

S03a ケーサー付随 NAL 吸収体の幾何的分布に関する調査

伊東大輔、三澤透 (信州大学)、堀内貴史 (国立天文台)、青木賢太郎 (国立天文台ハワイ観測所)

ケーサーの降着円盤から噴出するアウトフローは、ケーサー周辺環境や大質量ブラックホールの進化を理解する上で重要な要素である。アウトフローの最も顕著な観測例は幅の広い吸収線、Broad absorption line (BAL; $\text{FWHM} > 2,000 \text{ km/s}$) だが、近年では幅の狭い吸収線、Narrow absorption line (NAL; $\text{FWHM} < 500 \text{ km/s}$) についても、アウトフローに物理的に関連している証拠を示すもの (付随 NAL) が同定されるようになった。アウトフローは理論モデルによれば降着円盤の低緯度方向に狭く絞られて噴出する描像が一般的である。そのため BAL と付随 NAL は、前者がアウトフローの本流を、後者がより高緯度側の分流を起源にしているという角度依存性によって理解されている。しかし、現段階では BAL 観測視線において付随 NAL が存在するかどうかを検証した事例がないため、付随 NAL の角度依存性や BAL との関連性の実状は不明である。

そこで本研究では付随 NAL の角度依存性を検証するために、SDSS の BAL ケーサーカタログ (Gibson et al. 2009) をもとに、ESO の VLT/UVES で取得された BAL ケーサーの高分散分光観測データを 11 天体分取得し、BAL 観測視線において付随 NAL を探査した。NAL は付随 NAL の他にもケーサーとは無関係な銀河や銀河間物質なども起源に持つため、部分掩蔽解析と呼ばれる手法によって付随 NAL を判別した。結果、11 天体中 3 天体 (~ 27%) で付随 NAL を同定した。これは BAL を持たないケーサーにおける検出率と同程度であり、付随 NAL の角度依存性を否定する結果である。さらにこれらのうち SDSS J1215-0034 のスペクトル上で同定した付随 NAL は光電離モデルによる概算から動径方向の距離 $R > 100 \text{ kpc}$ という銀河周辺物質に相当する距離に位置することがわかった。以上の結果を踏まえ、付随 NAL の幾何的分布及び BAL との関連性について考察した。