

W74a 次世代 X 線天文衛星 NeXT 搭載、硬 X 線撮像検出器 (HXI) に向けた開発の現状

渡辺 伸、国分 紀秀、佐藤 理江、武田 伸一郎、石川 真之介、小高 裕和、青野 博之、高橋 忠幸 (ISAS/JAXA)、深沢 泰司、安田 創、田中 琢也、西野 翔 (広大理)、中澤 知洋、奥山 翔 (東大理)、田島 宏康、田中 孝明 (SLAC)、片岡 淳 (東工大)、寺田 幸功、玉川 徹 (理研)

次世代 X 線天文衛星 NeXT における観測で大きな柱の一つは、10 keV 以上の硬 X 線領域での世界初の撮像集光観測であり、それを硬 X 線望遠鏡とともに担うのが、硬 X 線撮像検出器 (HXI:Hard X-ray Imager) である。HXI は、撮像分光が可能な両面シリコンストリップ検出器 (DSSD) とテルル化カドミウム (CdTe) 半導体検出器をそれぞれ組み合わせた検出器であり、5 keV から 80 keV の領域をカバーする。DSSD、CdTe 半導体検出器は、250 μm から 1 mm の位置分解能を持ち、5 秒角から 20 秒角の角度分解能を目指す。

我々のグループでは、この HXI の実現を目指し、多岐にわたる開発研究を行ってきた。DSSD 素子の設計、CdTe 半導体素子の電極設計、信号読み出し用のアナログ LSI、アナログ LSI と検出器素子との実装、アナログ LSI でのデータ読み出しとデータ処理、などを実際に、試作検出器を製作し、動作試験を通して、開発研究を進めてきた。本講演では、これまでの開発の動向と、DSSD、CdTe 半導体検出器を中心に現状を報告する。また、衛星搭載品の設計に向けた今後の展望、軟ガンマ線検出器 (SGD) 開発との関連についてまとめる。