

# GAMMA-RAY LARGE AREA SPACE TELESCOPE

## 次世代 線検出器Glast用トラン カー部の重イオン照射実験II

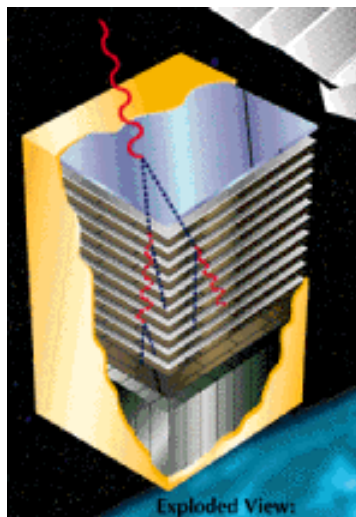
水野恒史、山中京一、吉田勝一、深沢泰司、大杉節(広大理)  
平山昌治(UCSC)、村上健(放医研)

Exploded View:  
One of Forty-nine Towers

- 10 Layers of 0.5 rad Length Converter (pb)
- 12 Layers of XY Silicon Strips
- Gamma Rays
- Positrons/Electrons

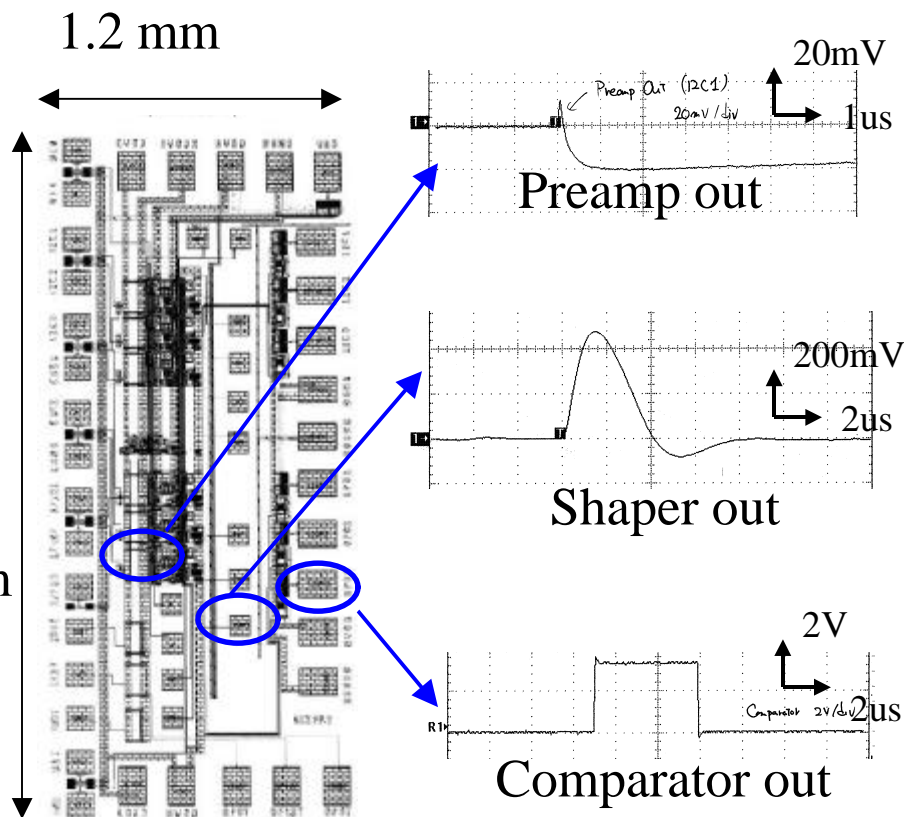
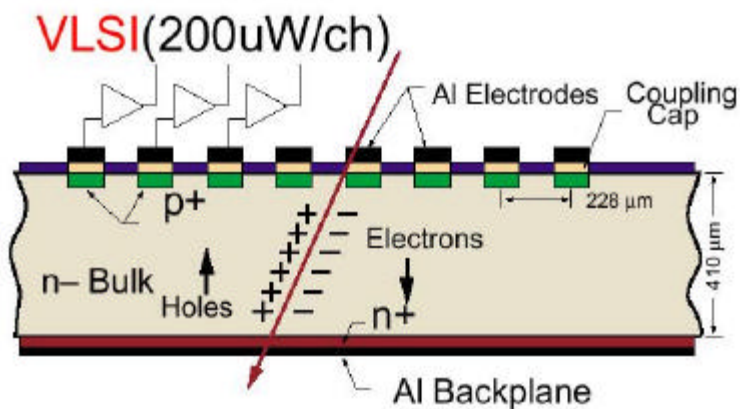
# 読み出し部の重イオン照射

0.8umプロセス(従来)    **0.5umプロセス**



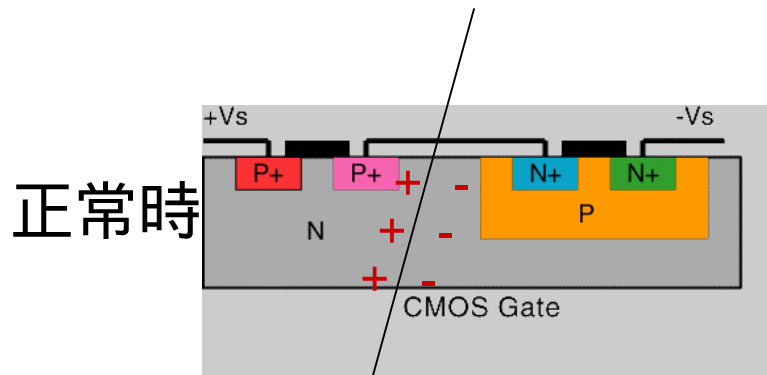
トラック  
(Si-strip検出器)

1536strip/layer  
Glast全体で  $\sim 10^6$

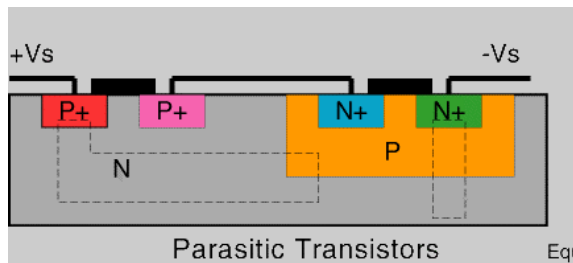


↑  
テストチップ: 6ch/chip  
(最終的に64ch/chip)

# Single Event Latchup (SEL)

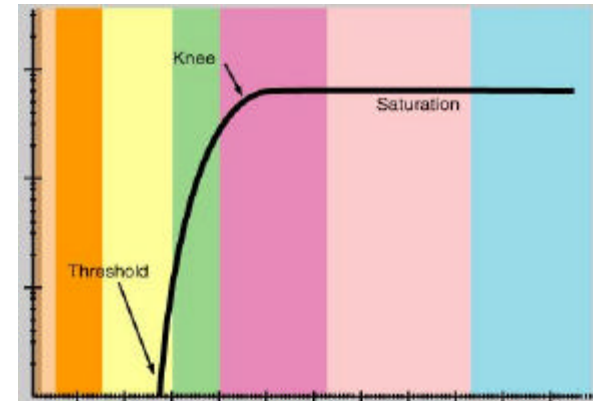


重イオン照射による  
大電荷入力



正のフィードバックによる過電流  
Latch-up

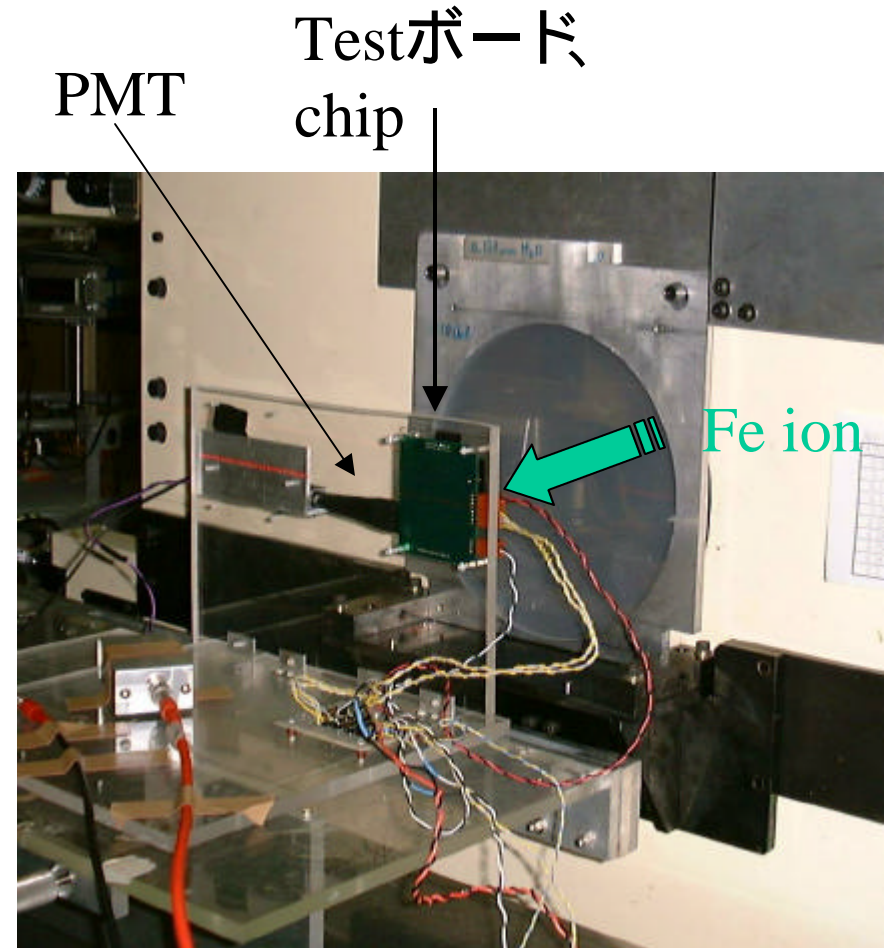
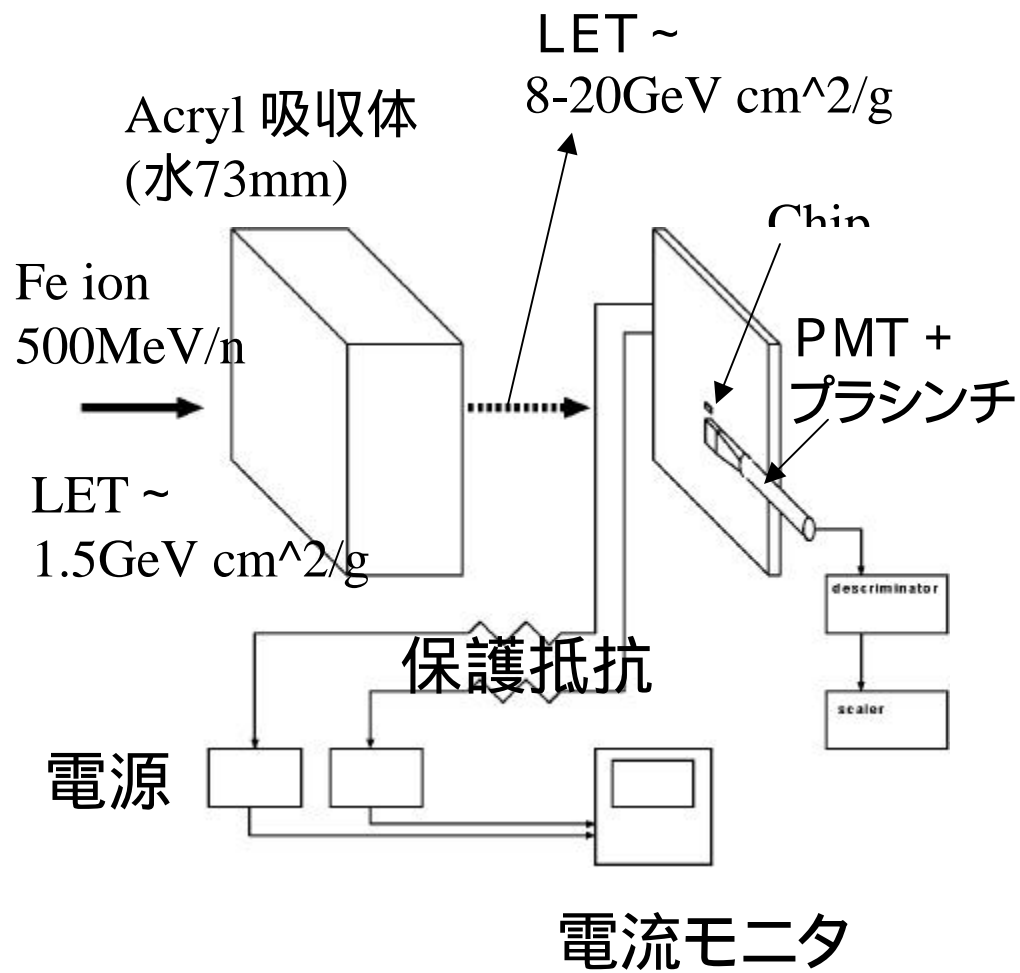
(arbitrary unit)  
Cross section



LET(arbitrary unit)

LET:大でLatchup  
重イオン照射

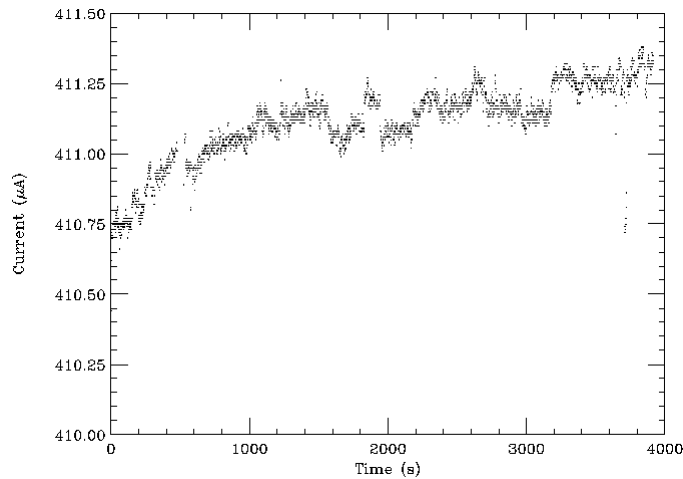
# セットアップ



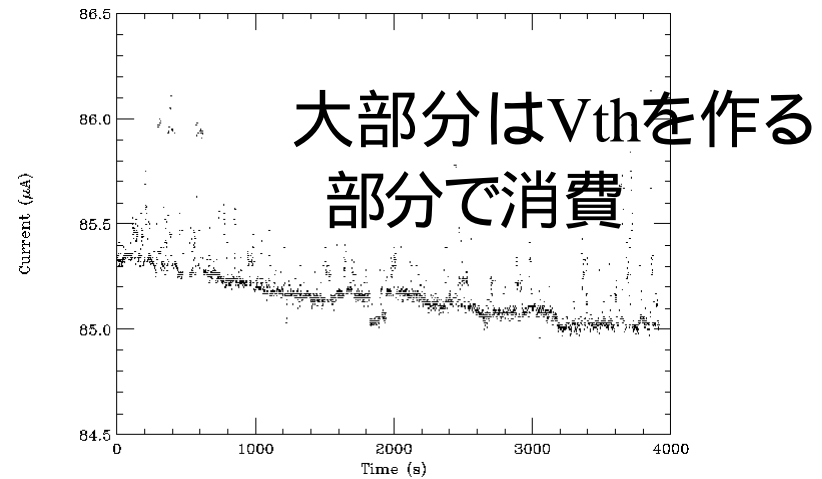
7/29@放射線医学研究所  
生物照射室

1hの照射 :  $10^5$ /chip

アナログ部



デジタル部



$10^5$ 個  $8\text{GeV cm}^2/\text{g}$ 以上のイオン10年分  
でLatch-up検出されず。  
照射後 全chが動作することを確認

# まとめと課題

Glast用Si-strip検出器の読み出し部：  
0.8umプロセスから0.5umプロセス。 } 重イオン照射試験  
(SEL)

1時間の照射(8GeV cm<sup>2</sup>/g以上のイオン10年分に相当)

Latch-up検出されず。

照射後 全chが動作することを確認。

より高いLET(より重いイオン)での照射試験 } 衛星搭載に近い  
レーザー等による実験室でのLatch-up実験 } 形の読み出し部  
での試験