

X18a $z = 2.2$ Ly α Emitters の近赤外分光 1 : 複数輝線に基づく星形成率と金属量の測定

中島王彦、橋本拓也、大内正己、嶋作一大、小野宜昭 (東京大学)、J. Lee (Carnegie)

Ly α emitter (LAE) は非常に暗いため、基本的な物理量である星形成率や金属量を求めることが難しい。我々は、Subaru/Suprime-Cam NB387 探査で見つけた $z = 2.2$ LAE の H α と [OII] 輝線を近赤外狭帯域撮像で捕え、LAE の平均的な星形成率と金属量を見積もることに成功した (中島他のもう1つの講演参照)。しかし、個々の LAE の性質や、物理量の質量依存性は依然としてよくわかっていない。そこで我々は個々の LAE を詳しく調べる目的で、Keck/NIRSPEC を用いて $z = 2.2$ LAE の近赤外分光を行った。COSMOS, GOODS-N 領域でそれぞれ4天体、2天体の LAE を1時間以上分光したところ、GOODS-N の1天体を除く全ての LAE から 3σ 以上の有意性で H α 輝線の検出に成功した。内1天体は更に [OIII] ($\sim 8.5\sigma$) と [OII] ($\sim 2.4\sigma$) も NIRSPEC の観測から得られている。我々は既に Magellan/MMIRS による近赤外分光から GOODS-S と SSA22 領域で計3個の LAE の有意な H α 輝線の検出にも成功しており、内2天体は [OIII] も確認されている (2011年春季年会 橋本他 (X28a); 本年会の橋本拓也他の講演参照)。NIRSPEC によって内1天体を追観測した結果、[OII] の検出にも新たに成功した ($\sim 7\sigma$)。我々は LAE では初めて、[OII] を含めた重要な輝線を複数持つ LAE を独自のサンプルから2天体も発見した。

我々が得た計8個の LAE の分光データを元に、本講演では H α から見積もられる星形成率、N2 や R23 指標から制限される金属量を紹介する。最近の研究で $z \sim 0.3$ LAE の星形成率と金属量が分光から求められ、比較的近傍では LAE の正体が明らかになりつつある (Cowie et al. 2011, arXiv:1106.0496)。本講演では、我々の結果と $z \sim 0.3$ LAE の星形成率、金属量との比較を行いながら、 $z \sim 2$ という遠方における LAE の個々の性質について考察する。