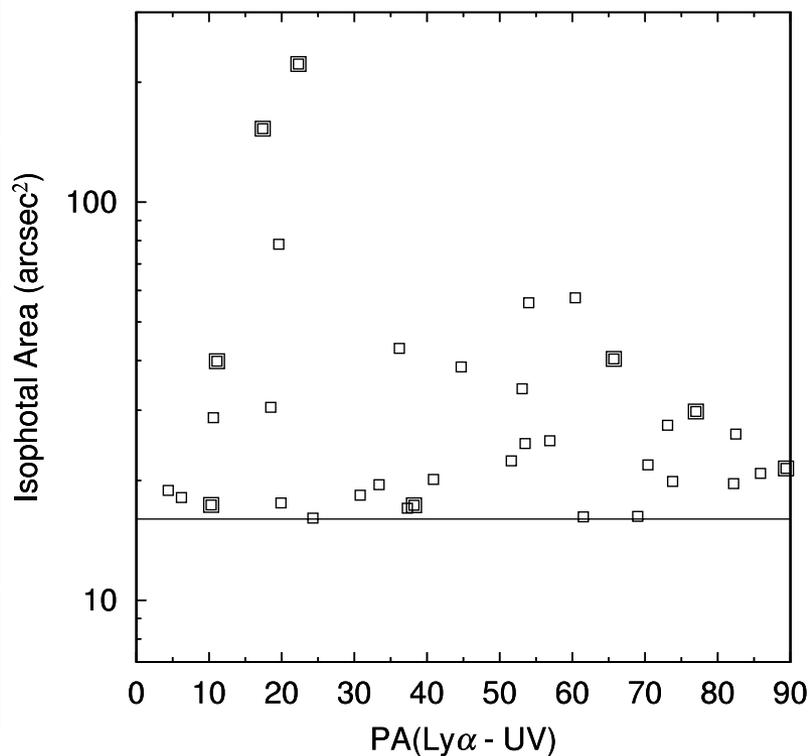
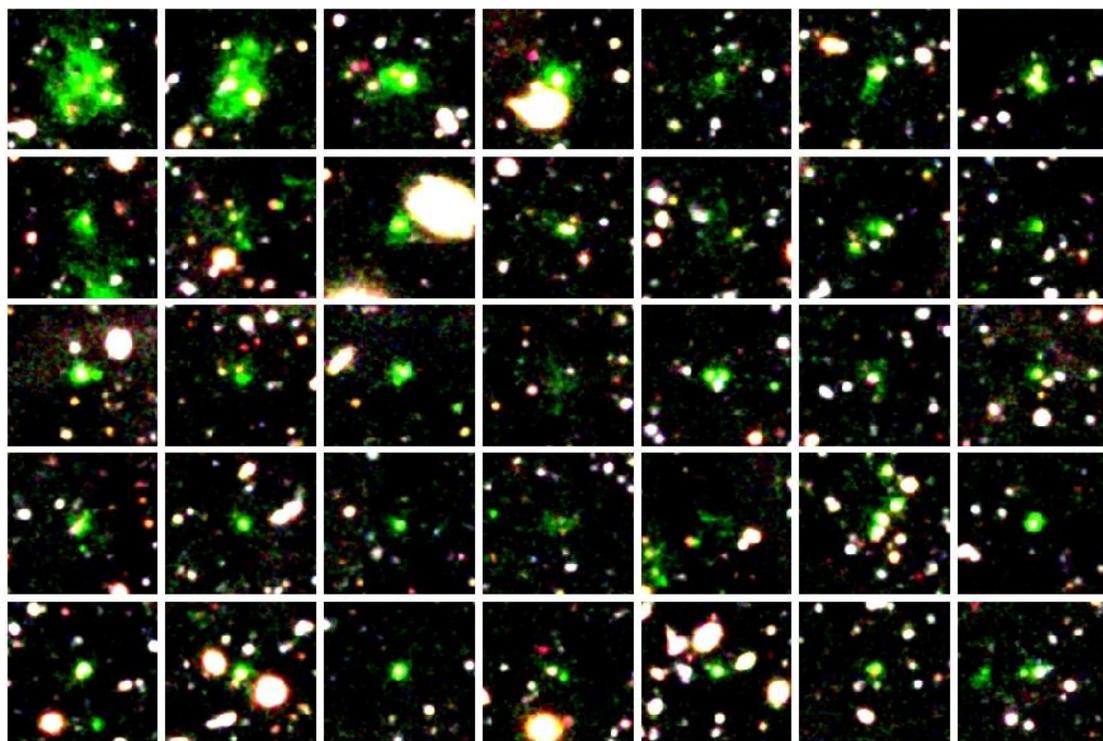


# アウトフロー、 アルマとの連携

松田有一  
(チリ観測所)

# キーサイエンス候補①： ディスクとガスのイン、アウトフロー

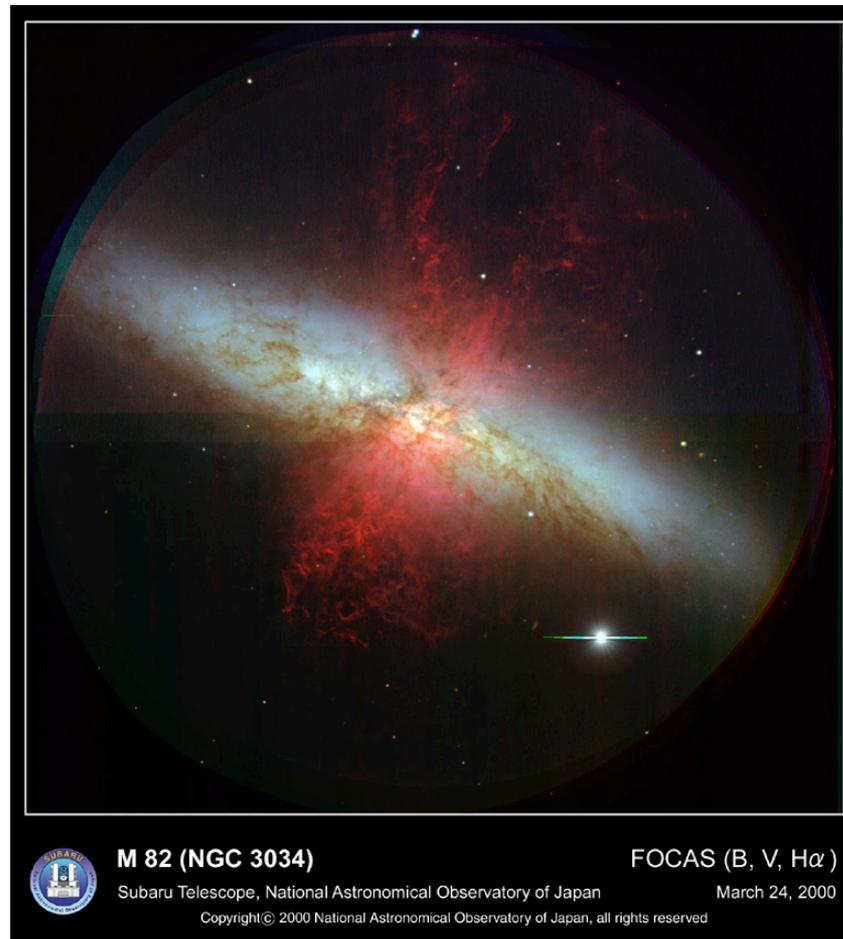
- Ly $\alpha$  Blobの形態と中心銀河の関係



YM+04

# キーサイエンス候補①： ディスクとガスのイン、アウトフロー

- アウトフローはディスクと垂直（観測、近傍）



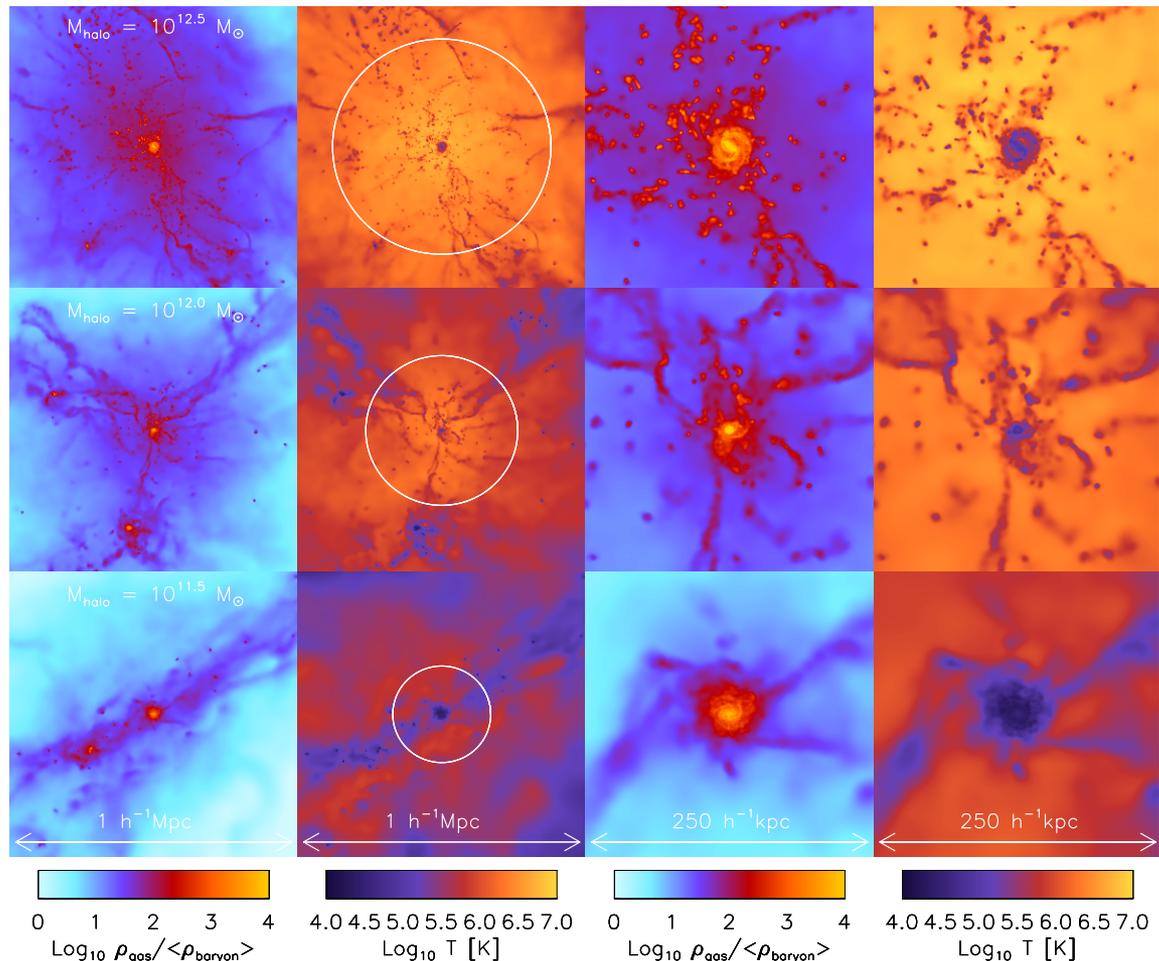
# キーサイエンス候補①： ディスクとガスのイン、アウトフロー

- インフローはディスクと平行（理論、遠方）？

$$M_{\text{halo}} = 10^{12.5} M_{\text{sun}}$$

$$M_{\text{halo}} = 10^{12.0} M_{\text{sun}}$$

$$M_{\text{halo}} = 10^{11.5} M_{\text{sun}}$$



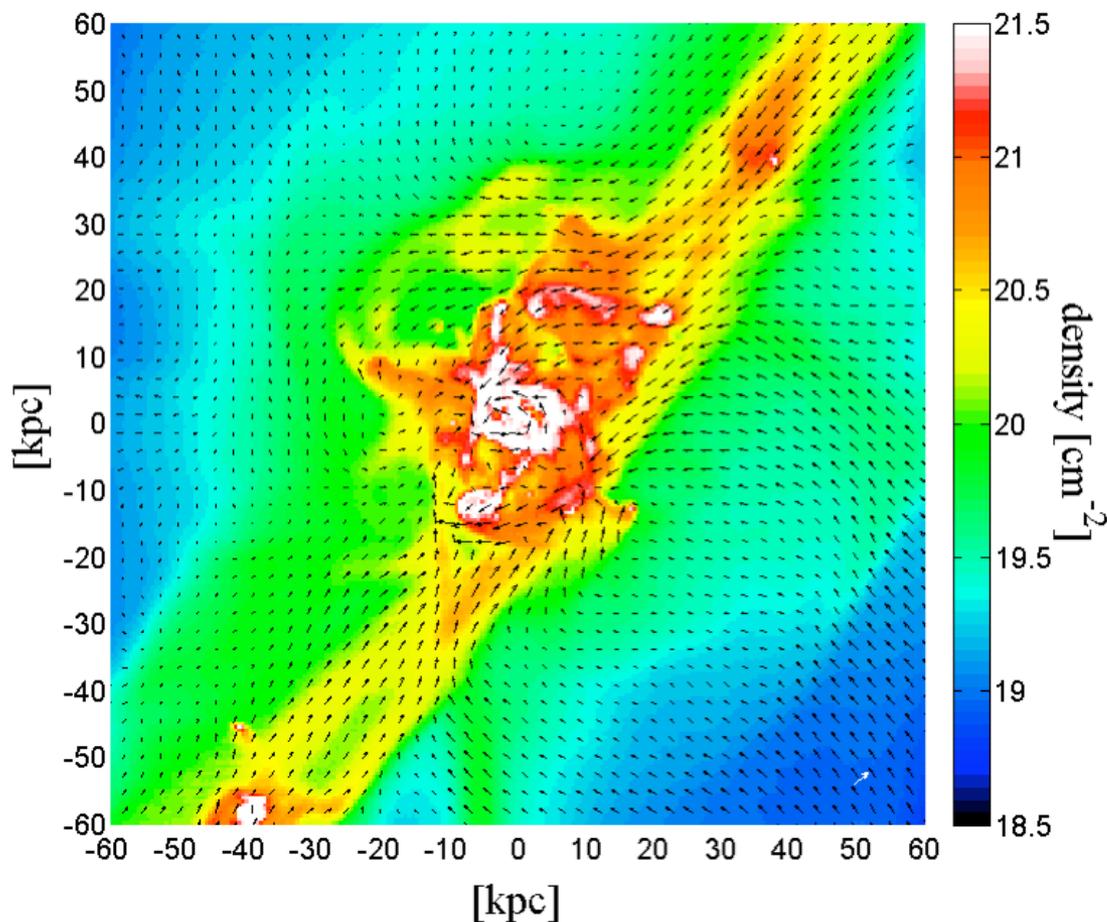
van de Voort +11

# キーサイエンス候補①： ディスクとガスのイン、アウトフロー

- インフローはディスクと平行（理論、遠方）？

$$M_{\text{halo}} = 10^{11.5} M_{\text{sun}}$$

Ceverino+12

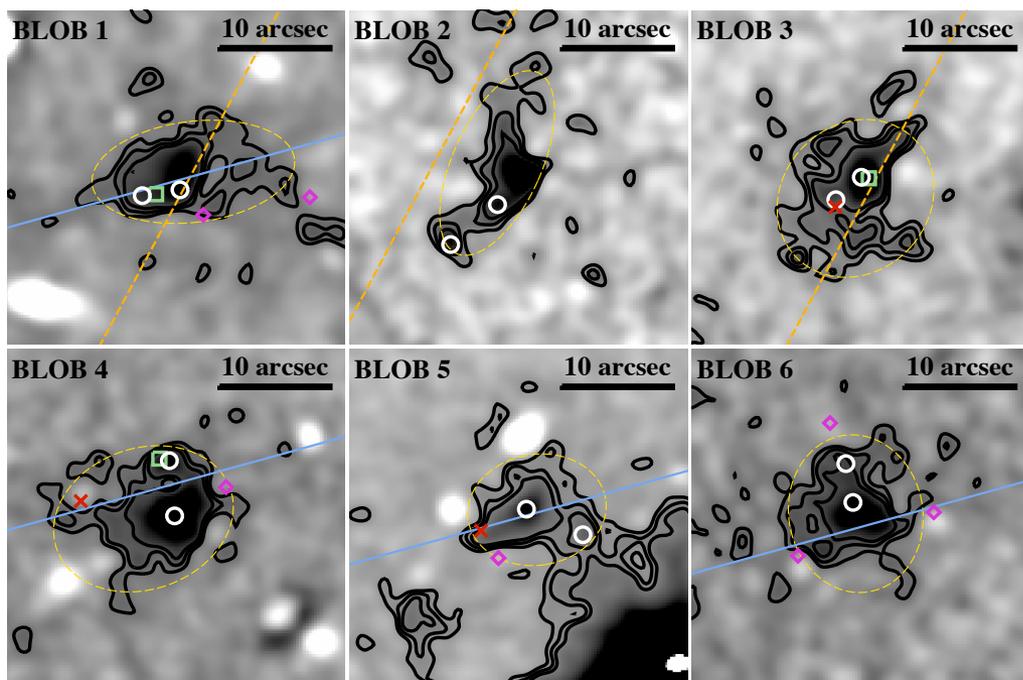


# キーサイエンス候補①： ディスクとガスのイン、アウトフロー

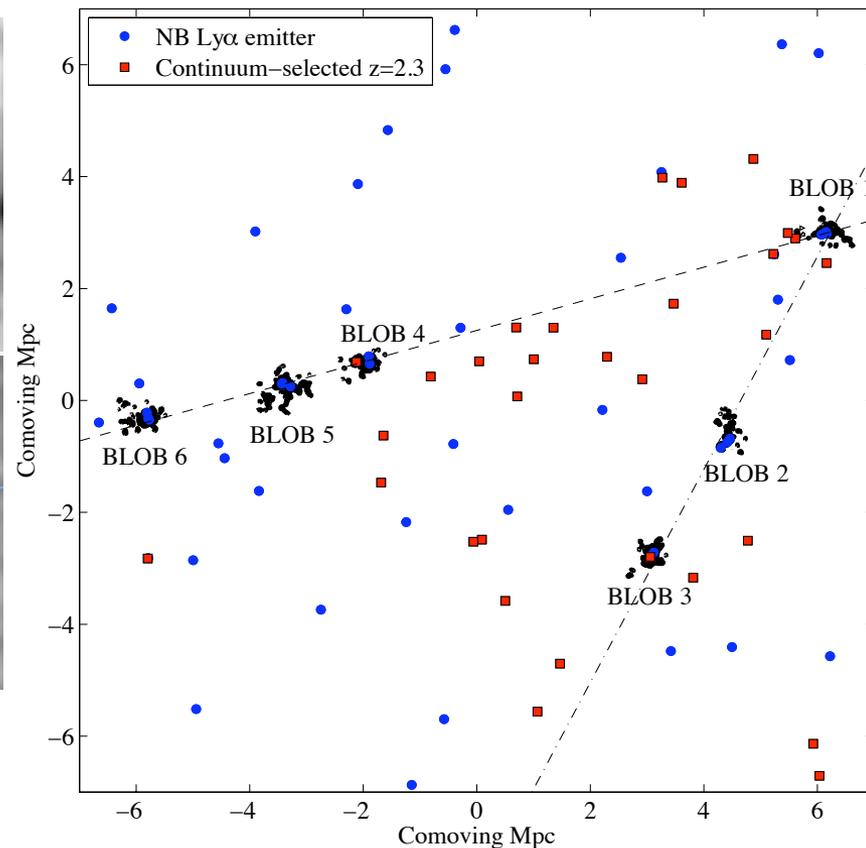
- 銀河形成期のディスクとガスのイン、アウトフローの関係を明らかにしたい
- 0.2" → 1.5kpc @z=2-4 (ディスクを分解できる?)
- アウトフローは狭帯域か面分光 (Ha/[OIII])、中心部はALMA ([CII]/CO輝線/ダスト) で観測
- インフローはHI Ly $\alpha$ 輝線、将来的には21cm
- 個々のIFU+AOのほうに向いている?

# キーサイエンス候補②： 大規模構造とガスのインフロー

- 大規模構造と銀河周囲のガスフィラメント構造は平行？



Erb+11  $z=2.3$  原始銀河団



# キーサイエンス候補②： 大規模構造とガスフィラメント構造

- 大規模構造とガスのフィラメント構造の関係を明らかにしたい
- 13' -> 20-30 Mpc @z=2-4
- 大規模構造は狭帯域、多天体分光 (Ha/[OIII])、あるいはALMA ([CII]/CO輝線) で観測
- ガスフィラメント構造はHI Ly $\alpha$ 輝線、将来的には21cm

# キーサイエンス候補

- ① ディスクとガスのイン、アウトフローの関係
- ② 大規模構造とガスのフィラメント構造の関係

13'視野を0.2"で観測することで達成出来るか。

# ALMAとの連携

- アンテナ:
  - Main (12m x 50)
  - ACA (12m x 4 + 7m x 12)
- 波長範囲: 0.4 – 3mm (band1-10)
- 視野: 8" – 64"
- 空間分解能 (Cycle1):
  - 0.6"-3.7" (compact)
  - 0.08-0.57" (most extended)

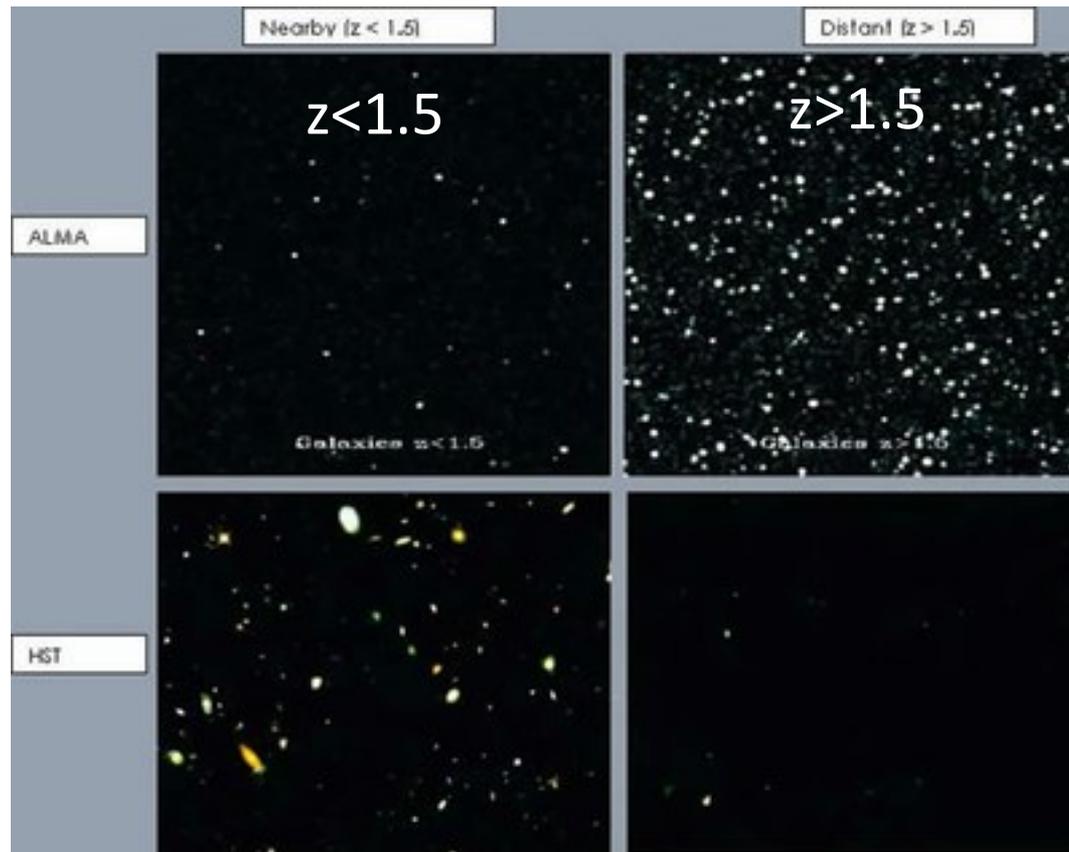


# ALMAとの連携

- ALMA Deep Field (予想)

サブミリ  
(ALMA)

可視  
(HST)



*Top images from Wootten & Gallimore (2000, ASP Conf. Ser. Vol. 240, pg. 54). Bottom images from K. Lanzetta, K. Moore, A. Fernandez-Soto, and A. Yahil (SUNY). © 1997 Kenneth M. Lanzetta.*

# ALMAとの連携

- ALMA-J Deep Field: SXDS/SSA22などで銀河高密度領域(原始銀河団)に特化した探査が計画されている。
- 0.2" 分解能で星、ガス、ダスト分布が比較可能。
- GLAOによる13分角視野( $\sim 20\text{-}30$  Mpc @ $z=2\text{-}4$ )は原始銀河団観測にもぴったり。
- しかし、ALMAではかなりの数のポイントイングが必要(バンド3でも800点観測)。。。