

S13b X線で暗い活動銀河核の性質調査に向けたスタッキング解析方法の検討

曾我天美 (奈良女子大学), 太田直美 (奈良女子大学), 鳥羽儀樹 (国立天文台), 辻田悠佳奈 (奈良女子大学)

全天 X 線サーベイによる活動銀河核 (AGN, Active Galactic Nuclei) の研究は、遠方の超巨大ブラックホールの成長史や物質供給メカニズムの理解に不可欠である。これまでの eROSITA による eFEDS サーベイ領域の観測では、膨大な数の AGN が検出されているが、多くの AGN は X 線波長で暗く (Aird et al. 2015)、その性質を解明するのは容易ではない。特に、AGN の X 線スペクトルは多様性が大きく、自己吸収を表す水素柱密度 (N_H) の推定が難しい。このため、観測された X 線カウントレートから X 線光度を推定する際には、不定性が数桁に及ぶことがある。このような課題を克服するため、X 線で暗い AGN の光度をより正確に導出するスタッキング解析手法の改善が求められている。

本研究では、eFEDS の AGN カタログ (Liu et al. 2022) から抽出した天体を対象に、SIXTE シミュレーター (Dauser et al. 2019) を用いて eROSITA 模擬観測データを生成し、複数の方法でスタッキング解析を行った。特に、二つのバンドのカウントレートから算出した hardness ratio (Brusa et al. 2010) を用い、赤方偏移を考慮したモデル計算に基づいて N_H を推定した。その後、光度を導出し、再現精度を評価した。その結果、従来の方法と比較して光度推定の精度が向上することが分かった。一方で、低赤方偏移の天体では hardness ratio が N_H に鈍感となり、光度推定が困難になる領域が現れた。今後は、この手法の適用範囲を明確にするとともに、べき指数の推定手法についても検討を進める必要がある。