

## V312b X線天文衛星代替機 (XARM) 搭載軟 X 線撮像装置の CCD 駆動回路 (FE) の開発

山岡和貴 (名古屋大), 林田清 (大阪大), 吉田将之, 平賀純子 (関西学院大), 中嶋大 (関東学院大), 尾崎正伸 (ISAS/JAXA), John P. Doty (Noqsi Aerospace), 松本浩典, 常深博 (大阪大), 内田裕之, 田中孝明, 鶴剛 (京都大), 森浩二, 山内誠, 廿日出勇 (宮崎大), 信川久実子 (奈良女子大), 村上弘志 (東北学院大), 富田洋 (ISAS/JAXA), 幸村孝由, 萩野浩一, 小林翔悟 (東京理科大), 内山秀樹 (静岡大), 信川正順 (奈良教育大), 堂谷忠靖 (ISAS/JAXA), 他 XARM Xtend チーム

2020 年度打ち上げ予定の X 線天文衛星代替機 (XARM) には X 線 CCD を用いた軟 X 線撮像装置 (Xtend) が搭載される。X 線 CCD (SXI) の読み出しは、CCD ドライバーボード (Front-end Electronics: FE) と CCD の信号処理を行うビデオボードで主に行われる。中でも FE は、CCD へのバイアスや CCD 駆動クロックを提供するとともに、バイアス・温度をモニタしたり、ヒーター電流を制御したりといったハウスキーピング機能をもつ。本衛星の前身である「ひとみ」衛星の時に、FE において電源供給ユニット (PSU) からの電源供給時に時おり異常電流が流れる現象が発生した。調査した結果、供給される電圧の立ち上がり特性による、1) バイアス設定やヒーター電流設定に用いられている回路素子である DAC (Digital-to-Analog Converter) の初期化不良、2) 同じく回路素子のアナログスイッチの初期動作に問題があることが判明した。「ひとみ」衛星の時には運用によって回避することとしていたが、XARM では最小限の改修により、ハードウェアを改善することを目指した。その結果、FE に使用されているレベルコンバーターの空き入出力ピンを用いることにより、正常に動作することが分かった。この設計に基づき、民生部品を用いた FE のエンジニアリングモデル (EM2) の開発を行い、現在、機能の確認・評価試験を行っている。本発表では、FE に関する今回の改善点と試験結果について報告する。