

S28a IC4329A における時間変動を用いたモデル依存しない手法による成分分解

三宅克馬, 野田博文 (東大理), 山田真也 (理研), 牧島一夫 (東大理, 理研)

AGN の X 線スペクトルは、光子指数 $\Gamma \sim 2$ の時間変動の大きなべき関数型の一次成分、一次成分の反射と解釈されるおよそ 10 keV から盛り上がるハンプ成分、反射成分に付随する鉄輝線、などから成る。しかし、観測されるスペクトルの中では、これらの成分が混じり合う結果、何らかの仮定や先見なしにそれらを分離することは難しかった。そのため理論的な考察に基づく放射モデルを組み合わせ、スペクトルの再現を試みる場合が多かった。鉄輝線や硬 X 線ハンプも、それらが中心の超巨大ブラックホールからどの距離で発生するか、諸説あって決着がついていない (e.g., Gondoin et al. 2001)。

そこで我々は今回、モデルに依存しない方法で硬 X 線成分を調べるため、明るく時間変動の激しい AGN として、 $z = 0.016$ の I 型セイファート銀河 IC4329A を選んだ。この AGN は、「すざく」により 2008 年 8 月に 5 回、ほぼ 5 日の間隔で観測された。毎回の露光時間は ~ 20 ks で、3–10 keV のフラックスは $0.6\text{--}1.0 \times 10^{-10} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ であった。異なる観測間でスペクトルの差をとったところ、変動する放射として、光子指数 ~ 2.0 のべき関数型成分が得られ、これが一次成分であると考えられる。しかし、この一次成分およびその反射による二次成分だけではスペクトルは再現できず、新たな硬 X 線成分が必要であることが明らかになった。この新たな成分は複数の観測で見つかり、その強度はほぼ一定で、速い変動成分に比べ硬く (光子指数 1.5–1.8)、より強い吸収を受けており、それに伴う鉄エッジ (静止系エネルギー ~ 7.2 keV) も見られる。