

V343a

ASTRO-H SXT 用反射鏡の金の L 吸収端付近の反射率測定と応答関数構築用の原子散乱因子

菊地直道, 佐藤寿紀, 倉嶋翔 (首都大学東京), 石田學, 前田良知, 飯塚亮 (ISAS/JAXA), 林多佳由, 岡島崇 (NASA/GSFC), 佐治重孝, 立花献 (名古屋大学), 宇留賀朋哉, 新田清文 (JASRI/SPring-8), ほか measurements collaborations

ASTRO-H 搭載の 2 台の軟 X 線望遠鏡 (SXT) は、反射鏡表面に金を蒸着した Wolter-I 型の光学系を用いて、0.3-12 keV の天体からの X 線の集光を担う。SXT の内 1 台は、 $\Delta E < 7$ eV という分光能力を誇る X 線カロリメータ (SXS) と組み合わせられるため、観測データを有効活用するには高精細な応答関数が要求される。この SXS の検出帯域には、反射鏡由来の複雑な吸収端構造が存在し、特に本講演では Au-L edge (11-15 keV) 付近の反射率測定結果を取り扱う。このエネルギー帯は、SXS よりも高エネルギー側の観測を行う硬 X 線検出器の検出帯域とオーバーラップするため、相互の較正を行う上で重要な帯域である。しかし、今までの応答関数を導出する際、吸収端構造の情報を持つ原子散乱因子は Henke1993 などのデータを参照してきたが、これらの文献のエネルギーピッチでは SXS の分光能力に対応できない。また、これらのデータはバルク状態であり、薄膜状態ではない。そのため、SXT 用の反射鏡の吸収端付近の反射率測定し、原子散乱因子を独自に導出する必要がある。

この必要性から、2014 年 10 月に SPring-8 BL01B1 に SXT 用反射鏡を持ち込み、Au-L edge 付近で詳細な反射率測定を行った。反射率のエネルギー依存性を 0.3-0.7 eV のピッチで測定したことで XAFS を捉え、edge の深さが Henke 1993 に対し ~60 % 程度小さくなることが分かった。さらに、このデータを用いてエネルギーごとの原子散乱因子の取得を行った。本講演では反射率測定の結果と、導出した原子散乱因子の結果について発表する。