

X11b 可視・近赤外線分光で探る遠方銀河の星形成フィードバック

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 (東京大学)

銀河形成の研究に残された課題として、星形成活動を抑制するフィードバックが挙げられる。フィードバックは、観測で得られた銀河の光度関数を理論的に説明するために必要であり、質量関数の大質量側で銀河中心核、小質量側で星形成に伴う超新星爆発などで星間ガスの加熱や流出が起こり、星形成活動が抑制されると考えられている。しかしながら、フィードバックが形成途上の遠方銀河で実際に働いているかどうか、さらにはどのような条件で引き起こされているのかは観測的に明らかにされていない。我々はすばる望遠鏡の広領域狭帯域撮像データにより発見された $z = 1.2$ の [OII] ブロープ (Yuma et al. 2013) に対して分光観測を行い、遠方銀河に見られるフィードバックの研究を進めている。[OII] ブロープとは [OII]3727 輝線が 30 kpc 以上の範囲に広がっており、フィードバックに伴う電離ガスの流出が起こっている天体だと考えられる。Yuma et al. (2013) では最も星質量の大きい [OII] ブロープ (OIIB1) に活動銀河中心核があることが報告されている。本研究ではこれらの [OII] ブロープに対して Magellan/LDSS3 による可視分光を行い、MgII $\lambda\lambda 2796, 2804$ の吸収線などからアウトフロー速度が数百 km/s におよぶことを確認した。さらに質量が小さい 1 つの [OII] ブロープ (OIIB10) に対しては Keck/MOSFIRE の近赤外線分光を行い、H β , [OIII] $\lambda\lambda 4959, 5007$ の輝線の検出に成功した。輝線比から OIIB10 は活動銀河中心核を含まない星形成銀河であり、超新星爆発などによるガスの加熱で空間的に広がった [OII] 輝線ガス雲をもたらしたと考えられる。本講演では、これらの分光データから示唆される運動学のおよび化学的性質に対する星質量と星形成率などの基本物理量の関係から、遠方銀河のフィードバックについて議論する。