

# Pileupについて

2023/09/06

INTTJP

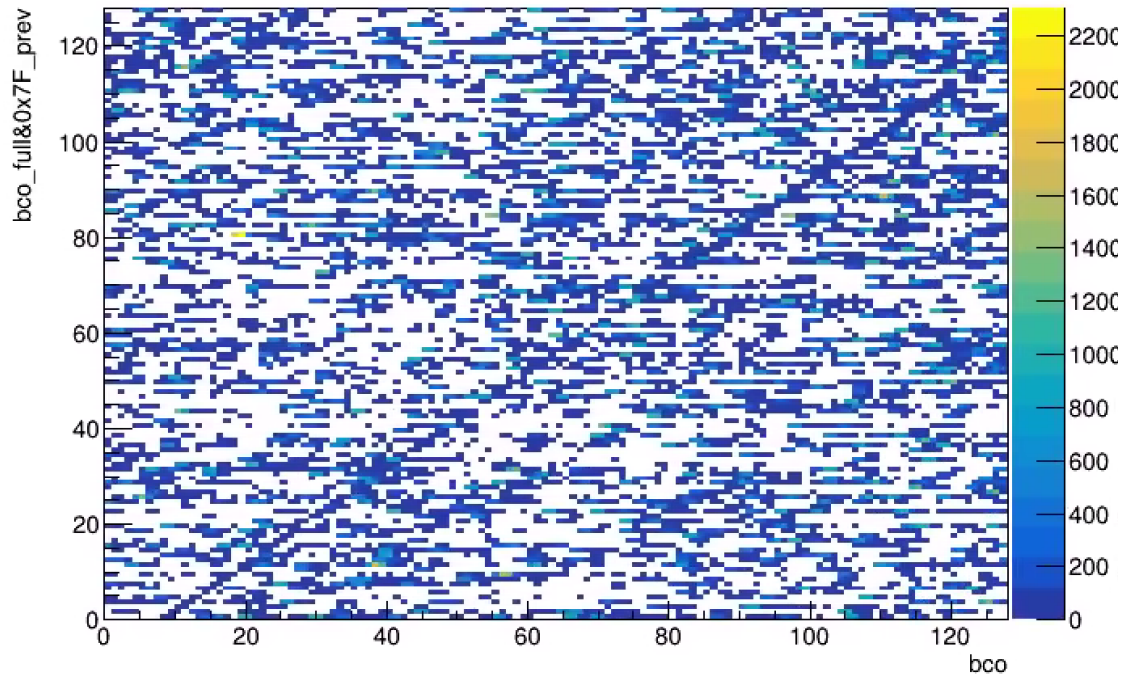
加納麻衣

# 前回までの話

- Pileup:信号の電荷収集に時間がかかり、次のビーム衝突が起こっても前のイベントの処理をしている。
- Run#20444のintt5、横軸BCOと縦軸BCO\_Fullで、1000イベント分をプロットした。
- 左図はBCOとBCO\_Fullは同じイベントであるので正の相関が見える。右図はあるイベントBCOに対して、一つ前のイベントのBCO\_Fullのプロット。左図に比べて正の相関は薄くなっているが、わずかに残っているように見える。→ Pileupが起きていると考えられる。
- ビームのデータで新しいRunでも確認することにした。

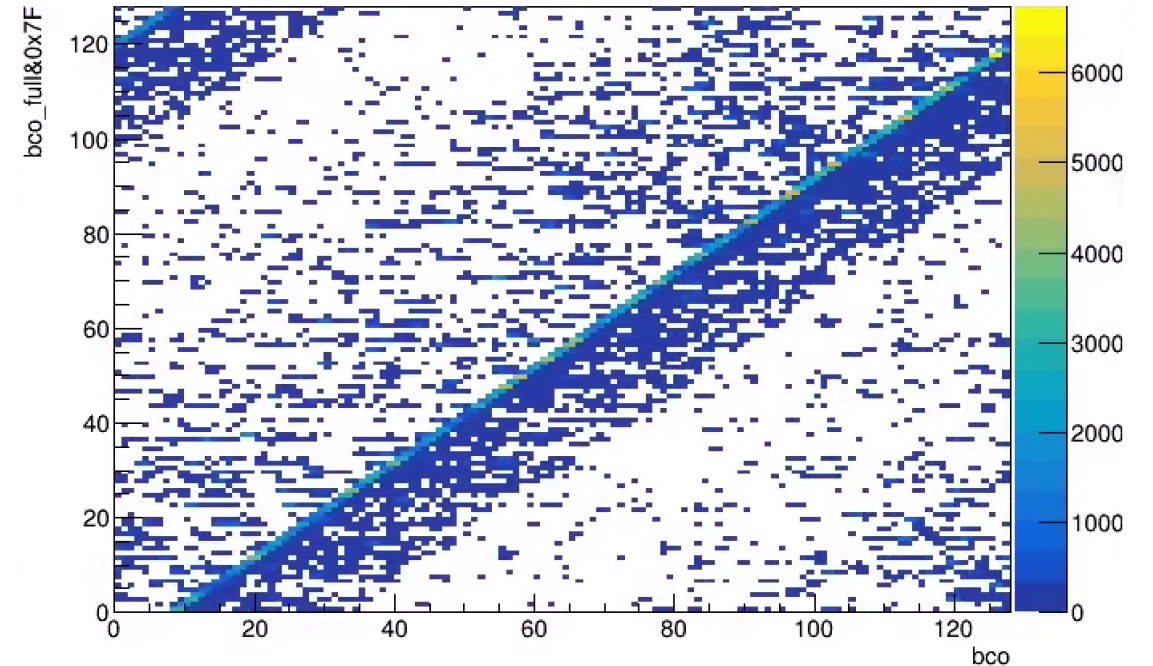
1つ異なるイベント (i:i-1)

bco\_full&0x7F\_prev vs bco



同じイベント

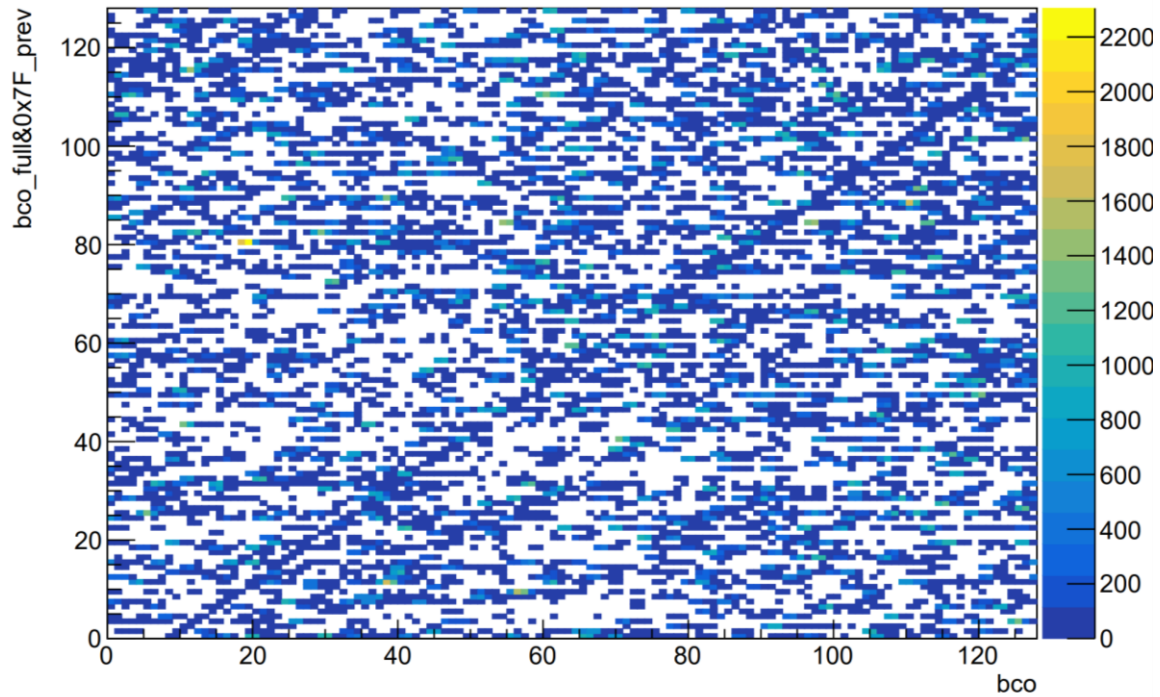
bco\_full&0x7F vs bco



Run#20444(06/29) intt5 n\_collision=127 Modebit=79 60min 全イベント  
→変わらずPileupが起こっているように見える

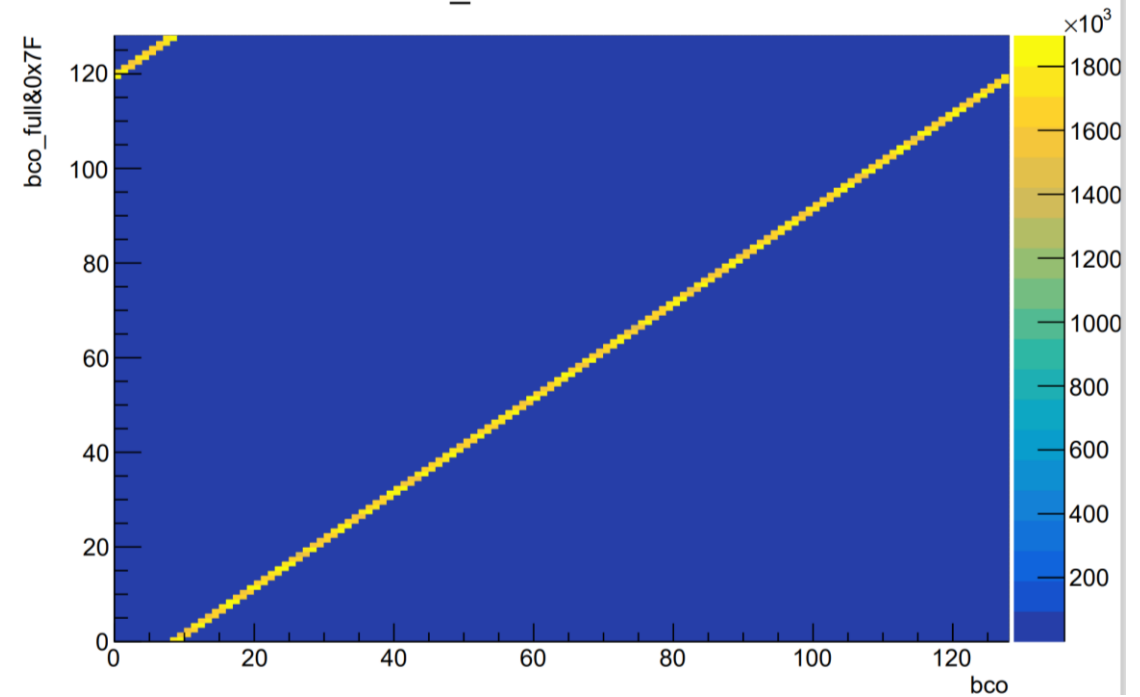
1つ異なるイベント (i:i-1)

bco\_full&0x7F\_prev vs bco



同じイベント

bco\_full&0x7F vs bco



# 確認したRunと結果 (intt5)

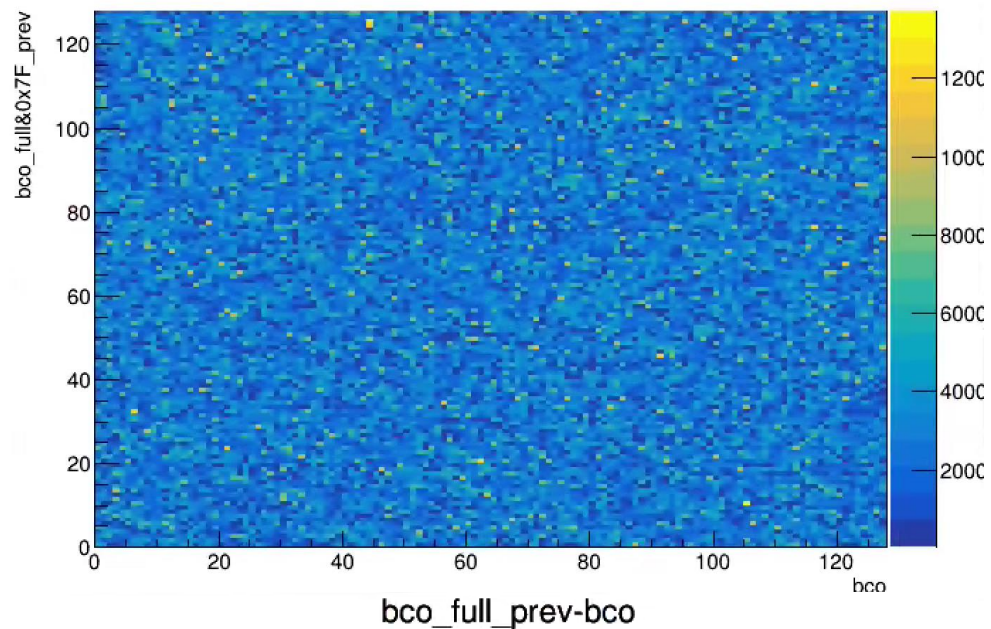
Run#	n_collision	Modebit		Pileup
23648	127	79	Timing scan	No
23658	2	92	//	No
23661	0	91	//	Yes
23662	0	91	//	No
23666	0	91	Schedular change	No
23896	3	92		Yes
23901	3	92	The magnets had already begun to decrease in current value.	Yes
23902~	3	92	//	No
23907	3	92	//	

# 調べた内容

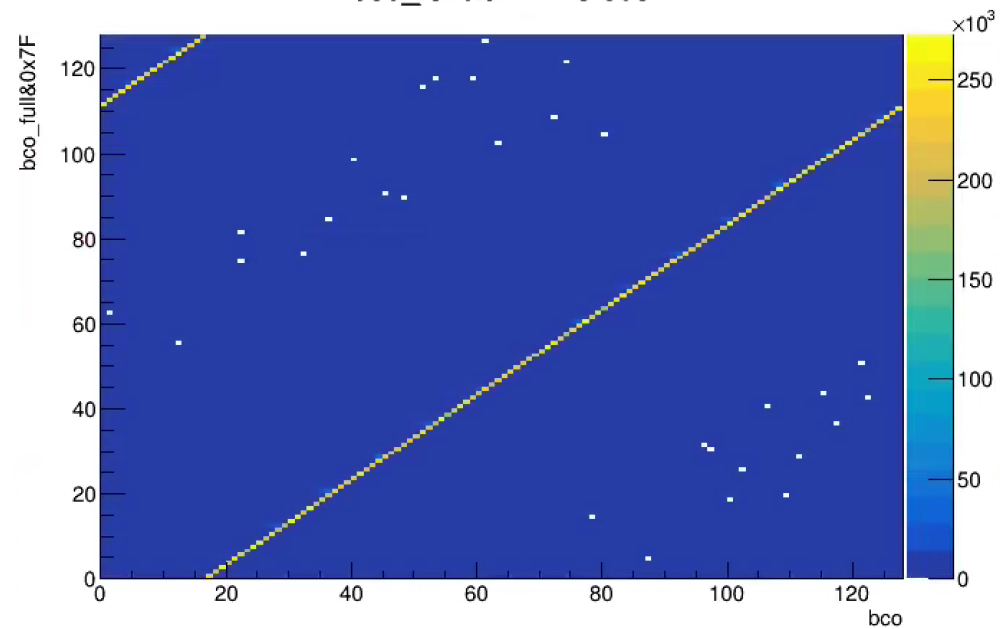
- 上段は横軸あるイベントのBCOと縦軸同じイベントのBCO\_Full又は1つ前のイベントのBCO\_Full
- 下段はBCO\_Full又は1つ前のイベントのBCO\_FullからBCOを引いたものをヒストグラムにした。Pileupがすぐ後（128以内に）起こったのか確かめるため。
- 左：N番目のbcoとN-1番目のBCO\_Full 右：同じイベント同士
- BCO\_full-BCOは0未満のとき+128する。

Run#23648 intt5 n\_collision=127 Modebit=70 1min Pileupなし

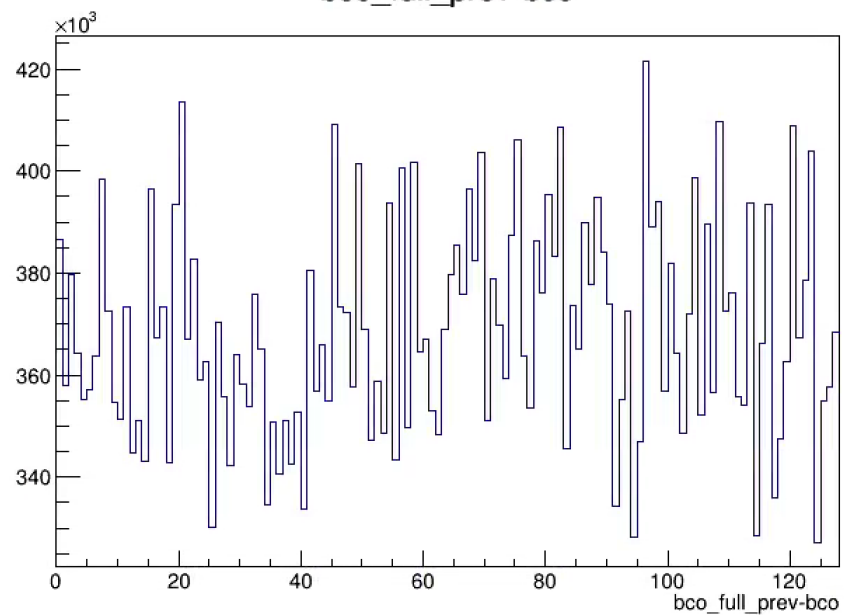
bco\_full&0x7F\_prev vs bco



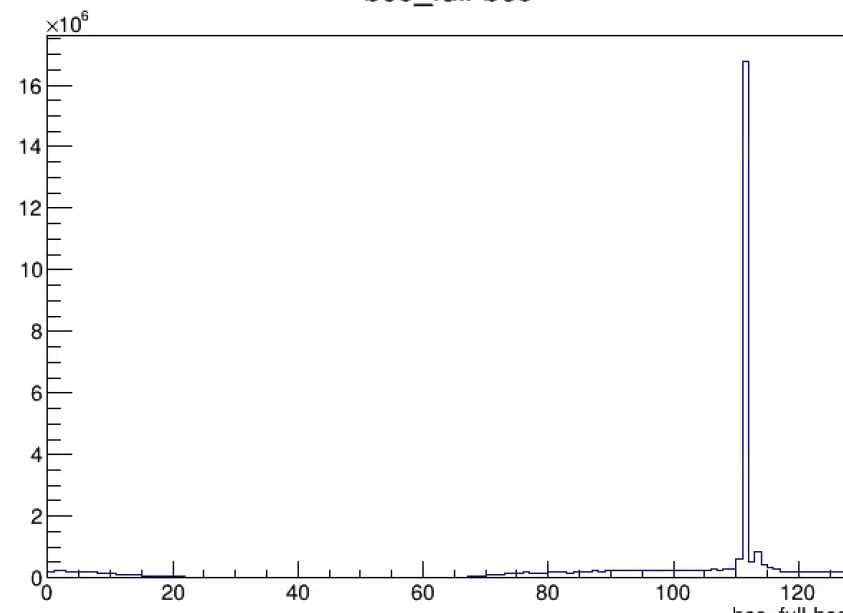
bco\_full&0x7F vs bco



bco\_full\_prev-bco

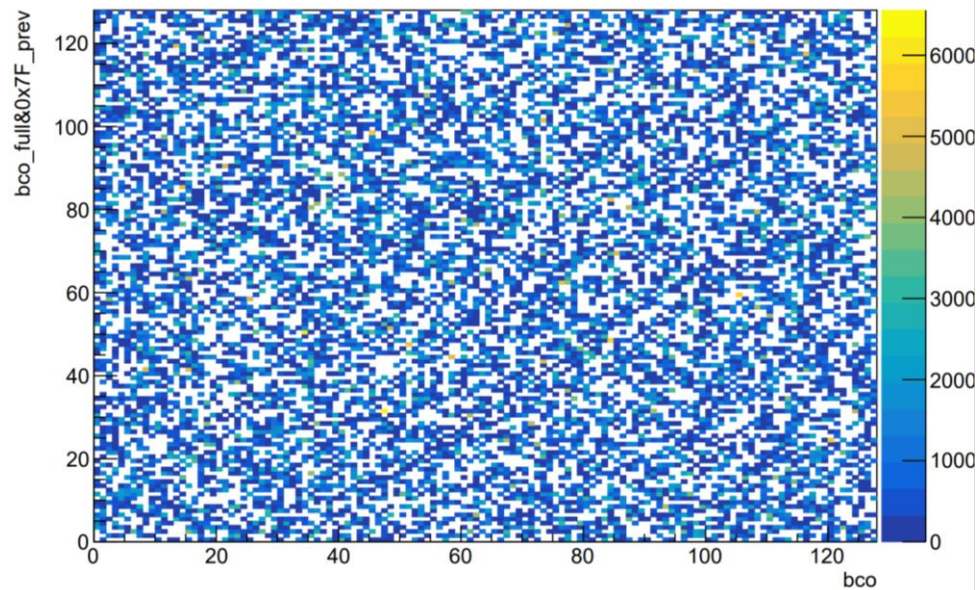


bco\_full-bco

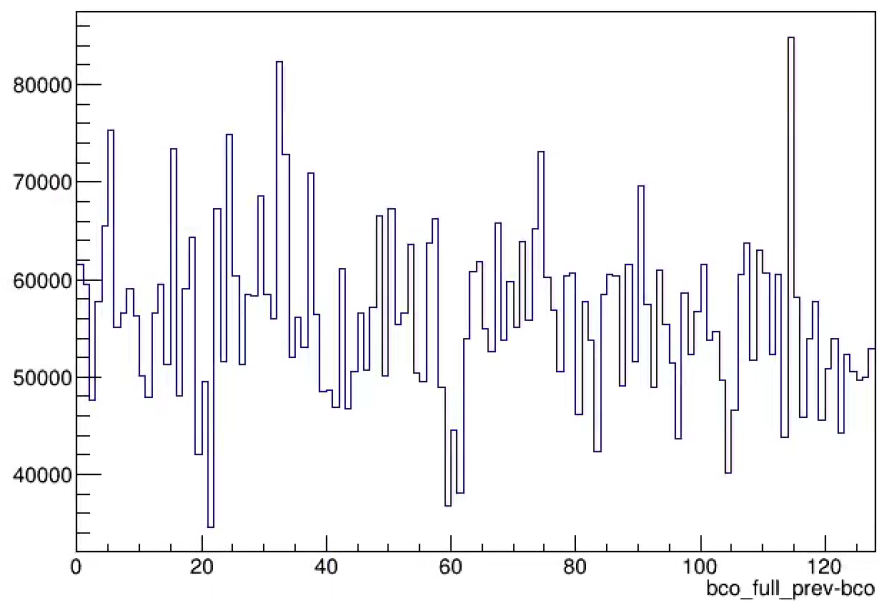


Run#23661 intt5 n\_collision=0 Modebit=91 1min Pileupわずかにあり？

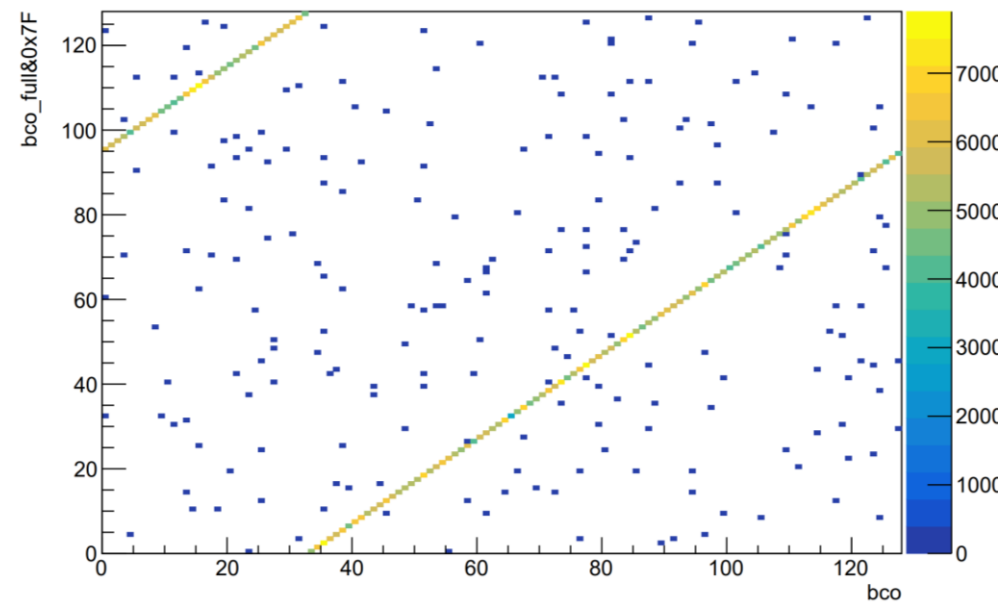
bco\_full&0x7F\_prev vs bco



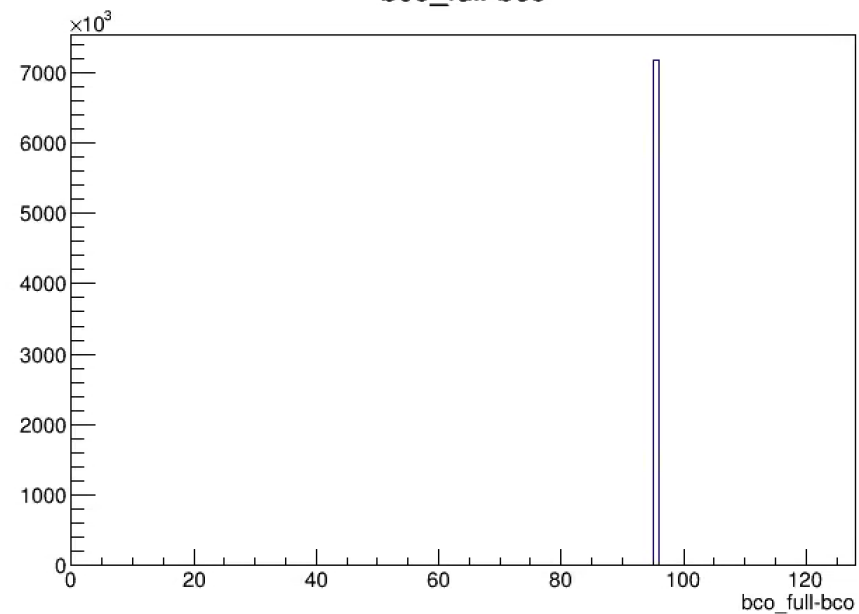
bco\_full\_prev-bco



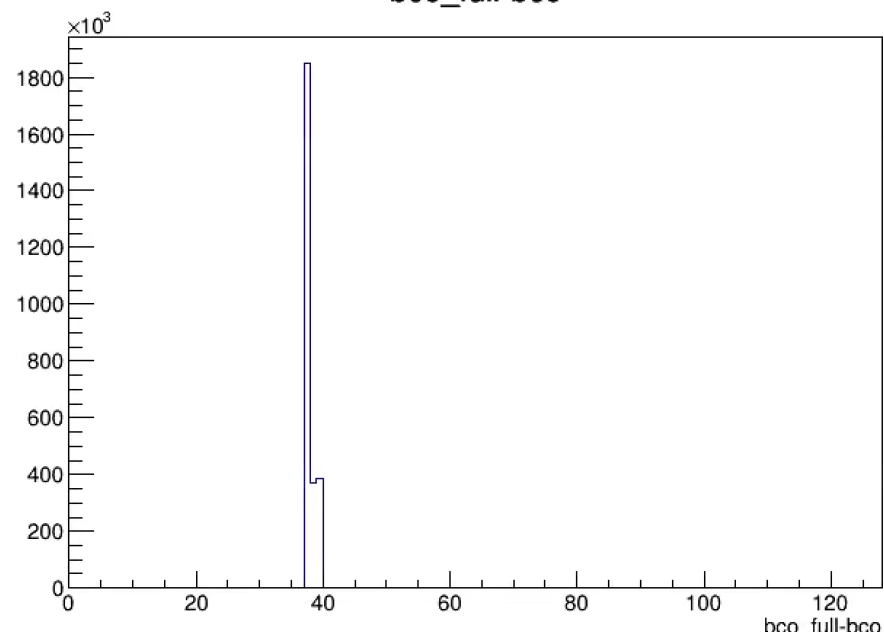
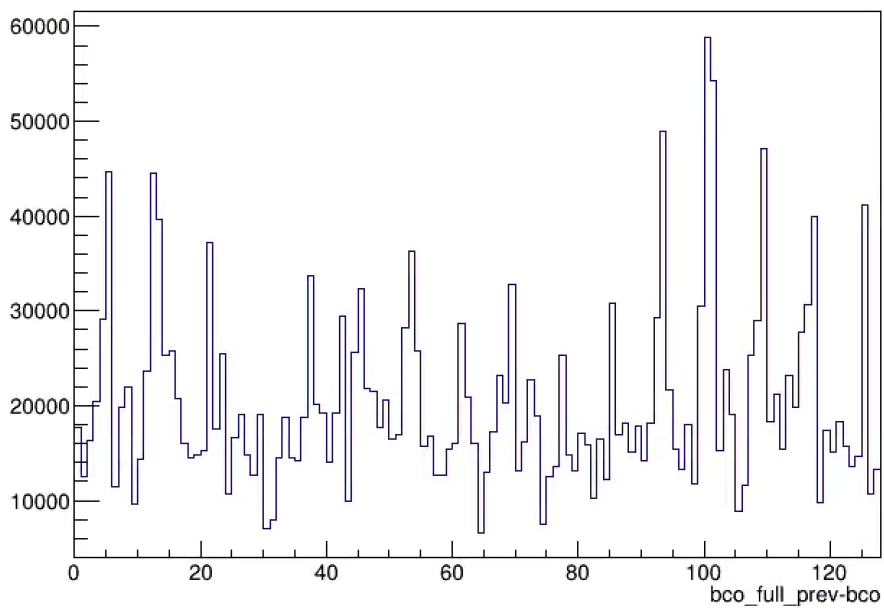
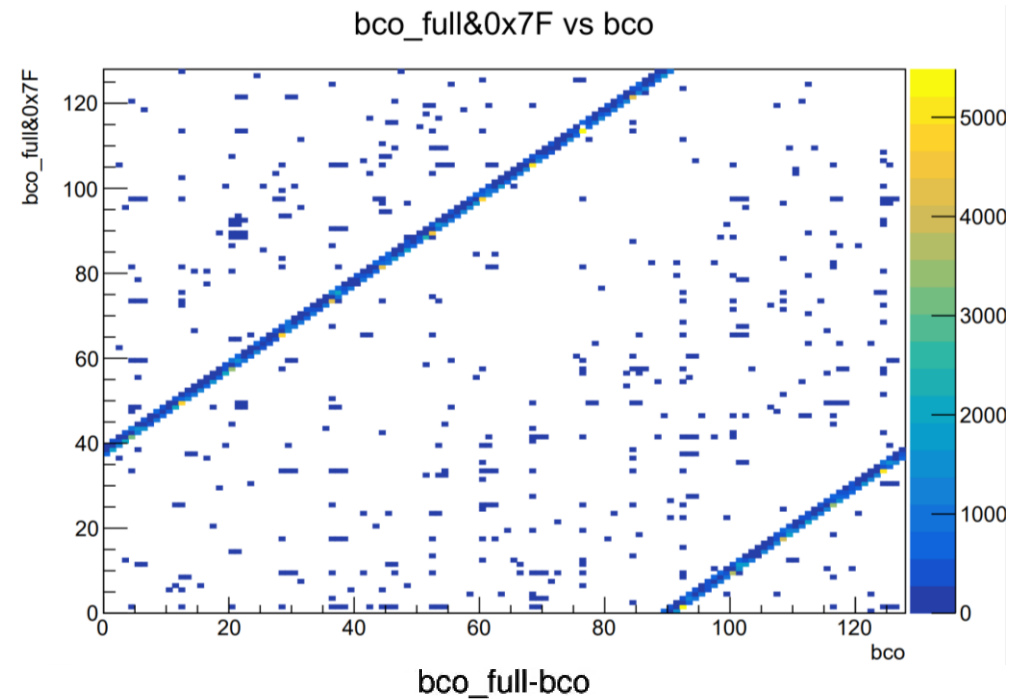
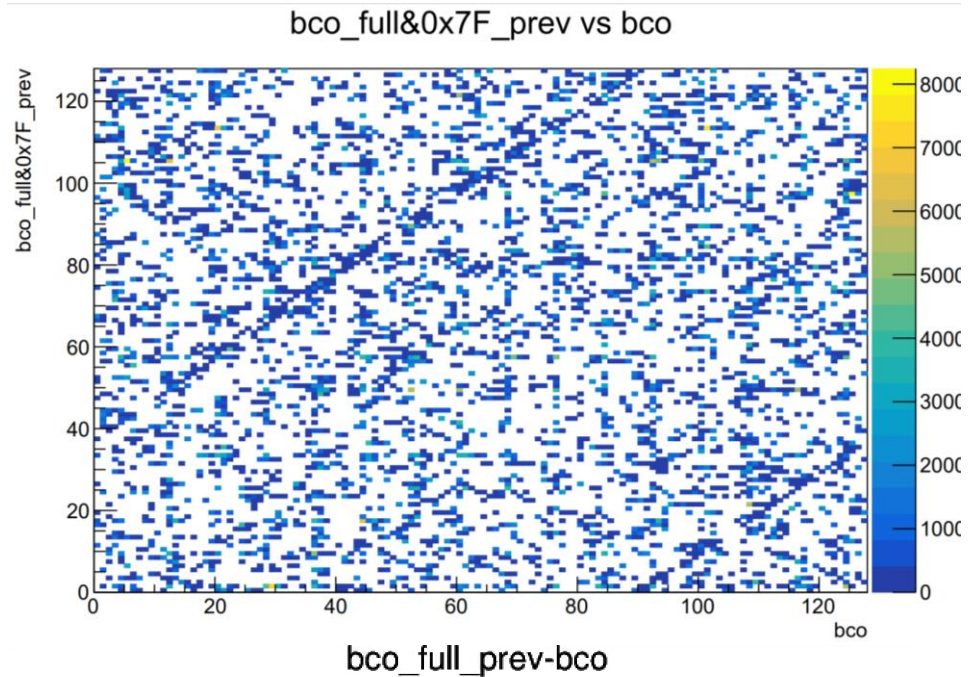
bco\_full&0x7F vs bco



bco\_full-bco



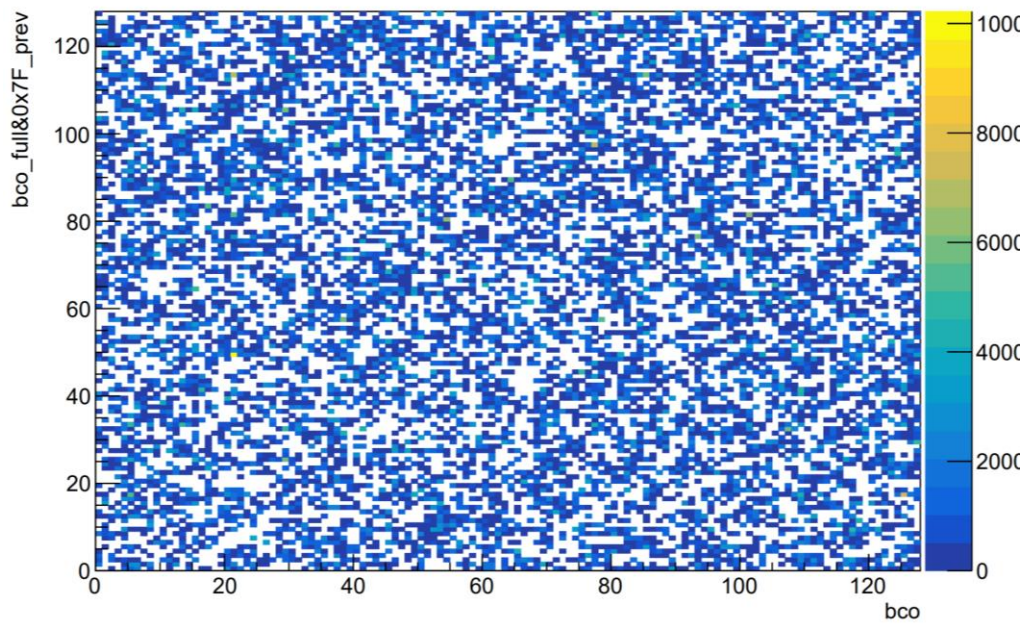
Run#23896 intt5 n\_collision=3 Modebit=92 15min Pileupあり



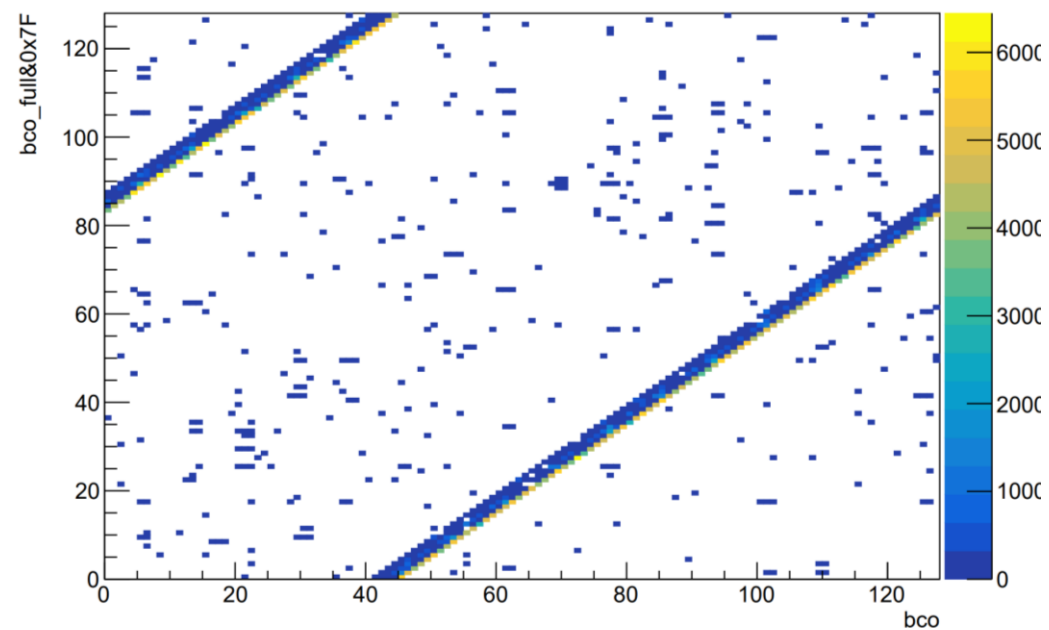


Run#23901 intt5 n\_collision=3 Modebit=92 15min Pileupあり

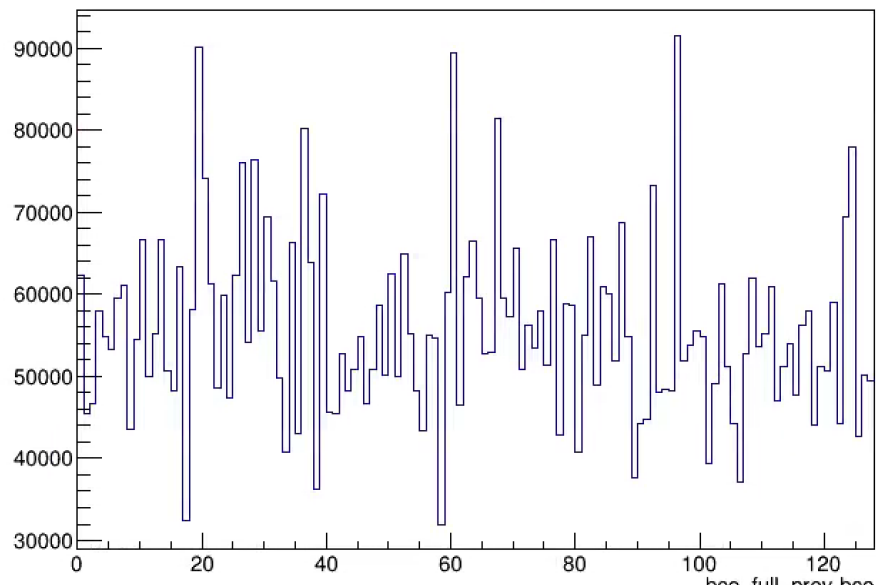
bco\_full&0x7F\_prev vs bco



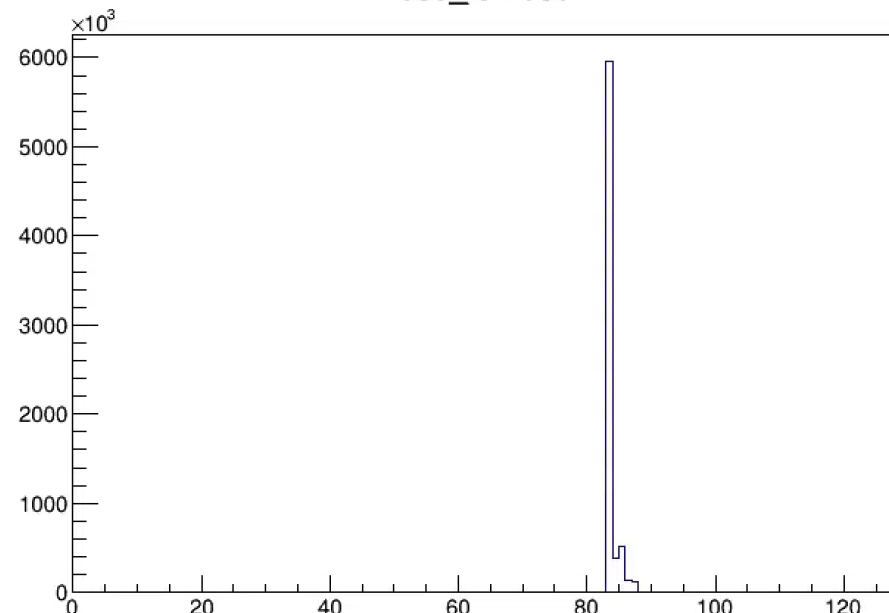
bco\_full&0x7F vs bco



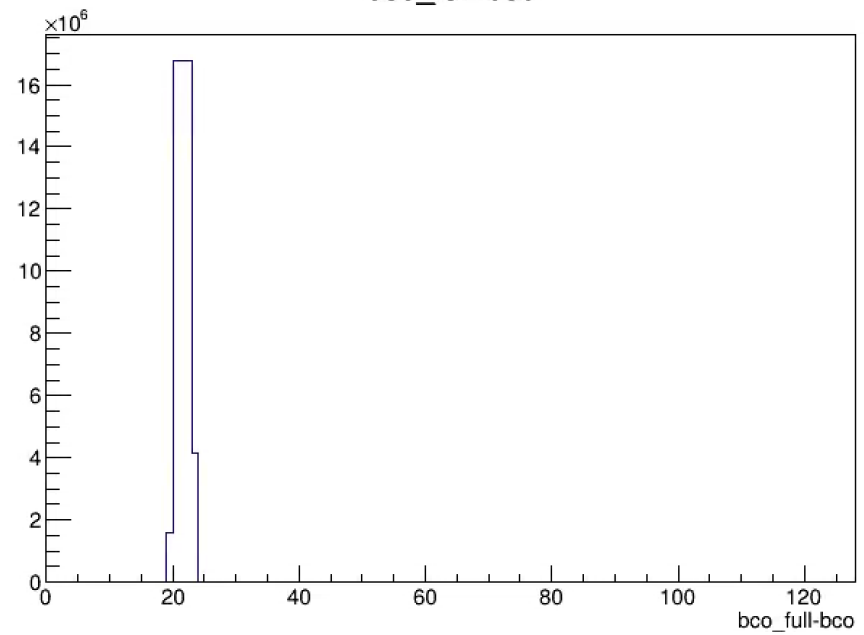
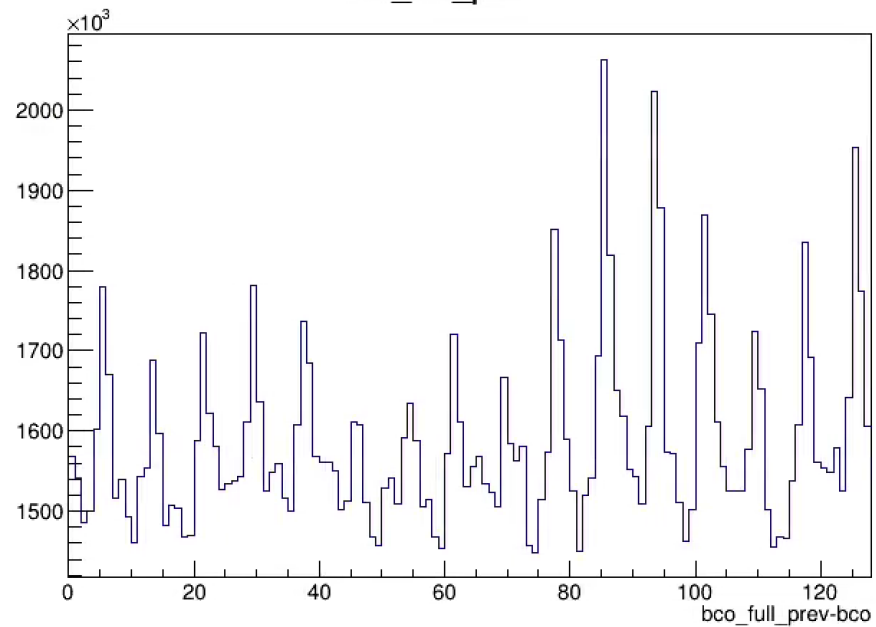
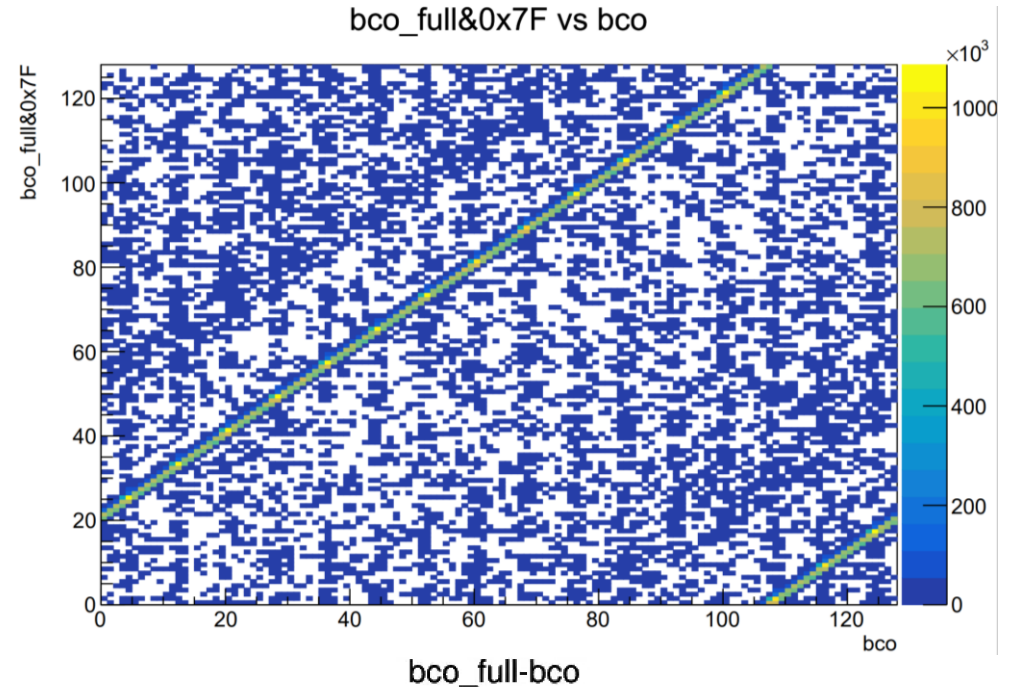
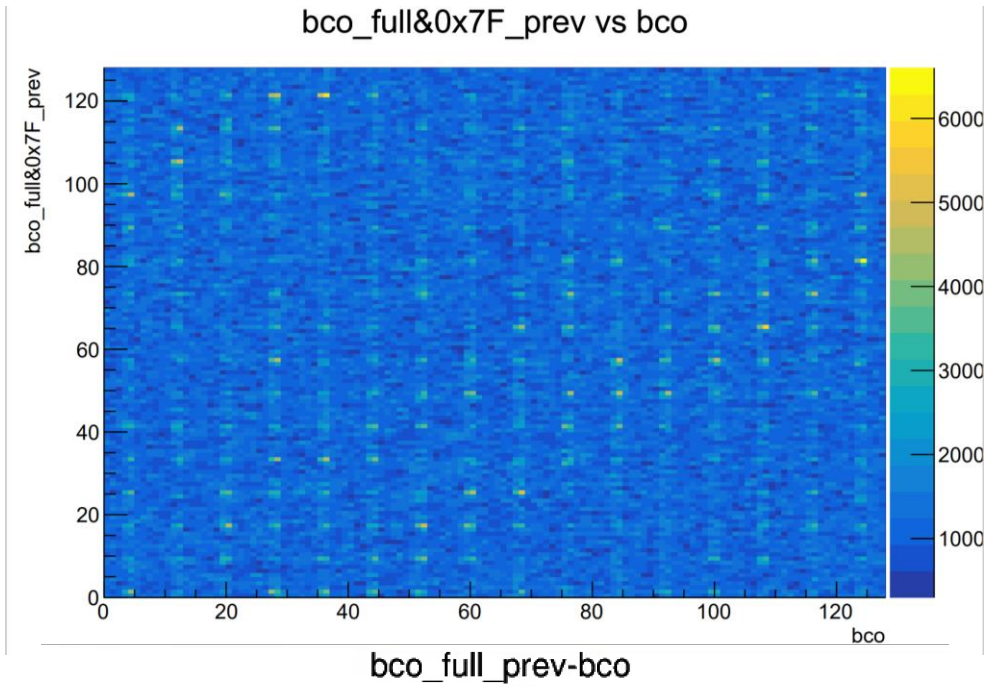
bco\_full\_prev-bco



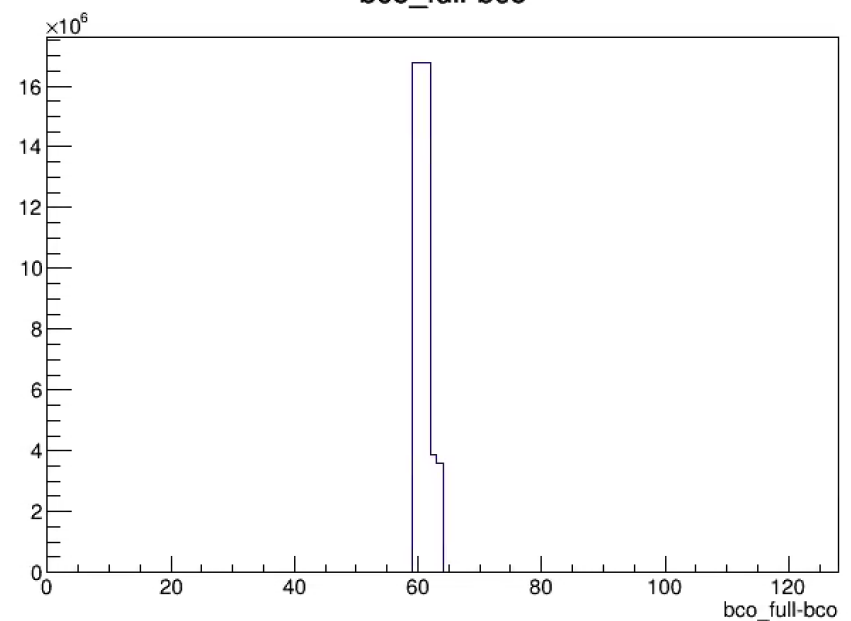
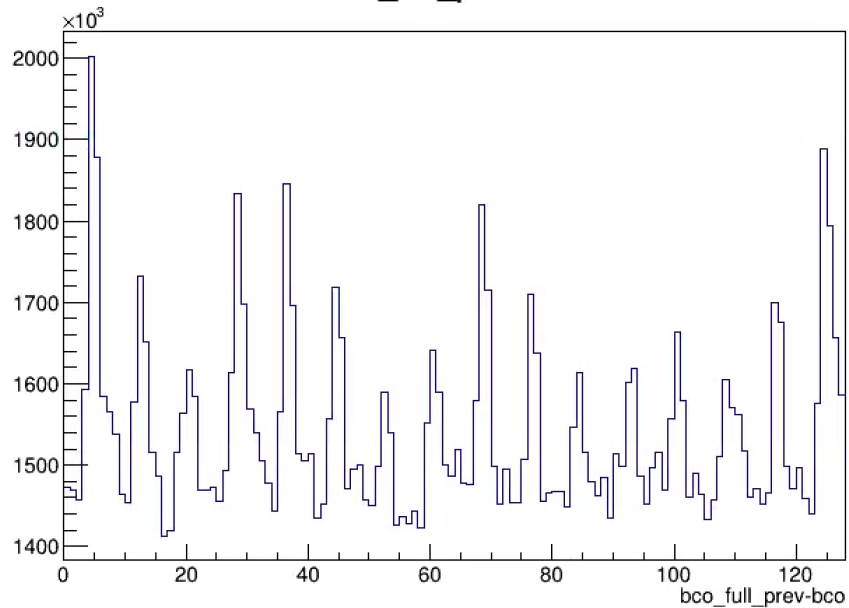
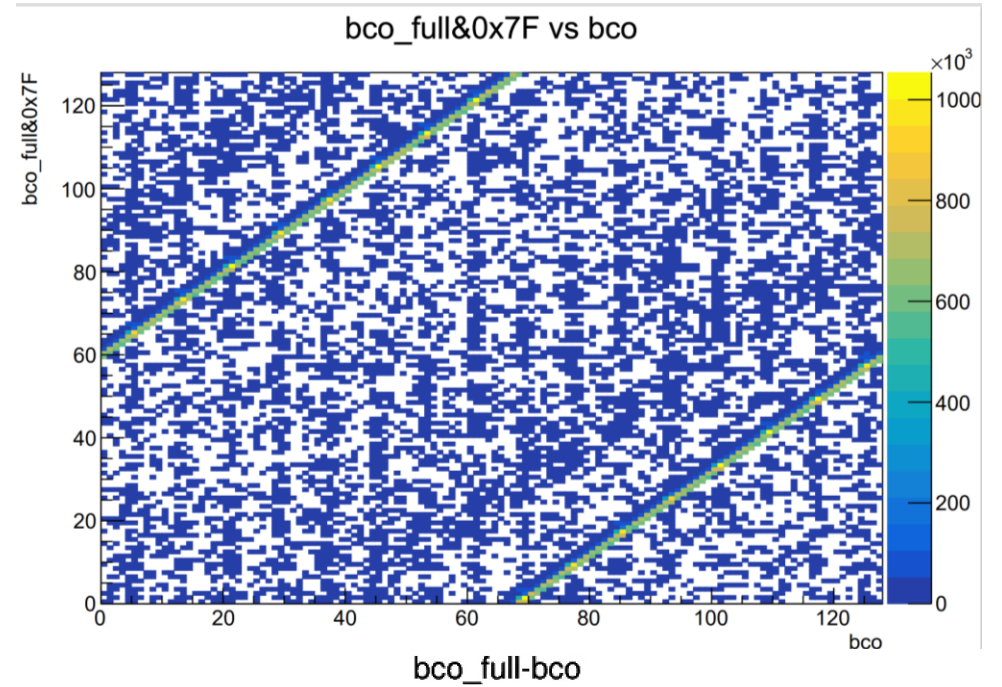
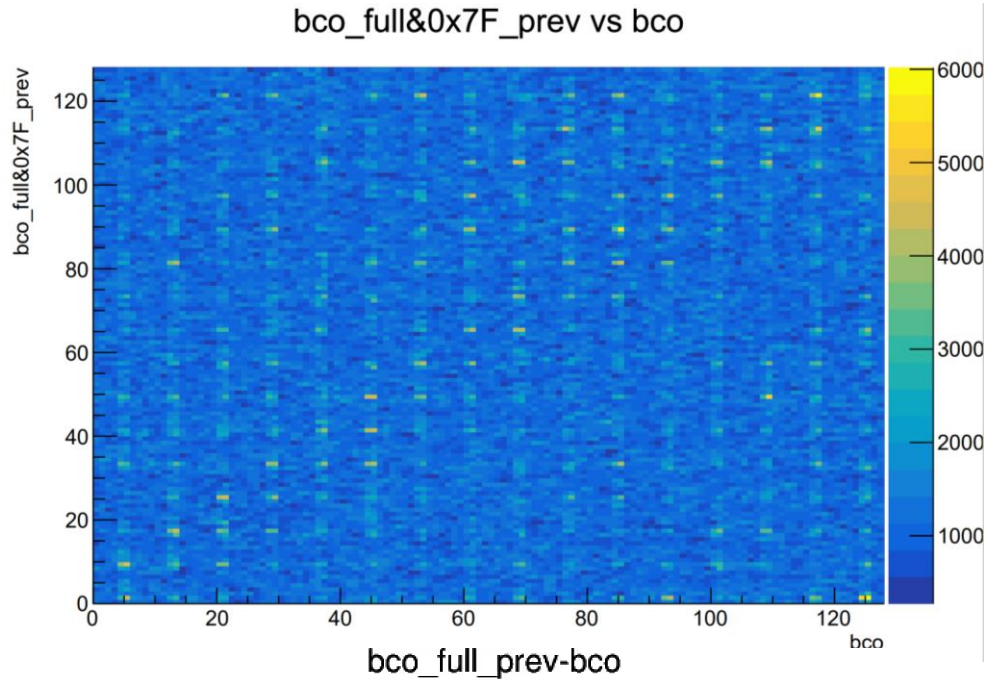
bco\_full-bco



Run#23906 intt5 n\_collision=3 Modebit=92 18min Pileupなし



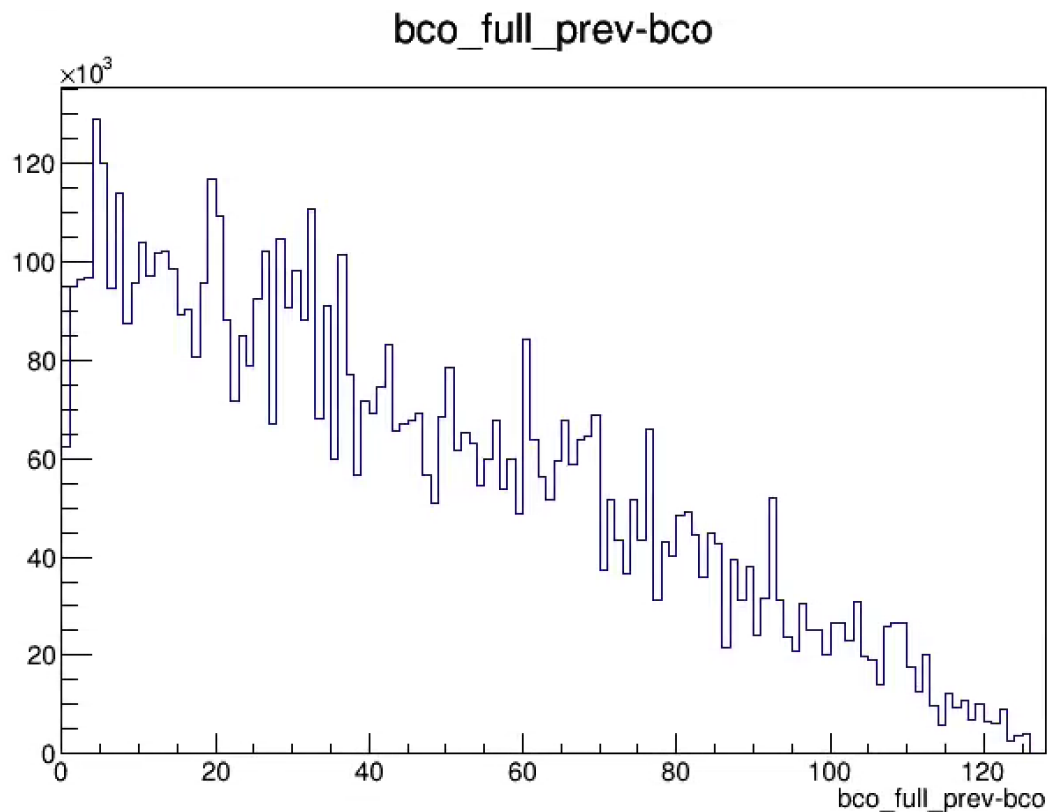
Run#23907 intt5 n\_collision=3 Modebit=92 17min Pileupなし



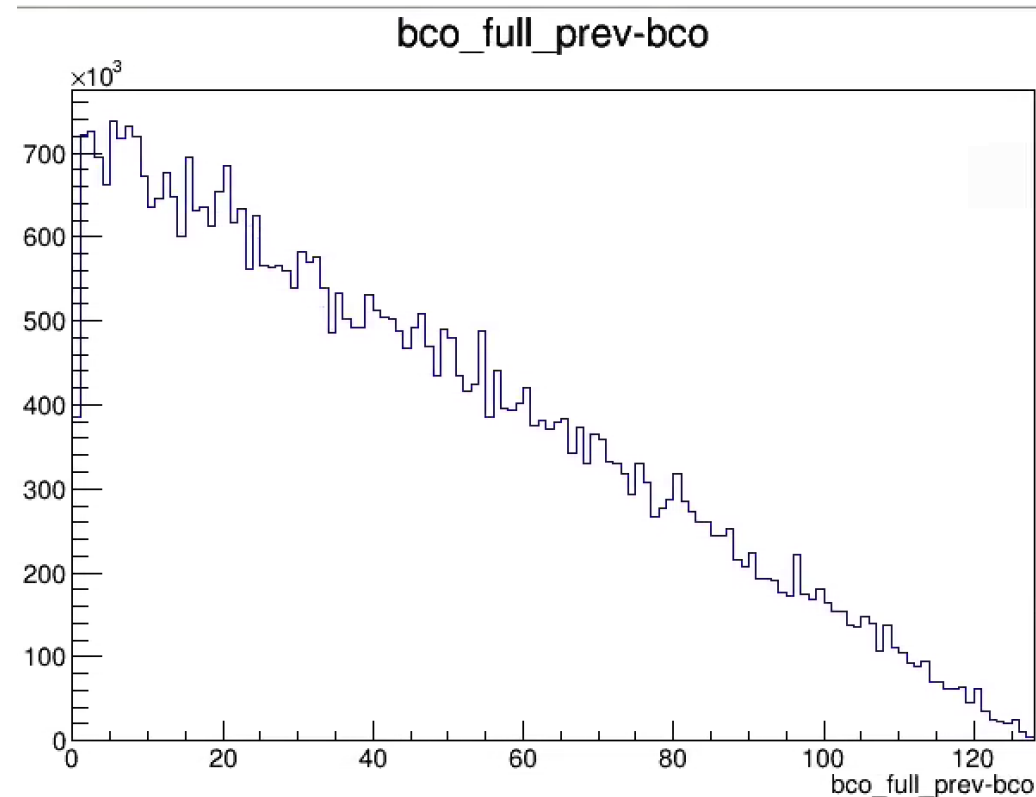
## BCO\_full\_prev-BCO について

- 値が $< 0$ の時には+128しているが、+128せずにBCO\_full\_prev-BCOの絶対値を取ったものをヒストグラムにしたもの。

Run#23901 Pileupあり



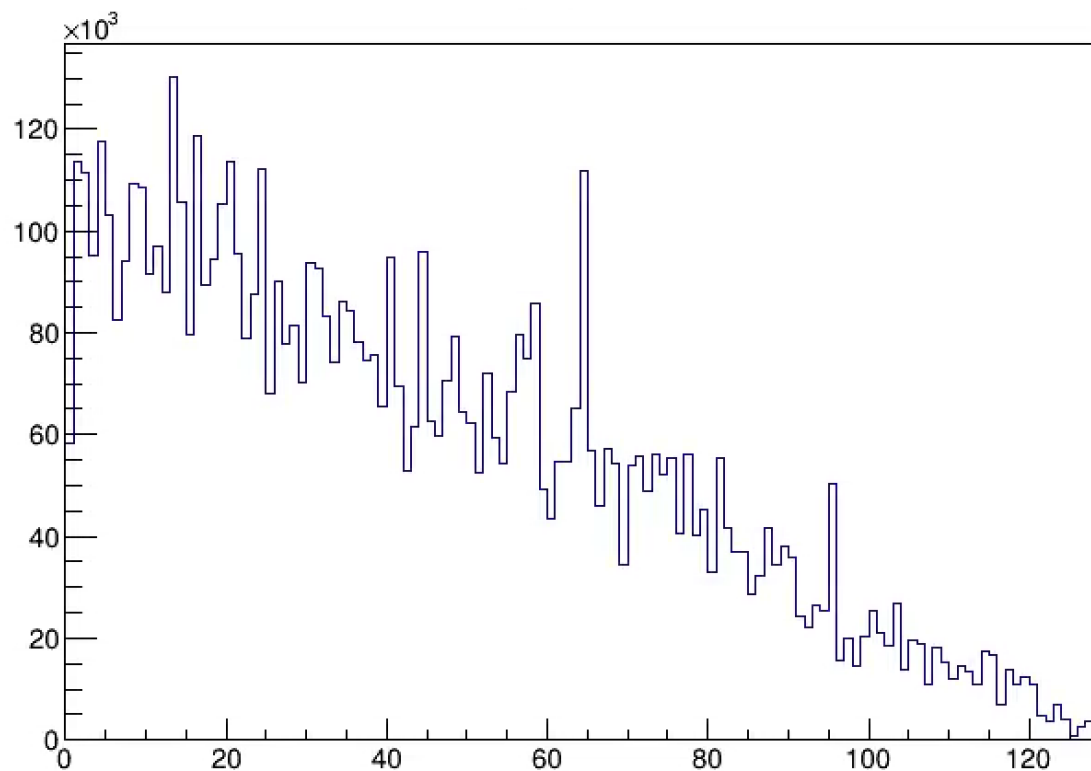
Run#23648 Pileupなし



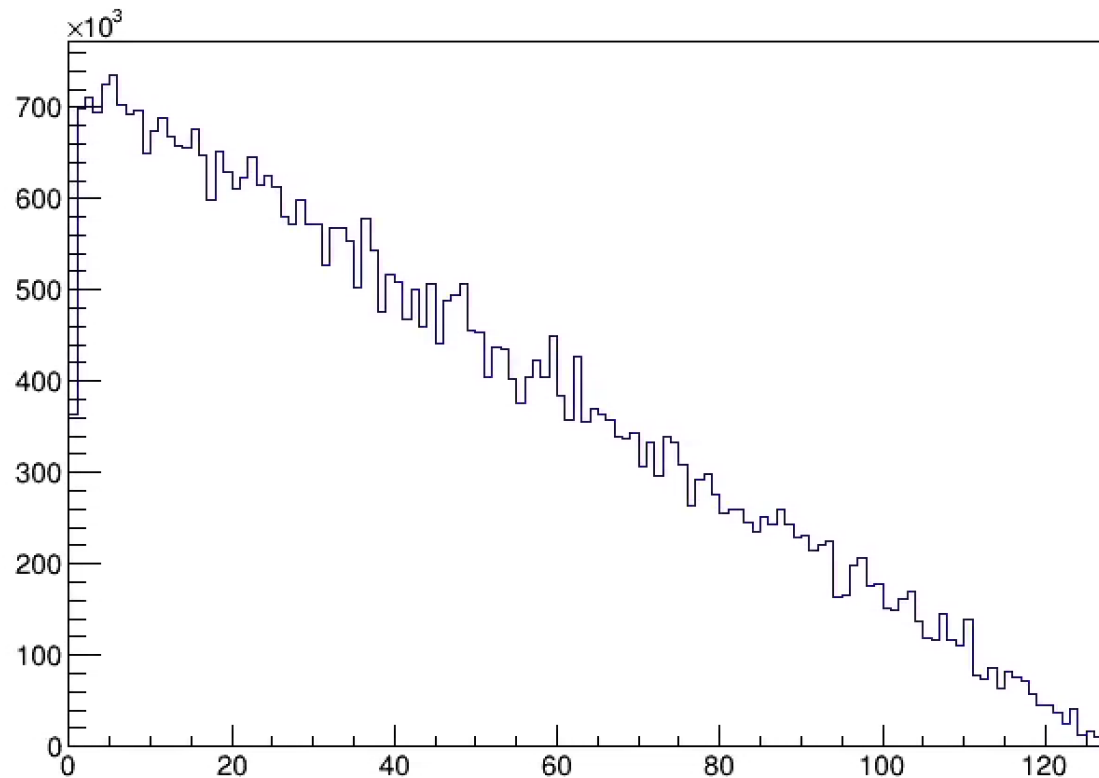
## BCO\_full\_prev-BCO\_Full について

- BCO\_full\_prev-BCO\_Fullの絶対値を取ったものをヒストグラムにしたもの。

Run#23901 Pileupあり



Run#23648 Pileupなし



# まとめ

- 最近のビームのデータでもPileupが見られるRunがいくつかあったが、起こる条件はよくわからなかった。
- 1つ前のBCO\_Full-BCOではPileupがあるとき、イベント数は少なくなり、Pileupあるなしでは違いがあった。理解不足でなぜこのような結果なのかはよくわからなかった。