

X04a COSMOS プロジェクト: 赤方偏移 $z \sim 4.86$ の Ly α 輝線天体探査

塩谷 泰広、谷口 義明、斎藤 智樹 (愛媛大宇宙進化研究センター)、佐々木 俊二 (愛媛大、東北大)、村山 卓 (東北大)、長尾 透 (国立天文台)、COSMOS チーム

COSMOS プロジェクトは宇宙の大規模構造の形成とそれに付随した銀河進化を明らかにすることを目的とした国際プロジェクトであり、我々のグループではすばる望遠鏡の主焦点カメラを用いた撮像観測を行っている。同プロジェクトでは、狭帯域フィルター (NB711 & NB816) の撮像観測も行っており、特定の赤方偏移の輝線天体 (主に星生成銀河) を広い領域 (二平方度) で探査することができる。今回は狭帯域フィルター NB711 (中心波長 712 nm、半値幅 7.3 nm) 内に赤方偏移した輝線が入ってくる天体のうち、 $z \sim 4.86$ の Ly α 輝線天体 (Lyman alpha emitters = LAEs) を探査した結果を報告する。

我々は NB711 で天体検出を行い、 r' と i' のデータから推定される波長 712 nm の連続光の強さ ri に対して NB711 が明るい天体を $ri - NB711 > 0.7$ の条件で選んだ。この条件で選ばれた 1154 天体から、低赤方偏移の輝線天体を除いて LAEs のみを選ぶために、 $r' - i' > 0.8$ の条件と、 B -band で 3σ 以下の条件を加えた。その結果 79 個の LAE 候補を選ぶことが出来た。なお、マスクした領域を除いた有効サーベイ面積は 6600 arcmin^2 で、LAEs を探査した有効体積は $1.1 \times 10^6 \text{ Mpc}^3$ である (赤方偏移の範囲は $4.83 \leq z \leq 4.89$)。

上記のサンプルを用いて Ly α 輝線の光度関数と角度相関関数を得たところ、両者とも、Ouchi et al. (2003, ApJ, 582, 60) が Subaru Deep Field で得た $z \sim 4.86$ の LAEs の結果とほぼ一致した。また、同じ COSMOS field で得られた $z \sim 5.7$ の LAEs (Murayama et al. 2007, ApJS, 172, 523) と比べると、光度関数は暗いまたは数密度が減少する方向に進化しており、クラスタリングは弱くなっていた。講演では、 $z \sim 4.86$ の LAEs の性質を包括的に述べると共に、高赤方偏移での LAEs の進化についても議論する。