

V321b

X線天文衛星 ASTRO-H 搭載 X線 CCD(SXI) 用のコンタミネーション防止膜 (CBF) の開発

吉野祐馬, 幸村孝由, 玉澤晃希, 丹野憧磨, 近野貴博 (東京理科大学), 堂谷忠靖, 尾崎正伸, 富田洋, 近藤恵介 (ISAS/JAXA), 村上弘志 (東北学院大学), 常深博, 林田清, 中嶋大, 穴吹直久, 薙野綾, 今谷律子, Kim Juyong (大阪大学), 鶴剛, 田中孝明, 内田裕之, 信川正順 (京都大学), 森浩二 (宮崎大学), 佐藤雄太 (名古屋大学), ASTRO-H SXI team

X線天文衛星に搭載するX線観測機器は、衛星内部の有機物から放出されるアウトガスによるコンタミネーションによって、検出効率等の性能低下を引き起こす。特にX線CCDのように-110 程度まで冷却する検出器は、アウトガスが吸着しやすくコンタミネーションの影響が大きい。今年度打ち上げ予定のX線天文衛星ASTRO-Hに搭載するX線CCD(SXI)は、コンタミネーション防護用のCBF(Contamination Blocking Filter)と呼ぶフィルターを装備する。

SXIのCBFの役割は、コンタミネーションの防護に加えて、地球大気が放射する紫外線や、天体が放射する可視光を遮光する役割もある。CBFは厚み200nmのポリイミドの両面に厚みがそれぞれ40nmと80nmのアルミニウムを蒸着したもので、ポリイミドで紫外線を、アルミニウムで可視光を遮光する。

これまでに、フライト品のCBFは音響試験で損傷がないことを確認し、X線・紫外線・可視光透過率の測定を終えた。X線・紫外線透過率の測定はKEK-PFにおいて実施し、炭素、窒素、酸素、アルミニウムのK吸収端付近のX線吸収微細構造(XAFS)を含めたX線透過率を測定することができ、O-Kで50%以上の透過率を持つことが分かった。本公演では、CBFのX線・紫外線・可視光透過率の測定結果と音響試験の結果について報告する。