

S27a セイファート1型銀河 IC 4329A の XRISM 観測と truncated disk の存在

水本岬希 (福岡教育大), 中谷友哉, 上田佳宏 (京都大), 川室太希 (大阪大), 山田智史 (東北大/ジュネーブ大), 小川翔司, 望月雄友 (JAXA 宇宙研), 藤原寛太, 岩室史英 (京都大)

IC 4329A は X 線で明るいセイファート1型銀河であり、X 線スペクトルにはほぼ吸収成分が見えず Fe K α 蛍光輝線が卓越して見えるため、活動銀河核における Fe K α 放射領域の調査に適した天体である。ブラックホール質量は $M_{\text{BH}} = 6.8^{+1.2}_{-1.1} \times 10^7 M_{\odot}$ (Bentz et al. 2023) であり、ほぼ Eddington 光度で光っている。過去の Chandra/HETG の観測データを解析したところ、Fe K α 輝線の太さは $\sigma = 3300 \text{ km s}^{-1}$ であった。ケプラー運動を仮定すると Fe K α 放射領域は $r \sim 30 \text{ light-days}$ 程度となる。一方、Fukazawa et al. (2016) は輝線の変動性から Fe K α 放射領域のサイズを $r \sim 2000 \text{ light-days}$ と見積もっており、両者には食い違いが存在していた。

今回我々は XRISM 衛星により本天体の X 線分光観測を実施した。あわせて NuSTAR による硬 X 線の観測、せいめい/KOOLS-IFU による可視 H β 輝線の観測、Magellan/WINERED による近赤外 Pa β , γ 輝線の観測を行った。結果として、Fe K α 輝線は (1) トーラス由来の細い成分 ($\sigma \sim 400 \text{ km s}^{-1}$; $r \sim 2000 \text{ light-days}$)、(2) 可視近赤外の広輝線と同じ幅を持つ成分 ($\sigma \sim 3300 \text{ km s}^{-1}$; $r \sim 30 \text{ light-days}$)、(3) red 側に強く歪んだ truncated disk からの反射成分 ($r_{\text{in}} \sim 30 R_g$, inclination $\sim 5 \text{ deg}$) に分解された。よって、これまで単一の Fe K α 輝線とみなされていた成分は (1) と (2) の混合であることが明らかとなった。また、円盤の内縁付近の inclination が BLR で測定された inclination (40 deg; Bentz et al. 2023) と大きく異なることから、warped disk の存在が示唆される結果となった。