

R25b Optical Spectroscopy of Lyman Break Galaxies at $z \sim 5$ II

安東 正隆、太田 耕司 (京大理)、岩田 生、秋山 正幸、青木 賢太郎 (国立天文台)、田村直之 (ダラム大物理)

ライマンブレイク銀河 (LBGs) は、高赤方偏移 ($z > 3$) 銀河を知る上で有力なプローブの一つである。我々はすばる望遠鏡主焦点カメラで Hubble Deep Field-North 周辺の天域を深く撮像し、世界で初めて赤方偏移 5 (宇宙年齢約 12 億年) 付近の LBGs の系統的探査に成功した (Iwata et al. 2003)。また、J0053 領域においてもすばる望遠鏡による同様の探査を進めている。現在我々は、これらのサンプルを用いて様々なフォローアップ観測を進めることで、宇宙初期における銀河形成・進化の様子に迫ろうとしている。本講演ではこのうち、J0053 領域の LBGs を対象に行った可視分光観測の結果について報告する。

観測は 2004 年 9 月 13 日に、すばる望遠鏡と FOCAS の多天体分光モードで行った。その結果、対象とした $24.0 < I_C < 25.5$ mag の 10 個の候補天体のうち、 $Ly\alpha$ 輝線や連続光のブレイクなどから 4 天体を $z \sim 5$ にある LBGs と同定し、2 天体をその可能性が高いと判断した。昨年行った HDF-N 領域の LBGs の分光結果 (Ando et al. 2004) と併せると、赤方偏移 5 付近の LBGs では、 I_C 等級 (rest-frame UV 光度) が明るいものには $Ly\alpha$ 輝線の強いもの ($EW_0 > 20\text{\AA}$) がほとんどいないという傾向が見えてきた。仮に $Ly\alpha$ 輝線の強度がダストによる吸収量を反映しているとすれば、この結果は明るい LBGs では化学進化が比較的進んでいることを示唆している。またこの結果を手がかりに、LBGs と $Ly\alpha$ 輝線天体の関係について、rest-frame UV 光度と $Ly\alpha$ 輝線強度の点から議論したい。