

S32c Subaru high resolution spectroscopy of complex metal absorption lines of QSO HS1603+3820

三澤 透 (東大理)、山田 亨 (国立天文台)、比田井昌英 (東海大総合教育セ)、Yiping Wang (Purple Mountain Observatory)、柏川 伸成、家 正則、田中 壱 (国立天文台)

クェーサー HS1603+3820 ($z_{em}=2.542$) は、その近傍 ($1.96 < z_{abs} < 2.55$) に 11 個もの C IV 吸収線を持つことが知られている。その正体としては (i) クェーサー近傍にある銀河団 (群) による吸収線、(ii) クェーサーそのものに付随するガスによる吸収線、などが考えられるが、従来の低分散スペクトル ($R \sim 3000$) では両者を区別することができなかった。そこで我々はすばる望遠鏡の高分散分光器 (High Dispersion Spectrograph) でこのクェーサーを分解能 $R \sim 45000$ で分光し、C IV 吸収線群の詳細な構造の解明を試みた。その結果、いくつかの C IV 吸収線は速度幅が $b < 25 \text{ km s}^{-1}$ の複数の細い吸収線に分解され、複雑な構造を持つことが分かった。また一方で、我々のスペクトル上でも依然として幅の広いプロファイル ($b > 65 \text{ km s}^{-1}$) をもつ吸収線もあった。これらの C IV 吸収線をもたらすガスがクェーサーに付随するもの (QIALs; quasar intrinsic absorption lines) なのか、あるいはクェーサーとは直接関係のないもの (SIALs; spatially intervening absorption lines) なのかを区別するために、我々は 3 つの特徴、すなわち吸収線の time variability、covering factor、および line profile を利用した。その結果、 $2.42 < z_{abs} < 2.45$ にある吸収線群が、クェーサーからの視線速度差が非常に大きい ($\Delta v \sim 10000 \text{ km s}^{-1}$) にもかかわらず QIALs である可能性が高いのに対し、 $2.48 < z_{abs} < 2.55$ にある吸収線は、比較的細い吸収線に分解され銀河の core-halo 構造を連想させるものもあり SIALs である可能性が高いことが明らかになった。このようにクェーサー吸収線の正体をさぐるうえで、高分散分光観測が非常に有効であるといえる。