

R05a Optical Spectroscopy of Lyman Break Galaxies at $z \sim 5$

安東正隆、太田耕司、岩田生、渡辺ちさと (京大理)、秋山正幸、青木賢太郎 (国立天文台)、田村直之 (ダラム大物理)

近年いわゆる Lyman Break 法により、主に赤方偏移 (z) が 3 付近 (宇宙年齢 ~ 2 Gyr) の星形成銀河が多数見つかり、これらの Lyman Break 銀河 (LBGs) はその後の多波長での追観測や分光観測と併せて、宇宙初期における銀河の姿を探る重要な手がかりとなっている。

我々のグループではさらに遠方の銀河を統計的に調べるため、すばる望遠鏡と Suprime-Cam を用いた $z \sim 5$ (宇宙年齢 ~ 1 Gyr) の LBGs の探査を行い、Hubble Deep Field - North を中心とした 575 平方分の領域で 305 個 ($I_c \leq 25.5$) の LBGs 候補を検出し、その光度関数や星形成史について議論してきた。(Iwata et al. 2003)

現在我々はこのサンプルの可視分光観測を進めており、本講演では 2003 年 2 月にすばる望遠鏡と FOCAS を用いて行った観測の結果について報告する。今回の観測では上記のデータにすばるのアーカイブデータを加えてより確実な LBGs 候補となったものを中心に、 $I_c \leq 24.0$ の 19 個の目標天体を選択した。その結果信頼度の高いものだけで約 6 個、信頼度の低いものまで含めると約 9 個については、 $z \gtrsim 4.5$ の LBGs であると判定された。(残りの天体は M 型星か、S/N 不足等で対応天体が不明であった) これらのスペクトルには、 $\text{Ly}\alpha$ 輝線がほとんど見えないか見えていても弱く ($EW_0 \lesssim 3\text{\AA}$)、金属による星間吸収線が強い、といった共通した特徴が見られた。 $z \sim 3$ の LBGs ではこうした特徴を持つものは全体の約半数であり (Shapley et al. 2003)、SED フィッティングから推定した星形成の年齢が 35Myr 以下の若い LBG では、 $\text{Ly}\alpha$ 輝線が弱い ($EW_0 \lesssim 3\text{\AA}$) 傾向が報告されている。(Shapley et al. 2001) 以上より、 $z \sim 5$ では $z \sim 3$ に比べ若い LBG の割合が多い可能性が示唆される。