

W37b 次期 X 線天文衛星 ASTRO-H 搭載 SXI(Soft X-ray Imager) 用 CCD 素子のスクリーニングシステムの構築

森秀樹、中嶋大、小松聖児、藤川真里、上田周太郎、穴吹直久、林田清、常深博（大阪大学）、他 SXI チーム

我々は 2013 年度冬期打ち上げ予定の次期 X 線天文衛星 ASTRO-H に搭載する軟 X 線撮像検出器 (SXI: Soft X-ray Imager) の開発を行っている。2011 年 6 月までに X 線 CCD 素子の電氣的仕様が確定した。現在浜松ホトニクスにてフライトモデル素子の製作が始まっているとともに、大阪大学を中心にエンジニアリングモデル素子の動作試験を進めている。我々は素子と並行して開発しているエンジニアリングモデルのエレクトロニクスを用いて、搭載候補素子全数の機能・性能を測定する。SXI は大面積の撮像領域 (60 mm × 60 mm) を実現する為に 4 個の CCD をモザイク状に配置する。そこでスクリーニングで優劣をつけた結果、上位から少なくとも 8 素子をフライトモデルあるいはスペア素子の候補として、その他の素子を各種地上試験用として選別する。実験システムとしては、個々の素子について読み出し雑音、エネルギー分解能、検出効率などの評価を効率よく行えることが必要条件である。

スクリーニングでは 1 日に 2 個の CCD 素子の機能・性能を測定するので、頻繁に生じる CCD 素子の取付け・取外し作業を安全に効率よく行えるシステムを設計した。また、その冷却システムで CCD 素子を目標温度である -120°C まで冷却可能か検討する為、数学モデルを構築し検証試験を行った。素子の破壊につながる危険性に対して安全対策を検討し、スクリーニングシステムの完成を目指す。これまでのスクリーニングシステムの構築現状について、今回の発表で報告する。