

X35b eROSITA Detected Super-Eddington Radio Quasar With A Soft X-ray Excess

小渕紗希子, 市川幸平 (早稲田大), Bovornpratch Vijarnwannaluk (ASIAA), Andrea Merloni (MPE),
山田 智史 (東北大学), 高橋 宏典 (東北大学), 松本 尚輝 (東北大学)

活動銀河核 (AGN) とは、超巨大ブラックホール (SMBH) へのガス降着状態であり、SMBH の質量獲得の起源を知るためには AGN の観測情報が必要である。特に、この質量降着の極値であるエディントン超臨界降着状態は、SMBH が最も成長している段階を詳細に調べる重要な手がかりとなる。その一方で、この超臨界降着がどのようにして起こるのかは観測的にはいまだ不明であり、SMBH の成長過程を知る上ためには超臨界降着下での SMBH の環境や降着円盤の物理そのものを理解する必要がある。

Ichikawa et al. (2023) では、eROSITA eFEDS 広域 X 線サーベイと VLA/FIRST 1.4 GHz 電波サーベイのクロスマッチにより $0 < z < 4$ という幅広い赤方偏移において、X-ray and radio-loud AGN が多数報告された。本研究では、上記の中で分光赤方偏移同定されている天体のうち、0.5–2 keV 光度が $L_{0.5-2\text{keV}} > 10^{46} \text{ erg s}^{-1}$ (bolometric correction を考慮すると $L_{\text{bol}} > 10^{48} \text{ erg s}^{-1}$)、かつ non-Blazar である 1 天体に着目した。MgII 輝線から BH 質量の見積もりを行ったところ、 $M_{\text{BH}} = 3.35 \times 10^8 M_{\odot}$ 、エディントン比 $\lambda_{\text{Edd}} = 1.46 > 1$ の超臨界降着状態にある可能性が高いことがわかった。またこの天体では、超臨界降着天体は UV 光度と比較して X 線光度が減少するという従来の傾向に反して、X 線過剰が確認された。本講演では、この X 線過剰の要因について議論する。加えて、本天体は電波で明るいことから、超臨界降着天体の一部が効率的にジェットを出しうる環境にある可能性や、本天体のジェット放射が母銀河に与える影響についても議論する。