

R39b An i' Dropout-Selected Lyman-alpha Emitter at $z=6.33$ in SDF

長尾 透 (Arcetri Obs.)、谷口 義明 (東北大天文)、柏川 伸成 (国立天文台)、SDF Project Team

Subaru Deep Field (SDF) プロジェクトは国立天文台ハワイ観測所が推進する大プロジェクト計画の一つであり、広い視野に渡る極めて深い多色撮像観測と分光追求観測が行われてきている。この一連の観測により $z=6.33$ に強いライマン α を放射する輝線天体を発見したので報告する。

我々は $i' - z' > 1.5$ と非常に赤く、かつ B, R で受かっていない「 i' Dropout」天体を撮像データから 48 天体発見し、その内の 1 つである SDF J132440.6+273607 をすばる望遠鏡に搭載された FOCAS により分光観測した。波長分解能 1000 の設定で 3.5 時間の積分を行った結果、良質の可視スペクトルを取得する事に成功したが、そのスペクトルは観測者系での波長 8910 \AA に静止系等価幅が 130 \AA に達する非対称で強いライマン α 輝線だけを示し、紫外線連続光は見られなかった。従来、 i' Dropout 天体は紫外線連続光のライマンブレイクが赤い色の原因となっていると想定され、 z' バンドでのフラックスが大質量星の紫外光であると仮定して撮像データのみから星形成率がしばしば求められてきていたが、今回の我々の発見はそういった方法での i' Dropout 天体の星形成率の見積りが、個別の天体では不適切な場合がある事を示唆している。なお SDF プロジェクトでは広帯域フィルターに加え狭帯域フィルターでの撮像観測も行っており、NB921(中心波長 9196 \AA) のデータから星成分の撮像情報(ライマン α を含まない)が得られている。今回の天体は $z' - NB921 = -0.54$ と z' が NB921 より非常に明るくなっており、ライマン α 輝線が赤い $i' - z'$ の原因となっている事が分かる。こういった特徴的な $z' - NB921$ の色を示す天体は SDF の i' Dropout サンプル中に今回の天体以外に 7 天体存在し、今回のような天体が例外的なものではない可能性を強く示唆している。