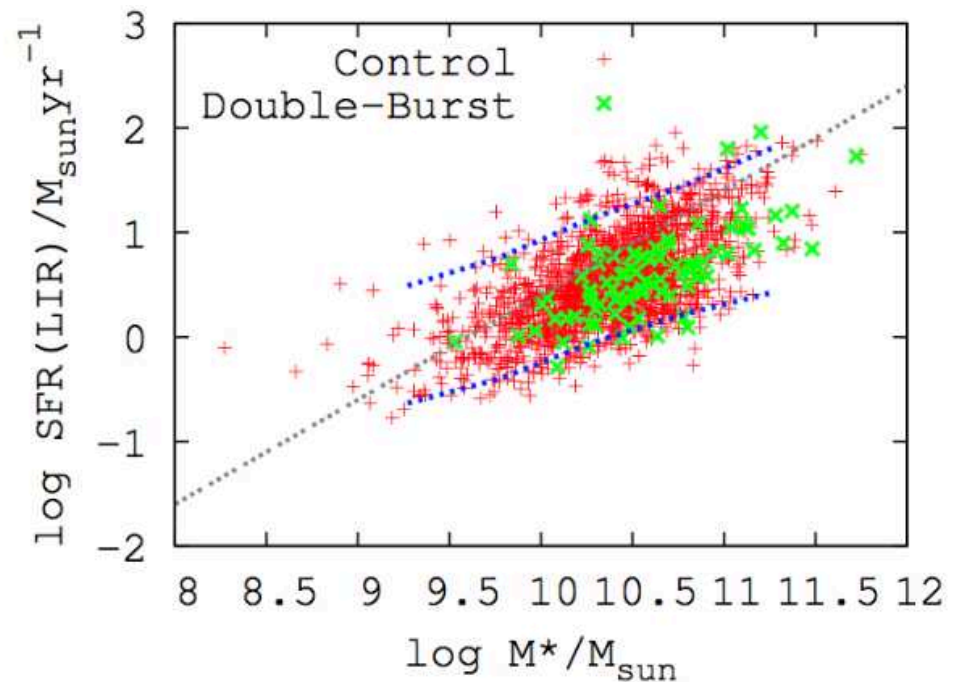
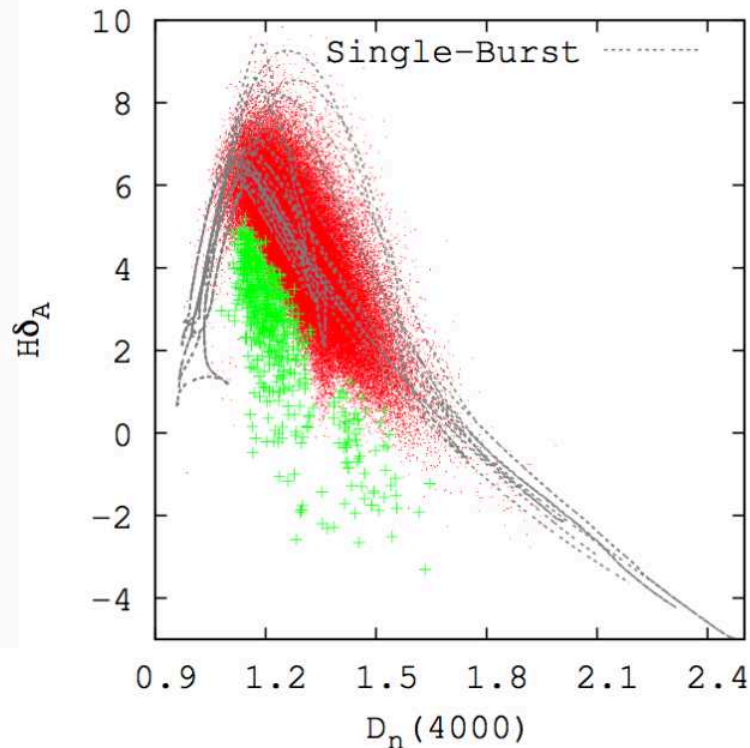
北海道大学 修士2年 畑千香子 ポスター番号：5

- 銀河形成シミュレーションにより天の川銀河サイズの銀河の形成過程を調べている
- 星質量とダークマターハロー質量との比についての観測量を満たすようフィードバックのパラメータを決定した
- この場合、 $z \sim 2.5$ で円盤が形成されつつある



# 「あかり」とSDSSで探る、 最近バーストを起こした主系列銀河

村田一心、山下拓時、中川貴雄、小山舜平 (ISAS/JAXA)



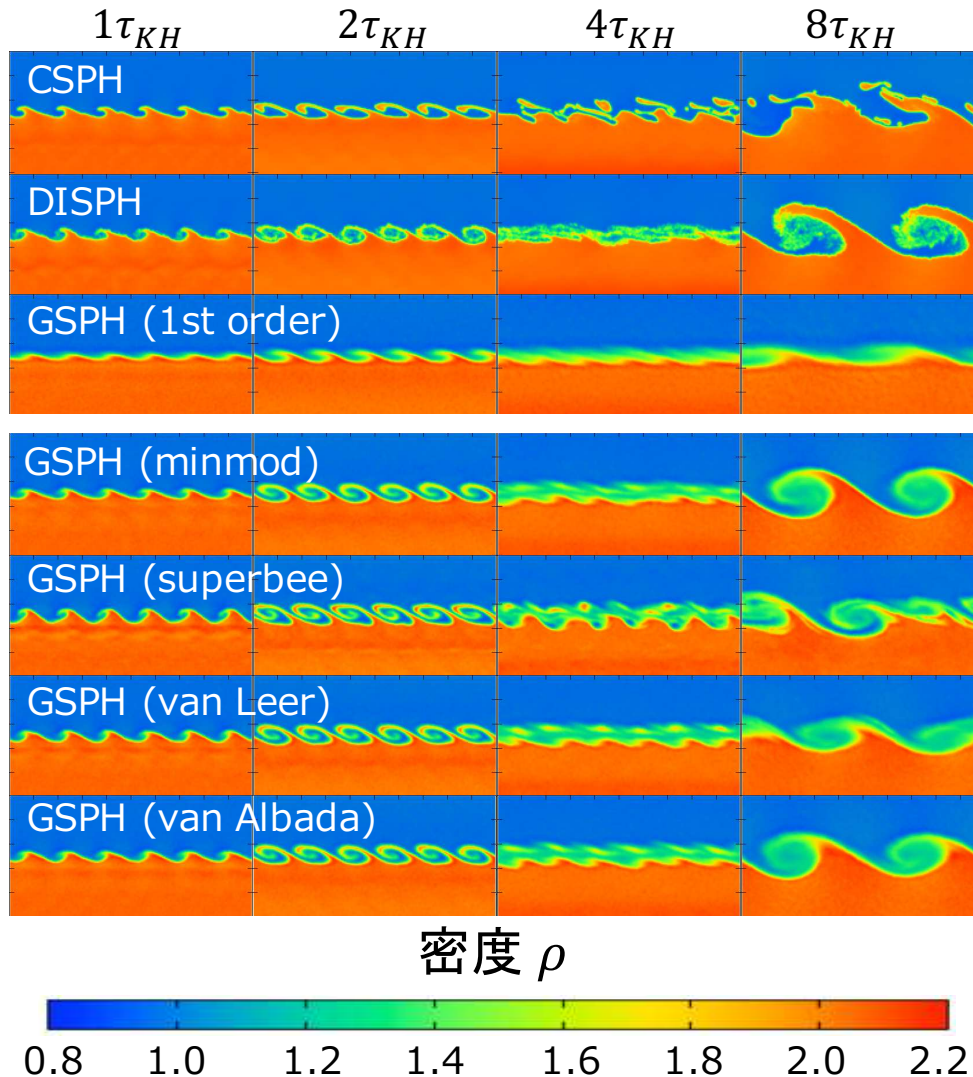
D<sub>n</sub>4000とH $\delta$ Aから、最近バーストを起こした銀河を同定。  
これらの銀河も主系列関係上に存在。



# 銀河形成シミュレーションに向けて: SPH法の性能比較

藤原隆寛 (M1 筑波大学) 森正夫 (筑波大学計算科学研究センター)

## Kelvin-Helmholtz不安定性

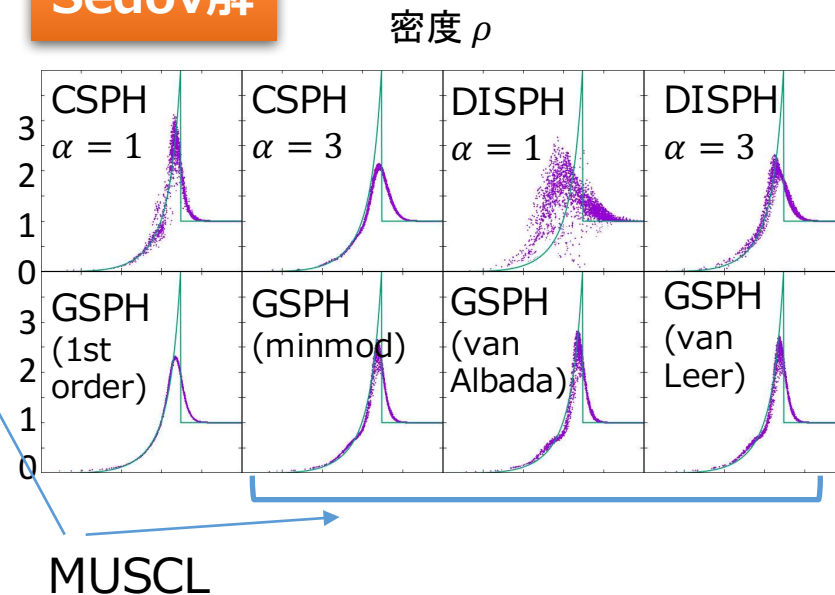


## Godunov SPH+MUSCLでKH不安定性やSedov解を精度よく計算

以下のSPHを比較

- Classical SPH (CSPH)
- Density-Independent SPH (DISPH)
- Godunov SPH (GSPH)
- GSPHは1次精度Riemann Solverと2次精度(MUSCL+流束制限関数)

## Sedov解



# 近赤外線宇宙背景放射と銀河系内拡散光

佐野 圭 (東京大学/宇宙研)

宇宙背景放射: 個別の銀河観測では検出

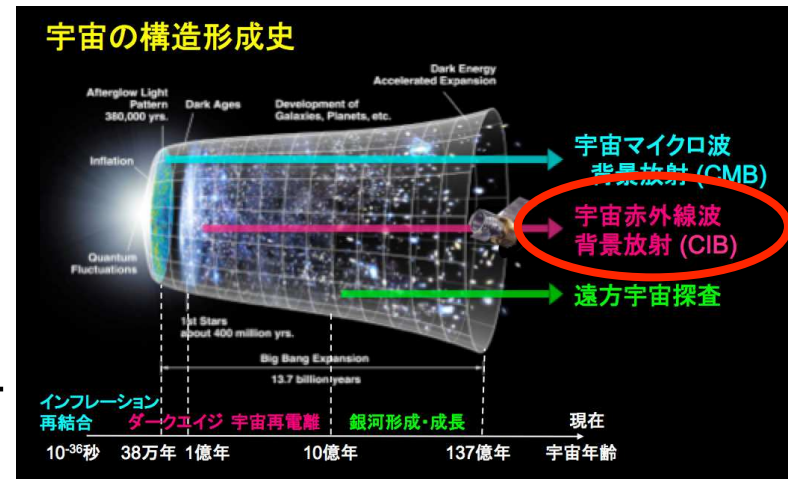
できない暗い銀河を含む銀河進化探査

以前の研究: 銀河系内の星と銀河系内

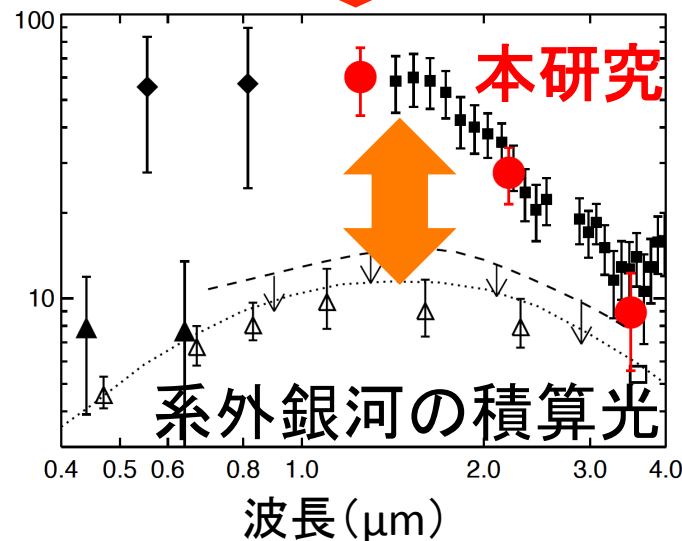
拡散光の評価が不十分

再解析の結果: 系外銀河の積算光の数倍

→ 通常銀河以外の謎の放射成分

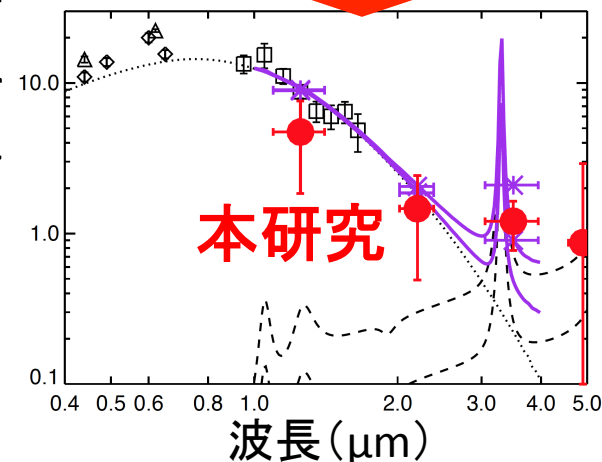


宇宙背景放射の輝度  
(nW/m<sup>2</sup>/sr)



銀河系内拡散光/100 μm放射  
(nW/m<sup>2</sup>/sr)/(MJy/sr)

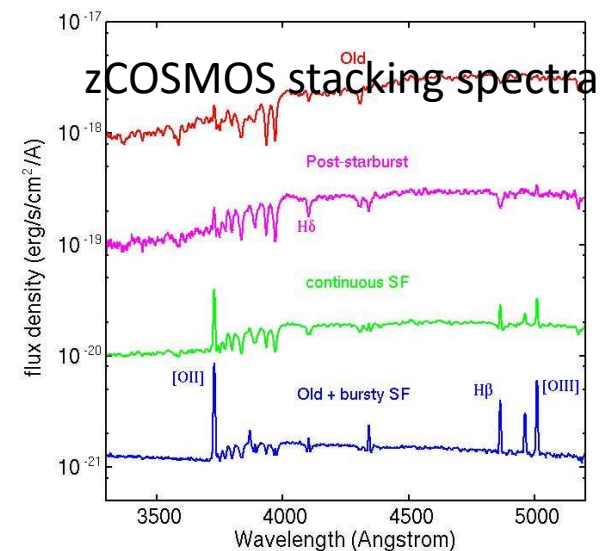
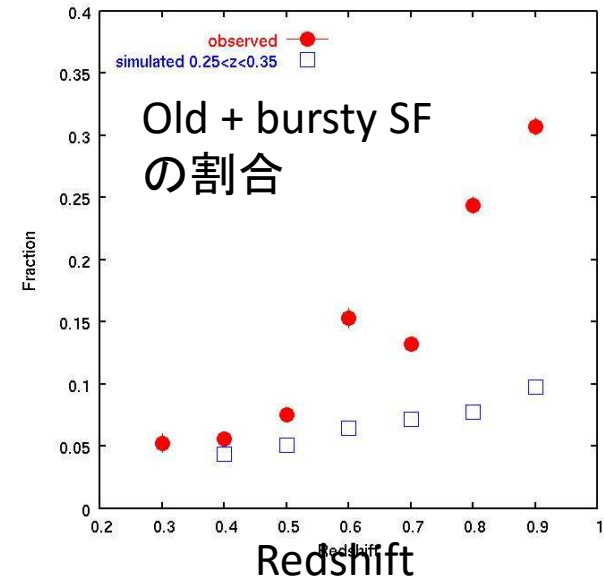
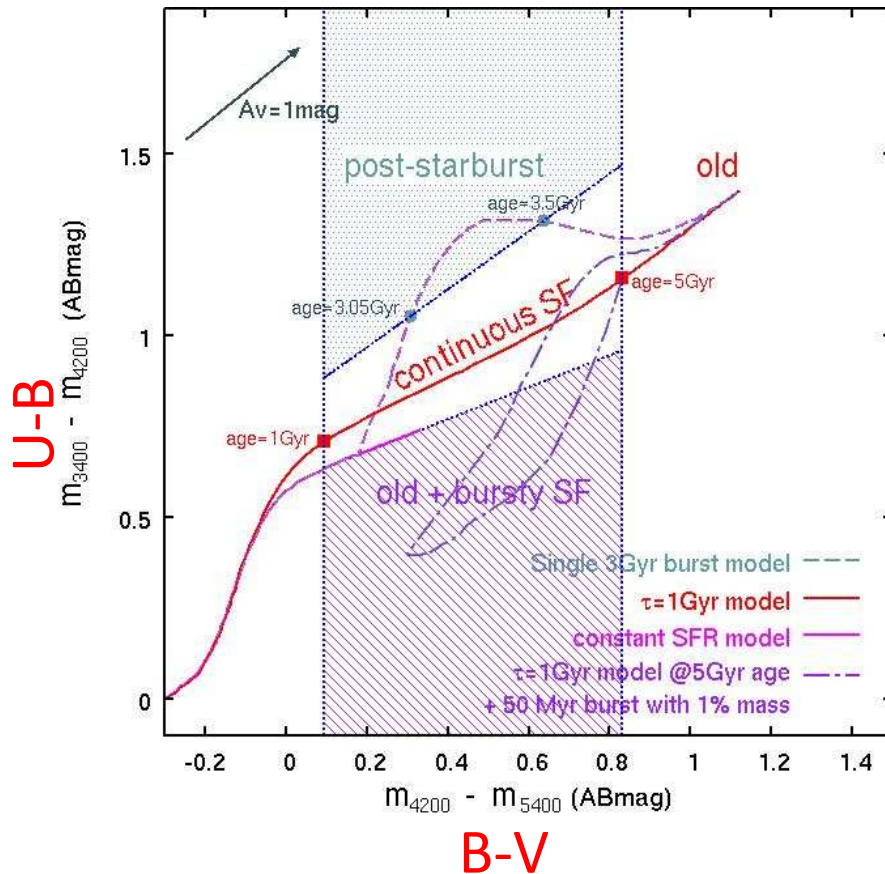
銀河系内拡散光・・・  
星間ダストの性質を制限





# P9: $0.2 < z < 1.0$ におけるバースト的な星形成を起こしている銀河の進化

鍛冶澤 賢 (愛媛大学)



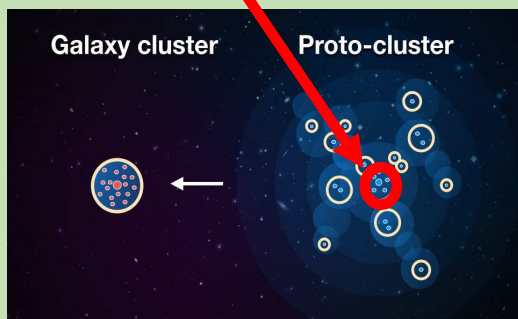
# 10 "コア"に注目した原始銀河団探査の試み

東京大学 入倉和志 嶋作一大

## 研究の概要

- 最も重いvirial haloに注目
  - most massive galaxyの先祖が存在
  - 銀河の形成進化への環境効果
- "コア"をtraceできるような新たな探査方法を考案し、現状の方法との比較を行った。

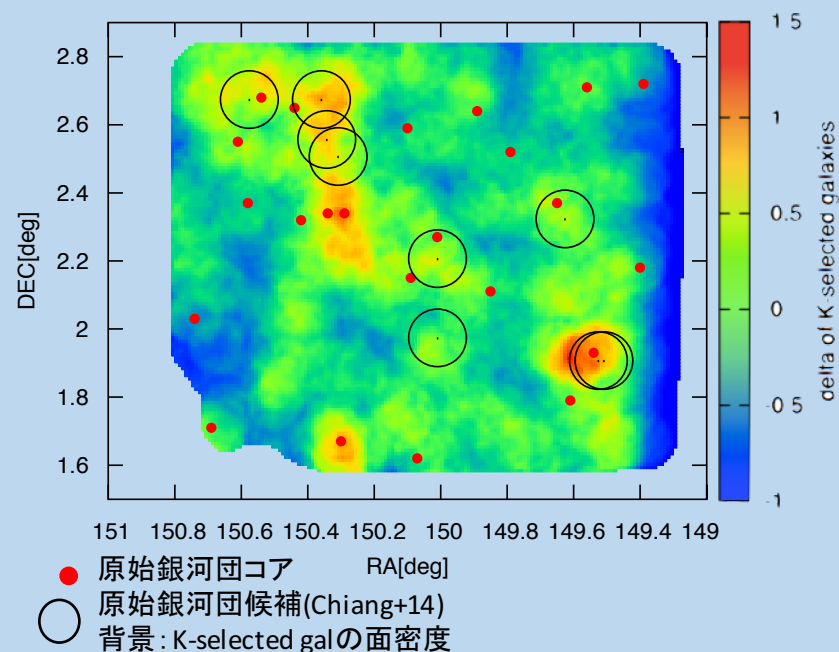
最も重いvirial halo



Y.-K. Chiang - <http://www.as.utexas.edu/~ykchiang/>

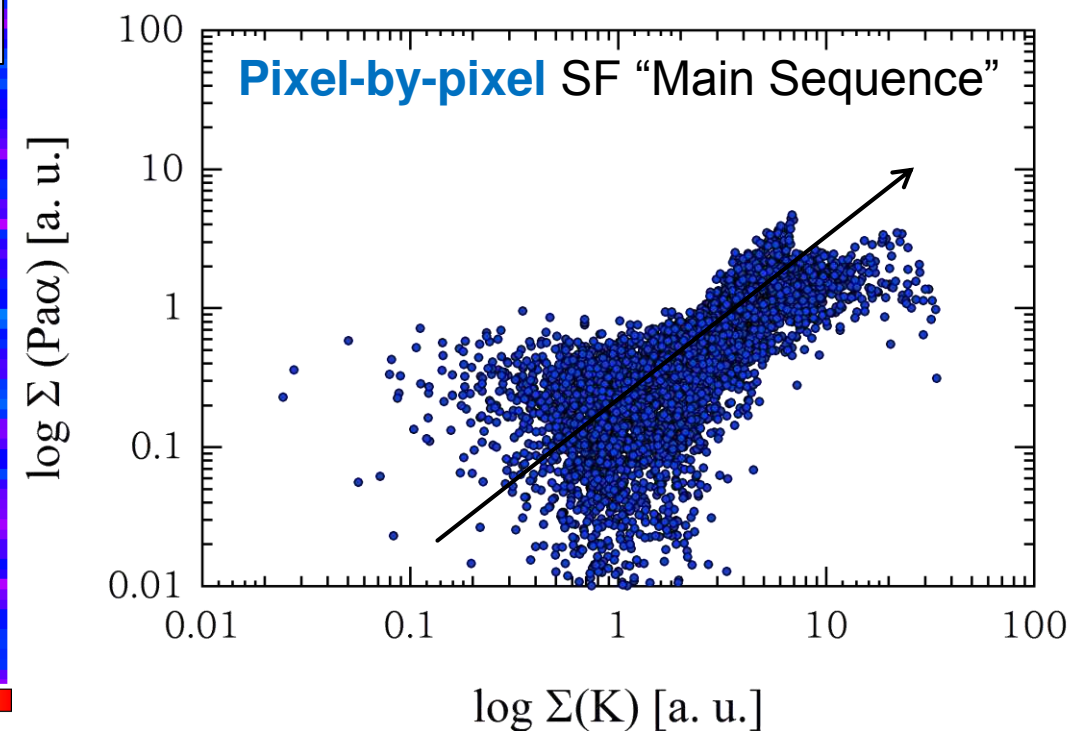
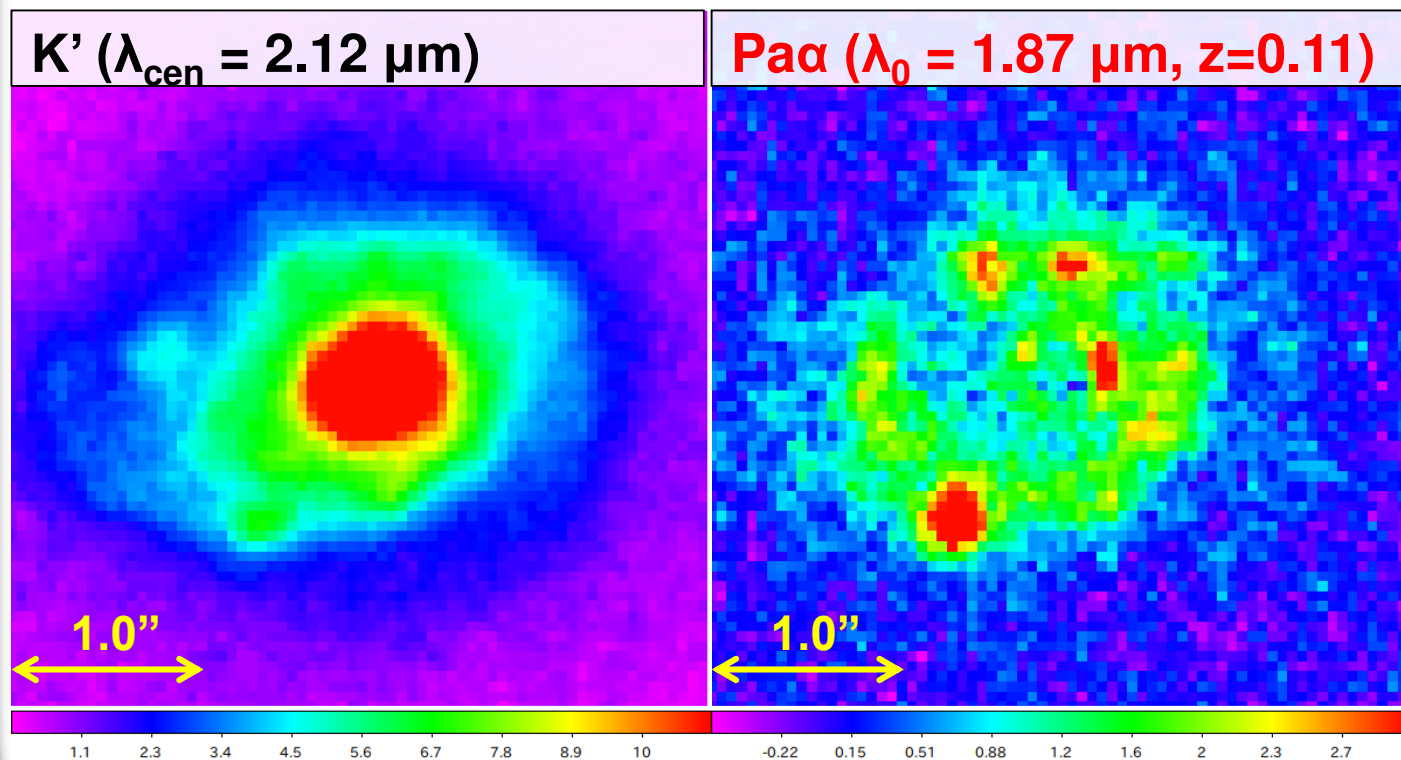
## 結果

COSMOS field  $z=2-3$



# 『 $\text{Pa}\alpha$ で探る近傍LIRGの空間分解された星形成活動』

北川 祐太郎 (東京大学 天文学教育研究センター)

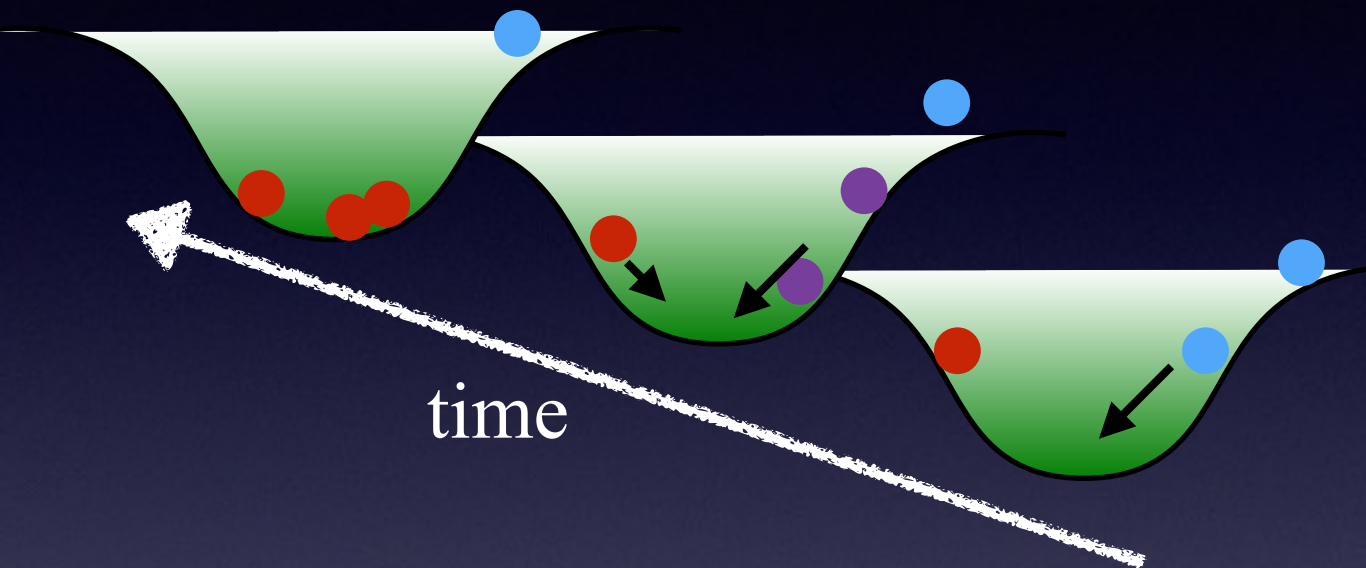


IRCS/Subaru で取得した近傍LIRGの撮像データについて初期解析結果をポスターNo.11にて紹介しています。

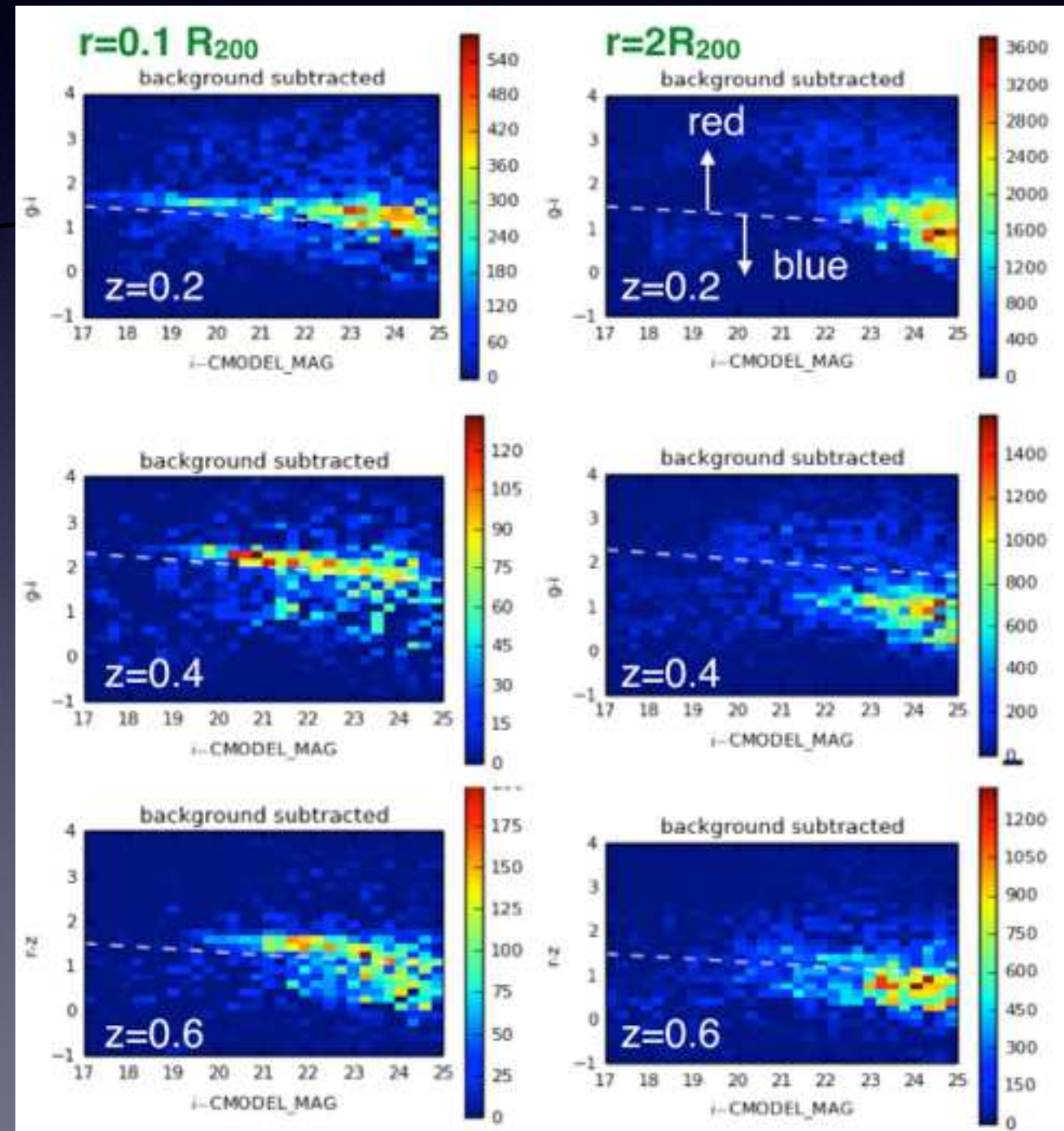
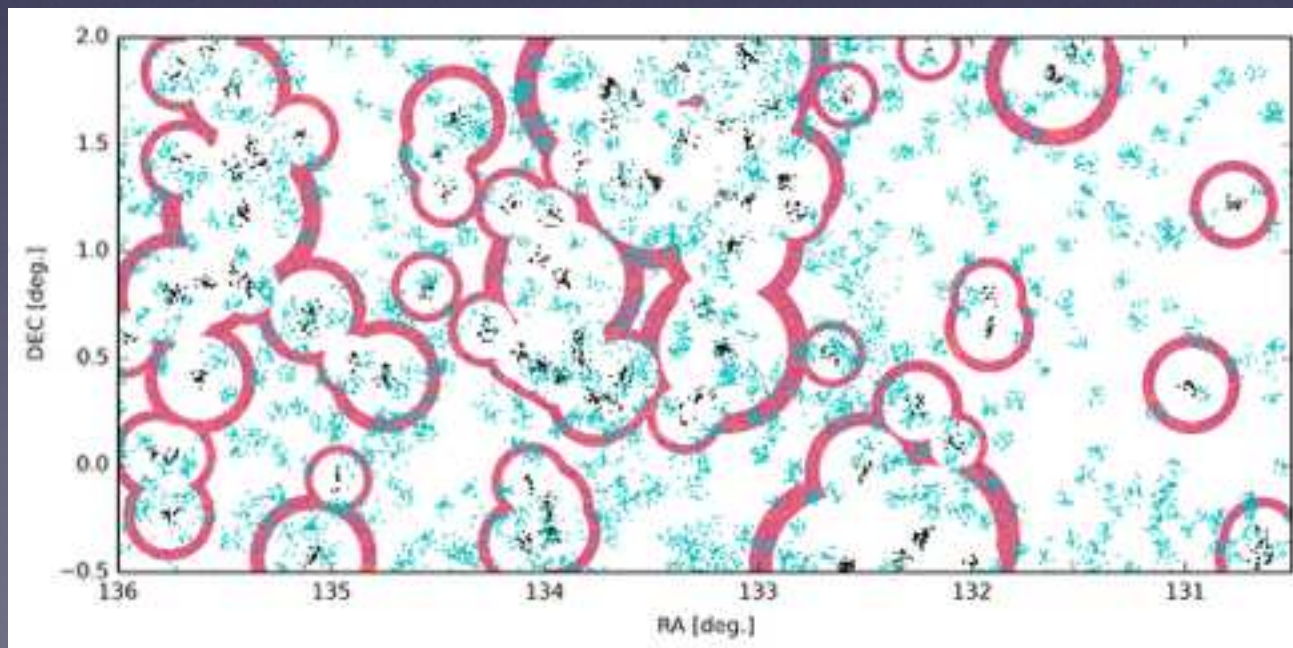


# P12 $z < 1$ における銀河団銀河の種族進化

**Atsushi J. Nishizawa** (Nagoya Univ.), Masamune Oguri (U. Tokyo), Masahiro Takada, Surhud More, Alexie Leauthaud, Kevin Bundy, Song Huang (Kavli IPMU), Hironao Miyatake (JPL/Caltech), Yen-Ting Lin, Hung-Yu Jian, Lihwai Lin, Nicole Czakon (ASIAA), Michael Strauss, Neta Bahcall (Princeton), Rachel Mandelbaum (CMU), in HSC collaboration



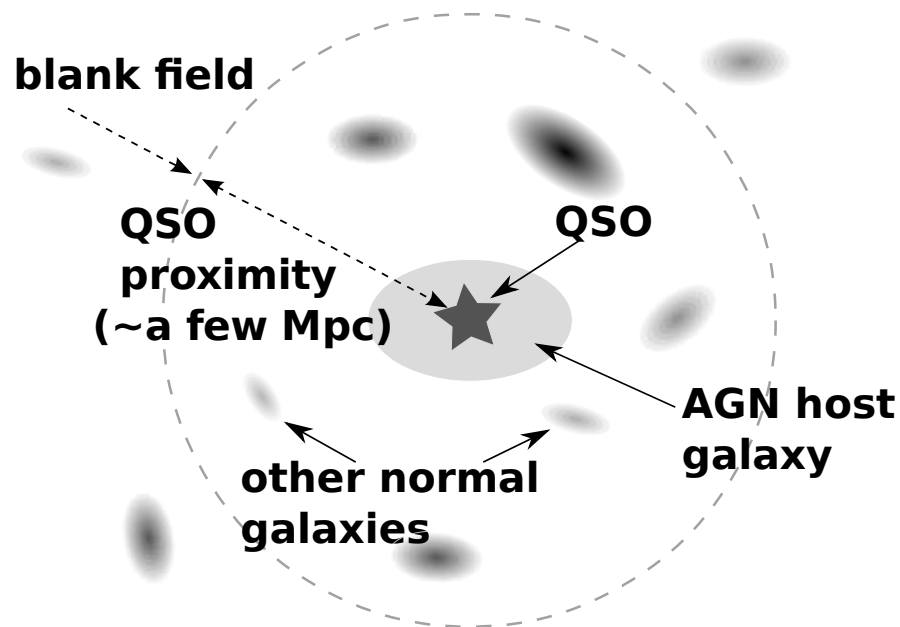
**GAMA09 region : CAMIRA** identified 700 clusters in  $14 \text{ deg}^2$  at  $0.1 < z < 1.1$



# No.13

## AGN Radiative Feedback to Low-mass Galaxy Formation

Satoshi Kikuta, Masatoshi Imanishi, Kazuhiro Shimasaku, Fumiaki Nakata, Yoshiki Matsuoka



**Draw luminosity functions within & outside of the QSO proximity**

→ find no difference

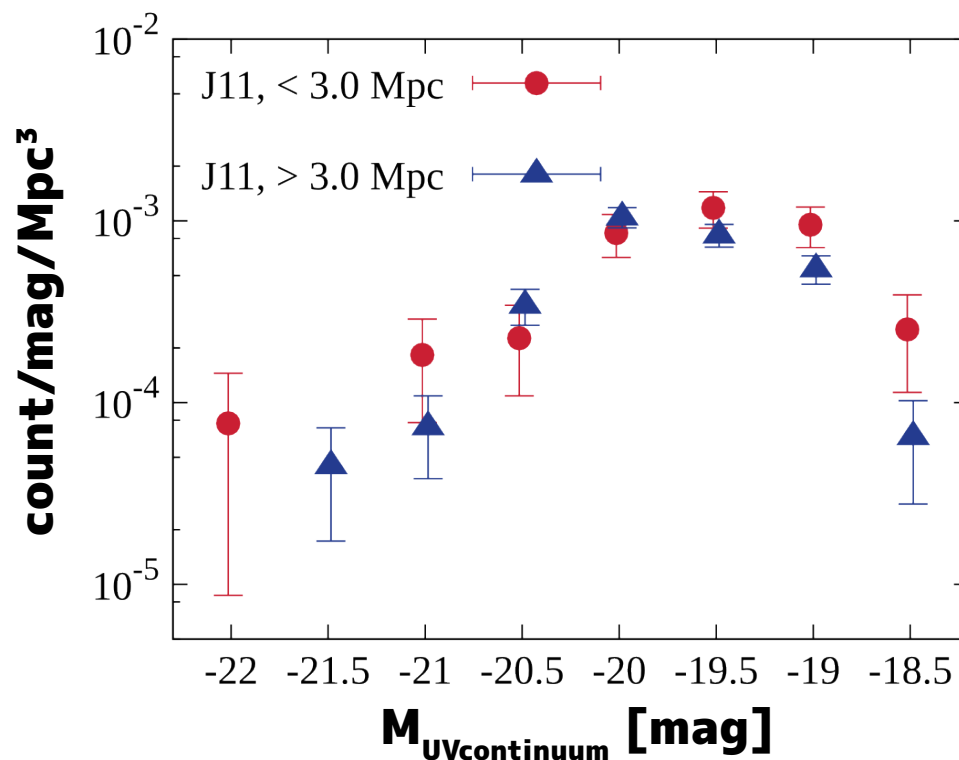
→ no feedback

Subaru/Suprime-Cam obs.

Searched for LAEs/LBGs around two QSOs @  $z \sim 4.86$

&

Found 200 LAEs & 165 LBGs in total





#14

# Quality check of HSC narrow-band data and current status of catalogs of emission line galaxies

Masao Hayashi (NAOJ)

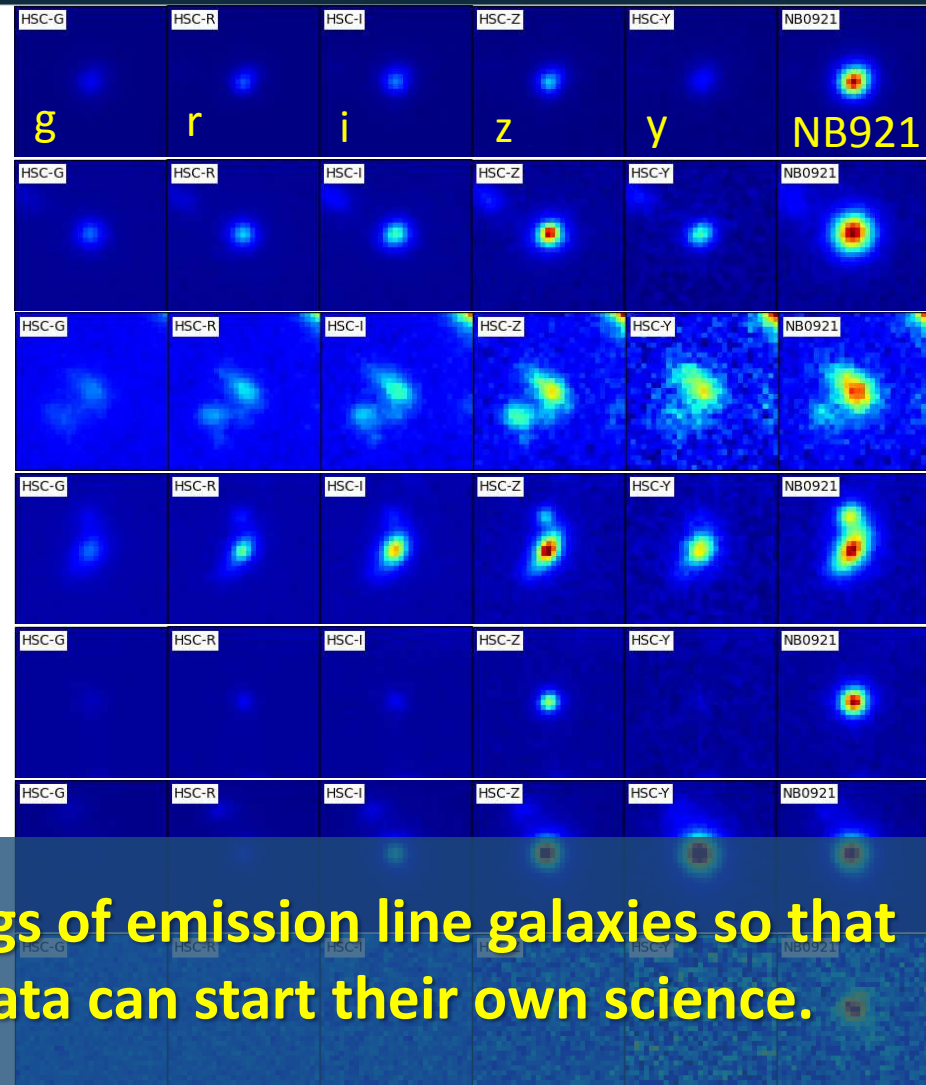
on behalf of members of HSC projects #84 and #113

HSC狭帯域フィルターデータの評価と  
輝線銀河カタログ (林 将央/国立天文台)

Two things I'd like to discuss in this workshop

1. Photometry for emission line galaxies

2. Selection of emission line galaxies  
and then identification of  $\text{Ly}\alpha$ ,  $\text{H}\alpha$ ,  
[OIII], and [OII] emitters



We plan to share preliminary catalogs of emission line galaxies so that all those who are interested in NB data can start their own science.

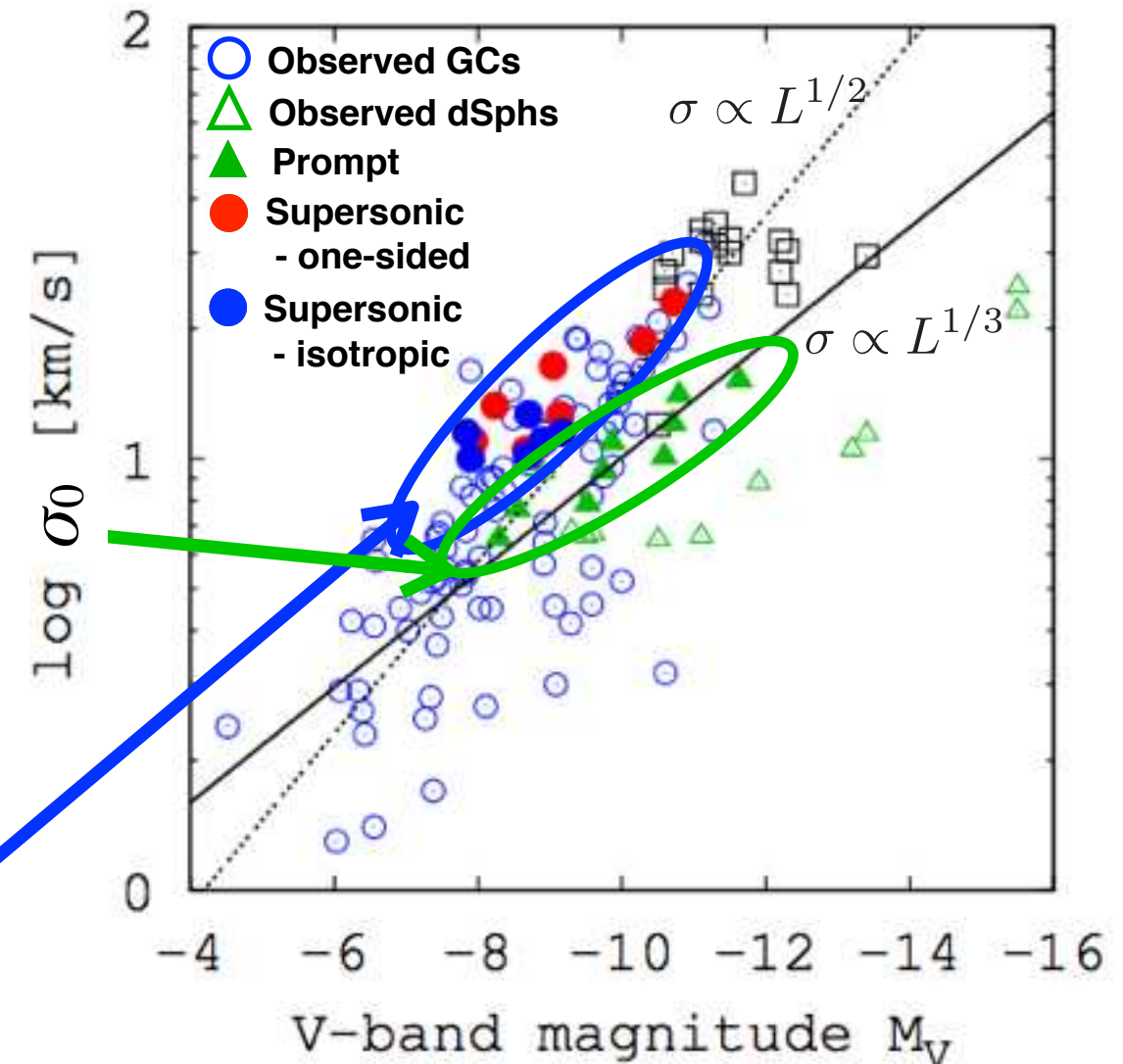
# 3次元輻射流体力学による球状星団形成モデルの研究

○安部牧人、梅村雅之（筑波大）、長谷川賢二（名古屋大）

- ・ 球状星団 (GC): コンパクトな星団,  $\sigma \propto L^{1/2}$  ( $\Leftrightarrow$  楕円銀河  $\sigma \propto L^{1/4}$ )
- ・ 紫外線輻射場中の低質量天体の形成過程をモデル化、コンパクトな天体の形成を考える

紫外線輻射場中での低質量天体形成過程  
(1D-RHD計算, Hasegawa+09')

- ・ **Weak UV at an early phase of contraction**
  - 収縮速度  $< 10 \text{ km/s} \sim c_s(10^4 \text{ K})$
  - 紫外線入射後すぐに自己遮蔽することで星形成開始
  - *prompt star formation (dSph-like star cluster)*
- ・ **Strong UV at a later phase of contraction**
  - 収縮速度  $> 10 \text{ km/s} \sim c_s(10^4 \text{ K})$
  - 電離状態のまま収縮を続ける
  - 十分収縮した段階で自己遮蔽、星形成を開始する
  - *supersonic infall (GC-like star cluster)*



電離ガスの収縮モデル (片側 & 等方)

片側照射といった非等方的なケースを想定、  
モデルの3次元性の重要性について再考

→3D-RHD計算

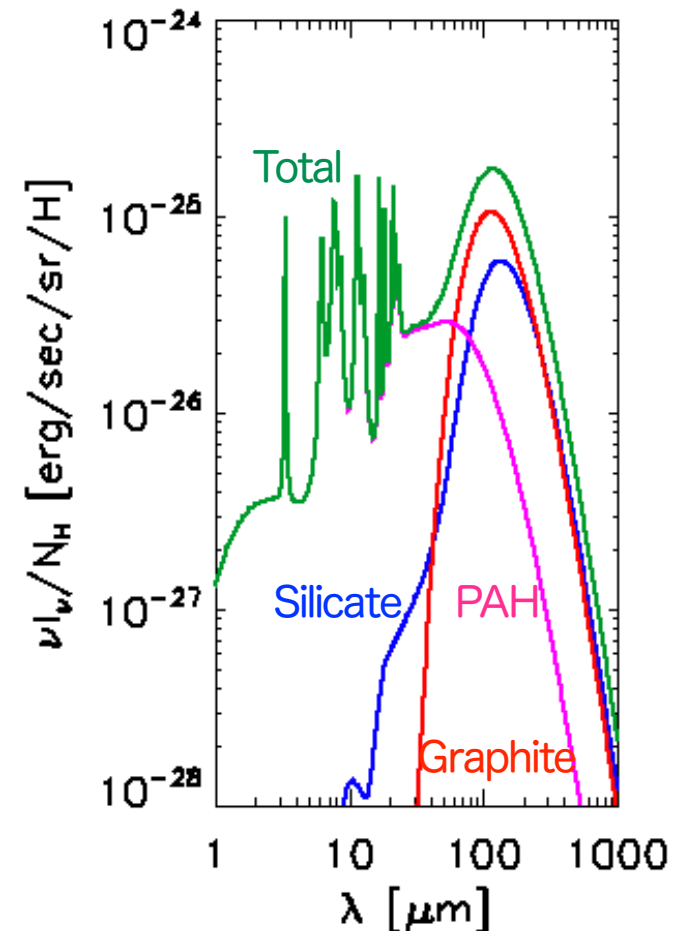
- ・ 自己遮蔽で形成されたものより高い速度分散を持つコンパクトな星団となる
- ・ GCの観測と矛盾しない

# あかりによる全天ダストマップに向けて

○梨本 真志 (東北大学), 下西 隆 (東北大学), 服部 誠 (東北大学)  
土井 靖生 (東京大学), 大坪 貴文 (東京大学)

①ダストの熱収支物理モデルに  
基づく新SED

②あかり全天FISデータへのfitting  
による、ダスト柱密度マップ・  
星間輻射場強度マップ作成



# 直接温度法で探る $z \sim 2$ 星形成銀河の元素組成比と電離状態

No.19

小島崇史<sup>1</sup> 大内正己<sup>1</sup> 中島王彦<sup>2</sup> 澁谷隆俊<sup>1</sup> 播金優一<sup>1</sup> 小野宜昭<sup>1</sup> (1: 東京大学、2: ESO)

主題：窒素酸素比( $N/O$ )と電離パラメータ( $q_{ion}$ )は $z=0 \sim 2$ で進化しているか？

→ BPTダイアグラムoffsetの原因に迫る

手法：直接温度法による重元素量( $O/H$ )、 $N/O$ 、 $q_{ion}$ の測定

→ 強輝線法による測定はバイアスを含む。  
直接温度法による無バイアスな測定が必要不可欠。

キーワード

高赤方偏移

ISM

化学進化

電離状態進化

結果1:  $z \sim 2$ の $N/O$ 増加は平均0.15dex以下。

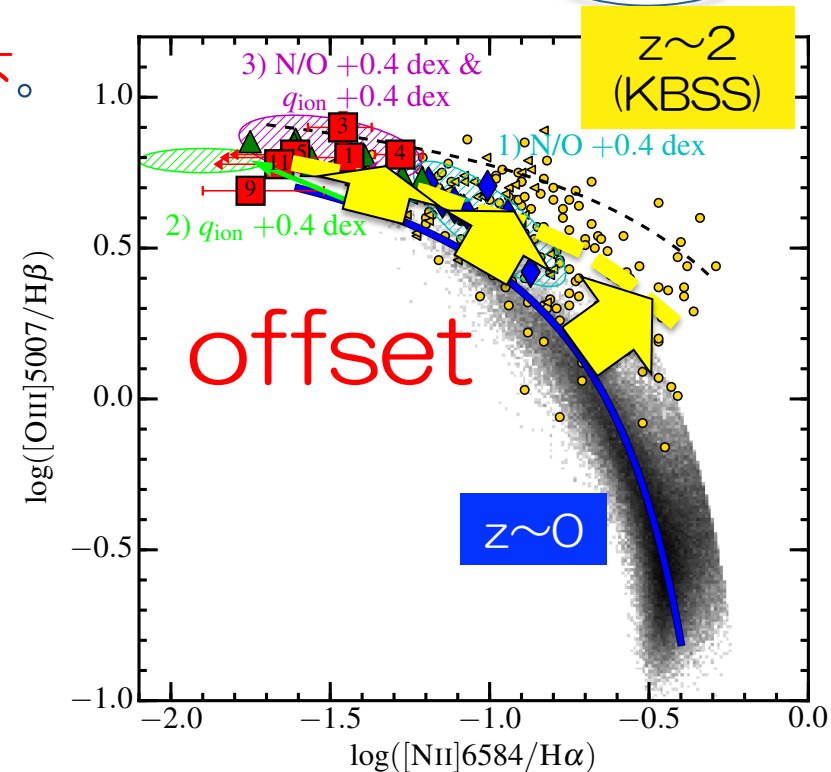
→ この量ではoffsetを説明しきれない。

結果2: 複数の $z \sim 2$ 銀河で $q_{ion}$ が増加。

→  $q_{ion}$ がoffsetに関与。

結果3: 1)  $N/O$ のみ増加、2)  $q_{ion}$ のみ増加、  
3)  $N/O \& q_{ion}$ 増加 のいずれも存在。

→ offsetの原因は個別に異なる。

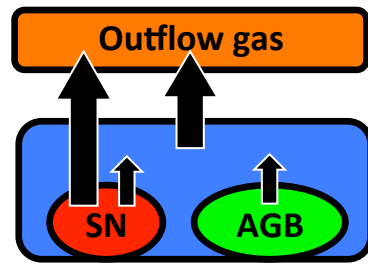


# 合成起源の異なる重元素で探る矮小銀河でのガス流出過程

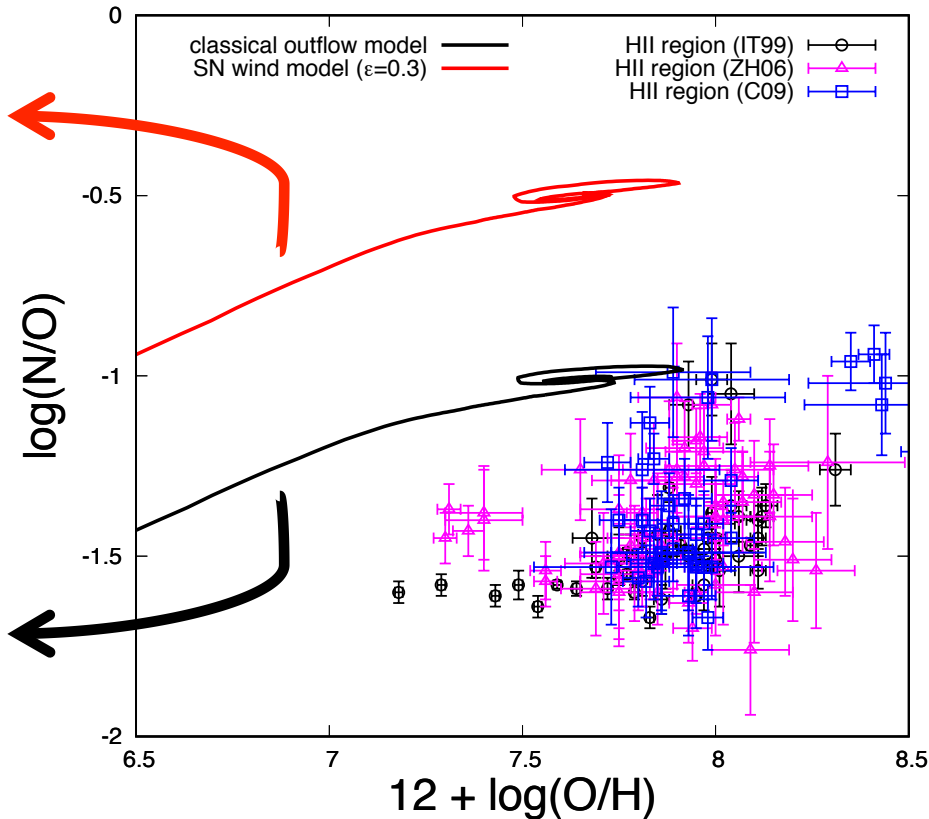
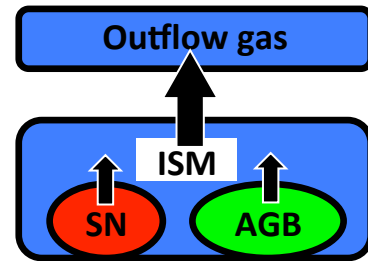
本間英智 (国立天文台)

P 21

metal-enhanced outflow ;  
超新星ガスの一部は、星間ガス  
と混合する前に流出する。



classical outflow ;  
星から出たガスは、星間ガスと  
十分に混合してから流出する。



$\left\{ \begin{array}{l} \text{O (酸素)} \rightarrow \text{主に超新星が合成起源} \\ \text{N (窒素)} \rightarrow \text{主に中・小質量星が合成起源} \end{array} \right.$

➡ 超新星ガスが優先的に流出する化学進化モデルでは、  
矮小銀河の HII region で観測される (N/O) を過大評価する



# 1型クエーサー可視域放射の変光と偏光

小久保 (東大); ポスター22

● 偏光: 降着円盤放射の赤道面電子散乱  
→ 降着円盤モデルで上手くフィットできるような  
スペクトル形が得られる  
(Antonucci+2003, Kishimoto+2004)

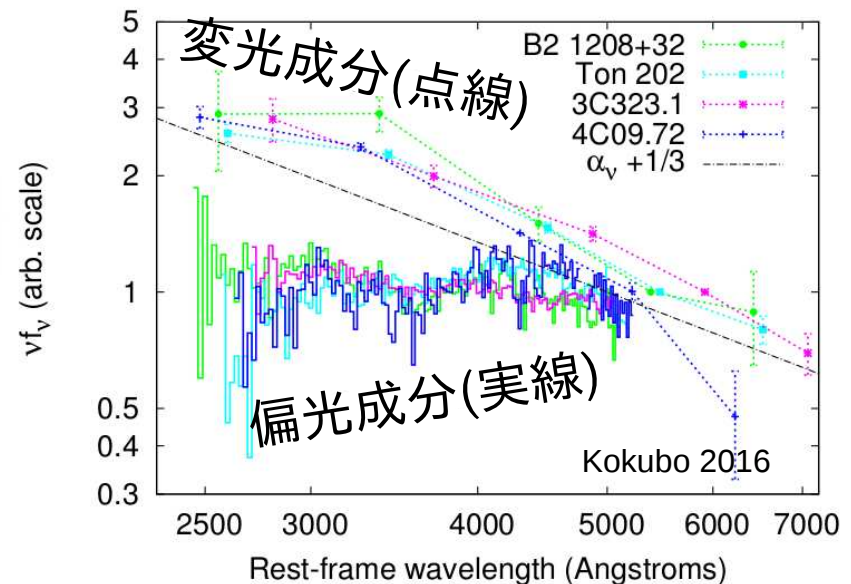
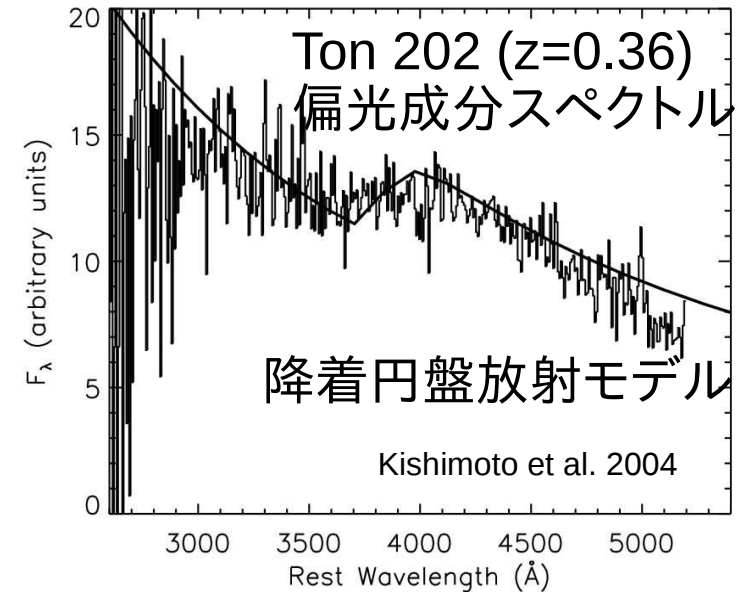
● 変光: 降着円盤そのものの不安定性  
→ 変光成分 = 降着円盤スペクトル  
(Pereyra+2006, Ruan+2014)

これらの解釈が正しいとすると、  
偏光成分と変光成分のスペクトル形状は  
一致するはず、だが ...

Kishimoto+の5天体の変光成分を抽出してみた  
結果、予想に反して両者は全く異なるスペクトル  
形状を持つことがわかった。

→ 偏光の生成機構? 変光は円盤極内縁のみ?

可視偏光測光モニタリング観測進行中



# 輝線入り銀河SEDモデルと輻射輸送モデルで探るLarge EW(Ly $\alpha$ ) LAEsの性質

大塚 拓也<sup>1</sup>、山田 亨<sup>2</sup>、松田 有一<sup>3</sup>、林野 友紀<sup>1</sup>、Max Gronke<sup>4</sup>

<sup>1</sup>東北大学、<sup>2</sup>JAXA、<sup>3</sup>国立天文台、<sup>4</sup>University of Oslo

1. [OIII]5007 Å 輝線が検出されたLarge EW(Ly $\alpha$ ) LAEsのSED fitting  
→ 非常に強いLy $\alpha$ 輝線と[OIII]5007 Å 輝線を再現するSEDを探索  
(IMF:Salpeter)  
→ 非常に若い、ダストフリー
2. Large EW(Ly $\alpha$ ) &  $10^{10}[M_{\odot}]$ の古い星成分をもつLAEsのLy $\alpha$ 輝線fitting  
→ 電離源の周りに中性水素のシェルがoutflowしているモデルで再現

