

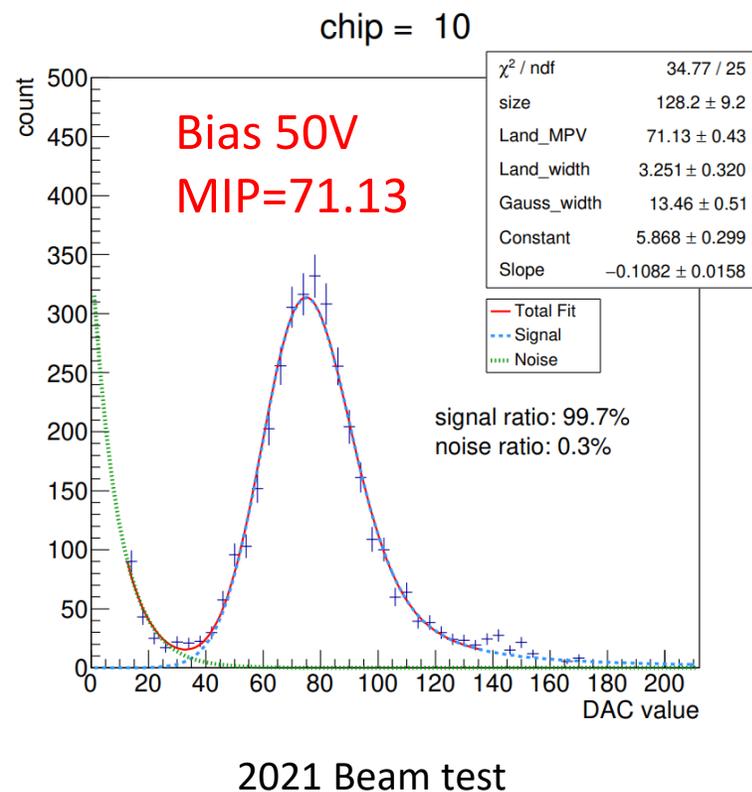
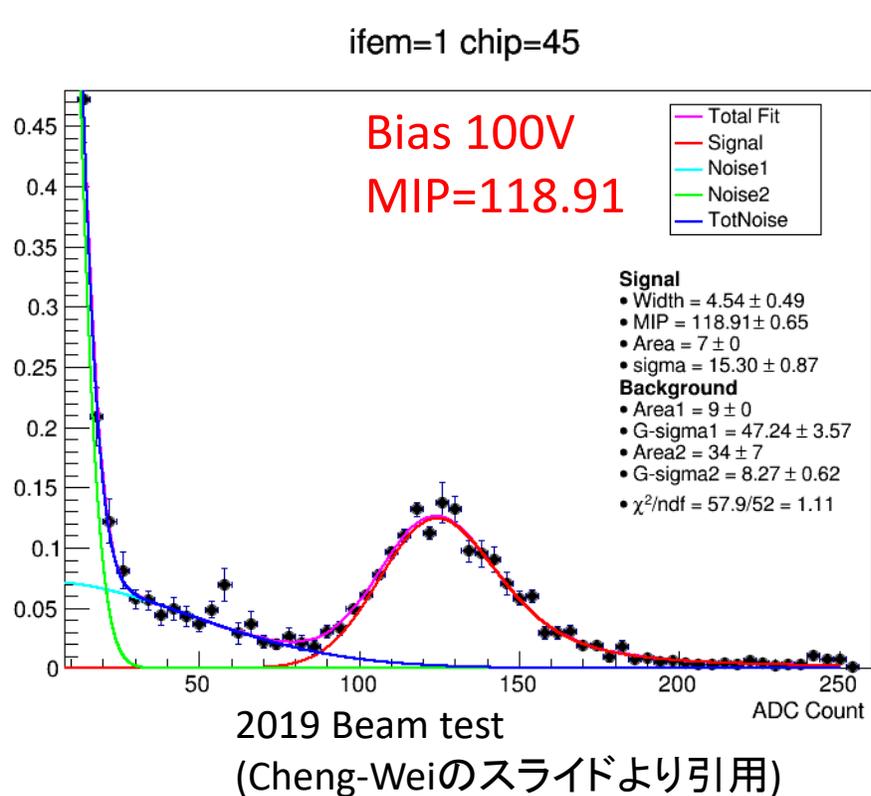
宇宙線DACスキャン

2023/2/8

M1 杉山由佳

Cosmic DAC scan

Bias電圧の違いによってMIPピークの値が異なるかどうか確認するために、奈良女テストベンチでBias電圧75Vと100Vにして、宇宙線測定を行った。



Setup

上流から順に、Taiwan、L5S、L6Nラダーを使用した。

外部トリガーとして暗箱の上部と下部にScintillatorを計2個取り付けた。



Data analysis

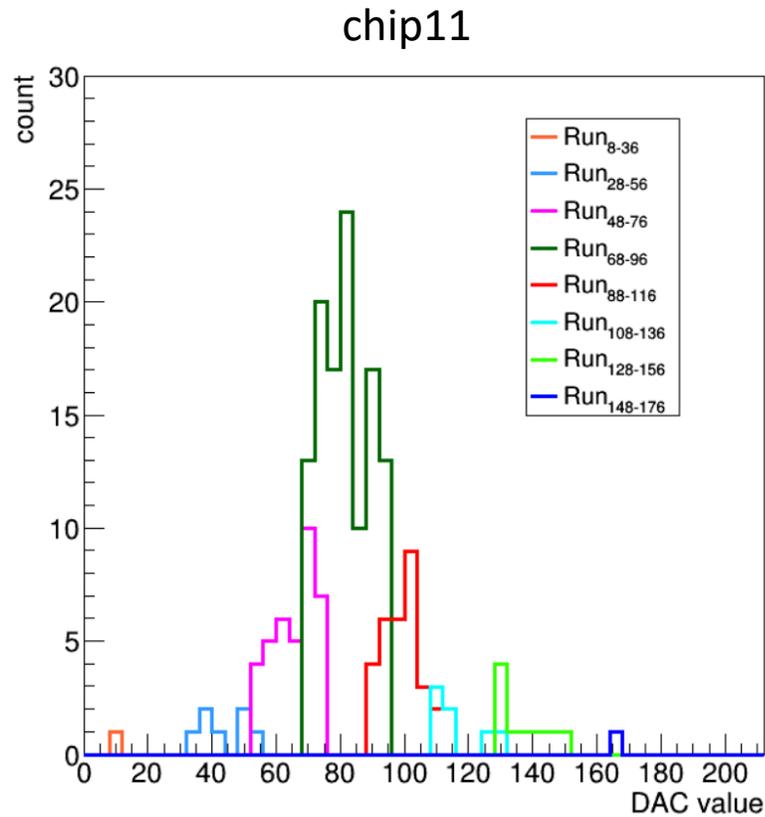
1. イベント選定 (module、Hot channel、DSE、ADC7) ※Single hitのみ解析
2. 各chipにおける、ADC分布の導出と重ね書き
3. 各chipにおける、ADC分布の規格化と補正
4. 全chipのADC分布の導出
5. 4の分布へのFitting (指数関数と畳み込み積分の合計)



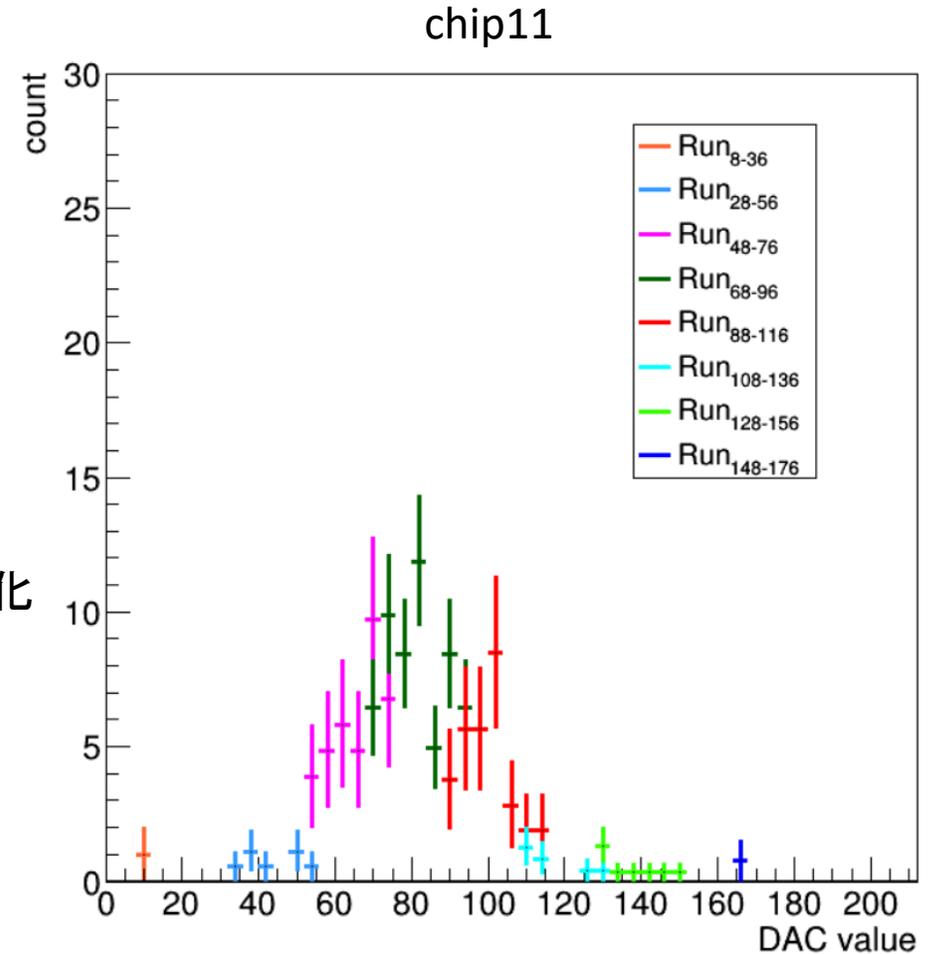
ビームテストのDACスキャンと解析方法が異なる。

各ラダーの解析結果を比較した。

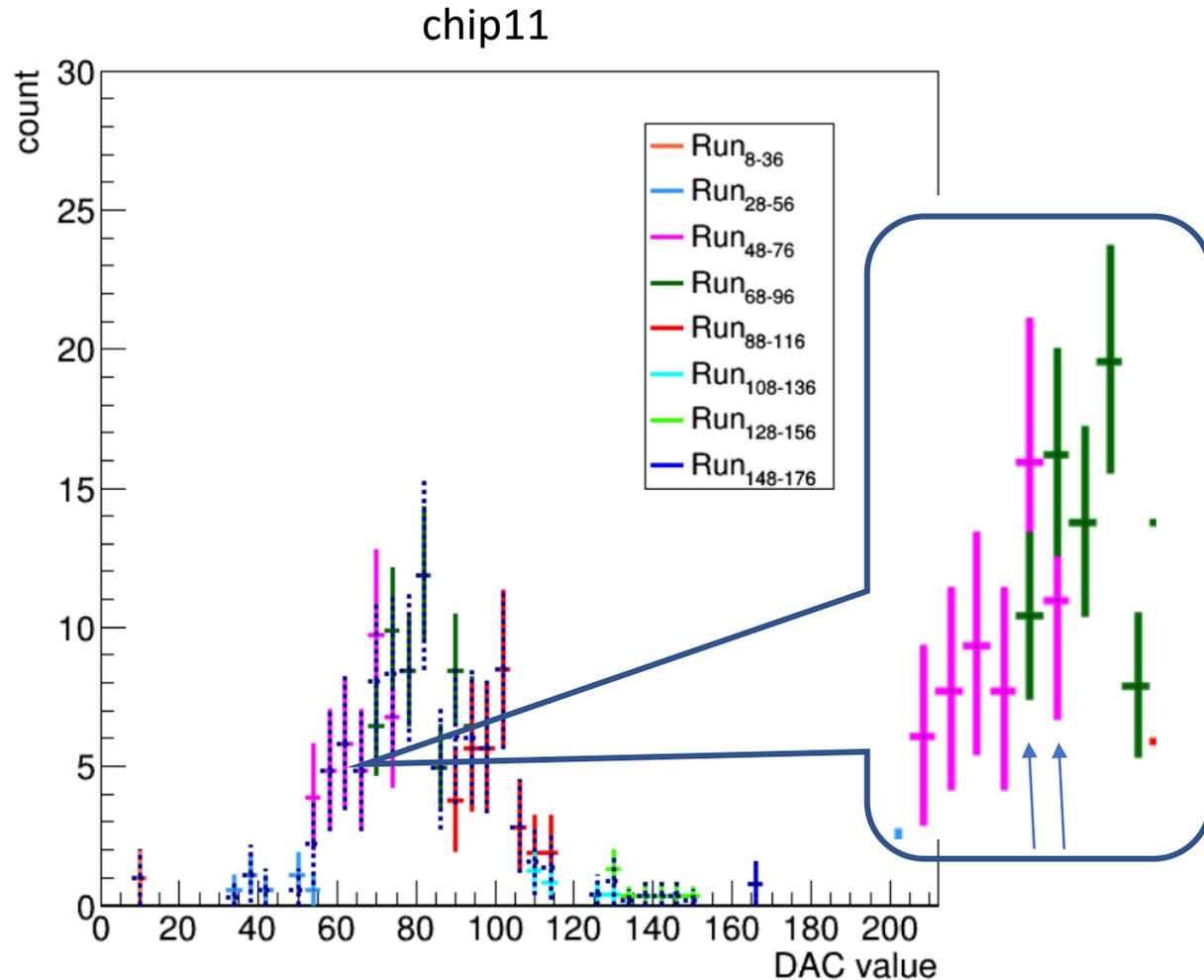
To make an ADC distribution



→
測定時間で規格化



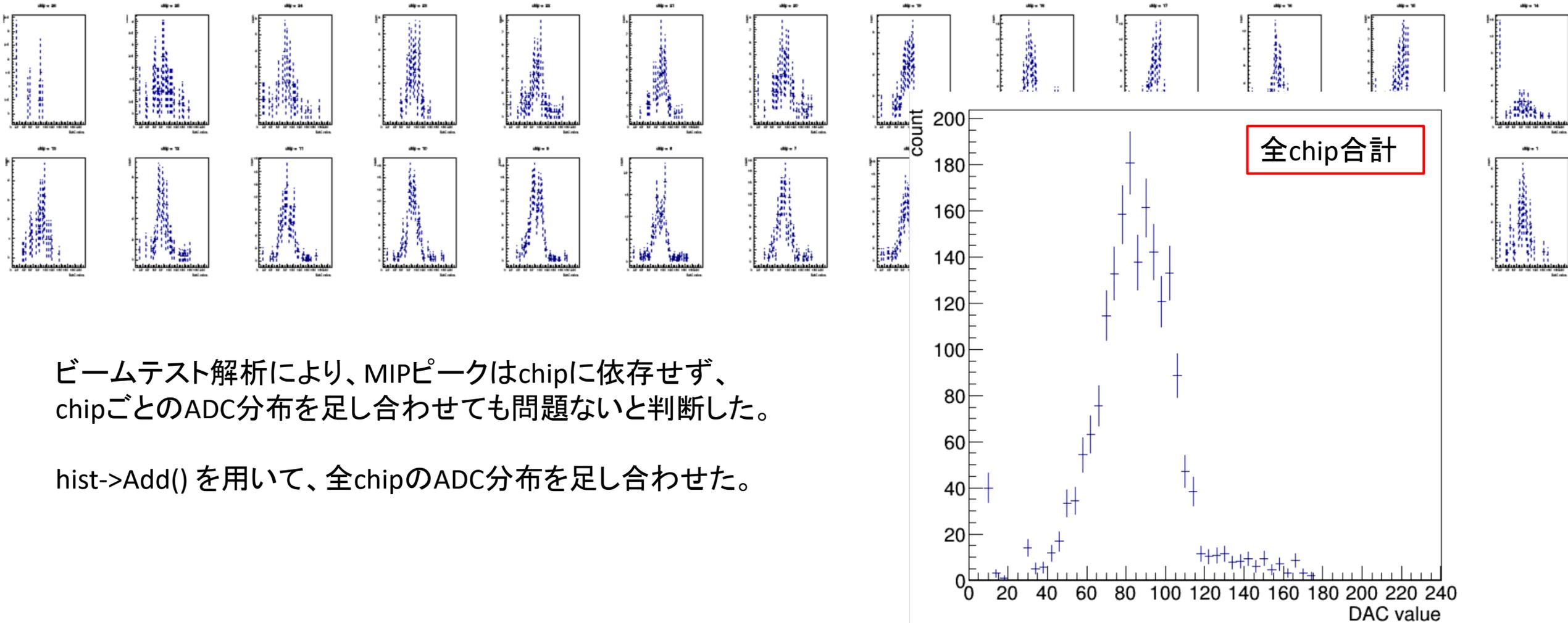
To make an ADC distribution



2ビンが重複するようにDAC設定している。

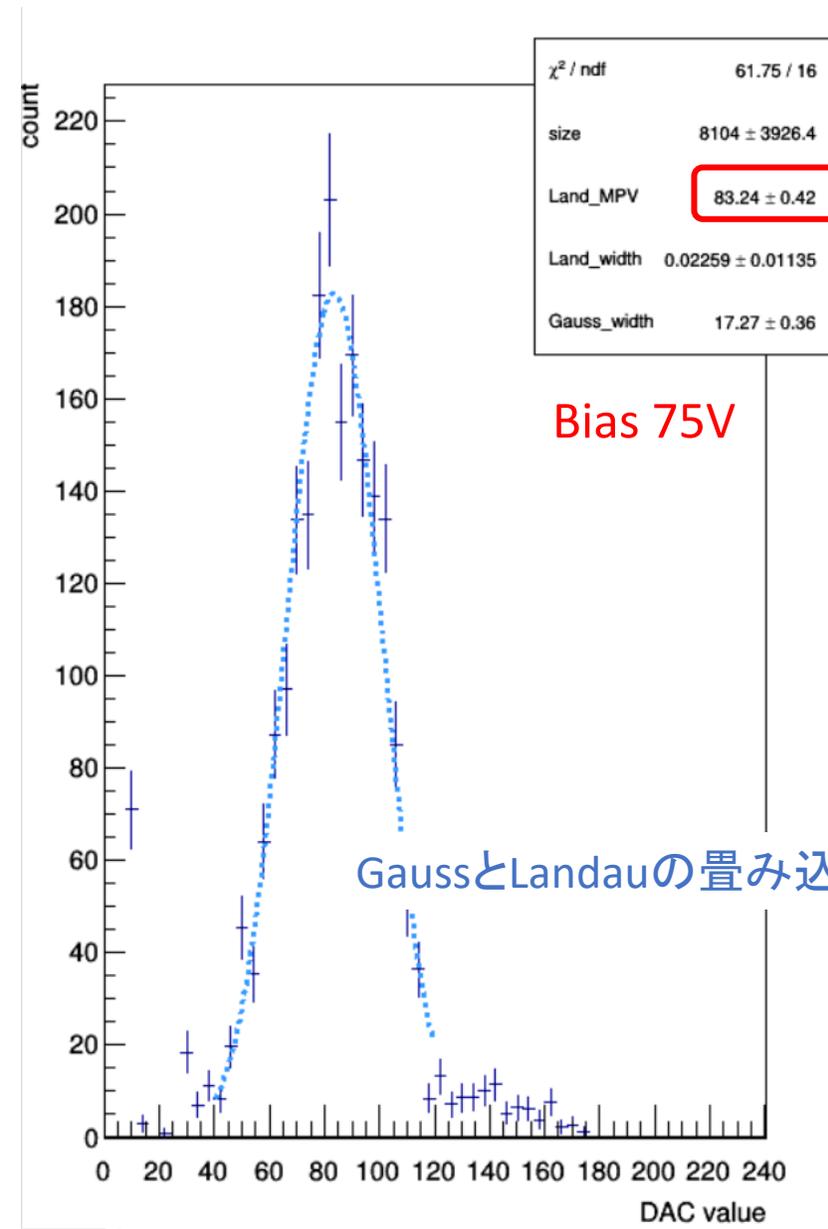
それぞれのビンでエントリー数の平均をとって、
1つのエネルギー損失曲線を得た。

To make an ADC distribution



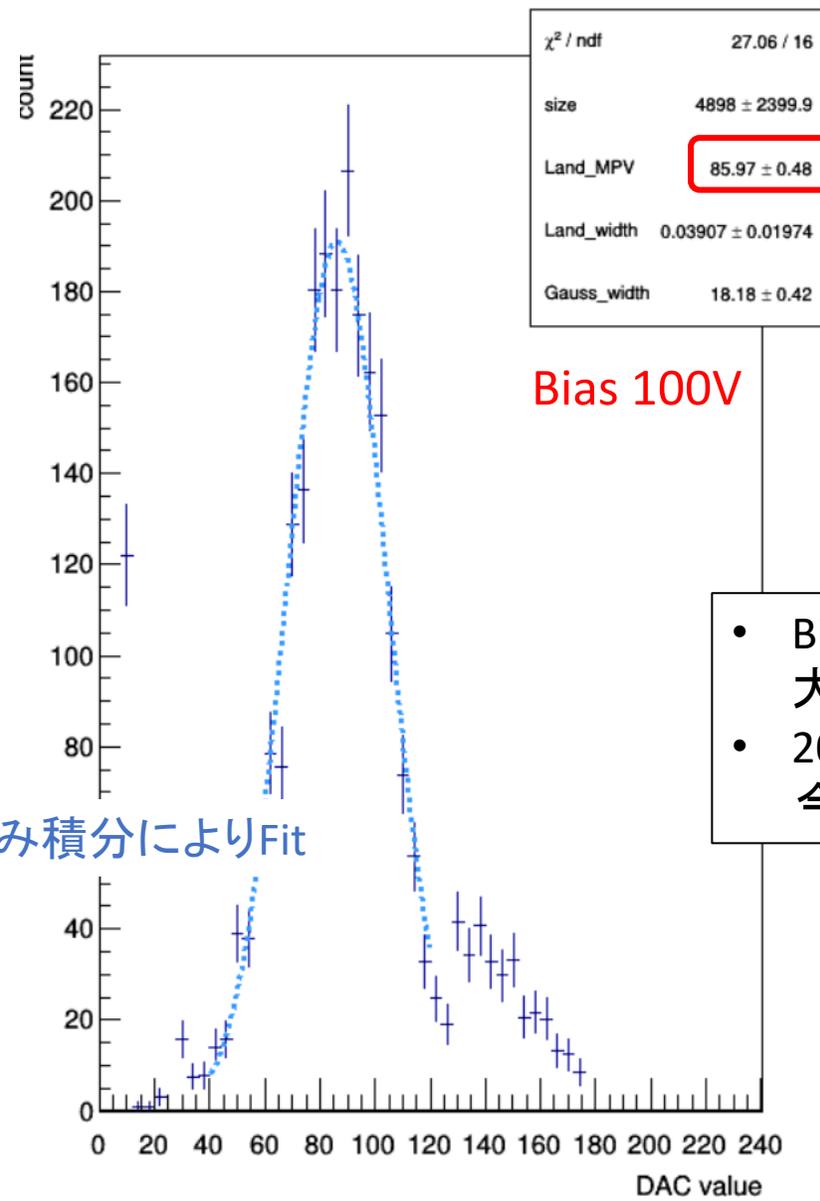
ビームテスト解析により、MIPピークはchipに依存せず、chipごとのADC分布を足し合わせても問題ないと判断した。

hist->Add() を用いて、全chipのADC分布を足し合わせた。

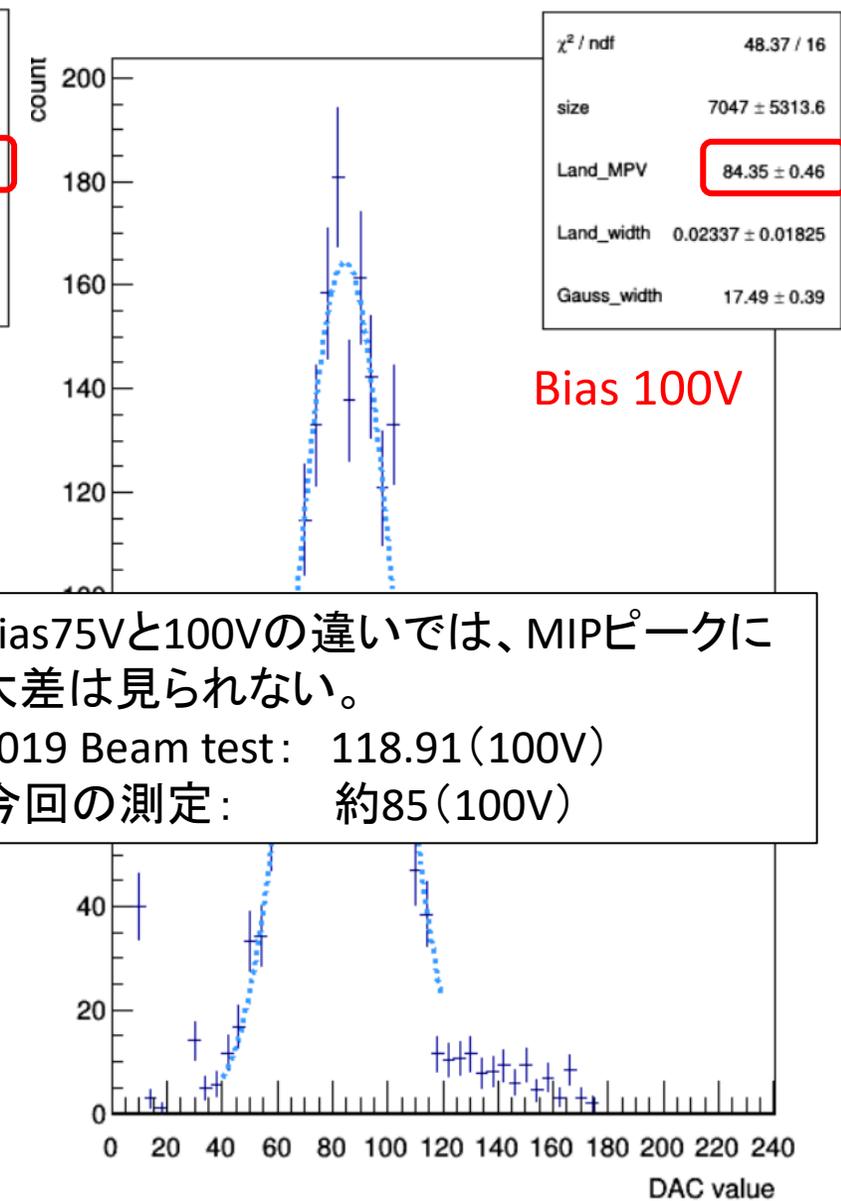


Bias 75V

GaussとLandauの畳み込み積分によりFit



Bias 100V



Bias 100V

- Bias75Vと100Vの違いでは、MIPピークに大差は見られない。
- 2019 Beam test: 118.91 (100V)
今回の測定: 約85 (100V)

Summary and To do list

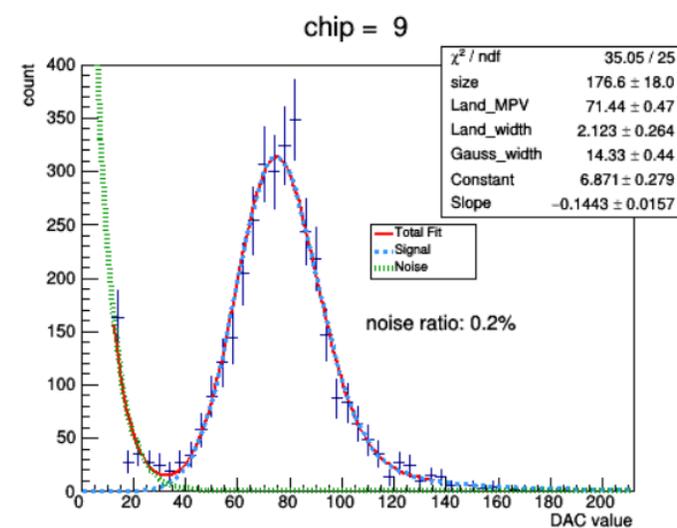
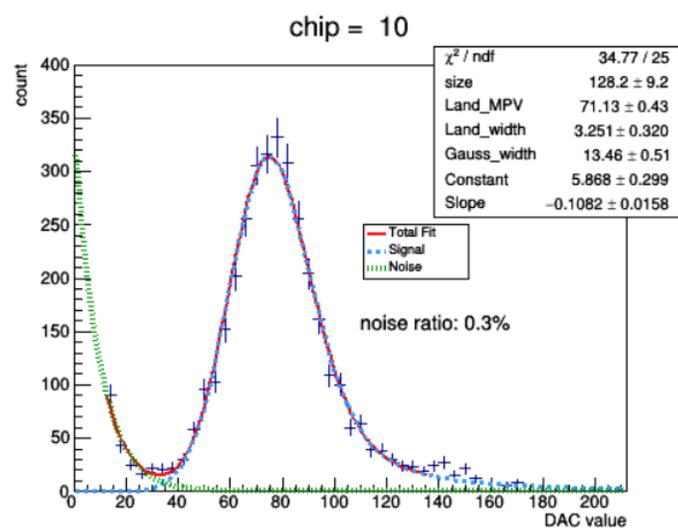
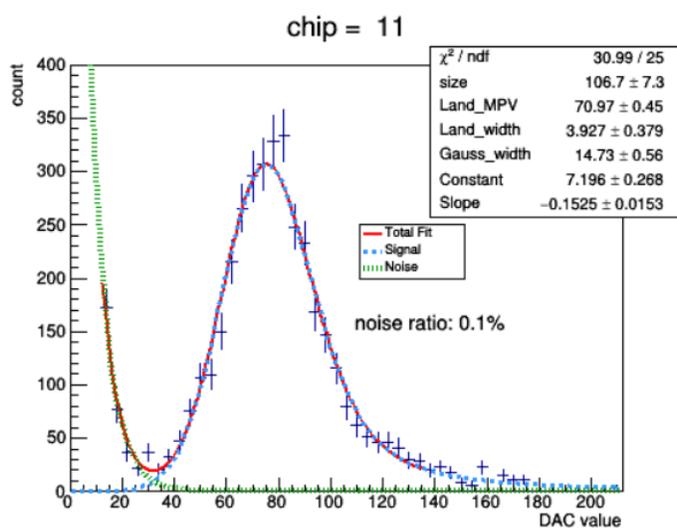
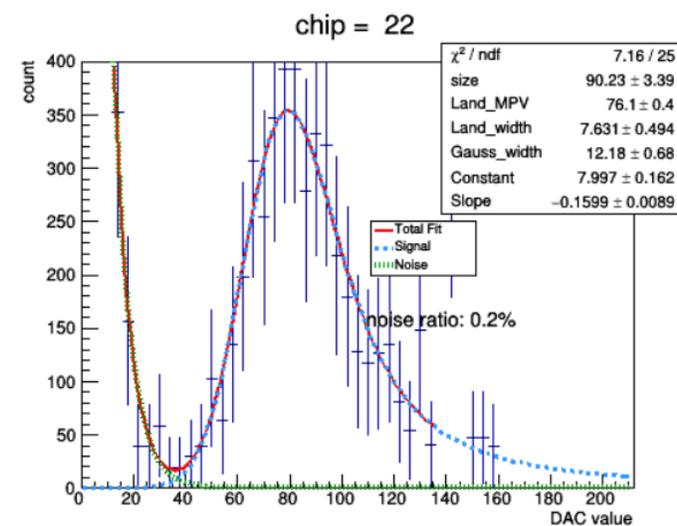
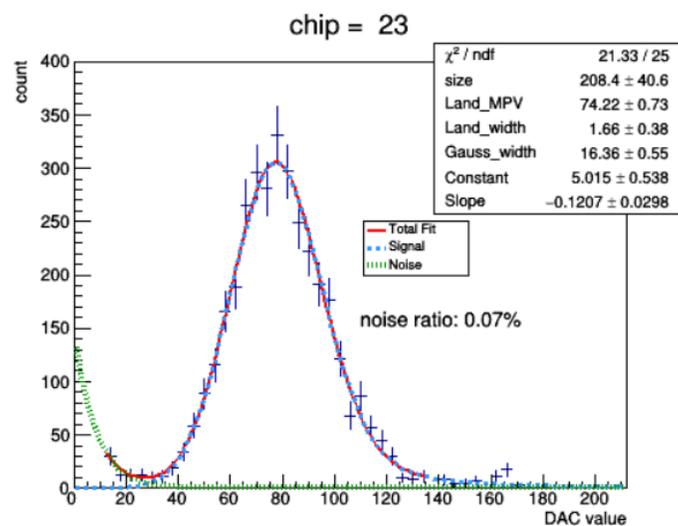
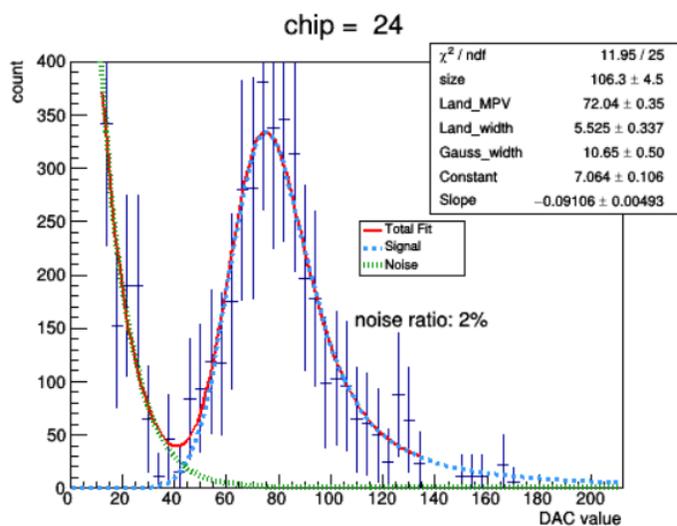
- Bias電圧75Vと100Vでは、MIPピークに大きな違いはなかった。
- 2019 Beam testと今回の測定を比較すると、MIPピークは118.91、約85であった。

今後行うこと

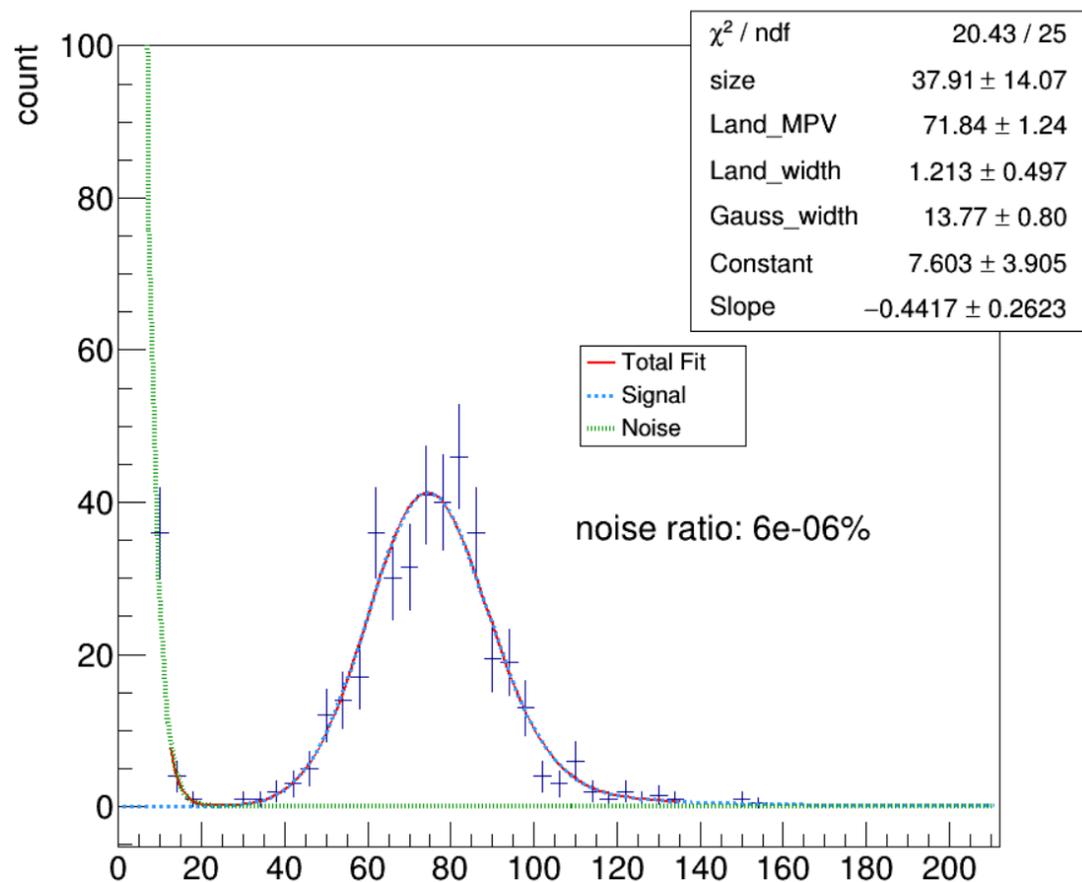
- 各ラダーで同時にヒットがあることを要求する。
- Bias電圧25V、50Vについても同様に測定する。

Back up

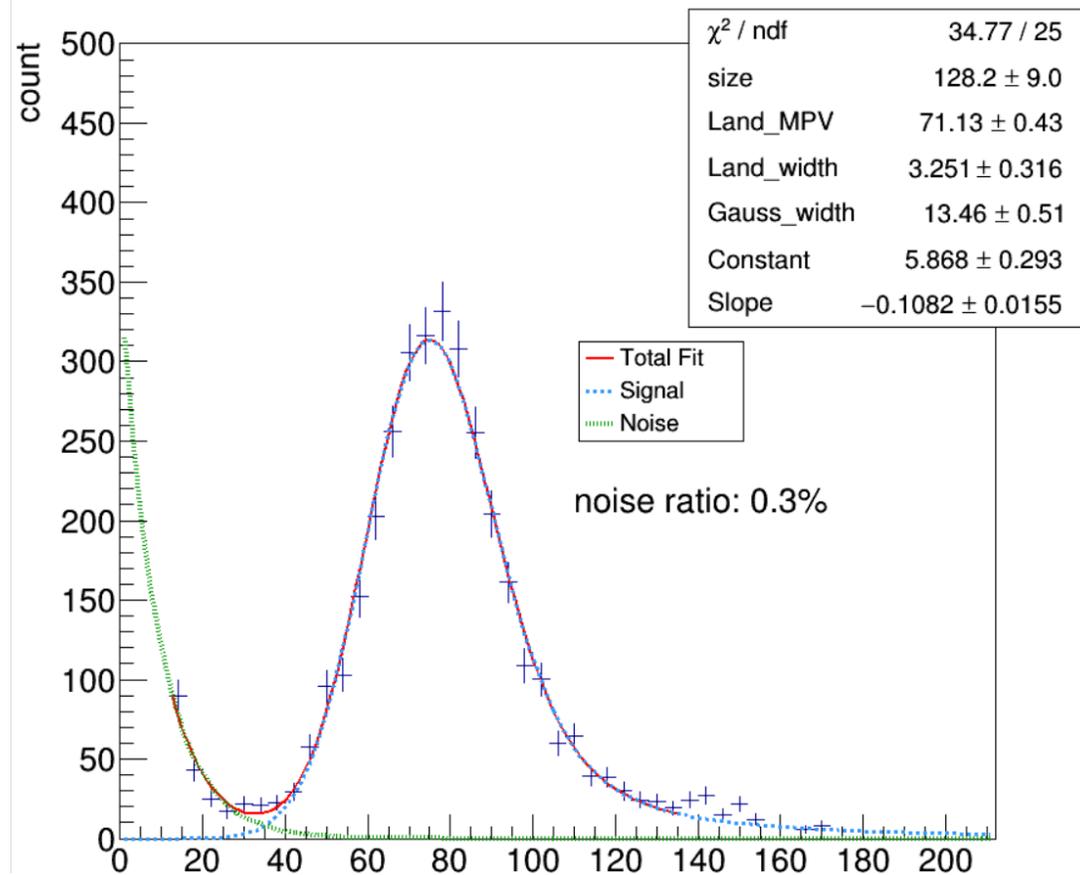
Chip毎のFitting結果の比較



データ量の比較 (1/16)



規格化なし



宇宙線測定の日データとカット条件

data	Cut condition
NWU_fphx_raw_20221219-1318_0	(chip_id!=1 chan_id!=0 module!=8)&&(chip_id!=13 chan_id!=102 module!=8)
NWU_fphx_raw_20230120-1708_0	(chip_id!=16 chan_id!=0 module!=5) &&(chip_id!=1 chan_id!=0 module!=8)
NWU_fphx_raw_20230119-1156_0	(chip_id!=1 chan_id!=0 module!=8)
NWU_fphx_raw_20230117-1218_0	(chip_id!=1 chan_id!=0 module!=8)
NWU_fphx_raw_20230110-1418_0	(chip_id!=16 chan_id!=0 module!=5) &&(chip_id!=4 chan_id!=0 module!=5)&&(chip_id!= 20 chan_id!=0 module!=5)
NWU_fphx_raw_20230116-1251_0	(chip_id!=1 chan_id!=0 module!=8)
NWU_fphx_raw_20230113-1139_0	(chip_id!=1 chan_id!=0 module!=8)
NWU_fphx_raw_20230122-1114_0	(chip_id!=2 chan_id!=0 module!=1)&&(chip_id!=1 chan_id!=0 module!=8)