V327a　SOI技術を用いた新型X線撮像分光器の開発46:現在の到達点と今後の開発

鶴 剛, 田中孝明, 内田裕之, 佳山一帆, 児玉涼太, 松田真宗, 天野雄輝（京都大学）, 川人祥二, 安富啓太（静岡大学）, 亀濱博紀（沖縄高専）, 新井康夫, 倉知郁生（KEK）, 森浩二, 武田彩希, 西岡祐介, 行元雅貴, 三枝紀嵐, 米村修斗, 安藤大雅, 石田辰徳, 前野立樹（宮崎大学）, 幸村孝由, 萩野浩一, 林田光揮, 北島正隼（東京理科大）

私達は次世代広帯域X線撮像分光FORCE衛星に搭載予定のX線SOI (Silicon-On-Insulator) ピクセル検出器「XRPIX」を開発している．SOIピクセル検出器はSOI半導体プロセスを応用した日本独自の検出器であり，一体型でありながら厚い空乏層と高速のCMOS回路を同時に実現可能である．私たちは，X線CCDに匹敵する高い撮像分光能力を持った上で，各ピクセルに閾値回路とトリガ出力機能を備えることで，10μsecよりも高い時間分解能を実現する．今年度は，(1) PDD構造の改良，(2) 暗電流の振る舞いと削減への方策の検討，(3) 軌道上放射線に対するSEEの評価実験，(4) 常温での分光性能の評価，(5) オンチップでの非X線判定ロジックの検討と検証，(6) XRPIX素子内蔵のAD変換回路の製造，(7) 同じく素子内臓のDA変換回路と定電流発生回路の設計，(8) 衛星搭載品に向けた検出器トレイ及びフロントエンドの検討，を行った．講演では，今年度の開発のまとめと今後の見通しを述べる．