

W132a NGHXTで狙うブラックホールのサイエンス

上田佳宏, 信川正順, 鶴剛 (京都大学), 久保田あや (芝浦工業大学), 中澤知洋 (東京大学), 高橋忠幸 (JAXA/ISAS), 粟木久光, 寺島雄一 (愛媛大学), 森浩二 (宮崎大学), 井上一 (明星大学), NGHXT チーム

NGHXT は、10 keV 以上の硬 X 線バンドにおいて、既存衛星の 1 桁上の点源検出感度を実現する画期的なミッションであり、隠れたブラックホールの探査に絶大な威力を発揮する。本講演は、NGHXT の掲げる主要科学目標のうち、(1) 巨大ブラックホールと銀河の共進化、(2) 天の川銀河の構成と形成史について議論する。

銀河中心巨大ブラックホールの形成史に関する大きな未解決問題として、ガスや塵に深く埋もれた活動銀河核 (AGN) の存在量と、その進化がある。銀河の合体がおこると、爆発的な星生成とガス降着が誘発され、深く塵に埋もれた状態でブラックホールが急成長するというシナリオが広く提唱されている。すなわち、埋もれた AGN は、銀河との共進化を理解する上で鍵となる種族である。10 keV 以上の硬 X 線こそ、これらの天体を探査する最適な波長帯である。NGHXT は、広い光度範囲の埋もれた AGN を、その数密度ピークとなる赤方偏移までカバーして検出する能力をもつ。同時に、宇宙 X 線背景放射 (CXB) が最大強度を示す 10–40 keV のバンドにおいて、その 80% 以上を点源に分解することで、CXB の本質の起源を解明する。

年齢 100 億年の天の川銀河には、超新星爆発で生じた大量の恒星質量ブラックホールが存在するはずだが、これまで 20 天体程度しか同定されていない。つまり、銀河系内には多数の「ミッシングブラックホール」が潜んでいる。NGHXT は、ミッシングブラックホールの放射の重ね合わせだと推定される 10 keV 以上の銀河系硬 X 線放射を空間分解することで、未知のブラックホールを発見し、その質量分布を求め、銀河系形成史を解明する。