

# 階層的銀河形成モデルによる すばるディープフィールドにおける銀河計数の解析

長島雅裕,<sup>1</sup> 吉井譲,<sup>2</sup> 戸谷友則,<sup>1</sup> 郷田直輝<sup>1</sup> (<sup>1</sup> 国立天文台, <sup>2</sup> 東大理)

銀河計数、即ち単位視野当たりに見える銀河の個数を調べる観測手法は、宇宙論パラメータを決定するための方法として用いられるが、体積を測るためにプローブとして銀河を用いるため、体積要素の宇宙モデルによる違いが現れるような遠方に於いては銀河の進化効果のためにモデルによる不定性が生じる。

我々は、hierarchical clustering 説に基づく準解析的な銀河形成モデルを用いて、Hubble Deep Field (HDF) に於ける銀河計数の解析を行い、表面輝度の宇宙論的減衰による選択効果などの重要性を示してきた<sup>1</sup>。HDF では紫外域～可視の波長帯での観測であったが、今回我々は Subaru Deep Field (SDF) に於ける  $K'$ -band、即ち近赤外での銀河計数と比較することで、紫外～近赤外にわたる広波長域で同時に観測された銀河計数を満たすかどうかを調べた (Nagashima et al., in preparation)。

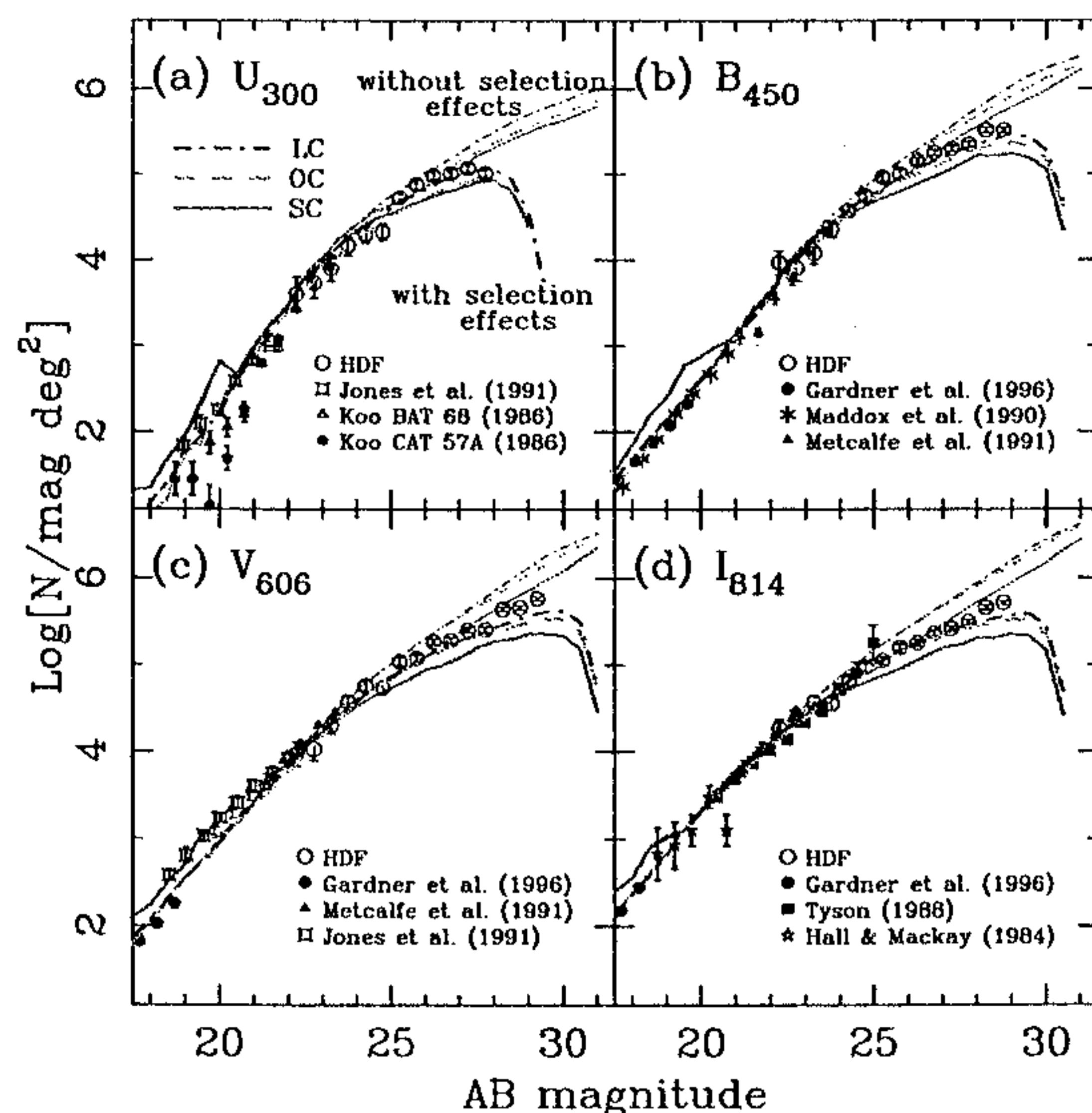


図 1: HDF での  $N - m$  関係。太線は選択効果を含み、細線は含まない。

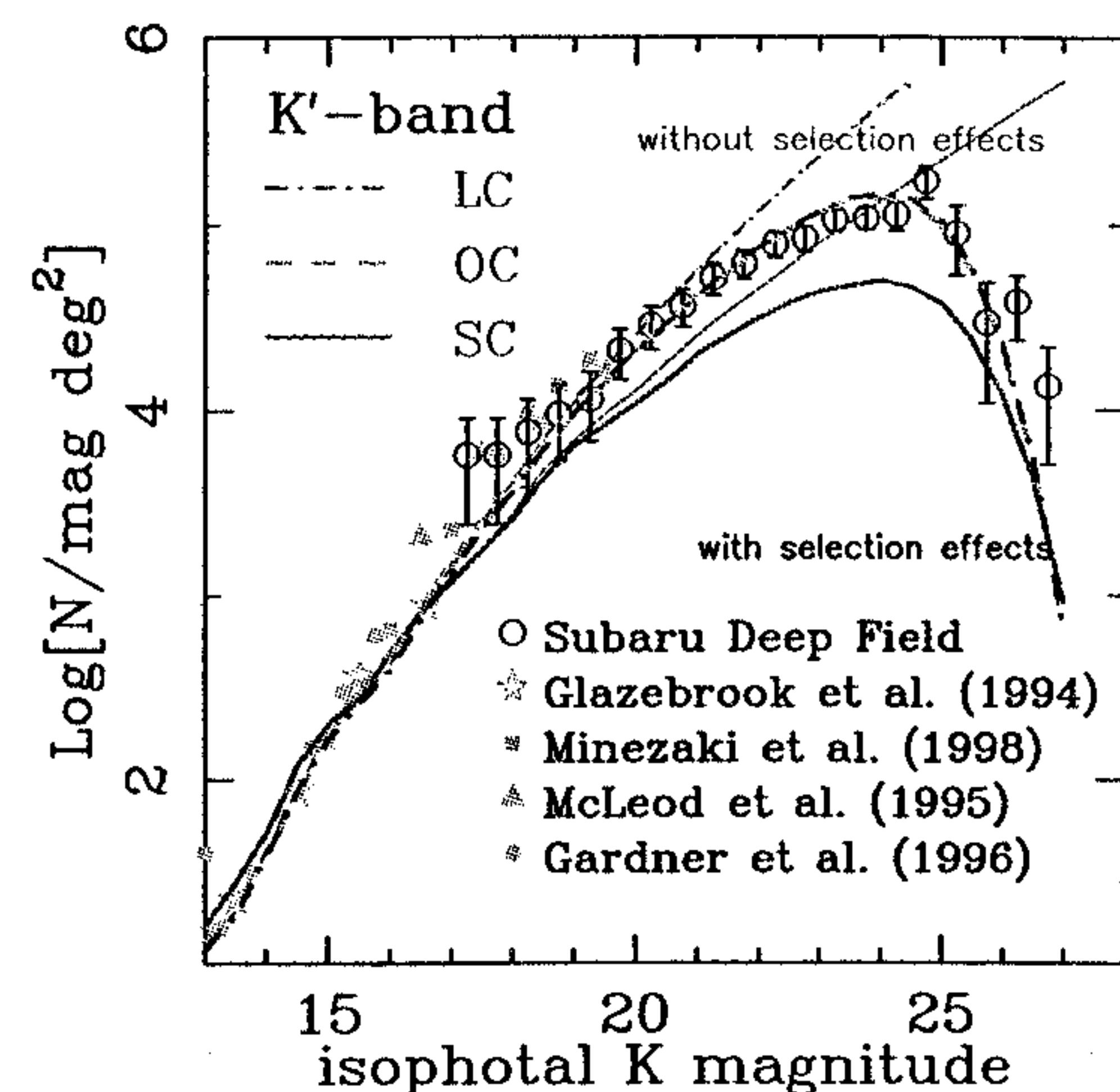


図 2: SDF での  $N - m$  関係。

まづ、図 1 に HDF に於ける結果を示す。ダストモデル等で若干のモデルの改善を行ったが、今回も  $\Lambda$ CDM、OCDM モデルが良く観測と一致することが示された。図 2 に SDF に於ける結果を示す。 $K'$ -band に於いても、low-density 宇宙モデルが良く観測を再現することがわかった。このことは必ずしも自明なことではない。何故なら、短波長での観測はその時点での星形成率を主に反映するのに對し、長波長での観測は星の総質量を主に反映すると考えられるからである。我々の結果は最近の多くの観測的宇宙論による結果と一致するものであり、また銀河形成モデルが満たさなければならない必要条件の一つである銀河計数によるテストを、階層的銀河形成シナリオがクリアしたことを意味するものであると言えるであろう。

- [1] Nagashima M., Totani T., Gouda N., Yoshii Y. 2001, ApJ, 557, 505