

X28a 理論モデルから探る高赤方偏移 LAE の物理的性質と LBG との関連

小林 正和 (国立天文台)

Lyman α Emitter (LAE) は、赤方偏移した Lyman α ($Ly\alpha$) 輝線を狭帯域フィルターを用いて捉えることで選択される高赤方偏移銀河の一種である。最初の発見から 10 年以上が経過した今もなお、また、高赤方偏移銀河探査において極めて重要な地位を占めながらも、LAE の物理的性質は明らかになっていない。さらに、同様の高赤方偏移で連続光の情報を元を選択される Lyman Break Galaxy (LBG) との関連もよく分かっていない。我々はこの謎を解決すべく、階層的構造形成理論に基づいた銀河形成の理論モデルを元にした LAE の新しい理論モデルを構築してきた。我々の LAE 理論モデルは、銀河からの $Ly\alpha$ 離脱率に対して連続光とは異なる強度の星間ダスト減光および銀河スケールのアウトフローによる効果を導入した、初めての LAE 理論モデルである。これまでの我々の LAE 理論モデルと $z \sim 3 - 7$ LAEs の種々の観測的統計量 ($Ly\alpha$ 光度関数、静止系 UV 光度関数、 $Ly\alpha$ 等価幅分布) の観測データとの詳細な比較から、我々の理論モデルはこれら観測量を非常によく再現できることが分かっている (Kobayashi et al. 2007, 2010)。

この理論モデルにおいてどのようなモデル銀河が LAE として選択されているかを調べることを通じて、LAE の物理的性質 (星質量、重元素量、年齢など) や同様の赤方偏移にある LBG との関連についての考察した。本講演では、その考察結果および既存の観測結果との比較について報告する。