

X30a $z = 3.1$ SSA22 領域における大きな輝線等価幅をもつ星形成銀河の性質
中村有希、山田亨、林野友紀、香西克紀、森本奈々、中村江里、堀江光典 (東北大)、松田有一 (Durham University)

我々はすばる望遠鏡・主焦点カメラを用いて、 $z = 3.1$ の 'SSA22' 原始銀河団領域におけるライマンアルファ輝線銀河 (以下 LAE) の大規模 (1.4 deg^2) な深狭帯域フィルターサーベイ (BW $\sim 77\text{\AA}$, ~ 26 ABmag) を行った。また同様のサーベイを対照領域として、SXDS, SDF, GOODS-N でも行った。

この結果、我々は SSA22 領域において $\sim 200\text{Mpc} \times 100\text{Mpc}$ (comoving) のスケールで約 1500 個の LAE の空間分布を示し、 1.4deg^2 にも及ぶこの領域全体が大きな密度超過をもつことを示した。更に我々は LAE の静止系輝線等価幅分布を二通りの測光方法、(1)psf の 2 倍の半径内で測光、(2) 天体のサイズに合わせ、kron radius の 2.5 倍の半径内で測光、によって算出した。LAE には淡く広がった天体も多数存在するため、サイズに合わせた測光 (2) と、kron radius の測定誤差を含まない、下限値としての等価幅を出すために特定の半径内で測光する (1) を行う。その結果、SSA22 では輝線等価幅の非常に大きいものが多数存在することが分かった (測光 (1) の場合: $EW_0 \geq 200\text{\AA}$ の天体数 ~ 60 、(2) の場合: 天体数 ~ 280)。それではこれらの天体の起源は一体何であるのか。輝線等価幅の大きな天体の起源としては、UV 光による光電離、重力的に温められたガスからの放射冷却、銀河風による衝突励起などが考えられる。一方、我々の解析から (2) の測光方法で輝線等価幅の大きな天体は、連続光に対する輝線の相対サイズ (Half Light Radius の比) によって二種類に分かれ、連続光と輝線のサイズがあまり変わらない天体 (sample A) と、連続光に対して輝線の広がった天体 (sample B) が存在することが分かった。そこで我々はこれらのサイズの違いが非常に大きな輝線等価幅の起源の違いを示しているのではないかと考え、sample A と B でその性質を詳細に比較した。本講演ではこれらのサンプルの色や密度環境依存性を示し、その起源について議論を行う。