

W56b **ASTRO-H 衛星のコンタミネーション対策：IRU 防振ゴムと X 線望遠鏡フォイルからのアウトガス測定**

清水一真 (ISAS/JAXA、東工大)、堂谷忠靖、馬場彩、尾崎正伸、藤永貴久、松田桂子、前田良知、石田學 (ISAS/JAXA)、他 ASTRO-H チーム

近年、人工衛星に搭載される観測機器がより高感度・高精度になるにつれて、衛星から放出されるアウトガスによる汚染 (コンタミネーション：コンタミ) が大きな問題になってきている。コンタミは熱制御材の太陽光吸収率の増加や光学系の反射率・透過率の低下、また検出器の検出効率の低下を引き起こし、観測データの劣化を招く。実際にすぐく衛星でも、X 線 CCD カメラの可視光遮断膜にコンタミ物質が付着し、軟 X 線感度の低下が問題となった。次世代 X 線天文衛星 ASTRO-H においても、適切なコンタミ対策が必須であり、特に軟 X 線撮像検出器 (Soft X-ray Imager : SXI) は CCD を -120 K に冷却して用いるため、十分なコンタミ対策が必要となっている。

衛星に使用されている材料でコンタミ源となるものは多数あるが、本実験では過去に問題になった IRU (慣性基準装置) 用の防振ゴムと、コンタミ源となる可能性が指摘されている X 線望遠鏡のフォイル (X 線の反射面となる基板) を取り上げる。X 線望遠鏡では、1 台につき千数百枚ものフォイルを用いる予定で、ガラスマンドレル上に蒸着した金をフォイルに移し取る際に使われるエポキシが、アウトガス源となる可能性がある。本実験では IRU 防振ゴムと X 線望遠鏡フォイルについて、真空・高温下での質量の減少割合や、TQCM を用いた再凝集性アウトガスの発生量を測定し、アウトガスの基礎データの取得を行った。約 4 ヶ月に渡り IRU 防振ゴムの質量変化を追ったところ、実験開始後数日は急激なアウトガス放出が認められた一方で、長期間に渡りアウトガスをゆっくりと放出し続ける事が確認された。最終的に IRU 防振ゴムの質量損失比は、およそ 0.65% となった。今回得られたデータから、ASTRO-H で有効と考えられるコンタミ対策について考察する。