

## X30a 銀河の表面質量密度の進化

市川隆 (東北大学) 鍛冶澤賢 (愛媛大学) MODS グループ

GOODS-N 領域における MOIRCS Deep Survey (MODS) カタログは  $K$  バンドの表面輝度で約  $26 \text{ mag arcsec}^{-2}$  (AB 等級) の深い検出限界を持ち、解像度も高い ( $0.5''$ )。従って、high- $z$  での銀河サイズや恒星質量の進化の研究には非常に有効である。また  $z \lesssim 3$  においては静止系の可視光から近赤外線に相当する  $K$  バンドで選択した銀河であることから、星質量の分布を良く再現する比較的バイアスの少ないサンプルである。2010 年春の年会では  $0.3 < z < 3$  で銀河の表面輝度と恒星質量にほとんど  $z$  に依らない普遍的な関係式があることを示した (X17a, ApJ, 709, 741)。今回は銀河のサイズ、恒星質量密度、color gradient の進化について報告する。銀河の Kron 半径の 2 倍内での表面恒星質量密度は、表面輝度と同様、銀河の全恒星質量との間に  $z$  にあまり依存しない普遍的な関係式があることがわかった。直線的なその関係式は redshift によらない傾きを持つ。表面密度は距離の誤差の影響を受けにくいこともあり、関係式の小さな分散はリアルと考えられる。同じ質量銀河で比較した場合、星質量の大きな銀河 ( $> 10^{10} M_{\text{sun}}$ ) については  $z$  が大きくなるとともに銀河のサイズは減少するが、 $z = 0.5$  から  $z = 3$  までわずか 0.7 倍程度である。低質量銀河については十分な完全性はないものの、サイズの変化はさらに小さい傾向を持つ。今回のサイズ進化の結果は、SDSS データによる近傍の結果、 $z \sim 1$  での GEM の結果、領域は狭いが MODS と同様の限界を持つ FIRES の  $z \lesssim 3$  などの結果とコンシステントである。color gradient も普遍的な関係が示唆されることから、銀河は星質量対星質量密度の直線的な関係式上に沿って成長していく描像が得られた。