

W50b X線天文衛星 Astro-H 搭載 X線 CCD カメラ (SXI) の紫外線対策 III

渡辺辰雄、幸村孝由、河合耕平（工学院大学）、北本俊二、村上弘志、竹中恵理、長崎健太、吉田正樹、東慶一（立教大学）常深博、林田清、穴吹直久、中嶋大（大阪大学）、鶴剛、松本浩典（京都大学）、堂谷忠靖、尾崎正伸、馬場彩、藤永貴久、松田圭子（ISAS/JAXA）、平賀純子（理化学研究所）、森浩二（宮崎大学）、他 SXI チーム

次期 X 線天文衛星 Astro-H は裏面照射型の X 線 CCD カメラ (SXI:Soft X-ray Imager) を搭載する。SXI を用いて、天体からの X 線を観測するには、X 線以外の可視光や紫外線を遮断する必要がある。現在軌道上で観測を続けている X 線天文衛星すざくの XIS には、CCD 素子の前面に可視光や紫外線を遮断するアルミニウム/ポリイミド/アルミニウムの 3 層構造からなる厚さ $<3000 \text{ \AA}$ の薄膜 (OBF:Opitcal Blocking Filter) を装備し、アルミニウムで可視光を、ポリイミドで紫外線を遮断している。ただし、OBF は薄膜であるため、打ち上げ時の振動で破れる危険性等があり、SXI は OBF を採用せず、直接 CCD 素子に可視光・紫外線遮断膜 (OBL:Opitcal Blocking layer) をコーティングする方法を採用し、現在実用化に向けて開発を進めている。尚、OBF と同様に OBL は、アルミニウム/ポリイミド/アルミニウムの 3 層構造である。我々は OBL の実用化に向け、高エネルギー加速器研究機構の放射光施設 (KEK-PF) において、15-72 eV の紫外線透過率及び OBL 層の厚みの均一性について測定を行った。ポリイミドの厚みが 1100 \AA の OBL では、紫外線透過率は、41 eV 付近で 3% 以下と決定し、軌道上で最も遮断したい地球大気 HeII からの紫外線を遮断できることを確認した。また、OBL 層のポリイミドの厚みの均一性については、10% 程度であることが分かった。

本報告では、2010 年 3 月に KEK-PF において実施するポリイミドの厚み 2400 \AA , 3000 \AA の OBL の紫外線透過率の測定結果も含め、OBL の開発の現状について報告を行う。