広視野近赤外線探査で解き明かす 巨大銀河の形成

- (国立天文台・アルマプロジェクト)

2022年7月12日光赤天連シンポジウム

但木謙一







Behroozi et al. 2019, ZINA DERETSKY/NATIONAL SCIENCE FOUNDATION/WIKIMEDIA COMMONS, Katrina Kenny & University of Adelaide



		Lyman break galaxies	Lyman bre
発見	Roman	X	
	GREX-PLUS		
星質量	Roman	×	
	GREX-PLUS		



「巨大銀河はいつ・どのように形成したのか?」

- ・z>7のサブミリ波銀河を発見し、特徴付ける
- ・z=5-8のサブミリ波銀河の個数密度を測定する
- ・z=5-8のサブミリ波銀河のハロー質量を測定する

Romanではできず、3-5 µmの広域探査が絶対必要





GREX-PLUSでしか見つからない2-4 µmで赤い銀河

2-4 µmで赤い銀河のダスト連続光をALMAで観測すると



ALMA2: 観測周波数帯域が2倍以上に向上



現状:周波数設定を変えて何回も観測しなければならない

広帯域化の恩恵:

- 1. 連続光感度の向上 → quiescent galaxiesの確認

2. 一度にカバーできる赤方偏移範囲が拡大 → submillimeter bright galaxiesの分光確認

Required observations and expected results



Popping et al. 2020

$S_{850 \mu m} > 2 mJy sources$

redshift	N [deg ⁻²]	N [200 deg
4 < z < 5	~40	~8000
5 < z < 6	~10	~2000
6 < z < 7	~2	~400

目標

- ・z>7のサブミリ波銀河を発見し、特徴付ける
- ・z=5-8のサブミリ波銀河の個数密度を測定する
- ・z=5-8のサブミリ波銀河のハロー質量を測定する

100平方度クラスの広域探査が必要



Submillimeter bright galaxies at z>6





Zavala et al. 2022

Dust-obscured quasars







Behroozi et al. 2019, ZINA DERETSKY/NATIONAL SCIENCE FOUNDATION/WIKIMEDIA COMMONS, Katrina Kenny & University of Adelaide

まとめ