

B31a SSA22 $z = 3.1$ 大規模構造における Ly α emitter (LAE) 2体角度相関

山内 良亮, 林野 友紀 (東北大理), 田村 一 (東北大理, 現三菱電機), 松田 有一 (国立天文台/東北大理), 山田 亨 (国立天文台)

本講演では SSA22 天域に見出した高赤方偏移 ($z = 3.1$) 大規模構造について、今までにない大統計の Ly α emitter (LAE) 2体角度相関の解析結果を報告する。2体角度相関は銀河クラスタリング特性等を表す指標としてよく用いられる解析である。我々は2002年9月、Subaru/Suprime-Camを用い、SSA22天域 (RA: $22^h 17^m$, Dec: $+00^\circ 17'$) における $z = 3.1$ の Ly α を狙った狭帯域フィルタ (NB497: CW4977/BW77 Å) 深撮像サーベイを行ない、LAE が $20 h_{70}^{-1} \text{Mpc}$ (comoving) の幅を持ったベルト状の大規模構造を成し、30分角の主焦点視野一杯に広がっていることを発見した (2002年秋季, 2003年春季年会)。検出した LAE は $NB_{497} < 25.8_{AB}$ ($S/N > 7.5$), BV (連続光) $- NB_{497} > 1.2$ の条件下で 283 個 ($NB_{497} < 26.0_{AB}$ ($S/N > 6$), $BV - NB_{497} > 1.0$ では 424 個) という数である。これら大統計の LAE に対し 2体角度相関を取ったところ、LAE は大規模構造内部 (高密度領域) ではランダム分布に近い相関を示すという結果を得た (2003年秋季年会)。これを踏まえ、さらに高密度領域内の LAE を Ly α flux の強弱で 2 グループに分けて角度相関を求めたところ、Ly α flux の弱いグループは short-range (~ 0.5 分角) clustering の傾向を若干示すようであるが、同 flux が強い LAE 同士では逆に、同じ short-range で 2σ 程度の anti-correlation を示すという興味深い結果を得た。また、我々のサーベイでは、PSF-like な LAE の他に Ly α で広がった天体 (Ly α mini-blob) も多数検出した。mini-blob の空間分布は LAE よりも大規模構造のコントラストが強く出ており、それぞれの 2体角度相関の違いについても言及する。さらには、CDM 構造形成シミュレーションによる疑似カタログを用いた同様の解析も行ない、高赤方偏移におけるダークマターハローのクラスタリングとの差異を含め、CDM モデルが今回の観測結果を再現し得るかについても議論する。