

X10b $z \sim 1$ 星形成銀河内部の星形成領域の分解

増田貴大、秋山正幸（東北大学）

$z \sim 1$ の宇宙における星形成率密度は、現在の宇宙に比べて一桁ほど高い値であった事が分かっている (Hopkins&Beacon(2006) など)。また、この時代に激しく星形成を行なっているような銀河は、その実に 90% が massive で disk-like な形態を持っていた事が示されている (Konishi et al. 2009)。しかし、このような銀河の星形成領域を数 kpc スケールで調べた仕事はほとんどなく、この時代の銀河の星形成活動が銀河内部のどの領域のどのようなモードで起こっているかはまだ議論の余地が残っている。よって、この時代の星形成を担っていた銀河がその内部のどのような場所で星形成を行なっていたのかを調べることは、銀河の進化を考える上で重要である。

この研究では、HST による CANDELS 計画によって得られた $0.8 < z < 1.8$ の比較的 massive な銀河 ($M_* > 3 \times 10^{10} M_\odot$) の画像に対し、各ピクセルごとに SED fitting をする事で銀河内部の星形成領域の分布を空間分解して捉えた。まず最初に、HST によって得られた GOODS-South 領域の合計 8 バンドの画像を用いて、約 2kpc の分解能で星質量、年齢、 $E(B-V)$ 、SFR などの map を作成した。次にこの map を元に、銀河中心から 3kpc を境にして銀河の中心部と外縁部での星質量と星形成率を足し合わせることで星形成率密度および星質量密度を計算し、その時間発展を調べた。まず星形成率密度を見ると、外縁部は中心部に比べ数倍高い星形成率密度を持っているものの、この redshift の間での時間発展は中心部・外縁部ともにほとんど無かった。一方で星質量密度については、時間とともに中心部・外縁部ともに増加する傾向が見られた。特に星質量密度の増加は銀河の中心部で大きく、その増加量は星形成率密度で説明される質量増加よりも大きいという結果が得られた。講演ではこの結果を踏まえ、この時代の銀河で星質量分布が確立する過程について議論する。