

X14b $z = 3 - 6$ における Spitzer/IRAC バンドで明るい遠方銀河の分光同定

大内 正己 (STScI)、for the GOODS/GMOS Spectroscopy Team

Spitzer/IRAC による高感度の赤外線 ($3.6 - 8.0\mu\text{m}$) 撮像データにより、 $z \sim 4$ を越える遠方銀河の静止系可視光 ($> 4000\text{\AA}$) での測光が行えるようになった。静止系可視光度は星質量の指標になるため、銀河の質量集積史を調べる上で極めて重要である。Spitzer/IRAC による赤外線撮像データを用いた最近の研究によると、現在の天の川銀河と同程度にもなる非常に大きい星質量を持つ銀河が $z \sim 6$ にも存在しているという示唆が得られている (e.g. Mobasher et al. 2005)。しかしながら、これらの研究に使われた遠方銀河サンプルの赤方偏移は photo- z などで測光的に決められたものであり、分光同定されたものではない。その為、foreground の銀河を遠方銀河と誤って認識し、foreground 銀河の比較的明るい赤外線光度によって、非常に大きい星質量と誤解してしまっている可能性がある。

そこで我々は、GOODS-North 領域において検出された Spitzer/IRAC $3.6 - 4.5\mu\text{m}$ 光度が高い遠方銀河候補天体 ($z = 3 - 6$) に対し分光観測を行った。これらの候補天体は、主に HST/ACS の可視光撮像データから選んだ dropout 銀河である。仮に候補天体が遠方銀河であった場合は、星質量にしておよそ $10^{10-11}M_{\odot}$ 程度とこの赤方偏移にある銀河の中では最も質量が大きいことになる。分光観測は 2005 年 5 月に Gemini/GMOS を用いて行った。良好な天候の下、nod-and-shuffle mode を使って 3 つの MOS マスクに対してそれぞれ 6 時間積分した。その結果、 $z=3$ および 4,5,6 にある U,B,V,i-dropout 銀河候補のスペクトルをそれぞれ 9,10,5,17 個得た。本発表ではスペクトルデータの詳細に加え、分光同定された遠方の大質量銀河の性質について述べる。さらに、この観測では、dropout 銀河以外の遠方銀河のスペクトルも得ており、それらの遠方銀河の性質についても議論したい。