

X22b $z \sim 1$ における比星形成率の環境依存性

井手上祐子 (愛媛大学)、谷口義明、塩谷泰広、長尾透、斎藤智樹 (愛媛大学宇宙進化研究センター)、村山卓 (東北大学)、COSMOS チーム

現在までの様々な研究から、宇宙が始まってから星生成率密度は $z \sim 3$ に向かい増加し、 $z \sim 1-3$ でピークになり、 $z \sim 0$ に向かい減少していることが分かっている。このことから、星生成史に急激な変化が起こっていると考えられる $z \sim 1$ で何が起きているのかを知ることは銀河進化を理解する上で重要である。

我々のグループでは、すでに COSMOS (Cosmic Evolution Survey) プロジェクトの一環として、2 平方度という広い領域の狭帯域フィルターを使った観測から、3000 個以上の $z \sim 1.2$ の [OII] 輝線銀河を選び出すことに成功し (Takahashi et al. 2007, ApJS, 172, 456)、星形成活動の環境依存性の調査などを行ってきた (Ideue et al. 2009, ApJ, 700, 971)。その結果 $z \sim 1$ では高密度領域で星形成活動は活発であるということが分かった。これは、 $z \sim 0$ で知られている高密度領域で星形成活動が不活発になるという傾向とは異なる。

今回は、 $z \sim 0$ と $z \sim 1$ の間で、このような傾向の違いがどのような原因で起きているのかを探るために、銀河の進化フェイズの指標となる、銀河の星質量に対する星形成率の比 (比星形成率) と銀河環境の関係を調べた。選出条件による結果への影響を防ぐため、COSMOS survey によって得られた photo- z catalog から $z = 1.17 - 1.20$ の $M(K) < -22$ (mag) の天体 1548 個、 $i' < 24$ (mag) の天体を 1555 個選出し、2 つのサンプルをつくった。それぞれのサンプルは大雑把に銀河の星質量と星形成率で制限されたサンプルである。これらのサンプルを用いて、比星形成率と銀河環境の関係を調べた結果、比星形成率はほとんど環境に依存しないことがわかった。この結果は $z \sim 0$ とは異なる傾向である。本講演では、特に銀河進化における環境依存性に焦点を当て結果の解釈を議論する。