

X10a SSA22 $z=3.1$ 大規模構造の LAE 数密度超過

山内良亮, 林野友紀, 中村有希, 香西克紀 (東北大学), 山田亨 (国立天文台), 松田有一 (京都大学), 梅村雅之 (筑波大学)

我々はこれまで, SUBARU 望遠鏡での狭帯域フィルターサーベイにおいて, SSA22 $z=3.1$ 大規模構造の LAE 数密度超過に注目してきた (T.Hayashino et al., AJ2004; 主焦点 1 視野; Sb1, and R.Yamauchi et al. 2006, submitted to AJ; 同 2 視野; Sb1+Sb2)。即ち, Sb1+Sb2 に見出した体積 $1.5 \times 10^5 \text{ Mpc}^3$ の Ly α emitter (LAE) の大規模構造は, CDM simulation (Kauffmann et al.) によるダークマターハローの空間分布との比較 (count in cell 等) により, 6σ の事象であることを明らかにした。これは, 宇宙の地平線内での期待値が 0.01 個であることを意味する。しかしながらこの時点の解析では, SSA22 に対する対照領域 (一般領域) の統計が不十分で, LAE 数密度の field to field variation など懸念された。今回, 2005 年度 SUBARU インテンシブプログラムにより, これまでと同様の狭帯域フィルターサーベイ (NB497; CW4977Å/BW77Å, $z=3.06 \sim 3.12$ の Ly α 輝線を検出) を行ない, SSA22 全 7 視野, 一般領域 (SDF, SXDF, GOODS-N) 5 視野について, 深い LAE 検出 (NB497 < 26.0, $EW_{obs} < 120 \text{ \AA}$) に成功した。この一般領域の大統計 LAE サンプル (約 700 LAEs) を用いると, 上記 Sb1+Sb2 の大規模構造は $8 \sim 10\sigma$ もの事象となる。更に 10^6 Mpc^3 の体積の SSA22 7 視野自体が一般領域に対し約 2 倍の LAE 数密度 (密度超過 $\delta \sim 1$) を示し, 6σ の事象となることが判った。講演では “count in cell” 解析など, CDM simulation との比較による密度超過解析の詳細について議論を行なう。