

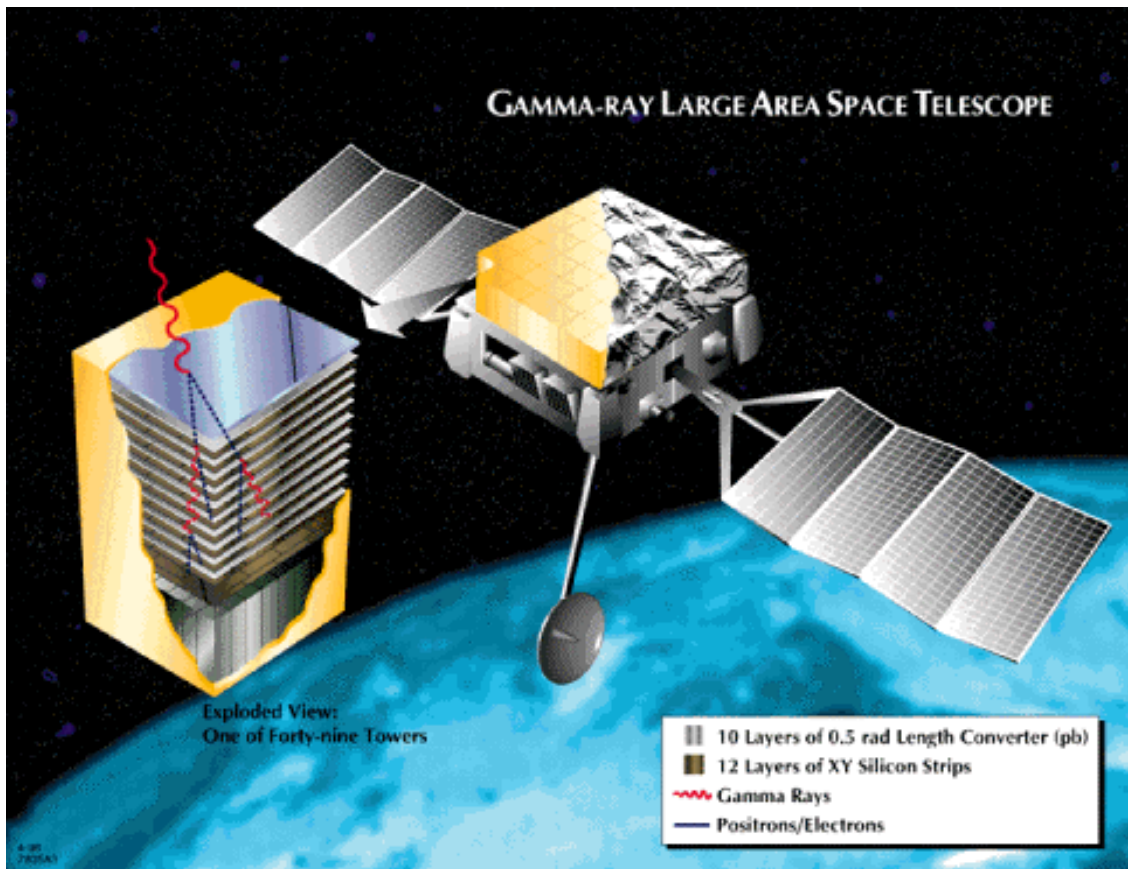
次世代 線衛星 Glast 用 トラック一部の 重イオン照射実験

広島大学理学研究科物理科学専攻 M1

山中京一

吉田勝一、水野恒史、大杉節、釜江常好（広大）

村上健（放医研）、山村和久（浜ホト）

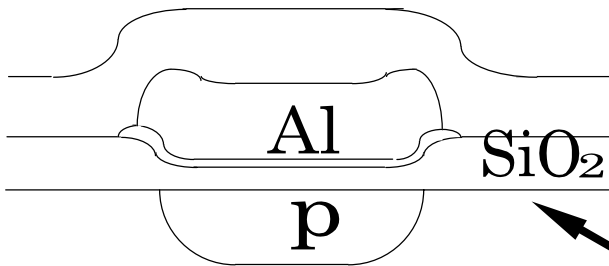


トラック一部に用いられる
シリコンマイクロストリップセンサーの
開発を広島大学が行っている

目的

重イオン照射にセンサーが
耐えられるか？

結晶方向 (111) と (100) の違い
〔 シリコンバルクと SiO_2 層の
境界の違い 〕



シリコンバルクと SiO_2 層の境界

Si bulk

n^+

Al

照射

	(1 1 1) 4 1 0 μm	(1 0 0) 3 2 0 μm
Fe $dE/dx(8\text{GeV}/\text{g}/\text{cm}^2)$	1 0 krad	1 0 krad

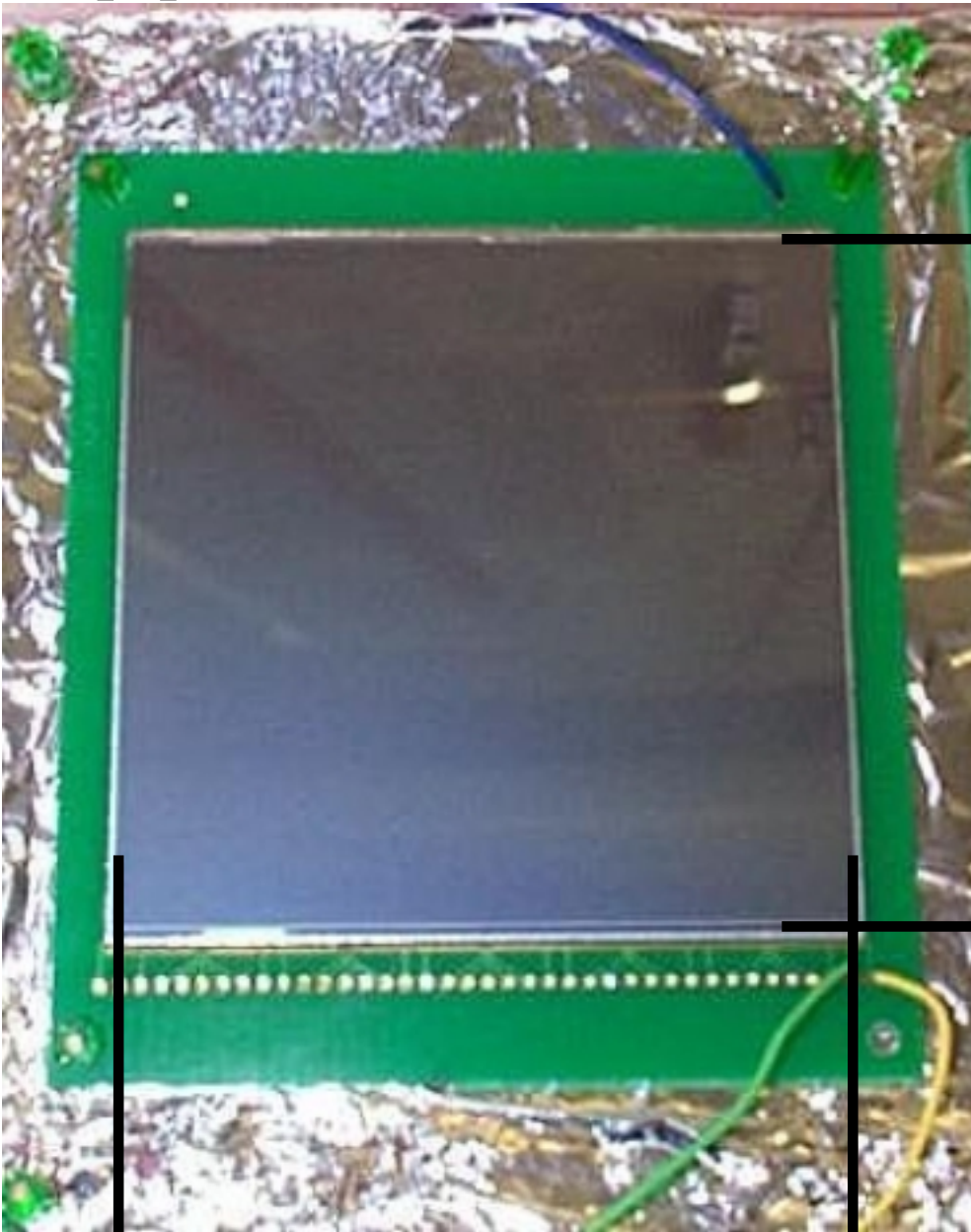


センサー

n-bulk,p-strip,
single-sided,AC coupled readout

ストリップ数 448 本

strip pitch : 208 μ m



95.000mm

95.000mm

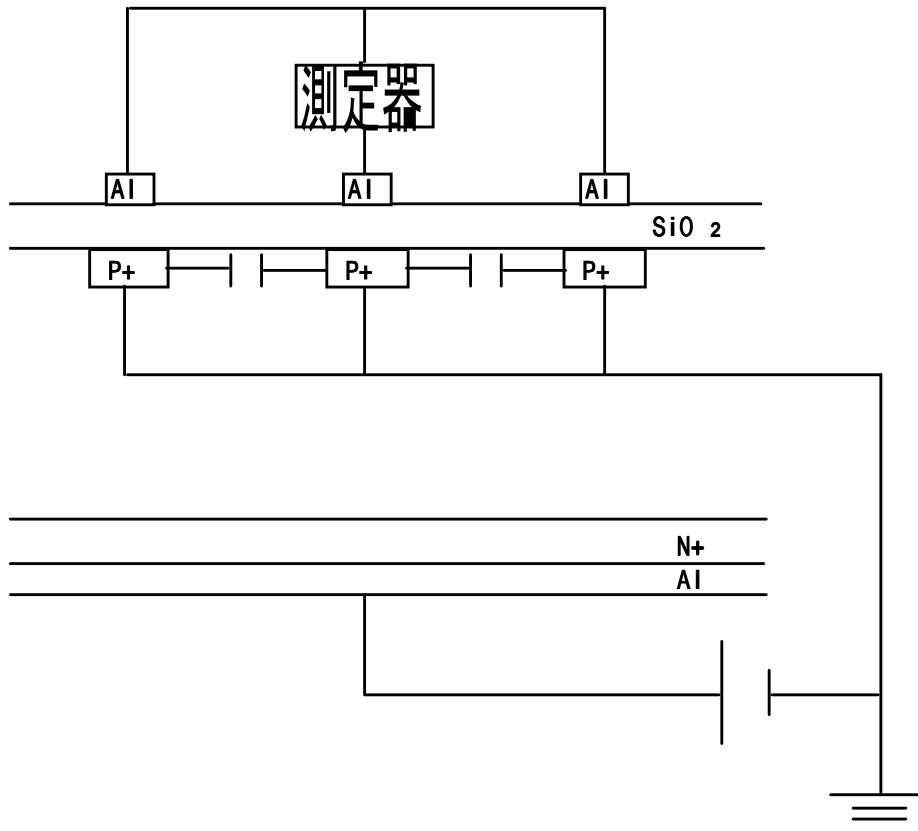
測定項目

センサー全体に対して

暗電流のバイアス電圧依存性
全空乏化電圧の測定

各ストリップに対して

暗電流のバイアス電圧依存性
coupling が壊れていないか
inter strip capacitance

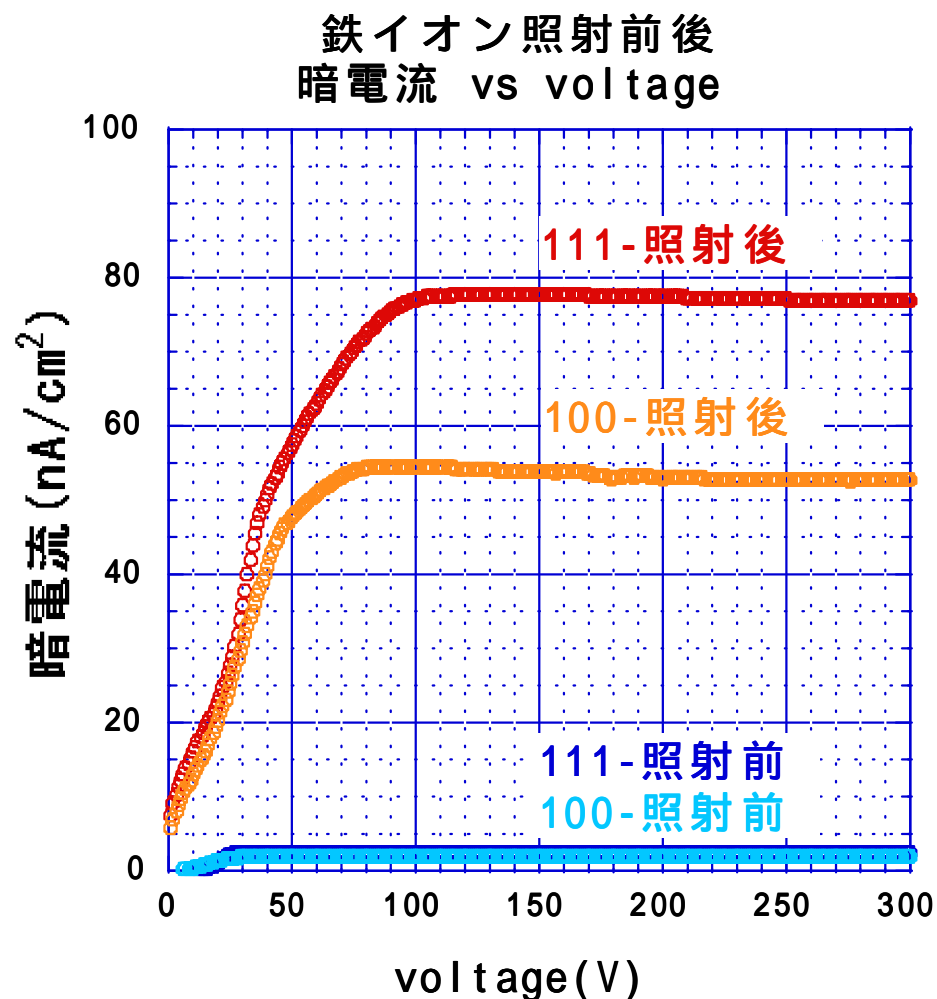
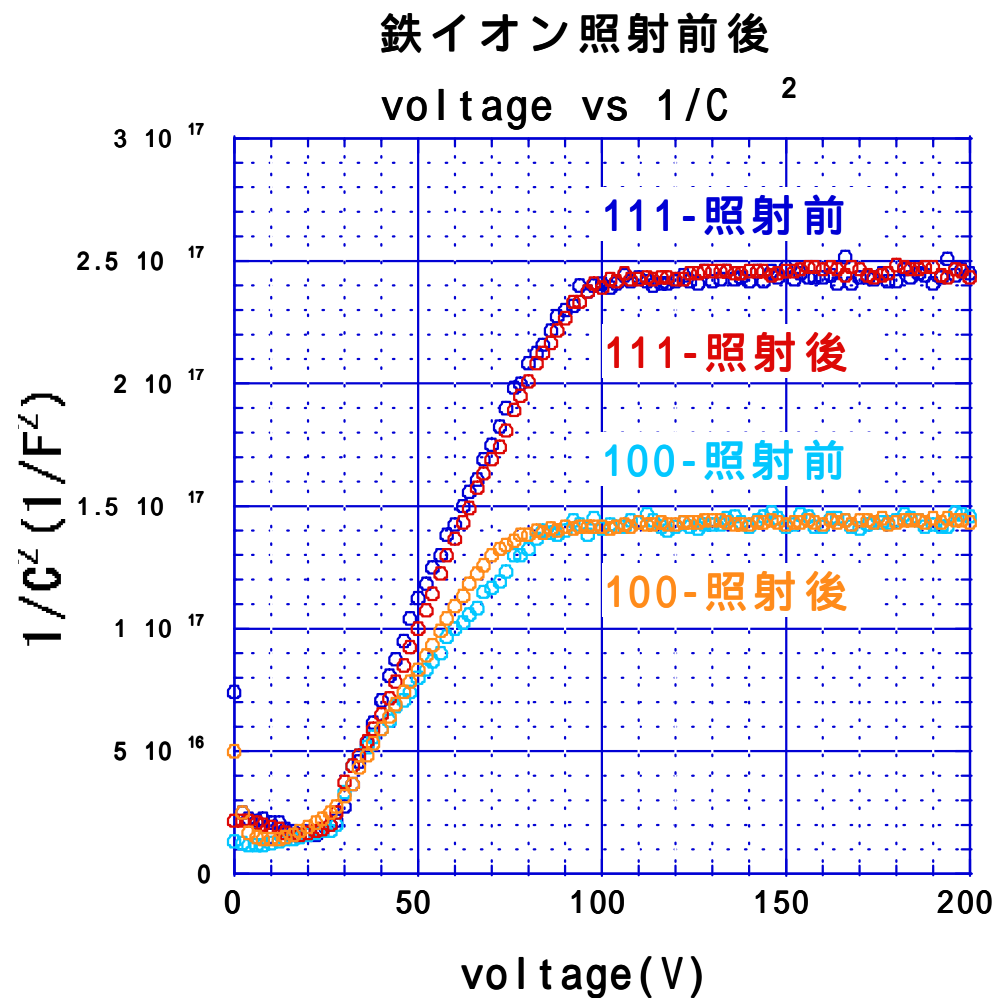


結論

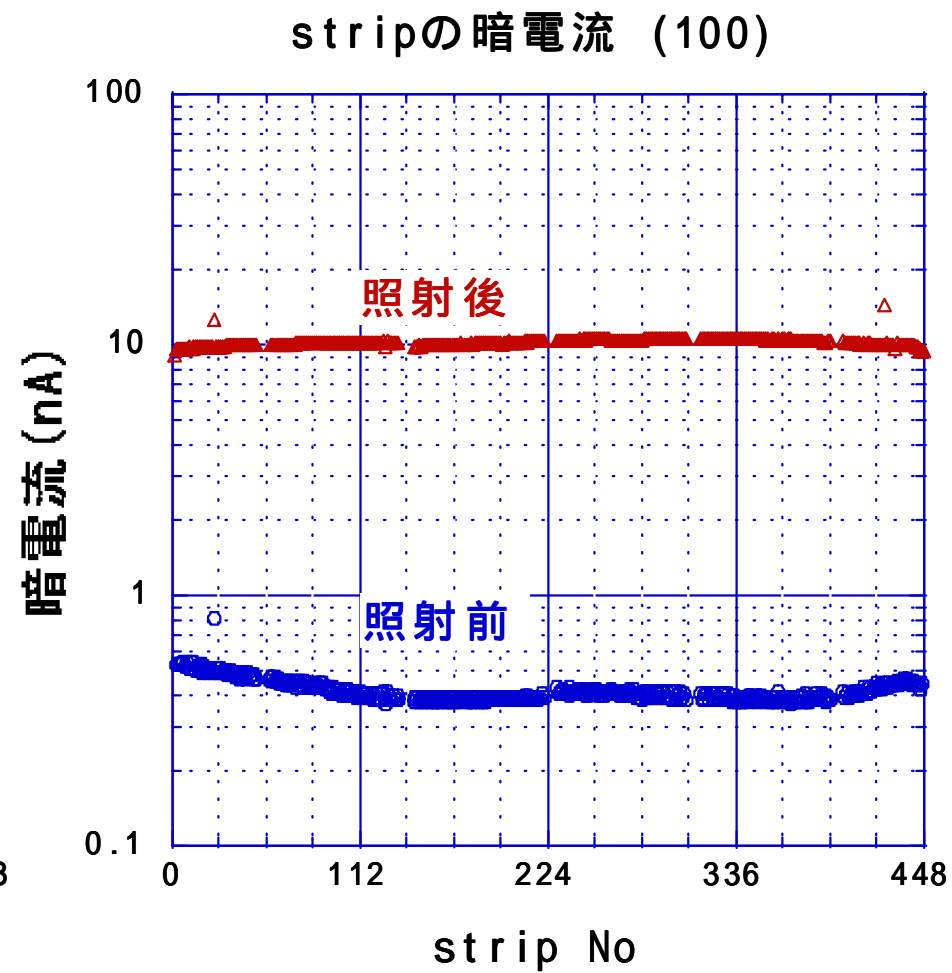
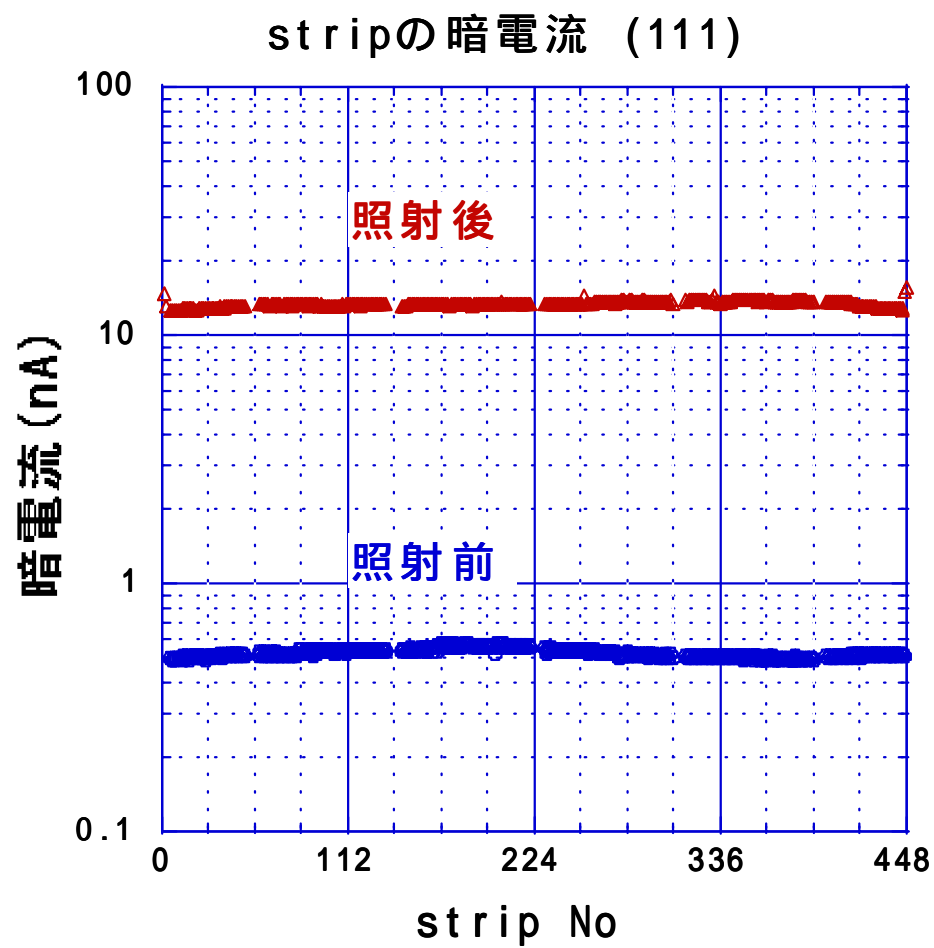
鉄イオンを照射しても
センサーは壊れなかった

(111)と(100)に
違いは無かった

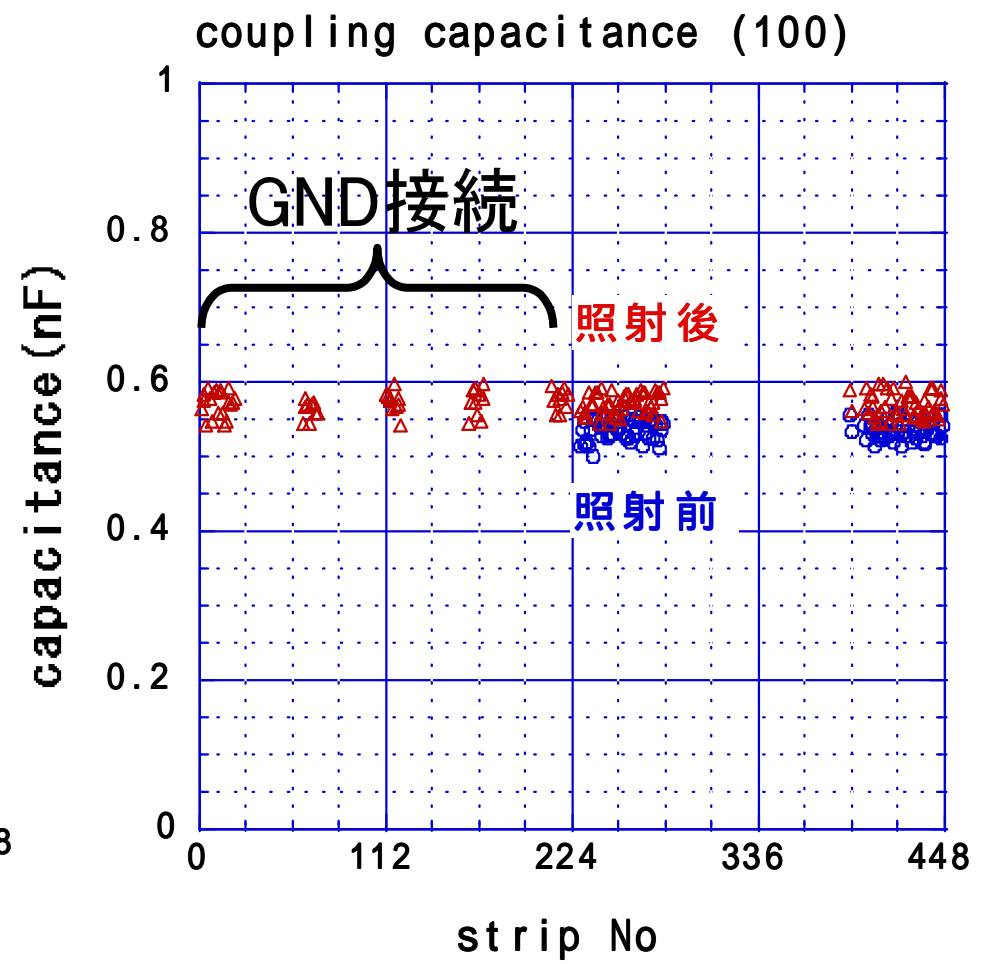
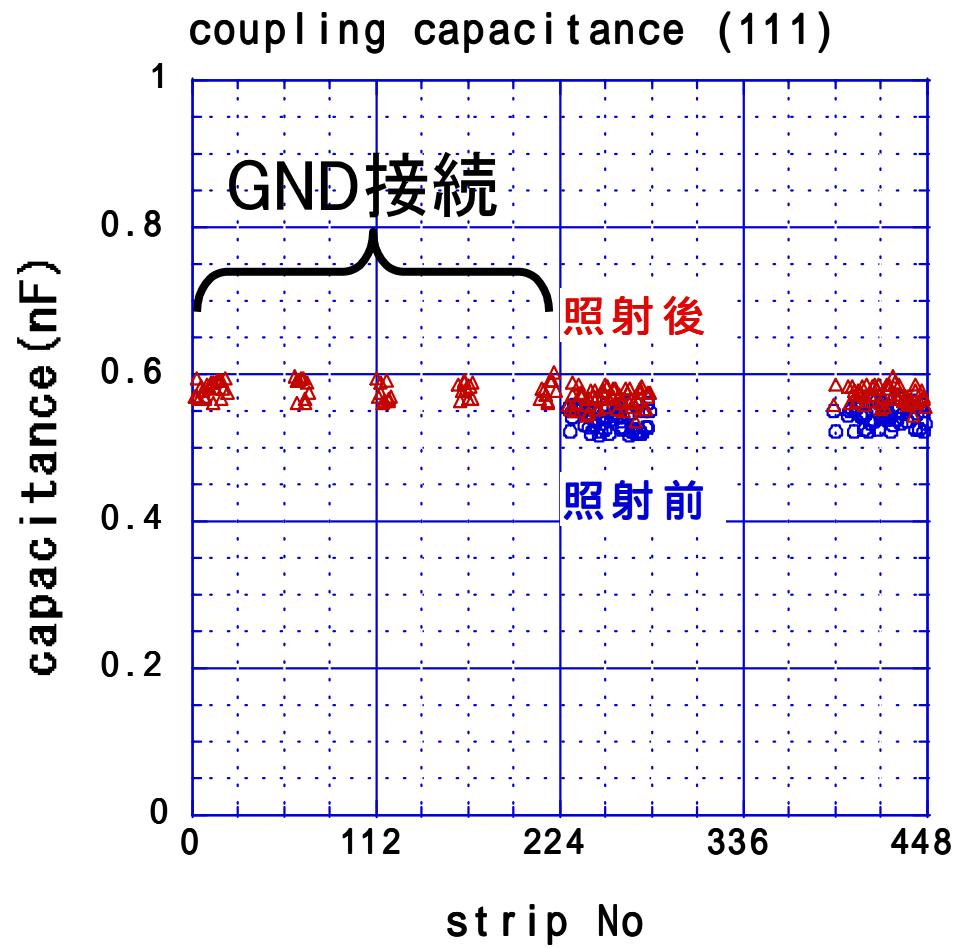
(100)での量産に
問題はない



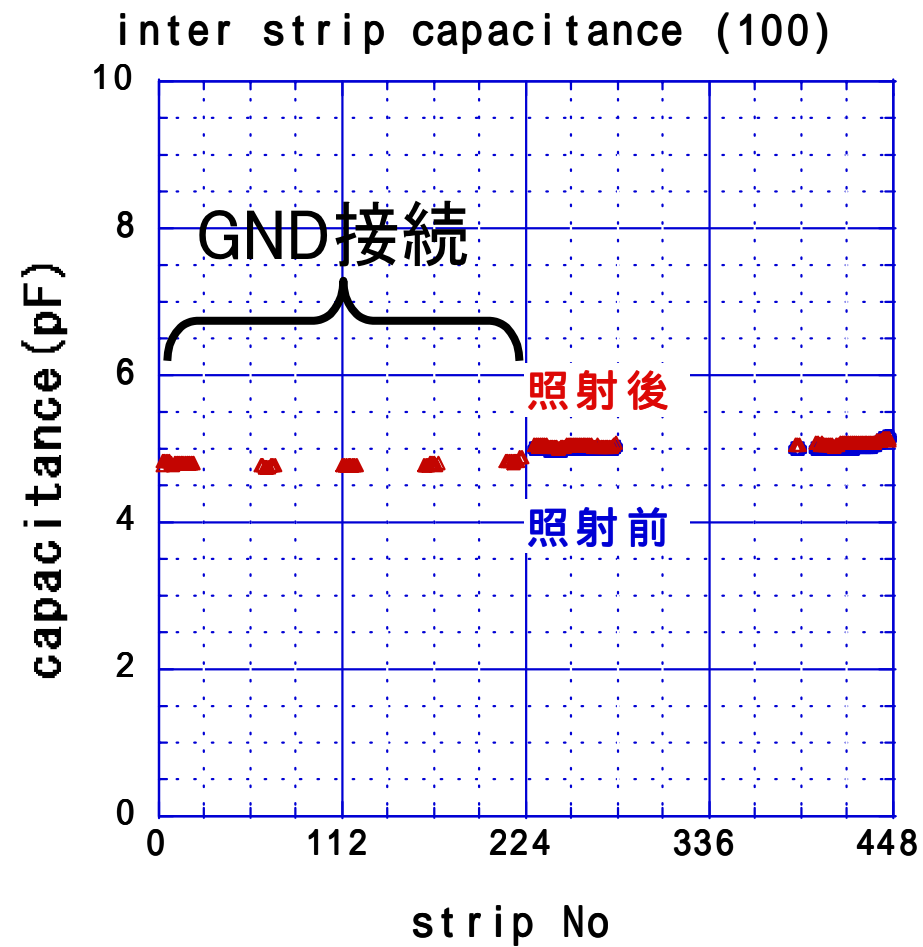
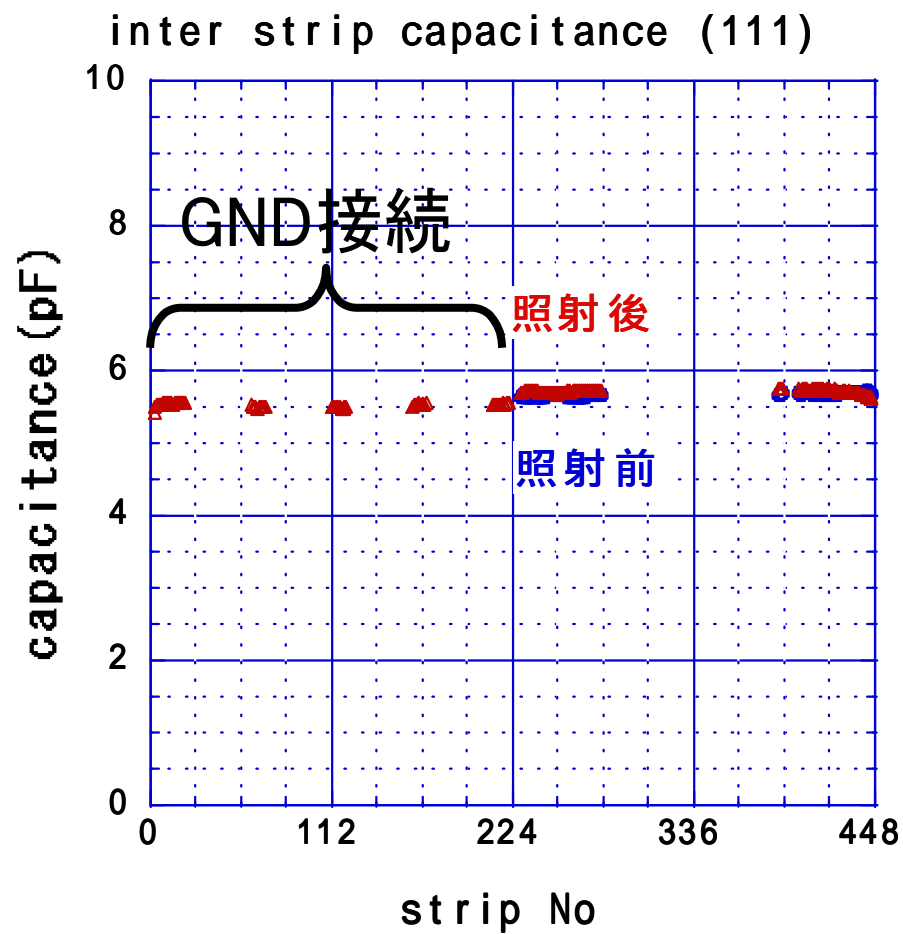
- ① 照射前後で全空乏化電圧は変化無し
- ② 照射後の暗電流は、ほぼ全空乏化電圧で安定
- ③ 照射後の暗電流は、(100)の厚みを補正すると(111)の値と一致



① 各ストリップは、ほぼ一定の値である



① 鉄イオンを照射してもカップリングは壊れなかった



① 鉄イオンを照射しても変わらない