

R06a 重力レンズクェーサーで探る $z \sim 1$ DLA 銀河の kinematics

濱野哲史、小林尚人 (東京大学)、近藤荘平 (京都産業大学)、大越克也 (東京理科大学)、辻本拓司 (国立天文台)

クェーサーの手前に存在する銀河間・銀河ハローガスによる水素や金属の吸収線 (クェーサー吸収線系) は、直接光では見ることのできない遠方宇宙の”ガス”を調べるほぼ唯一の手段である。特に、強い重力レンズ効果で複数の像に分かれたクェーサーを観測すると、視線上のガス雲を複数の点で観測することができるため、ガス雲の大きさ、質量、そして運動といった基本的かつ重要なパラメータについての情報が得られ、引いてはそのガス雲が属する銀河についての知見を得ることができる。

我々は、重力レンズクェーサーである APM08279+5255 ($z=3.9$) の A,B 像についてすばる望遠鏡の IRCS でエシェル近赤外線分光観測 ($R=5,000$) を行い、 $z=1.062, 1.181$ に存在する DLAs (Damped Lyman α systems) に強い NaID $\lambda\lambda 5891, 5897$ 二重線を検出していたが (Kondo+2006, ApJ, 643, 667)、今回ガス雲の詳細な情報を得るために A,B 像のスペクトルを分離した新たな解析を行った。その結果、 $z=1.181$ DLA について、A-B 間の吸収量の差が非常に大きいだけでなく、ピーク速度にも ~ 100 km/s の大きな差が見出された。 $z=1.181$ における視線間の距離は 2.5 kpc であること、NaID 線は水素の柱密度が高く冷たいガス雲をトレースすることを考え合わせると、この結果は、 $z=1.181$ におけるディスク銀河に付随した星間ガスの大局的な速度構造を見ていると推定される。APM08279+5255 のレンズ天体は未だ同定されていなかったが、 $z=1.181$ DLA が視線上で最も柱密度の高いシステムであること (Kondo+2006) を考え合わせ、この DLA に付随するディスク銀河こそがレンズ銀河だと推定される。本発表では、重力レンズのモデルもあわせてこのレンズ銀河 DLA の性質について議論する。