

# 進捗報告

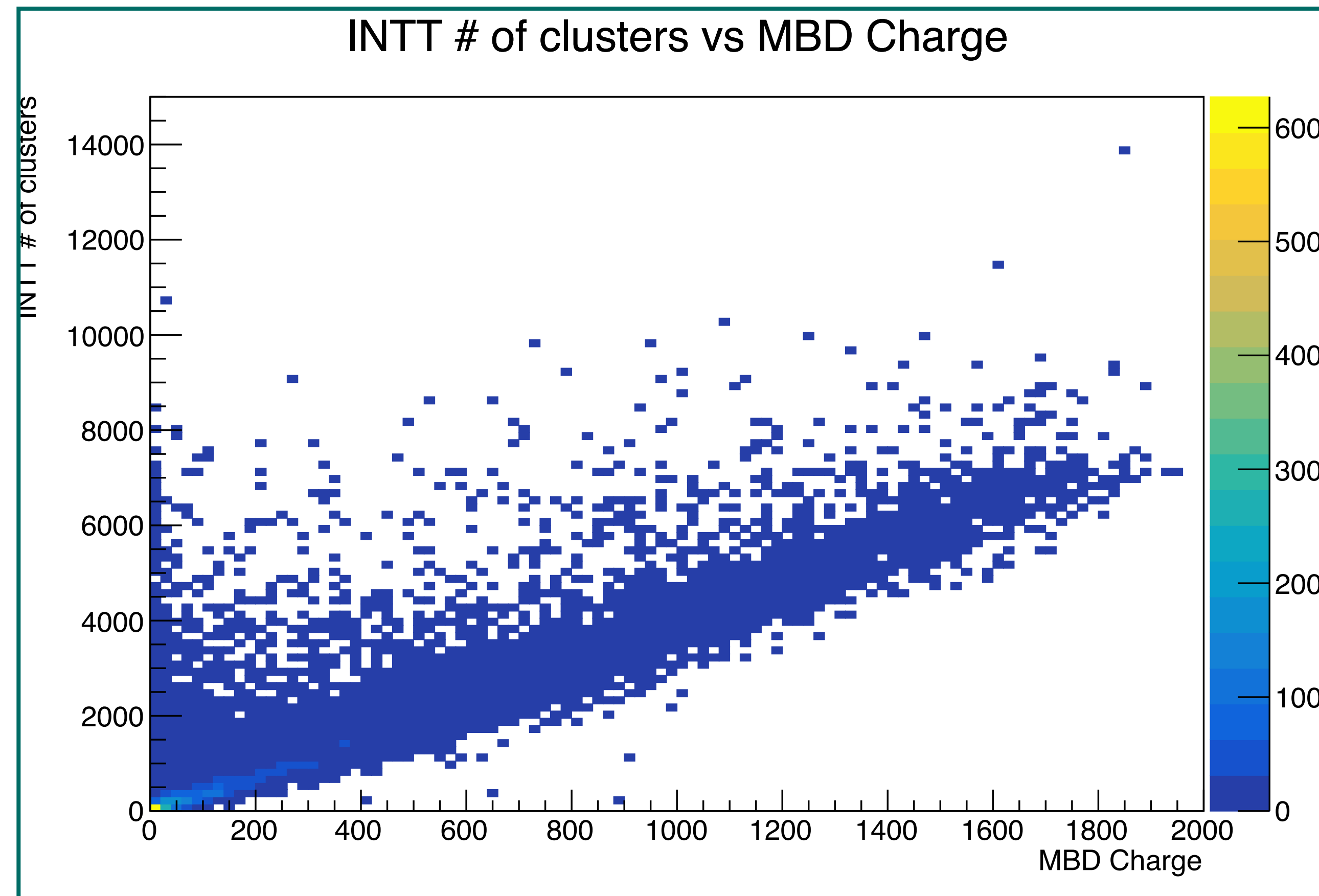
INTTのクラスター数vsMBDの電荷の相関

# 目次

- INTTのクラスター数vs.MBDの電荷の相関について
  - ノイズとMBDのz-vertexの関係
  - ノイズレートとMBDの電荷の関係
  - ノイズとbcoの関係

# 概要1

INTTのクラスター数 vs. MBDの電荷の  
相関において、ノイズが多くみられる。



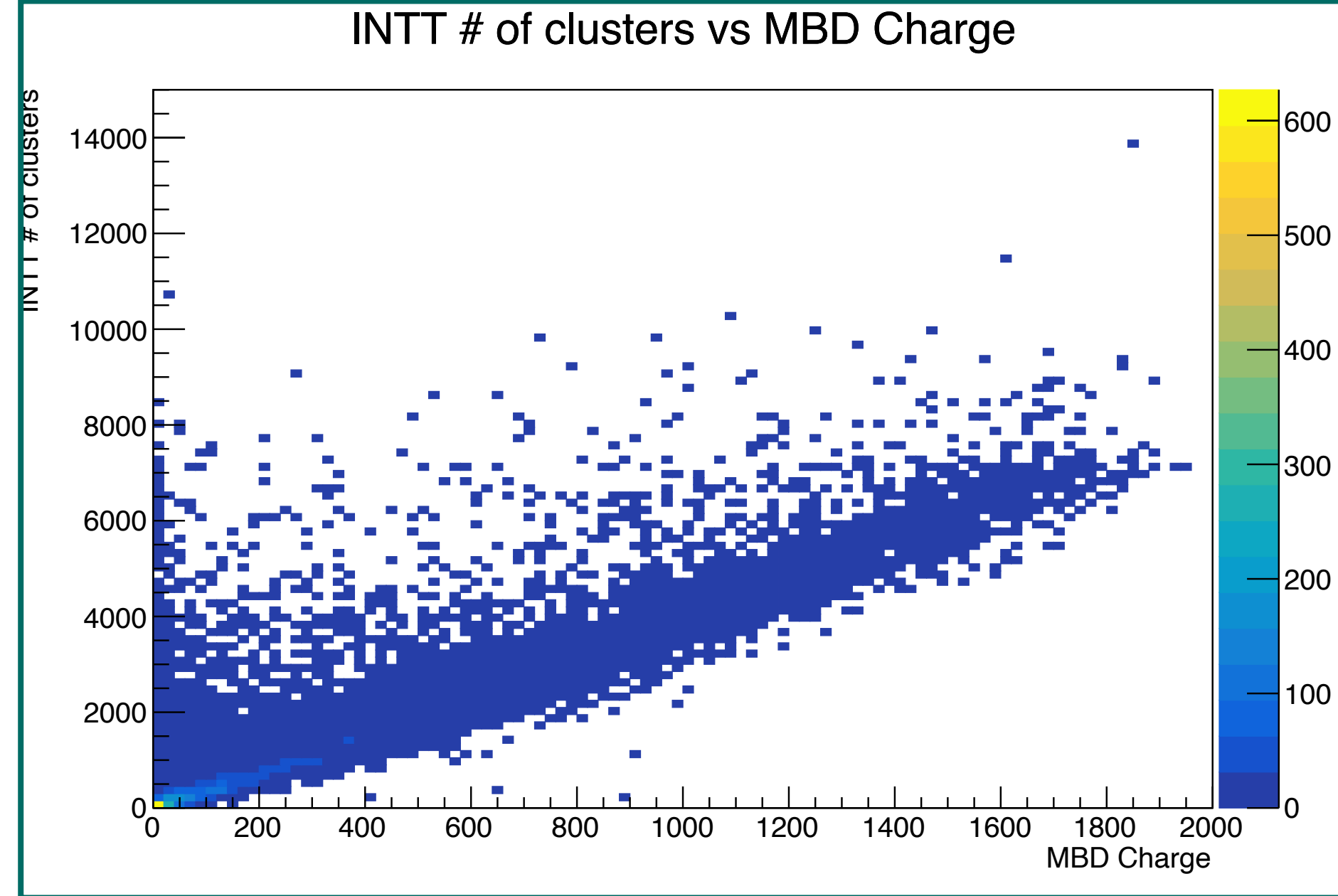
<仮説1>

ノイズ部分のイベントはMBDのz-  
vertexが他のイベントより外れた位置  
にあるのではないか？

<調査方法>

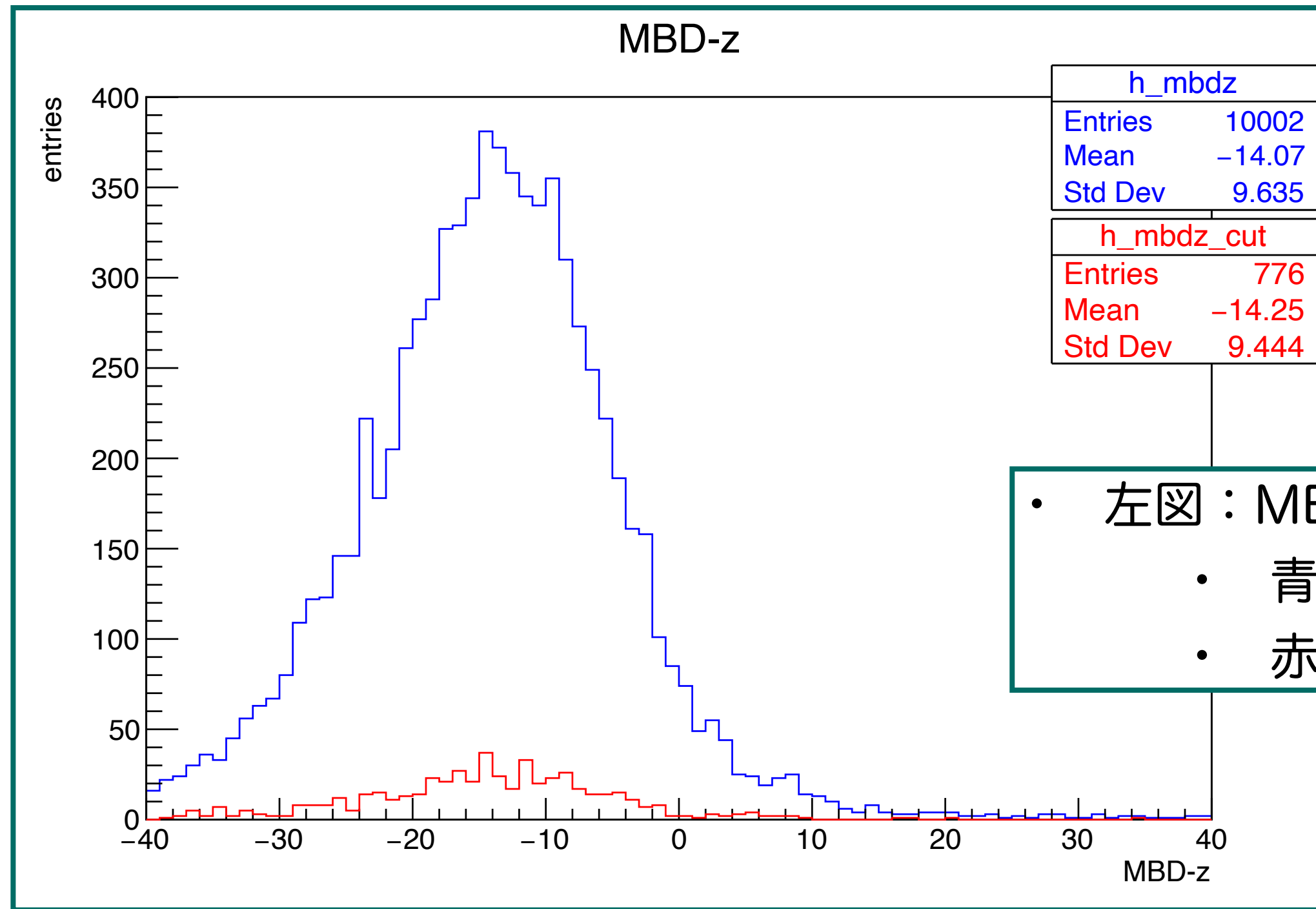
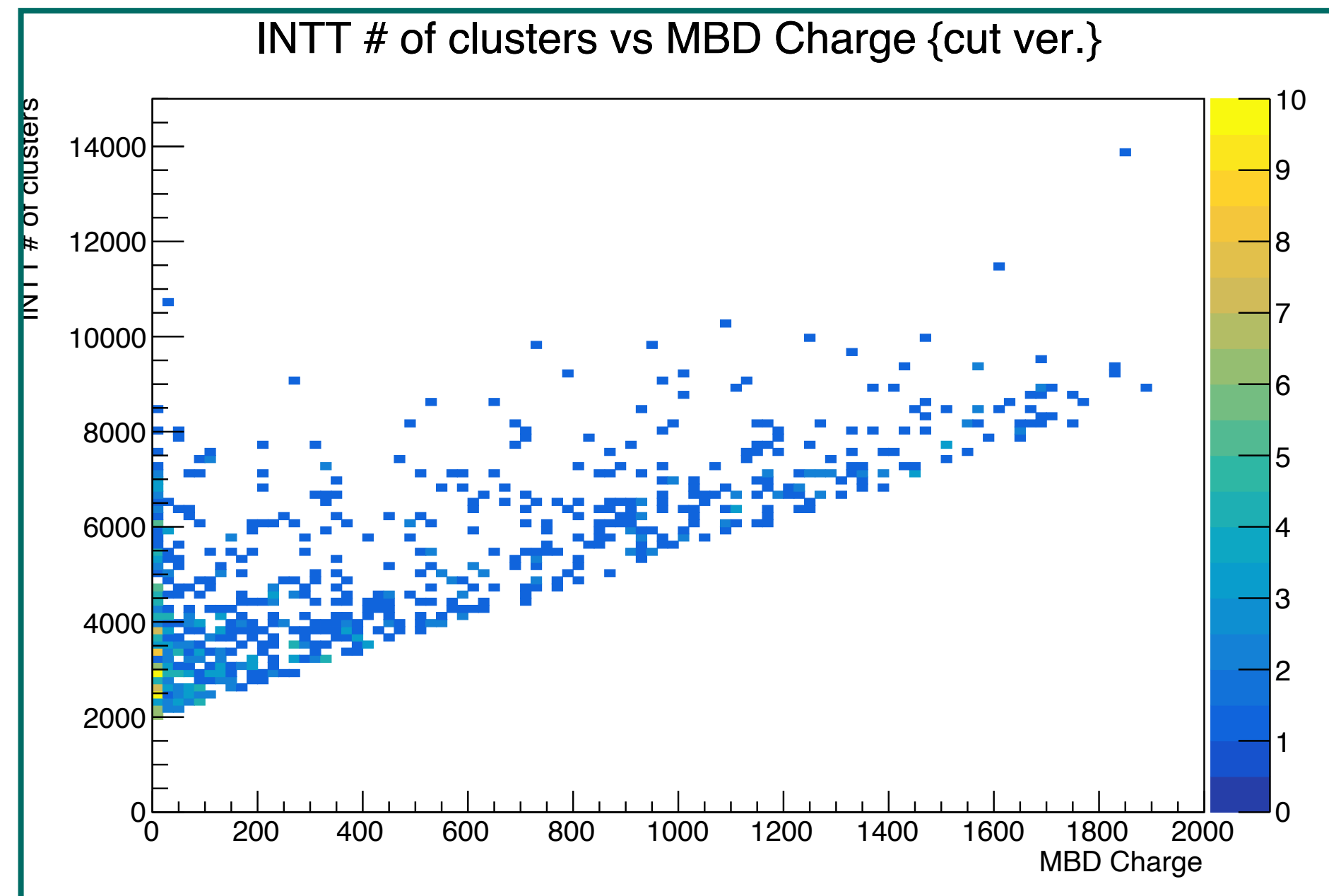
分布全体とノイズ部分、それぞれにおけ  
るMBDのz-vertex分布を見る。

# ノイズとMBD-zの関係



上図：INTTのクラスター数vsMBDの電荷

下図：INTTのクラスター数vsMBDの電荷（ノイズ部分のみ）



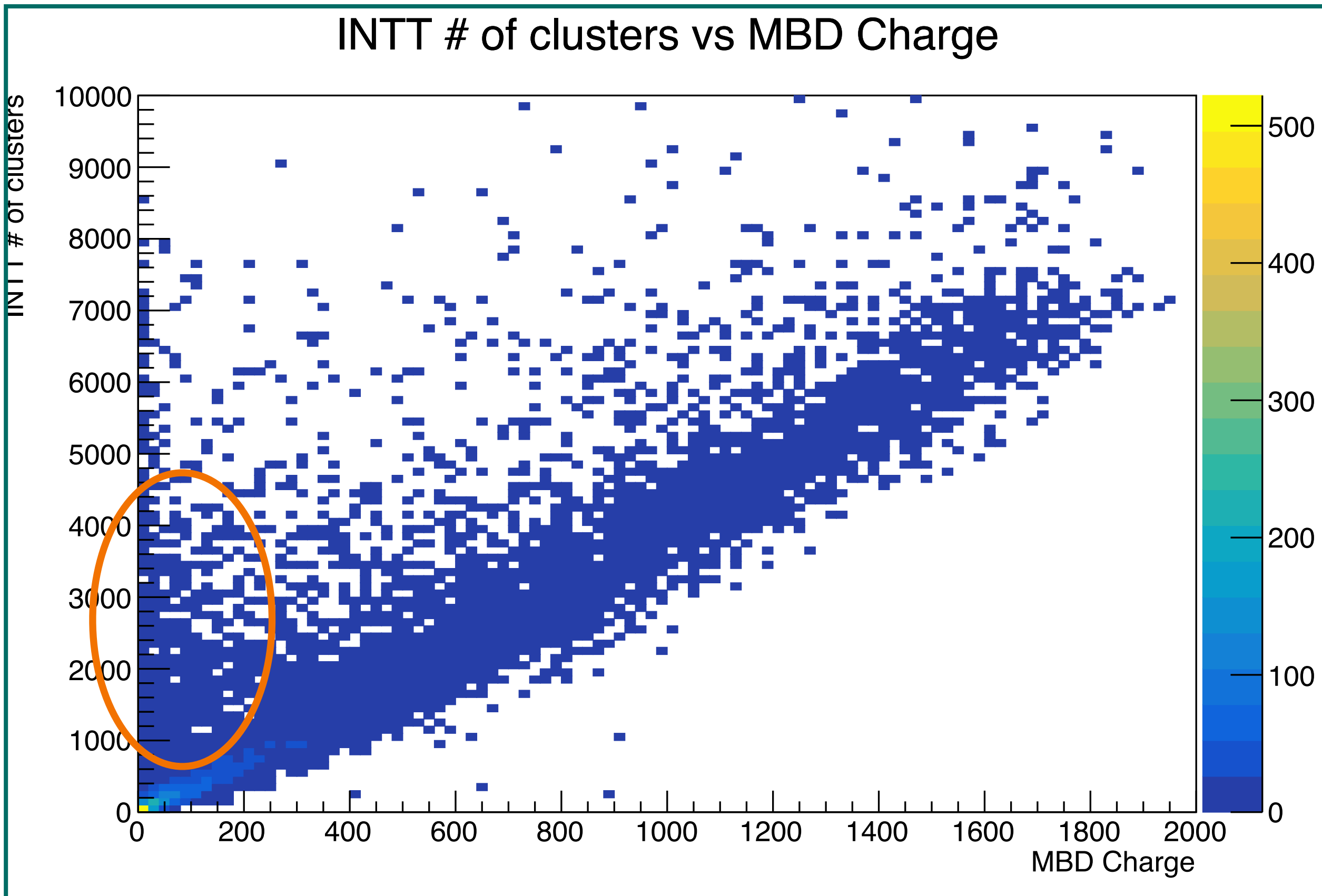
- 左図：MBDのz-vertex分布
  - 青線：カットなし（左上図）
  - 赤線：ノイズ部分のみ（左下図）

Data : #20708, 10K / 63K event

- 全体においてもノイズ部分においても、MBDのz-vertex分布に変化なし。
- ノイズはMBDのz-vertexに依存しない。

# 概要2

INTTのクラスター数vsMBDの電荷の相関におけるノイズはMBDのchargeが小さい方に偏って分布しているように見える。



<仮説2>

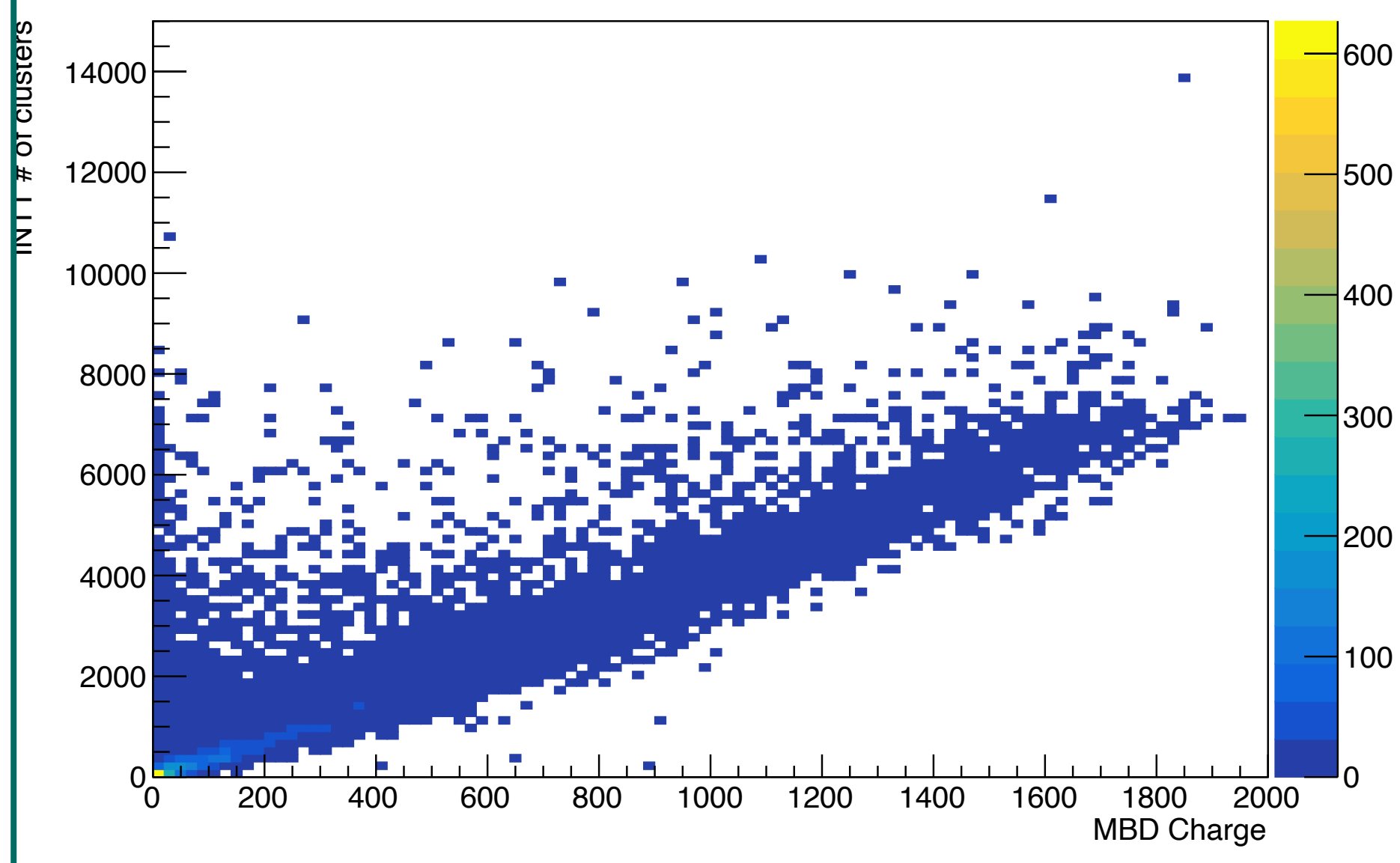
左の方が全体的にエントリーが大きいいため、ノイズが左に偏って分布しているように見えるだけではないか？

<調査方法>

横軸（MBDの電荷）をある範囲ごとに区切り、その範囲内でのノイズレートを調べる。

# MBDの電荷とノイズレートの関係

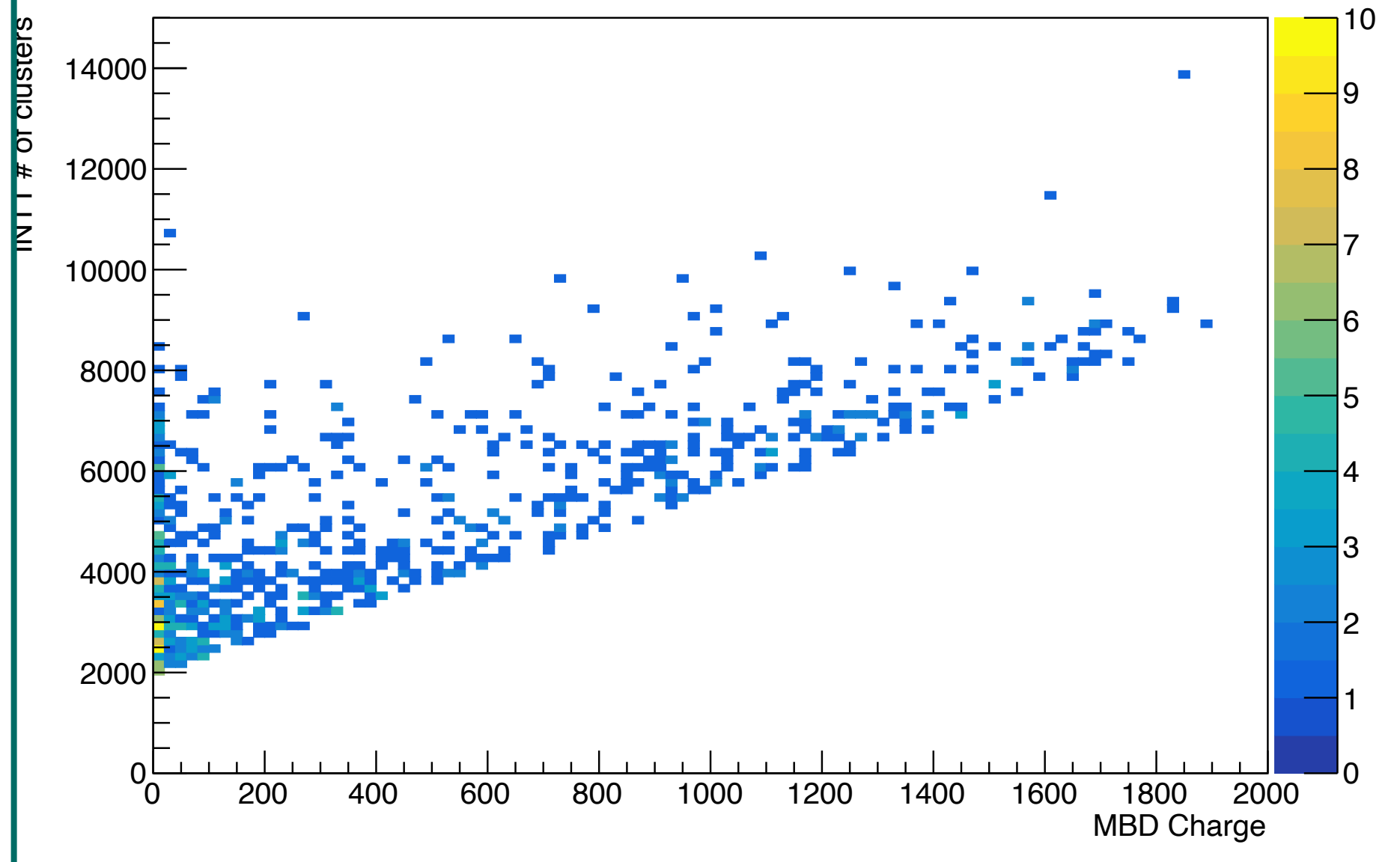
INTT # of clusters vs MBD Charge



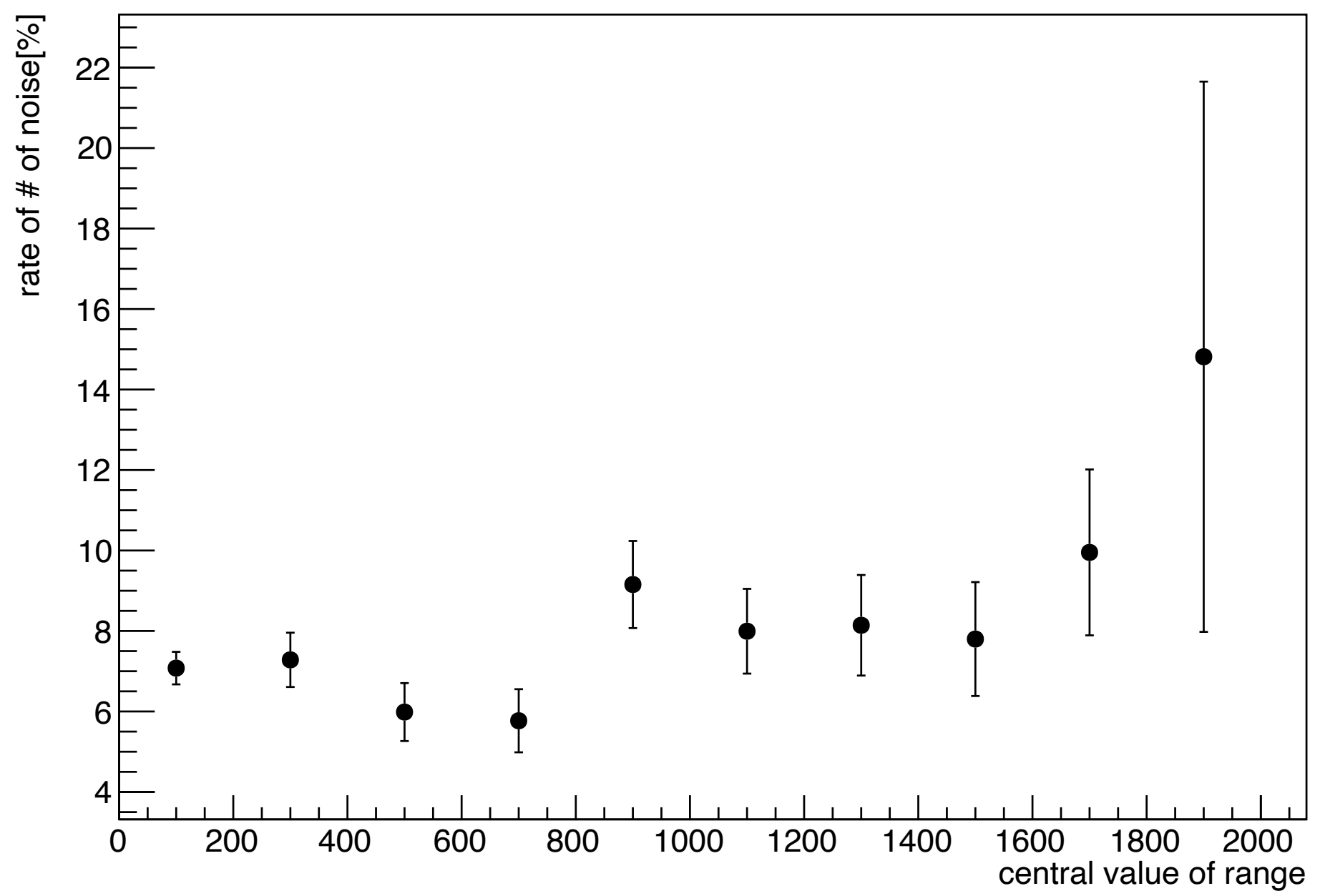
上図：INTTのクラスター数vsMBDの電荷

下図：INTTのクラスター数vsMBDの電荷（ノイズ部分のみ）

INTT # of clusters vs MBD Charge {cut ver.}



rate of noise



左図：ビンごとの全体におけるノイズ数の割合[%]  
(横軸：ビンの中央値、縦軸：ノイズ数の割合[%])

Data : #20708, 10K / 63K event

- どの範囲においてもノイズレートは8%前後。
- ノイズレートはMBDの電荷によらず一定。

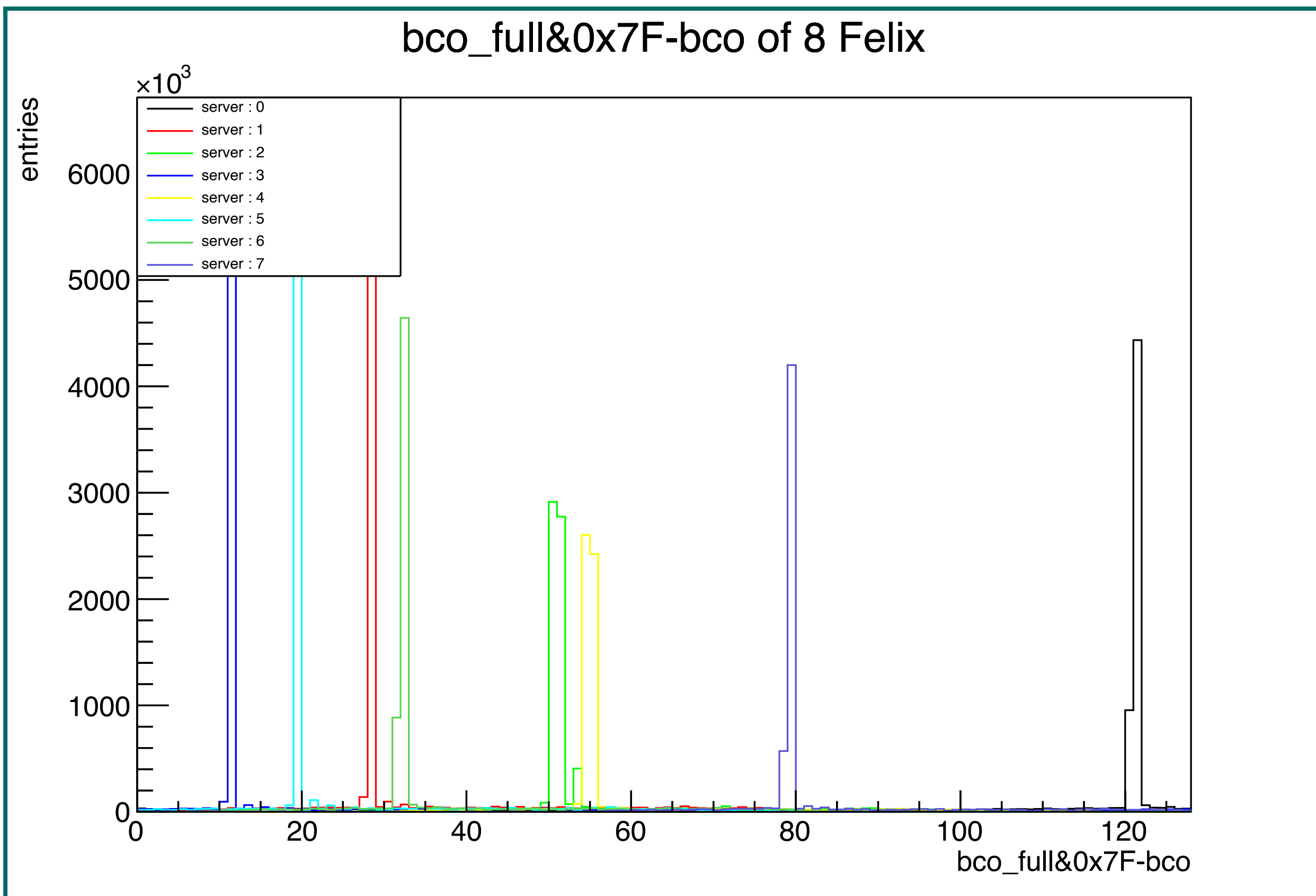
# 概要3

## <仮説3>

bco\_full&0x7F - bco分布のピーク以外のhitが、INTTのクラスター数 vs. MBDの電荷の相関におけるノイズを作り出しているのではないか？

## <調査方法>

bco\_full&0x7F - bco分布のピークだけを取り出してINTTのhit数 vs. MBDの電荷の相関分布を作る。

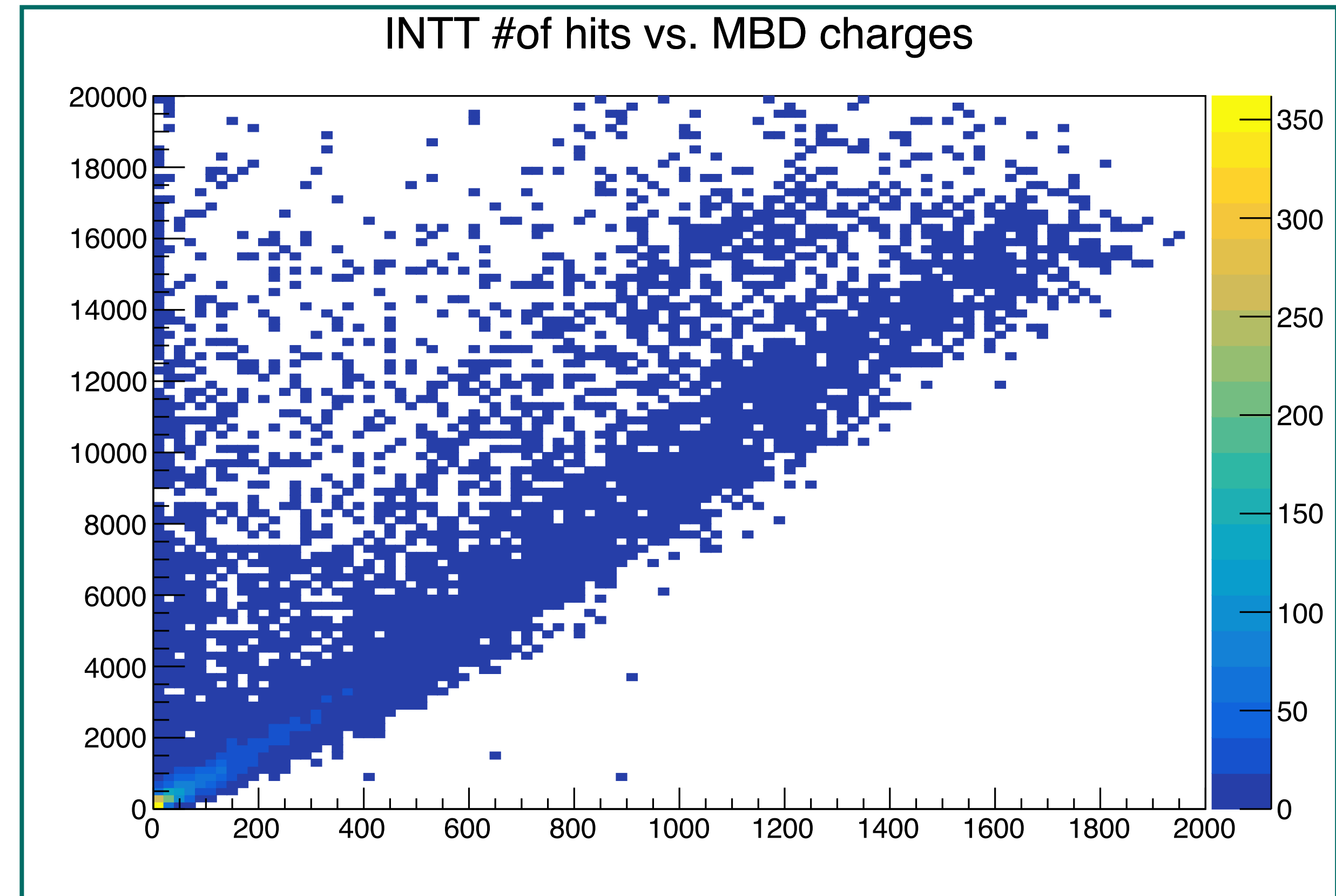
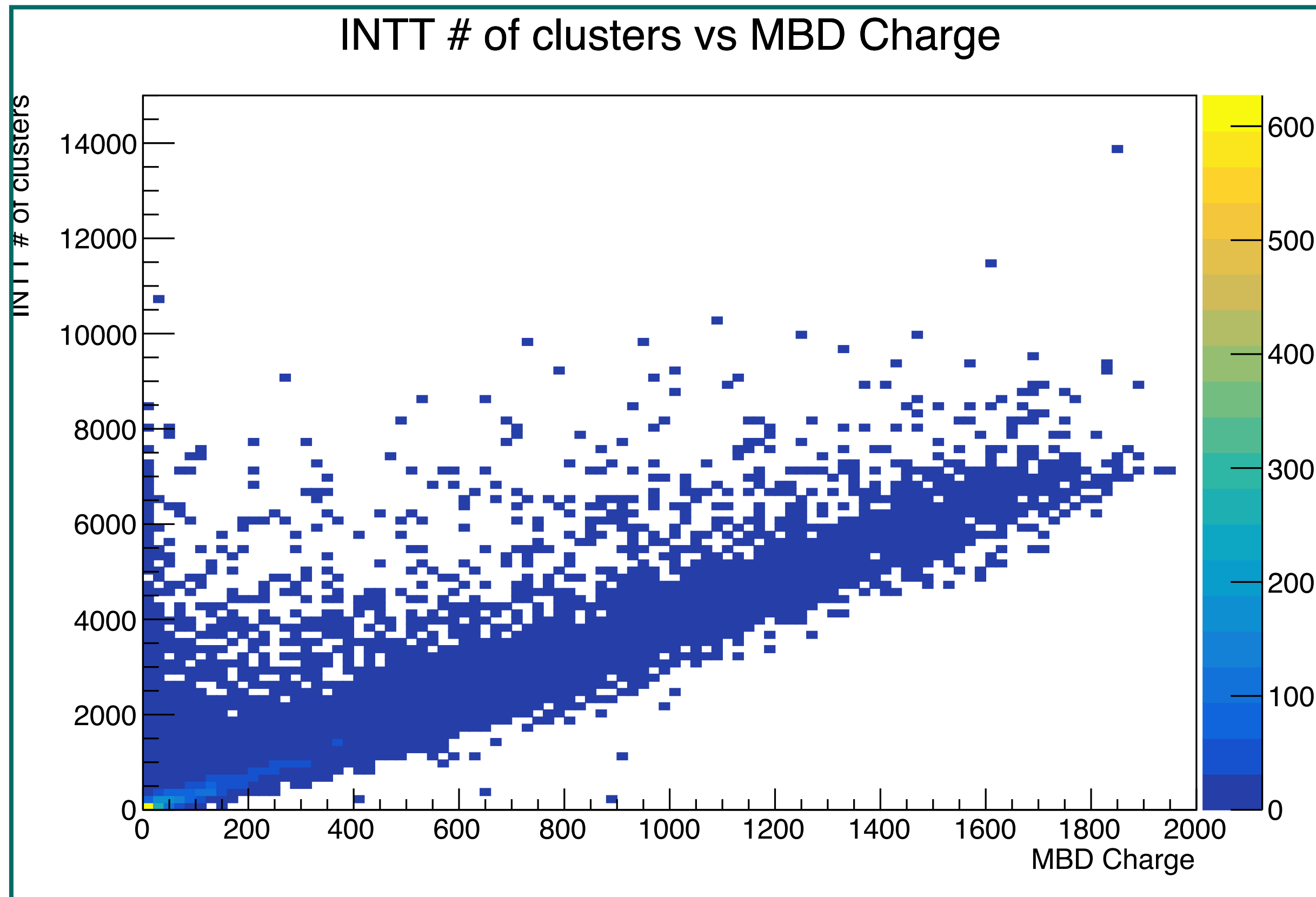




# 確認：クラスター数とhit数

INTTのクラスター数 vs. MBD Q

INTTのhit数 vs. MBD Q

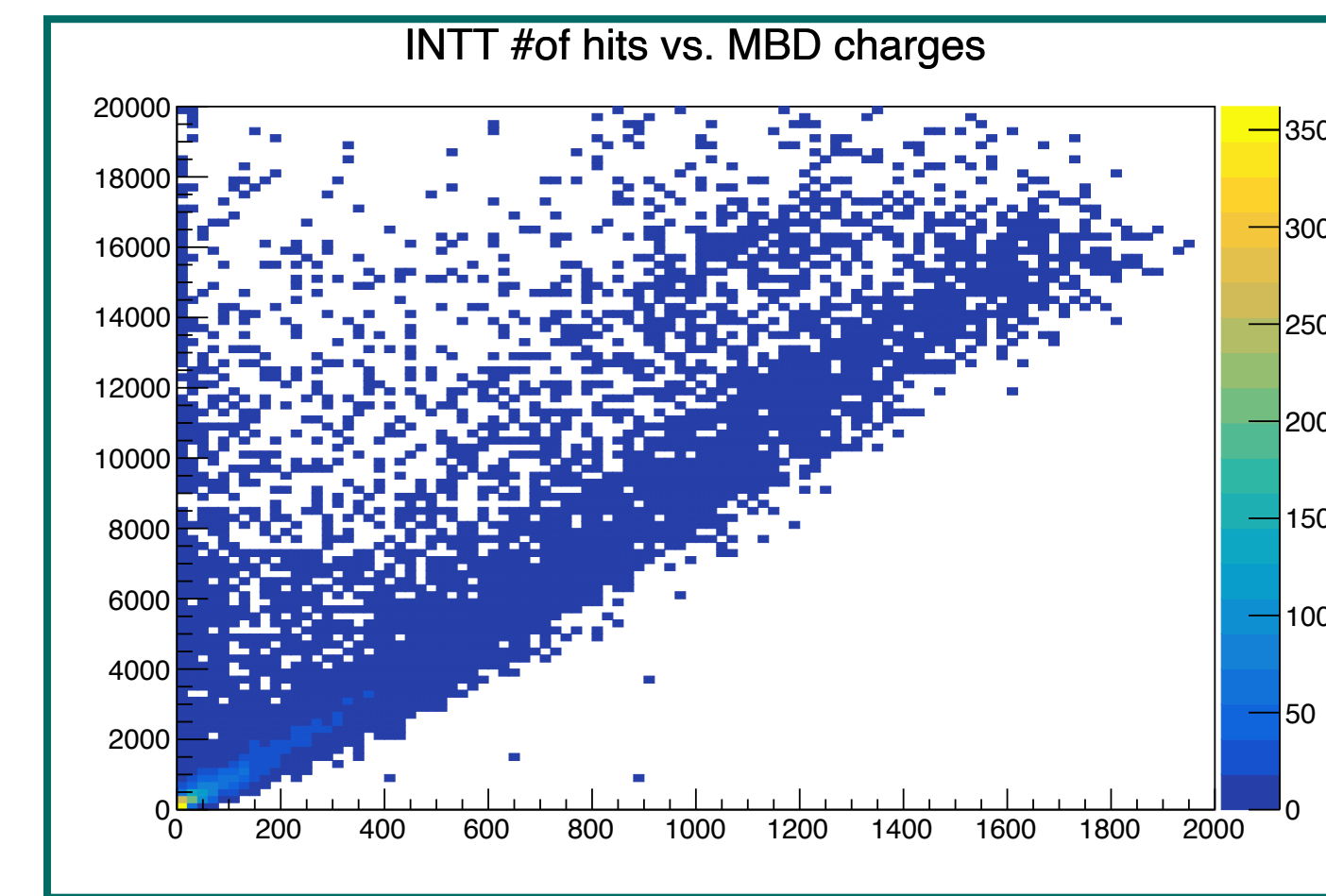


- INTTのhit数 vs. MBDの電荷分布でもクラスターの場合と同様に分布の左上にノイズが見られる。

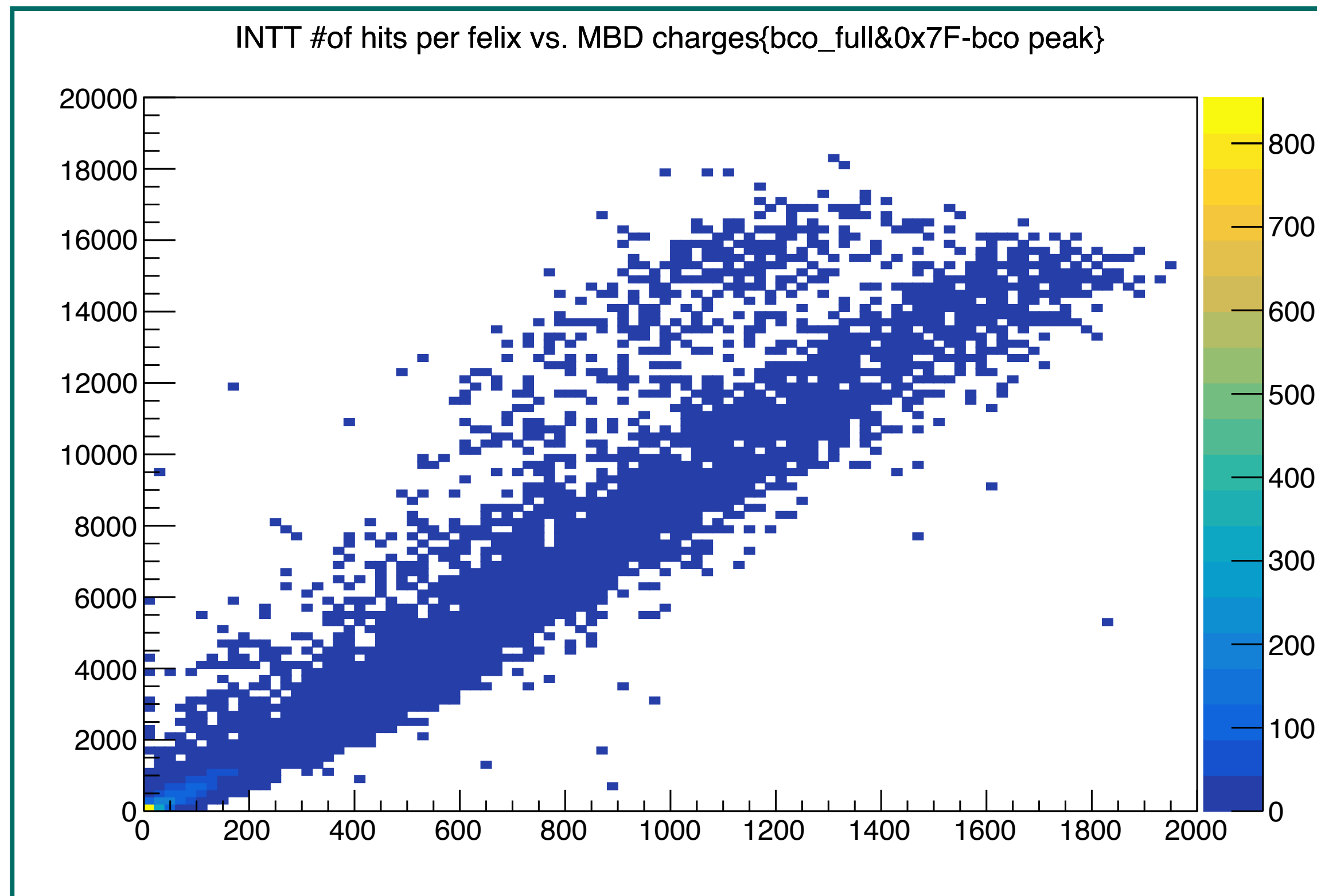


# bcoによるカット

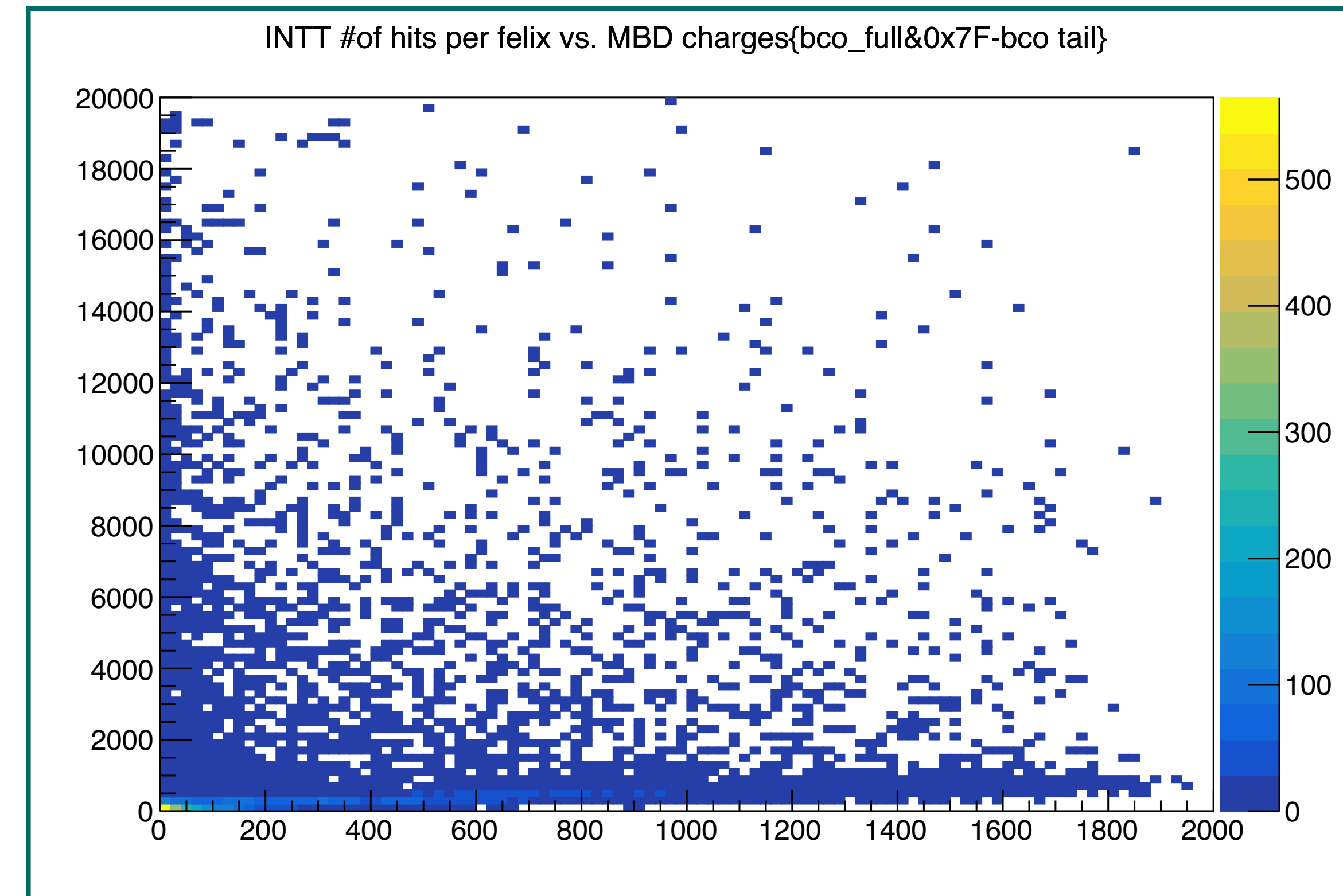
- bco\_full&0x7F - bco分布のピーク部分、ノイズ部分のhitを取り出し、それぞれプロットした。



INTTのhit数vsMBDの電荷 (ピーク部分)



INTTのhit数vsMBDの電荷 (ノイズ部分)

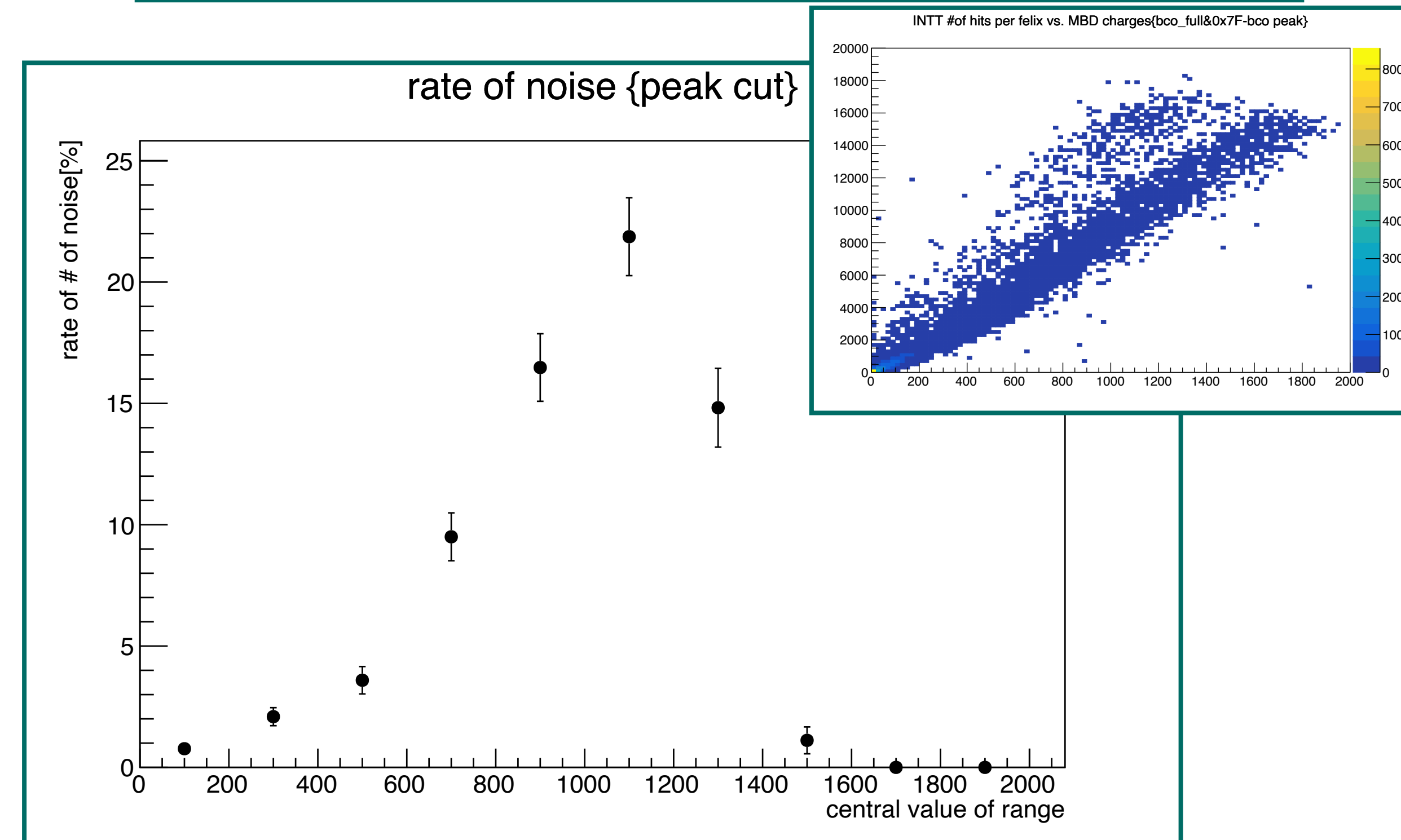
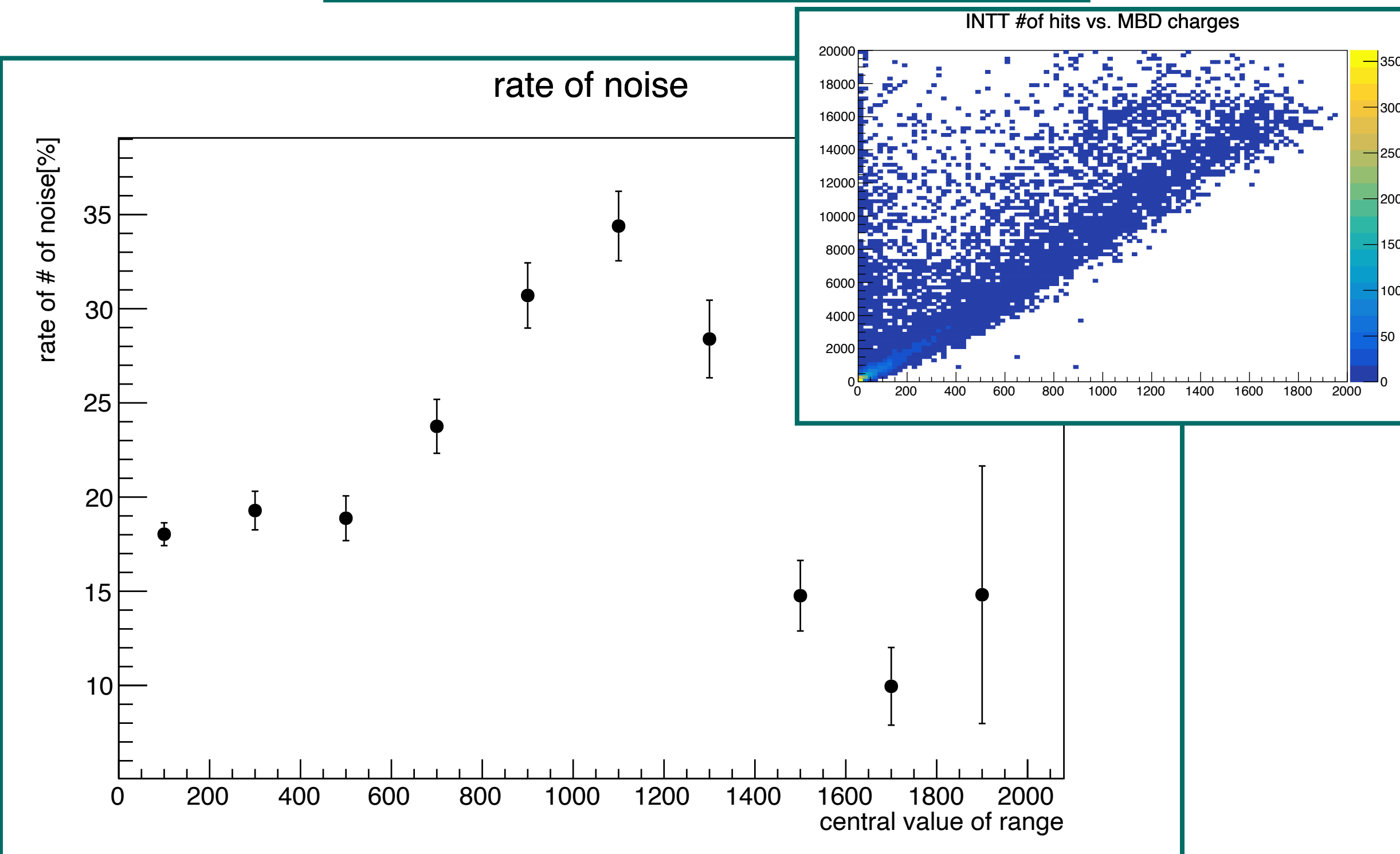


# bcoによるカット前後のノイズレート比較

- ビンごとの全体におけるノイズ数の割合[%] (横軸：ビンの中央値、縦軸：ノイズ数の割合[%])

INTTのhit数vsMBDの電荷

INTTのhit数vsMBDの電荷 (ピーク部分)

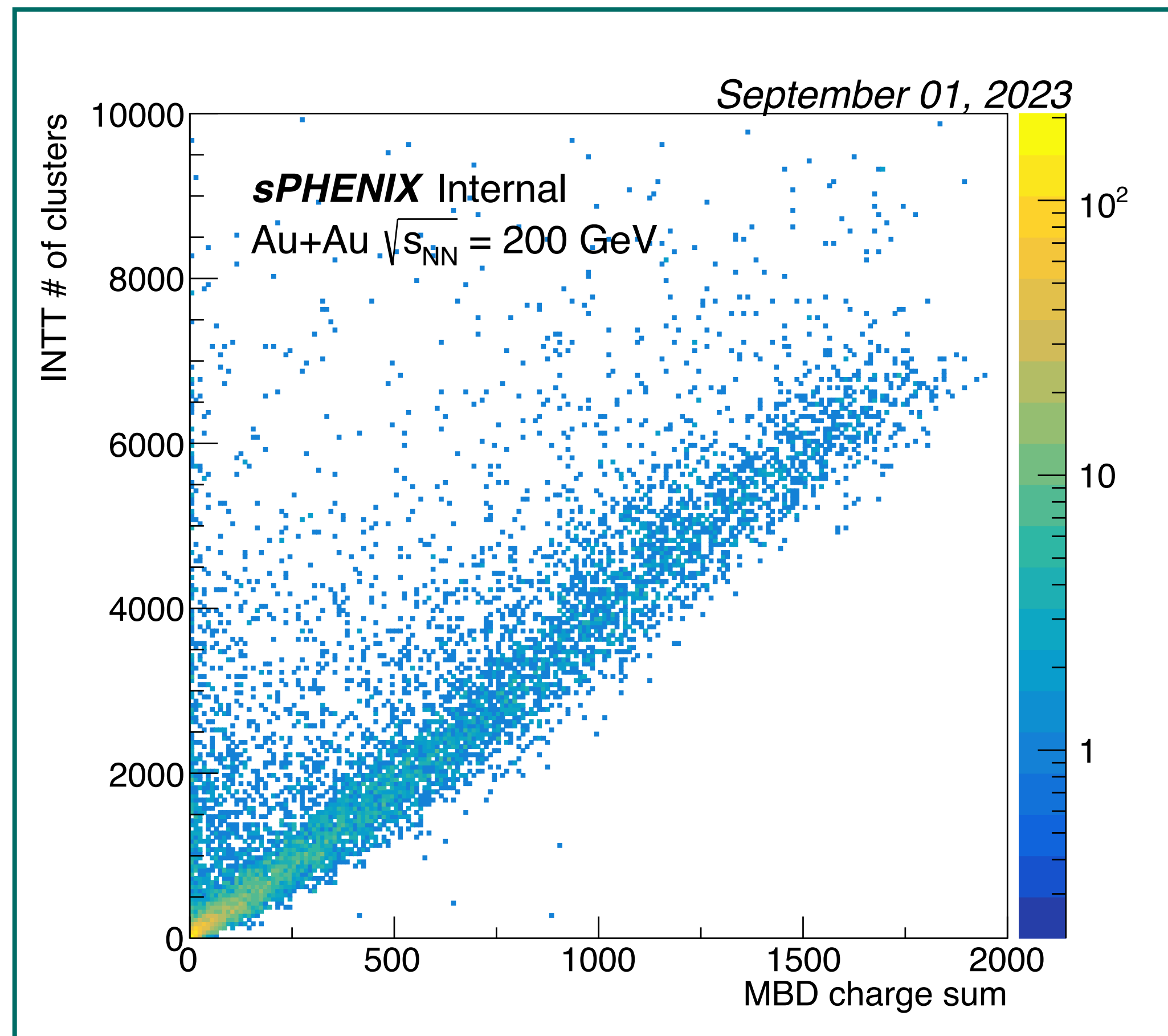


- bcoによるカットをかけることによりノイズレートが減少した。

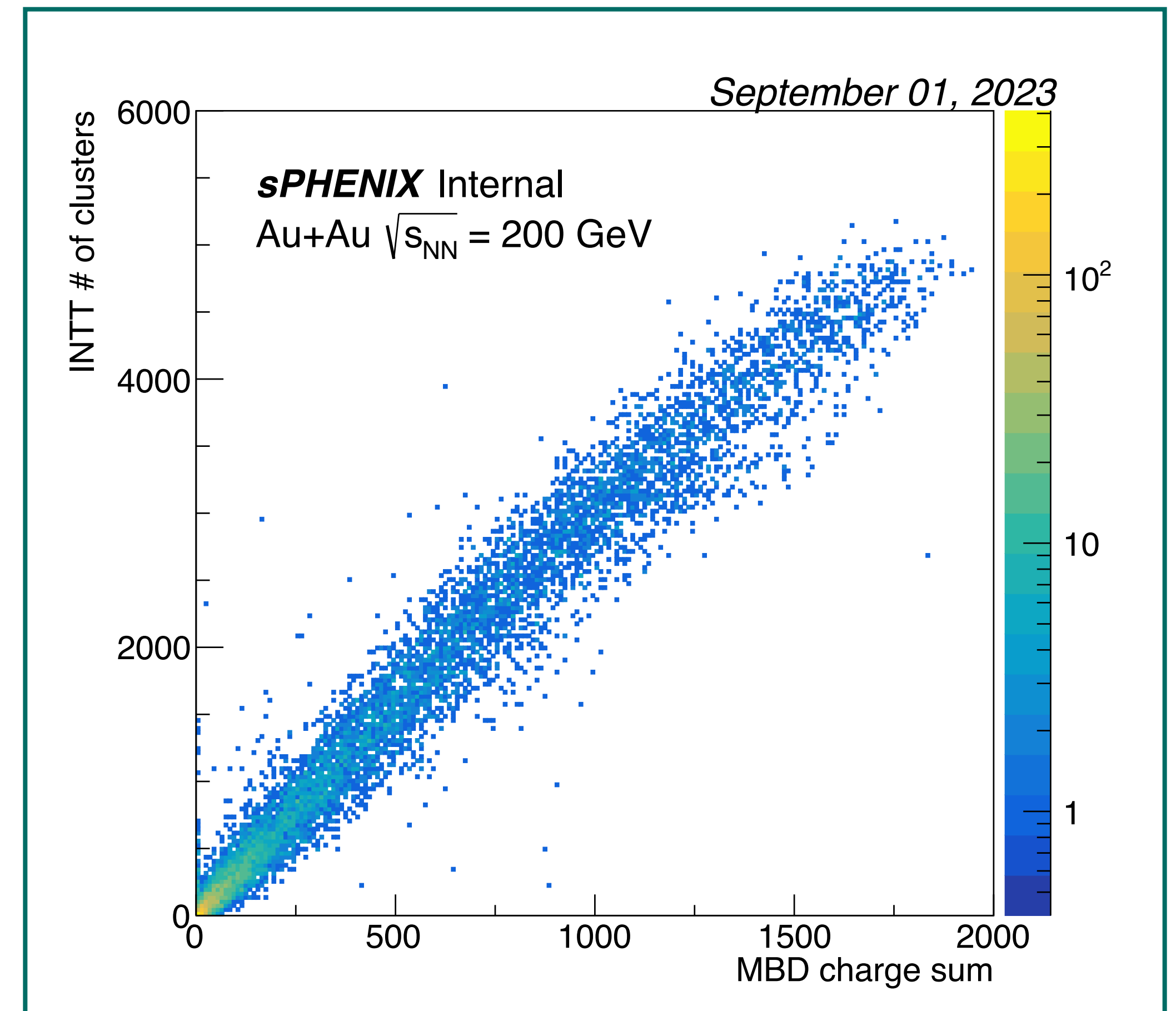
# bcoカット & クラスタリング

- Data : #20708, 10K / 63K event
- bcoによるカットをかけたのち、残ったイベントでクラスタリングした。

INTTのクラスター数vsMBDの電荷



INTTのクラスター数vsMBDの電荷 (ピーク部分)

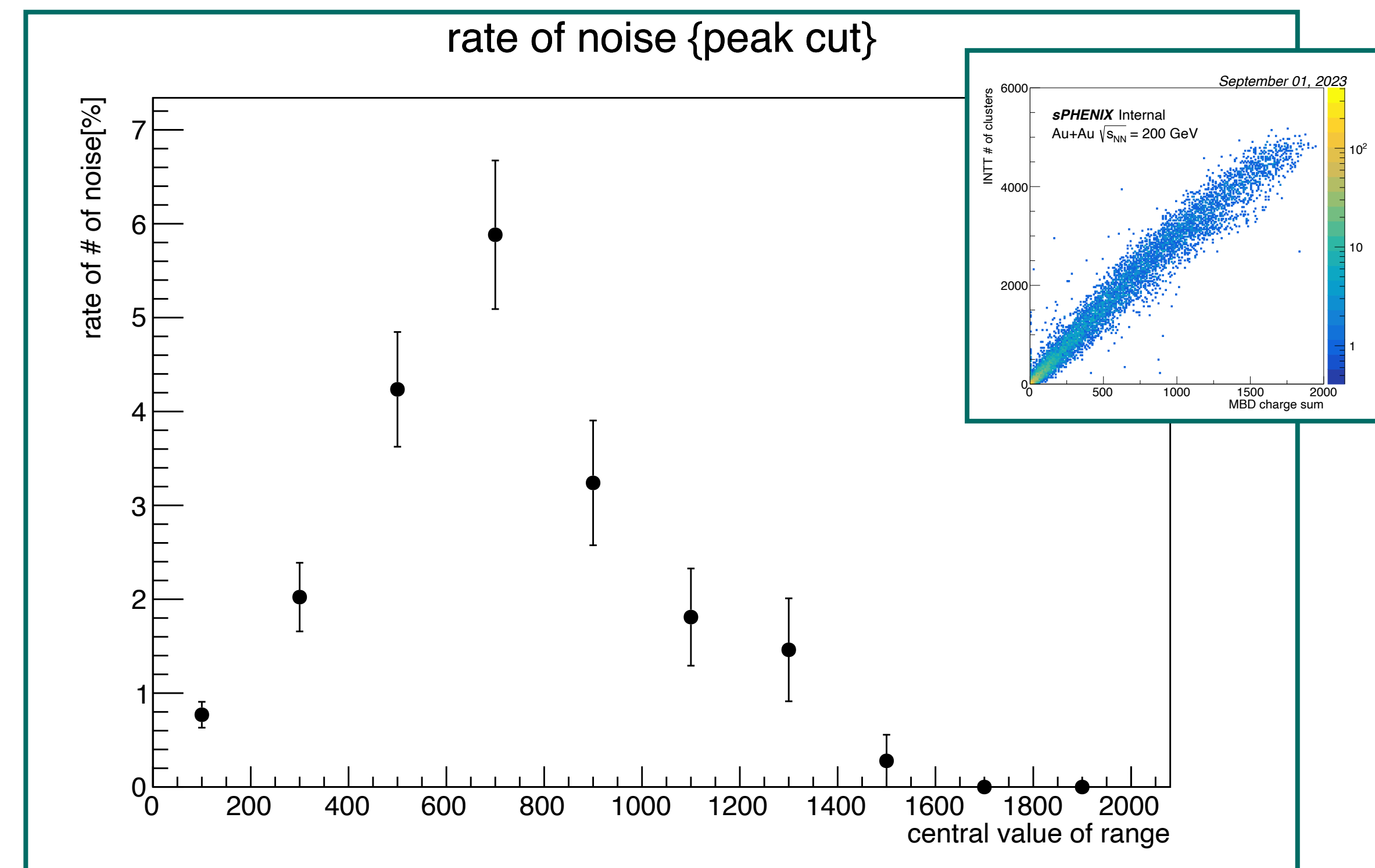
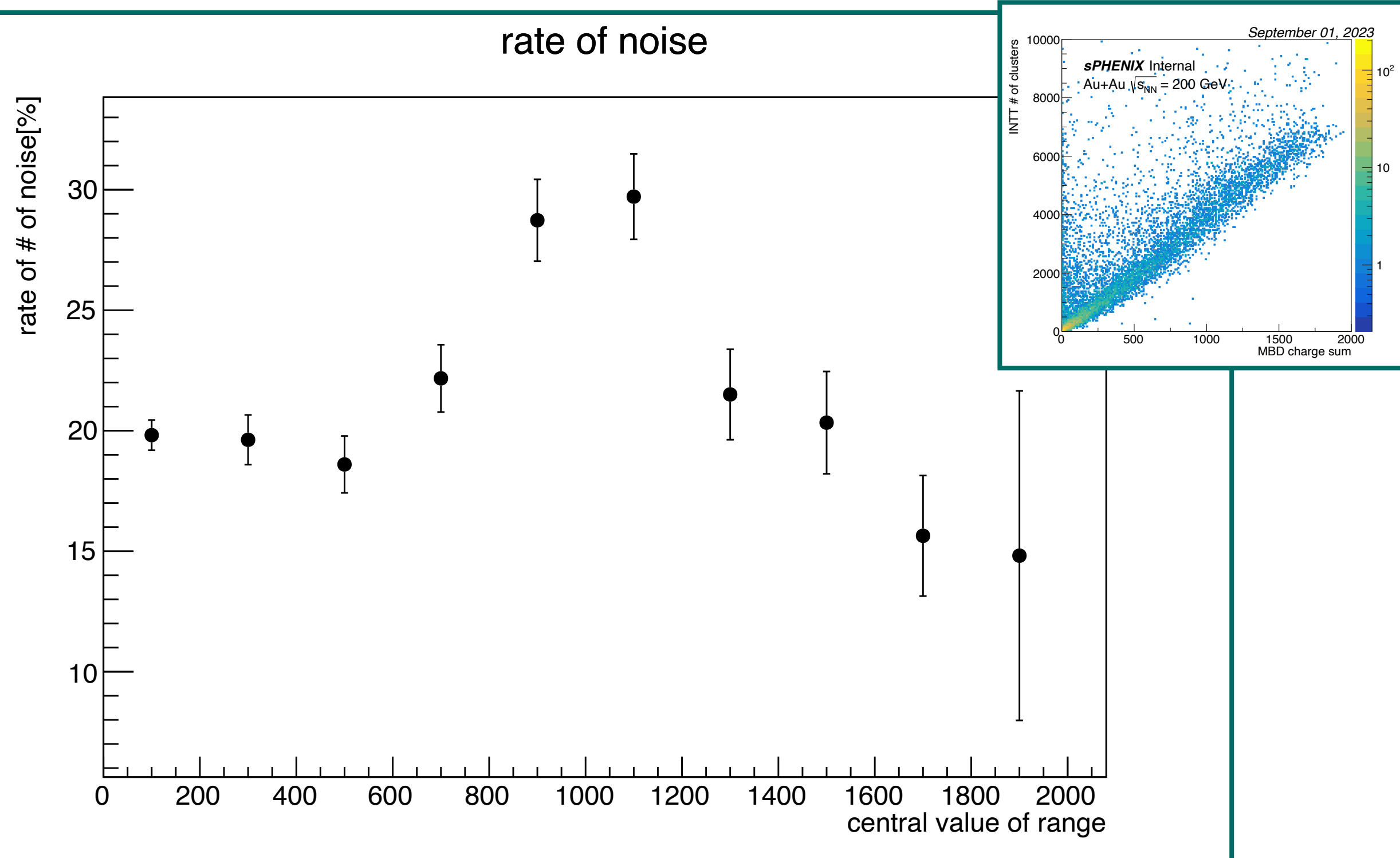


# bcoカット&クラスタリング前後のノイズレート比較

- ビンごとの全体におけるノイズ数の割合[%] (横軸：ビンの中央値、縦軸：ノイズ数の割合[%])

INTTのクラスター数vsMBDの電荷

INTTのクラスター数vsMBDの電荷 (ピーク部分)



- bcoによるカットおよびクラスタリングをかけることによりノイズレートが減少した。

# まとめ

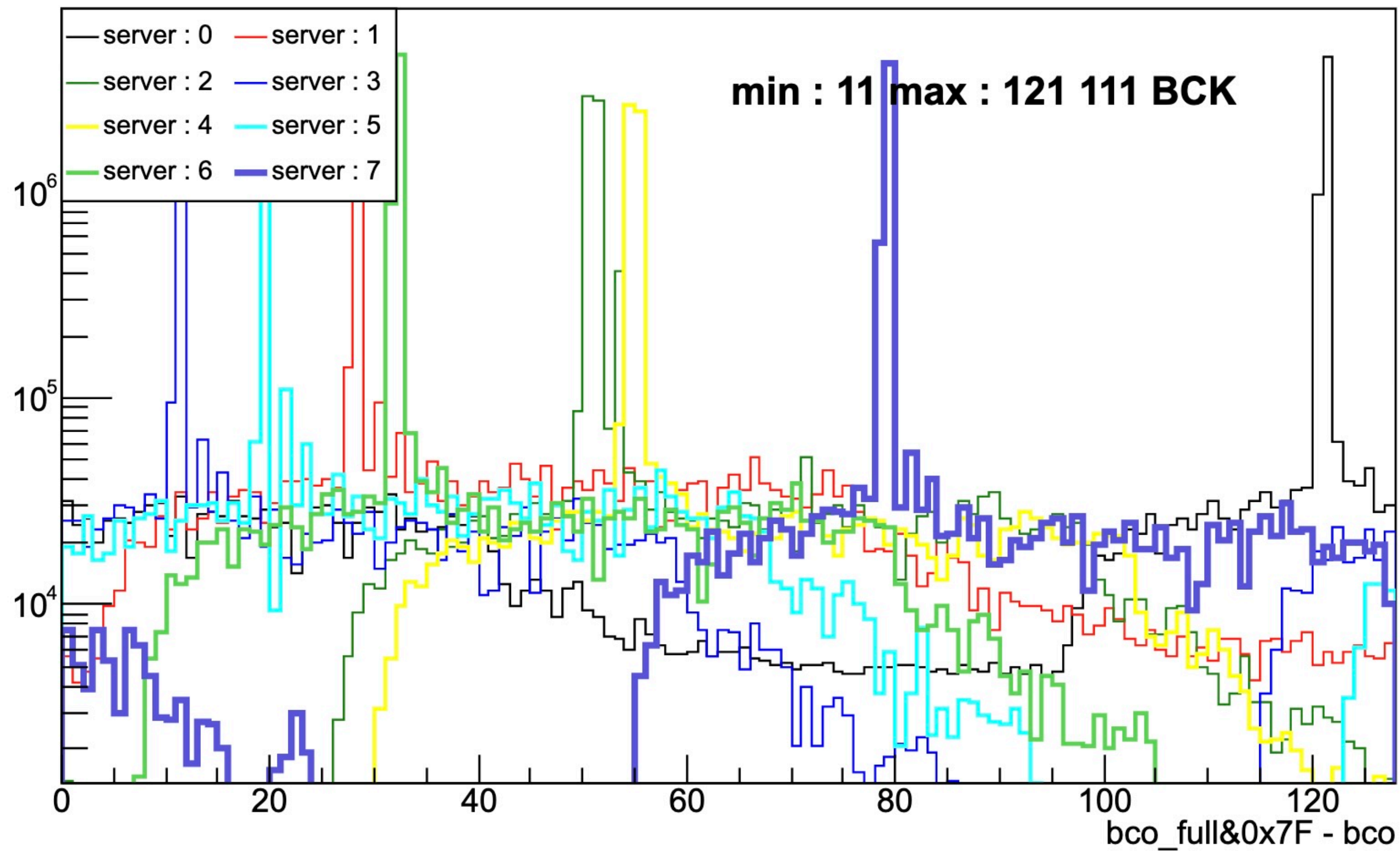
- INTTのクラスター数vs.MBDの電荷の相関について
  - ノイズはMBDのz-vertexに依存しない。
  - MBDの電荷によらず、ノイズレートは一定。
- bco\_full - bco分布のピークのhitだけを抜き出すと、ノイズが減少。
- その後にクラスタリングするとノイズはなくなる。

Back Up

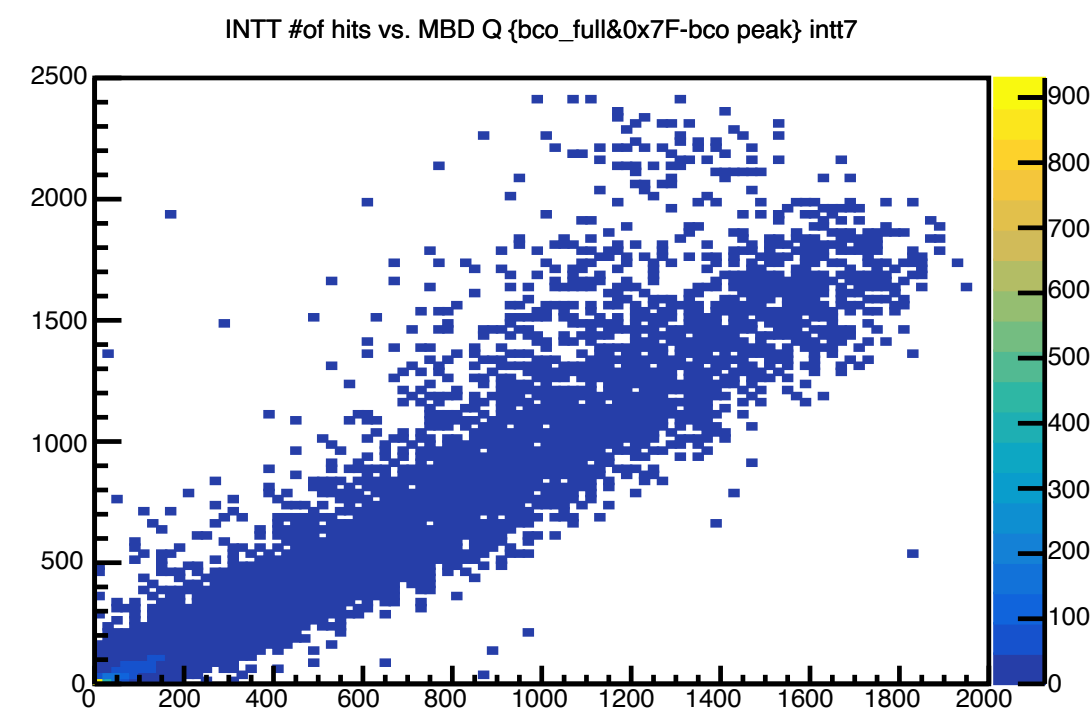
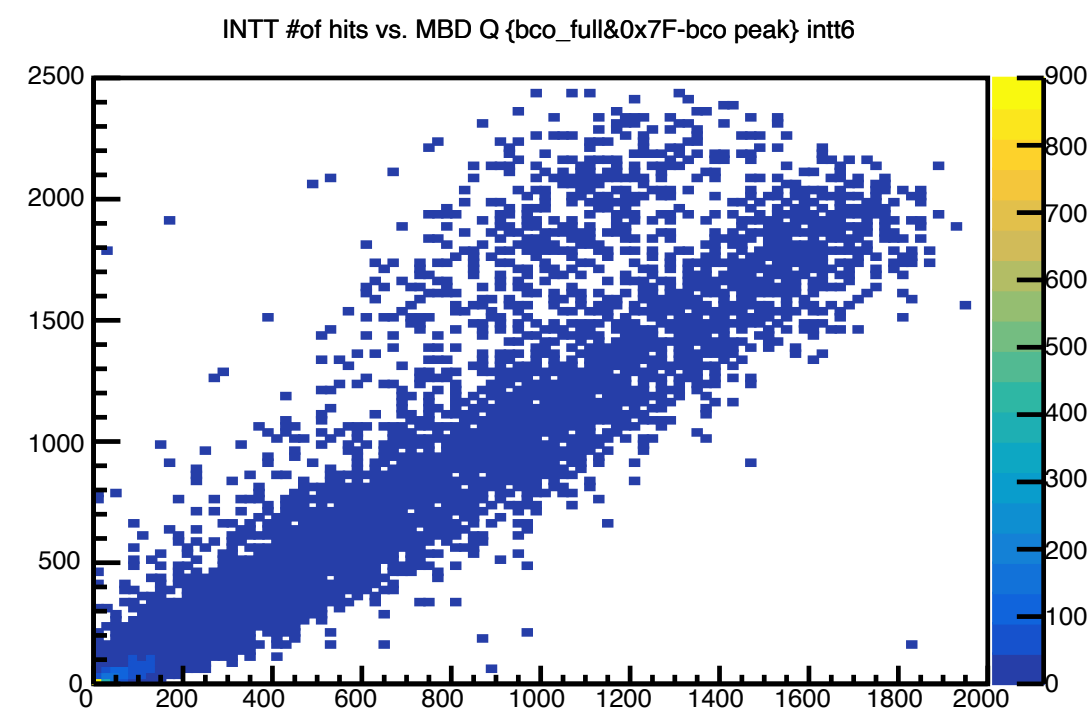
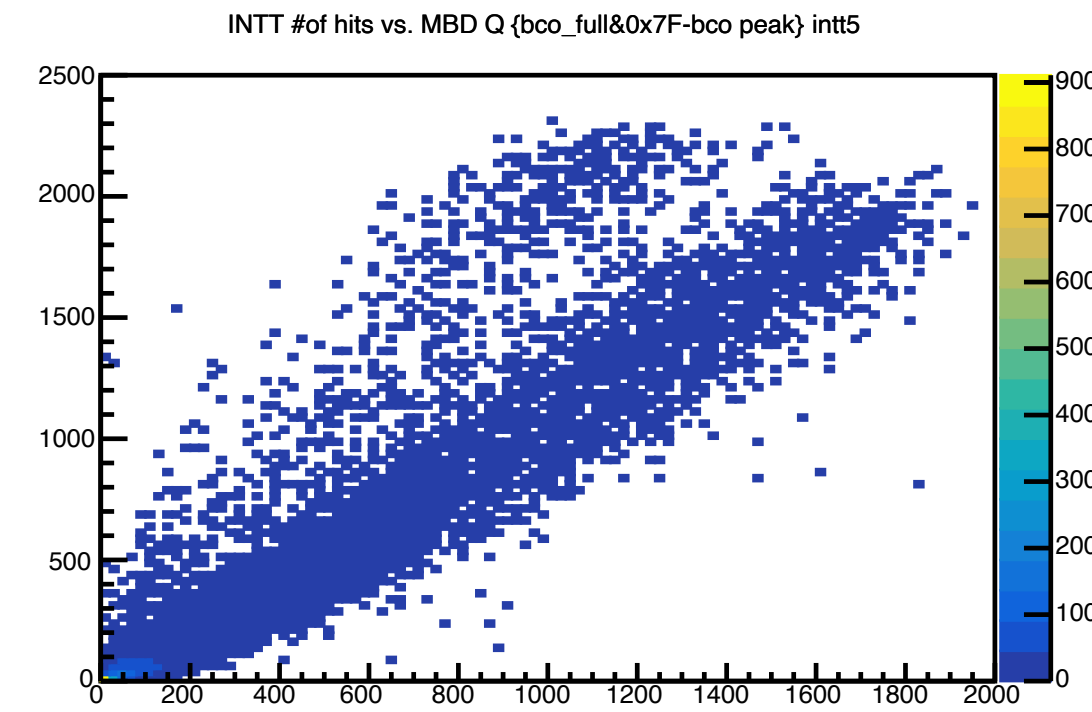
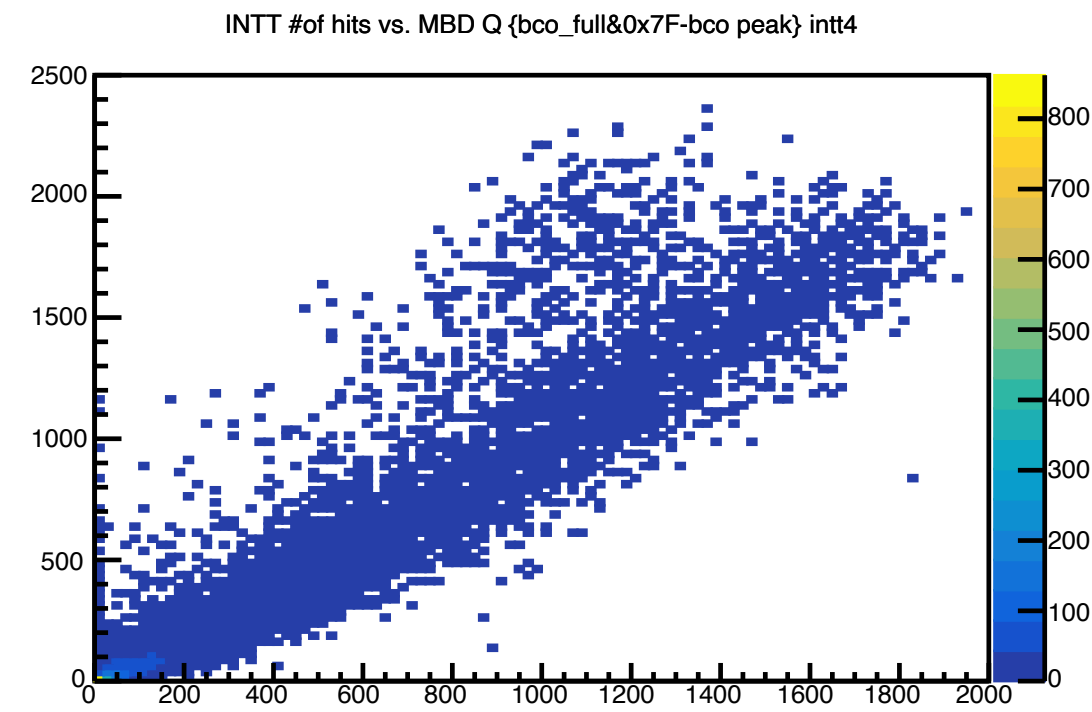
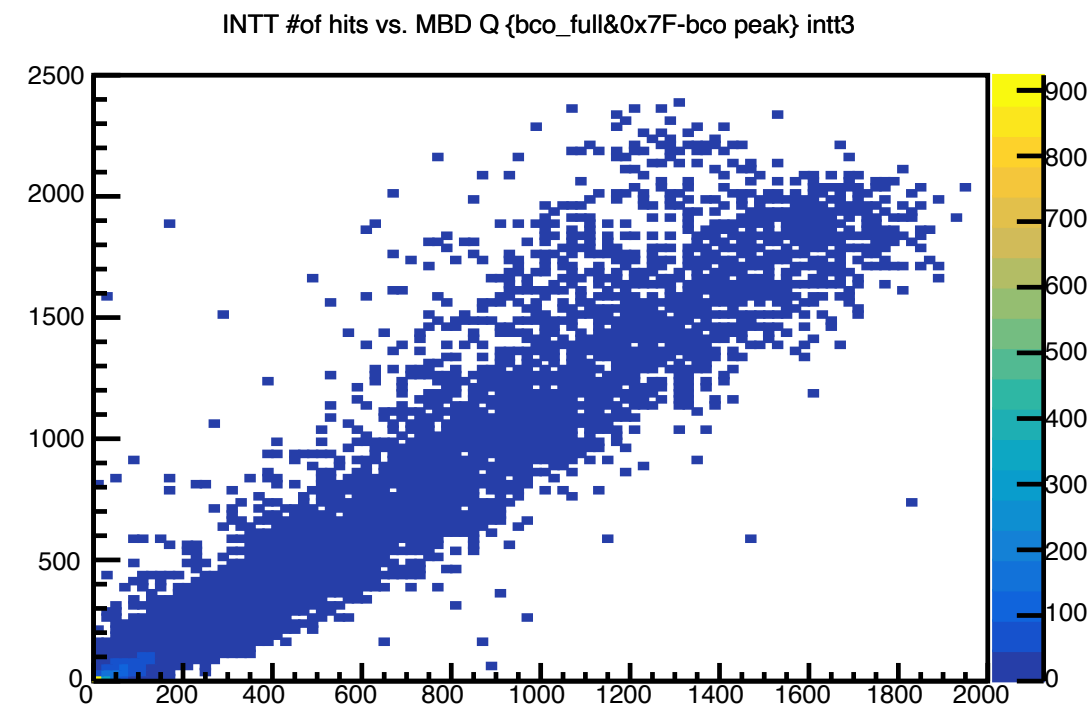
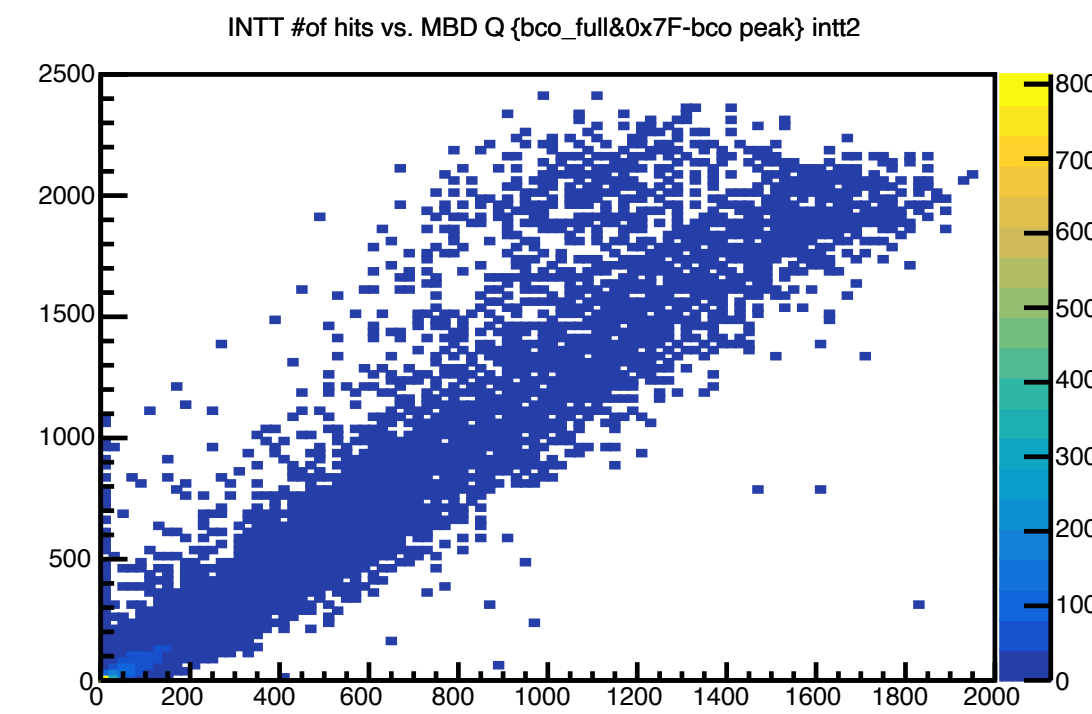
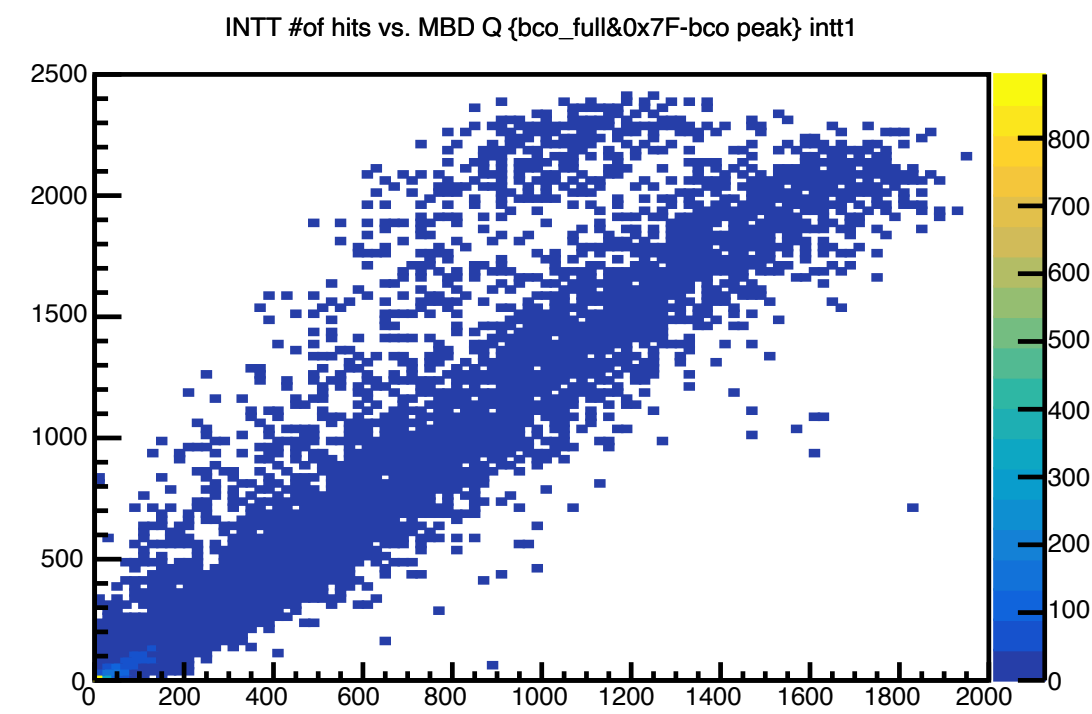
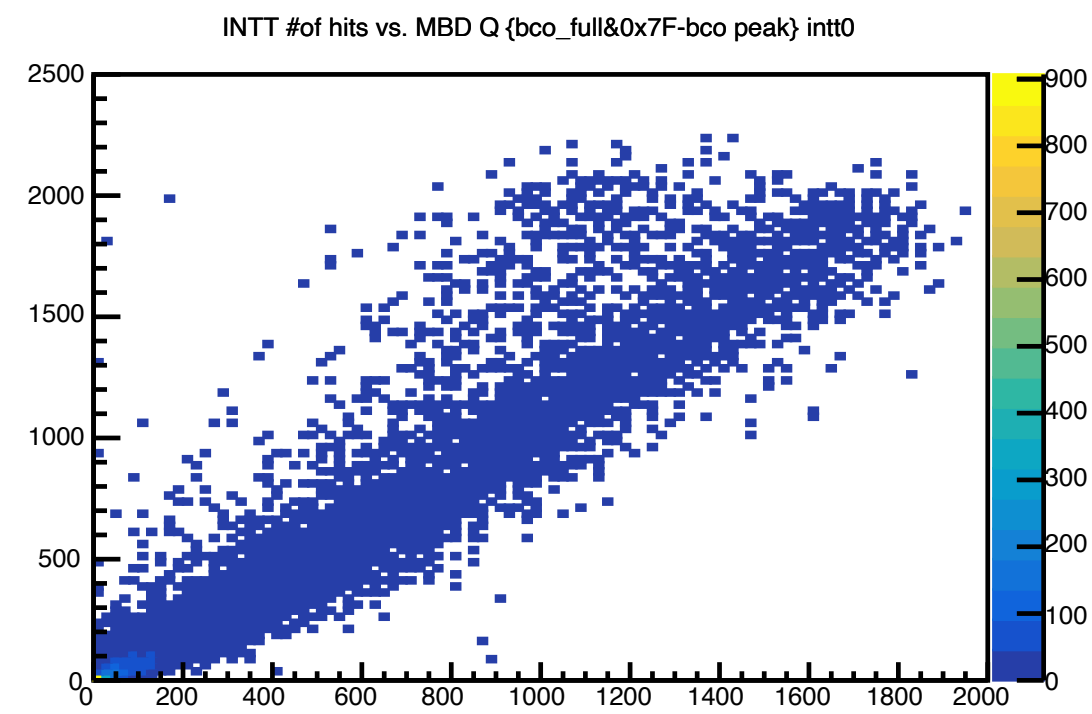


# bco\_full&0x7F - bco分布(Logy)

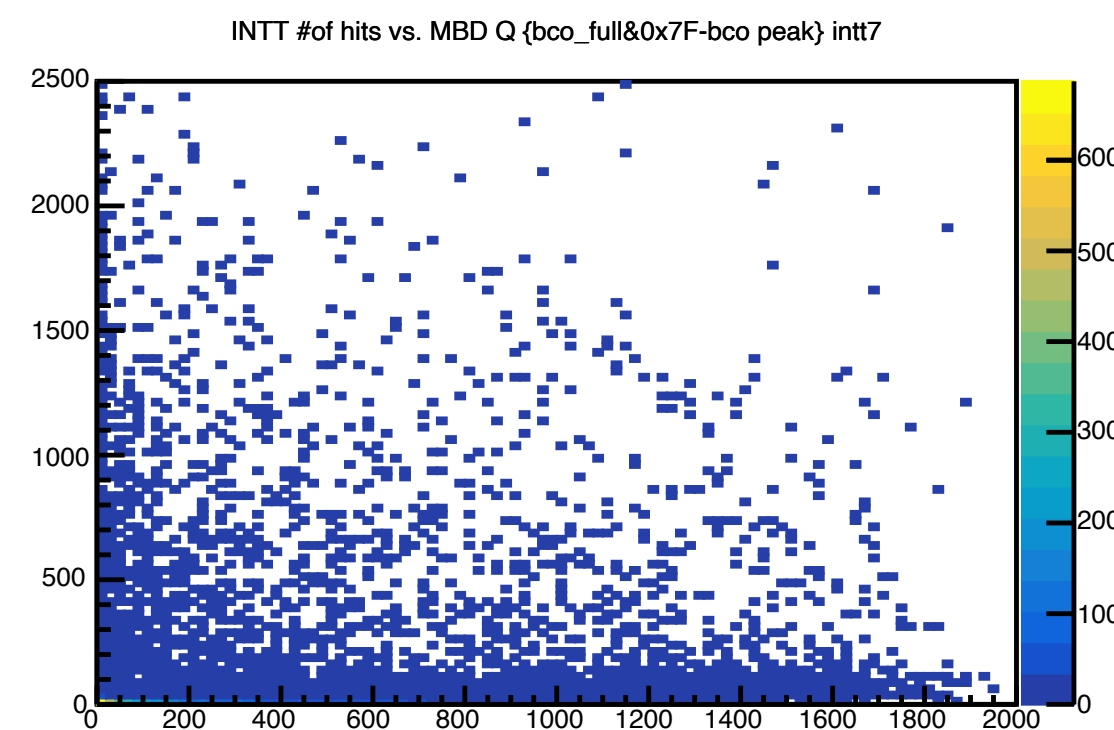
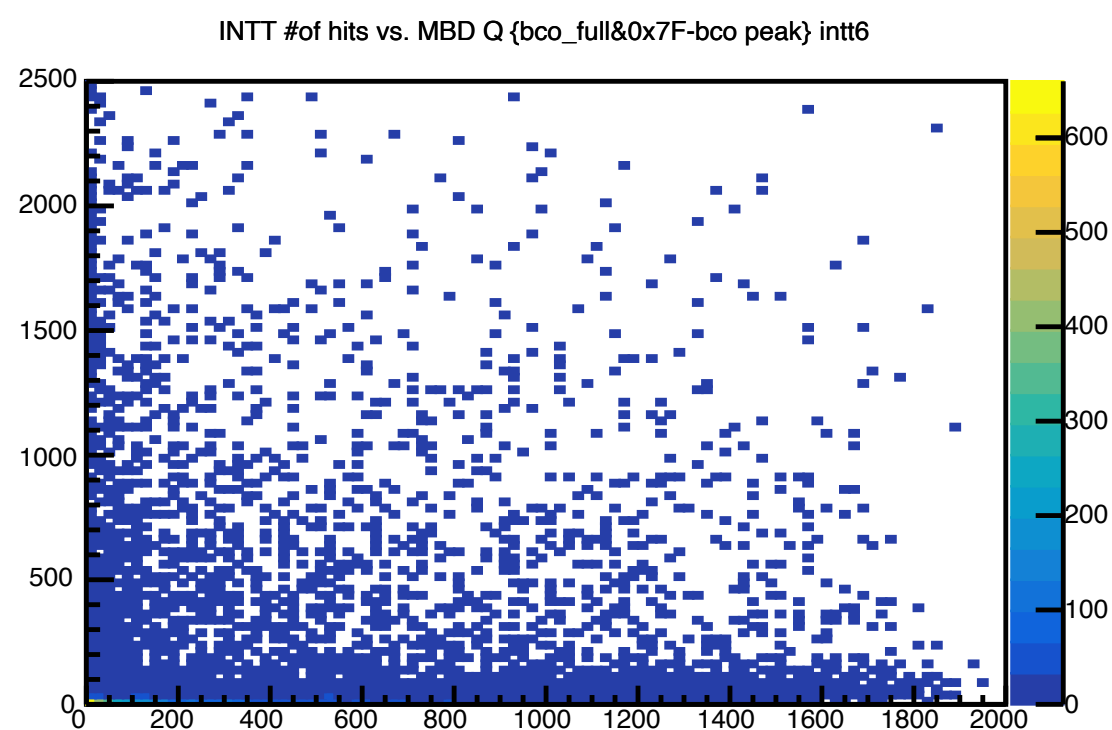
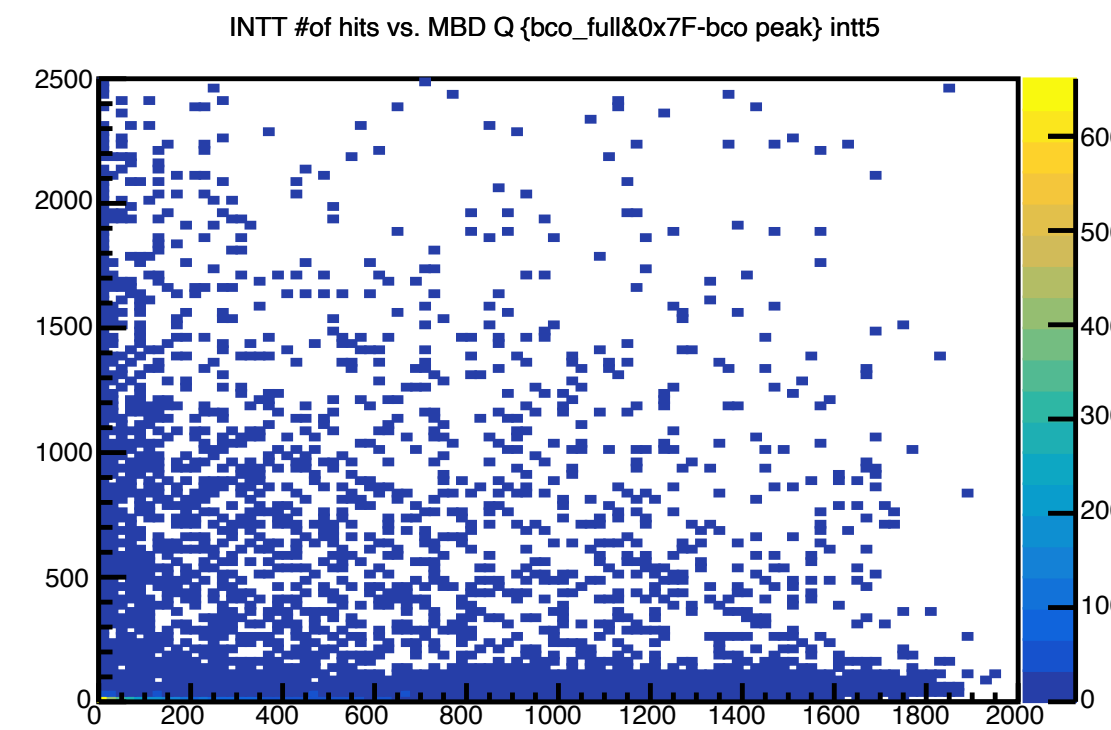
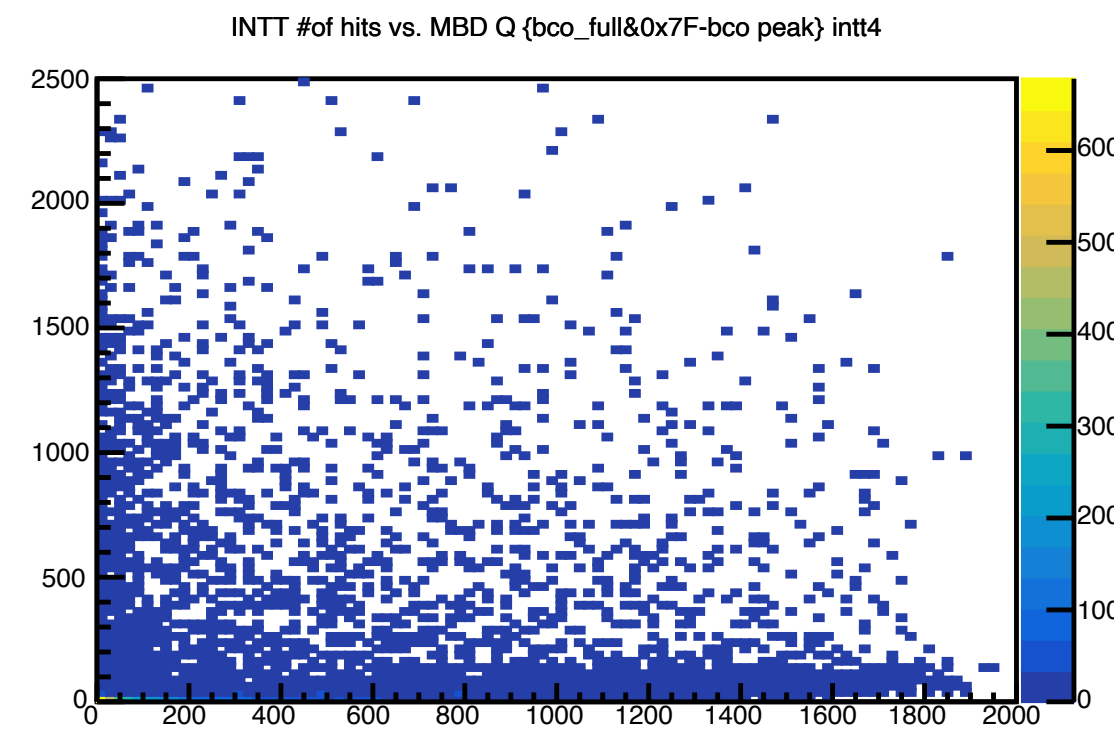
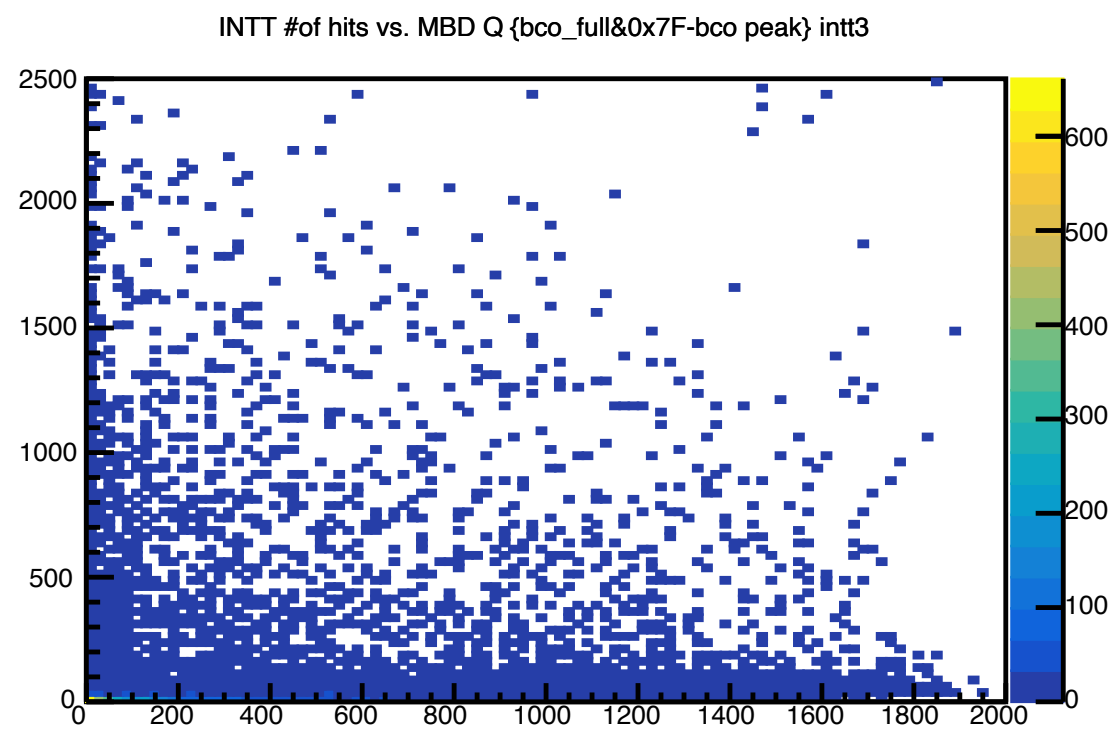
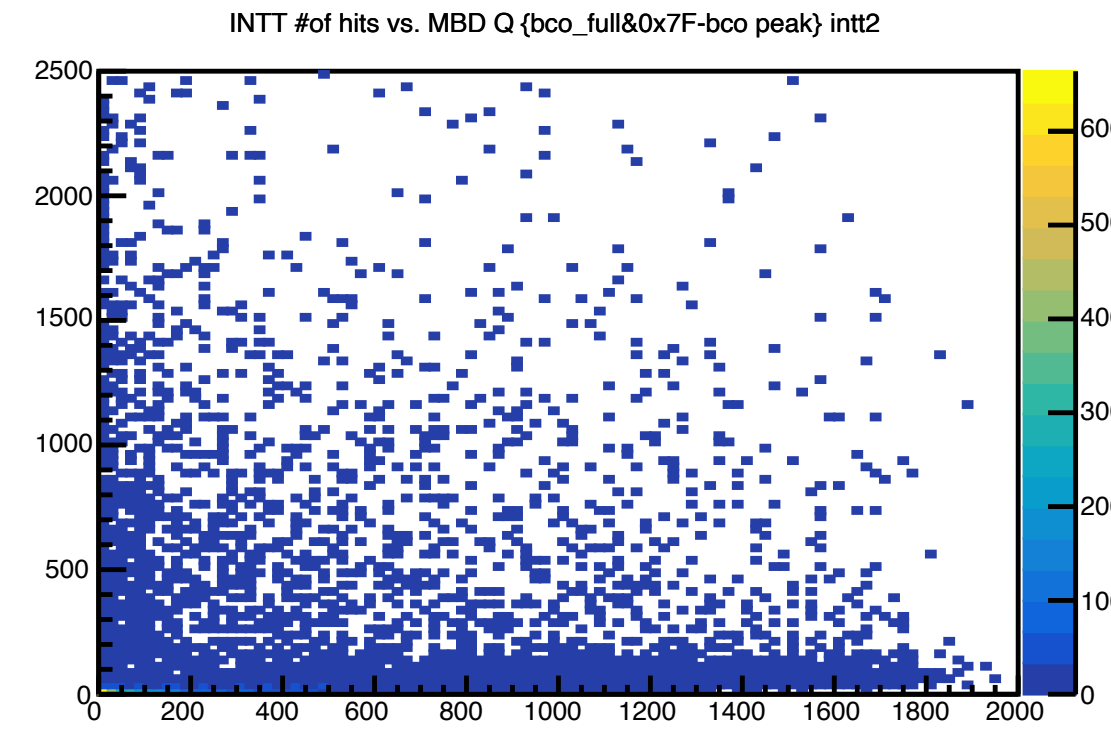
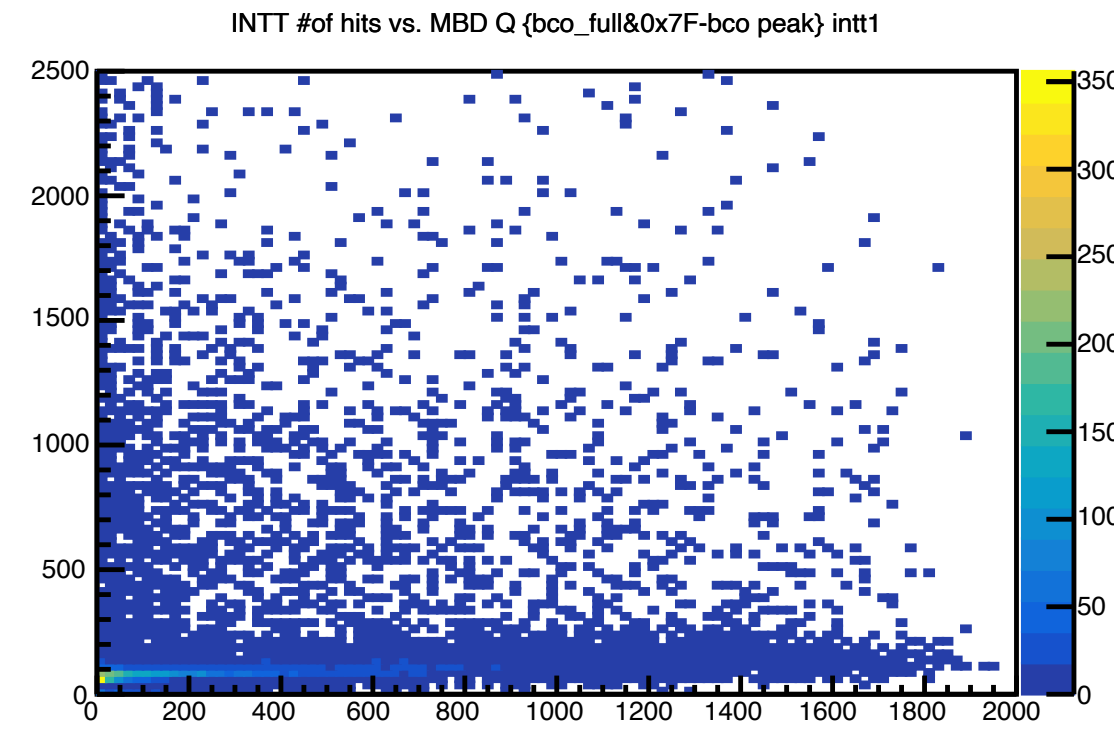
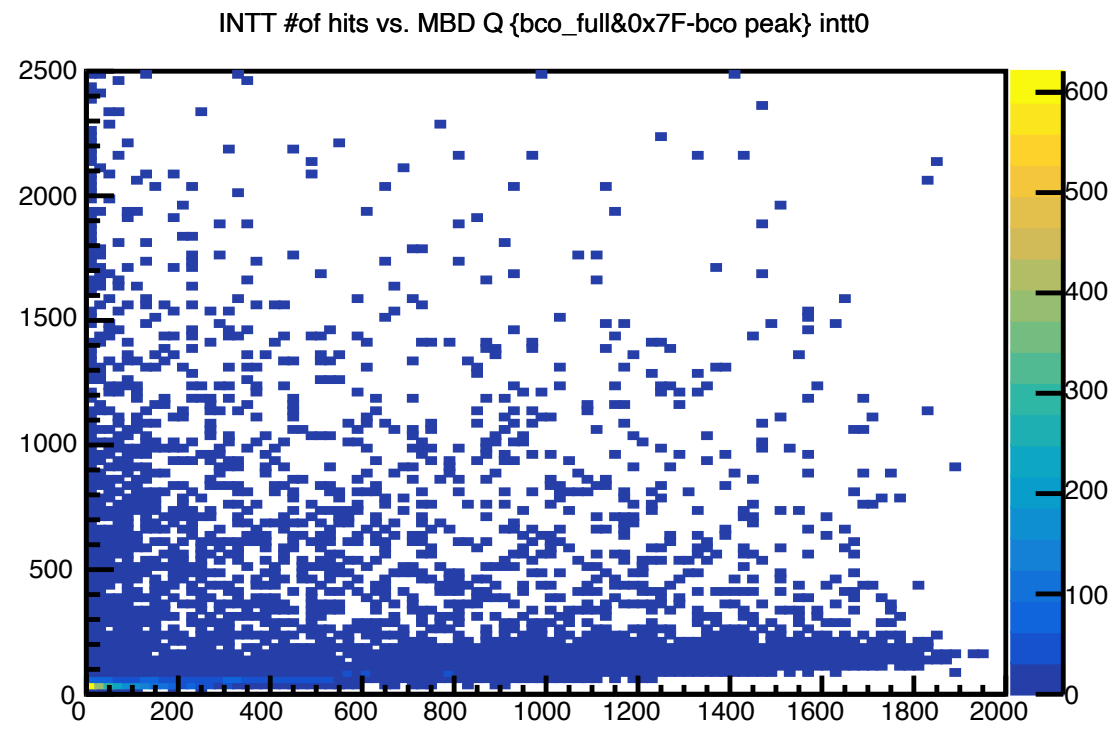
run 20708 / 120 to 121 2 BCK



# INTTのhit数vsMBDの電荷 (ピーク部分)

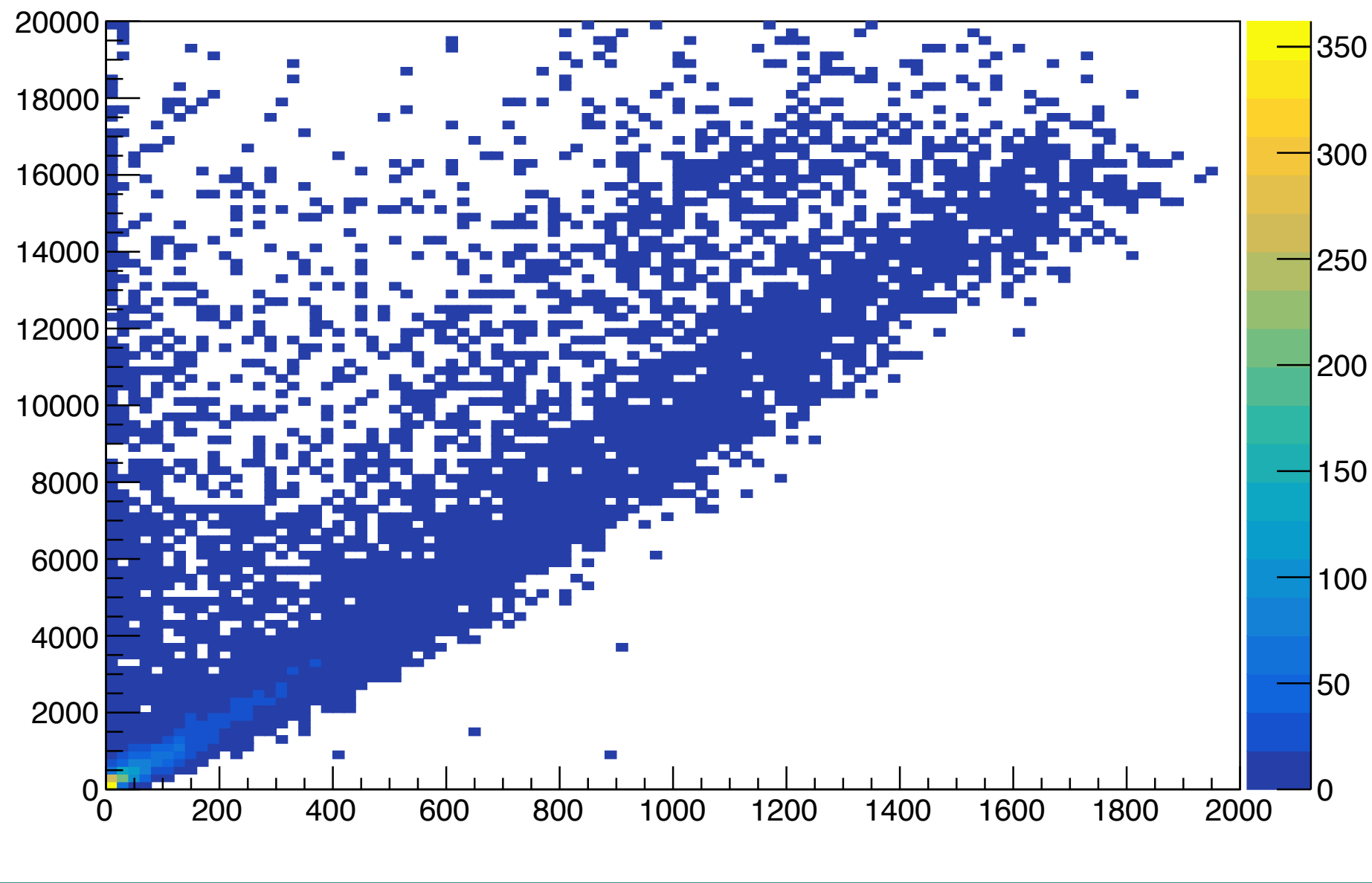


# INTTのhit数vsMBDの電荷 (ノイズ部分)



# INTTのhit数とMBDのQの関係

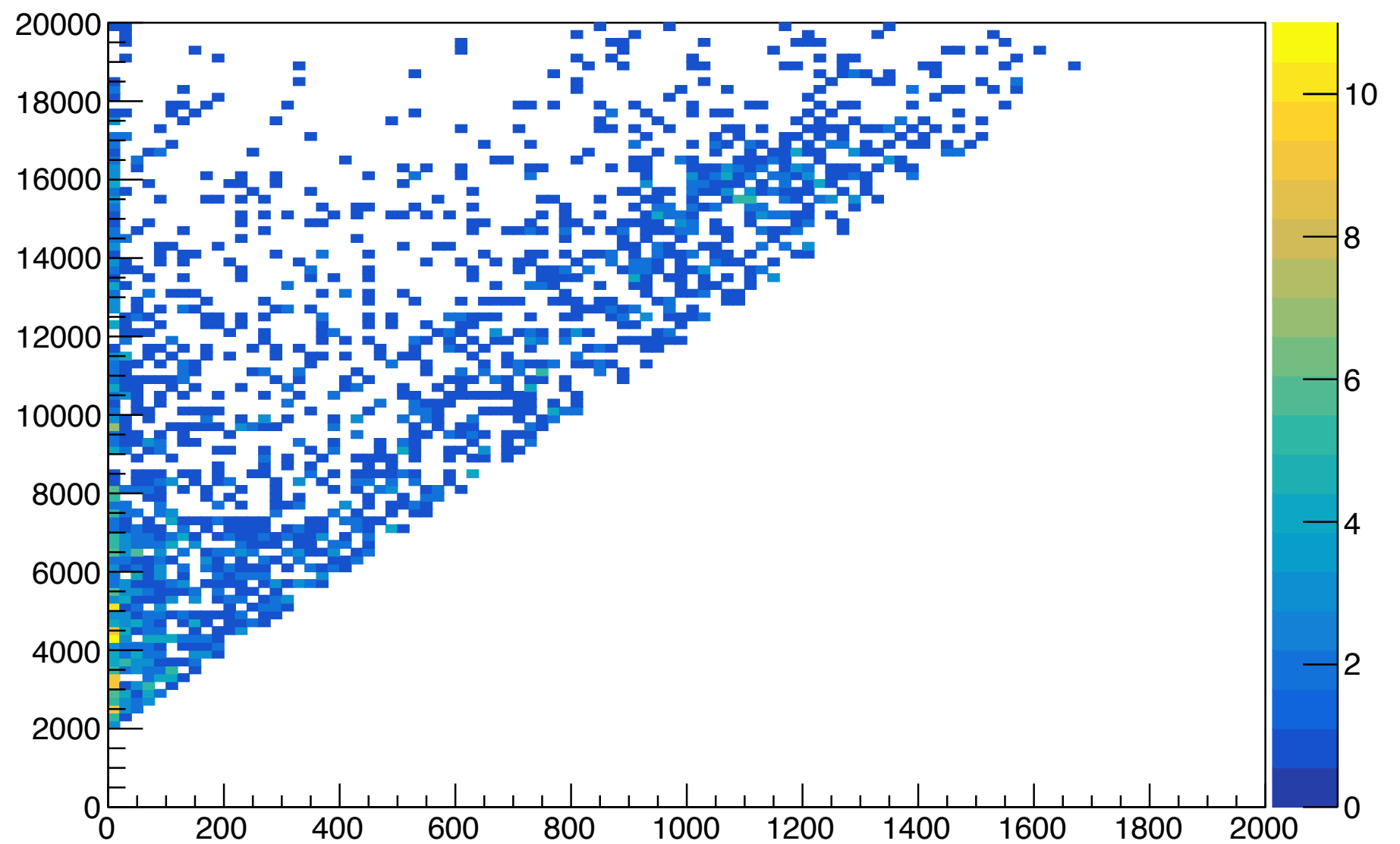
INTT #of hits vs. MBD charges



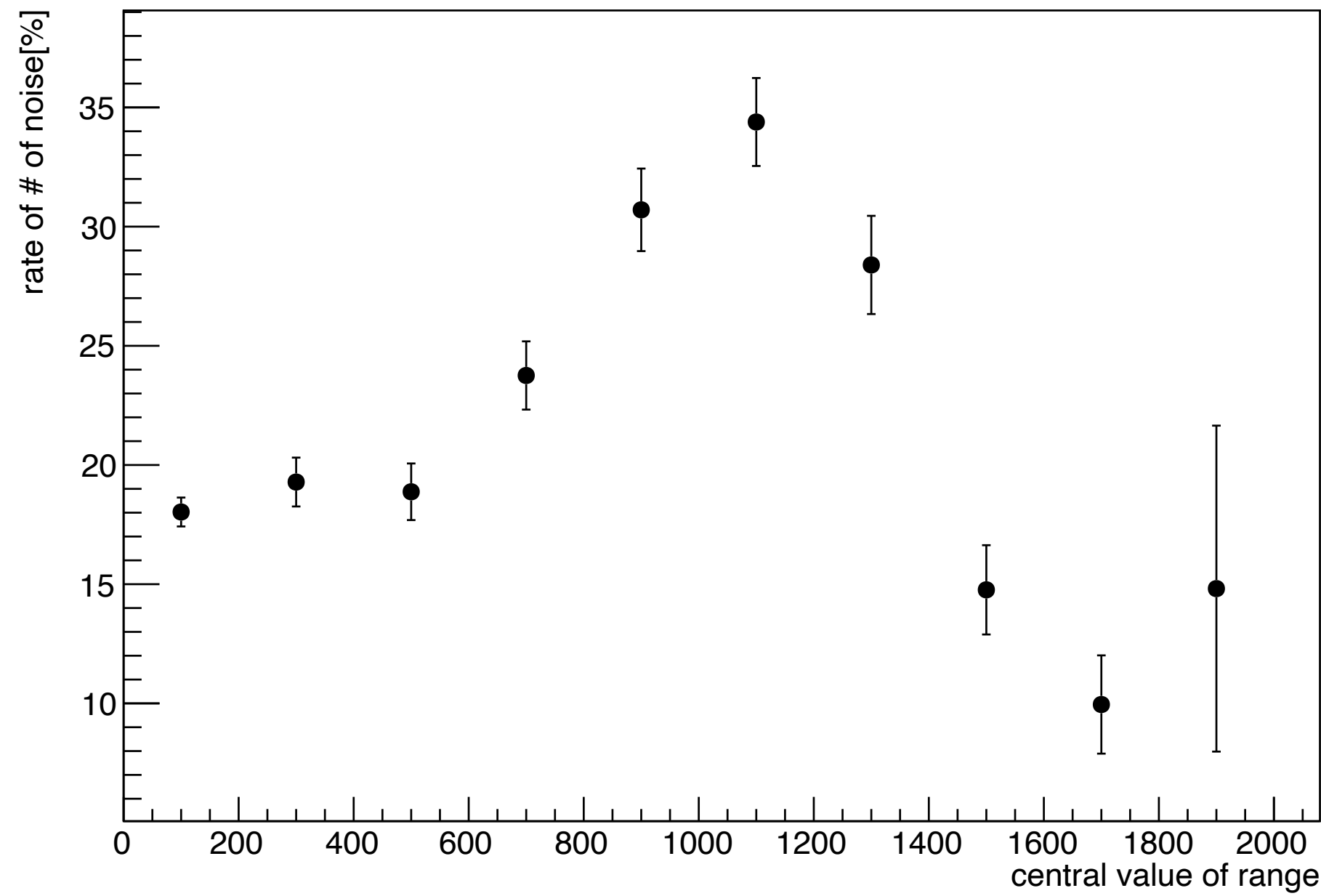
上図：INTTのhit数vsMBDの電荷

下図：INTTのhit数vsMBDの電荷（ノイズ部分のみ）

INTT #of hits vs. MBD charges in noise area



rate of noise

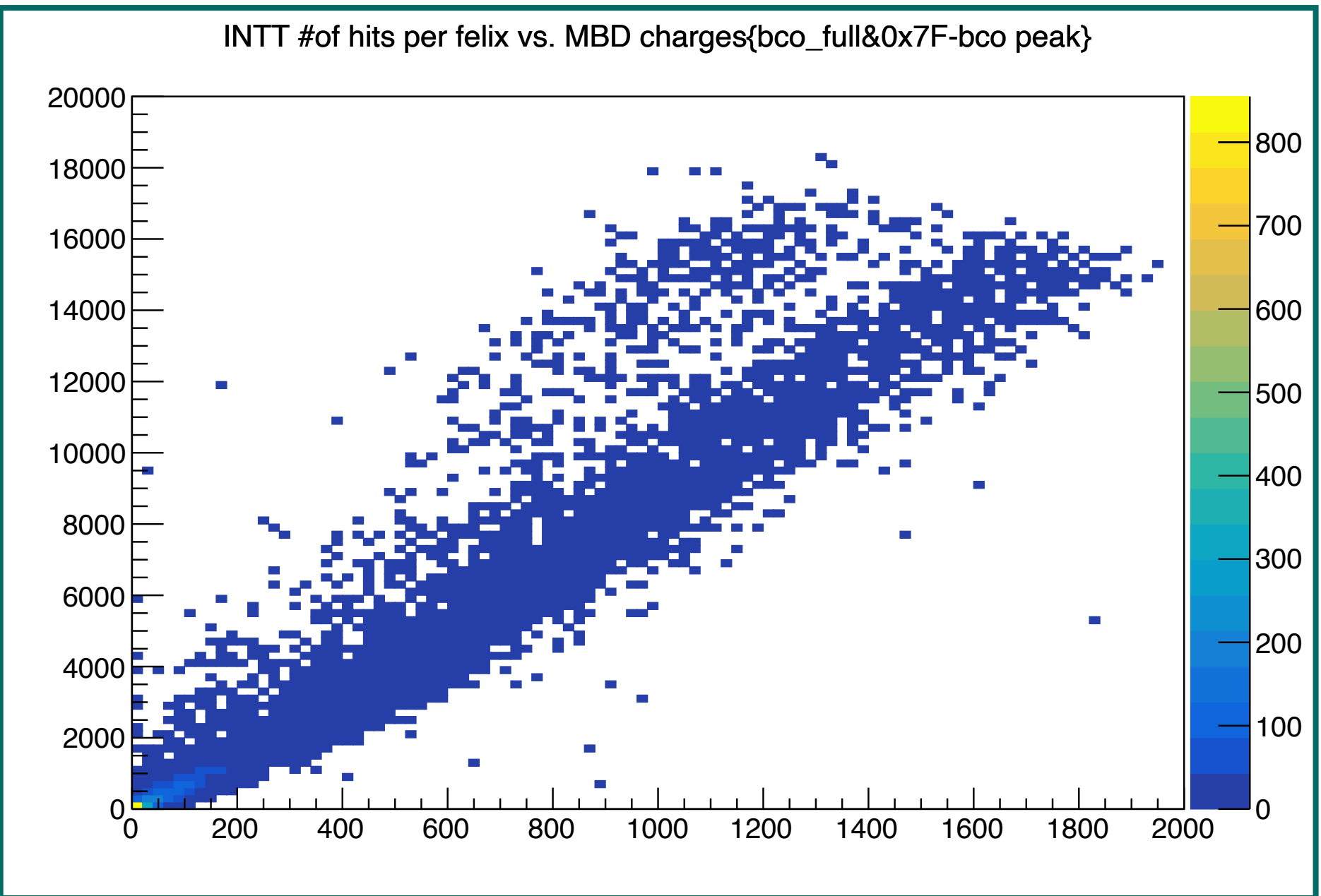


左図：ビンごとの全体におけるノイズ数の割合[%]  
(横軸：ビンの中央値、縦軸：ノイズ数の割合[%])

• Data : #20708, 10K / 63K event

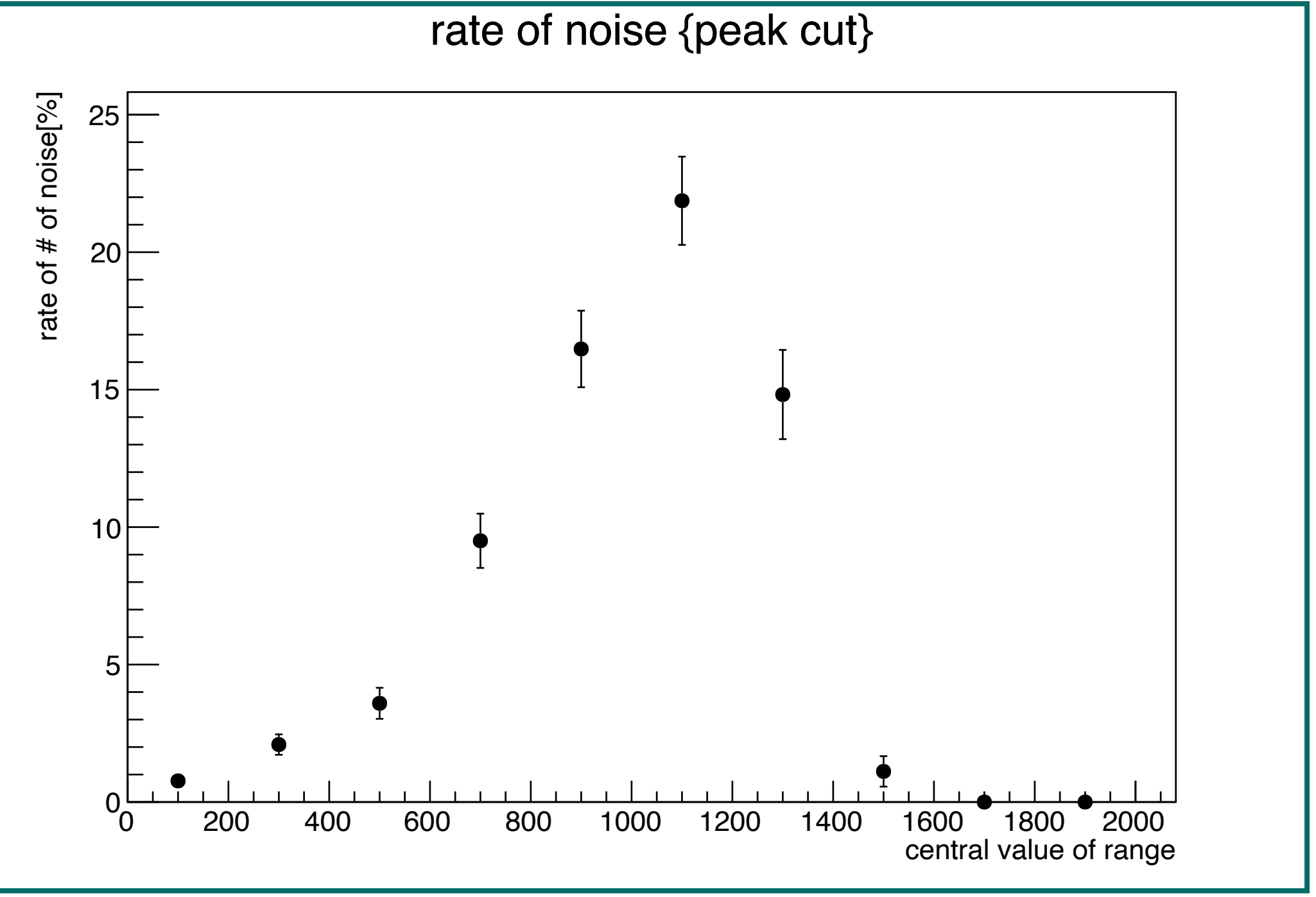
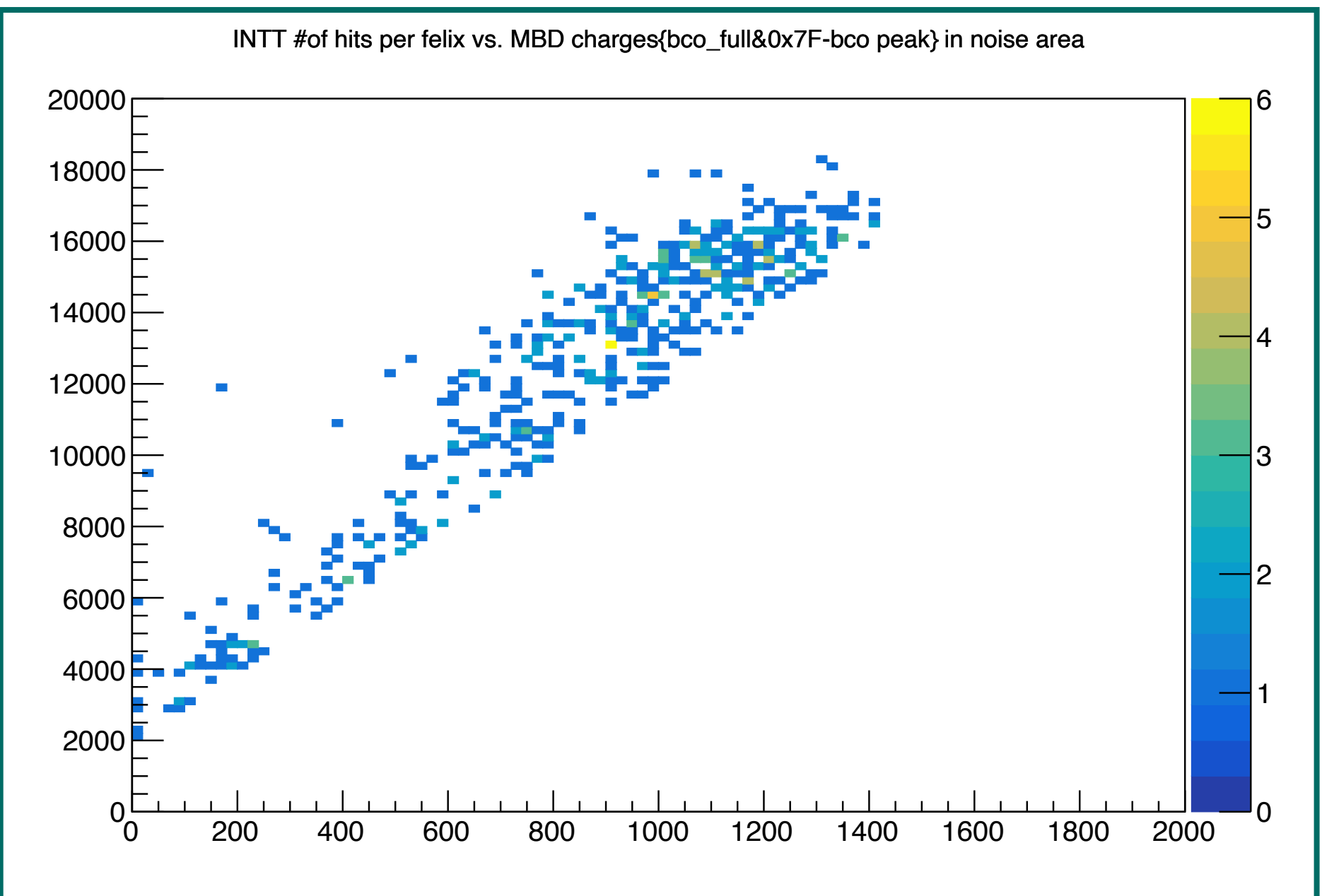
•





上図：INTTのhit数vsMBDの電荷

下図：INTTのhit数vsMBDの電荷（ノイズ部分のみ）

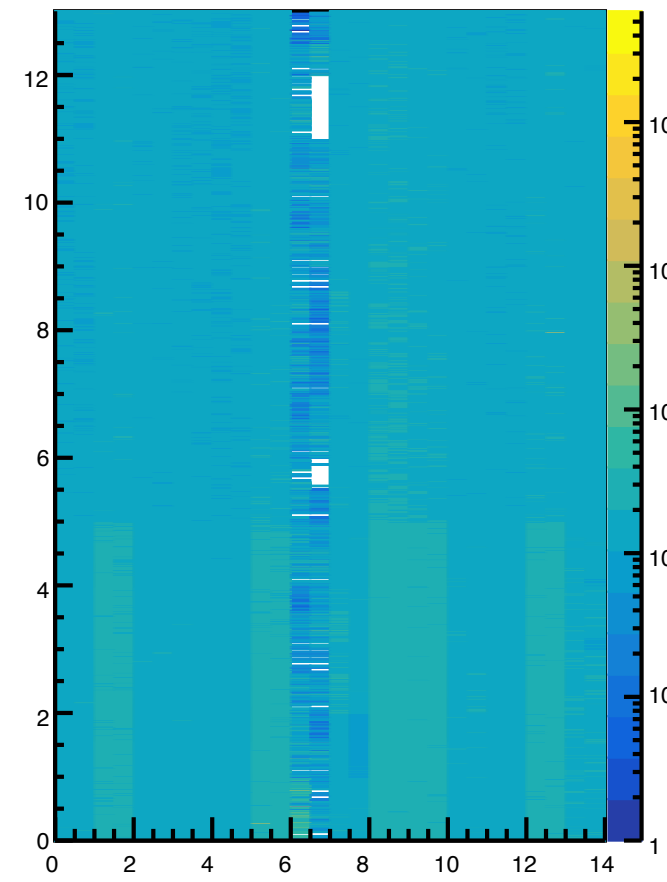


左図：ビンごとの全体におけるノイズ数の割合[%]  
 (横軸：ビンの中央値、縦軸：ノイズ数の割合[%])

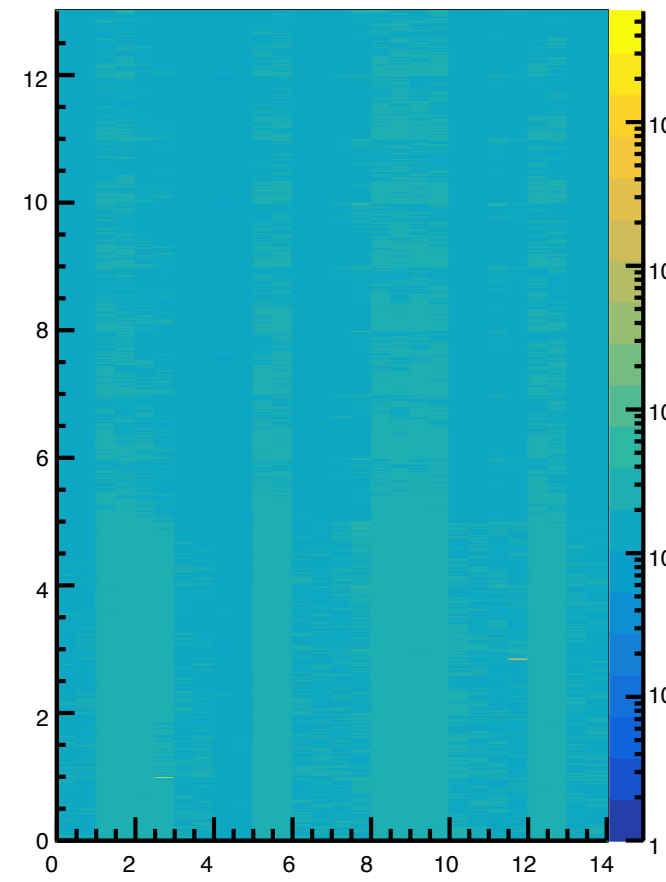
- Data：#20708, 10K / 63K event
- bco\_full&0x7F - bco分布のピーク部分のhitを取り出し、プロットした。
-

# ヒットマップ

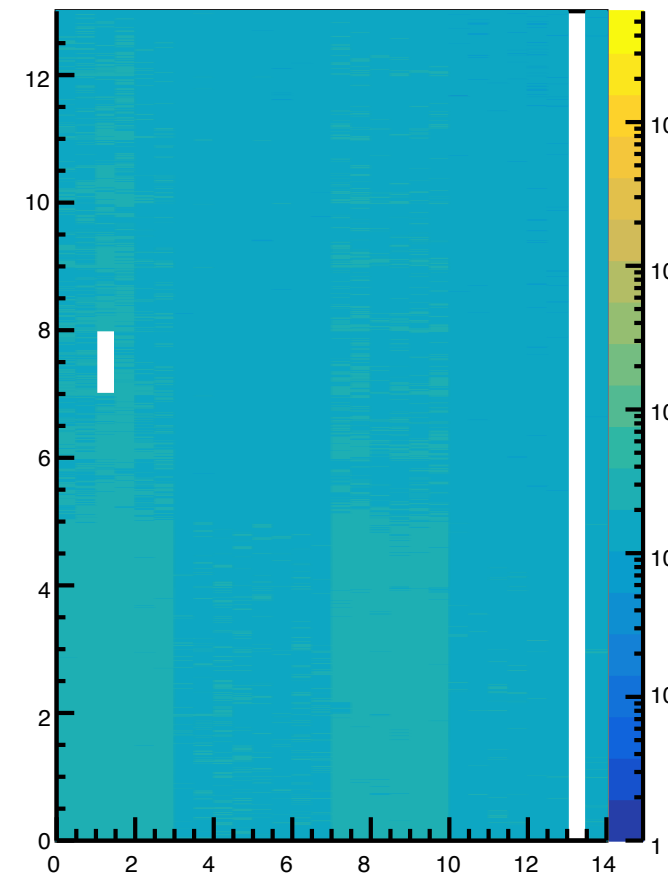
chip (0-13\*2) channel (0-127) vs ladder intt0



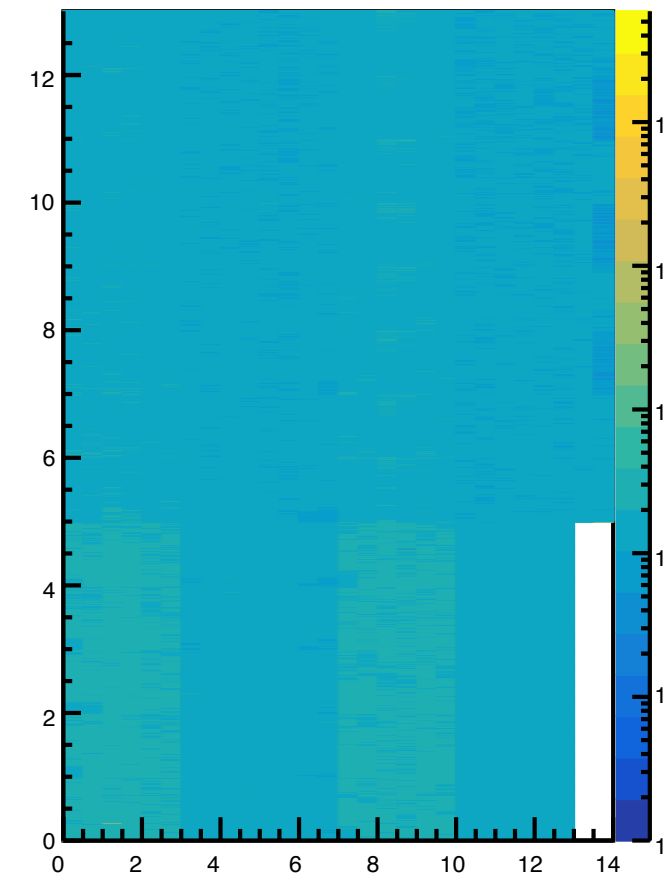
chip (0-13\*2) channel (0-127) vs ladder intt1



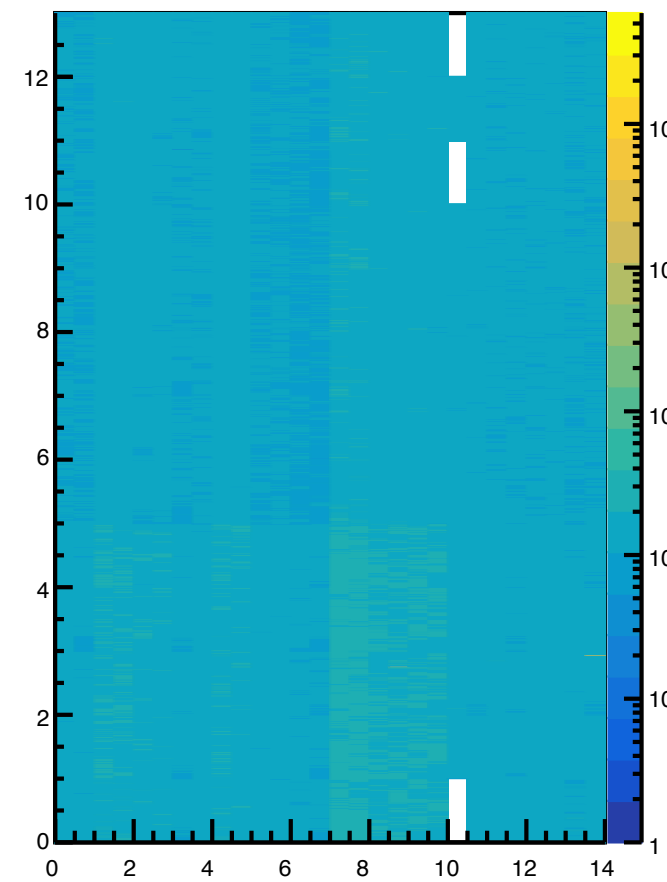
chip (0-13\*2) channel (0-127) vs ladder intt2



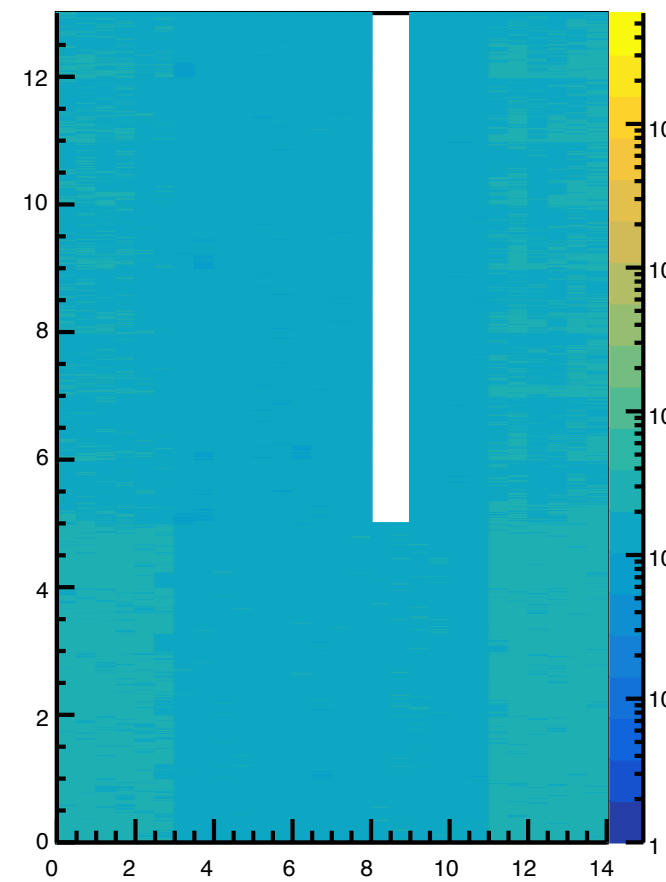
chip (0-13\*2) channel (0-127) vs ladder intt3



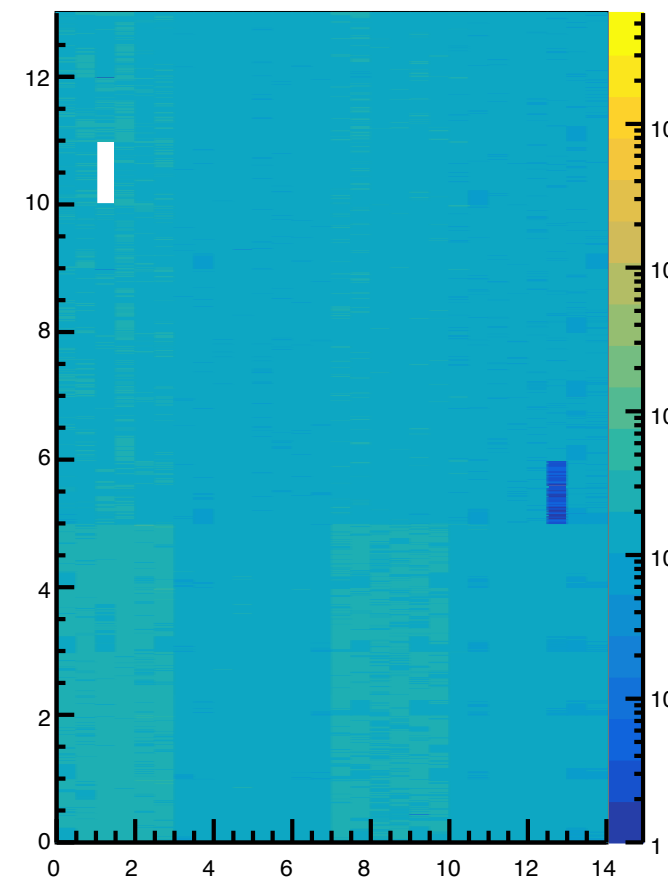
chip (0-13\*2) channel (0-127) vs ladder intt4



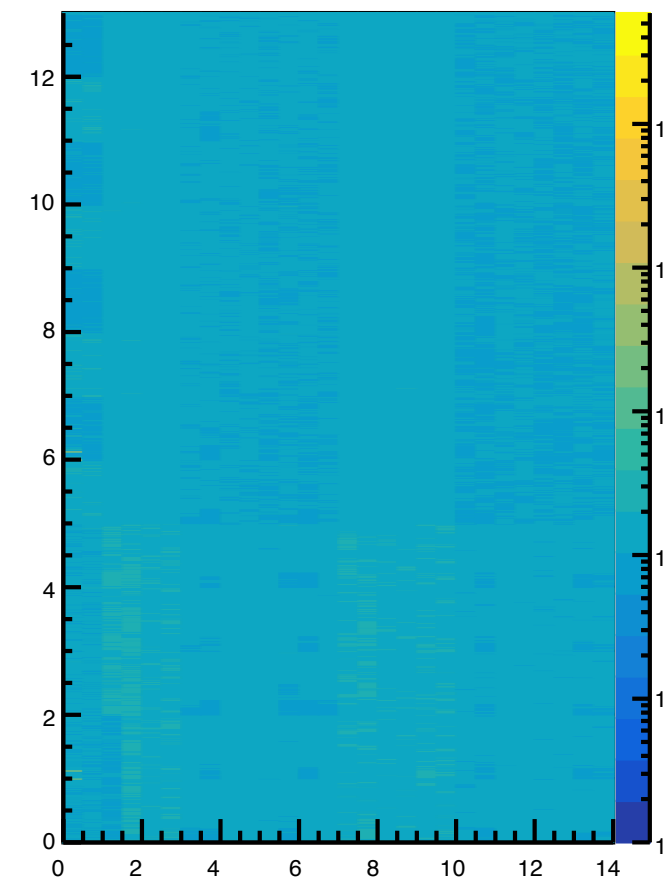
chip (0-13\*2) channel (0-127) vs ladder intt5



chip (0-13\*2) channel (0-127) vs ladder intt6

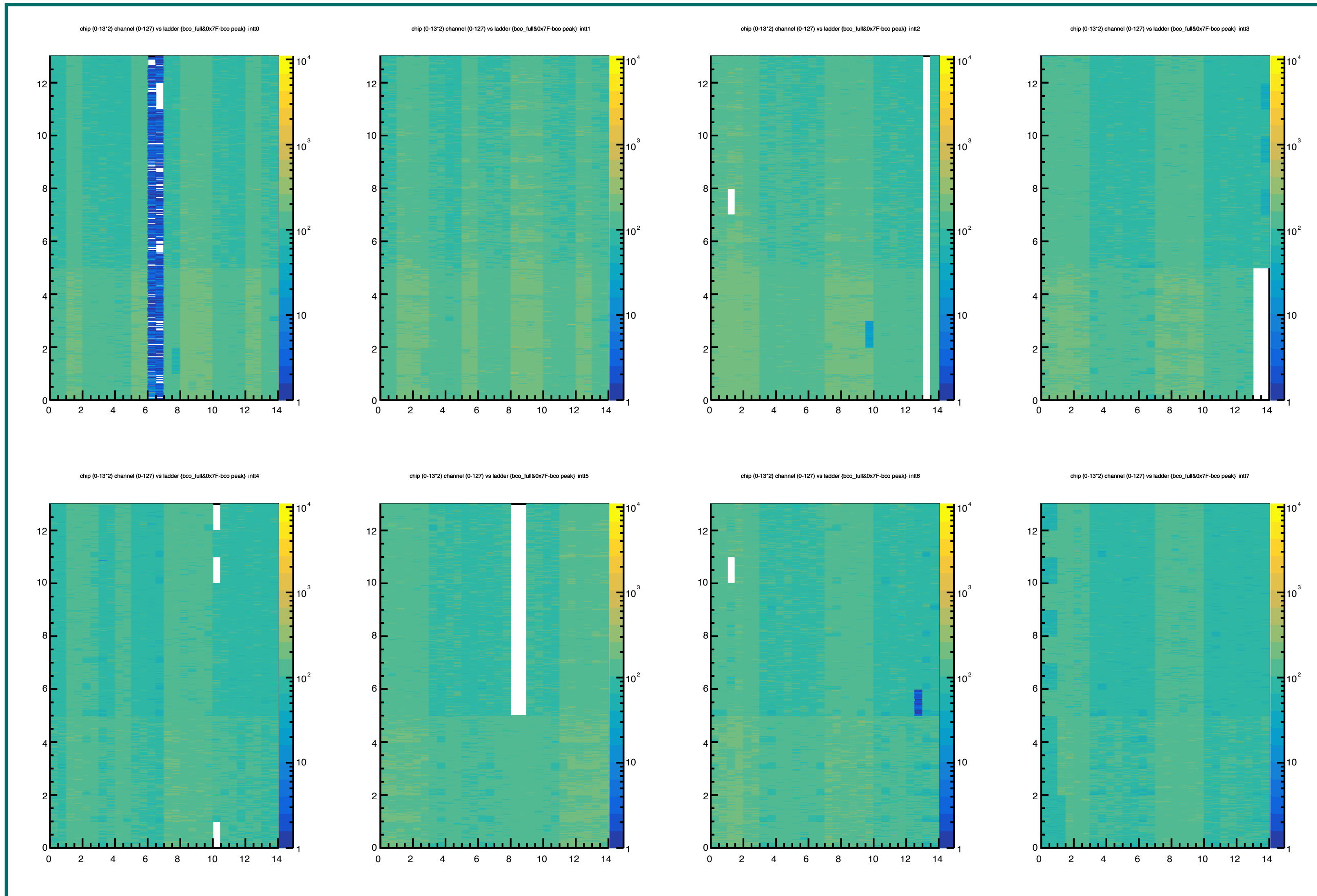


chip (0-13\*2) channel (0-127) vs ladder intt7



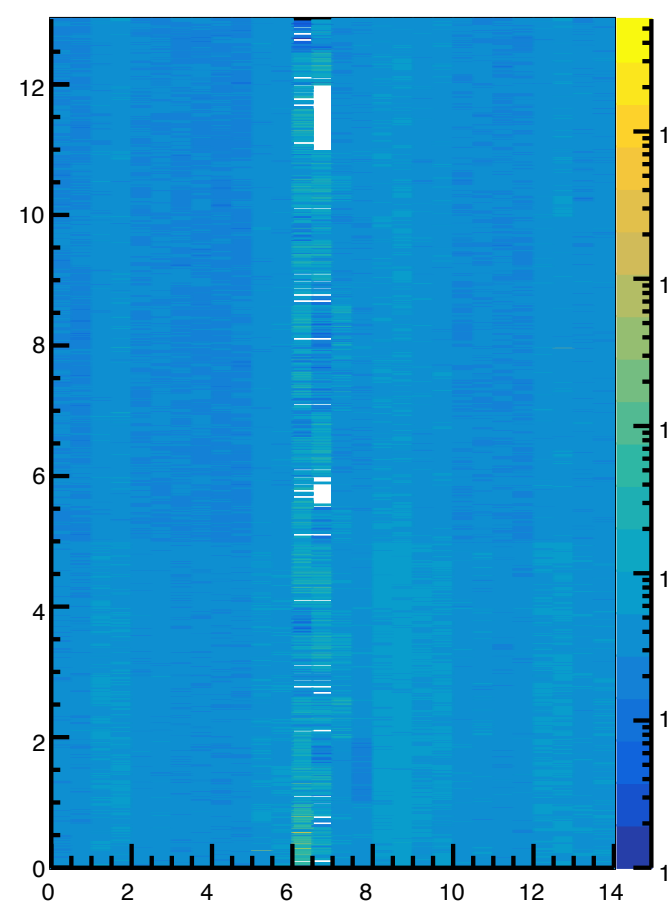


# ヒットマップピーク

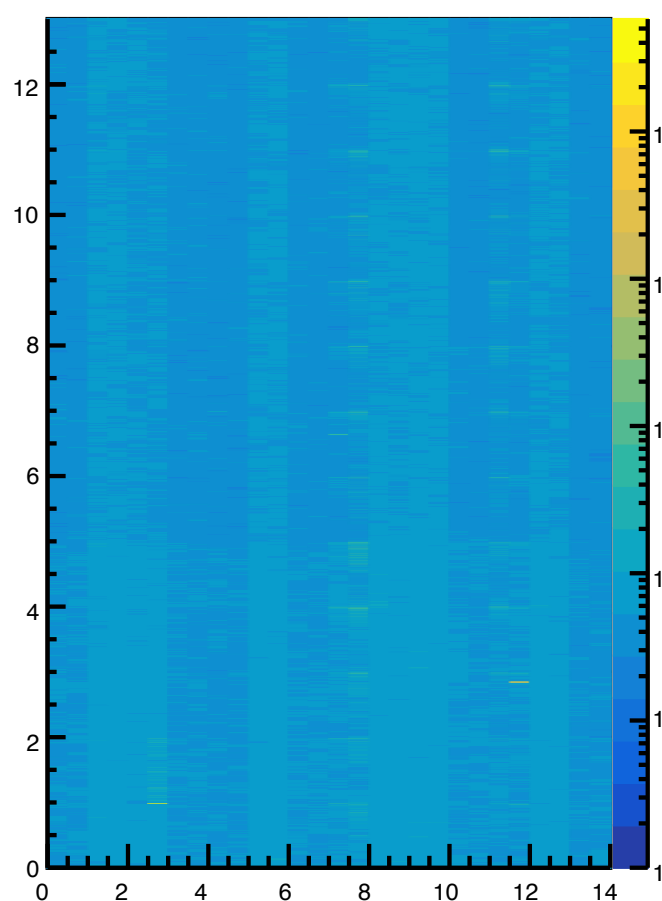


# ヒットマップ、ピーク以外

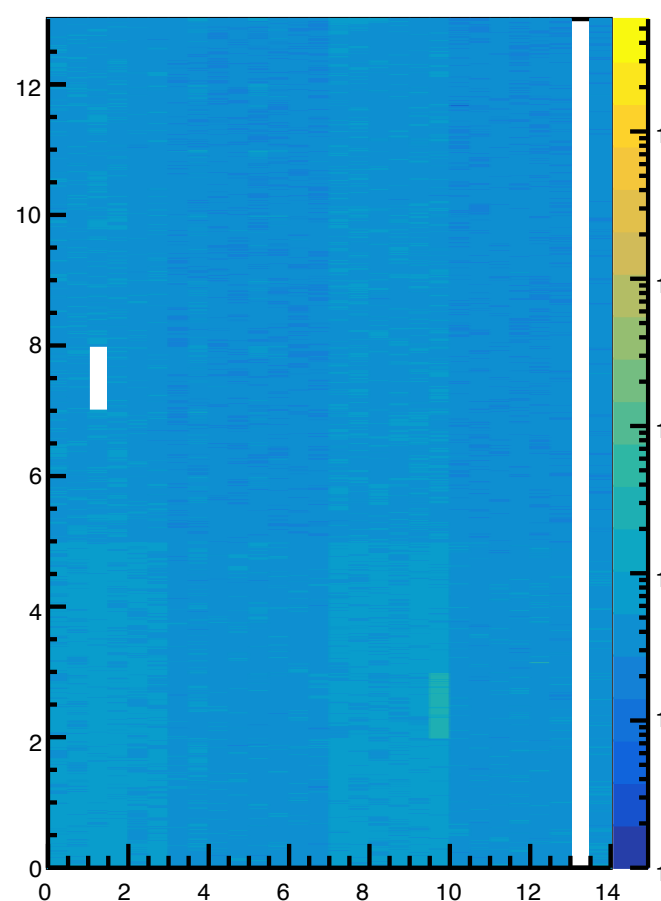
chip (0-13'2) channel (0-127) vs ladder (bco\_full&0x7F-bco tail) int0



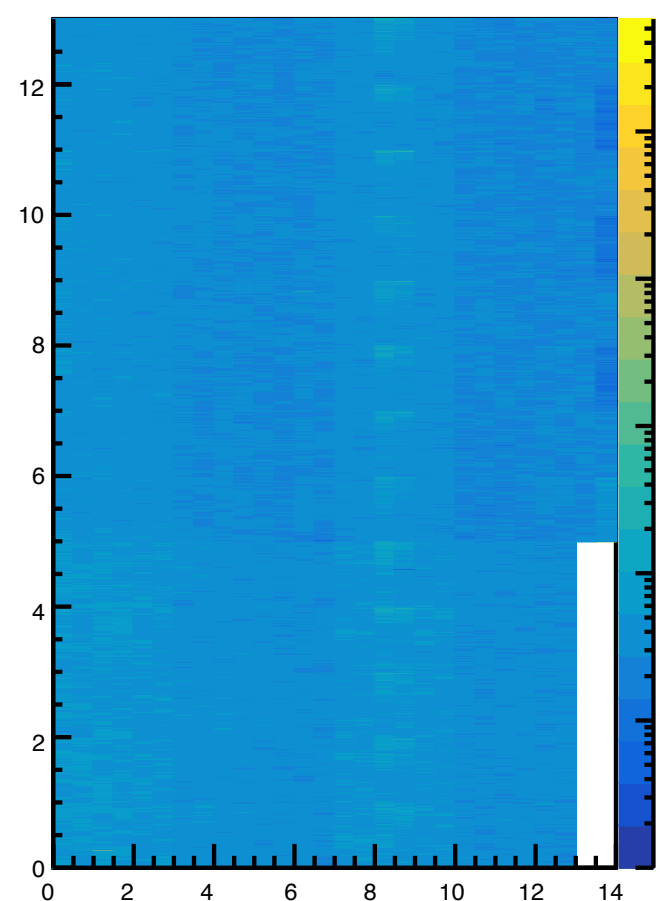
chip (0-13'2) channel (0-127) vs ladder (bco\_full&0x7F-bco tail) int1



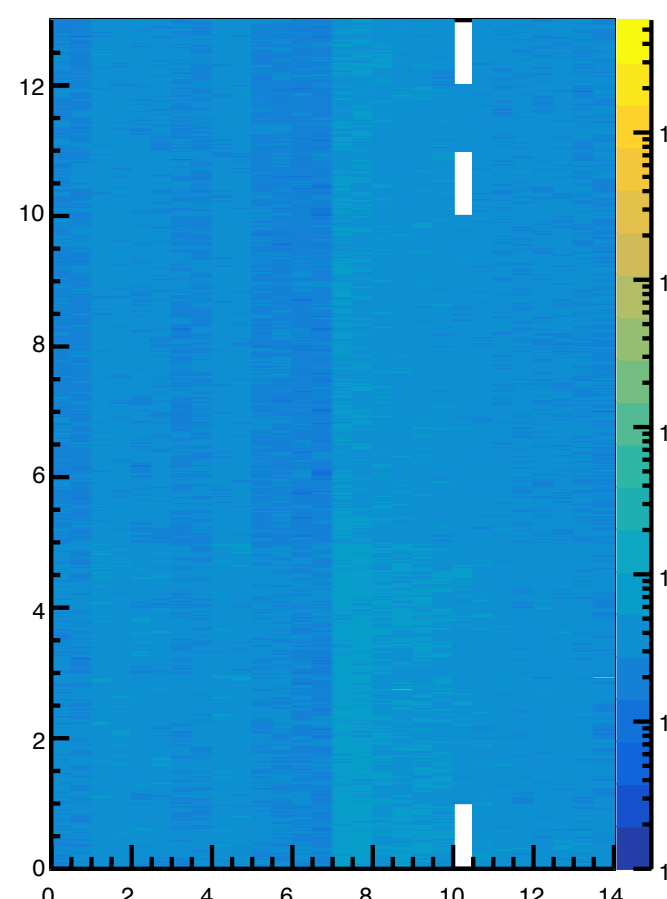
chip (0-13'2) channel (0-127) vs ladder (bco\_full&0x7F-bco tail) int2



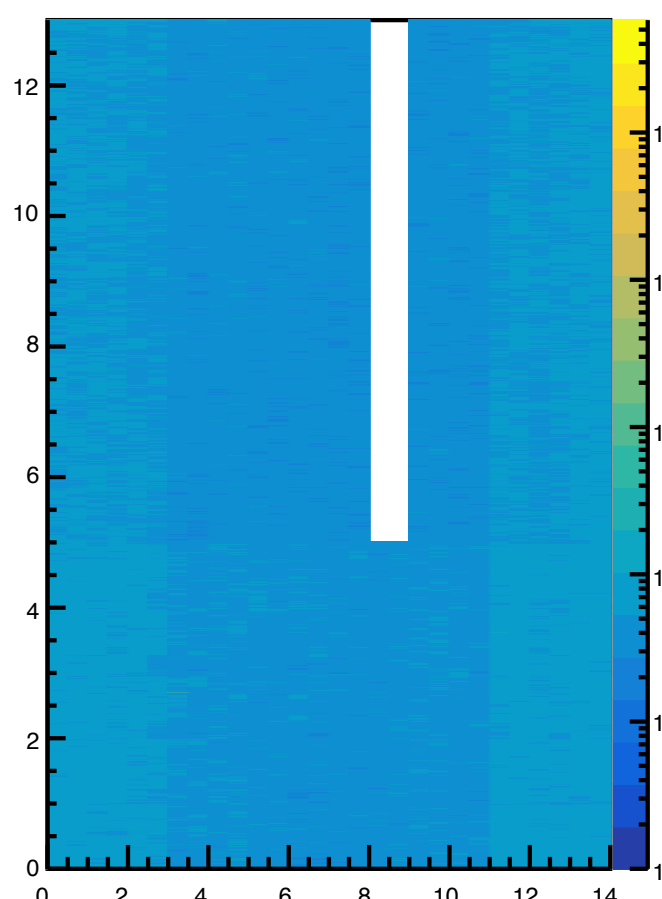
chip (0-13'2) channel (0-127) vs ladder (bco\_full&0x7F-bco tail) int3



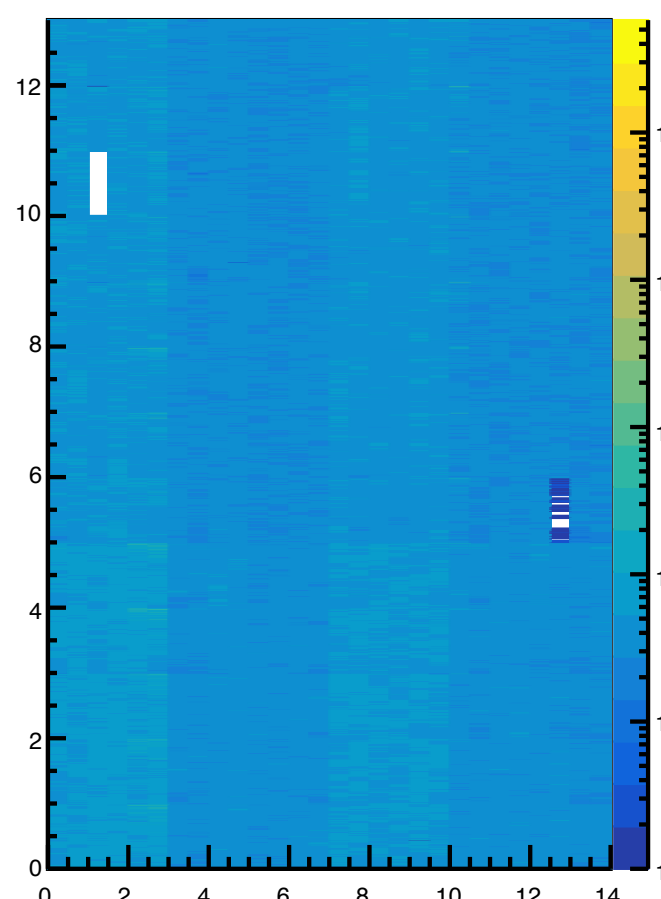
chip (0-13'2) channel (0-127) vs ladder (bco\_full&0x7F-bco tail) int4



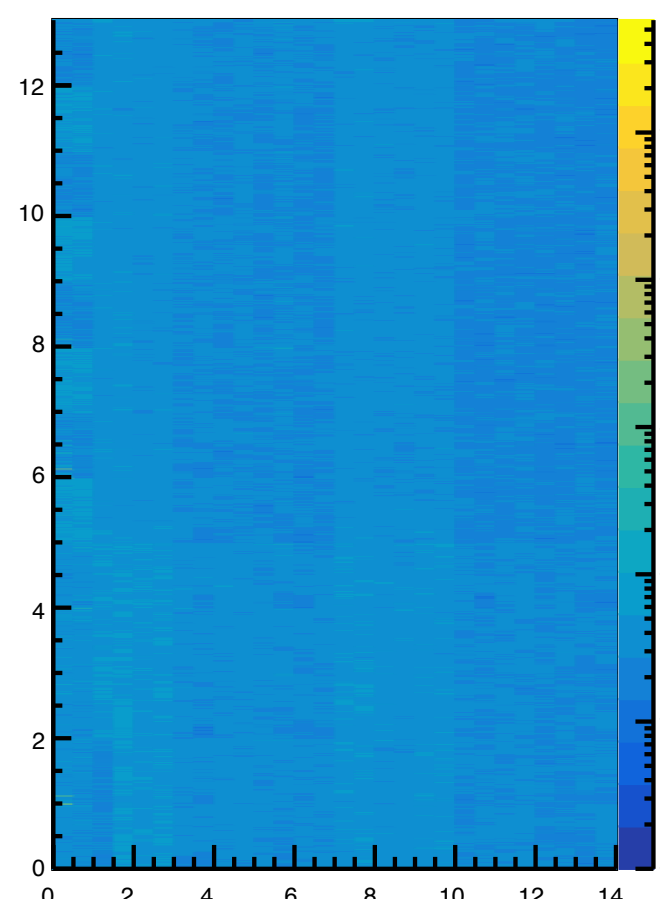
chip (0-13'2) channel (0-127) vs ladder (bco\_full&0x7F-bco tail) int5



chip (0-13'2) channel (0-127) vs ladder (bco\_full&0x7F-bco tail) int6



chip (0-13'2) channel (0-127) vs ladder (bco\_full&0x7F-bco tail) int7



# bcoカット & クラスタリング前後のノイズ部分

