

A21b HSC / Deep サーベイ で探る $z \sim 1$ の銀河の星形成活動の環境依存性

井手上祐子 (愛媛大学)、谷口義明、長尾透 (愛媛大学宇宙進化研究センター)

現在までの様々な研究から、宇宙が始まってからの星生成率密度は $z \sim 3$ 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、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重要である。我々のグループでは、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] emitter を星形成銀河として選び出し (Takahashi et al. 2007, ApJS, 172, 456)、星形成銀河の割合と銀河環境の関係を調べている。その結果、 $z \sim 1$ の宇宙では銀河密度が高くなるにつれて星形成銀河の割合がわずかに増えるという結果を得た。この結果は近傍の宇宙とは異なる傾向を示している (Ideue et al. 2009, ApJ, Arxiv:0905.3982)。

しかし、2 平方度という広い領域のデータですら、高密度領域における銀河のサンプル数は少なく、銀河の環境効果の議論が十分にできない状況である。また $z \sim 1.2$ の時代のみしか見ていないため、この時代が高密度領域における星形成期を見ているのか、それにまさに差し掛かった時代なのかを議論することはできなかった。これを切り分けるには、 $z \sim 1$ 前後において高密度領域に存在する銀河の統計的性質をよりよい精度で調べる必要であるため、より広い領域で広帯域フィルターと複数の狭帯域フィルターを使った深いサーベイが必須である。この条件を満たす唯一の計画が、現在検討が進められている HSC/Deep サーベイである。この計画で得られる約 40 平方度という広大な領域のデータにより得られる $z \sim 1.2$ と $z \sim 1.5$ の [OII] emitter の数を見積もるとそれぞれ約 10 万個である。このサンプルを用いることで、高密度領域における精度を格段に向上させ、高密度領域での星形成が盛んであった時代に迫りたい。本講演では HSC を使った当該領域研究での展望を紹介する。