

S11b XMM-Newton を用いた Seyfert2 型銀河の時間変動の研究

村上 博克 (愛媛大)、栗木 久光 (愛媛大)、林田 清 (大阪大)

活動銀河核から放射されたX線には広い範囲の時間スケール(数時間から数ヶ月)で変動を示すものがある。この時間変動の解析方法として Power Spectral Density を用いた方法があり、その変動のパワースペクトルは冪関数で表すことができる。この方法は、Sy1(Seyfert 1) のような明るい天体に対して適用され、しばしば活動銀河核のブラックホール質量の推定に用いられる。しかし、Sy2 は一般に暗く、この方法を適用することは難しい。もう一つの方法としてX線ライトカーブの分散を平均強度の二乗で規格化した量、normalized excess variance(σ_{nxss}^2) を用いる方法がある。Sy1 や Narrow Line Sy1 に対する σ_{nxss}^2 を用いた解析は既に行われており、多くの場合、この量は線源の光度と反比例の関係を持つ (Barr & Mushotzky 1986)。線源の光度が銀河中心のブラックホールの質量に比例すると仮定した場合、X線変動の大きいものほど、ブラックホールの質量は小さいということ解釈できる。この方法では比較的暗い、Sy2 のような天体にも適用でき、ASCA を用いた解析では数個の Sy2 について行われた (Turner et al. 1997)。

今回、我々は XMM-Newton に搭載された EPIC PN で観測した Sy2 のうち、特に吸収成分が強く、散乱成分が小さいもの(約 20 個)に対して σ_{nxss}^2 を用いて時間変動の解析を行った。これ程の数の解析は初めてである。

この結果を Sy1 のものと比較し、Sy1 と Sy2 の違いの有無を調べた。最後に、M.Nikolajuk et al. (2004) が提案した方法を用いて、 σ_{nxss}^2 から Sy2 内のブラックホールの質量を推定し、Antonucci et al.(1993) が提案した活動銀河の統一理論を検証した。