

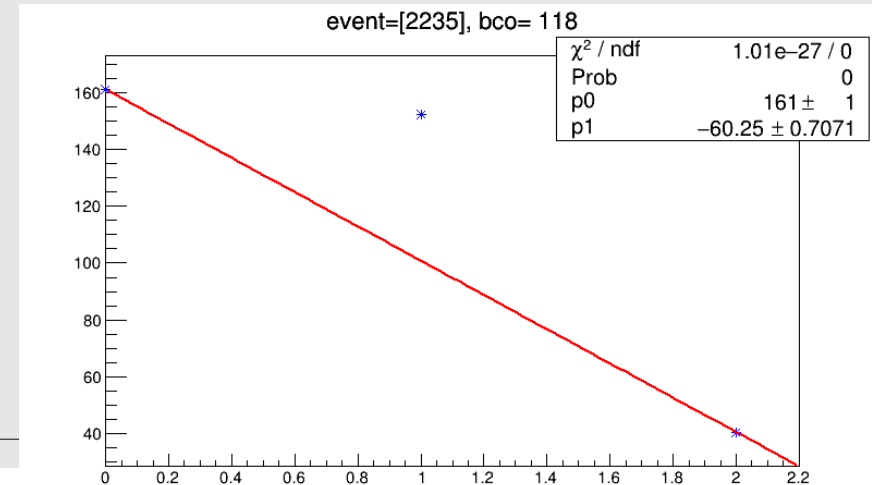
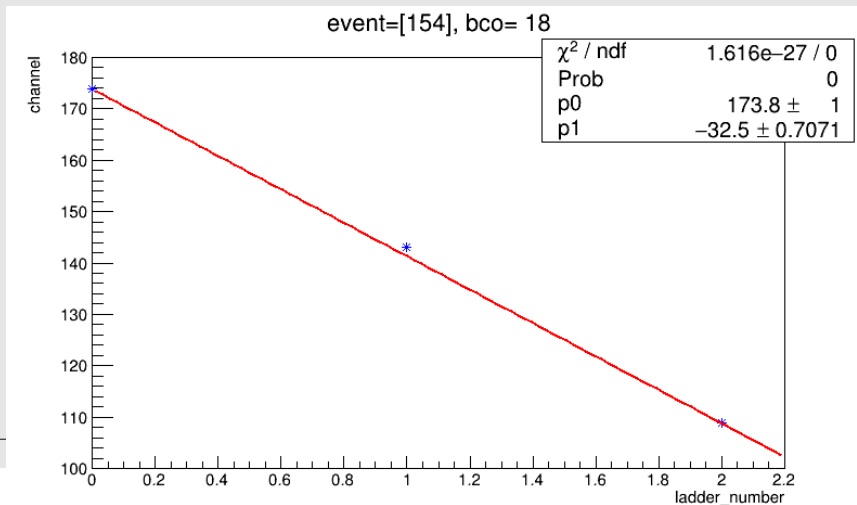
2022/10/26

宇宙線解析

NWU M2 並本ゆみか

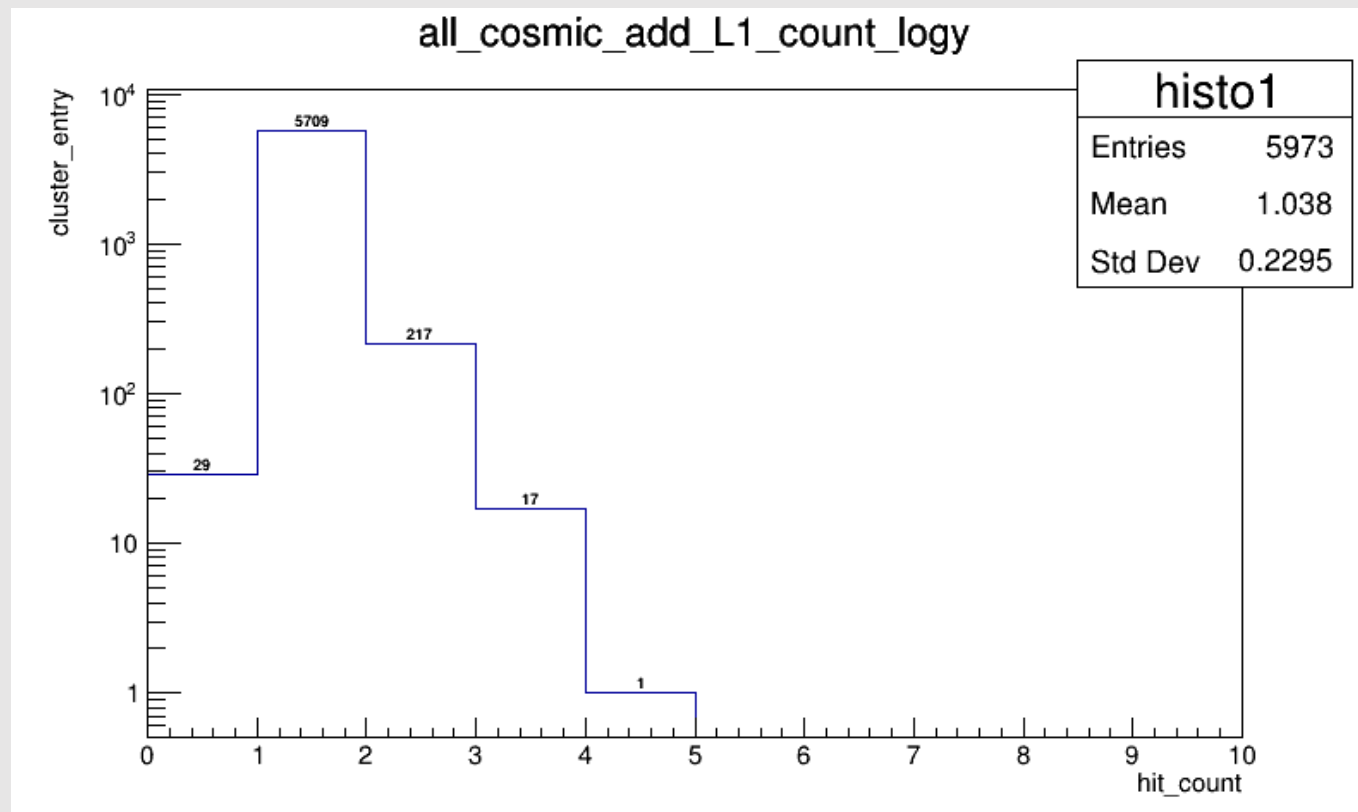
宇宙線解析の状況

- 3層のラダーのうち、真ん中ラダーについて解析を行っている
- 検出効率の計算
 - 従来: 上下2枚のラダーでは同じchipに宇宙線クラスターがあり、真ん中ラダーはどのchipであってもクラスターが1つ以上あれば検出できた
 - 今後: 上下2枚のラダーでは同じchipに宇宙線クラスターがあり、それらの位置から予想される範囲にクラスターがあれば検出できた



宇宙線解析: 真ん中ラダーのクラスター

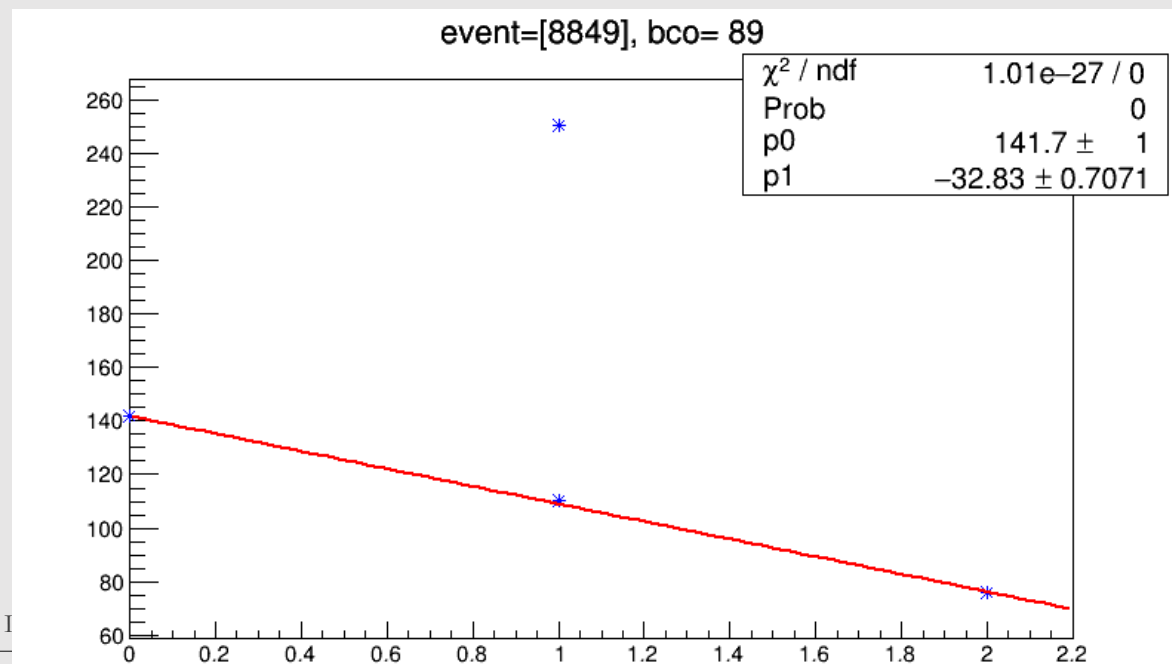
- 各ラダーそれぞれで、同タイミングに複数のクラスターが検出されることがある



宇宙線解析: 真ん中ラダーのクラスター

- クラスター1つのとき: 予想位置と現実のクラスター位置のずれからカットをかけられる
- クラスターが2つ以上のとき: どうする?
 - 予想位置に近いクラスターと遠いクラスターの様々な条件(上下ラダーと真ん中ラダーのchip差、Residual分布など)を比較し、検出効率計算に用いるか検討する

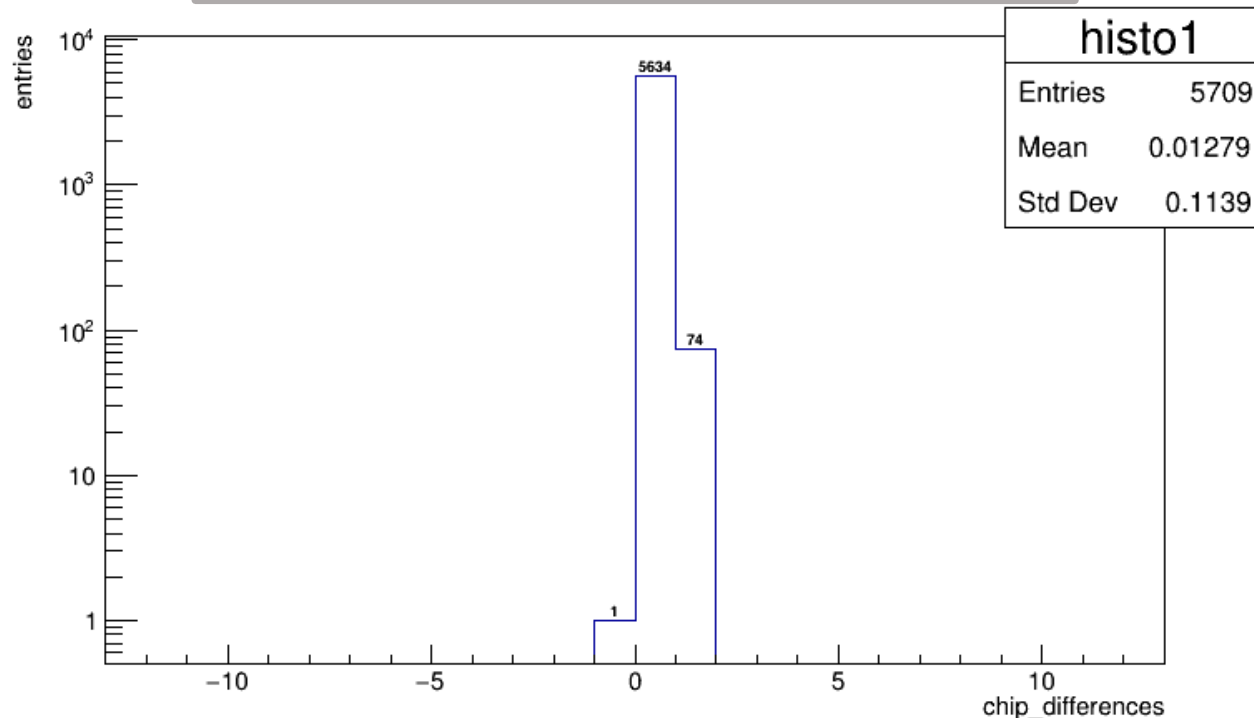
- Chip差
 - Residual分布
 - ADC分布
- を出した



宇宙線解析: chip差

- 真ん中ラダーのクラスターが1つのとき、上下ラダーとの chip 差は1以下である
- 同様に上下ラダーとのchip差について、真ん中ラダーのクラスターが2以上のときについても調べた

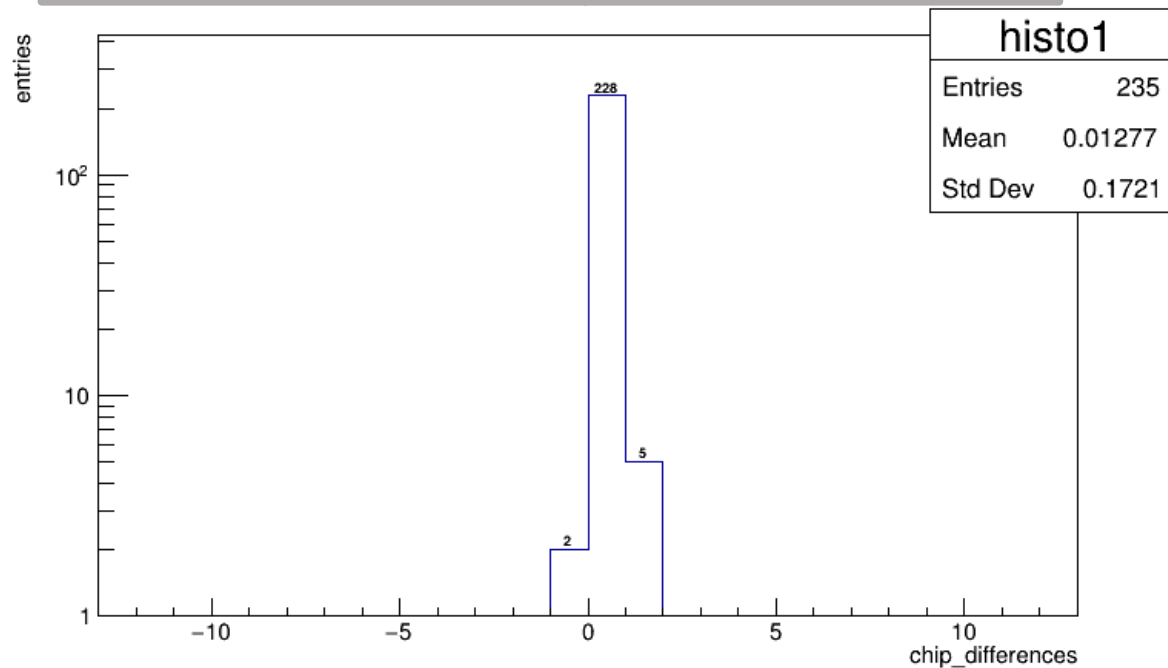
真ん中ラダーのクラスターが1つのとき



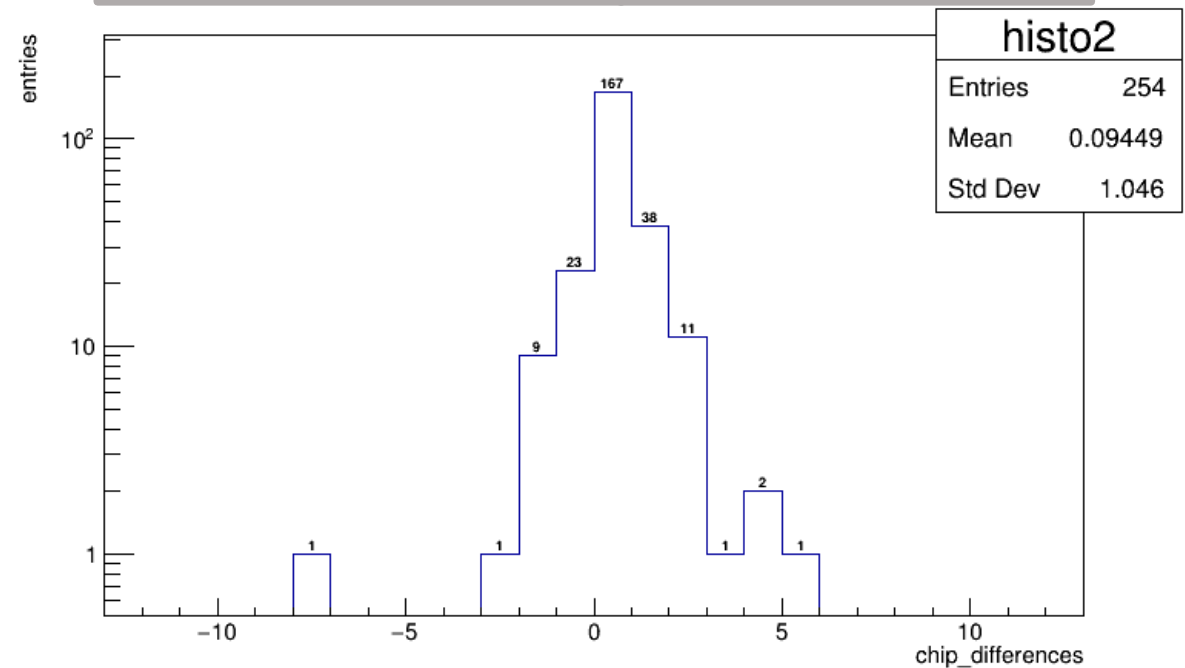
宇宙線解析: chip差

- 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



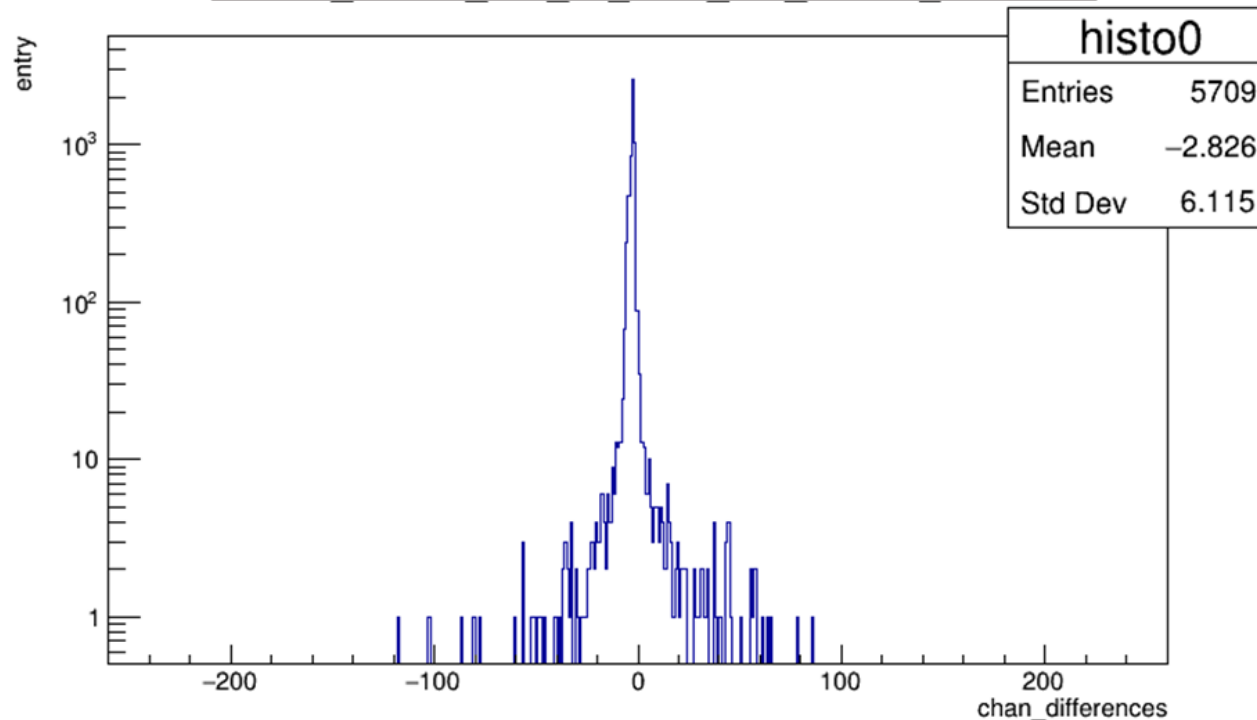
真ん中ラダーのクラスターが2, 3, 4のとき: 遠



宇宙線解析: Residual分布

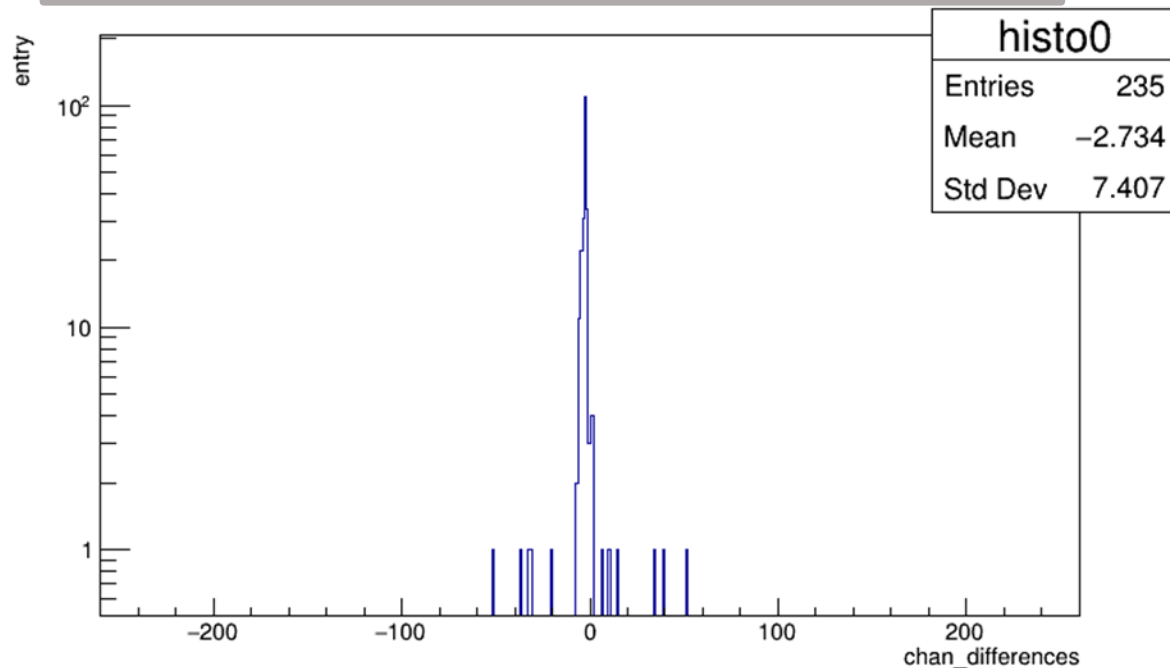
- 同様にResidual分布についても、真ん中ラダーのクラスターが1つのとき、2つ以上のときの予想位置に近いクラスター/遠いクラスターに分けて出した

真ん中ラダーのクラスターが1つのとき

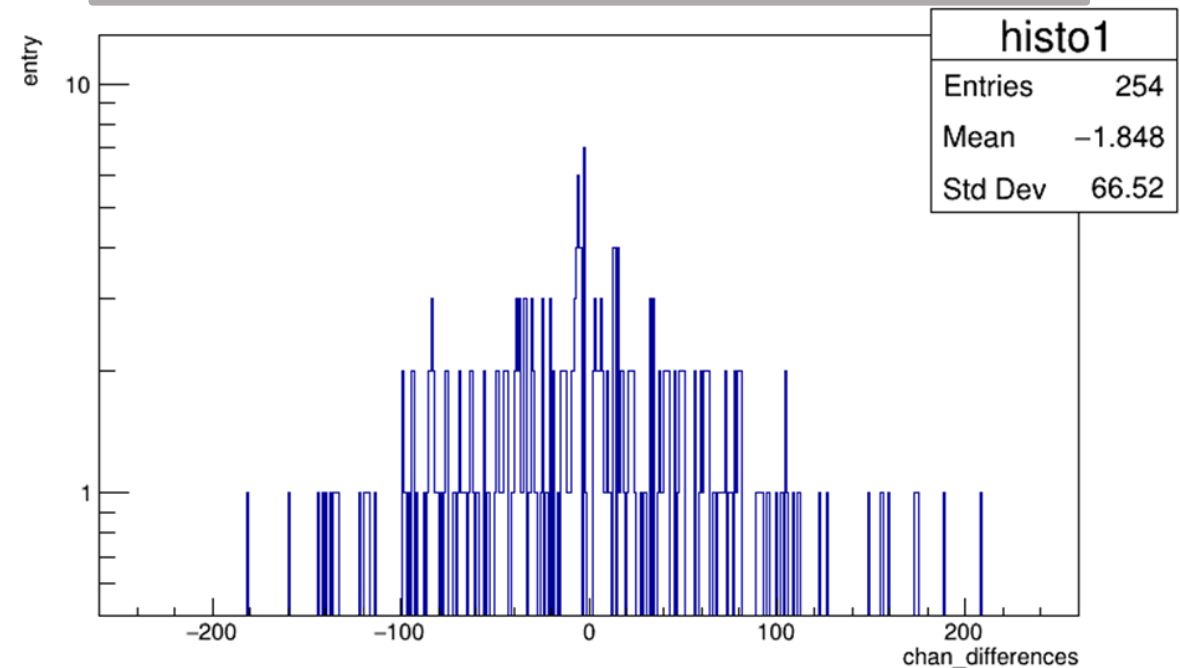


宇宙線解析: Residual分布

真ん中ラダーのクラスターが2, 3, 4のとき: 近



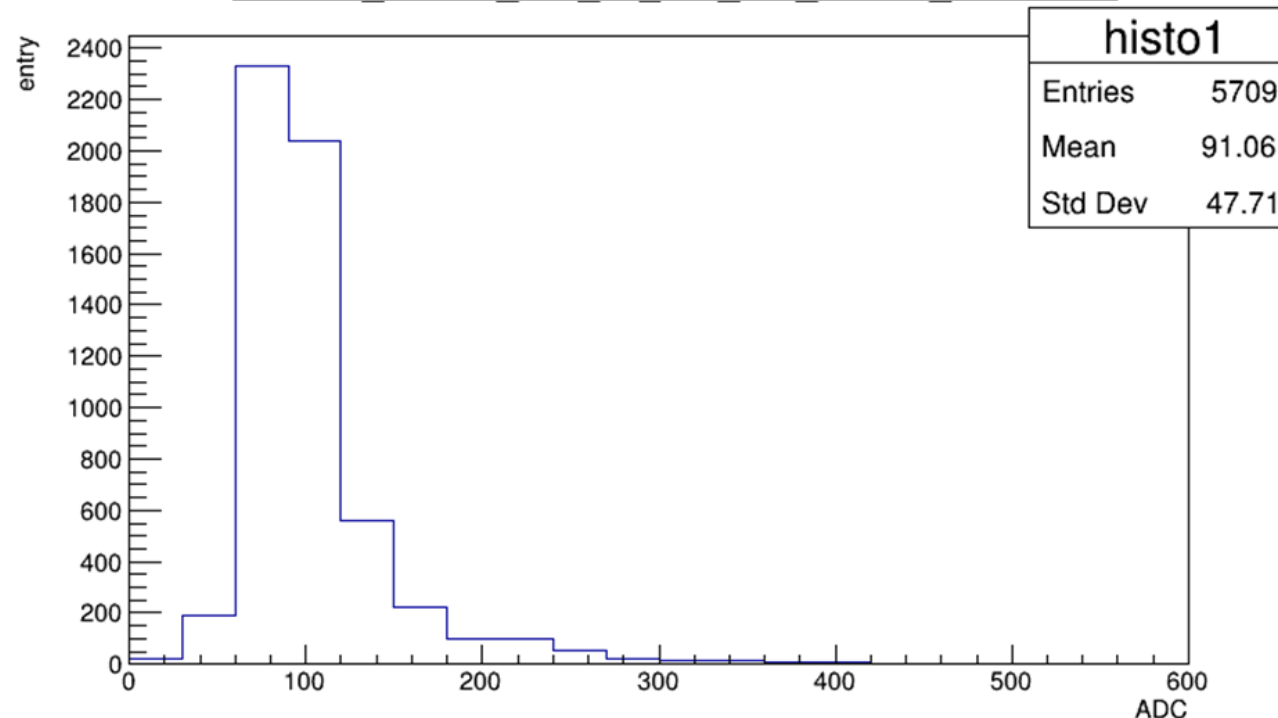
真ん中ラダーのクラスターが2, 3, 4のとき: 遠



宇宙線解析: ADC分布

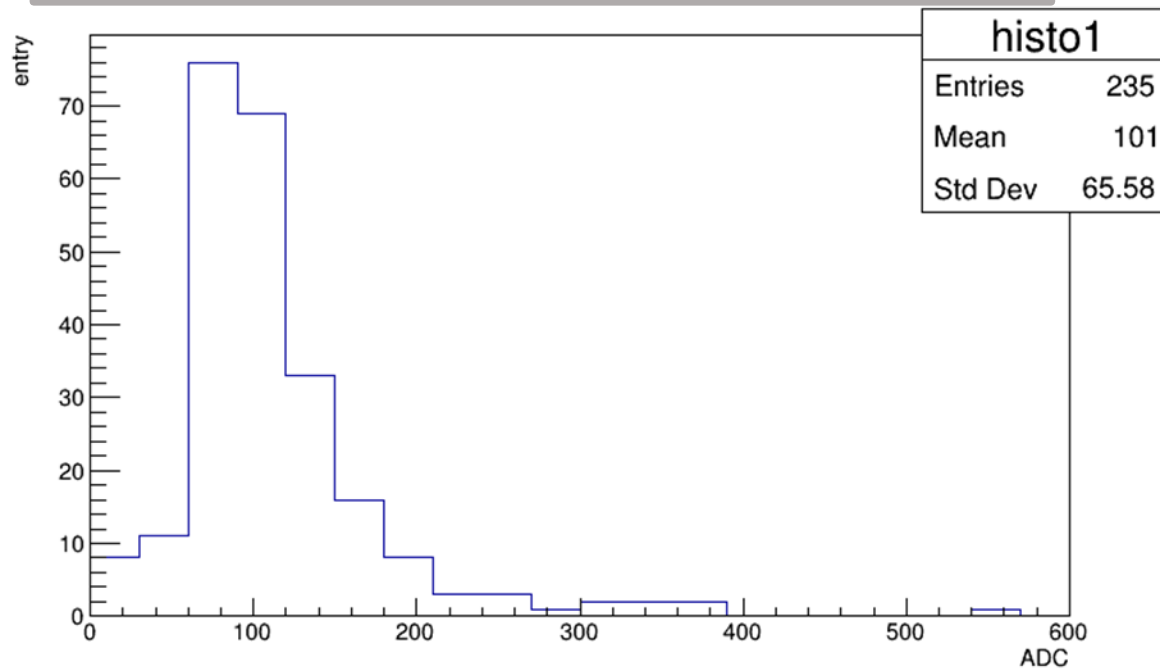
- 同様にADC分布についても、真ん中ラダーのクラスターが1つのとき、2つ以上のときの予想位置に近いクラスター/遠いクラスターに分けて出した

真ん中ラダーのクラスターが1つのとき

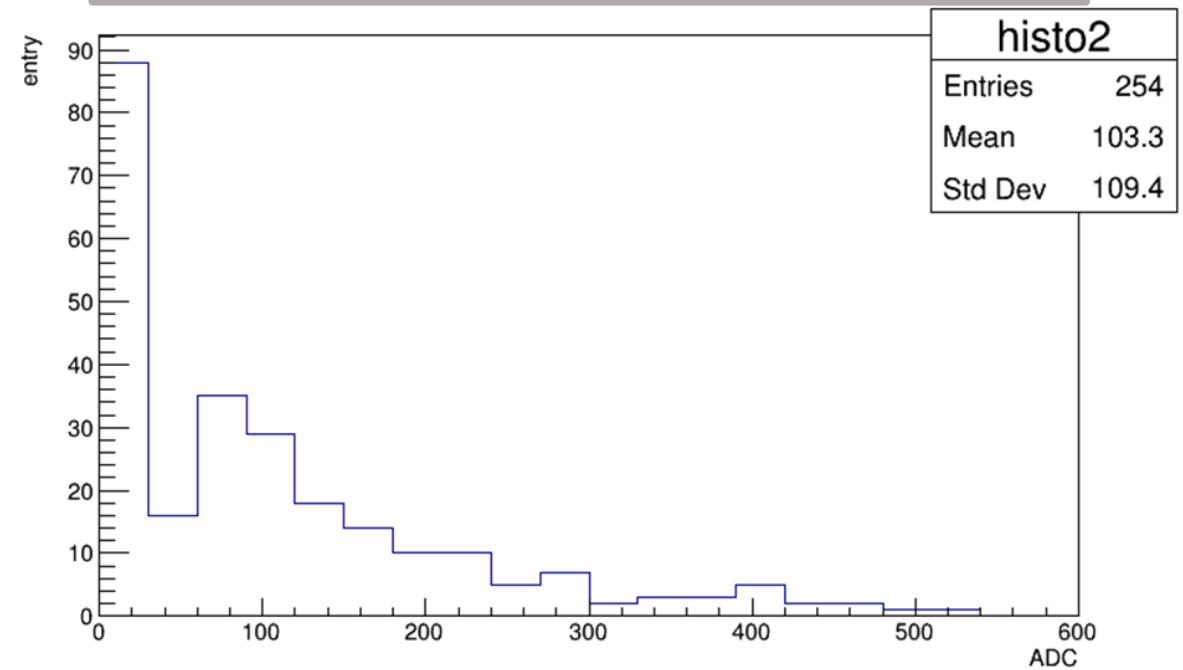


宇宙線解析: ADC分布

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



まとめ

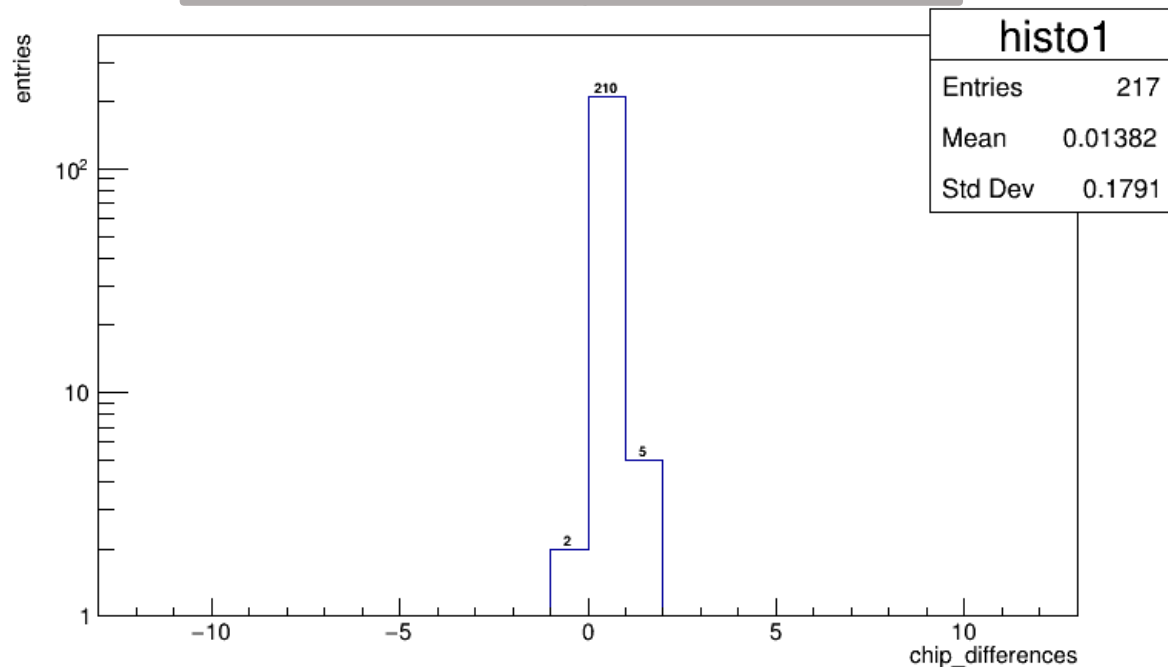
- 真ん中ラダーのクラスターが1つのもの、および2つ以上の場合は上下ラダーから予想される位置に近いクラスターは、宇宙線である可能性が高い
- Chip差: クラスター1つ、または2つ以上のクラスターの近い方はいずれも上下ラダーとのchip差 ± 1 以内に収まっているのでカットの必要はない
- Residual分布: クラスター1つ、または2つ以上のとき近い方それぞれでピーク部分のみを計算に用いる

BACK UP

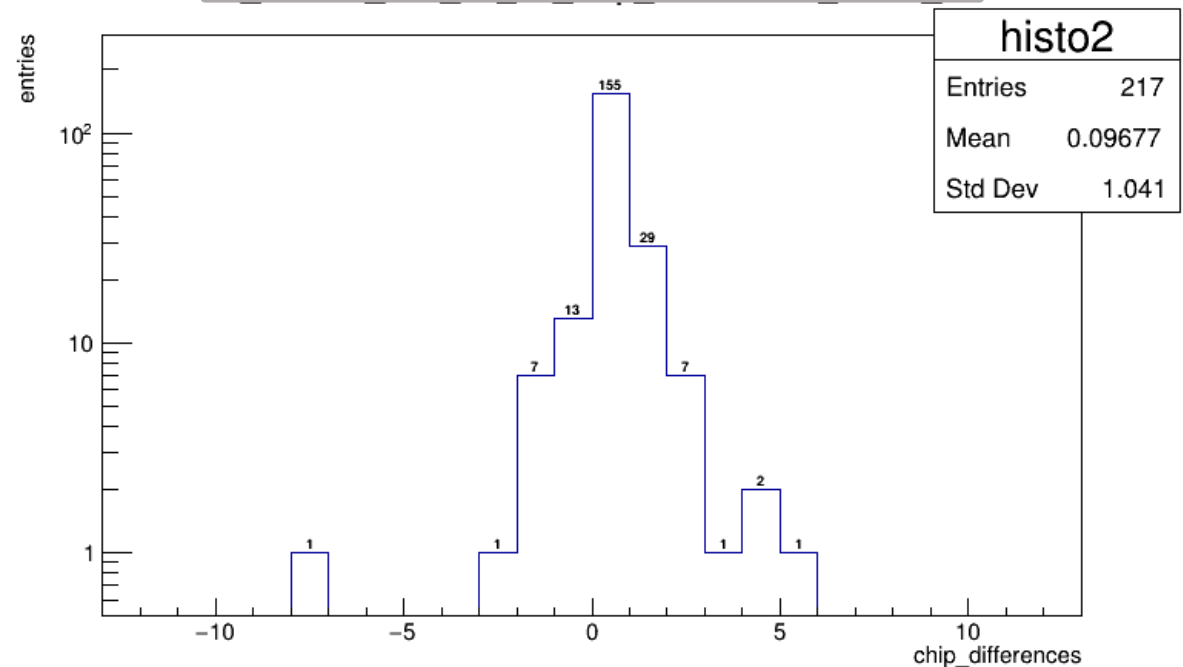
宇宙線解析: chip差

- 真ん中ラダーの hit が 2 つ以上のときは、予想位置に近い hit と遠い hit で分けて chip 差を調べた

真ん中ラダーの hit が 2 つのとき: 近

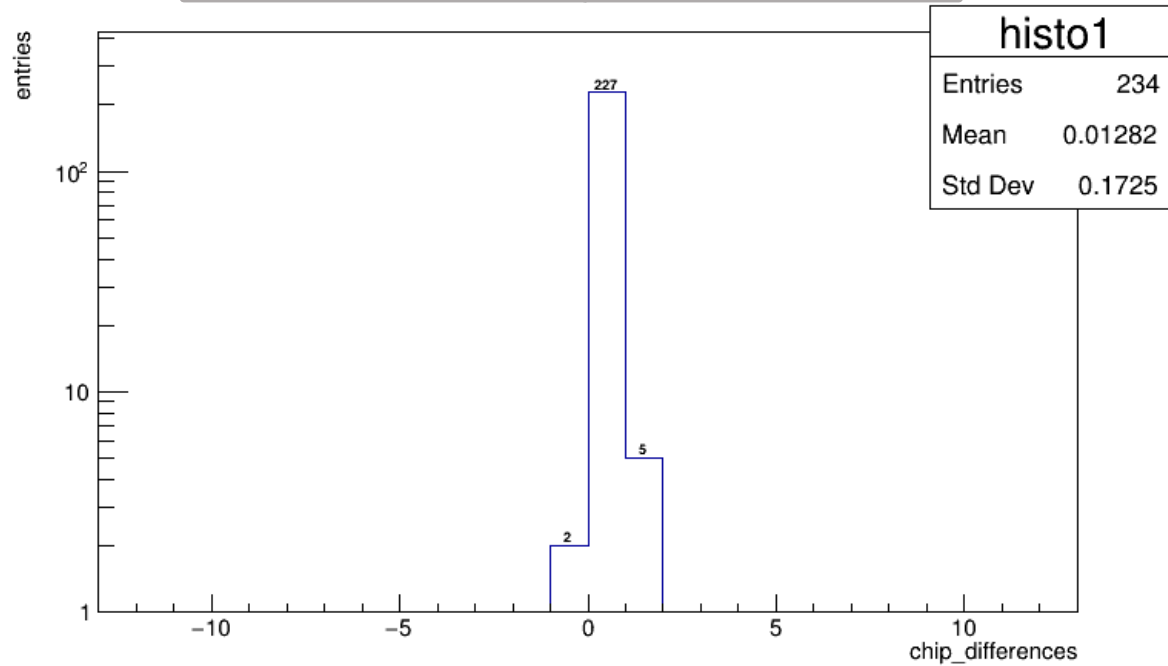


真ん中ラダーの hit が 2 つのとき: 遠

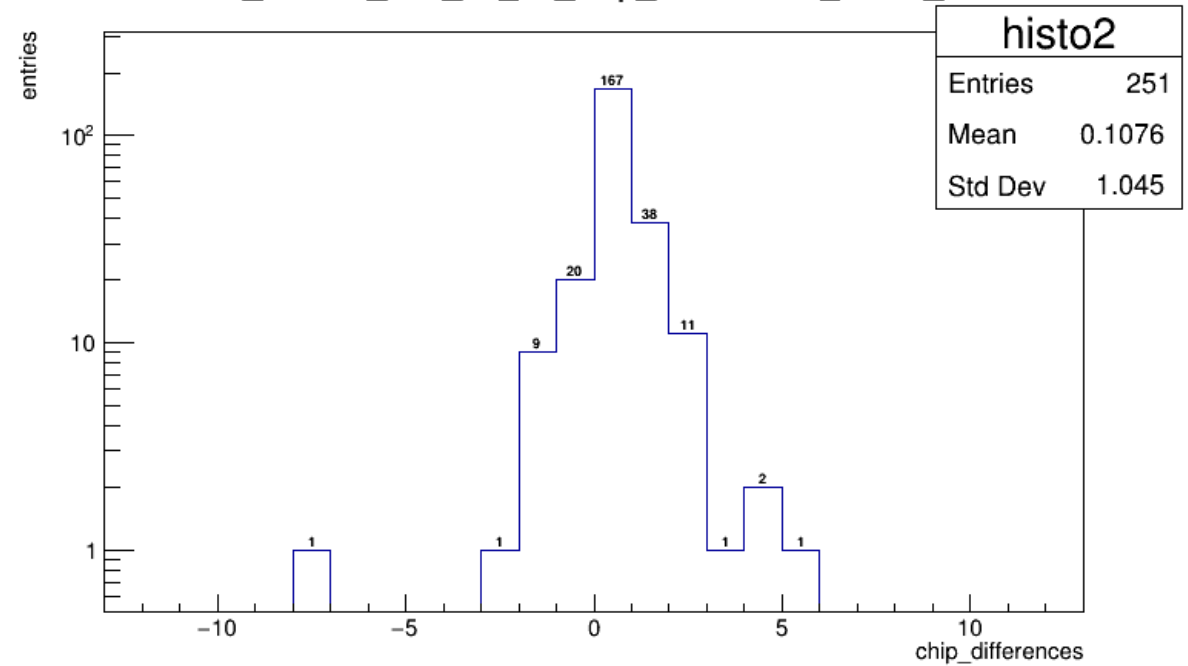


宇宙線解析: chip差

真ん中ラダーのhitが2, 3のとき: 近

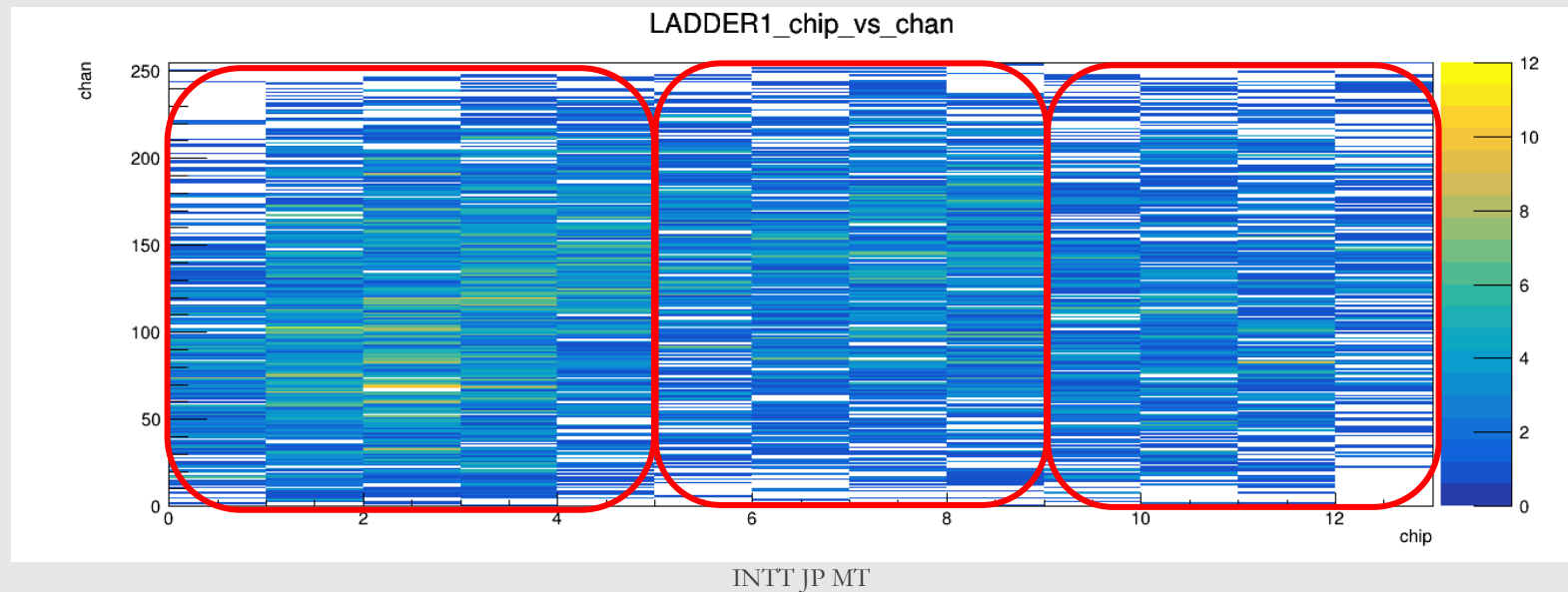


真ん中ラダーのhitが2, 3のとき: 遠

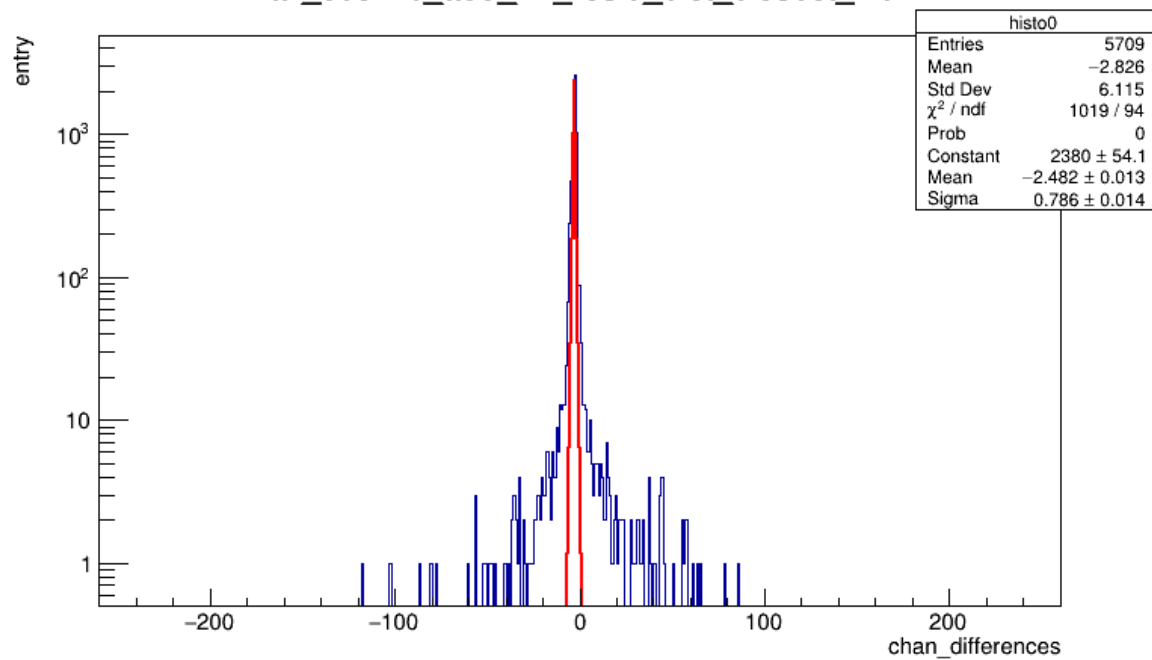


Chip位置別検出効率

- Chip1-5: 99.51%
- Chip6-9: 99.32%
- Chip10-13: 99.78%



all_cosmic_add_L1_resid_dist_closest_hit



all_cosmic_add_L1_resid_dist_closest_hit

