

S27c 分光モニター観測によるクェーサーアウトフローガスの調査

堀内 貴史, 三澤 透, 小山田 涼香, 高橋 一馬, 和田 久 (信州大学), 諸隈 智貴 (東京大学)

クェーサーの降着円盤から放出されるアウトフローガスは、円盤から角運動量を持ち去ることによって更なる質量降着を促進するため、クェーサーの成長に不可欠な要素である。従来、アウトフローは幅の広い吸収線 (BAL; $\Delta v \geq 2,000\text{km/s}$) としてクェーサーのスペクトル上に検出されてきた。近年は幅の狭い吸収線 (NAL; $\Delta v \leq 500\text{km/s}$) や、それらの吸収線の中間的な線幅をもつ mini-BAL もアウトフローに由来する吸収線として注目されている。頻繁に時間変動を示す BAL と異なり、NAL, mini-BAL の変動傾向については不明な点が多く、特に短い時間スケールではほとんど調べられていないのが現状である。

そこで本研究では、NAL および mini-BAL をもつクェーサー 5 天体に対する分光モニター観測を行い、アウトフローの詳細な内部構造と物理環境の調査を試みた。観測は岡山 188cm 望遠鏡/KOOLS を用い、3ヶ月に1度の頻度で3年以上にわたって現在も継続中である。その結果、mini-BAL についてのみ明らかな時間変動が認められた。一方、すべての NAL は今回の観測期間内においては時間変動を示さなかった。この結果は、NAL, mini-BAL に対する数年スケールのモニター観測を行った先行研究と一致する。時間変動の原因がイオンの再結合によるものであると仮定すると、その再結合時間から変動の時間スケールを見積もることができる。更に適当な電離状態を仮定することによって光源距離を見積もることも可能である。mini-BAL でみられ変動の時間スケール (クェーサーの静止系で 0.7 年程度) からは、先行研究と同程度のガス密度に対する下限値が得られた。一方、NAL に対しては時間変動が確認されなかったことから、NAL をもたらす吸収体は mini-BAL の吸収体に比べて、ガス密度が 8 倍程度小さく、背景光源から 3 倍以上遠いことを示唆することが分かった。