

2022/11/2

宇宙線解析進捗

M2 並本ゆみか

宇宙線解析の状況

- ノイズと宇宙線クラスターを区別するためのカット条件を考えている
 - ADC分布、Residual分布
- 様々なカット条件のもと検出効率を計算している

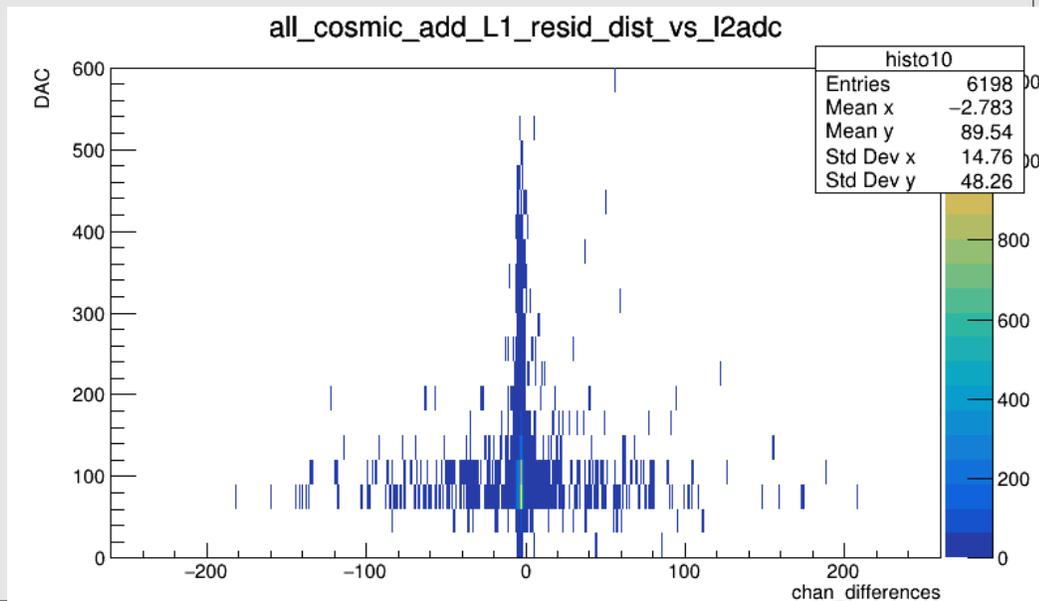
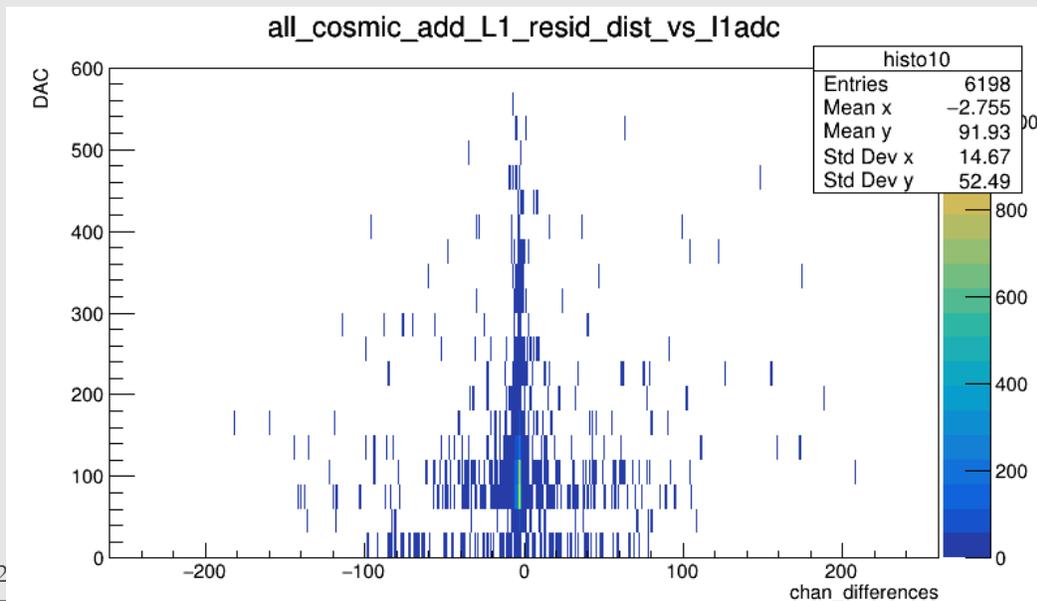
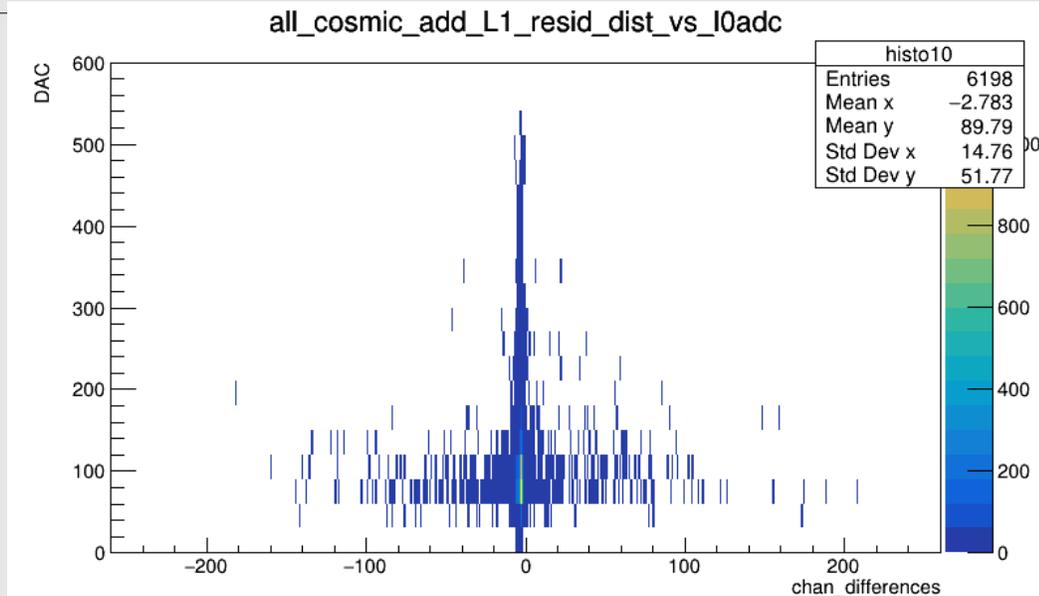
ADC分布

- 宇宙線測定時のDAC設定は以下の通り
- クラスタリングが行われているため、210を超えることもある

DAC 0	15
DAC 1	30
DAC 2	60
DAC 3	90
DAC 4	120
DAC 5	150
DAC 6	180
DAC 7	210

ADC vs Residual

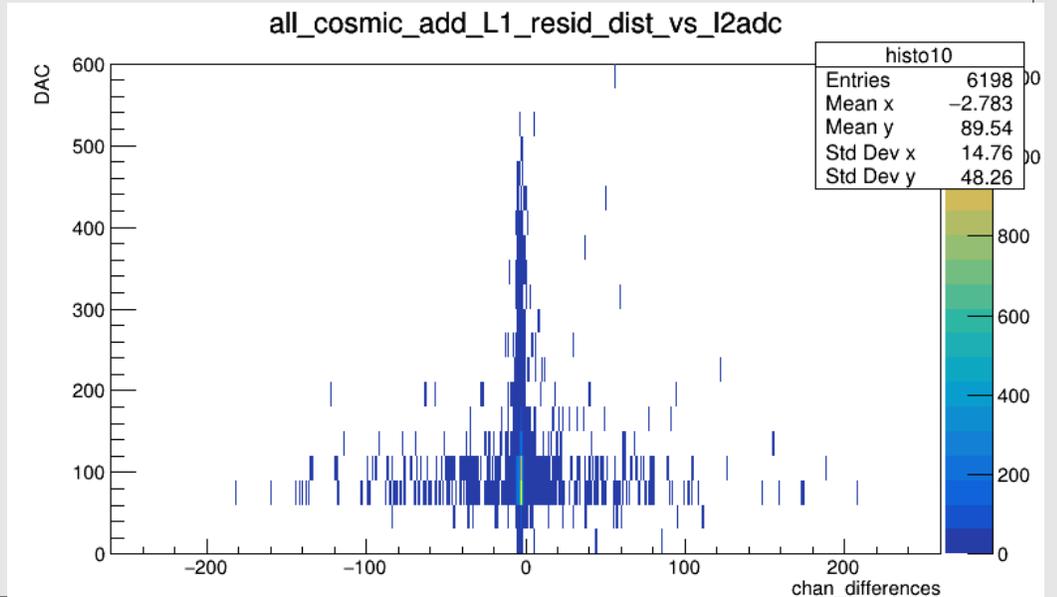
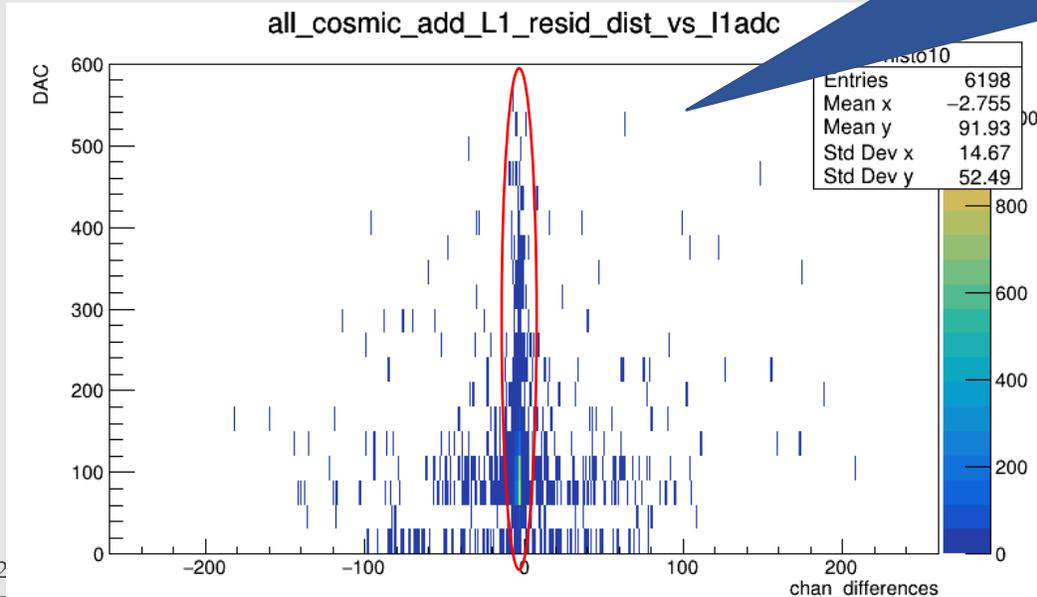
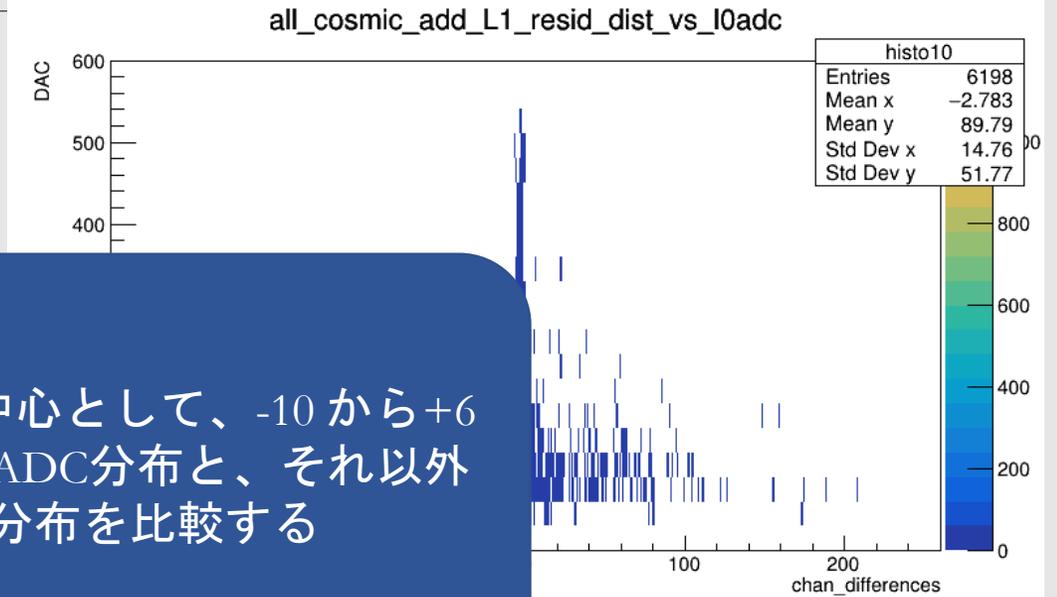
- ADC分布とResidual分布の2次元ヒストを見てみた
- L1(真ん中ラダー)のみ複数クラスターが入っているため、低いADC値に多くクラスターが来ている
- Residual分布の広がりにはMIPピーク部分に多い



ADC vs Residual

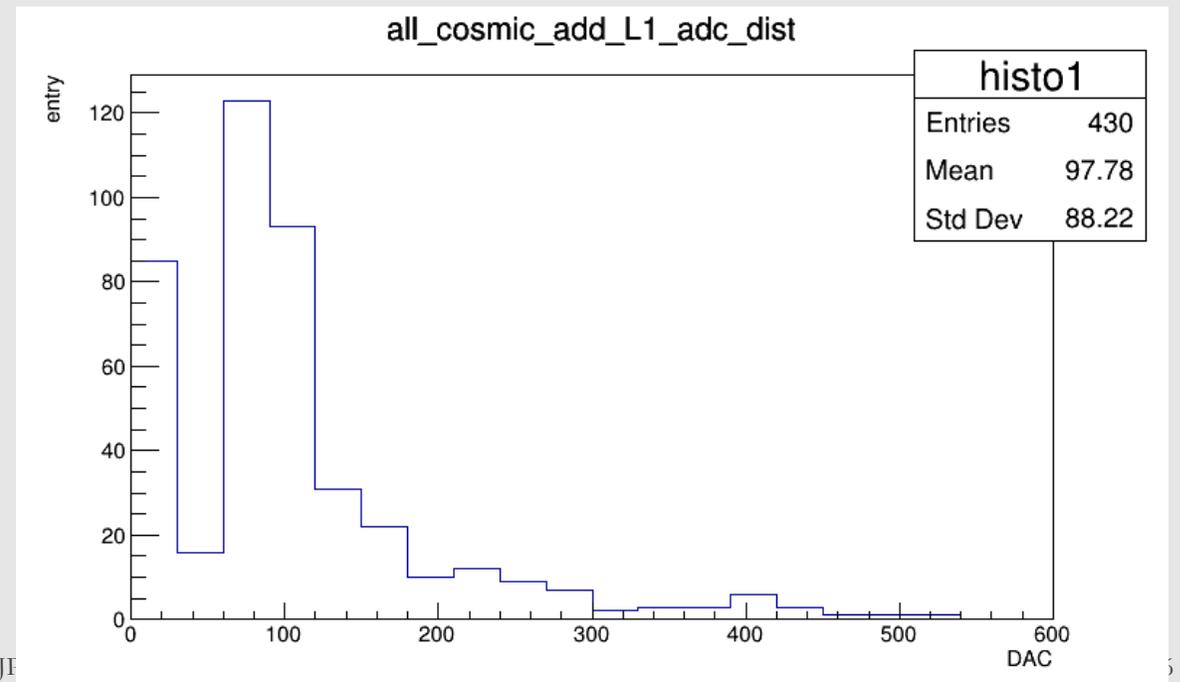
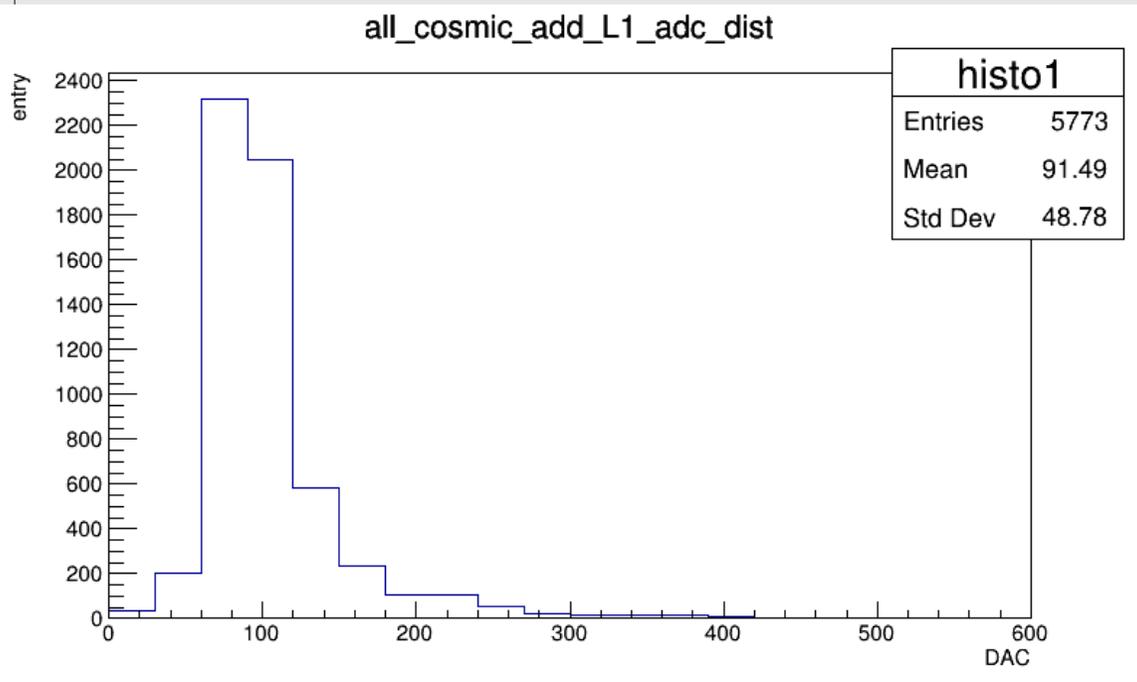
- ADC分布とResidual分布の二次元ヒストグラム
- L1(真ん中ラダー)のみ複数クラスタのため、低いADC値に多くクラスタ

Residual 0 付近(-2.7を中心として、-10 から+6 まで)のクラスタのADC分布と、それ以外の部分のADC分布を比較する



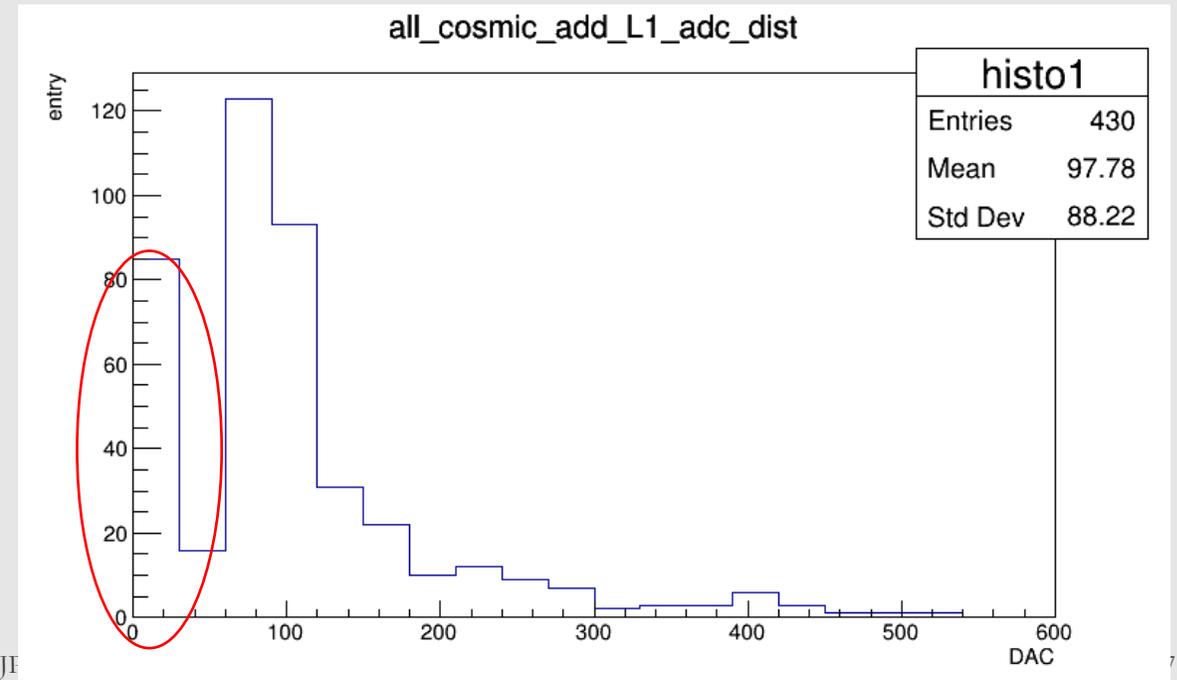
Residual毎のADC分布

- 左: Residual 0 付近のADC分布、 右: Residual 外側のADC分布
- Residual分布の外側は低ADC値にエントリーが多いことがわかる



検出効率

- 真ん中ラダーの検出効率について
- Cutなし(上下ラダーのクラスター1つで同じchip, 真ん中ラダーはクラスター1以上でchipはどこでもよし)のときの検出効率: $5944 \div 5973 = 99.51\%$
- 真ん中ラダーのADC30未満cut:
 $5825 \div 5854 = 99.50\%$



今後の予定

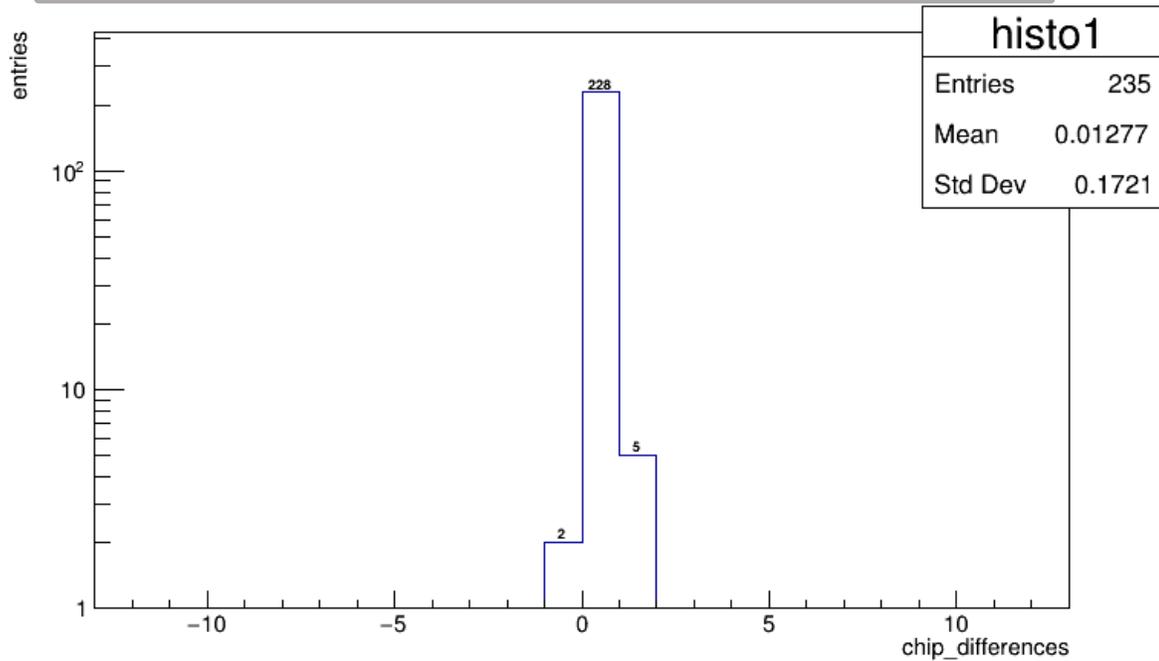
- Cut条件を考える
 - Residual分布
 - センサー外側
- それぞれのcut条件で検出効率を計算する

BACK UP

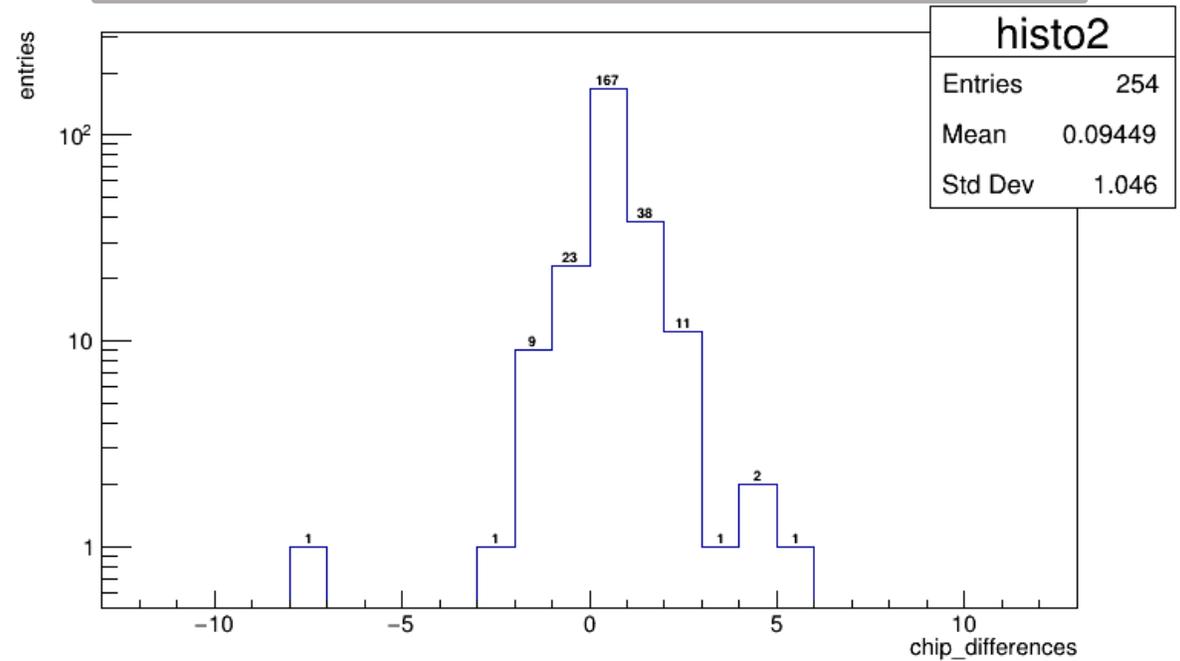
宇宙線解析: chip差

- 真ん中ラダーのクラスターが2つ以上のときは、予想位置に近いクラスターと遠いクラスターで分けてchip差を調べた

真ん中ラダーのクラスターが2, 3, 4のとき: 近

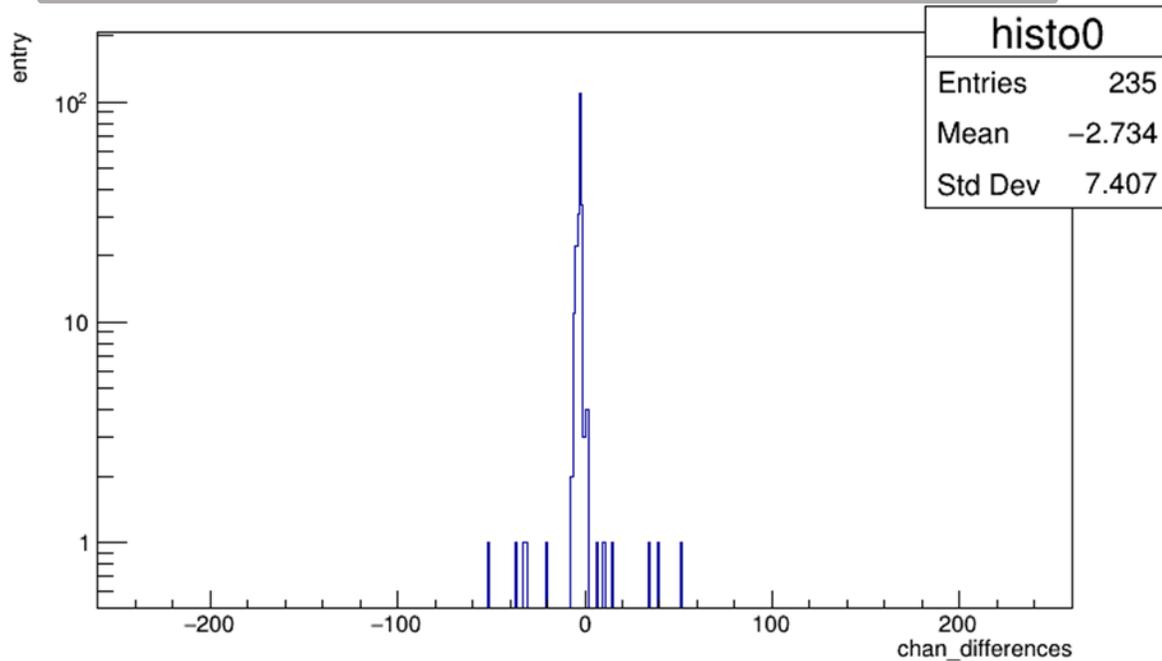


真ん中ラダーのクラスターが2, 3, 4のとき: 遠

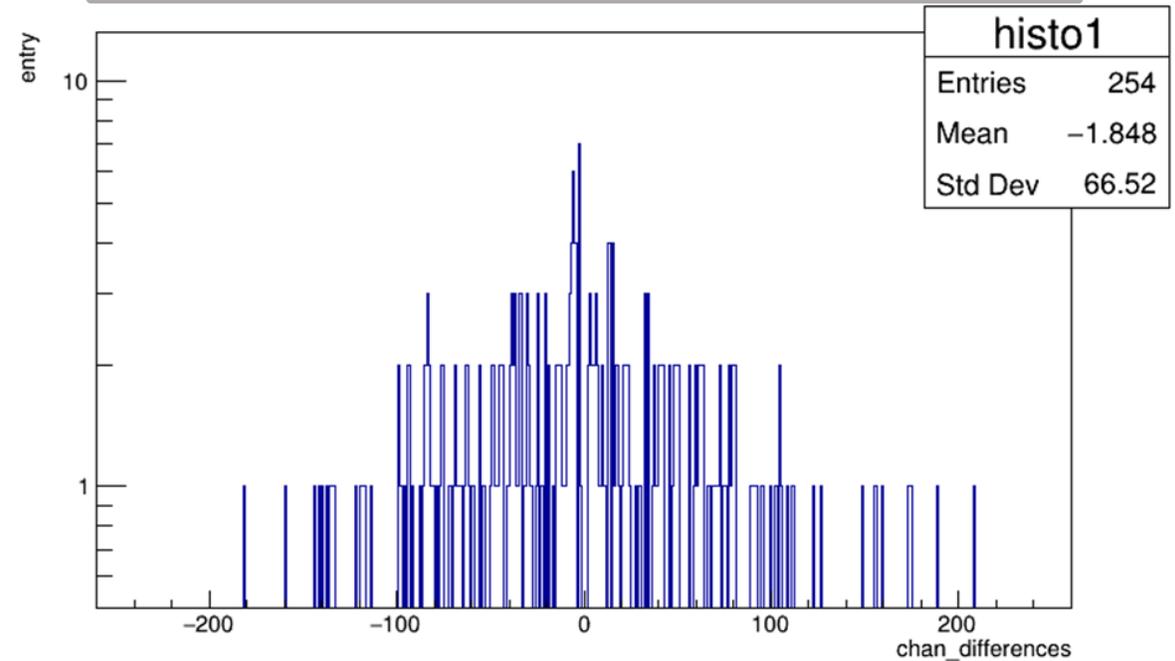


宇宙線解析: Residual分布

真ん中ラダーのクラスターが2, 3, 4のとき: 近

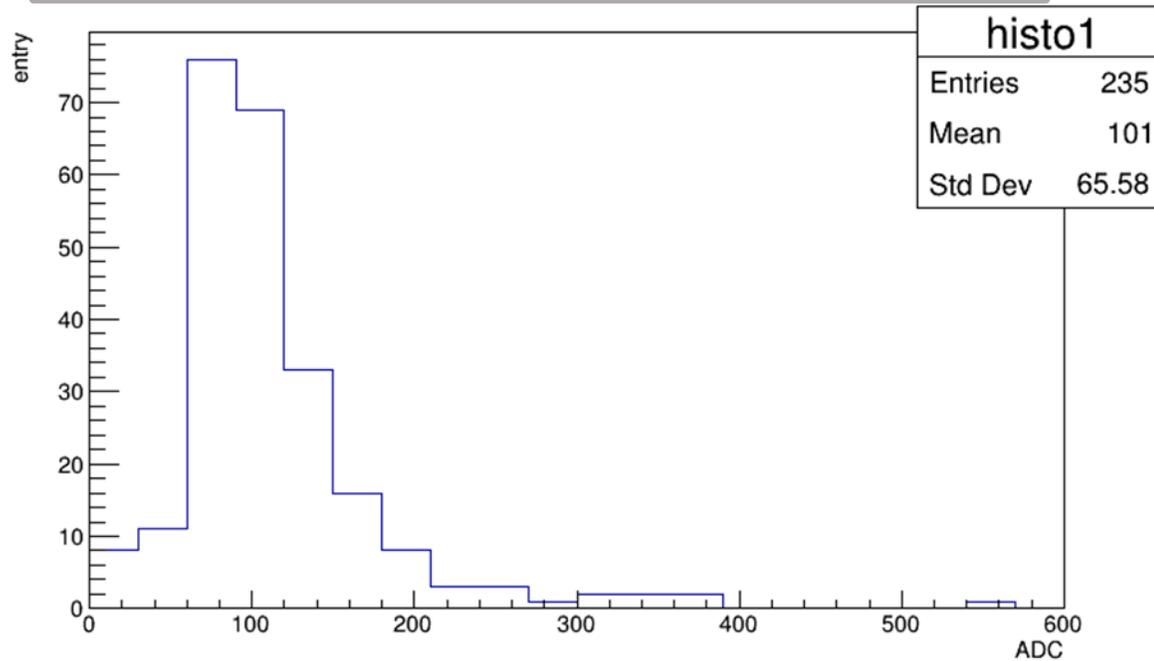


真ん中ラダーのクラスターが2, 3, 4のとき: 遠

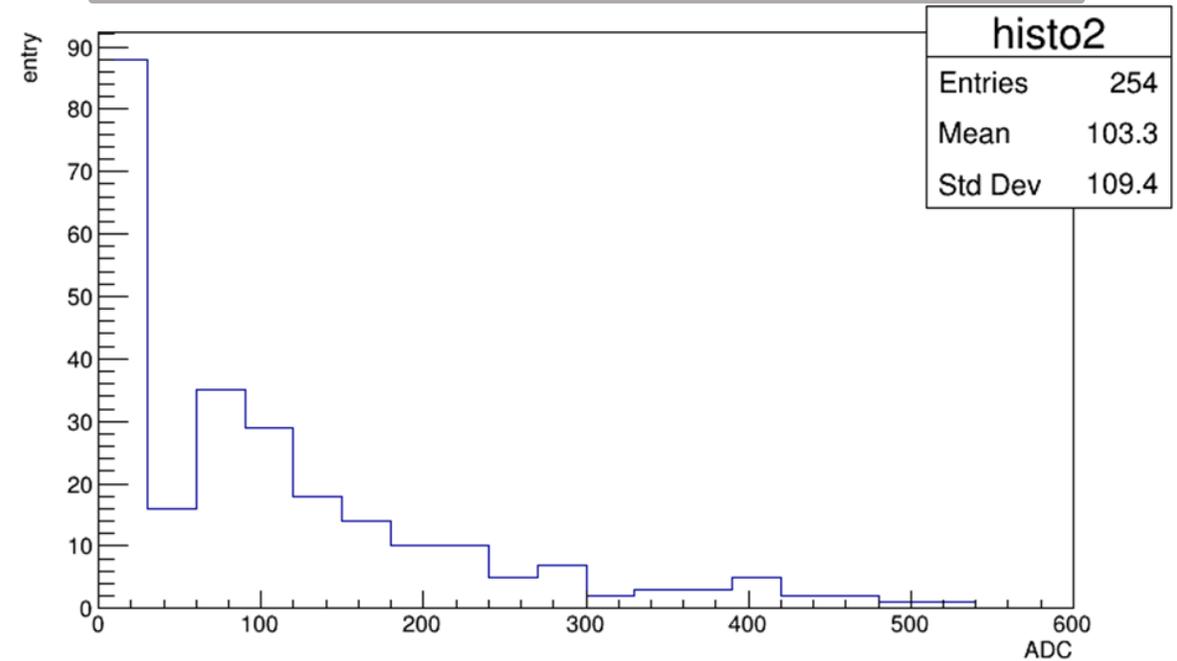


宇宙線解析: ADC分布

真ん中ラダーのクラスターが2, 3, 4のとき: 近

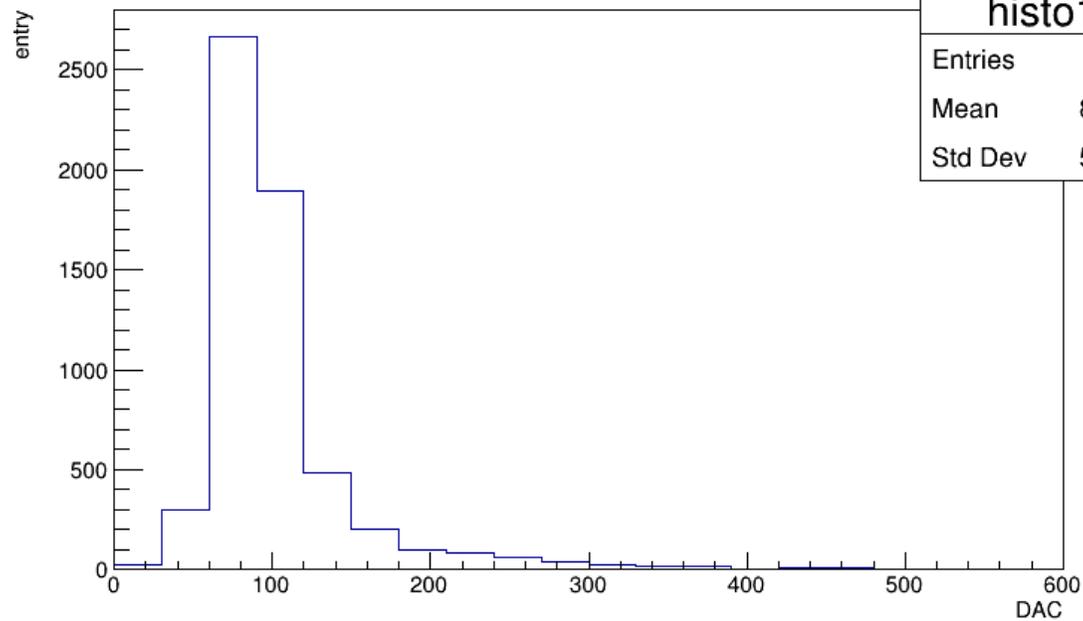


真ん中ラダーのクラスターが2, 3, 4のとき: 遠

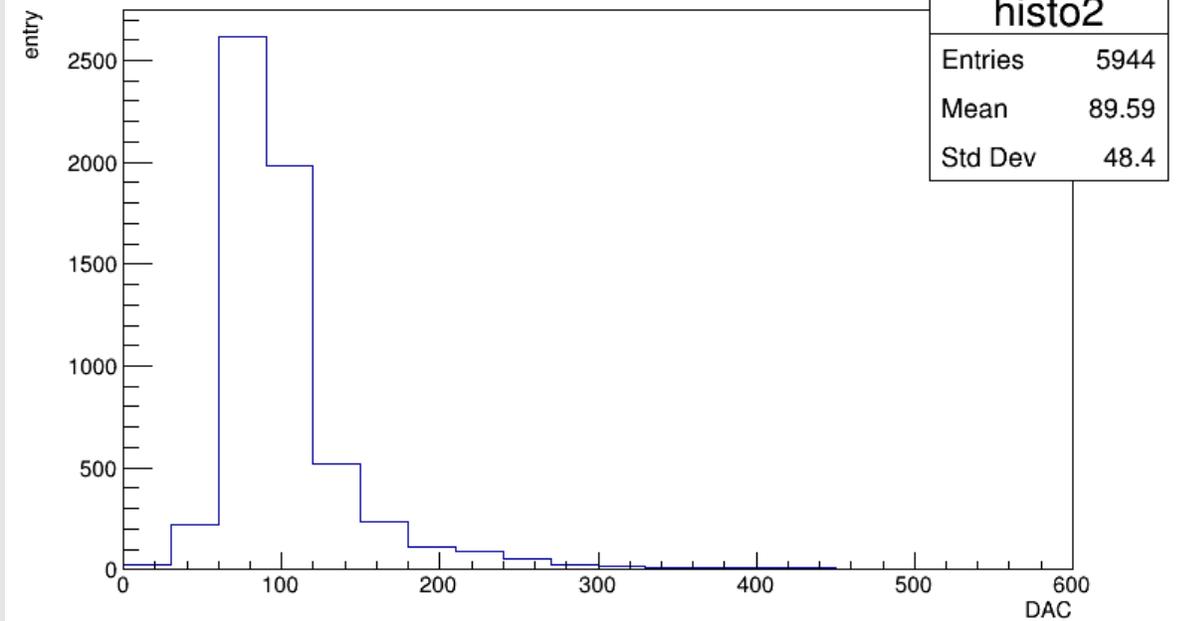


上下ラダーのADC分布

all_cosmic_add_L0_adc_dist



all_cosmic_add_L2_adc_dist



真ん中ラダーのADC分布

