

X18a COSMOS プロジェクト: 赤方偏移 $z \approx 5.7$ の Ly α 輝線天体探査

村山 卓(東北大)、谷口 義明、塩谷 泰広、(愛媛大)、佐々木 俊二(東北大、愛媛大)、長尾 透(国立天文台)、安食 優、高橋 真理、小泉 修(東北大)、COSMOS チーム

Cosmic Evolution Survey (COSMOS) プロジェクトは宇宙の大規模構造の形成と進化、そしてその中での銀河の形成と進化を探ることを目的とした広域深宇宙探査計画である。2平方度という広大な天域に対し、ハッブル宇宙望遠鏡や VLA、XMM-Newton などを用い多波長にわたる観測が進められてきた。我々は、すばる望遠鏡主焦点カメラを用いて狭帯域フィルター NB816 (中心波長 815nm、帯域幅 12nm) と広帯域フィルター (B 、 g' 、 V 、 r' 、 i' 、 z') による COSMOS フィールドの撮像データを取得している。

本講演ではこの測光データセットを用いて行った $z \approx 5.7$ の Ly α 輝線天体探査の結果を報告する。この赤方偏移に対して行われた Ly α 輝線探査としては最も探査領域が広く、Ly α 輝線天体の光度関数や空間分布を解析する上で従来の研究に比べ優れた統計サンプルとなっている。

我々は、測光データカタログから NB816 が 25.1 等より明るい 119 個の Ly α 輝線天体候補を選び出した。選出された候補の Ly α 光度は 6×10^{42} erg s $^{-1}$ 以上であり、 3×10^{43} erg s $^{-1}$ 程度と Ly α 光度の大きい候補も 4 天体見つかった。その結果、光度の大きい側での Ly α 光度関数を従来の研究よりも統計的に精度良く求めることができた。今回のサンプルから得られた星形成率密度は $7 \times 10^{-4} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ であり、過去の研究とほぼ同等の値である。また、Ly α 輝線天体候補の角度自己相関関数を求めたところ、共同座標距離で 3 Mpc 以下のスケールで過去の研究に比べ強い相関が見られた。今回の研究では Ly α 光度の大きいサンプルとなっており、より光度の大きい天体が小さいスケールでより強い相関を示す傾向が $z \approx 5.7$ で確認することができた。