

R44b $z=5$ における銀河の光度関数と星形成史

大内 正己、嶋作 一大、古澤久徳、仲田 史明、宮崎 真行、木村仁彦、関口 真木、土居守、岡村定矩 (東大)、小宮山裕 (ハワイ観測所)、宮崎聡、八木雅文、安田直樹 (国立天文台)、浜部 勝 (日本女子大理)

我々はすばる主焦点カメラ (Suprime-Cam) を用い、2001年3月から5月にかけて Subaru Deep Field ($13^h 24^m 21^s$, $+27^\circ 29' 23''$ [J2000]) 700平方分の撮像を $BVRi'z'$ の5色で行なった。積分時間は $BVRi'z'$ それぞれについて 1.5-3.5時間、限界等級は $R_{AB} = 27.0 \text{ mag}$ ($2.0''\phi$, 3σ) であり、最終画像のシーイングサイズは $0.''85$ であった。

得られたデータから $V-i'$, $i'-z'$ の2色図を作り、 $z = 4.7 \pm 0.5$ における110個の銀河 (Lyman Break Galaxy: LBG) を選びだした。これに HDF-North 銀河 (Fernandez-Soto et al. 1999) を合わせて UV 光度関数を描いた。それを Schechter 関数でフィットした結果、比較的傾き (α) の大きい光度関数が得られた。これを近傍から遠方 ($z=0,3,4$) のもの (Steidel et al. 1999, Sullivan et al. 2000, Ouchi et al 2001) と比較し、UV 光度関数の進化を議論する。

さらにこれらを積分し、UV 光度密度を求めた。これと $\text{Ly}\alpha$ 輝線が等価幅にして 30\AA 以上をもつ high- z 銀河 (LAG; Cowie & Hu 1998) から求めた UV 光度密度を比べた。その結果、LAG は LBG に比べ UV 光度密度が小さい傾向が見られた。

得られた UV 光度密度をもとにして $z=5$ までの星形成史を紹介する。ここで、SCUBA source と LAG がもたらす星形成量と比較することにより、dust 減光と星形成活動の関係についても議論を深める予定である。