

# サンビーム設備更新報告7

## フラットパネル検出器の性能評価と回折マッピングへの応用

(株)日立製作所基礎研究所 米山明男

akio.yoneyama.bu@hitachi.com

X線回折、大視野イメージング、トポグラフィー、およびビームモニターへの適用を目的として、大視野フラットパネル検出器(FPD)を設備更新に伴い導入した。本検出器は、入射X線を蛍光体( $Gd_2O_2S$ )可視光に変換した後、CMOSセンサーで検出している。表1に本検出器の仕様を示す。本体サイズは縦27cm、横21cm、厚さ2cm、重量3.5kgで、専用のホルダーを用いて、位置決めできるようにした。BL-16B2において本検出器の検出効率を評価した結果を図1に示す。X線のエネルギーが15から30 keVにおいて20%以上が得られていることがわかる。また、Pb製のX線チャートを用いて Modulation Transfer Function(MTF)を評価した結果、4 LP/mmにおいてMTFが0.5であり、100  $\mu m$ 程度の空間分解能であることがわかった。さらに、本検出器の試用実験として、マイクロビーム装置と組み合わせた走査型回折マッピングを行った結果、アルミナ及びデントライトの回折マッピング像を取得することに成功した。

表1 フラットパネル検出器の仕様

観察視野	98 mm x 98 mm
画素数	2000 x 2048
画素サイズ	48 $\mu m$ 角
画像転送レート	2.7 frame/sec
A/D変換	12 bit
冷却方式	空冷

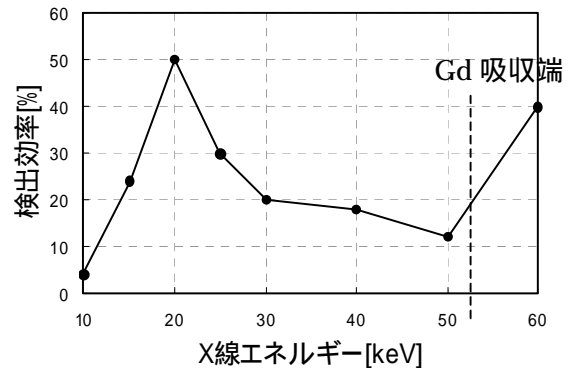
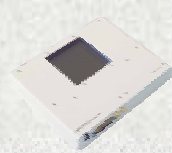


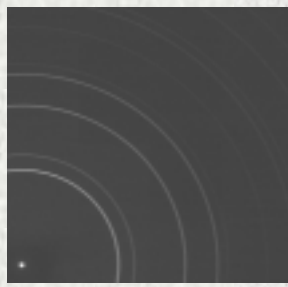
図1 FPDの検出効

**サンビーム設備更新報告7 フラットパネル検出器の性能評価と回折マッピングへの応用**  
ポスター番号: S07

X線回折、大視野イメージング、及びトポグラフィーにおけるリアルタイム観察を目的として、観察視野10cm角のフラットパネル検出器(FPD)を導入。

仕様と性能	
観察視野	98 x 98 mm
ピクセル数	2000 x 2000
ピクセルサイズ	48 $\mu m$ 角
転送レート	2.7 frame/s
検出効率	20 ~ 50 %
空間分解能	~ 100 $\mu m$



試用結果	
	
CeO <sub>2</sub> パウダーによる回折像 (BL16B2, 17.8 keV, 露光時間30秒)	