

X15b MOSFIRE and LDSS3 Spectroscopy for an [OII] Blob at $z=1.18$: Gas Outflow and Energy Source

播金優一、大内正己、Suraphong Yuma (東京大学)、Michael Rauch (カーネギー研究所)、中島王彦 (国立天文台)、小野宜昭 (東京大学)

銀河のアウトフローは星形成を抑制するフィードバックなど、銀河形成において重要な役割を担っていると考えられている。Yuma et al. 2013 はすばる望遠鏡の広領域狭帯域撮像データにより、 $z = 1.2$ に [OII] Blob と呼ばれる銀河を 12 個発見した。[OII] Blob とは [OII] $\lambda\lambda 3726, 3729$ 輝線が 30 kpc 以上の範囲に広がっている銀河で、この電離ガスの広がりアウトフローによるものだと考えられる。我々は Keck/MOSFIRE と Magellan/LDSS3 を用いた [OII] Blob 10 の分光観測の研究を行ってきた。前回の講演 (2014 年春季年会 X11b) では、 $H\beta$ や [OIII] $\lambda\lambda 4959, 5007$ 輝線から赤方偏移は $z = 1.18$ であり、MgII $\lambda\lambda 2796, 2800$ や FeII $\lambda 2587$ の青方偏移した吸収線から [OII] Blob 10 には $80 - 260 \text{ km s}^{-1}$ のアウトフローが存在することを報告した。今回の講演ではさらに進めた詳細な解析の結果を示す。まず、isothermal なハローを仮定したときの脱出速度は $250 \pm 140 \text{ km s}^{-1}$ であることが分かった。この速度はアウトフロー速度と同等であり、アウトフローしているガスの一部は [OII] Blob 10 を抜け出し、星形成が抑制されると考えられる。ガスの流出量を星形成率で規格化した mass loading factor は 0.8 以上と比較的高い値になった。このアウトフローの主要なエネルギーソースは今回の結果だけでは明らかではないが、輝線比や星質量、色指数から [OII] Blob 10 は星形成銀河と AGN の composite であり、星形成活動 (超新星爆発、恒星風、輻射圧) と AGN の両方がアウトフローに寄与している可能性がある。本講演ではこれらの結果から、[OII] Blob 10 という天体の全体像について議論する。