

S13a PG クエーサの平均的なスペクトルにおける鉄輝線の形状

井上 裕彦、寺島 雄一 (宇宙航空研究開発機構)、Luis C. Ho (Carnegie Observatories)

XMM-Newton 衛星の観測で検出された、Lockman Hole にある 1 型 AGN の平均的なスペクトルは、6.4 keV 付近に低エネルギー側に裾を引いた幅の広い鉄輝線を示す (Streblyanska et.al 2005)。これは、ブラックホール (BH) 近傍にある降着円盤内縁部の回転運動によるドップラー効果と、BH が作る強い重力場による重力赤方偏移を反映しているためだと解釈されている。

幅の広い鉄輝線の形状と強度を正しく測定するためには、連続成分を適切にモデリングすることが極めて重要である。そこで我々は、Boroson & Green (1992) の PG クエーサの内、比較的近傍 ($z \leq 0.5$) にあり、Lockman Hole の AGN よりも遥かに明るく連続成分の形状が見やすいのものを、*XMM-Newton* のアーカイブデータから 36 天体選び出し、それらの連続成分と鉄輝線の形状を系統的に解析した。その結果、1 型ではあるものの $N_{\text{H}} \approx 10^{23} \text{ cm}^{-2}$ 程度の吸収を受けているため、連続成分が単純な power law モデルでは合わない天体がいくつか存在することがわかった。我々はこの連続成分のモデリングを丁寧に行い、全天体のスペクトルを足し合わせることで、統計の良い PG クエーサの平均的なスペクトルを作った。すると、6.4 keV 付近の鉄輝線の幅は比較的狭く ($\sigma \approx 0.26 \text{ keV}$)、低エネルギー側に裾を持たない形状であることがわかった。次に、全天体をエディントン比の大きさごとに 4 つのグループに分け、それぞれのグループについて平均的なスペクトルを作ったところ、エディントン比が大きいほど鉄輝線の幅が広く、ピークエネルギーが高くなる傾向が見られた。特にエディントン比が最大のグループでは、鉄輝線の幅は $\sigma \approx 1.0 \text{ keV}$ 、ピークエネルギーは $\approx 7.0 \text{ keV}$ にも達する。本講演では、この解析結果の詳細について報告する。