

W69a **SOI技術を用いた新型X線撮像分光器の開発5: XRPIX1の性能評価**

鶴剛, 劉周強, 中島真也(京都大学), 新井康夫, 武田彩希, 三好敏喜, 一宮亮, 池本由希子(KEK), 岩田譲, 今村俊文, 大本貴文(A-R-Tec), 他 SOIPIX グループ

0.3-40 keV の広帯域 X 線撮像分光を目指し, 一体型シリコンピクセル SOI 検出器「SOIPIX」の開発を行っている. Silicon-On-Insulator(SOI) 技術を応用し, 厚い X 線検出部とアナログ・デジタル読み出し回路を単一ウェハに作り込んだものである.

この講演では FY2009 に試作した最初のテストデバイス XRPIX1 の性能評価結果を紹介する. 12月10日段階で, CZ と FZ の 2 種類のウェハのテストを行い, 8-60 keV X 線の撮像分光に成功, 良い線形性を実証した. 空乏層厚み 150 μm 以上, ゲイン 3.56 $\mu\text{V}/\text{e}$ である. レーザー光によるトリガ機能の正常動作を確認した.

目下の最重要課題は読み出しノイズ低減である. 現在 130e (RMS) と高い. 対策を練るために, 素子内部回路の各部のノイズの切り分けを行った. センサー部の容量を減らし, ゲインを上げることでノイズを下げる. この方針に基づき改良を施した XRPIX1b のプロセスを進めている.