

BCO Full – BCO
GTM firmware upgrade 前後
BNL出張報告

2023/07/05

INTTJPMT

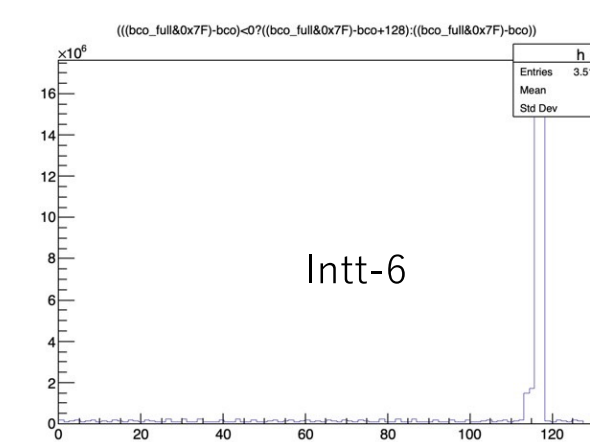
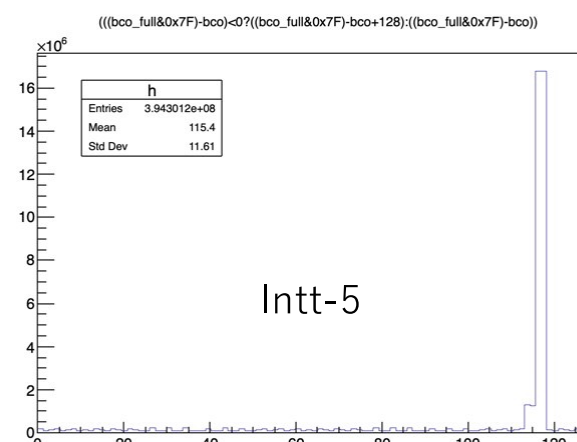
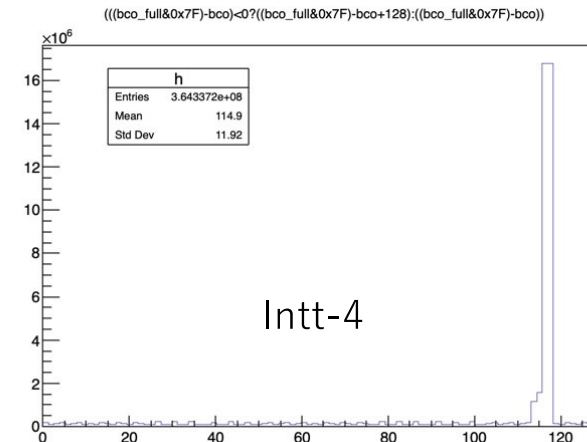
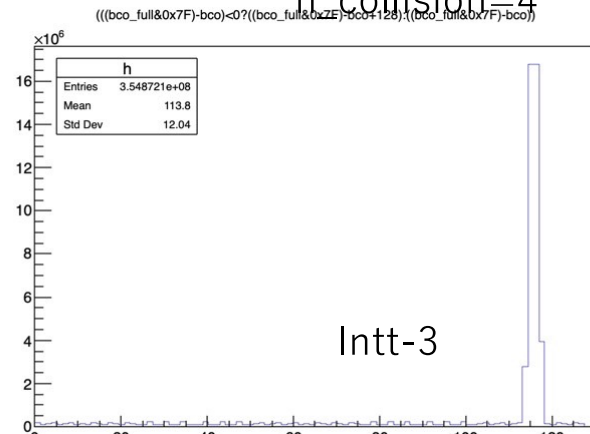
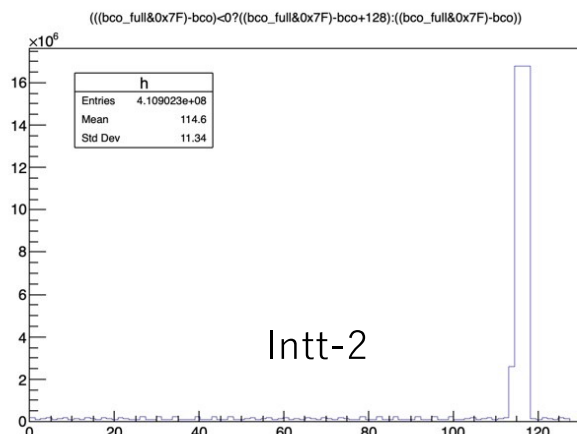
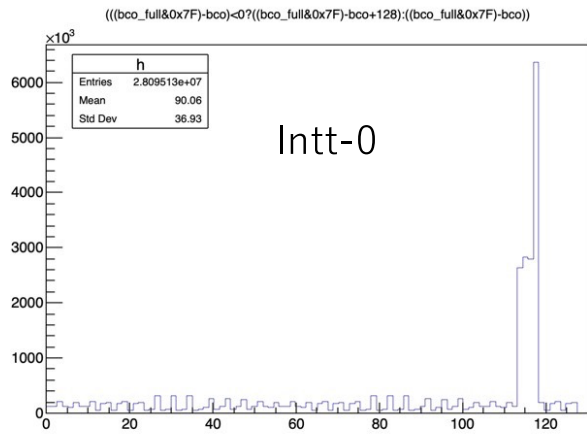
加納麻衣

History of INTT Timing Tunes

Phase	Date	Run	Comments
I	5/25	7364 ~ 8059	<ul style="list-style-type: none">• LVL1 Delay Scan• n_collision Scan• Open time Scan
II	5/30	8100 ~ 8126	<ul style="list-style-type: none">• Modebit delay scan• Intt2 timed in at modebit=76:0x35
II	6/2	9158 ~ 9231	<ul style="list-style-type: none">• Modebit 78:0x35• Open up n_collision = 4
	6/16		<ul style="list-style-type: none">• GTM Firmware v41 Upgrade
IV	6/17	13091 ~ 13127	<ul style="list-style-type: none">• Modebit delay scan 7 servers• Run-by-run timing shift observation

bco_full – bco distribution on other felix (Run#9328)

n_collision=4



Same tendency.

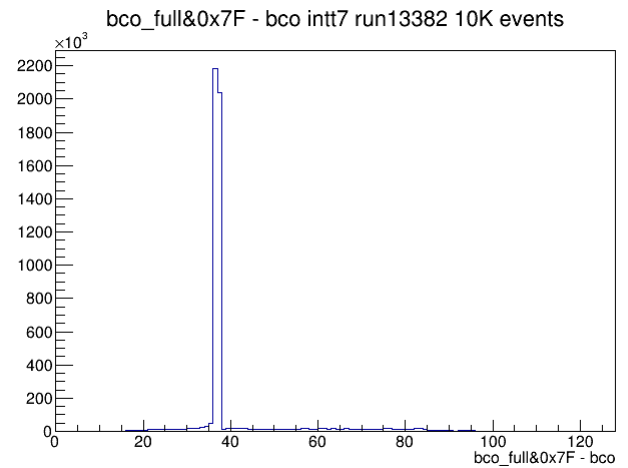
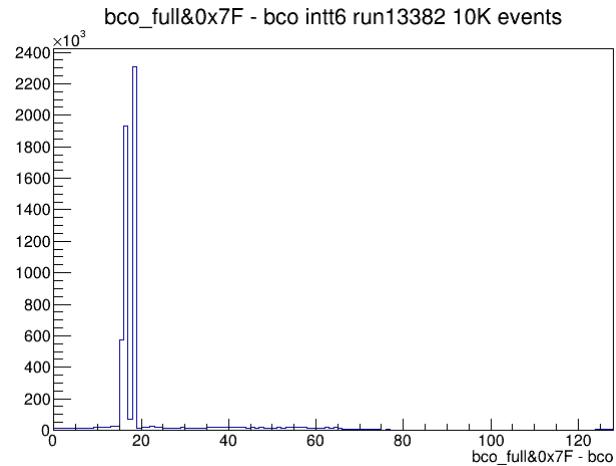
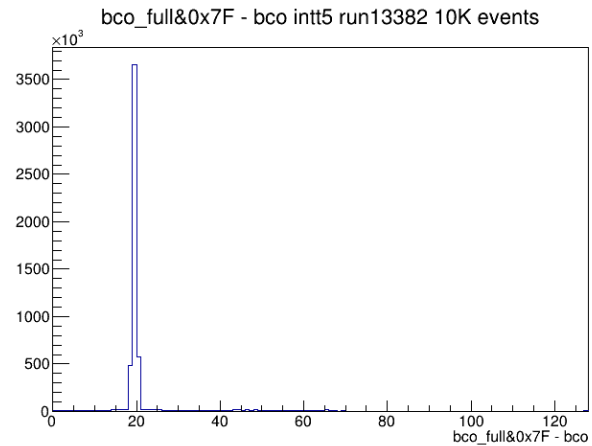
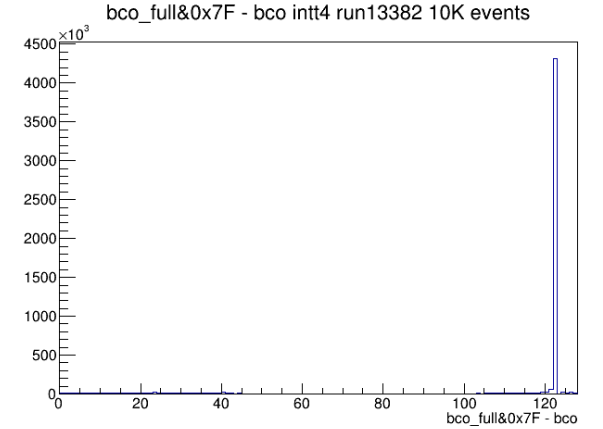
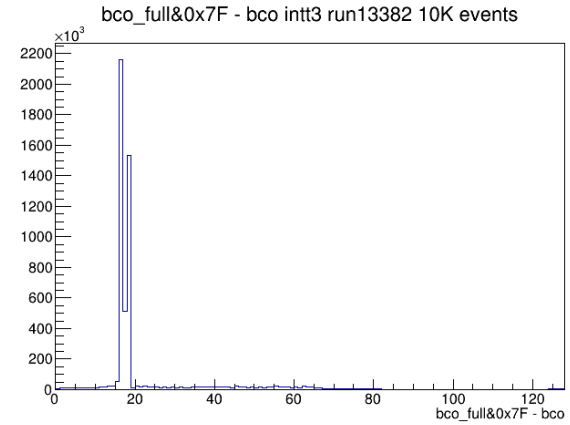
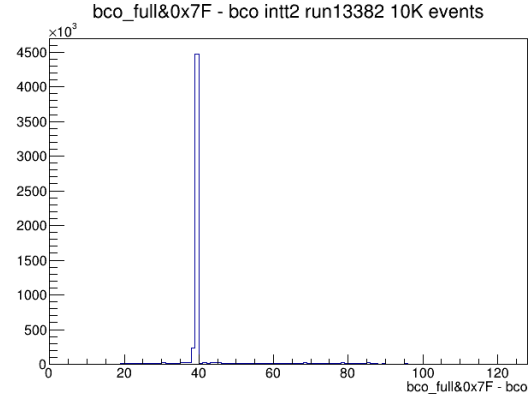
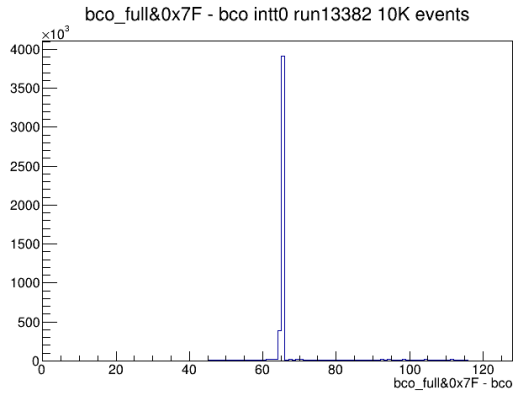
Different number of events between different felix which should not be.

GTM経由で発行されるFPHXのカウンターをリセットするコマンドは全Felixに同時に送られるので、ピークの位置がサーバーに寄らず同じになる

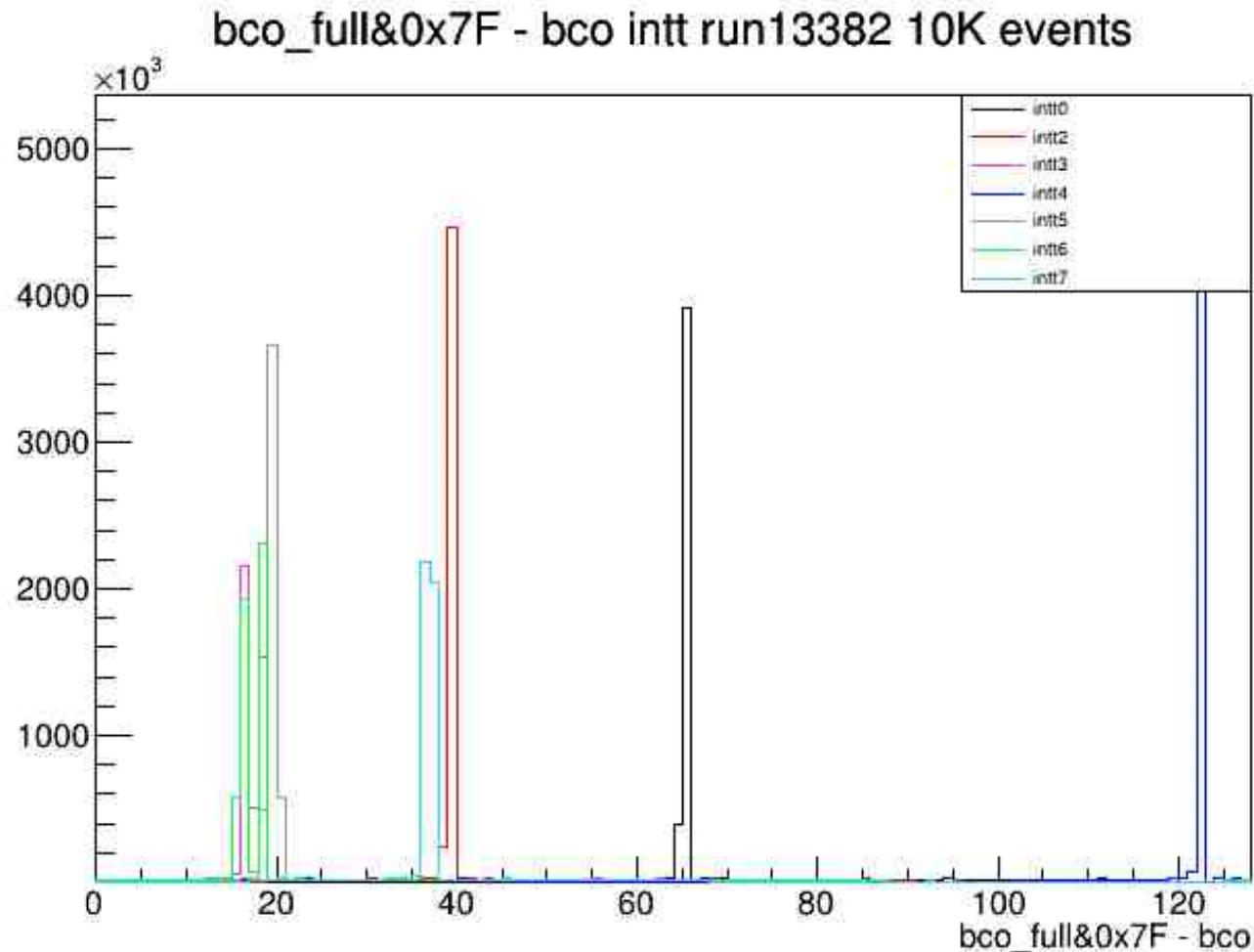
Run#13382 n_collision=127 Intt0 ~ intt7 (except for intt1)

全FelixがTime inしているがピーク的位置が異なる

→Felix間のタイミングのシンクロを失ったと疑われる

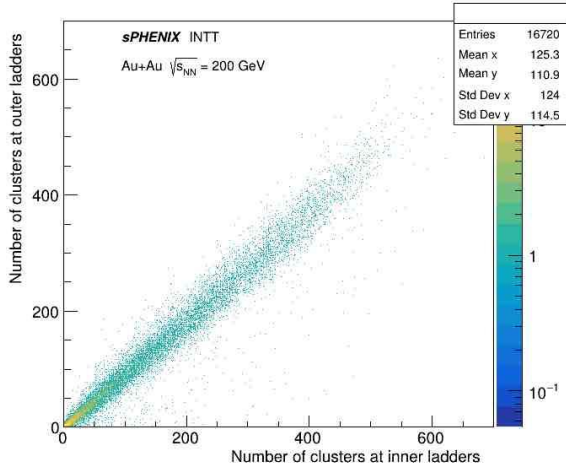


Run#13382

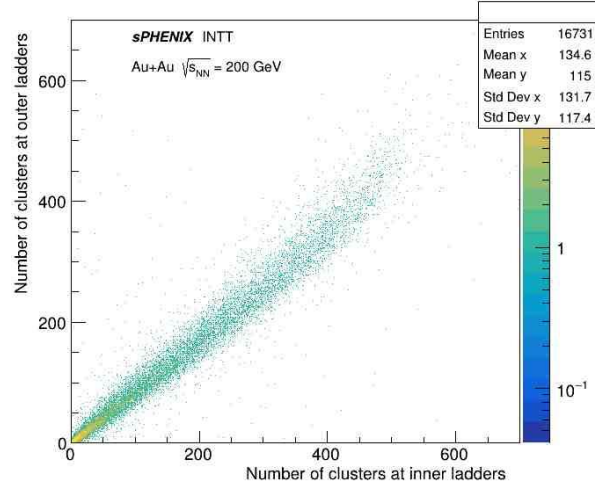


同じRunで全Felixをまとめてplotに書き出すとTime inしたもの。
これだとより各サーバーごとにピーク的位置がずれていることがわかる。

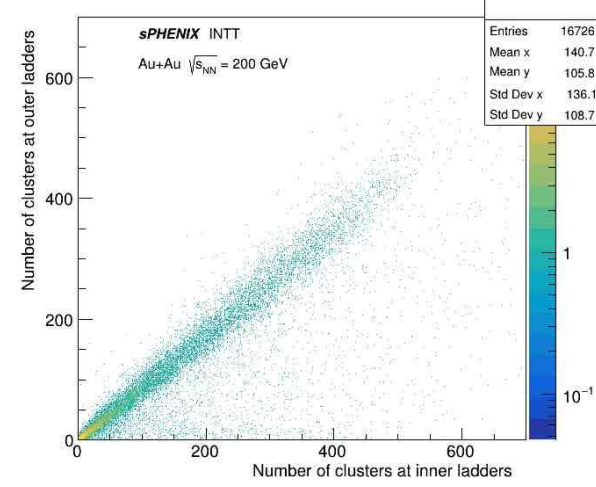
Run#13382 n_collision=127 (except intt1)
 inner vs outer barrel 全てTime inしている



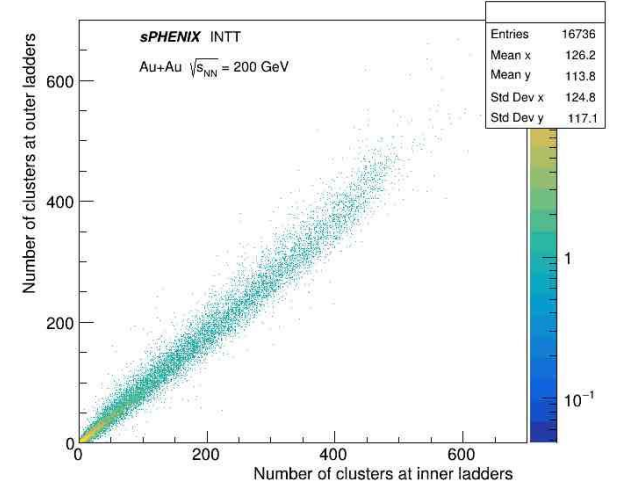
Intt0



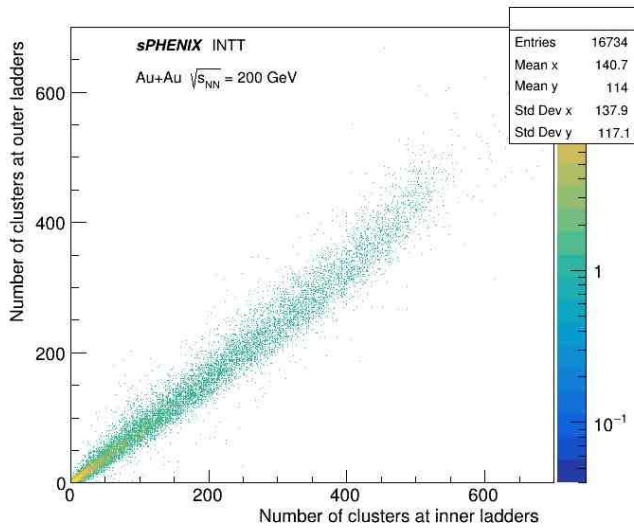
intt2



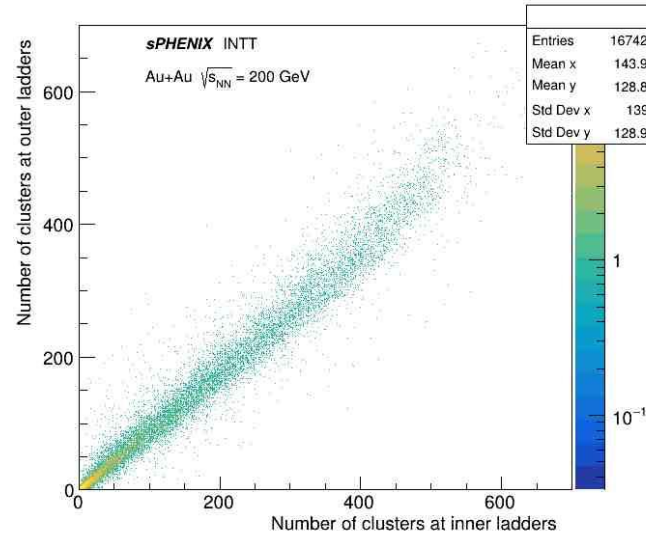
intt3



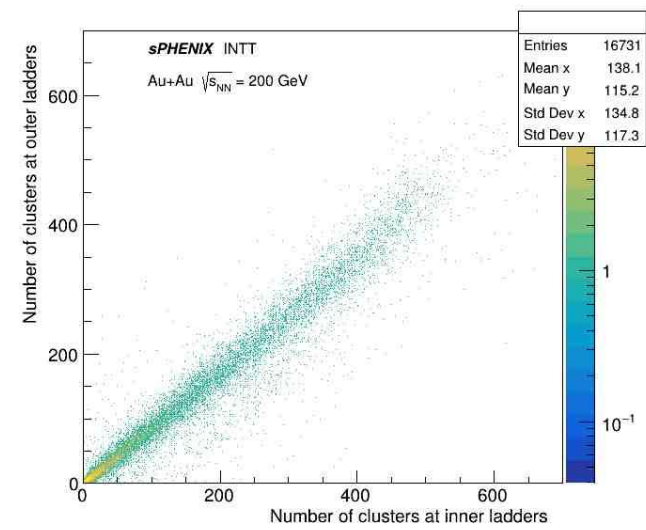
intt4



Intt5



intt6



intt7

ピーク的位置がFelix間で異なることに関して

現象を説明する仮説の一つとして

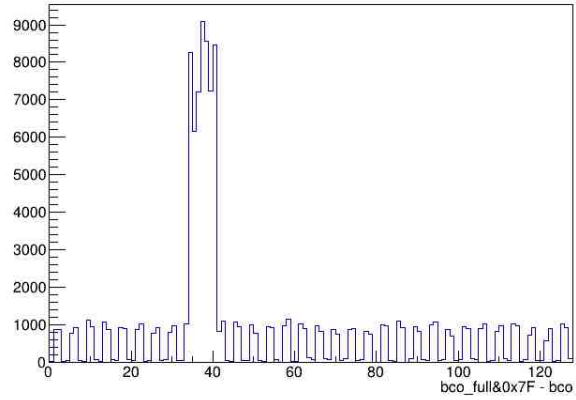
新Firmwareバージョンは、GTM経由で発行されるFelixやFPHXのカウンターをリセットするコマンドのタイミングが、Felix間でずれるようになったのではないか？

→この仮説を検証するために前後のランを見比べてみた

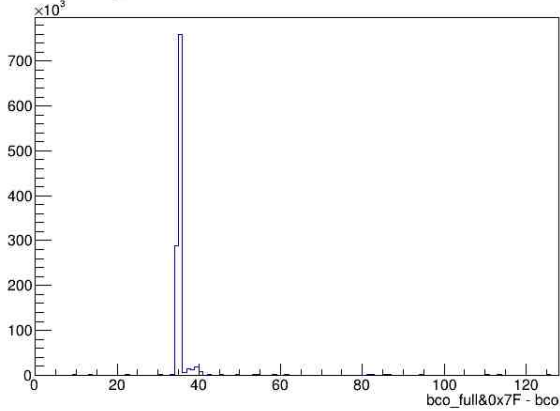
GTM Firmware upgrade前

Run # 11929 n_collision=6 (Firmware upgrade前)

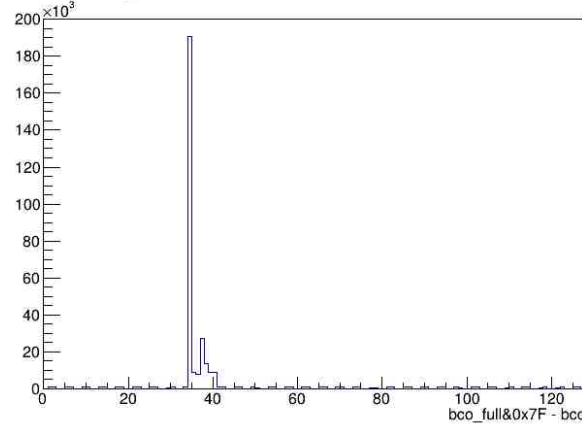
bco_full&0x7F - bco intt0 run11929 10K events



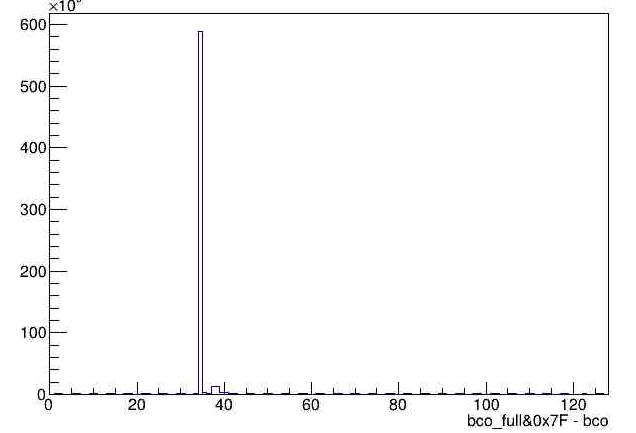
bco_full&0x7F - bco intt2 run11929 10K events



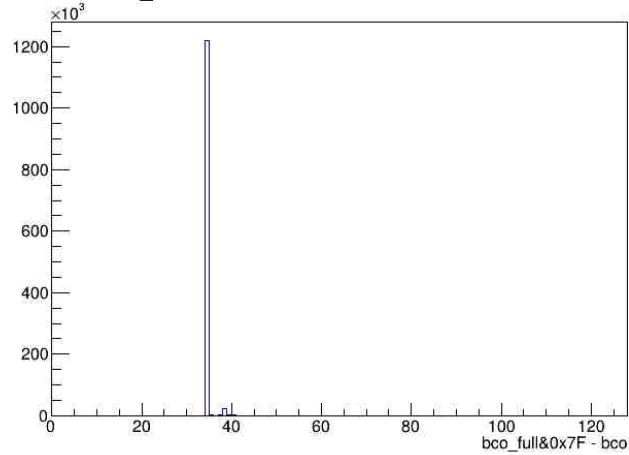
bco_full&0x7F - bco intt3 run11929 10K events



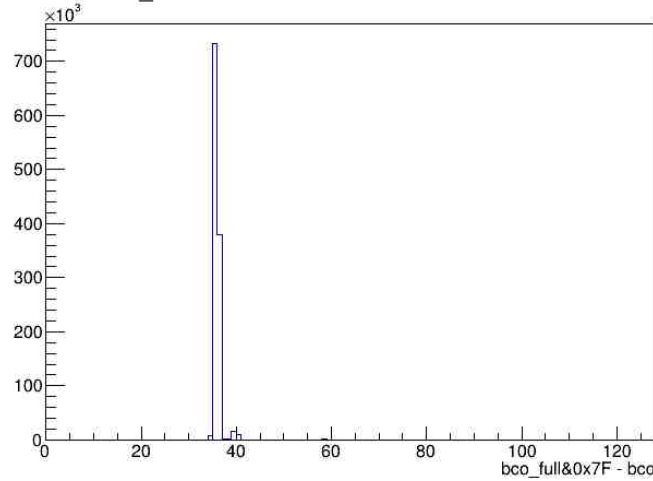
bco_full&0x7F - bco intt4 run11929 10K events



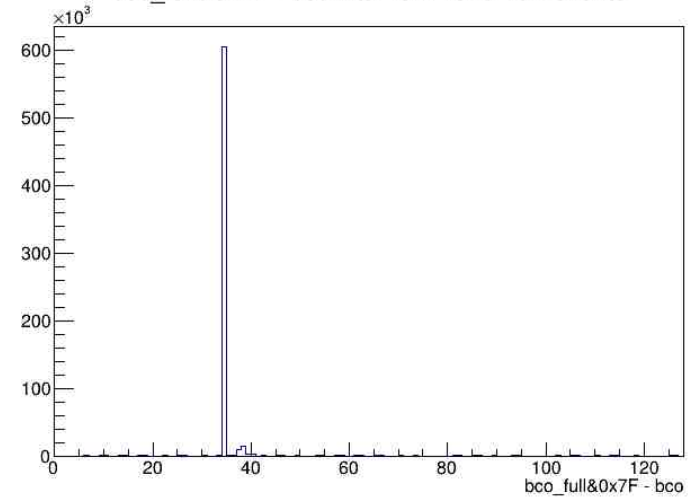
bco_full&0x7F - bco intt5 run11929 10K events



bco_full&0x7F - bco intt6 run11929 10K events

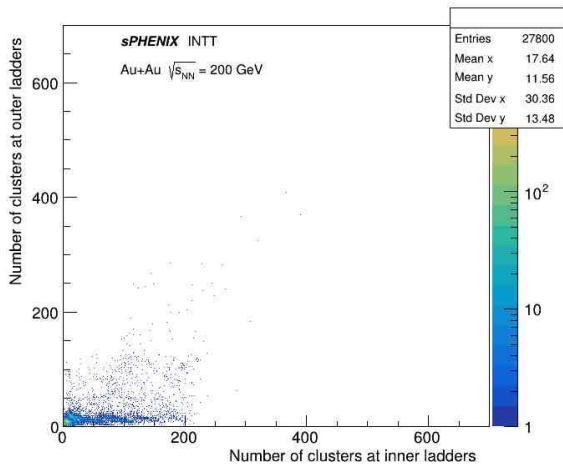


bco_full&0x7F - bco intt7 run11929 10K events

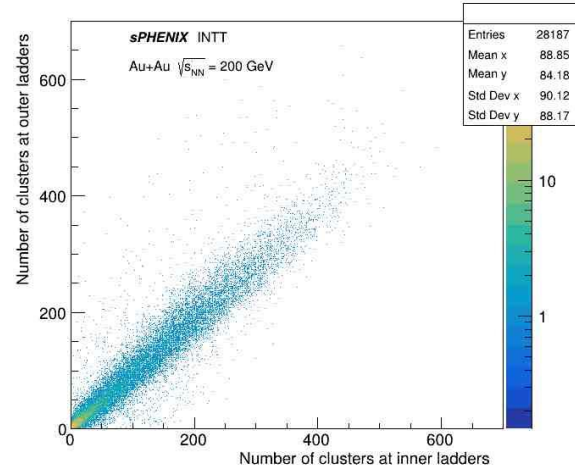


n_collisionが狭いため、一部のFelixでTime inしていないのでピークが低くなる(この時はintt0,intt3,4,7はROC半分のみ)。しかしピークの位置はそろっている。

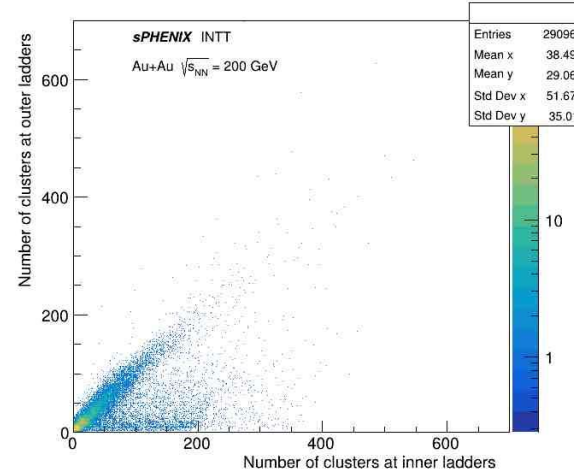
Run # 11929 inner vs outer



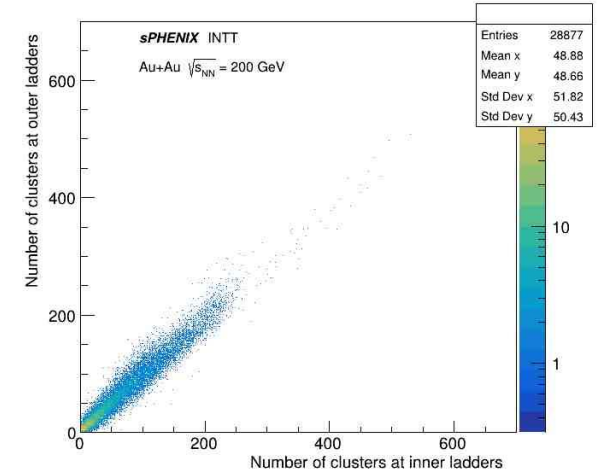
Intt0



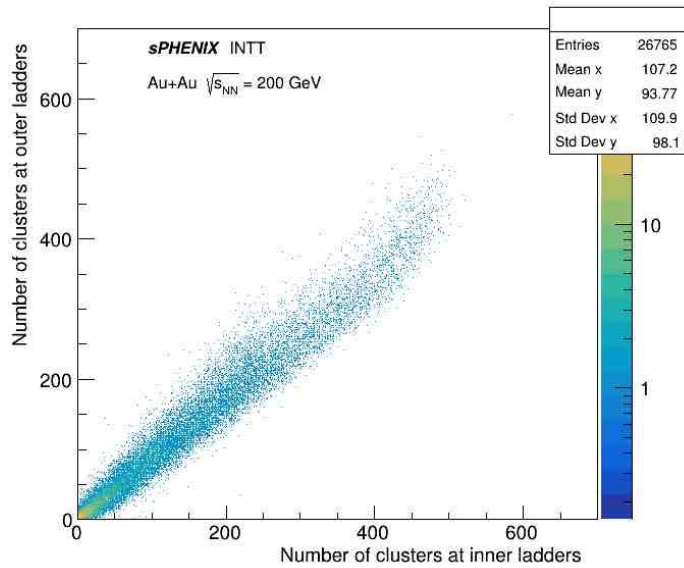
Intt2



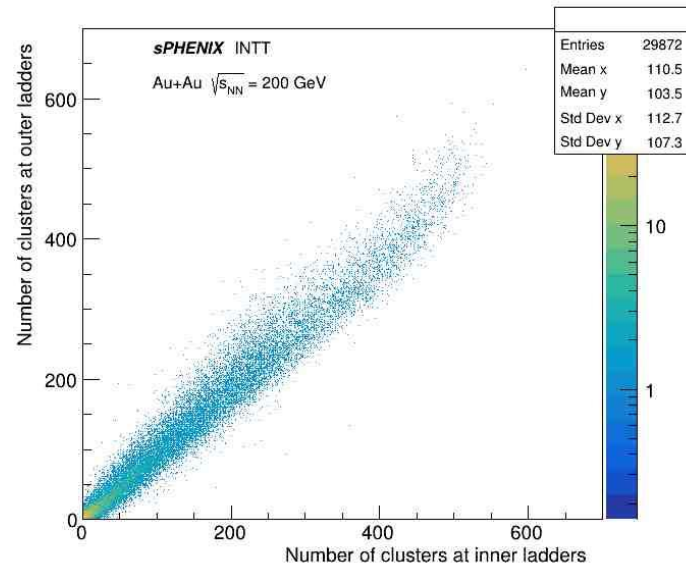
Intt3



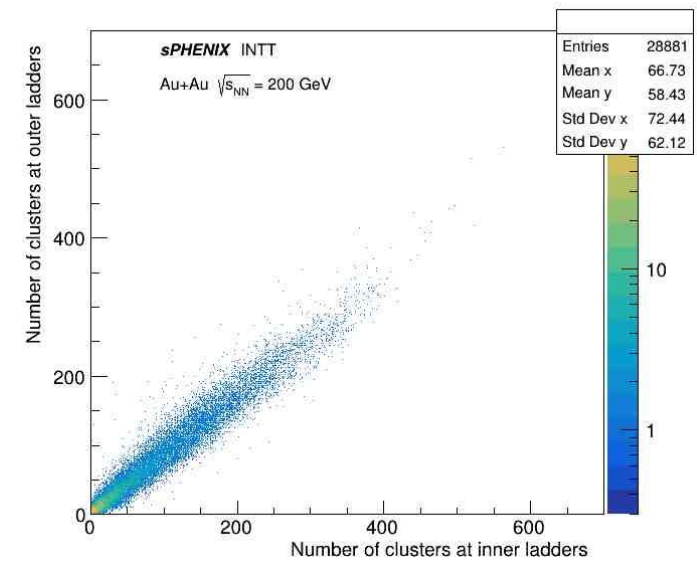
Intt4



Intt5

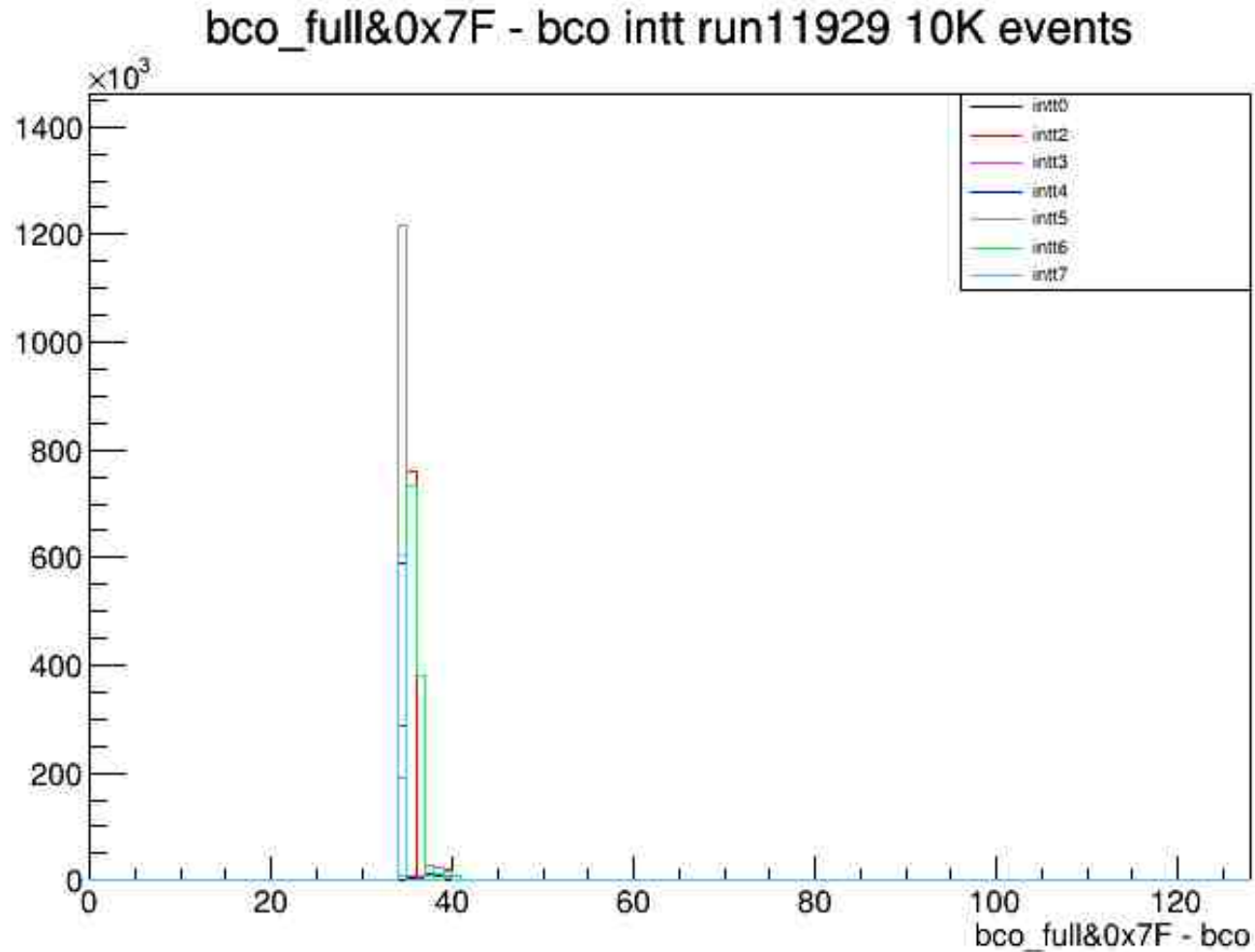


Intt6



Intt7

Run # 11929 n_collision=6 (Firmware upgrade前)



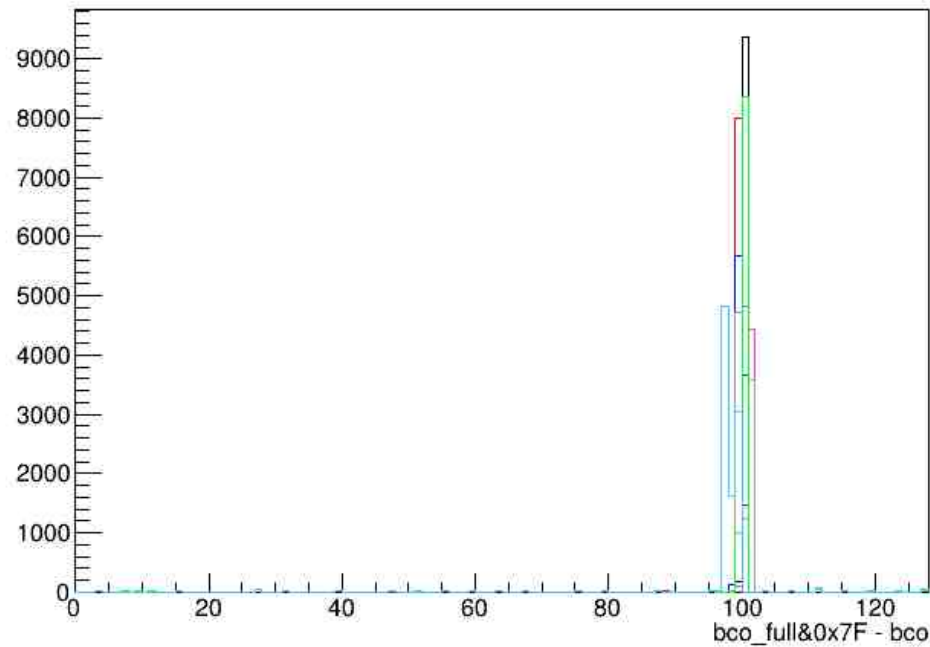
同じRunで全Felixをまとめてplotに書き出すとTime inしたもの。
この場合だとTime inしていないエントリー数が少ないサーバーは見えない。

また全Felixのピークの位置がRun9328と異なるが、これはRunごとに変わる。
理由はRunを始めたときのBCO_Fullの値が毎回異なるため、BCO_FULL-BCOの値が変わる。

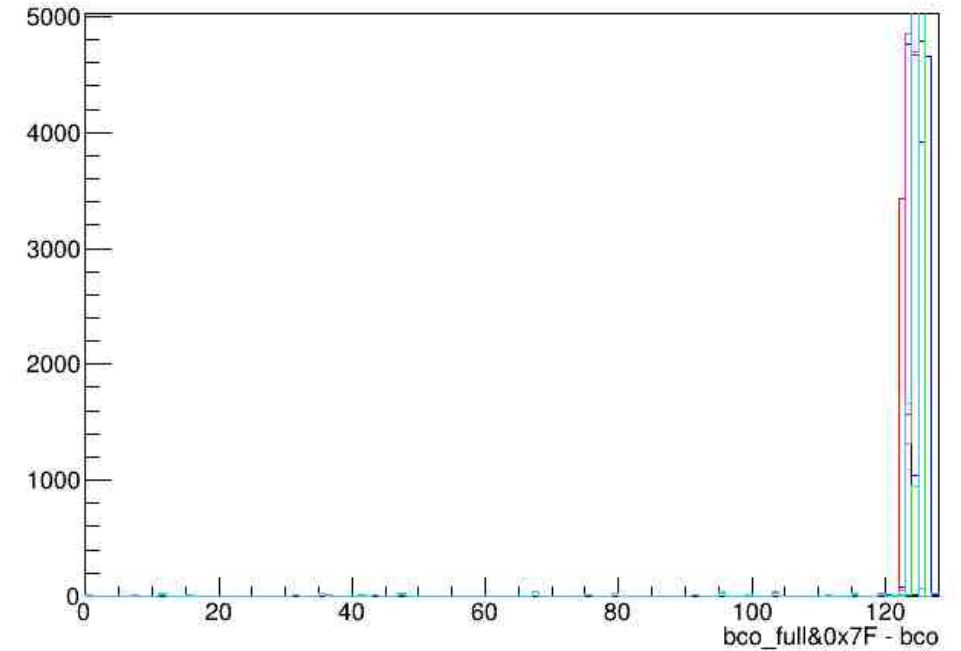
古いデコーダーのRootファイル
n_collision=127

(Firmware upgrade前)
n_collision=60

bco_full&0x7F - bco intt run8039 10K events



bco_full&0x7F - bco intt run8054 10K events

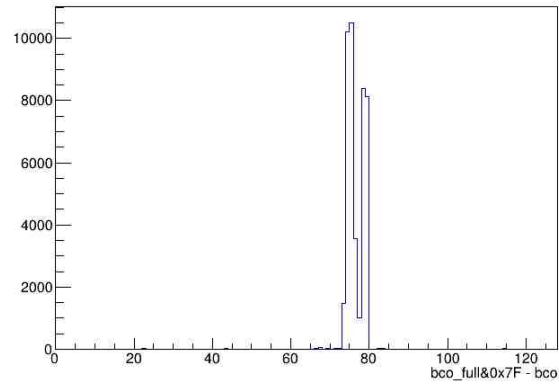


ピーク的位置が異なるサーバー間で一致している

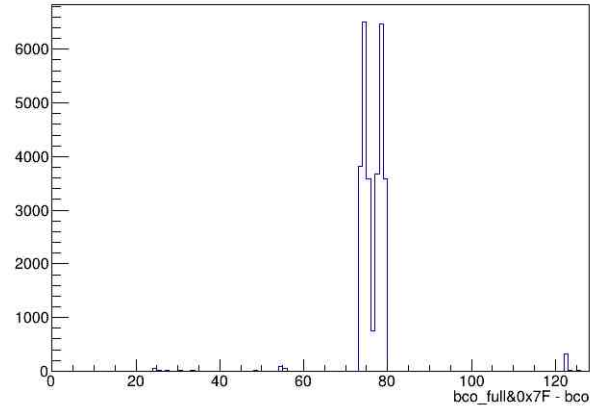
GTM Firmware upgrade 後

Run#13154 n_collision=6

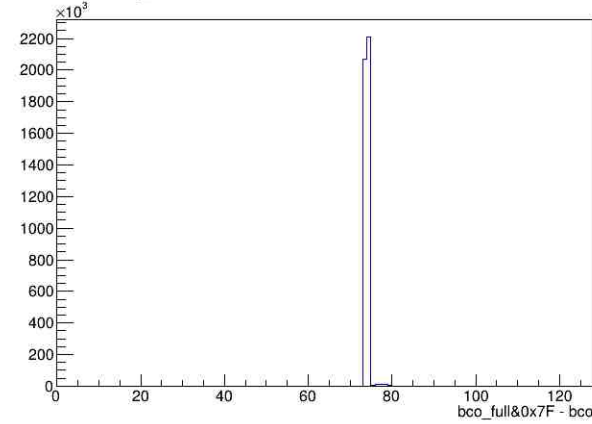
bco_full&0x7F - bco intt0 run13154 10K events



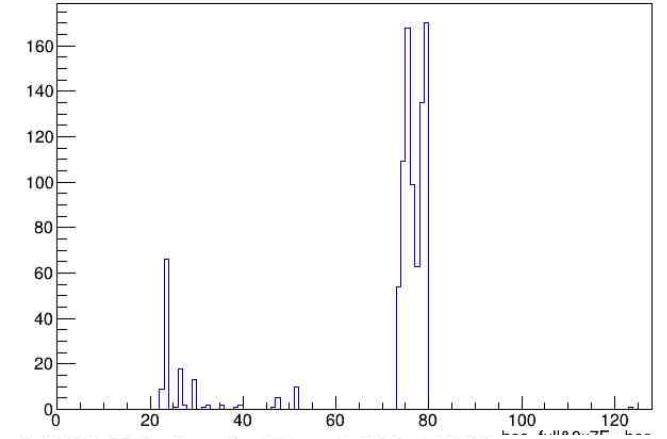
bco_full&0x7F - bco intt2 run13154 10K events



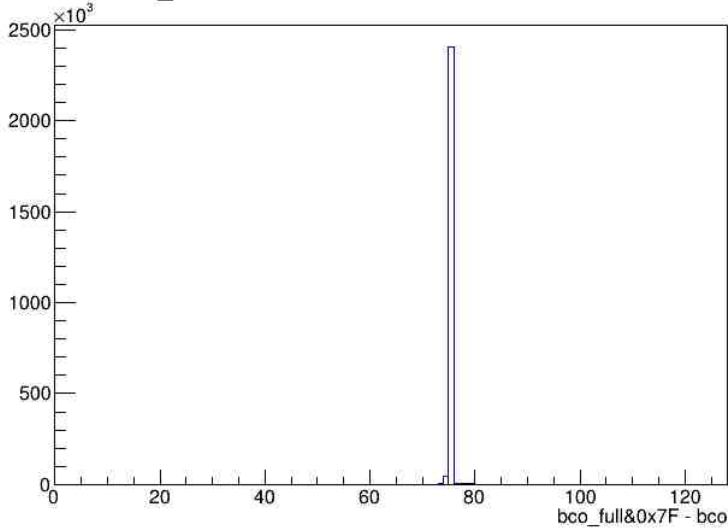
bco_full&0x7F - bco intt3 run13154 10K events



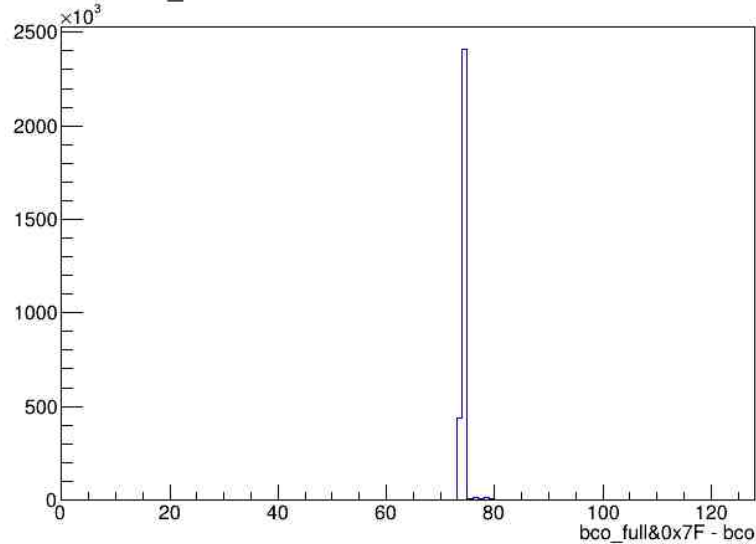
bco_full&0x7F - bco intt4 run13154 10K events



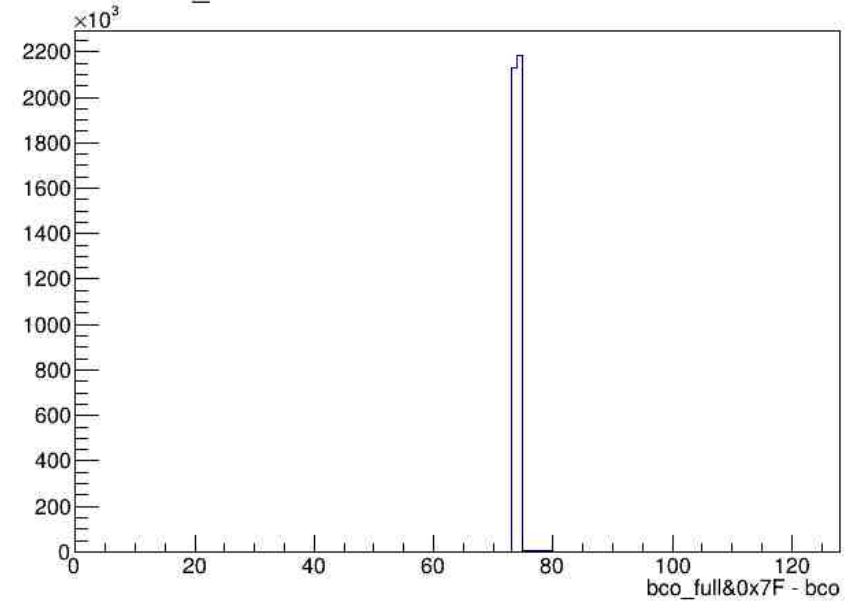
bco_full&0x7F - bco intt5 run13154 10K events



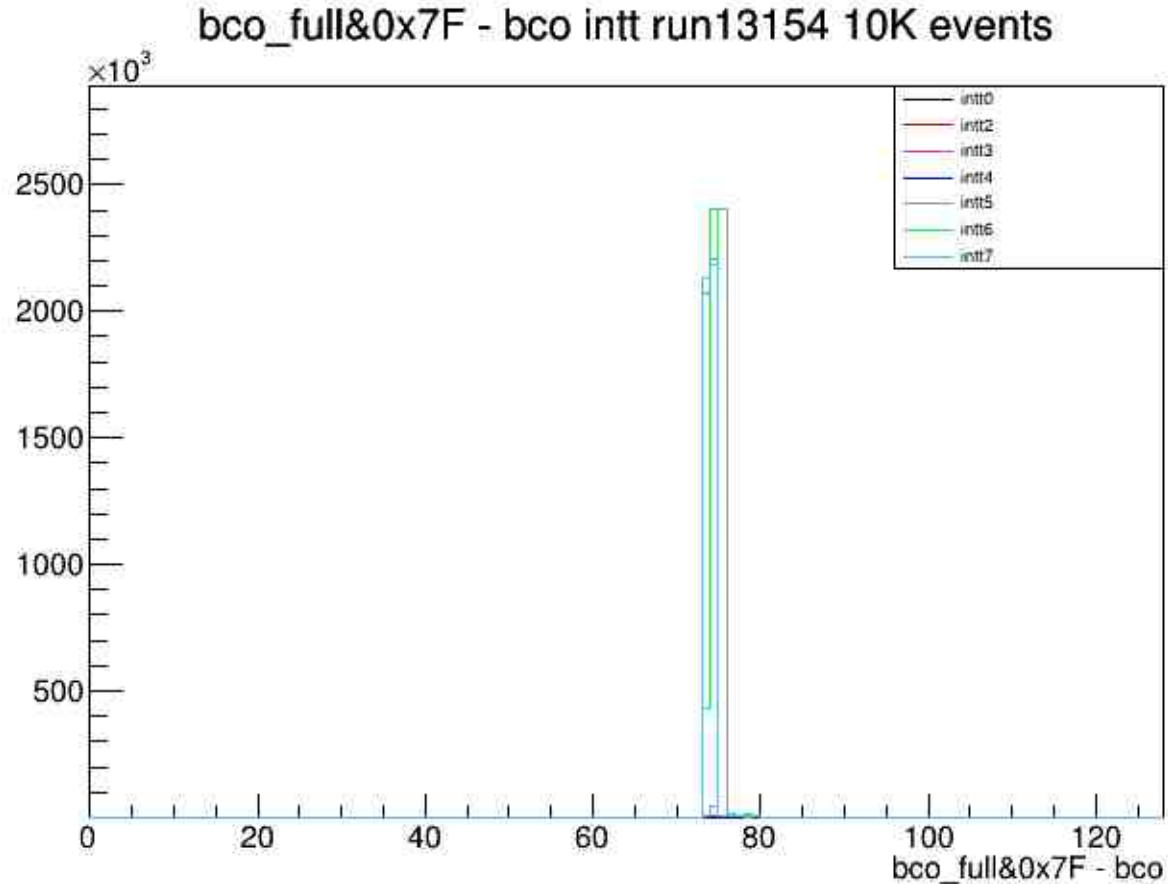
bco_full&0x7F - bco intt6 run13154 10K events



bco_full&0x7F - bco intt7 run13154 10K events



Run#13154 n_collision=6

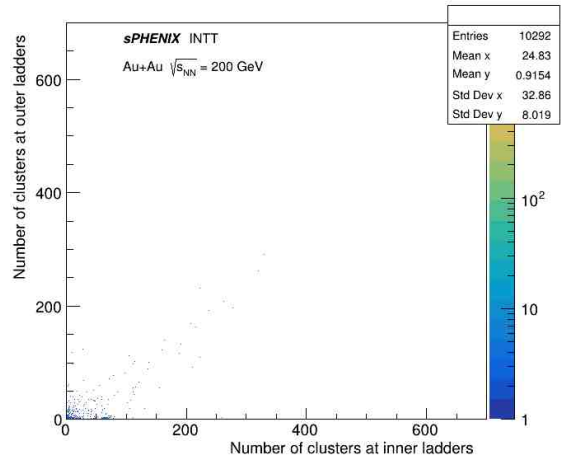


このプロットより、Time in しているFelix (intt3,5,6,7)はピークがそろっている

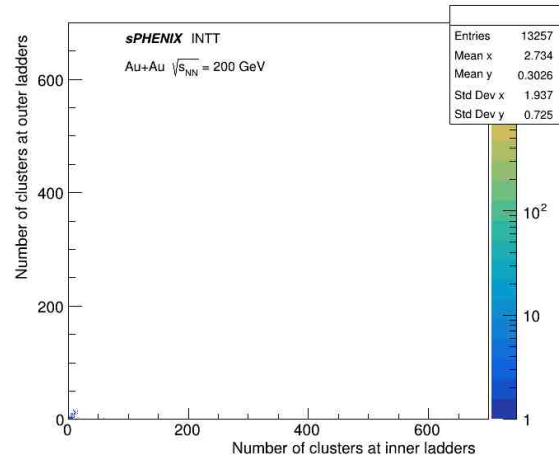
また前ページでTime in していないFelixも近い位置にピークがあることが確認された。

Time in していないFelixも含めてn_collision=127の時と同じように各Felix間でピーク的位置がずれると予想していたが、結果は同じ位置だった。

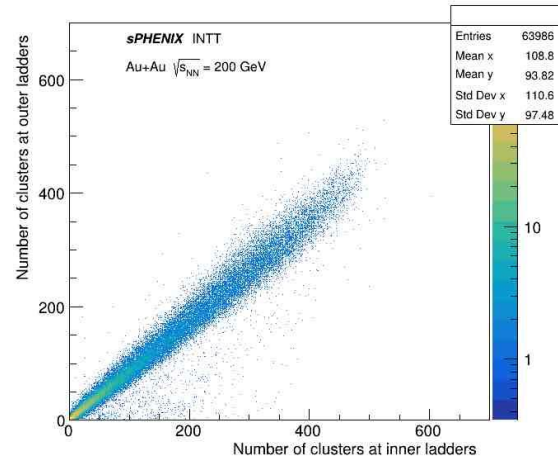
Run#13154 inner vs outer barrel



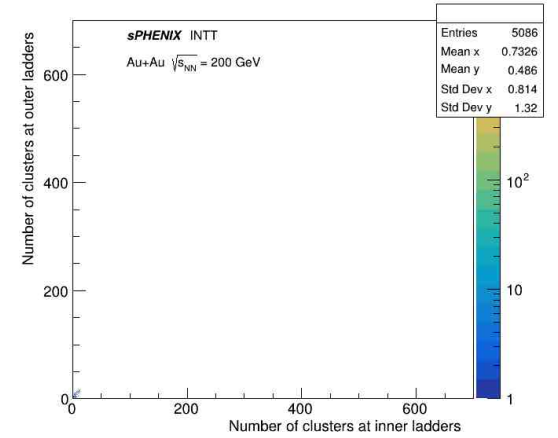
Intt0



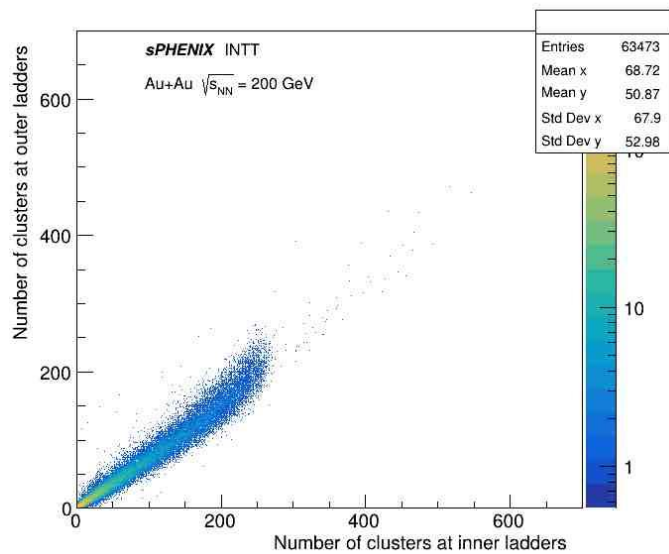
intt2



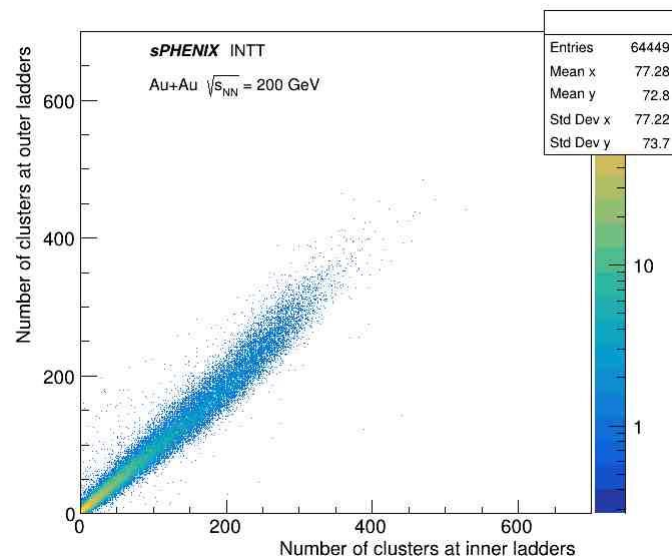
intt3



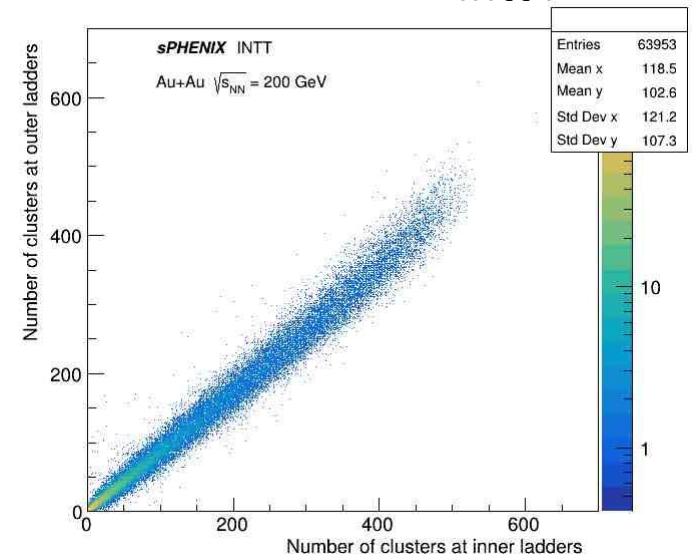
intt4



Intt5



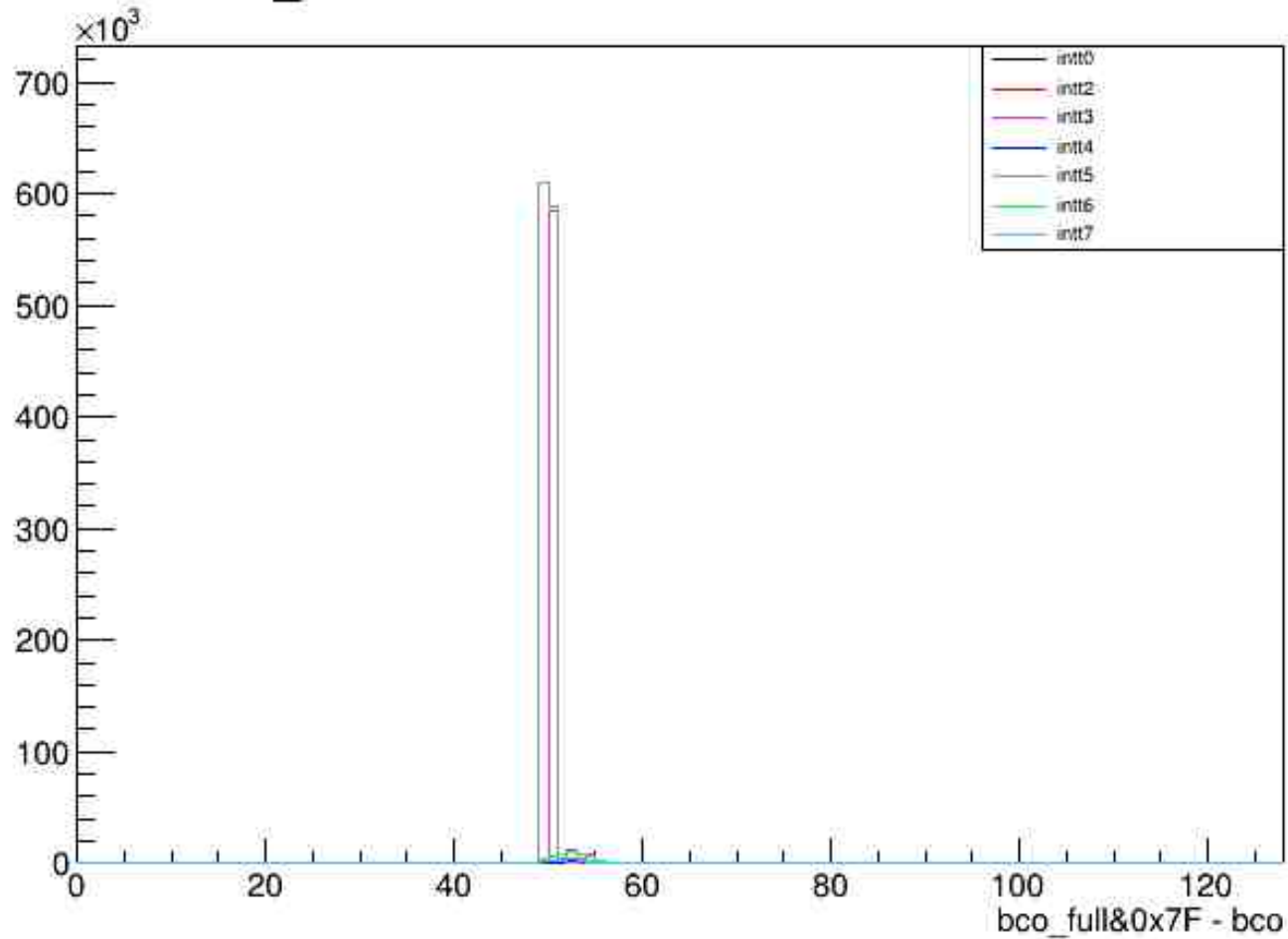
intt6



intt7

Run#13053 n_collision=6

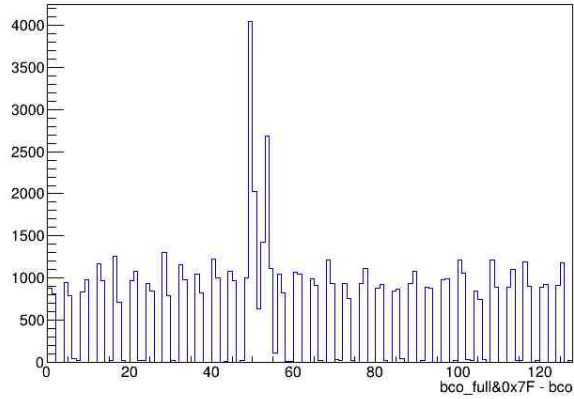
bco_full&0x7F - bco intt run13053 10K events



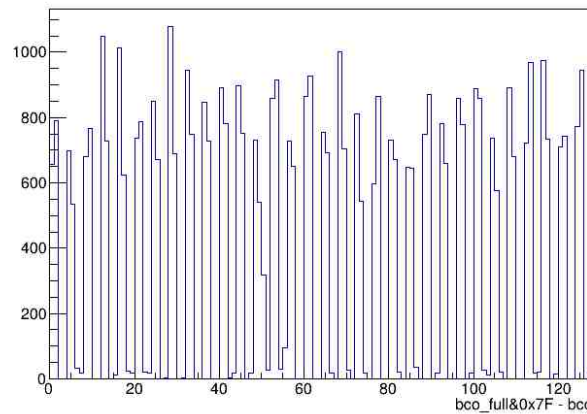
GTM firmware upgradeされてINTTがデータをまた取り始めることが出来るようになってすぐのRunの結果

Run#13053 n_collision=6

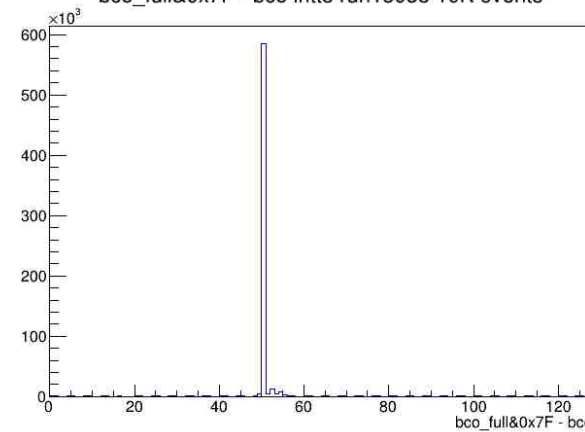
bco_full&0x7F - bco intt0 run13053 10K events



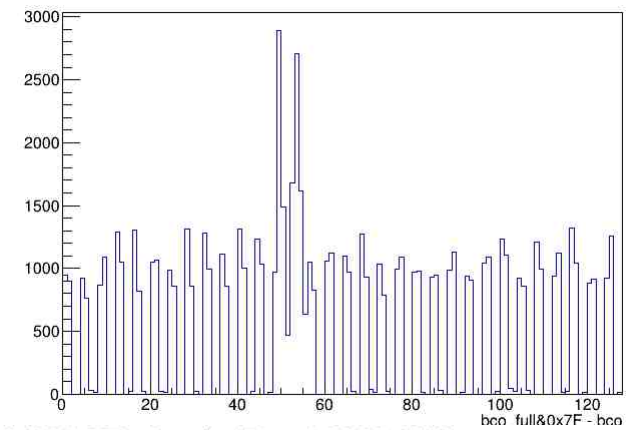
bco_full&0x7F - bco intt2 run13053 10K events



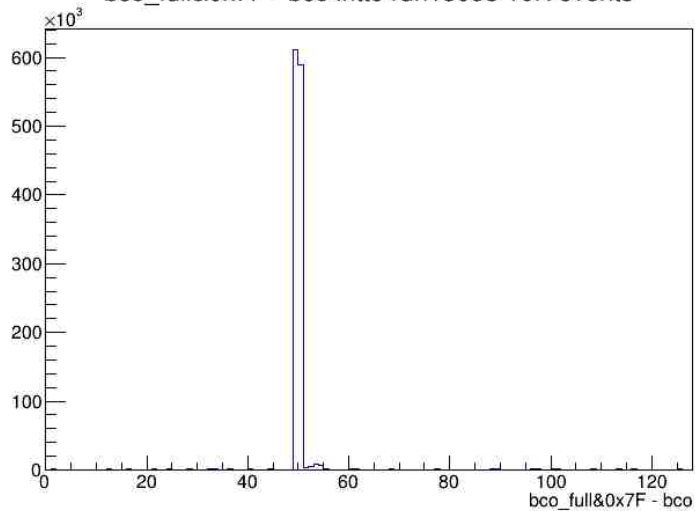
bco_full&0x7F - bco intt3 run13053 10K events



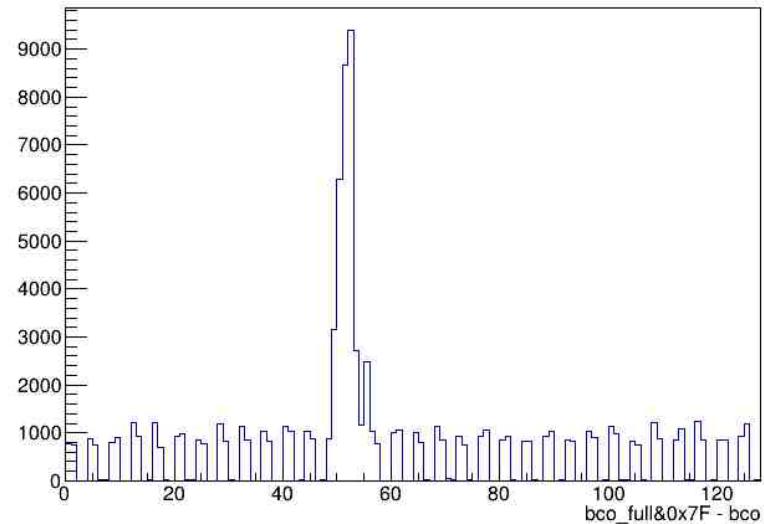
bco_full&0x7F - bco intt4 run13053 10K events



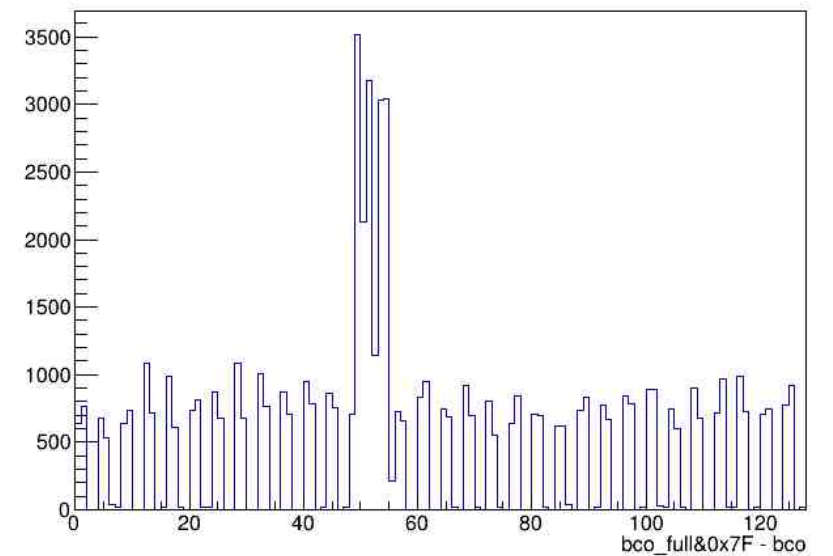
bco_full&0x7F - bco intt5 run13053 10K events



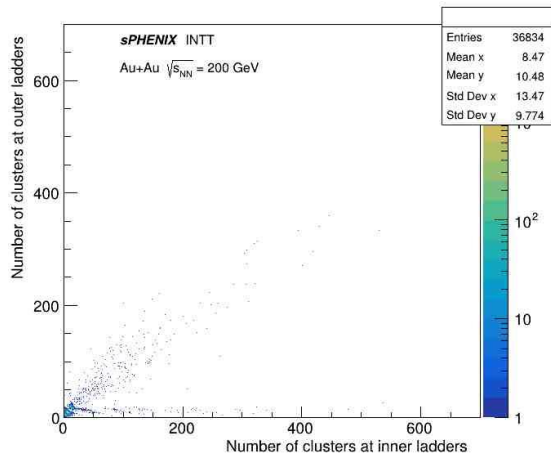
bco_full&0x7F - bco intt6 run13053 10K events



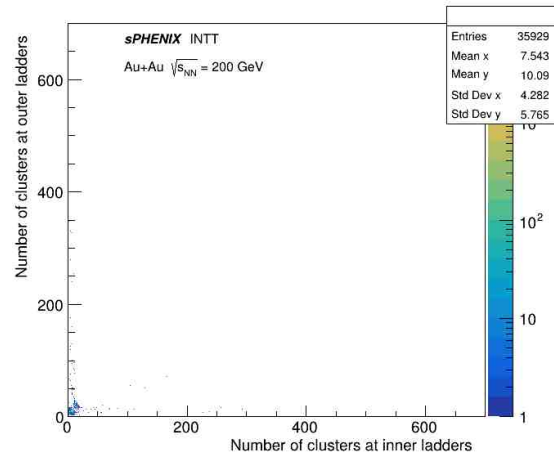
bco_full&0x7F - bco intt7 run13053 10K events



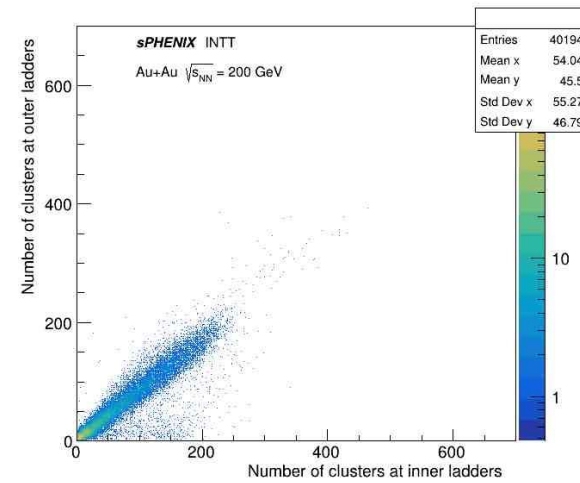
Run#13053 n_collision=6



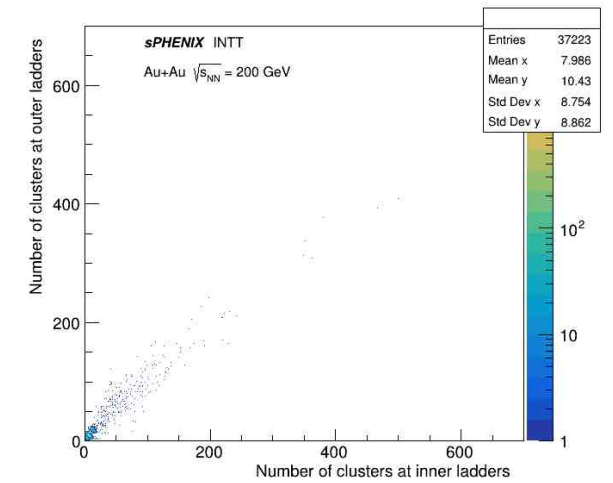
Intt0



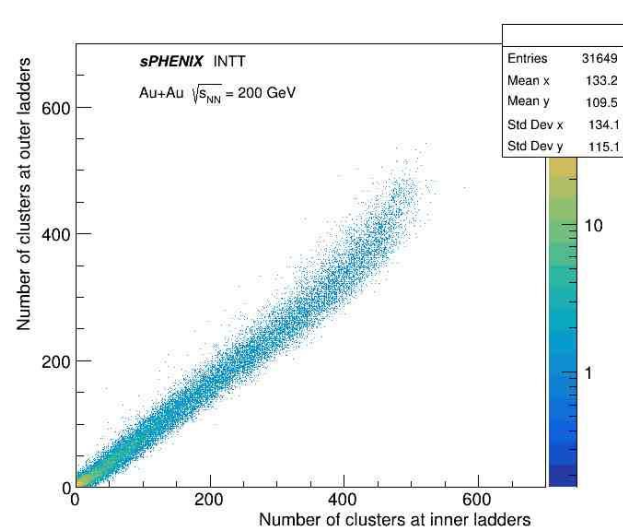
Intt2



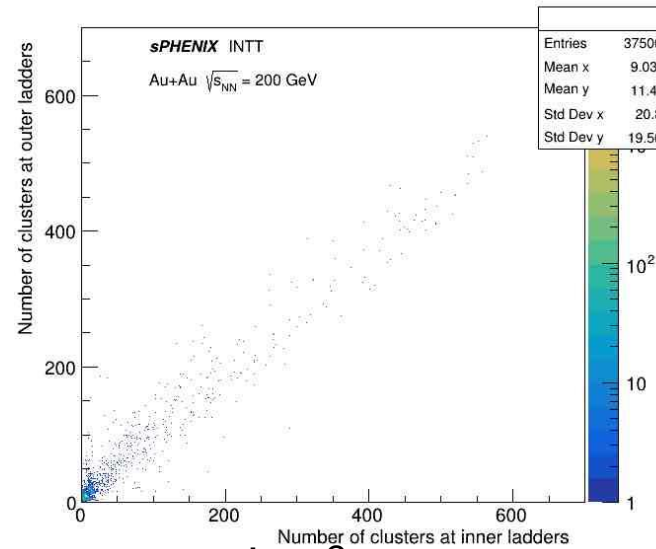
Intt3



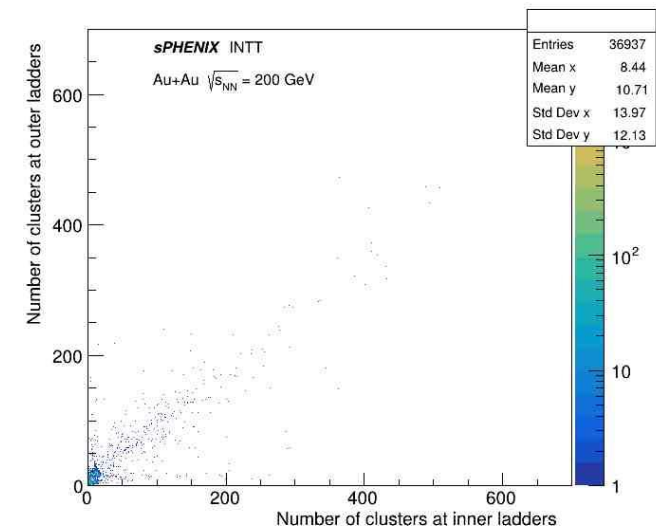
Intt4



Intt5



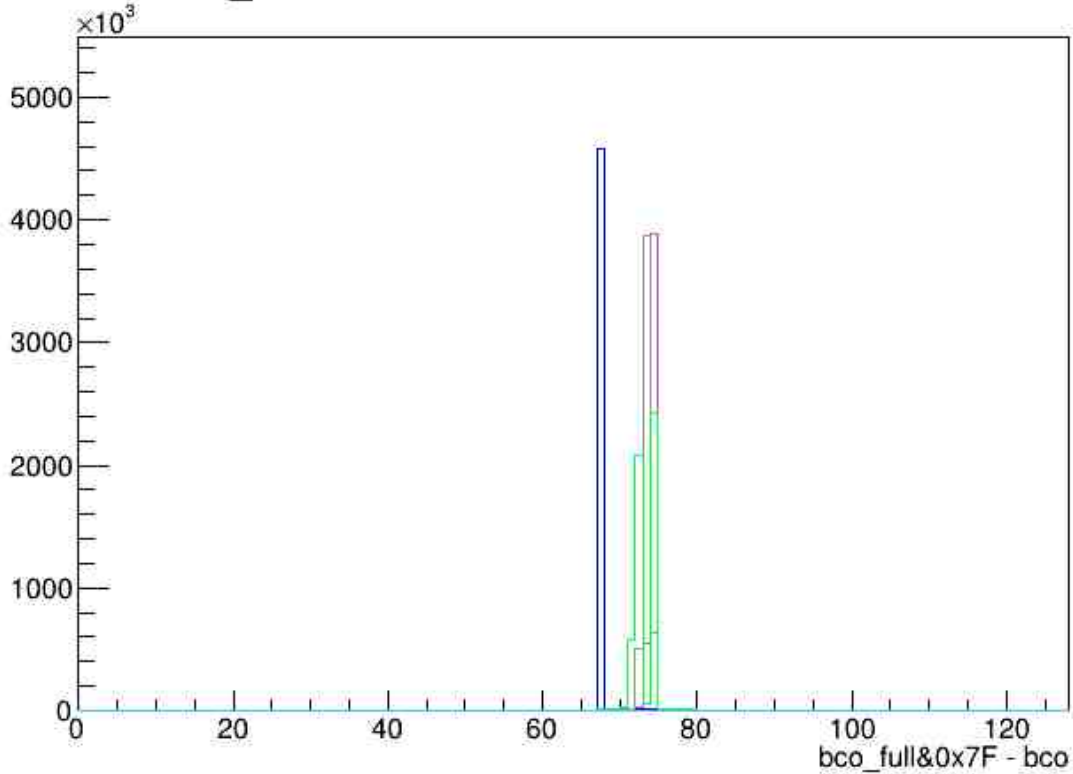
Intt6



Intt7

n_collision=12

bco_full&0x7F - bco intt0 run13380 10K events

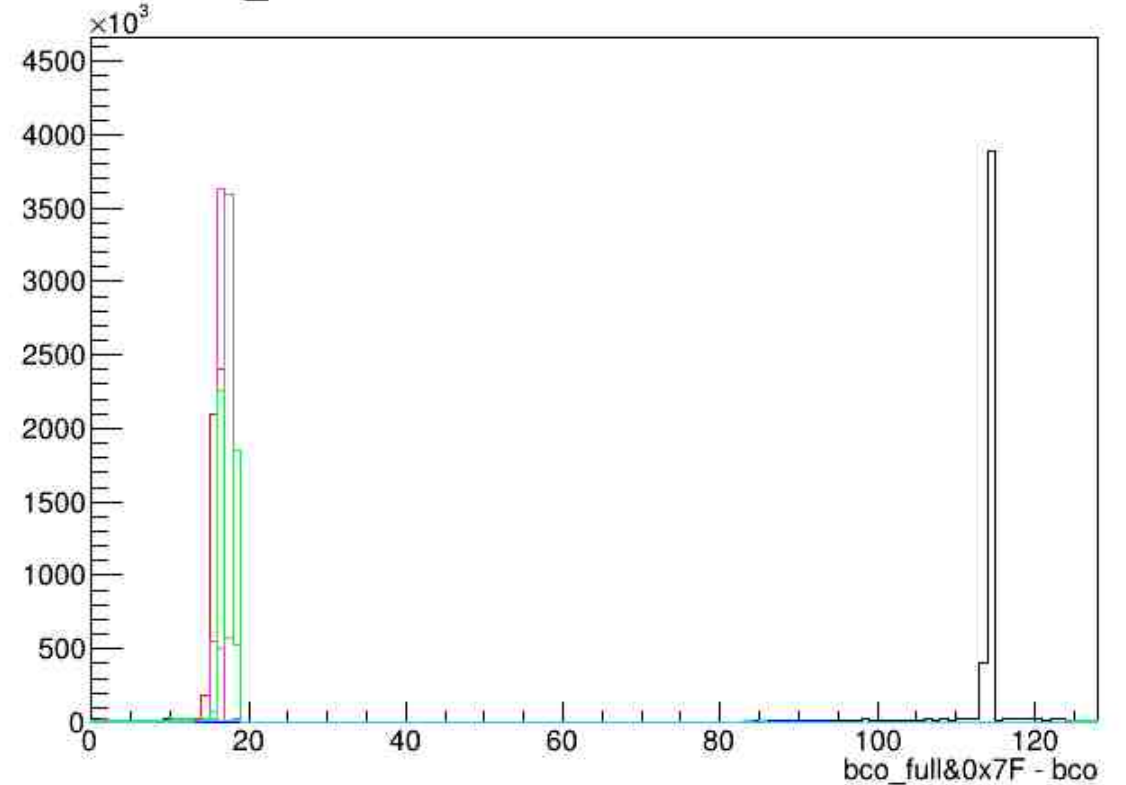


Intt0だけがピークがずれている

このデータをとった時、Time in スキャンを行っていてintt0だけ10クロックだけTime in の位置がずれているように見られたので、それによるものだと考えられる
しかし左右でintt0の離れ具合が異なる→調査中

n_collision=63

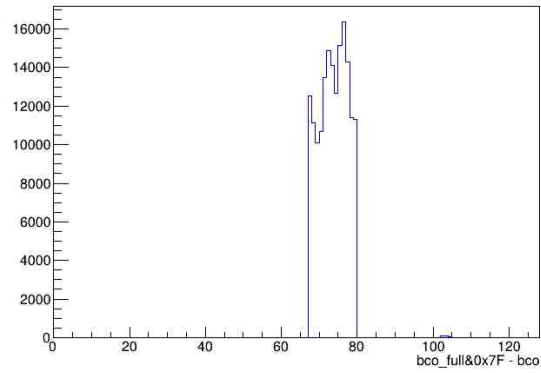
bco_full&0x7F - bco intt0 run13390 10K events



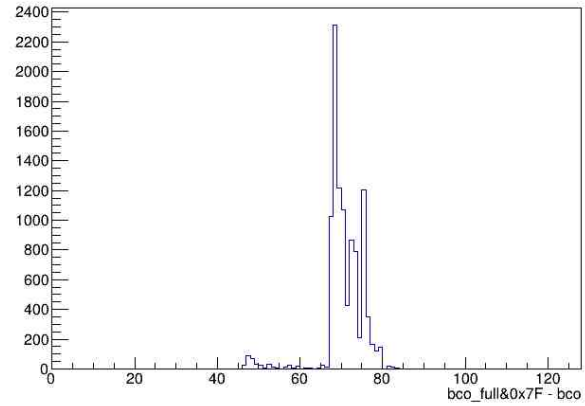
n_collision=12ではintt4が、n_collision=63ではintt0がずれている→調査中

Run#13380

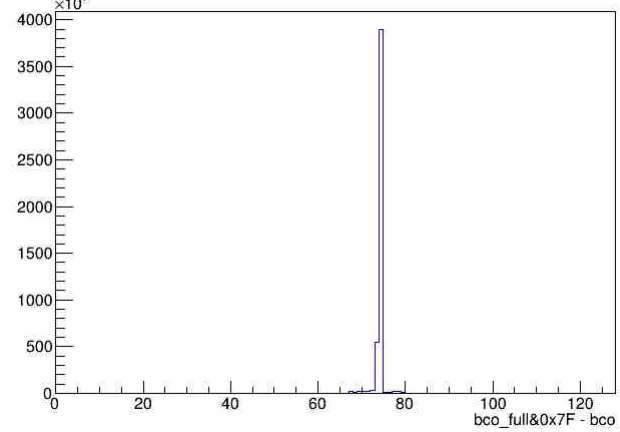
bco_full&0x7F - bco intt0 run13380 10K events



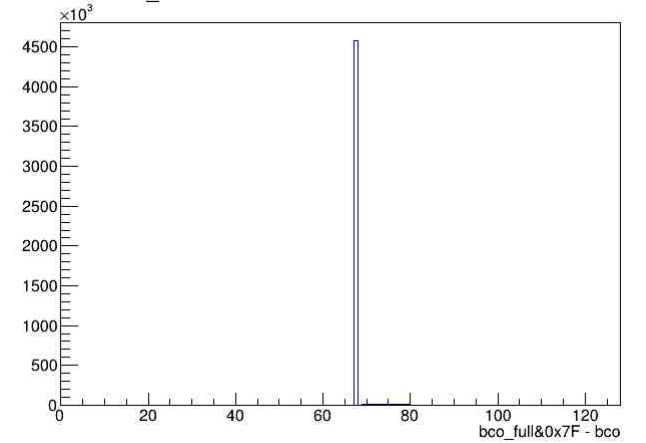
bco_full&0x7F - bco intt2 run13380 10K events



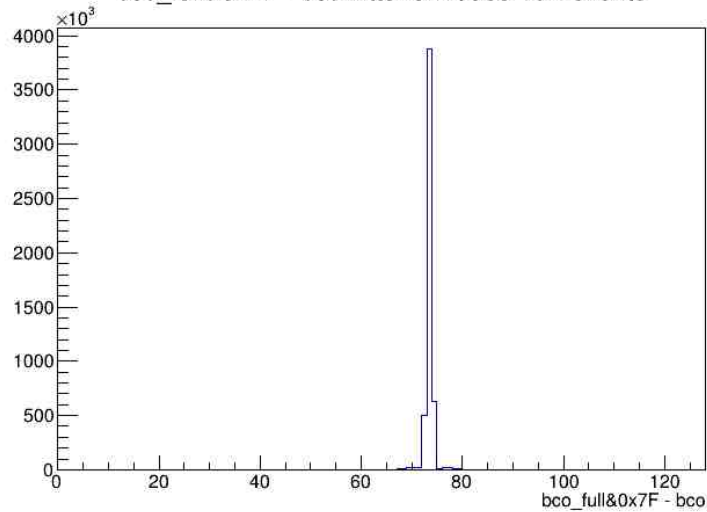
bco_full&0x7F - bco intt3 run13380 10K events



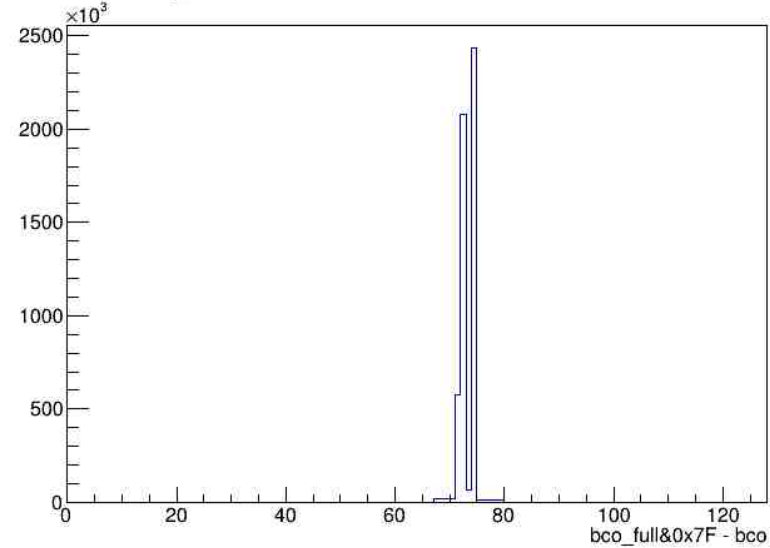
bco_full&0x7F - bco intt4 run13380 10K events



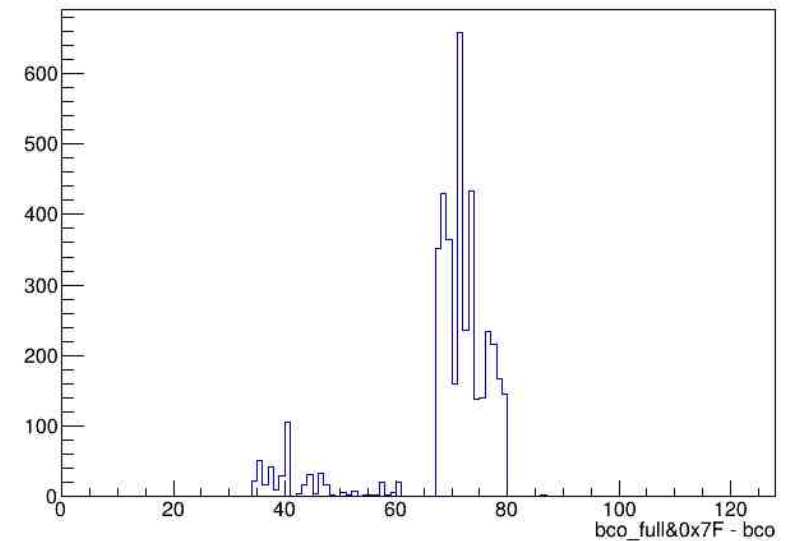
bco_full&0x7F - bco intt5 run13380 10K events



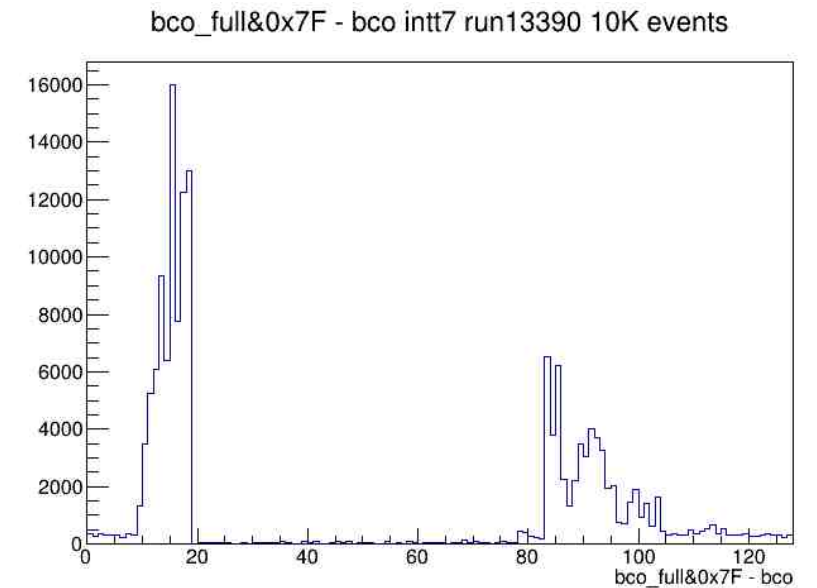
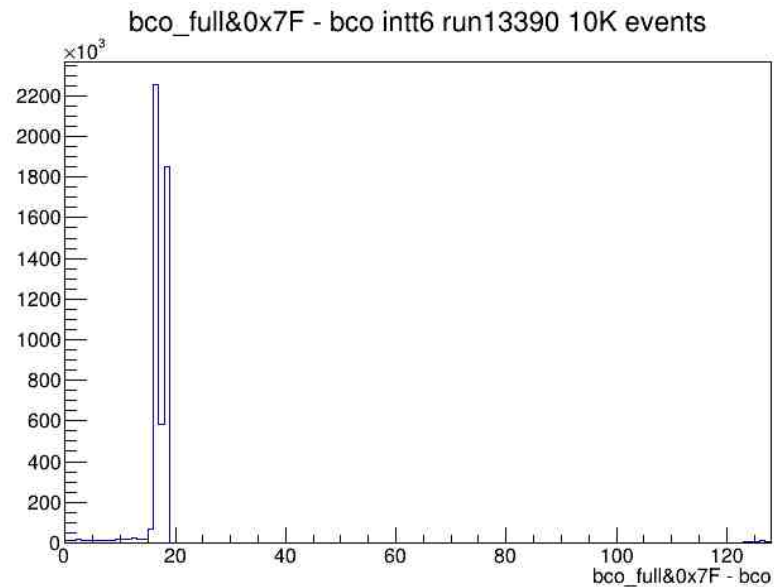
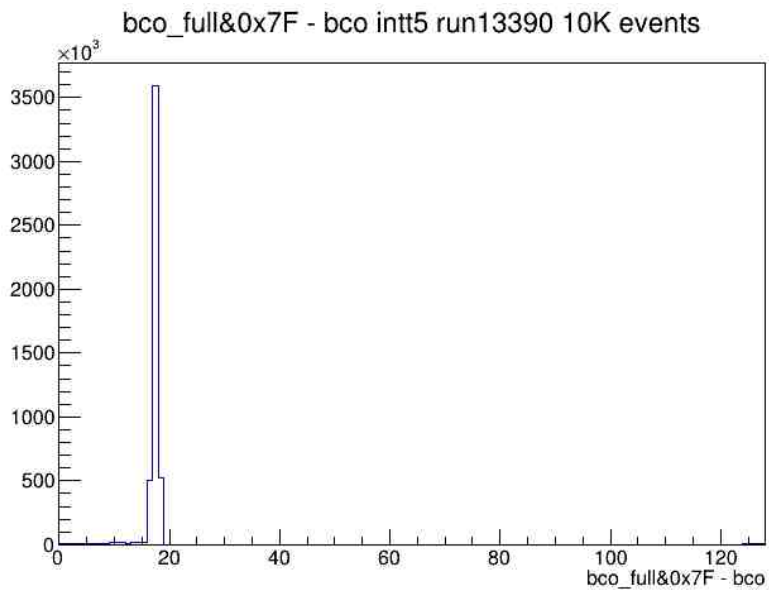
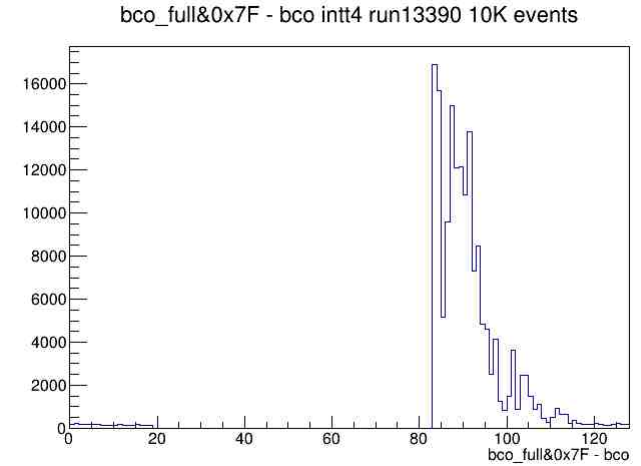
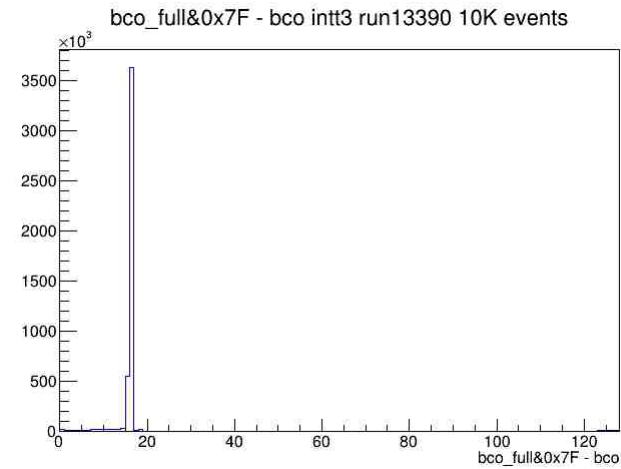
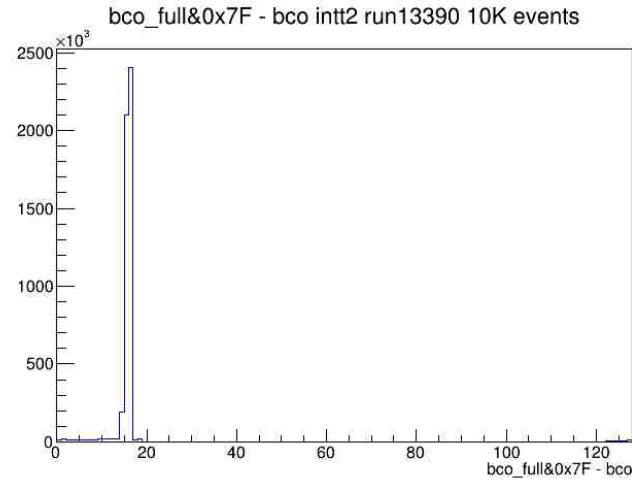
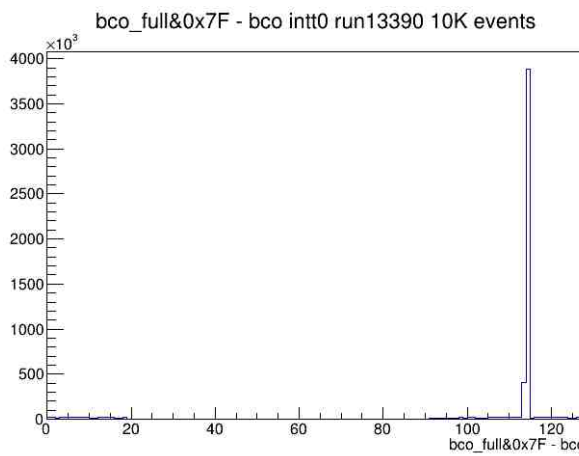
bco_full&0x7F - bco intt6 run13380 10K events



bco_full&0x7F - bco intt7 run13380 10K events

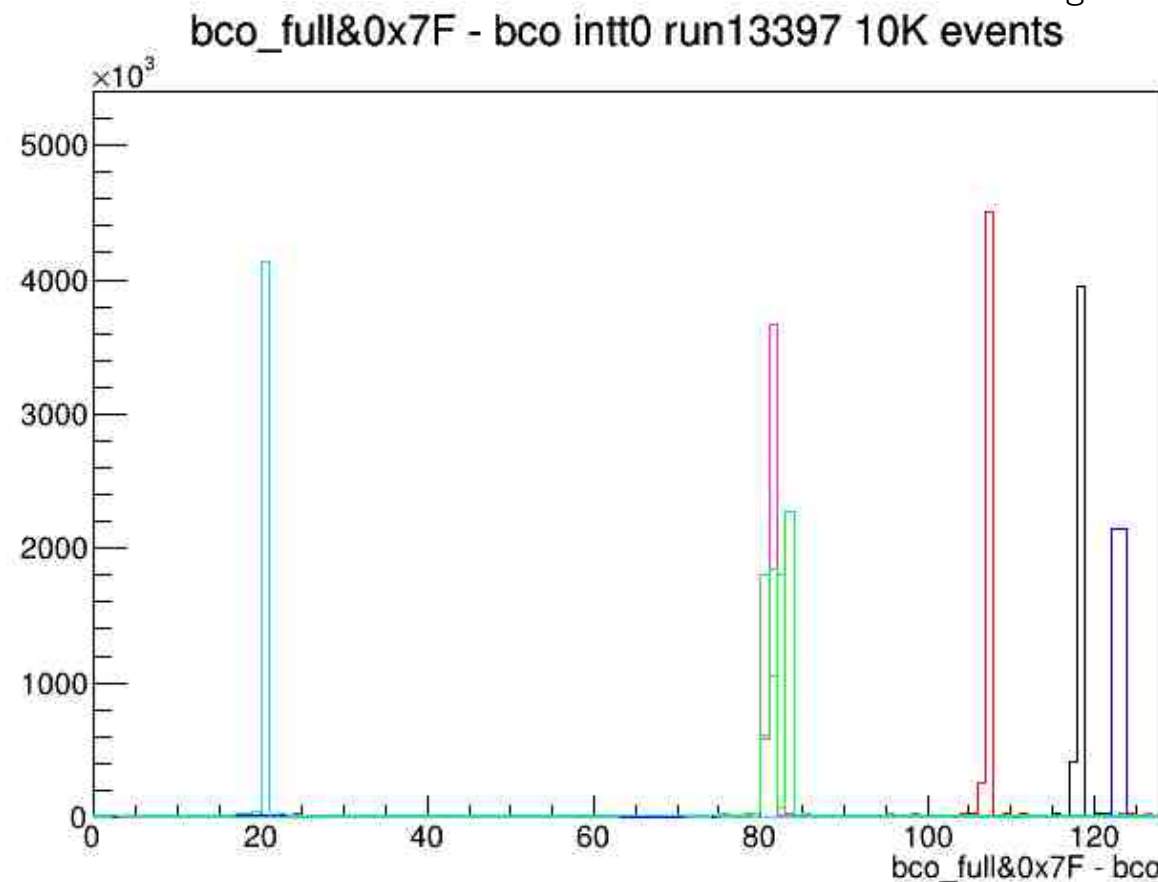
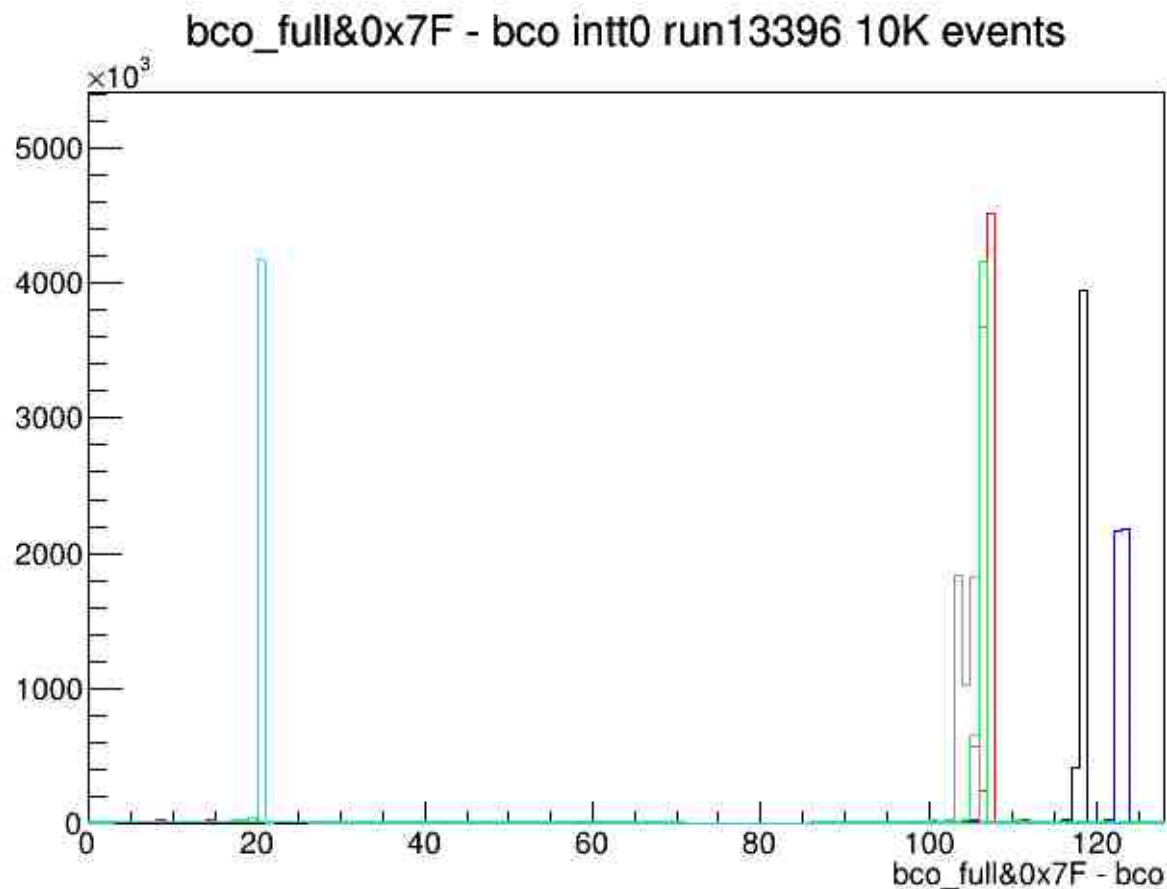


Run#13390



他のn_collision=127のRunの結果

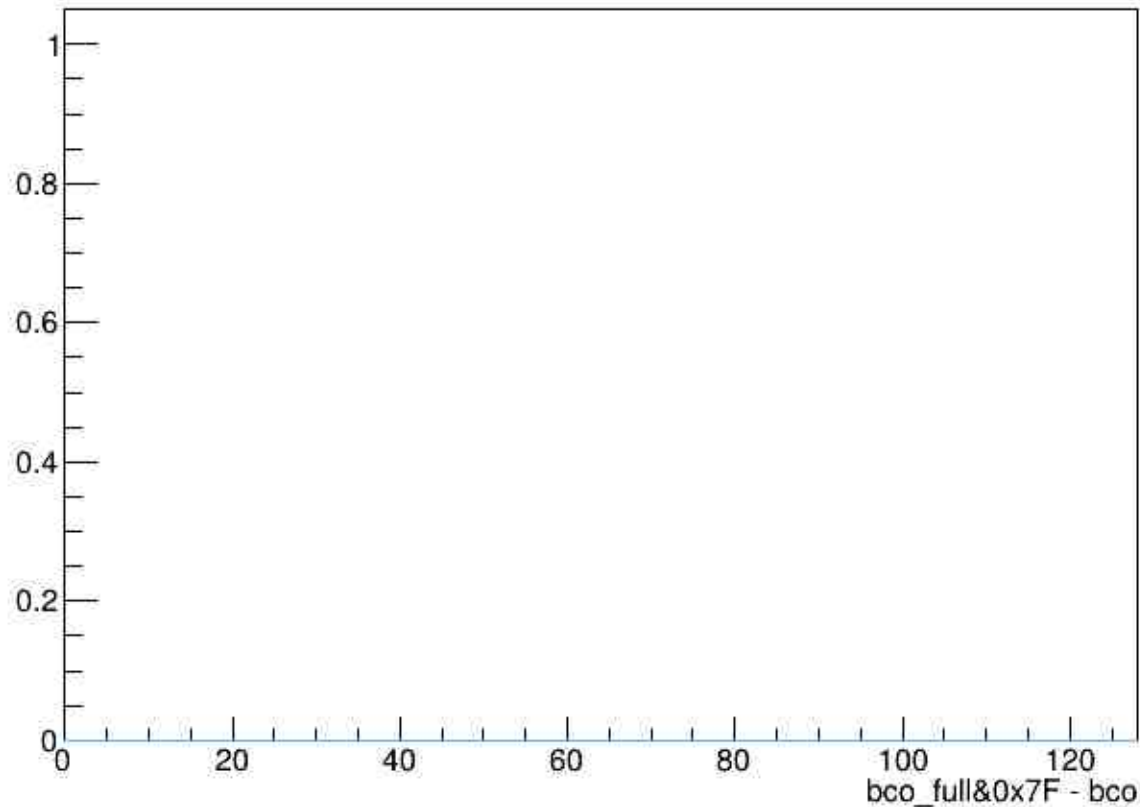
Intt0 Black
Intt2 Red
Intt3 Pink
Intt4 Blue
Intt5 Gray
Intt6 Green
Intt7 Light blue



Felixごとに異なる位置にピークがある。
しかしintt0,2,4,7は連続のRunでピークが変わっていないように見える。

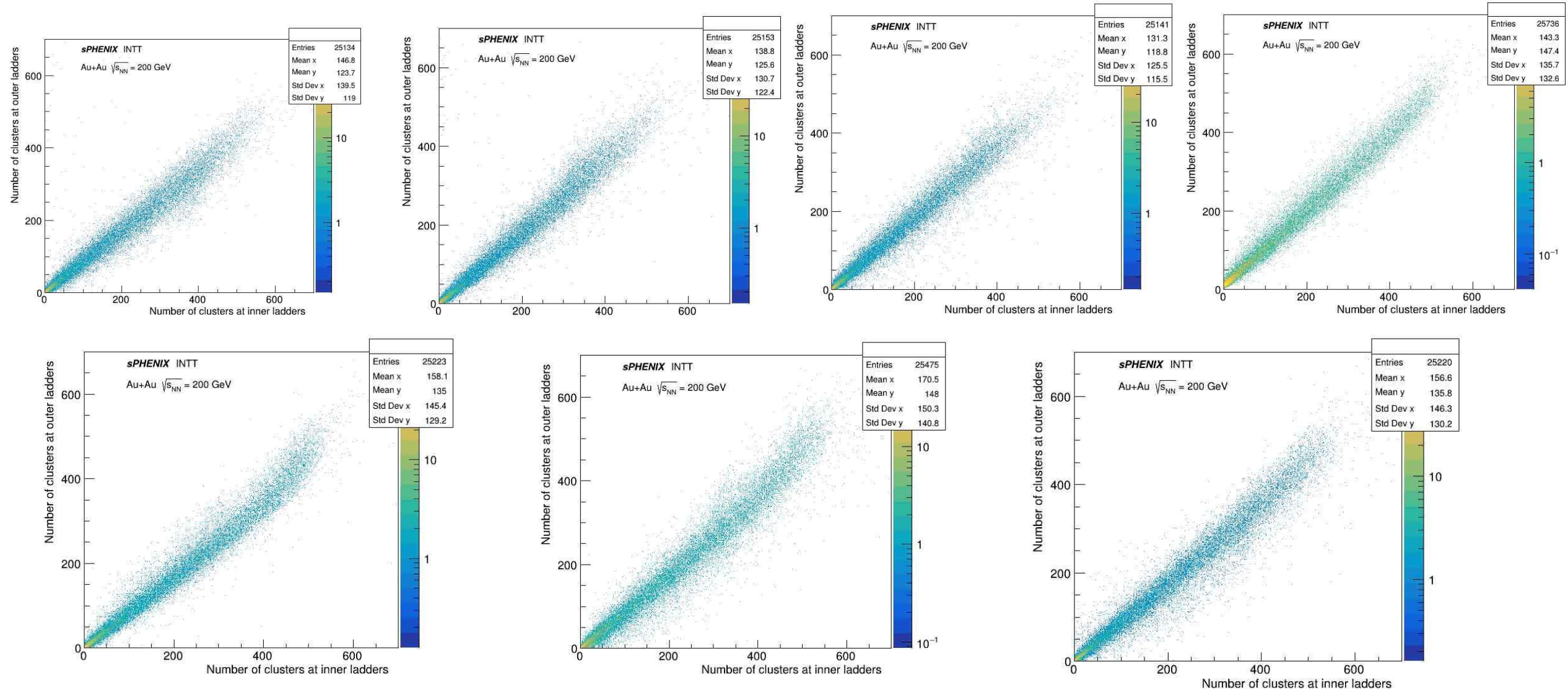
Run # 20191 n_collision=100

bco_full&0x7F - bco intt run20191 10K events



最近でn_collision=100にしたRun
をみたがピークが無かった
Time inしていないのかもしれない
とinner vs outer のplotで確認した
がTime inしているようだった

Run#20191 inner vs outer Barrels



まとめ

- GTM firmware upgrade後のn_collision=127の時に各Felixでピークが異なる位置に出来ることが確認された。
- しかしupgrade後でn_collision=6の時には、各Felixでピーク的位置がずれるのは確認できなかった。n_collisionが広い時にはFelix1個がずれることがあった。

今後すること

- ピークが見れないRunやn_collisionが広いRunの調査
- 他のn_collision=127のRunで一部のFelixのピーク的位置が動かないことがあるか調査

BNL出張報告 5/16~6/22

- Commisioning に参加して、データを取ったり、解析を行った。
- sPHENIXの見学出来た。
- 毎日のシフトチェンジミーティングにも参加し発表もした。
- シフトを取ってDAQ operatorをした。
- 休みの日には観光やBBQなどが出来た。

