

partial data drop issueについて

RBRC・Rikkyo

2022/10/19

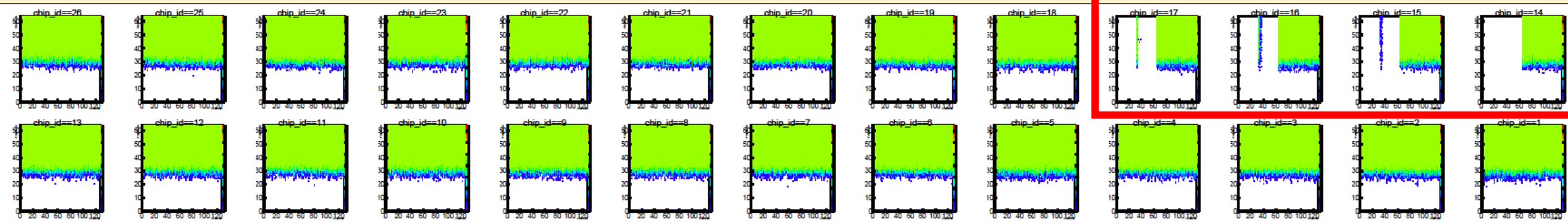
今井ひかる

概要

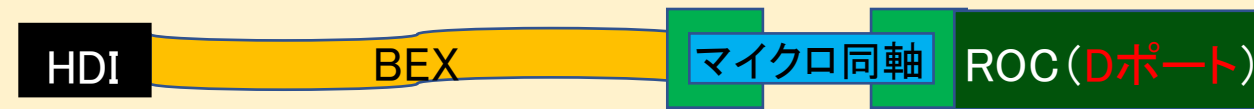
- partial data drop issue についての調査を行った。
- データ欠けが起きるチップに対して、ソースを当て、セルフトリガーで測定を行ってみた。その結果を報告。

partial data drop issueとは

特定の条件でキャリブレーションを取ると、一部のchipにデータ欠けが生じる。

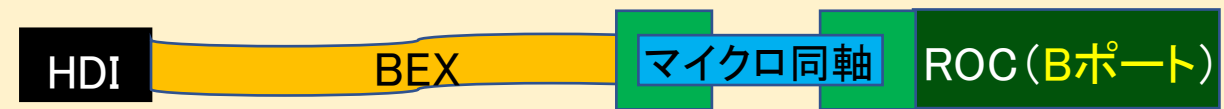


NG



問題が発生するセットアップ

OK



B/D用マイクロ同軸でBポートを測定すると問題は発生しない。

OK

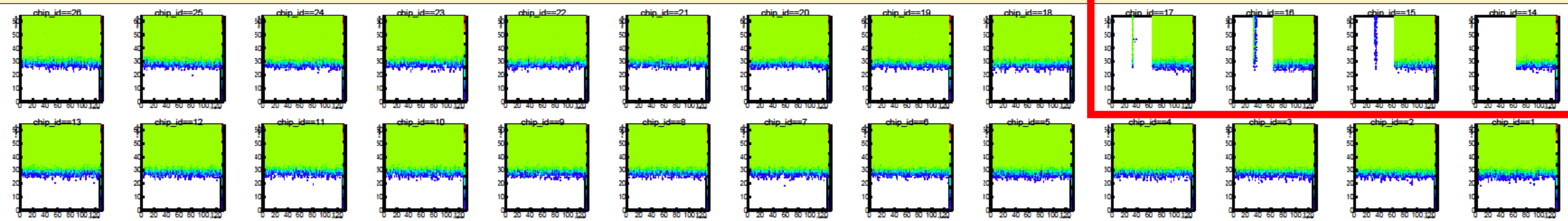


BEXを外すと問題は発生しない

1. BEX+マイクロ同軸+Dポートという組み合わせで発生する。
2. どのROCでも発生する。
3. LVDSカレントを8mAにしても改善されない。

partial data drop issueとは

特定の条件でキャリブレーションを取ると、一部のchipにデータ欠けが生じる。

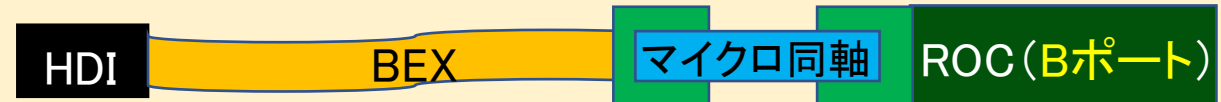


NG



問題が発生するセットアップ

OK



B/D用マイクロ同軸でBポートを測定すると問題は発生しない。

OK



BEXを外すと問題は発生しない

NG



藤木くんのROCテスト中に新たなダメなパターンを発見

キャリブレーション結果

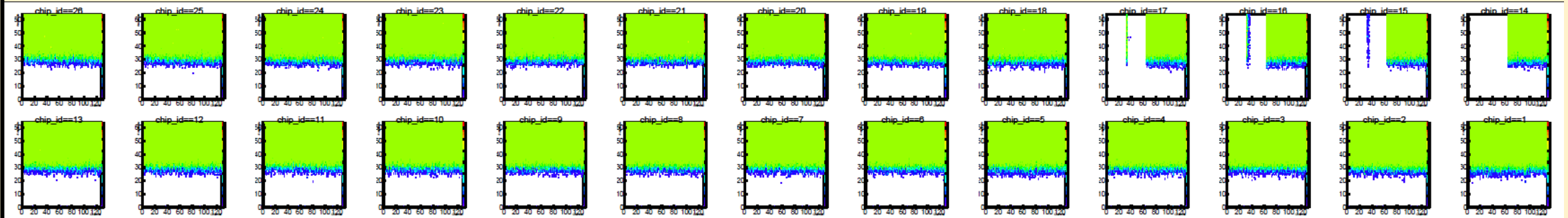
NW4

HDI

マイクロ同軸

ROC(Dポート)

B/D用マイクロ同軸(15cm)



NW4

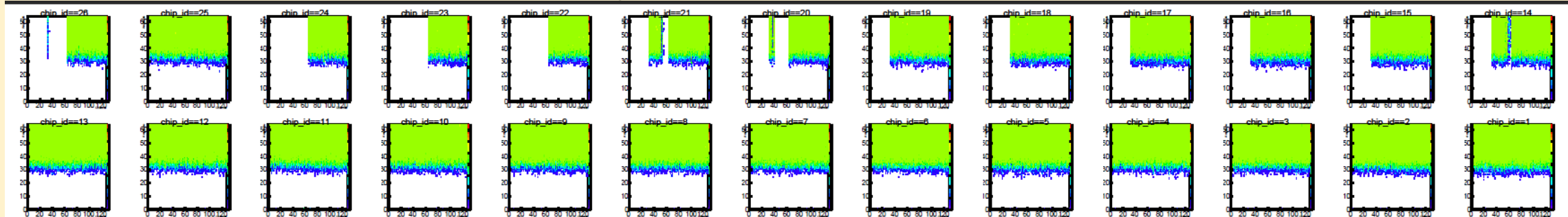
HDI

BEX

マイクロ同軸

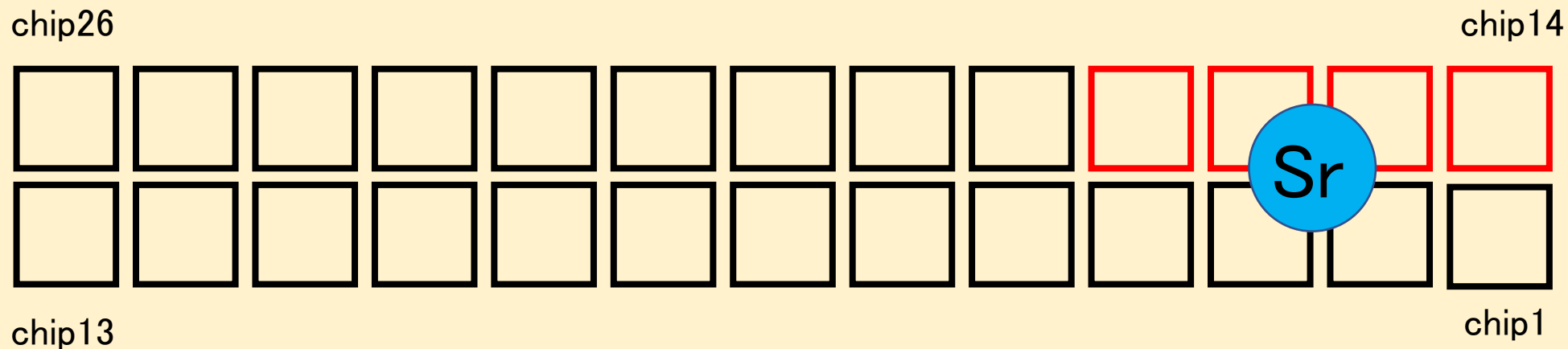
ROC(Dポート)

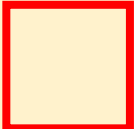
B/D用マイクロ同軸(15cm)



今回 試したこと

- キャリブレーションテストで、チャンネル欠けが起きてしまうチップは荷電粒子を測定することができるのだろうか？
- キャリブレーションで取れないチャンネルは、ソーステストでも取れないのだろうか？



 → チャンネル欠けが観測されているchip

少し気になったので、 β 線源を問題が発生するchip付近に置き、セルフリガーでソーステストをおこなってみた。

測定結果1

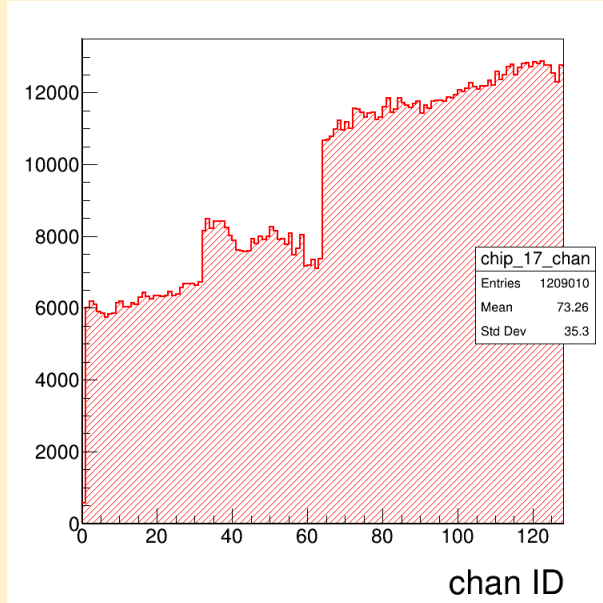
チャンネル分布

HDI

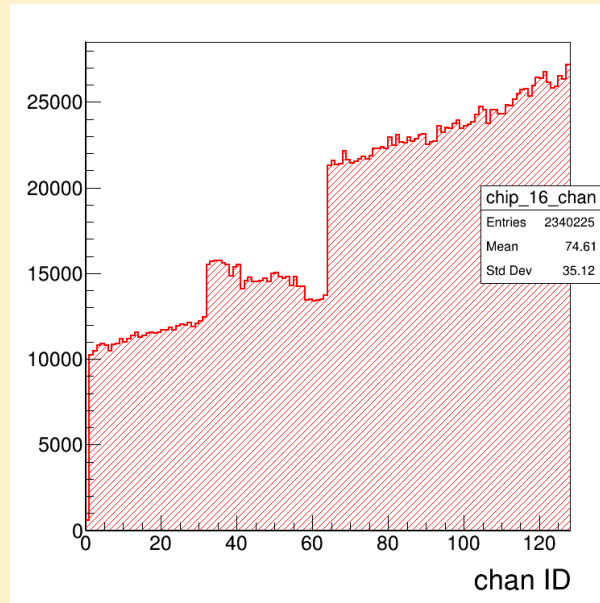
マイクロ同軸

ROC(Dポート)

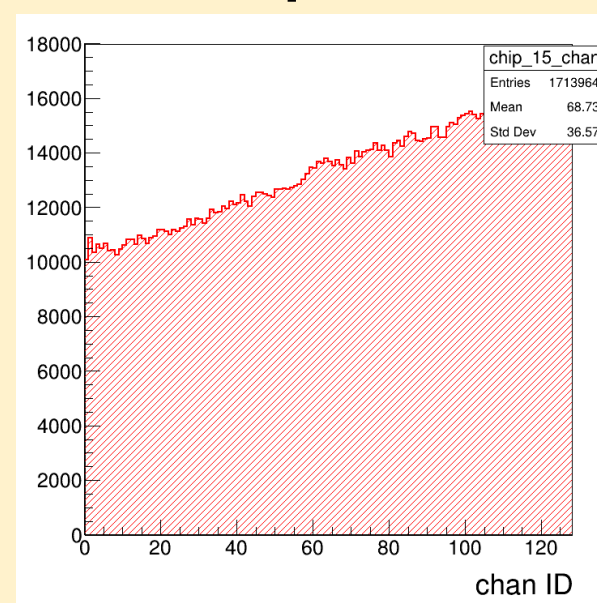
Chip 17



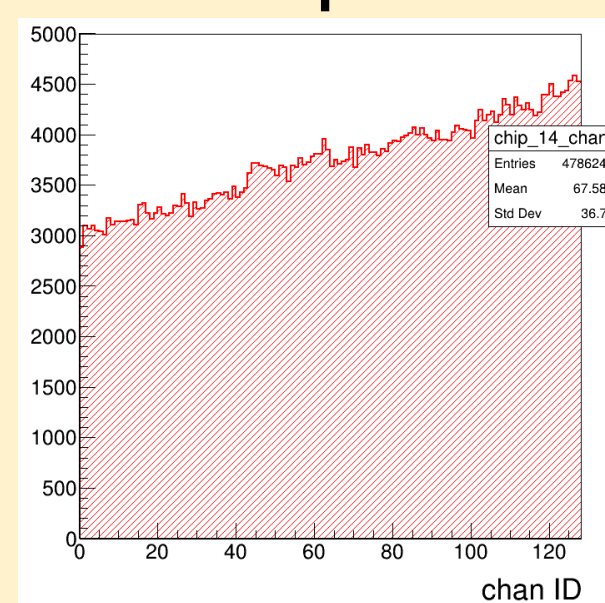
Chip 16



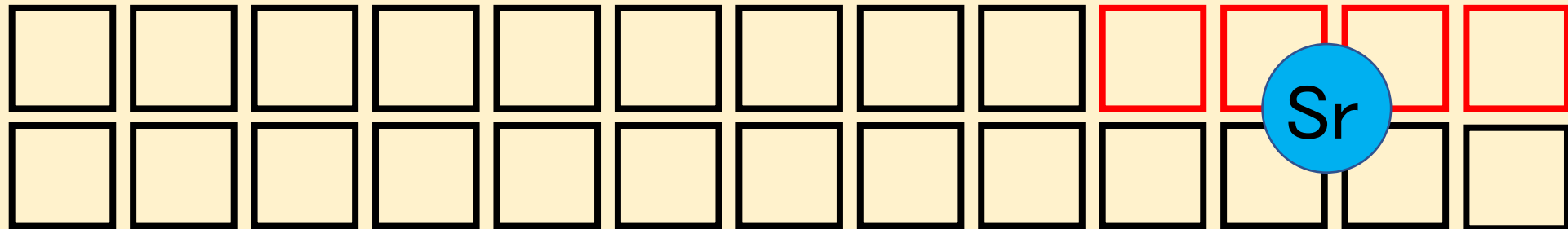
Chip 15



Chip 14



chip26



chip13

chip1

測定結果1

ADC分布

HDI

マイクロ同軸

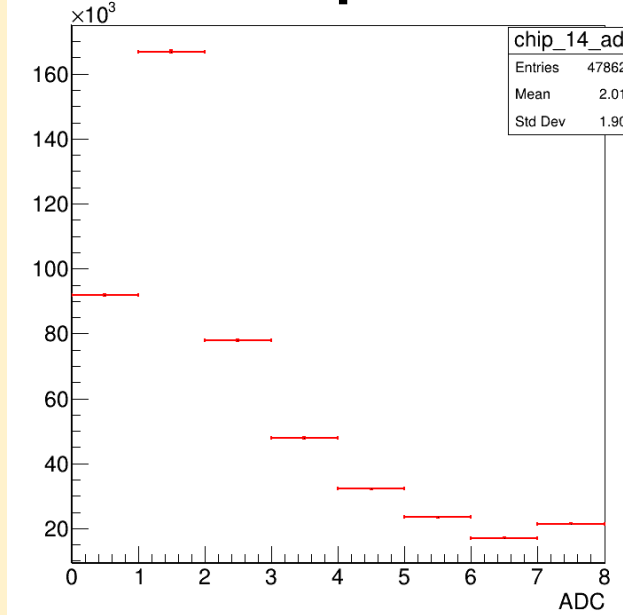
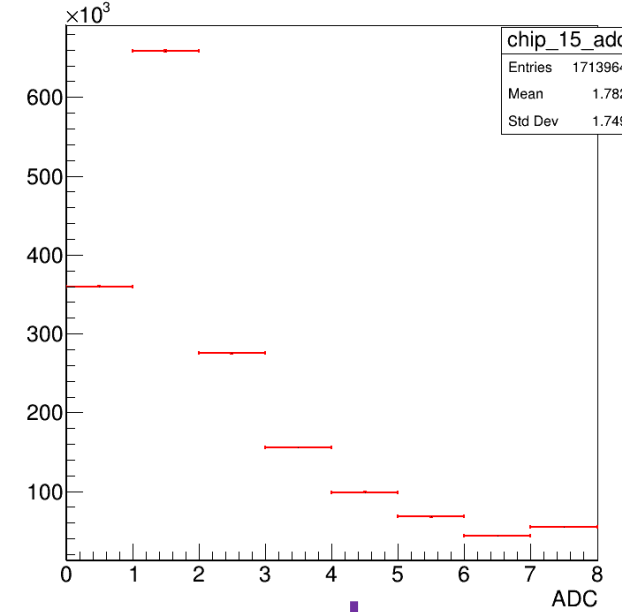
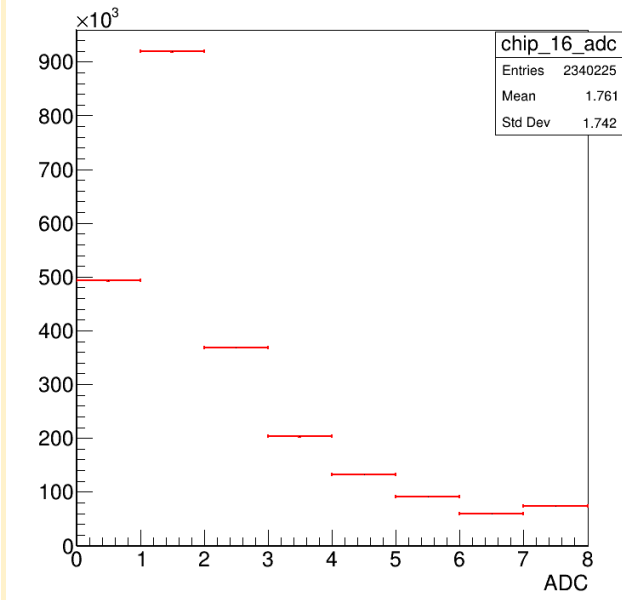
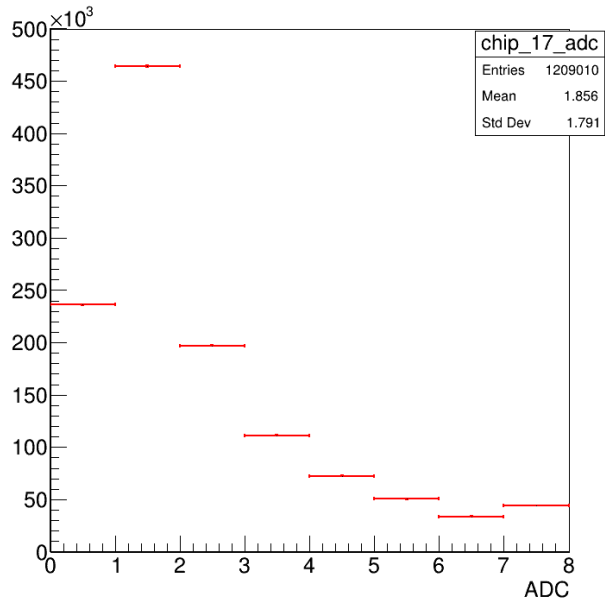
ROC(Dポート)

Chip 17

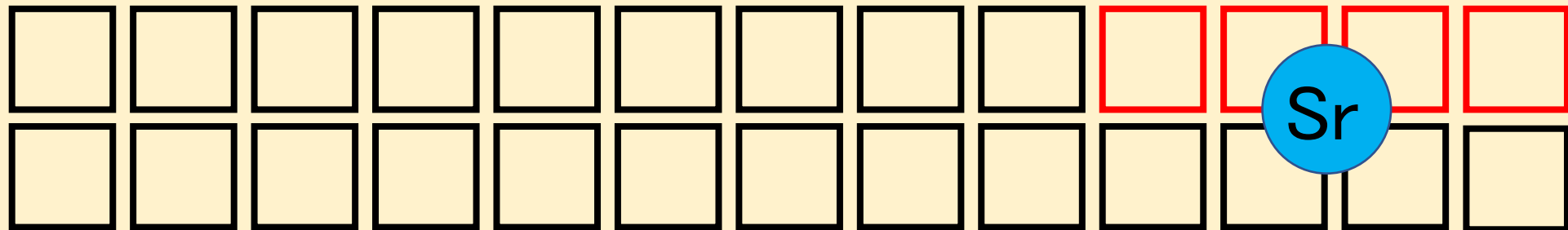
Chip 16

Chip 15

Chip 14



chip26



chip13

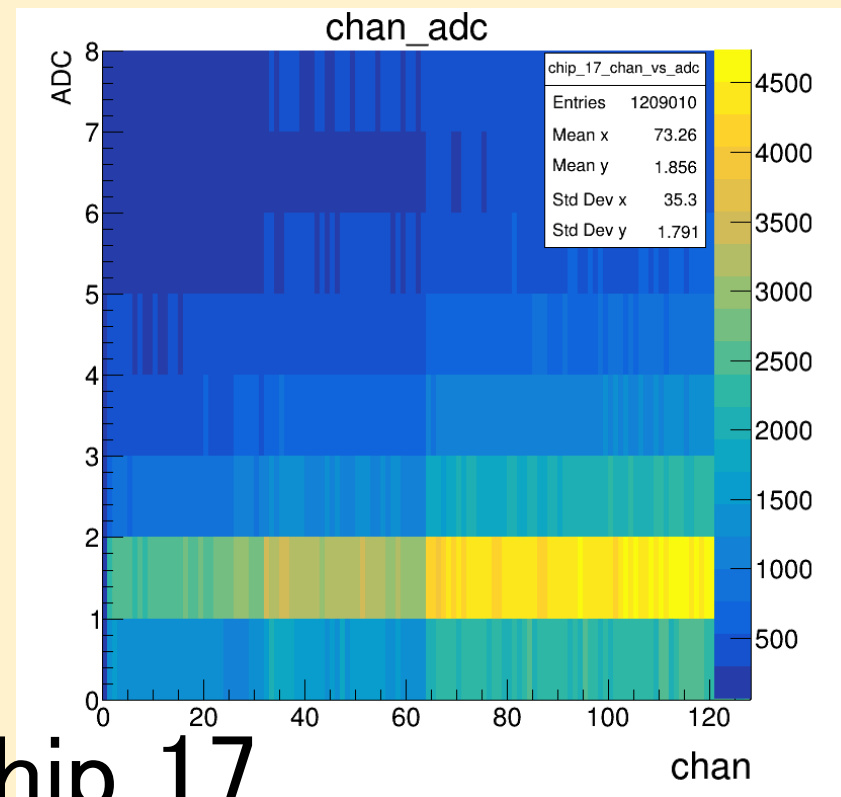
chip1

測定結果1

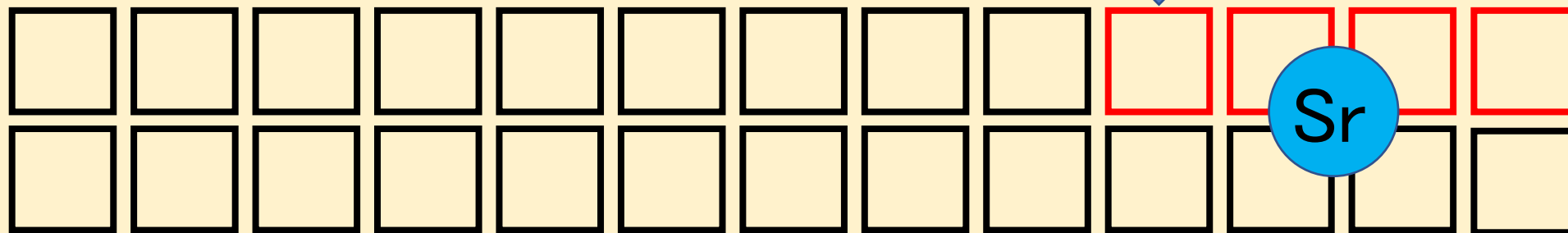
HDI

マイクロ同軸

ROC (Dポート)



chip26

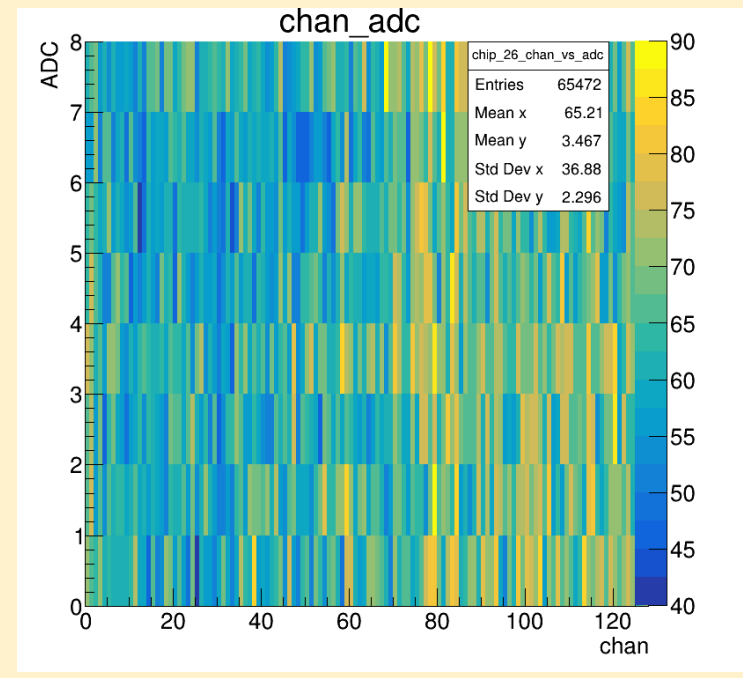
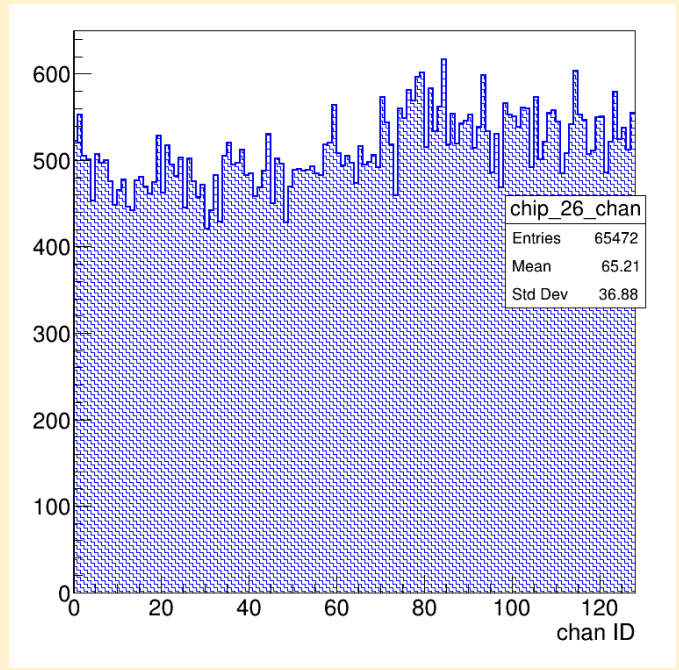


chip13

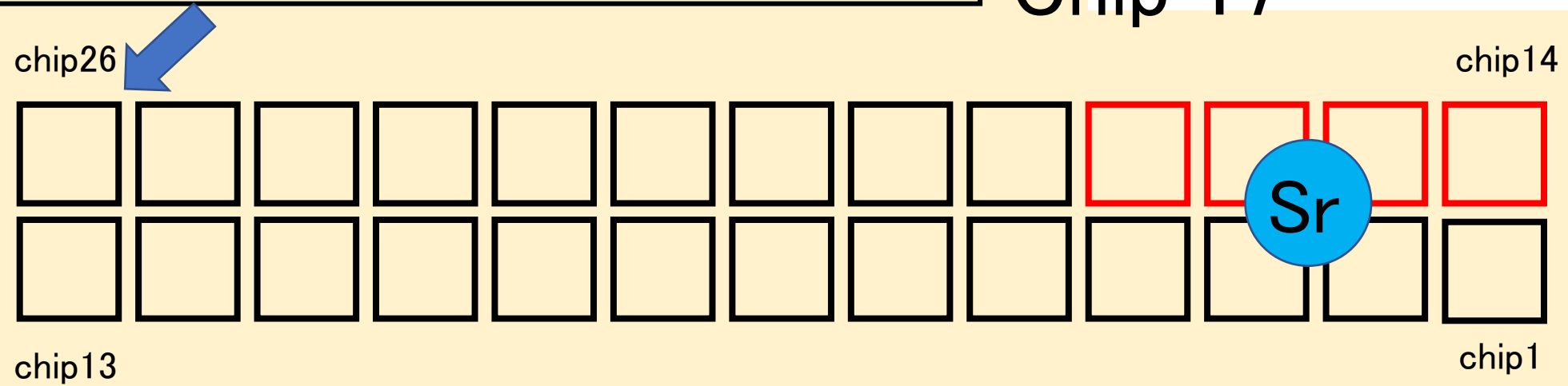
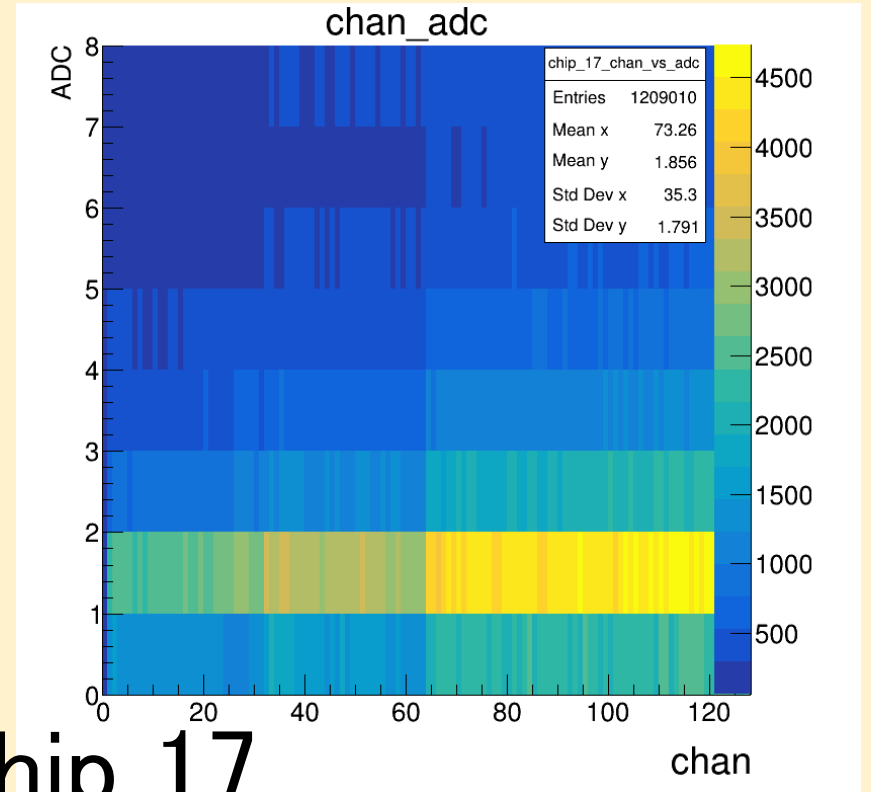
chip1

測定結果1

Chip 26



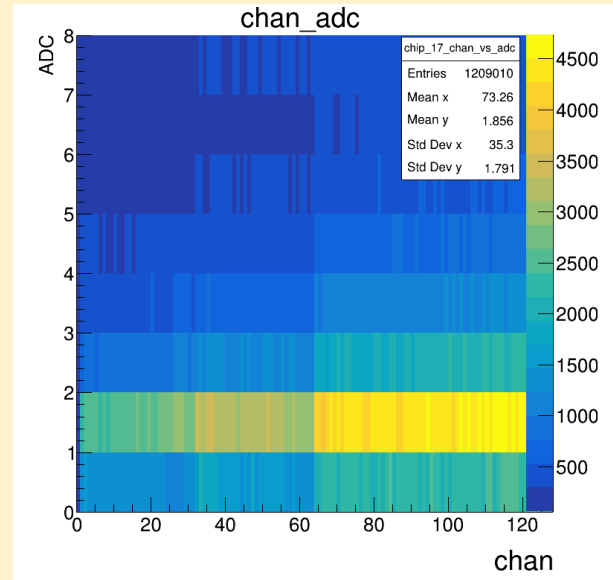
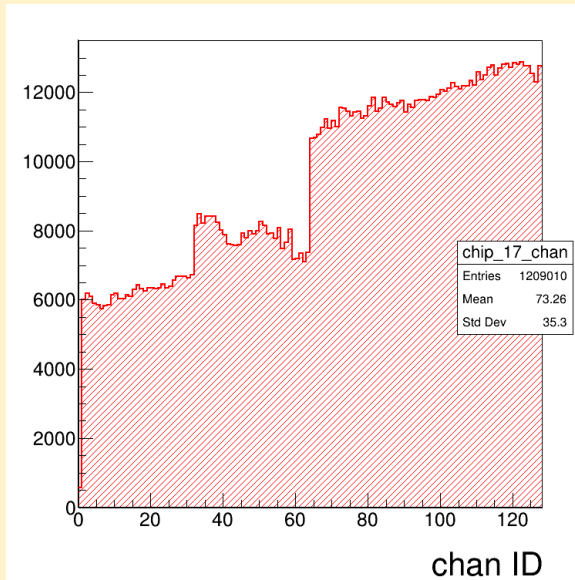
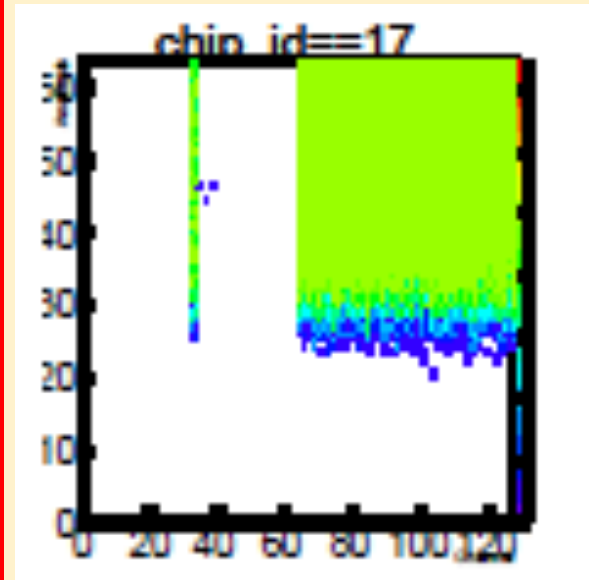
Chip 17



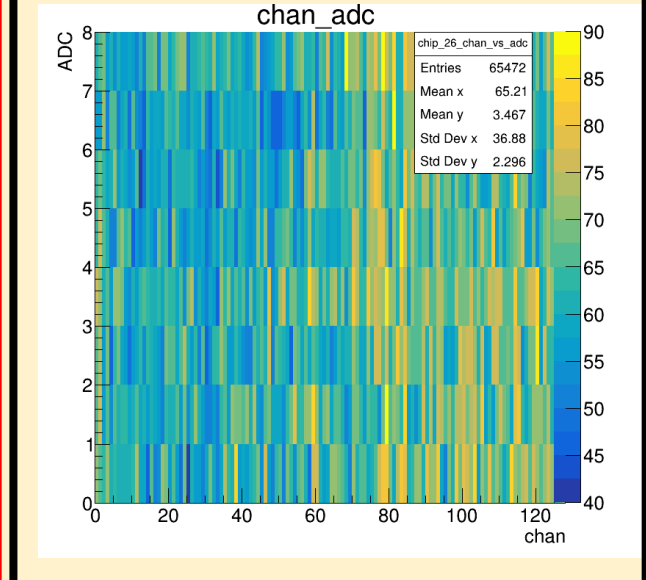
測定結果1

- チャンネル欠けが生じる範囲のエントリ数が減少している。
- 減少はしているが、ADC分布から β 線由来の信号が来ていると思われる。
- キャリブレーションではデータが全く取れないが
ソーステストでは一部取れる。

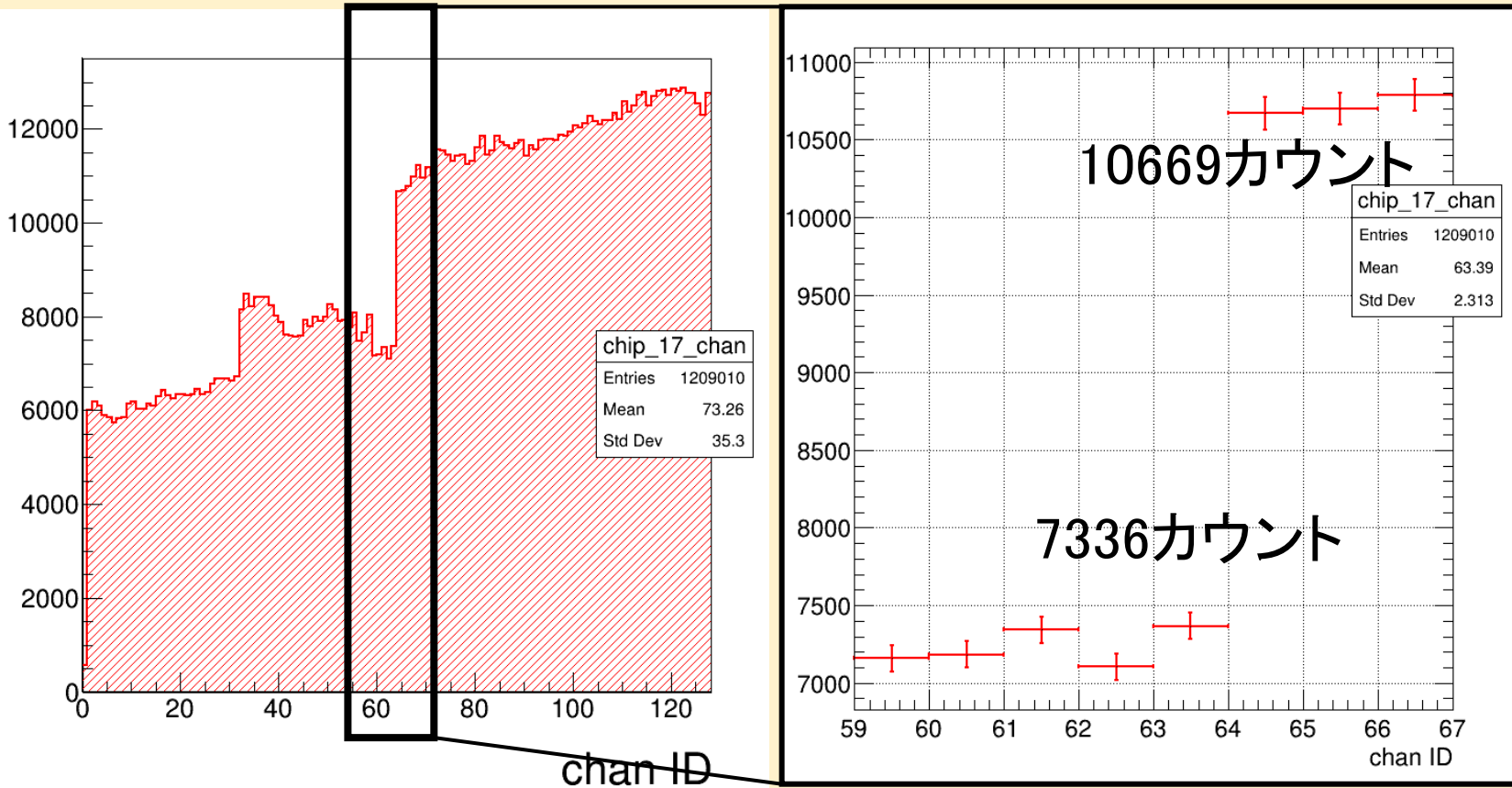
ソース付近のchip



ソースから遠いchip



測定結果1



拡大図

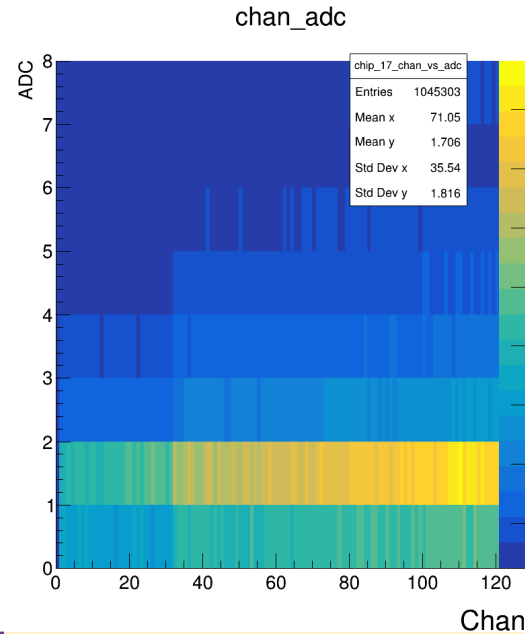
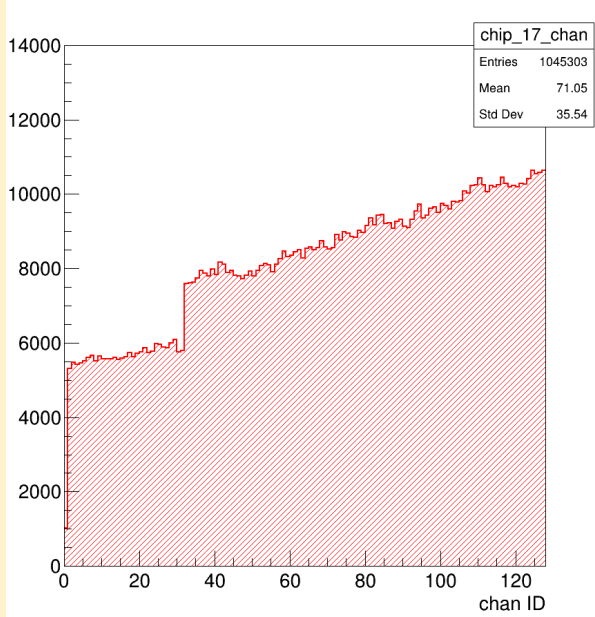
channel63は本来であれば、channel64と同じぐらいのカウント数と期待すると、

$$\frac{7336}{10669} = 0.688$$

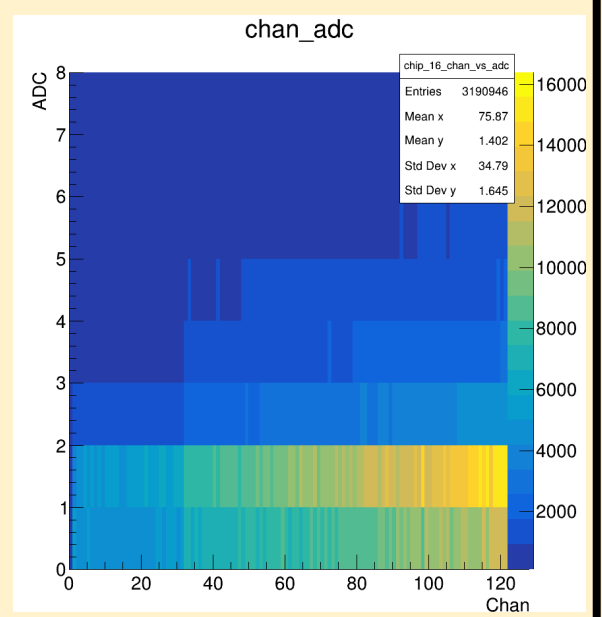
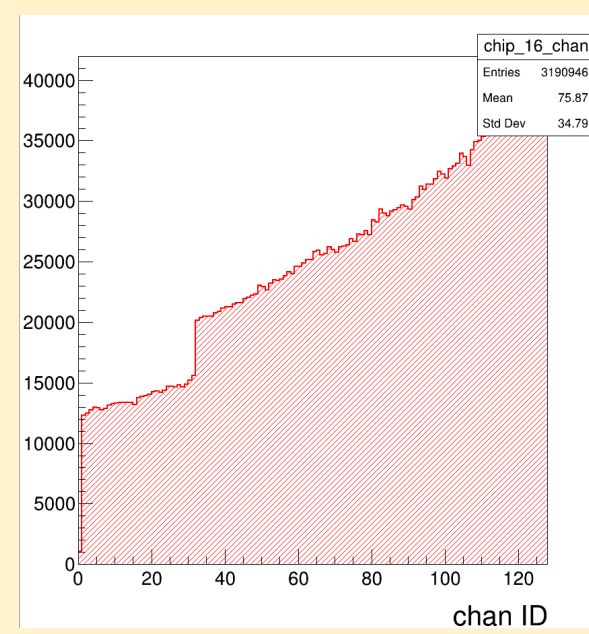
残りの30%はどこに行ってしまったのか??

測定結果2

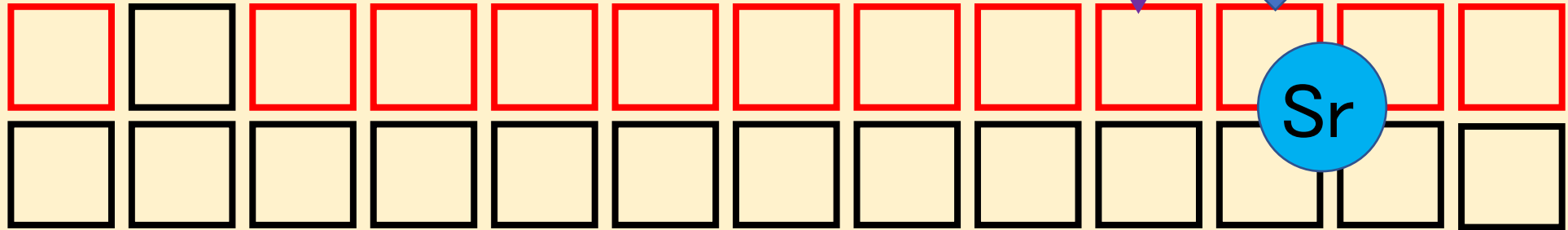
Chip 17



Chip 16



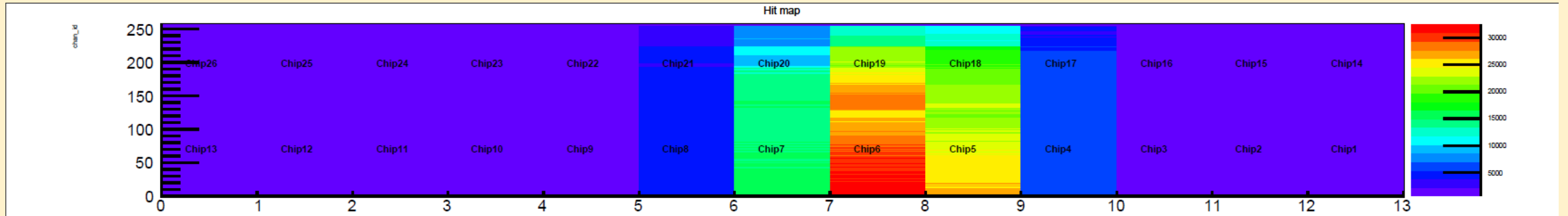
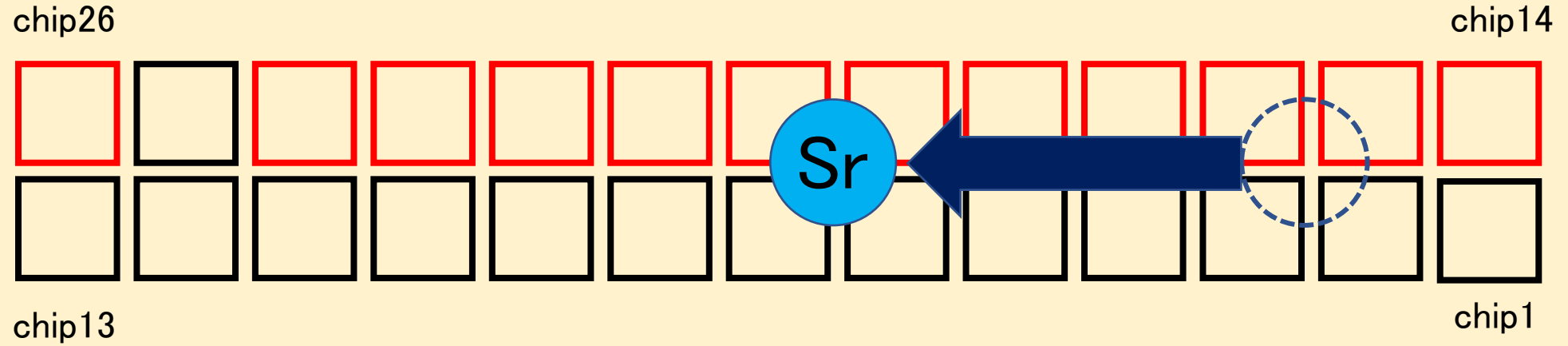
chip26



chip13

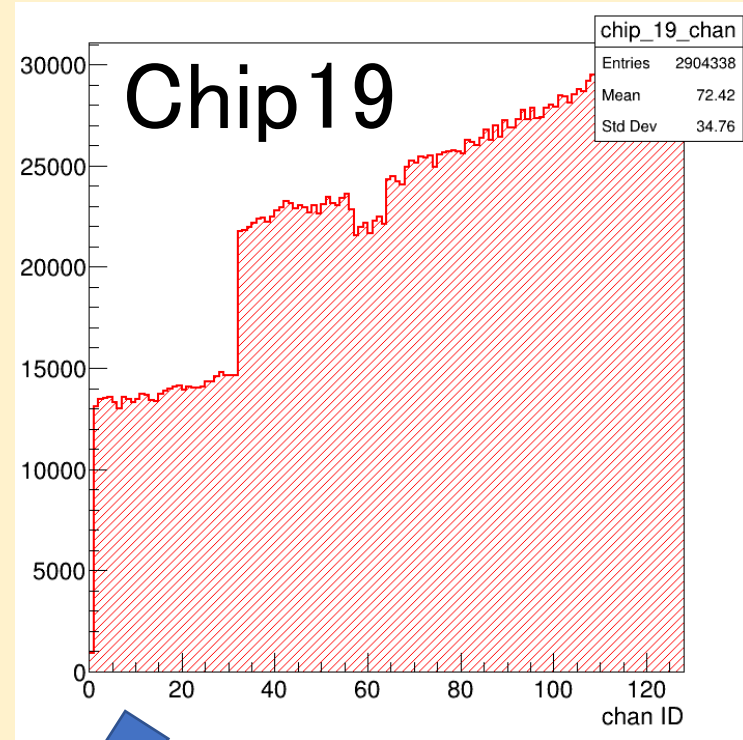
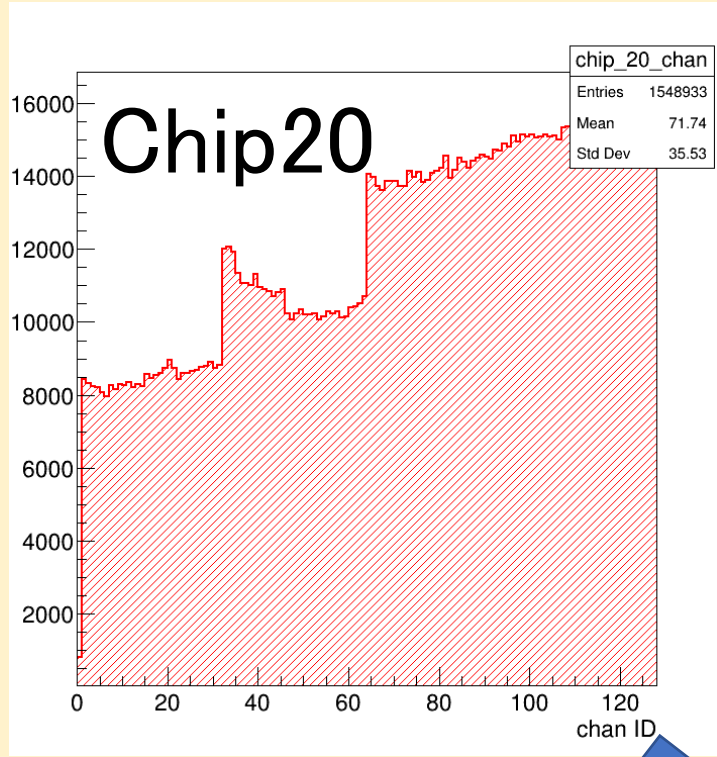
chip1

測定結果2



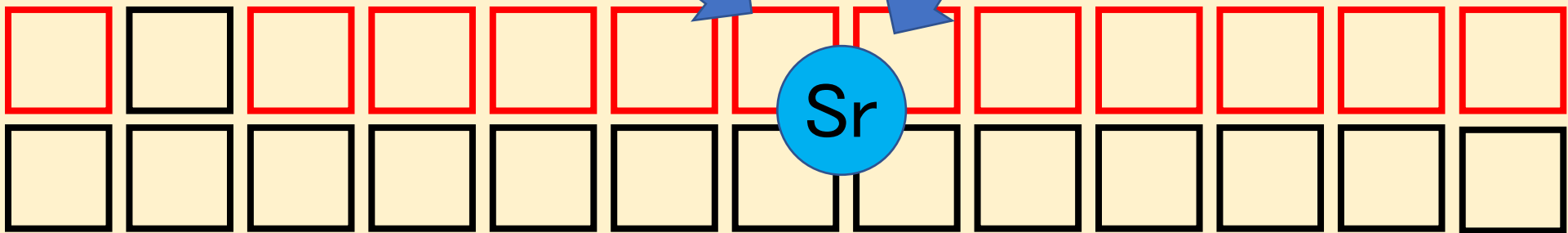
ソースの位置を動かした。

測定結果2



chip26

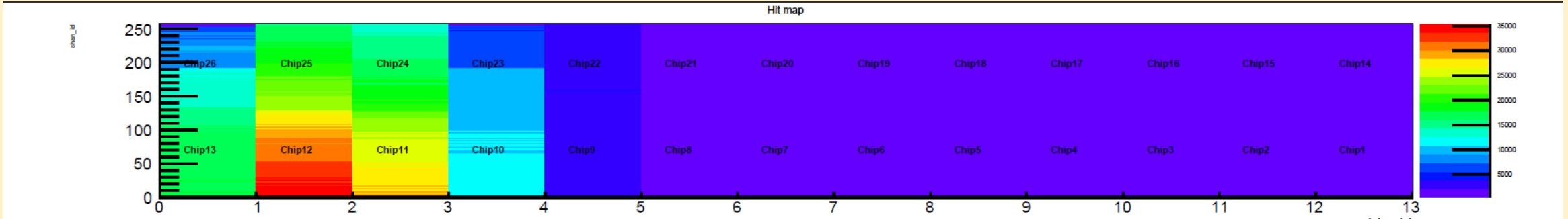
chip14



chip13

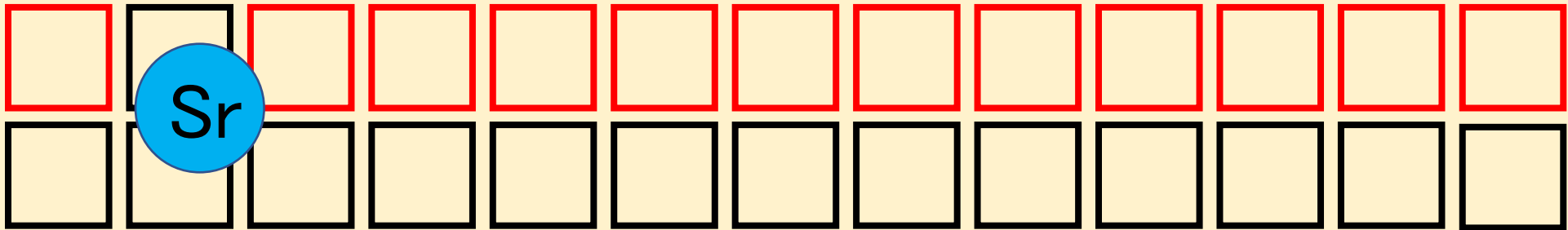
chip1

測定結果2



chip26

chip14



chip13

chip1

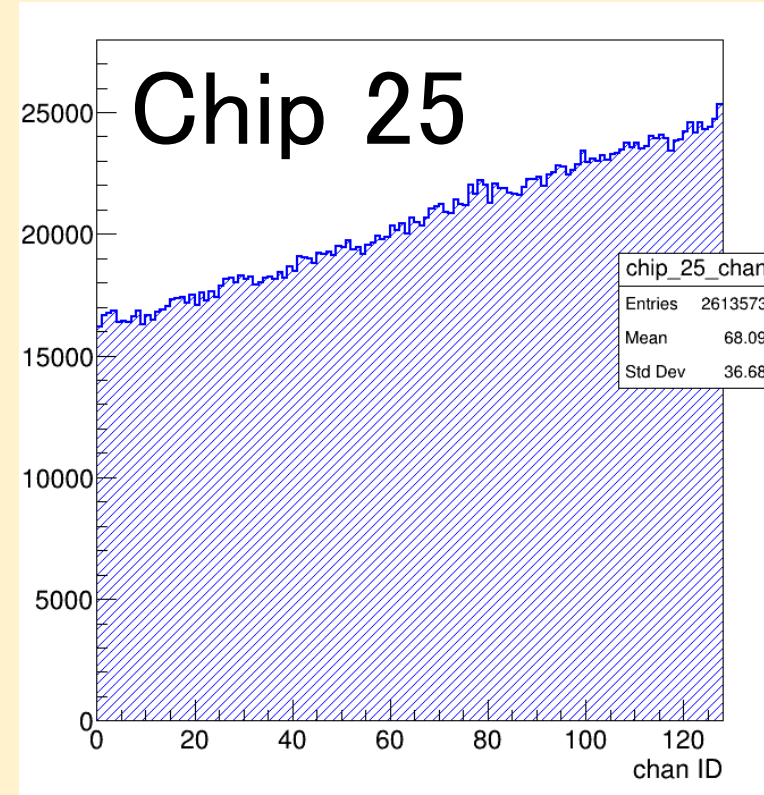
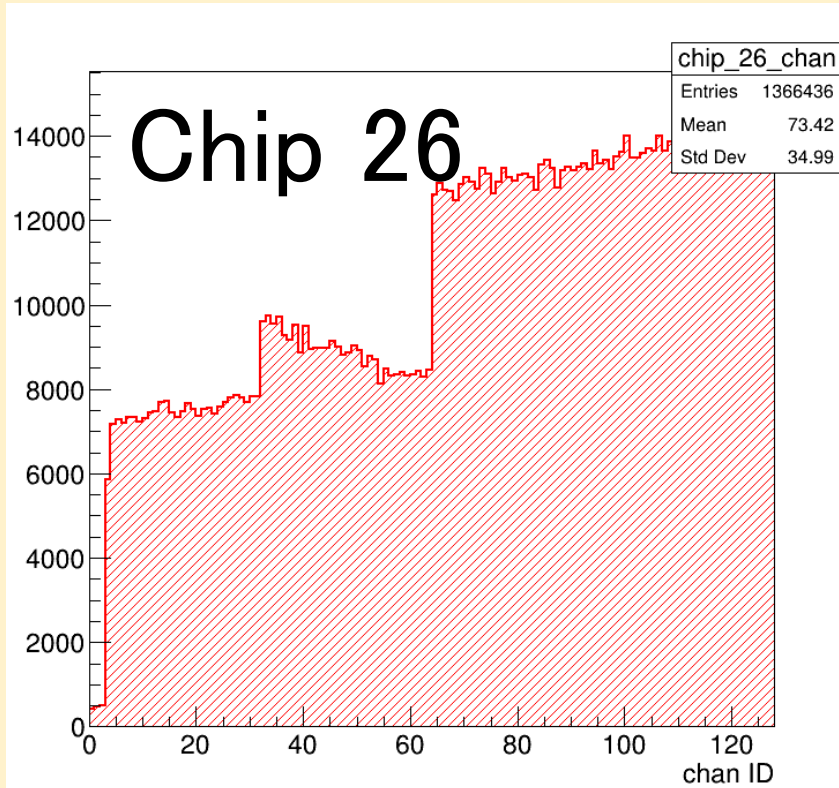
測定結果2

HDI

BEX

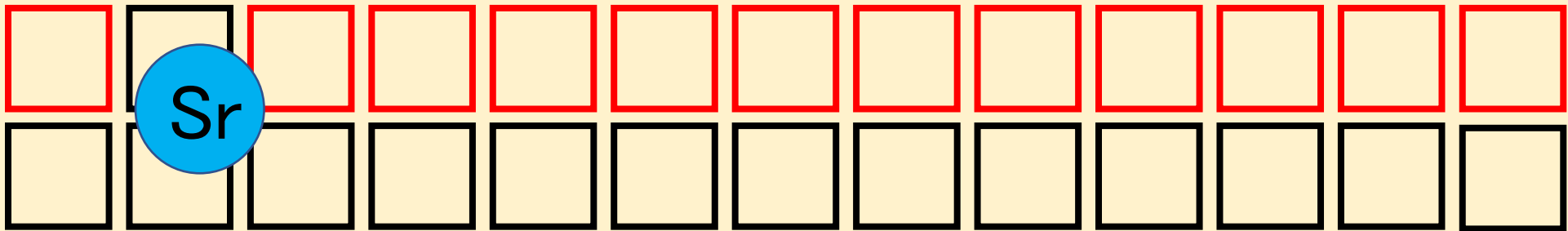
マイクロ同軸

ROC (Dポート)



chip26

chip14



chip13

chip1

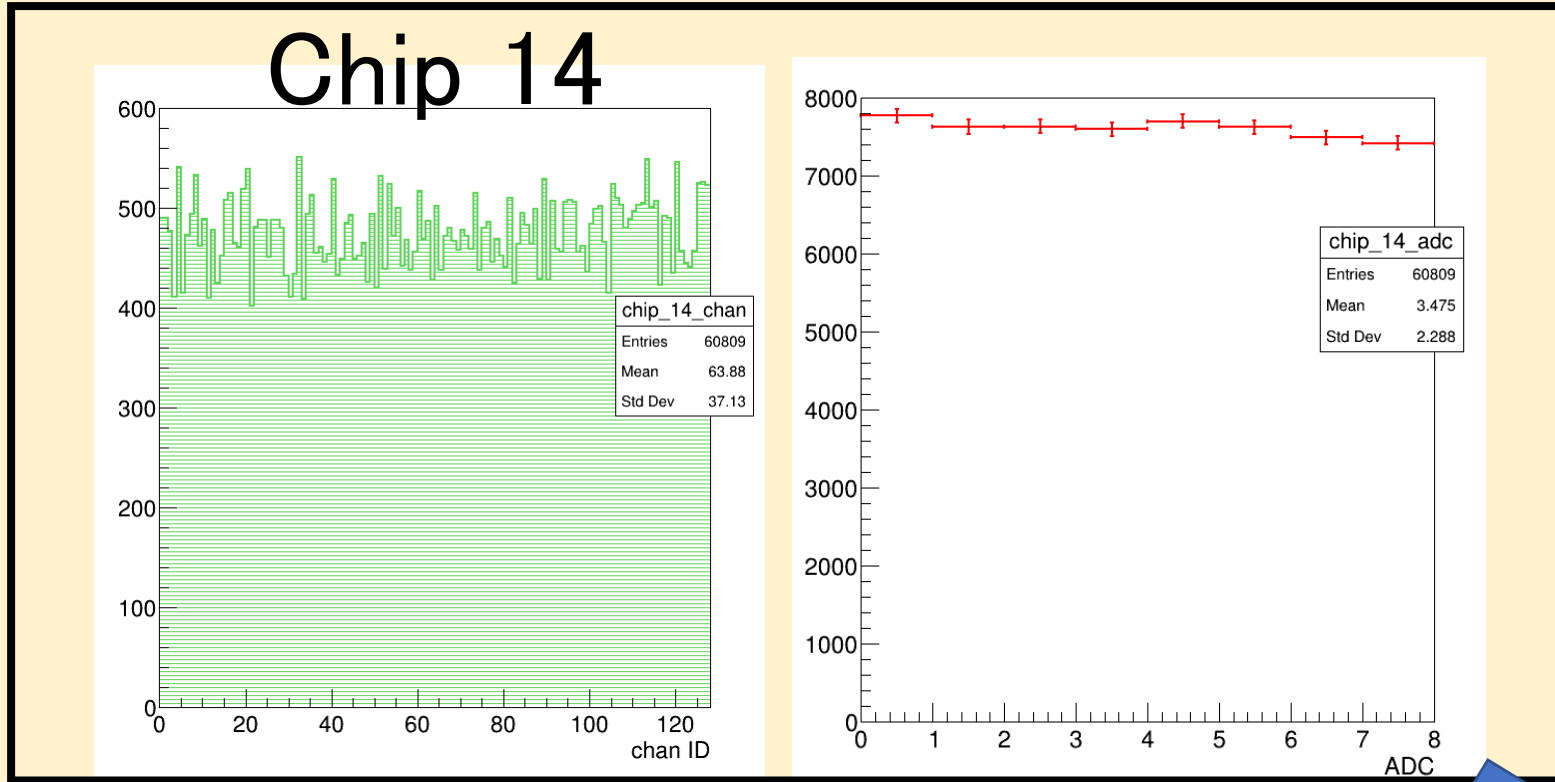
測定結果2

HDI

BEX

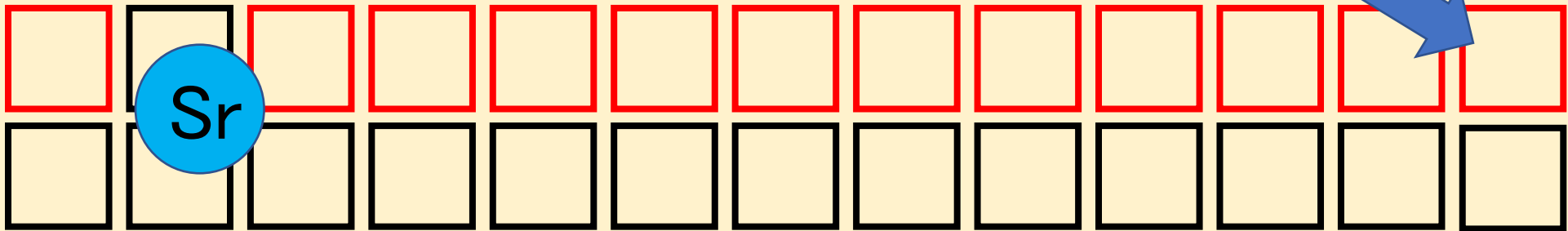
マイクロ同軸

ROC(Dポート)



chip26

chip14



chip13

chip1

まとめ

- キャリブレーションテストでは全く取れていないチャンネルは、ソーステストでは、約30%失うことがわかった。キャリブレーションテストが取れないからソースでも**全く**取れないということでは無い。
- 結局なにが原因なのかは未だ不明。

理研テストベンチの状況

- 修理したROCが返却され、再度テスト中。ほとんど終了(藤木)
- RUNSの施設に行き、マイクロ同軸に中性子を照射。放射化したので取り出せない。(加藤)
- 空きポートへの終端機が10/20に納品される。そのテストと現在のノイズ量の解析中(宍倉)

