

## S19c BALの変動率とクエーサーの物理量との相関関係

堀内 貴史, 花山 秀和 (国立天文台), 諸隈 智貴 (東京大学), 三澤 透 (信州大学)

クエーサーの降着円盤から放出されるプラズマ流 (アウトフロー) は円盤から角運動量を排除し, 大質量ブラックホールの成長を促進する. アウトフローはクエーサーのスペクトル上に吸収線として検出されるが, 特に broad absorption lines (BALs;  $\text{FWHM} > 2,000 \text{ km s}^{-1}$ ) は顕著なプロファイルであり, アウトフロー研究の主流として用いられている. BALはその深さなどが静止系で数日から数年と幅広い時間スケールで変動することが知られている. 時間変動の要因として有力な説が, クエーサーの光度変動がアウトフローの電離状態に変化を与えた結果, 吸収強度が変動するというシナリオ (以下, 電離状態の変動シナリオ) である.

本研究では BAL の変動の主要因として電離状態変動シナリオを仮定し, 吸収強度の変動率とクエーサーの物理量 (ブラックホール質量, ボロメトリック光度, Eddington 比) の相関の有無を探った. 一般的にクエーサーの紫外・可視の光度変動幅とブラックホール質量間には相関関係が, 光度変動幅とクエーサー光度間, あるいは Eddington 比間には反相関関係があることがこれまでの研究で確認されている. つまり電離状態変動シナリオ下では, BAL の変動と上記の物理量との間に相関がみられることが予想される. SDSS の Reverberation Mapping のデータを用い, BAL の変動率 - クエーサーの物理量の相関を調べた結果, 互いが相関 (ブラックホール質量) あるいは反相関 (Eddington 比) することを確認することができた. この結果は BAL の電離状態変動シナリオを支持し, 降着円盤とアウトフローの時間変動的な振る舞いが互いに密接に関係することを示唆するものである. 一方で, 電離状態変動シナリオには光度変動以外の補助的なメカニズム (降着円盤の内側に存在する遮蔽ガスの変動) が関与している可能性もあり, 今後の調査でそのようなメカニズムの寄与も明らかにしていく.