

XRISM で捉えた低質量 AGN NGC 4395 の時間変動する相対論的 Fe K α 線

○川室 太希¹ 山田 智史² 野田 博文² 井上 芳幸⁴ 小川 翔司³ 水本 岬希⁵ (1.大阪大学 2.東北大学 3.東京理科大学 4.芝浦工業大学 5.福岡教育大学)

矮小銀河 NGC 4395 の活動銀河核は、低質量ブラックホール ($M_{\text{BH}} \sim 10^{4-5} M_{\text{sun}}$) のために

降着円盤の特徴的な変動の時間スケールが短く、降着流の時間発展を調べるうえで重要な天体である。

そこで我々は、XRISM と NuSTAR の同時観測を行った。

そして、XRISM/Resolve と NuSTAR の広帯域 (2--30 keV) スペクトルを Fe K 帯域を除いて同時フィットし、

連続成分を決定した上で Resolve のスペクトルを解析した。

まず時間平均スペクトルを解析することで、速度幅が 110 km/s 以下の狭い中性 Fe K α 線に加え、

低エネルギー側に広がる余剰成分を検出した。この余剰成分は、狭輝線に伴う

コンプトンショルダーや広輝線領域に由来する非相対論的な成分 (速度幅にして約 400 km/s) だけでは

説明できず、降着円盤からの相対論的に広がった Fe K 輝線成分によってよく再現されることがわかった。

さらに、約 400 ks にわたる観測データを 5 分割して解析をしたところ、狭い Fe K α 輝線の強度は

統計誤差の範囲で一定であった一方で、広がった Fe K 線プロファイルは有意に変化し、

放射領域の内半径および見かけの傾斜角が時間変化している可能性が示された。

さらに細かい約 40 ks ビンの時間分割解析をすることで、傾斜角に約 210 ks の周期的変化の候補が見られた。

この変動を傾いた内側降着円盤の Lense-Thirring 歳差として解釈しようとする、これまでの NGC 4395 の

ブラックホール質量推定の中でも低い質量 ($\sim 10^4 M_{\text{sun}}$) が支持され、さらに中程度以上にスピ (> 0.6)

している必要があることがわかった。