

## V307b SOI技術を用いた新型X線撮像分光器の開発 22:X線用SOIPIX検出器の放射線耐性の評価

鎌田敬吾, 幸村孝由, 萩野浩一, 小木曾拓, 大野顕司, 根岸康介 (東京理科大学), 鶴剛, 田中孝明, 内田裕之, 松村英晃, 立花克裕, 林秀輝, 原田颯大 (京都大学), 武田彩希, 森浩二, 西岡祐介, 武林伸明, 横山聖真, 福田昂平 (宮崎大学), 新井康夫, 三好敏喜, 倉知郁生 (KEK), 濱野毅 (放医研), 他 SOIPIX グループ

我々は、次世代X線天文衛星への搭載を目指すSOIピクセル検出器「XRPIX」の開発を行っている。SOI (Silicon On Insulator) 技術を用いることで、センサー部分と読み出し回路部分の一体化をはかり、X線が入射したピクセルのみを読み出すイベントトリガー機能が可能となる。この機能を用いてXRPIXは従来のCCD検出器と同等のエネルギー分解能と位置分解能を保持しつつ、数 $\mu\text{s}$ の高い時間分解能を実現を目指している。

地球磁場により捕捉された高エネルギー陽子などの宇宙線が、衛星に搭載するX線用半導体検出器に照射することで、エネルギー分解能などのX線に対する検出器の性能が劣化する。我々が開発しているXRPIXも半導体素子であるため、放射線量に対して、どの程度性能が劣化するか定量的に評価することは、開発で重要な課題である。

そこで我々は、放射線医学総合研究所の重粒子線加速器を用いて、表面照射型のXRPIX2bの放射線照射実験を行った。照射した陽子のエネルギーは6 MeVで、軌道上で3.5年に相当する量の陽子を、素子の表面から照射した。その結果、損傷後の読み出しノイズは2%、エネルギー分解能は10%程度劣化したことが分かった。また、ゲインが0.4%上昇したことも分かった。本講演では、7月に実施する放射線照射実験の結果も含め、詳細な結果を報告する。