

S18a X線広輝線領域 (xBLR) の発見とその性質: 広帯域 X 線観測で探る Centaurus A の中心核構造

中谷 友哉, 上田 佳宏 (京都大学), 深沢 泰司 (広島大学), Luigi Gallo (Saint Mary's University), David Bogensberger, Jon Miller (University of Michigan), Richard Mushotzky (University of Maryland), and XRISM PV Cen A team

超巨大ブラックホールと母銀河との共進化の理解には、活動銀河核 (Active Galactic Nuclei ; AGN) の中心核構造を調べるのが重要である。優れた透過力を持つ X 線を用いた観測は、幅広い温度帯のガス・ダストに深く覆われた AGN 中心核構造を明らかにする強力な手段である。電波銀河 Centaurus A は、赤外線、可視光、および可視偏光観測によって広輝線成分が検出されていない。その一方で、X 線観測では XRISM/Resolve によって、鉄 K α 輝線から狭輝線成分と広輝線成分が明瞭に検出された (25 年度春 S31a, 中谷発表)。

本講演では、XRISM/Resolve と NuSTAR による同時観測データを用いた広帯域スペクトル解析 (3–70 keV) の結果を報告する。従来考慮されていなかった反射連続光成分を適切に評価するために、新たな X 線広輝線領域 (X-ray Broad Line Region ; xBLR) モデルとトーラスモデルを開発した。主要元素の組成比をフリーパラメータとした解析の結果、Ni/Fe 比は太陽の組成比よりも大きい値を示した。鉄輝線構造は xBLR 由来の広輝線成分とトーラス由来の狭輝線成分の和で再現できた。狭輝線成分の速度幅プロファイルは、2つの異なる速度幅を持ったガウシアンでよく表された。広輝線成分の半値全幅 6400^{+2000}_{-1600} km s $^{-1}$ より、ケプラー運動を仮定すると、xBLR は中心から ~ 0.01 pc に位置すると推定した。固定した立体角と、解析により制限された柱密度から、xBLR の総質量は $0.2\text{--}5.0 M_{\odot}$ と見積もられる。本研究では、これらの結果を他波長観測・理論研究と比較し議論する。