

**W39b**                    **シリコンストリップを用いた宇宙硬 X 線、 $\gamma$  線検出器の開発**

宇野 進吾、水嶋 浩文、緒方 聖、深沢 泰司、大杉 節 (広大理)、三谷 烈史、高橋 忠幸 (ISAS)、  
岡田 祐、田島 宏康 (東大理)、釜江 常好 (SLAC)

我々はシリコンストリップに関しては高エネルギー加速器でトップレベルの経験をもち、GeV  $\gamma$  線の天文観測衛星 GLAST のトラッカー部には我々が設計開発したシリコンストリップが採用されている。我々はその技術を活かして宇宙硬 X 線、 $\gamma$  線の位置検出型センサーの開発を行っている。現在、広視野撮像型の全天モニター計画では 100keV ~ 1MeV のエネルギー領域がカバーされていない。この領域ではコンプトン散乱が支配的である。このエネルギー帯をカバーする候補が多重コンプトンカメラで、この領域の軟  $\gamma$  線をシリコン検出器と GSO、BGO シンチレータを用いて撮像し、軟  $\gamma$  線の全天マップ、天体の強度モニターを行い、同時に明るい天体や  $\gamma$  線バーストの偏光測定も目指している。散乱体としては、コンプトン散乱効率が良く、高い位置決定精度をもつシリコンストリップが非常に好都合である。シリコンは 100keV 以上ではコンプトン散乱が支配的であり、CdTe や Ge に比べて低エネルギー側でのコンプトン散乱を効率良く行わせることができる。また、硬 X 線領域では多層膜反射望遠鏡が実用化されつつあり、シリコンストリップはその焦点面位置検出器の候補でもある。以上のことから、シリコンストリップは宇宙硬 X 線、 $\gamma$  線観測をするために注目されている重要なデバイスであり、その宇宙用の開発が極めて重要である。

本研究では、0.4mm 厚の片面ストリップのシリコンを VA2TA という読み出し用 LSI を用いてその性能評価を行った。また、シリコンストリップの構造を簡単にし、回路とのインタフェースを容易にするために、検出器とは別のシリコン上にバイアス抵抗とカップリングコンデンサーを載せた RC チップを作り、VA2TA との中継を行う。その場合の RC チップの実用性を確かめると同時に性能評価も試みた。本講演では、これらの試験結果を報告するとともに、シリコンストリップを用いた多重コンプトンカメラの Geant4 によるシミュレーションも示す。