

S27a X線と可視光の同時観測で迫る NGC 3516 セントラルエンジンの構造

野田博文、峰崎岳夫 (東大理)、牧島一夫 (東大理/理研)、諸隈智貴、小久保充、土居守 (東大理)、山田真也 (理研)、河口賢至、伊藤亮介、川端弘治、深沢泰司 (広大理)、中尾光、渡辺誠 (北大理)、森鼻久美子、伊藤洋一 (兵庫県立大理)、斉藤嘉彦 (東工大)

活動銀河核 (AGN) からの一次 X 線は、超巨大ブラックホール (BH) の周辺に形成された降着円盤の黒体光子が、BH 近傍のコロナで逆コンプトン散乱を受け生成される。X 線スペクトル中で一次 X 線成分を正しく決めることは、二次的 X 線や複雑な吸収の影響から長きにわたり困難を極めたが、我々が開発した時間変動からスペクトルを成分に分解する手法 (野田他 13a, b) により、モデルに依らない正確な決定が可能となった (野田他 2012 秋年会 S38a)。我々は、この手法で「すざく」I 型 AGN アーカイブを系統解析し、2–45 keV の一次 X 線が一般に、短い時間スケールで変動するソフトなコンプトンと長い時間スケールで変動するハードなコンプトンの和であり、それらの強度比がエディントン比に依存することを世界で初めて明らかにした (野田他 2013 秋年会 S29a)。

我々は各コンプトンを生成するコロナが BH 周辺でどう分布するかを調べるため、I 型セイファート NGC 3516 を 2013 年 4–5 月に 5 回、11 月に 1 回、「すざく」で 50 ksec ずつ観測するとともに、5 つの望遠鏡 (ピリカ、木曾シュミット、MITSuME、なゆた、かなた) で同時観測を行った。その結果、2–10 keV のフラックスが 4 月に $\sim 4 \times 10^{-12} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ と観測史上でも極めて暗くなり、その時の X 線信号はハード ($\Gamma \sim 1.7$) なコンプトンが占めていたことが分かった。そして、ハードコンプトンの数週間スケールの時間変動が、V および B バンドのものとはよく相関していたことが明らかになった (相関係数 ~ 0.90)。これらのことから、NGC 3516 のハードコンプトンは降着円盤に近接する領域で生成され、円盤光度と深く関連して明るさが変化するという描像が見えてきた。