

## マルチボード型 CdTe ピクセル検出器開発

### Development of multi-board CdTe pixel detector

JASRI/SPring-8<sup>1</sup>, ボン大学<sup>2</sup>, 原子力機構<sup>3</sup>, 豊和産業<sup>4</sup>, ISAS/JAXA<sup>5</sup> °豊川秀訓<sup>1</sup>, 佐治超爾<sup>1</sup>, 川瀬守弘<sup>1</sup>, 呉樹奎<sup>1</sup>, 古川行人<sup>1</sup>, 梶原堅太郎<sup>1</sup>, 佐藤真直<sup>1</sup>, 広野等子<sup>2</sup>, 菖蒲敬久<sup>3</sup>, 城鮎美<sup>3</sup>, 末永敦士<sup>4</sup>, 池田博一<sup>5</sup>

JASRI/SPring-8<sup>1</sup>, Univ. of Bonn<sup>1</sup>, JAEA<sup>2</sup>, Howa Sangyo Co., Ltd.<sup>3</sup>, ISAS/JAXA<sup>3</sup>, °Hidenori Toyokawa<sup>1</sup>, Choji Saji<sup>1</sup>, Morihiro Kawase<sup>1</sup>, Shukui Wu<sup>1</sup>, Yukito Furukawa<sup>1</sup>, Kentaro Kajiwar<sup>1</sup>, Masugu Sato<sup>1</sup>, Toko Hirono<sup>2</sup>, Takahisa Shobu<sup>3</sup>, Ayumi Shiro<sup>3</sup>, Atsushi Suenaga<sup>4</sup>, Hirokazu Ikeda<sup>5</sup>

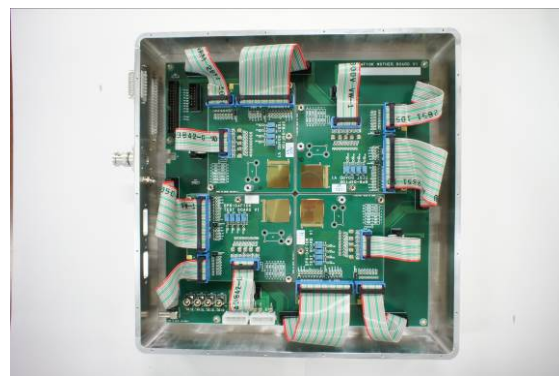
E-mail: toyokawa@spring8.or.jp

X線受光センサーと ASIC (読み出し集積回路) を一体化し、各ピクセルに独立したアナログ・デジタル混合回路系を搭載した検出器をピクセルアレイ検出器或いはピクセル検出器と総称する。本研究では、X線受光センサーに CdTe を採用することで 20~150keV に渡る広いエネルギーレンジで高検出効率を確保するとともに、ASIC には窓型コンパレータによりエネルギー弁別されたX線光子数をカウントする回路系を搭載し、各ピクセルが独立した計数型検出器として動作する放射光実験用の 2 次元検出器開発を行っている。また、先端計測分析技術・機器開発プログラムの支援を受け、X 線計数とエネルギーを同時に測定するエネルギー認識型 X 線画像検出器システムへと発展させるプロジェクトを並行して実施しており、白色X線マイクロビーム回折によるエネルギー分散型ひずみ測定技術への応用を進めている。

基本方針としてピクセルサイズは 200×200 $\mu\text{m}^2$  に固定し、これまでに ASIC のピクセル数 16×16 の SP8-01 型からピクセル数 20×50 の SP8-02, SP8-02B, SL8-03 型へと規模を拡大してきた。本発表では大面積実機用 ASIC として新たに開発した SP8-04F10K ASIC (100×95 ピクセル) 及びシングルチップ型検出器用制御ボード 4 枚を組み合わせた有感視野 4cm 角のマルチボード型検出器について報告する。本検出器は大型放射光施設 SPring-8 での利用実験に供することを目的として開発しており、ビームライン BL14B1、BL28B2 で実施した白色X線マイクロビーム回折を応用した金属結晶粒界観察の結果について併せて報告する。



SP8-04F10K シングルチップ型検出器



SP8-04F10K マルチボード型検出器