

S15a $z > 2$ クエーサーにおける 25000km/s 超の Broad Absorption Line の探査

青木賢太郎 (国立天文台ハワイ観測所)

ブラックホールと銀河の共進化の原因と考えられている星形成抑制機構として、活動銀河中心核からのアウトフロー現象が注目されている。そのようなアウトフロー現象の一つとして、クエーサーの静止系紫外域に観測される Broad Absorption Line (BAL) が古くから知られている。より高速な BAL ほど星形成抑制の効果が大きいと考えられているが、25000 km/s までの範囲で BAL の探査は伝統的に行われており、それを超える BAL の性質についてはまとまった研究が現在までほとんどなかった。そこで、SDSS 10th quasar catalog から $2.15 < z < 4.27$ のクエーサー約 10000 個を選び、C IV BAL を -1500 から 90000 km/s の範囲で探査した。

探査の結果、1980 個のクエーサーに C IV BAL が 2386 個見つかった。うち 208 BAL が 25000 km/s を超える速度をもち、さらにそのうちの 20 が 50000 km/s を超える速度の BAL であった。50000 km/s を超えるような BAL はこれまで 4 例しか知られていない。頻度分布を調べると、速度が 22000 km/s を超えると BAL の個数は急速に減少している。速度が 25000 km/s を超える高速 BAL の特徴としては、より低速の BAL と比較して、幅は同じ程度だが深さが浅いということが初めて明らかになった。

輻射圧駆動円盤風モデルではアウトフローの終端速度は発射地点の回転速度に比例すると考えられているので、高速 BAL が少ないことは回転速度の速い円盤内側からは C^{3+} イオンが観測できるようなアウトフローが発生しにくいということを示しているのかもしれない。また、浅いという観測事実を考えると、遮蔽率が小さいと考えるのも良さそうである。低速なものより背景光源に近いのかもしれないし、絞られた形状のジェットのようなアウトフローかもしれない。但し、電波放射強度と高速 BAL の発現には関係はなかった。