S11b 「すざく」で観測された PG クェーサー X 線スペクトルの主成分分析

鮫島寛明, 海老沢研 (ISAS/JAXA)

これまでに打ち上げられた X 線天文衛星による数多くの観測の結果、クェーサーの X 線領域スペクトルは、主に (i) 降着円盤付近のコロナによる逆コンプトン散乱起源と考えられる冪関数状成分 (2-10 keV)、(ii) 6.4 keV 付近に見られる鉄輝線、(iii) ダストトーラスによる反射と考えられる硬 X 線成分 (>10 keV)、(iv) 正体がほとんど分かっていない隆起状の軟 X 線超過成分 (<2 keV) の 4 成分からなることが分かってきた。これらの成分の強度や形状は天体によって、さらには同じ天体でも時間変動の激しいものは観測時期によって、大きく異なっていることが知られている。このようなスペクトル形状の違いの原因を探ることは、クェーサーの中心に位置する超大質量ブラックホールやその周辺のガスの性質、幾何配置などを解明するための極めて重要な糸口となる。

そこで我々は PG クェーサー (cf. Schmidt & Green 1983) と呼ばれる可視光で選択された典型的な明るいクェーサーに着目し、X 線天文衛星「すざく」のアーカイブから我々が観測提案した 2 天体を含む PG クェーサー 12 天体の X 線スペクトルを取得し、解析を行った。このようにして得られた冪関数の指数や反射成分の強度といった X 線に関する情報のほか、可視光スペクトルからブラックホール質量やエディントン比といった情報を加え、主成分分析の手法を用いてパラメータ間の相関関係を調査した。講演では主成分分析の結果と、それから示唆されるクェーサーの描像について議論する。