

## SOI技術を用いた新型X線撮像分光器の開発III: CDS回路とトリガ機能を持つXRPIX1のDAQ開発とX線試験

W22a

劉周強、中島真也、鶴剛(京都大学)、武田彩希(KEK 総研大)、新井康夫(KEK 素核研)、岩田讓、今村俊文、大本貴文(A-R-Tec)、他 SOIPIX グループ

0.5 keV–30 keV の広帯域をカバーする X 線分光撮像天文学を開拓するために、Silicon-On-Insulator (SOI) 技術を応用し、高比抵抗の X 線検出部 (Si) と CMOS 読み出し回路を単一ウェハに作り込んだ一体型ピクセル検出器「SOIPIX」の開発を進めている。FY 2009 では、電荷積分型の素子 (INTPIX) を用いて SOIPIX の X 線に対する Photon Counting 能力を確認した。次に、CDS(相関2重サンプリング)回路とトリガ機能を組み込んだ最初の素子 XRPIX1 を設計・製造した。(2010 春季年会で報告済み)

XRPIX1 は  $32 \times 32$  個の  $30 \mu\text{m}$  角ピクセルから構成される。XRPIX1 の目標は、あるピクセルに X 線 Photon が入射したとき、位置と時間の情報 (トリガー) をデジタル信号として出力し、並行してエネルギーのアナログ信号を CDS 回路を通して低ノイズで読み出すことである。今回は、CDS 回路のノイズ抑制効果を確認してからトリガー機能を実装するという2段階に分けて開発を進めた。本講演では、開発したデータ取得システム (DAQ) のハードウェア、ファームウェア、ソフトウェアの詳細および、X 線照射試験の結果を報告する。