

進捗

- 山口さんに来ていただいて宇宙線測定の方法や仕組みを教えていただいた
- nevis GUI上での設定
- 実際に約48時間測定を実施

GUI設定

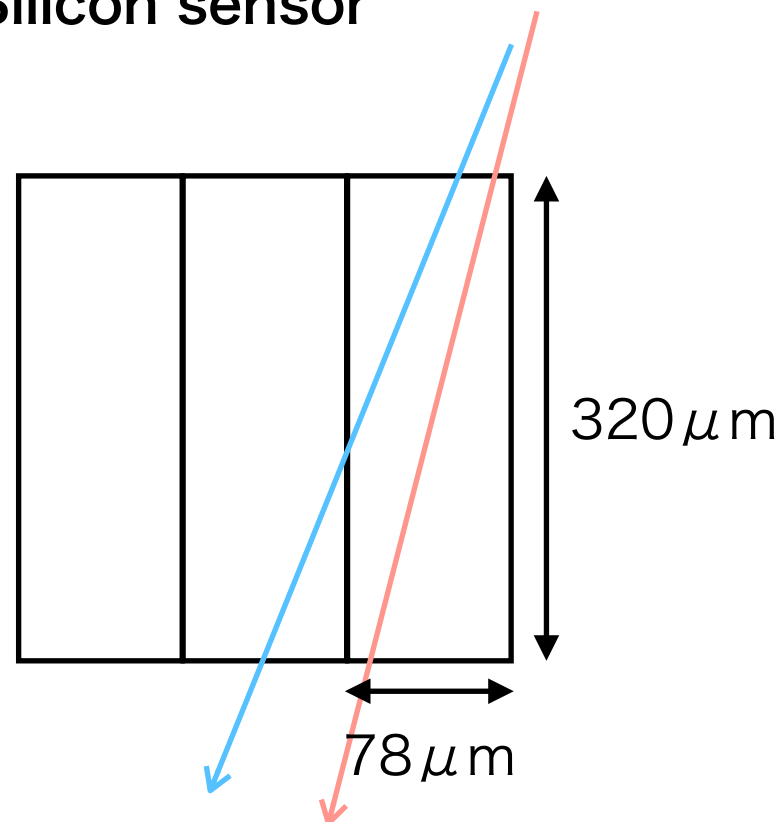
FPHX中で増幅されて出力される電圧値 = 1100mV

オフセット = $150\text{mV} + 60\text{mV} \times (\mathbf{Vref=1}) = 210\text{mV}$

閾値 = オフセット + $4\text{mV} \times (\mathbf{Vth0=10}) = 250\text{mV}$

益田さん修論の値と同じもので設定

Silicon sensor



	Vth	閾値
DAC0	10	250mV
DAC1	23	302mV
DAC2	48	400mV
DAC3	98	600mV
DAC4	148	800mV
DAC5	172	900mV
DAC6	223	1100mV
DAC7	248	1200mV

宇宙線測定(1)

FVTX#1

Bath extender#28

station#1

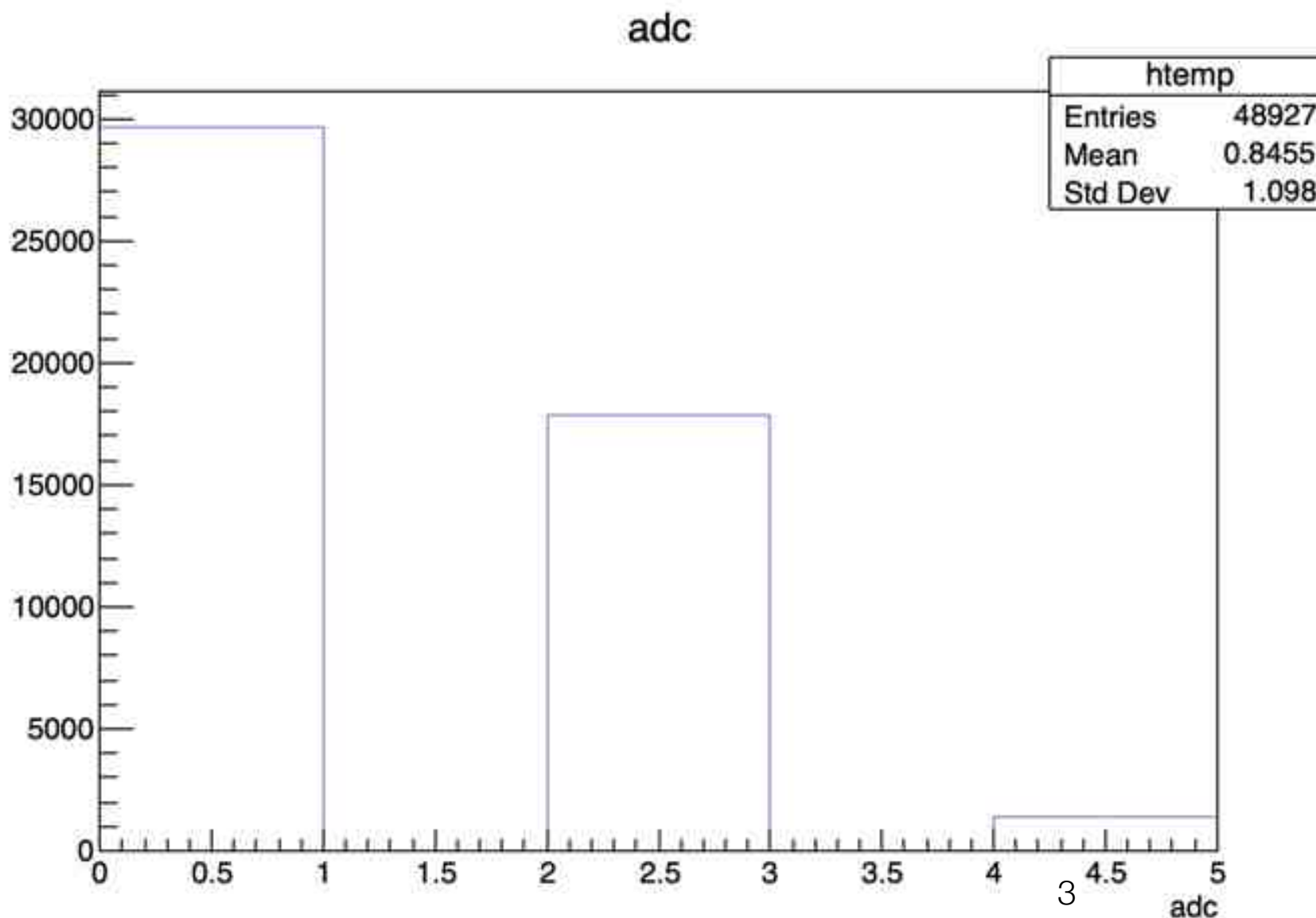
FPGA code:EXT_trig(BNL original)

bottom fiber

測定時間：11/9(金)17:31～11/11(日)17:50(約48時間)

12日の朝まで取るつもりだったが
予期せぬエラーでPCが落ちてしまった

→今後はPCのタスク管理で
使用メモリの増減を確認しながら測定を行う



連続的な分布を期待したが
飛び飛びの分布になってしまった

宇宙線測定(2)

FVTX#2

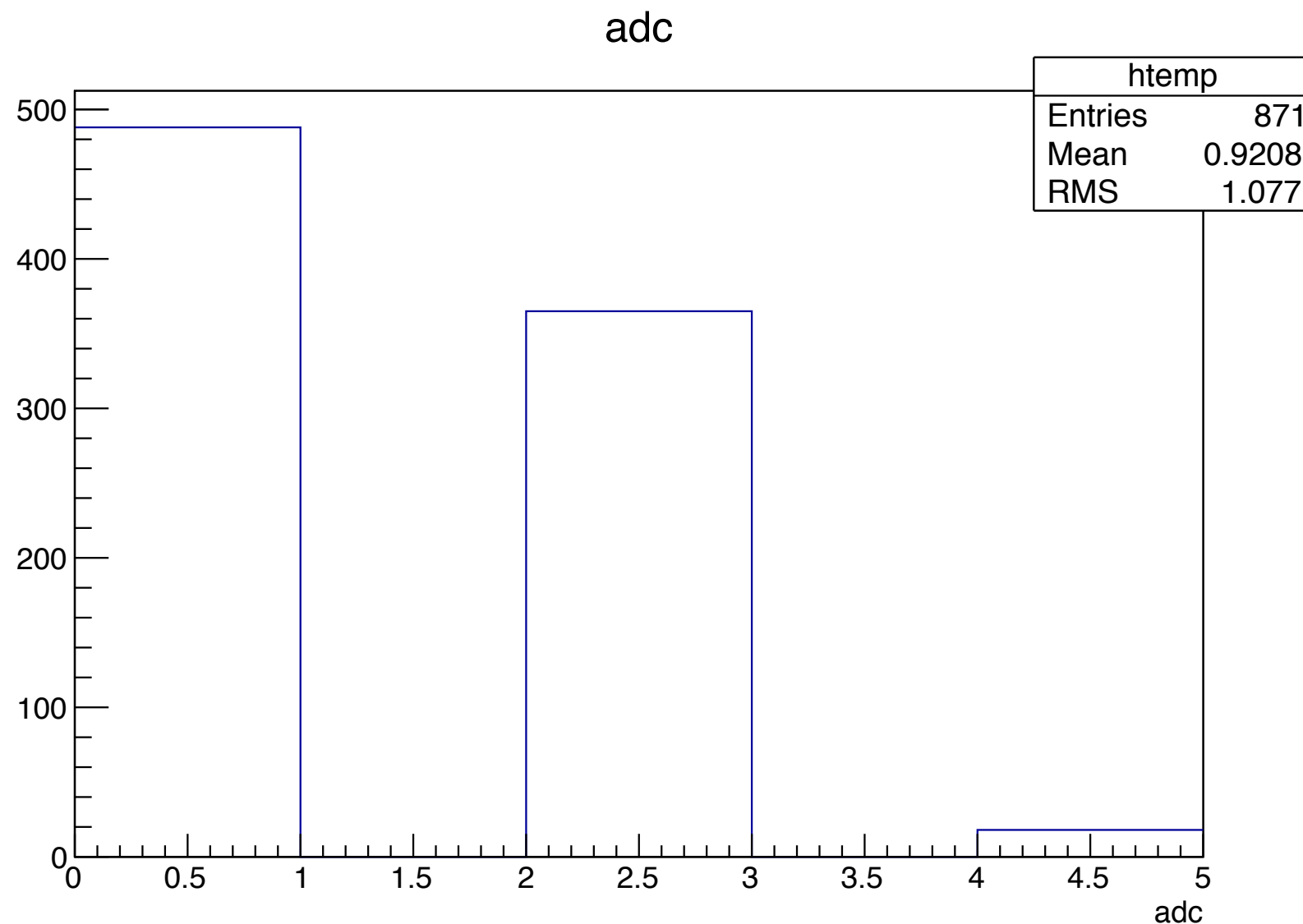
測定時間：11/12(月)14:57~16:00(約1時間)

Bath extender#28

station#1

FPGA code:EXT_trig(BNL original)

bottom fiber



モジュールを変えてもadc値は
飛び飛びの値になってしまった



もう一度元のモジュールに戻して
リブートして測定し直す

宇宙線測定(3)

FVTX#1

Bath extender#28

station#1

FPGA code:EXT_trig(BNL original)

bottom fiber

測定時間：11/12(月)18:36~19:30(約1時間)

FPHXに流れる電流値が

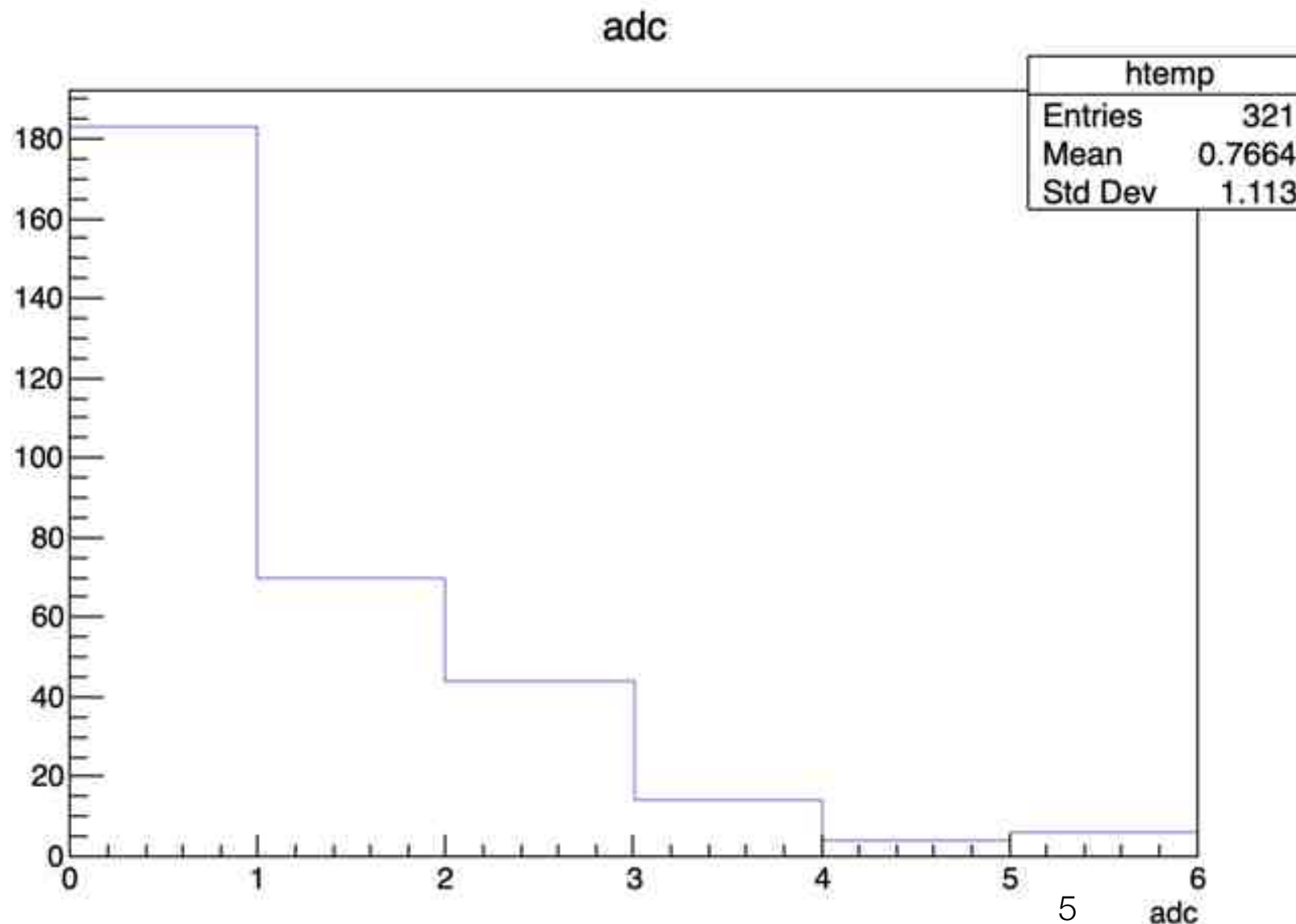
今までの測定に対して低かったので停止

リブート直後0.79A

→FPHXリセット0.48A

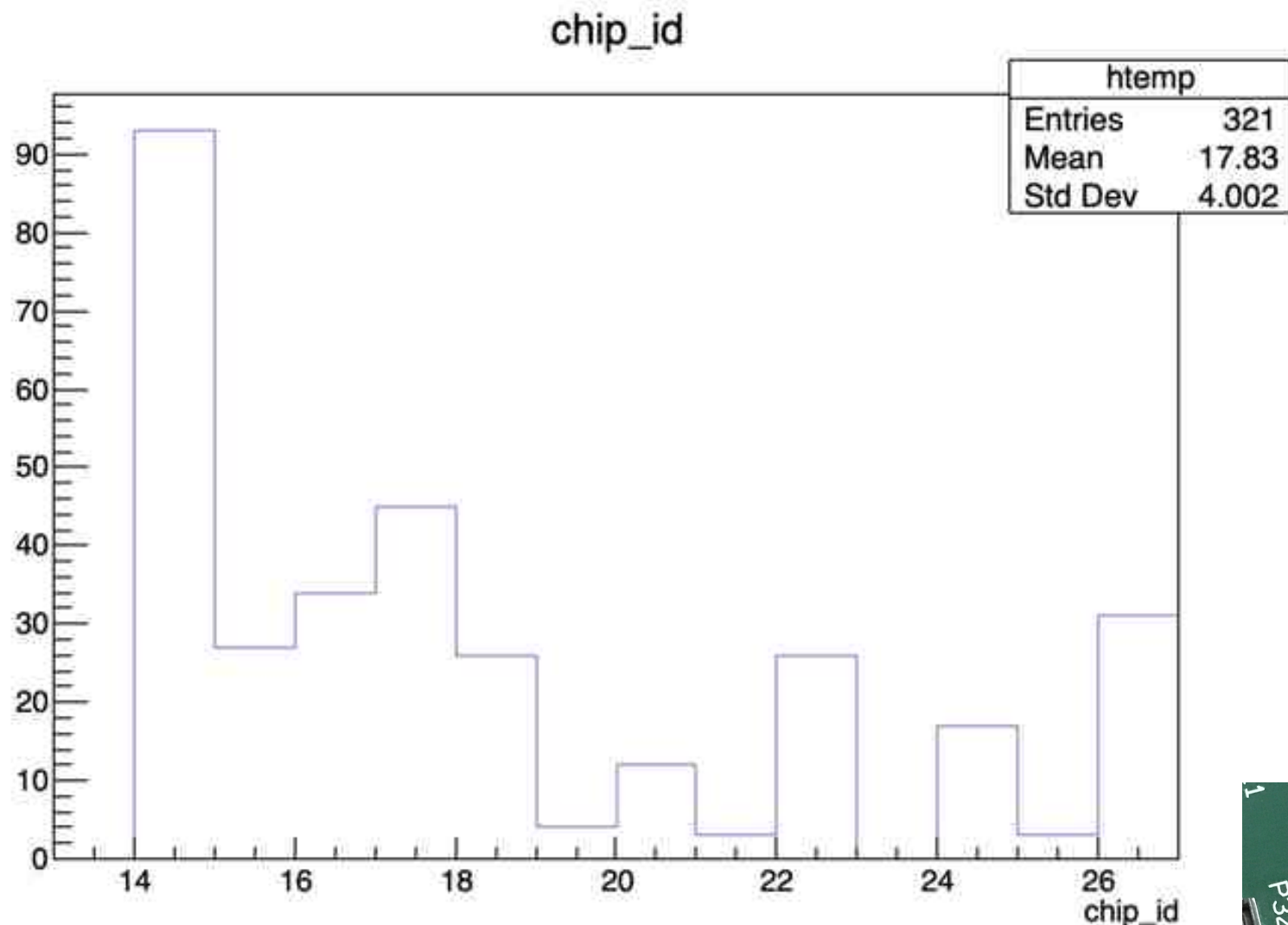
→DAQ start 0.44A

(本来ならDAQ startで0.5A)



連続的な分布になった
が、

宇宙線測定(3)

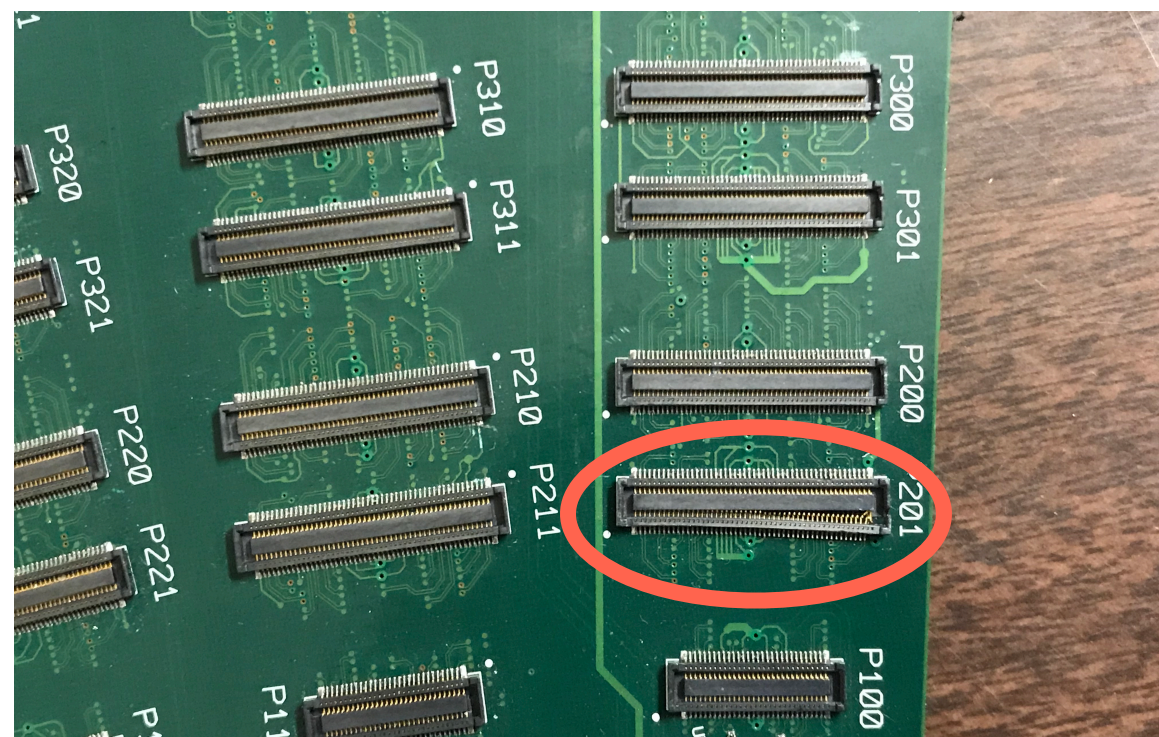


半分のチップ (chip_id=14~26)
でしかデータが取れていなかった

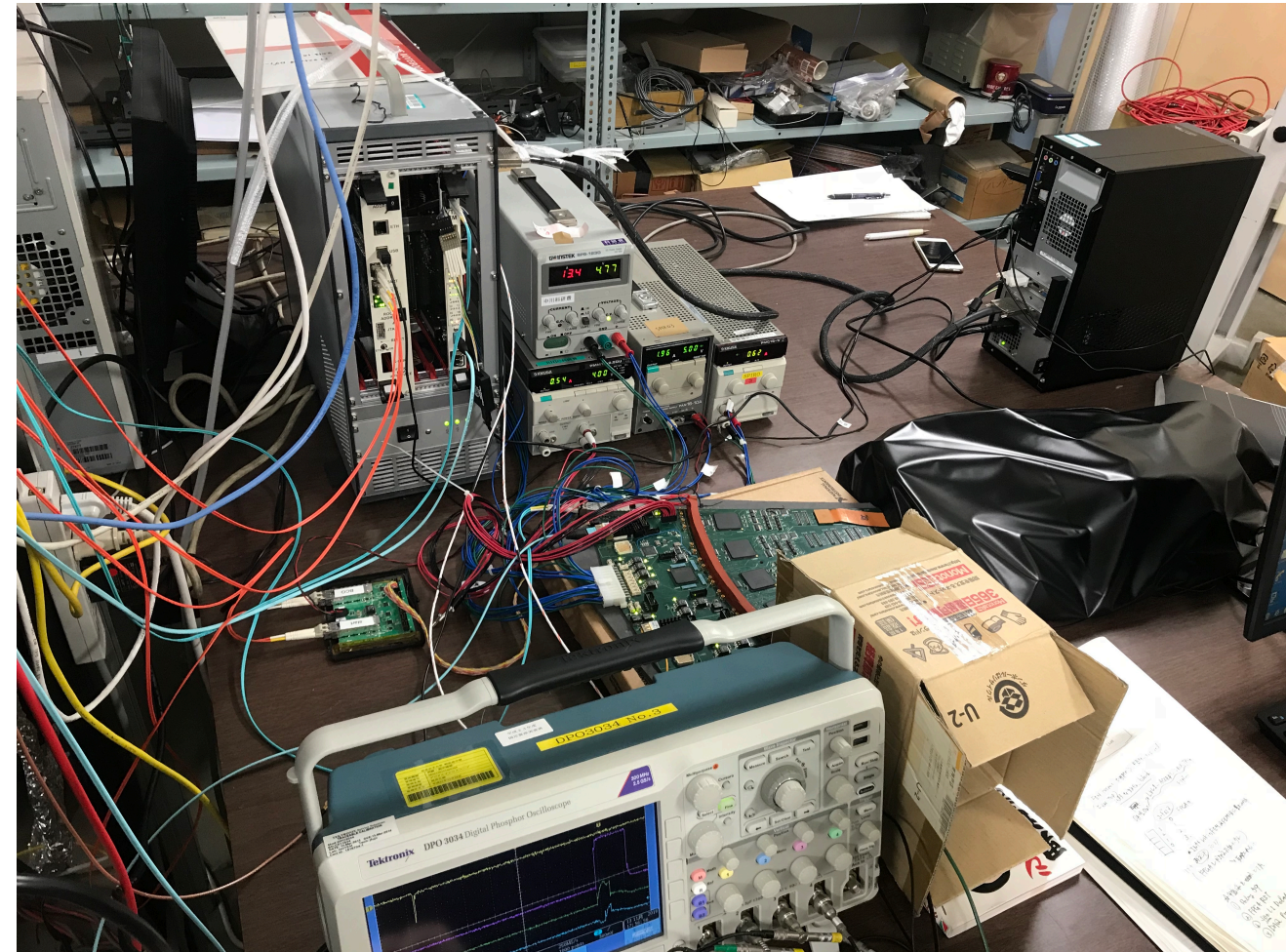
station1の片方のポートが壊れていた
(chip_id=1~13に対応)



バスエクステンダーが短くて
配置状態が良くなかったので改良した



宇宙線測定(3)



ROCとFVTXの高さを揃えてバスエクステンダーを繋ぎやすく改良
同時に全体の配置も変更
stationを変えて測定し直した結果を4回生から報告

BACKUP

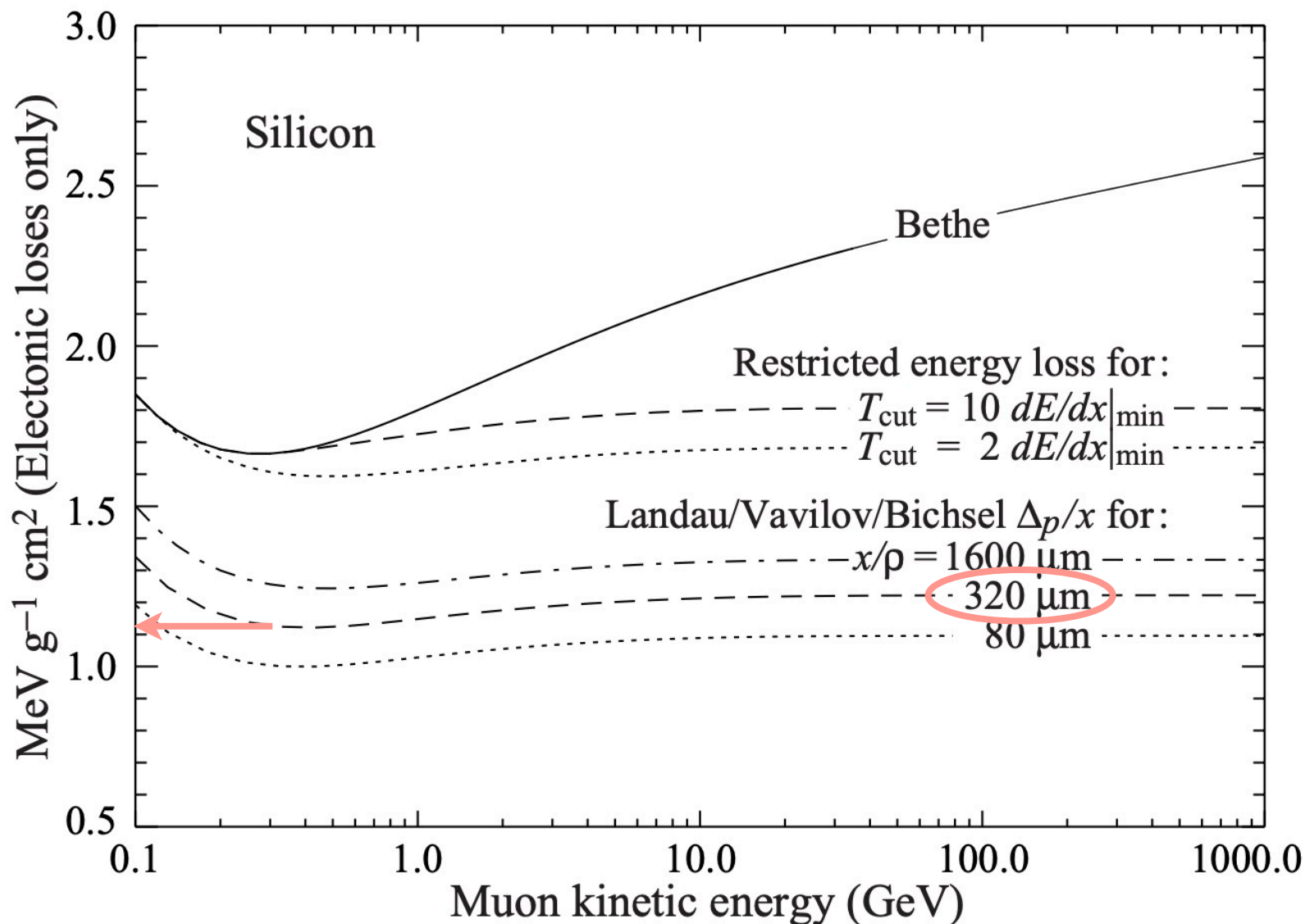
宇宙線測定の前準備

単位面積当たりのSi(320 μ m厚さ)中を通過するMIPの失うエネルギー = 0.082MeV

1 stripのシリコンを通過する時にできる電子正孔対 = 23000個(平均)

電荷に直すと = 3.68fC

source:PDG



◀ Si中のMIP

320 μ mの厚みでのdE/dx
~1.12 (MeV/g/cm²)

宇宙線測定(4)

FVTX#328

Bath extender#28

station#2

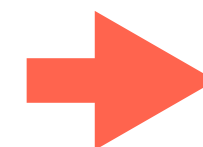
FPGA code:EXT_trig_station1

bottom fiber

測定時間：11/13(火)17:50～11/14(水)15:40(約22時間)

stationとコード上のsignal nameの関係

Data Signal Name	Sync Signal	Fiber Location	Station
DATA_IN_0_0	SYNC_OK_0_0, SYNC_OK_0_1	top	0
DATA_IN_0_1	SYNC_OK_0_2, SYNC_OK_0_3	top	1
DATA_IN_1_0	SYNC_OK_1_0, SYNC_OK_1_1	top	2
DATA_IN_1_1	SYNC_OK_1_2, SYNC_OK_1_3	top	3
DATA_IN_3_0	SYNC_OK_3_0, SYNC_OK_3_1	bottom	0
DATA_IN_3_1	SYNC_OK_3_2, SYNC_OK_3_3	bottom	1
DATA_IN_2_0	SYNC_OK_2_0, SYNC_OK_2_1	bottom	2
DATA_IN_2_1	SYNC_OK_2_2, SYNC_OK_2_3	bottom	3



3
2
1
0
3
2
1
0

宇宙線測定(4)

FVTX#328

Bath extender#28

station#2

FPGA code:EXT_trig_station1

bottom fiber

測定時間：11/13(火)17:50~11/14(水)15:40(約22時間)

ADCは連続的な分布になった

chip idの1~13と14~26で
閾値が異なるように見える分布になった

