

S25a 「すざく」の広帯域スペクトルを用いた MCG-6-30-15 の X 線短期変動の解析

上原 悠一 (東京大)、中澤 知洋、伊藤 健、山田 真也、牧島 一夫 (東京大/理研)

MCG-6-30-15 は 3×10^6 太陽質量程度の質量を持つ Seyfert-I 型の活動銀河核であり、その X 線放射は数時間から数日のタイムスケールで 30 % 程度の時間変動をする。「すざく」は、2006 年 1 月に合計 338.3 ks の観測を行なった。Miniutti et al. (PASJ 59, S315-S325, 2007) らはこのデータを用い、CCD カメラがとらえた鉄輝線が相対論的效果で広がっていることを示した。さらに 14-30 keV の硬 X 線超過成分の時間変動が、軟 X 線の連続成分に比べ小さいことも発見した。しかし彼らの時間変動解析は 1 日スケールに限られていた。

そこで我々は XIS の 0.5-12 keV 領域でとらえた 1 時間 (\sim ks) スケールの時間変動 (20 % 程度) に注目し、60 keV までの硬 X 線を使い広帯域のスペクトル変動を初めて詳細にとらえた。フラックスが相対的に高い場合と低い場合のスペクトルを作り、その差分スペクトルを見たところ、べき ~ 2.2 程度のべき関数放射でよく説明されること、また平均スペクトルの 10 keV 以上に見られる超過放射はほとんど変動しないということを見出した。これにより、1 日オーダーで確認された描像 (Miniutti et al. 2007) が、1000 秒スケールにまで適用できることが初めて示された。

この結果は、短時間変動する活動銀河核の連続 X 線が、降着円盤などで反射されて硬 X 線の超過成分を作っているという描像を支持する。1 時間スケールで変動が小さいことから、反射領域の大きさは 10^{14} cm (シュワルツシルト半径の 100 倍) 程度より大きいことが示唆される。