

Software & Analysis updates

蜂谷

Introduction

- FELIXサーバーが大量のデータを生成する問題が解決した。
 - BNLにいる人たちの頑張りに感謝
 - 問題は、ROCからデータが生成されてきていたこと。 このデータをマスクすることで、うまく動くようになったらしい
 - うまく動く = 大量データが出てきていない。 それ以上は要検証？
- Time-inについては見ていません。
- 解決後のデータを使って、Z-vertexの再構成の準備を進める

Run10448: 大量生成のRun

```
Processing runConvertInttData.C("/bbox/commissioning/INTT/beam/beam_intt1-00010448-0001.evt")...
/bbox/commissioning/INTT/beam/beam_intt1-00010448-0001_event_base.root
ctor InttEvent
packet = 3002
nevt : 0
858
NBad Hits
```

Run10448=修正前

lader= 0, ngood	4121,	nbad	2
lader= 1, ngood	5934,	nbad	2
lader= 2, ngood	6200,	nbad	2
lader= 3, ngood	3528,	nbad	0
lader= 4, ngood	6256,	nbad	2
lader= 5, ngood	3633,	nbad	0
lader= 6, ngood	3617,	nbad	2
lader= 7, ngood	0,	nbad	440366157
lader= 8, ngood	0,	nbad	21127120
lader= 9, ngood	0,	nbad	20869058
lader= 10, ngood	0,	nbad	14076818
lader= 11, ngood	0,	nbad	384199102
lader= 12, ngood	0,	nbad	145049142
lader= 13, ngood	0,	nbad	13745648

```
/commissioning/INTT/beam/beam_intt1-00020444-0000.evt")...
.root
```

Run20444 = 修正後

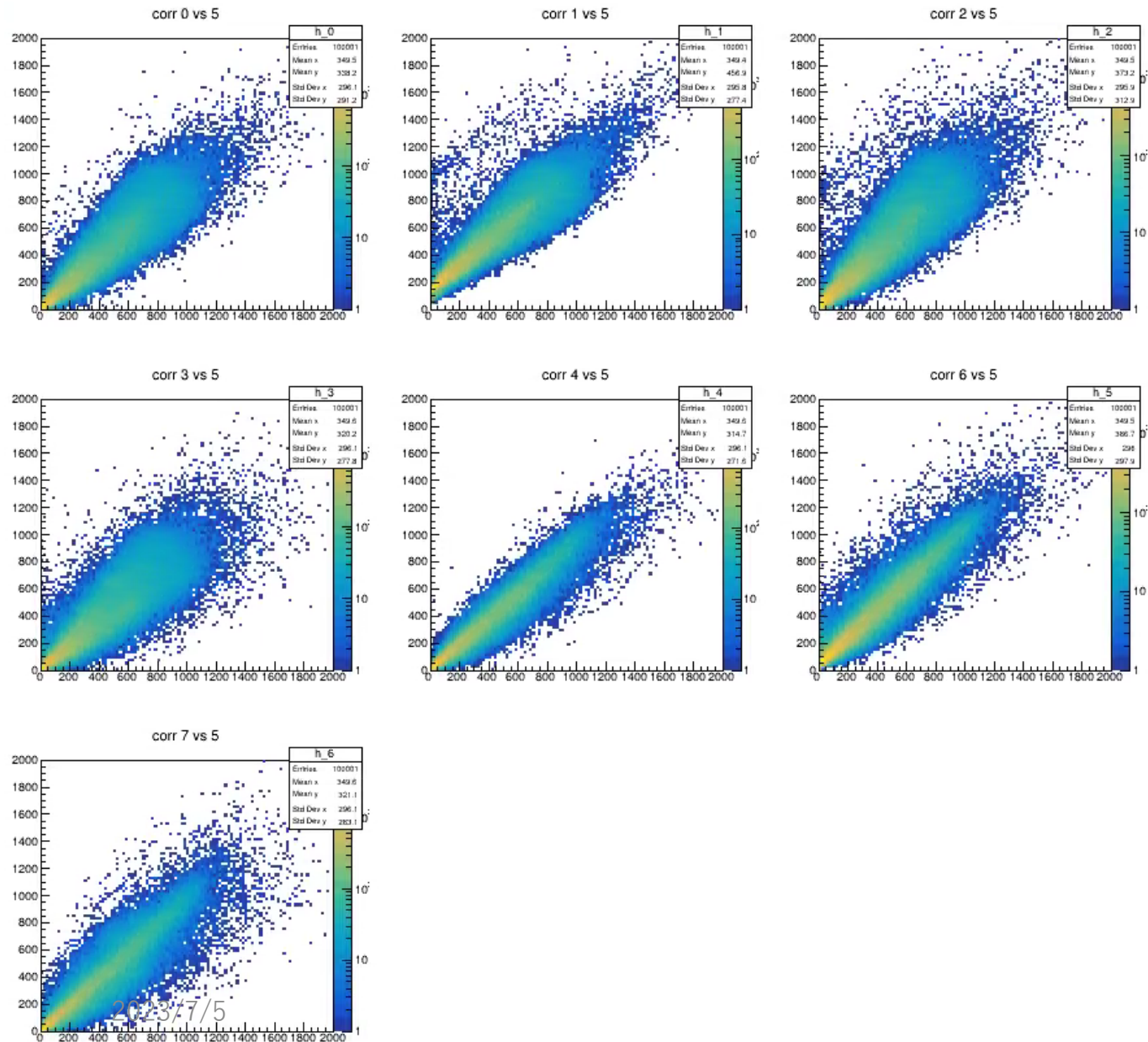
- Ngood = BCO_FULLLに属したデータワードの数
- Nbad = BCO_FULLLに属さないデータワードの数
 - 属さないなので、デコードできない。

2023/7/5

```
1000
NBad Hits
```

lader= 0, ngood	63469,	nbad	0
lader= 1, ngood	86744,	nbad	0
lader= 2, ngood	142604,	nbad	7
lader= 3, ngood	72163,	nbad	0
lader= 4, ngood	59479,	nbad	0
lader= 5, ngood	4004,	nbad	0
lader= 6, ngood	65996,	nbad	0
lader= 7, ngood	63868,	nbad	0
lader= 8, ngood	92197,	nbad	21
lader= 9, ngood	91189,	nbad	0
lader= 10, ngood	66892,	nbad	0
lader= 11, ngood	63420,	nbad	0
lader= 12, ngood	87262,	nbad	21
lader= 13, ngood	64008,	nbad	0

FELIX クラスタ数相関：Run20444



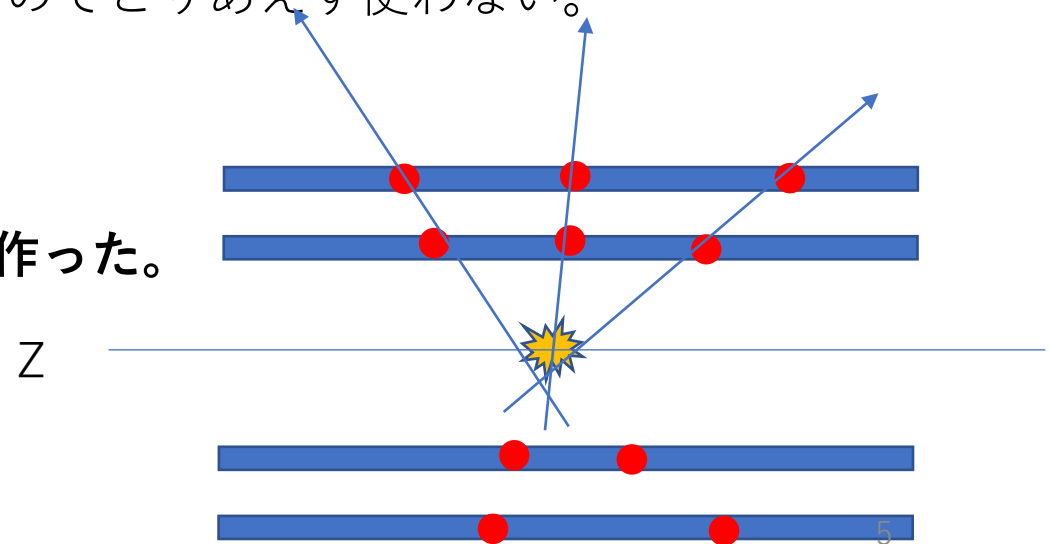
- 各FELIXでのクラスタ数の相関

- 相関が見えている。

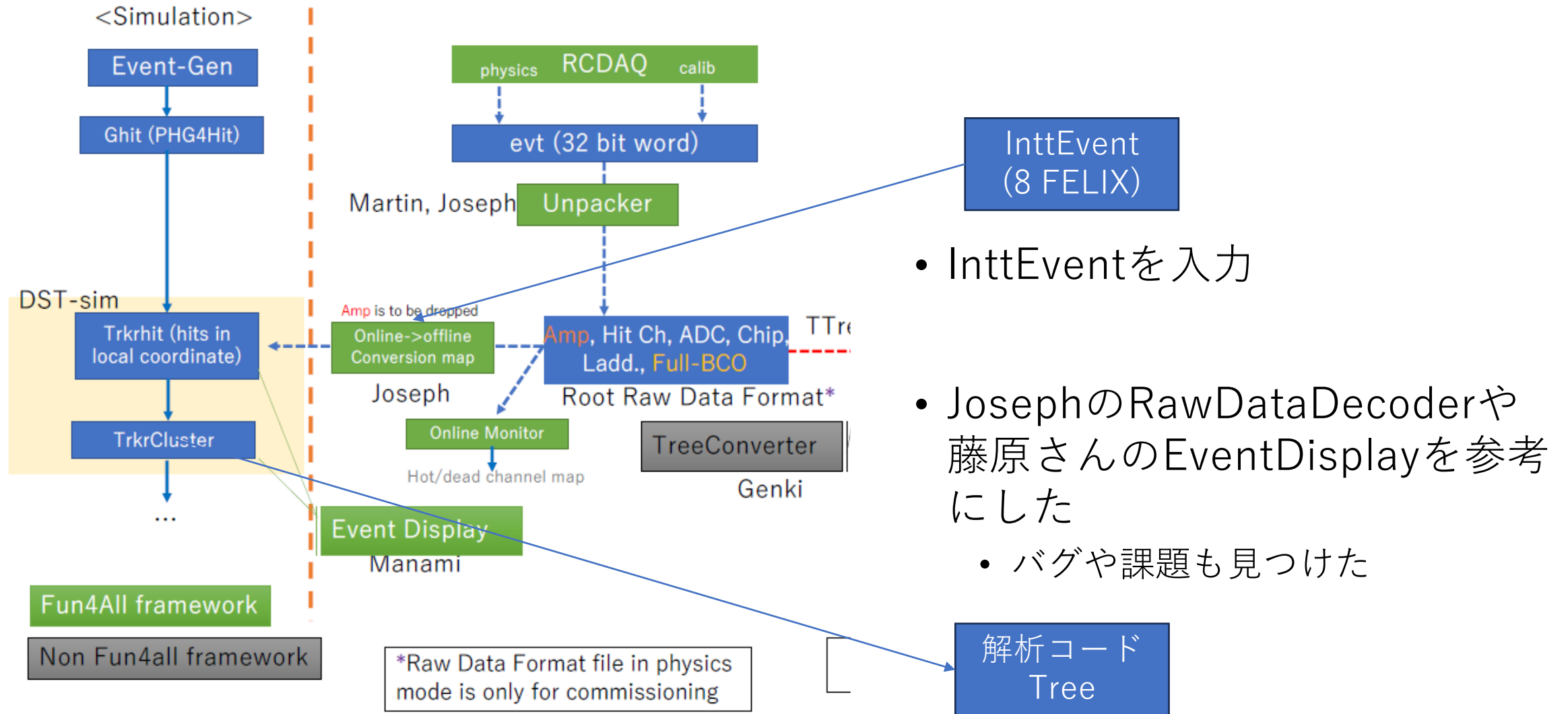
- クラスタ数が多すぎる。

Z-vertexの計算に向けて

- Z-vertexの再構成
 - 外一内のクラスタを接続し、トラックレットを作る
 - X-Y平面、R-Z平面でのトラックレットの収束点を計算
 - とりあえずトラックレットと原点(0,0)との距離をヒストグラムする。
- そのための準備
 - DST生成(Offline reconstruction)コードにデータ入力する
 - 基本はシミュレーション用のコードを改造
 - Josephのコードでは、INTTデコーダに問題があるのでとりあえず使わない。
 - BCO_FULLの塊でとりだせない。
 - FELIX間(INTT0~7)が同期していない。
 - **イベントベースのTreeを使って入力するコードを作った。**

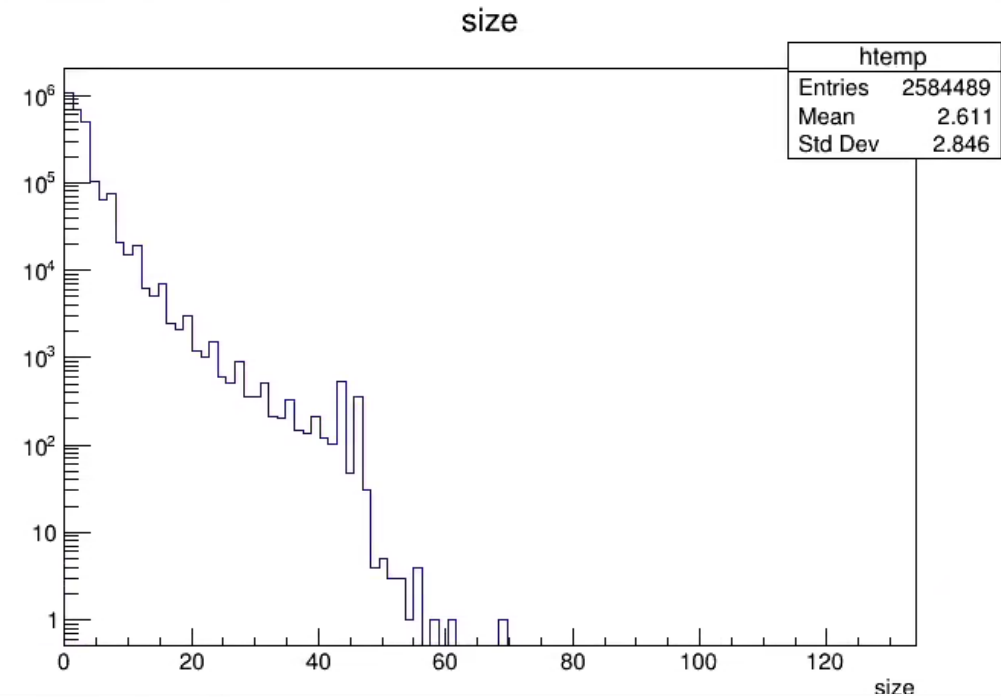
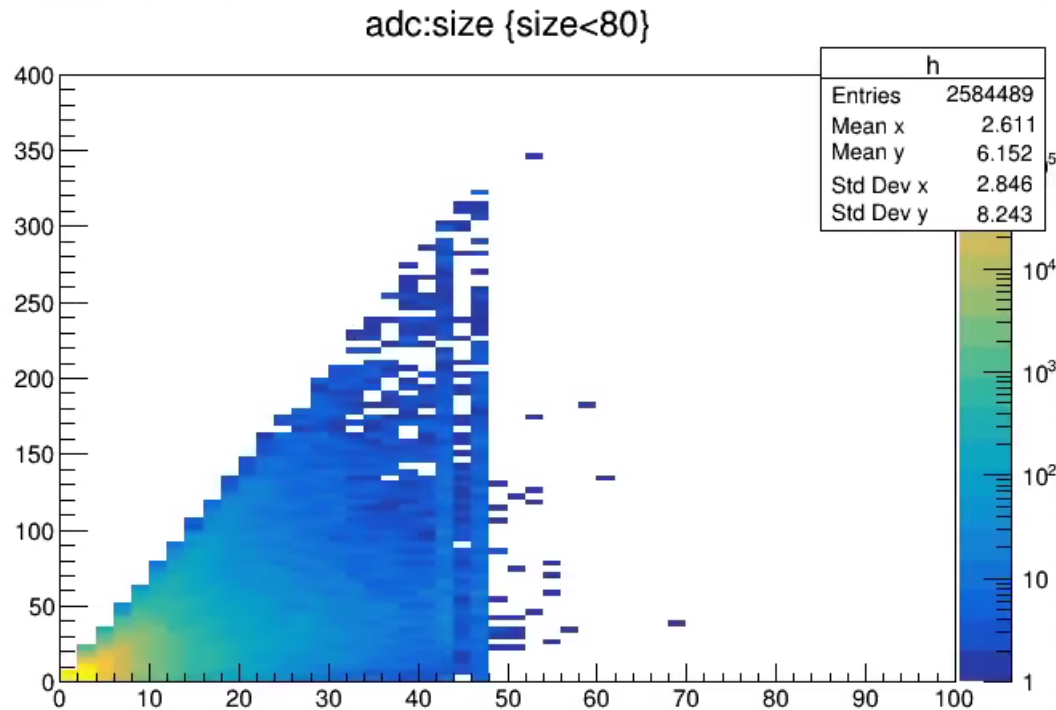


データフロー

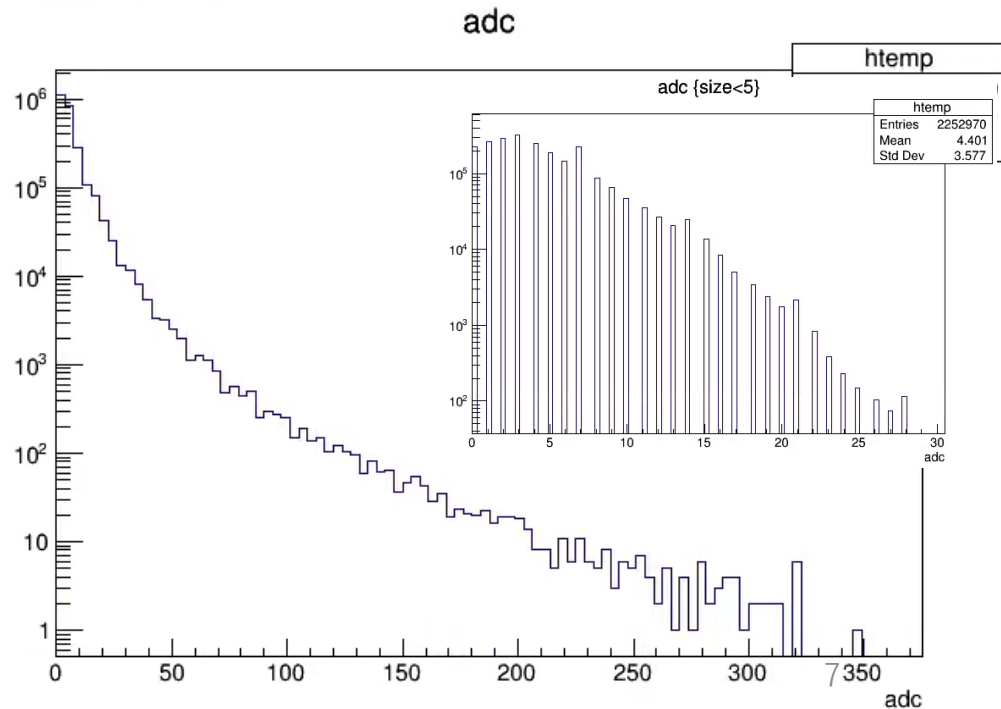


- InttEventを入力
- JosephのRawDataDecoderや藤原さんのEventDisplayを参考にした
 - バグや課題も見つけた

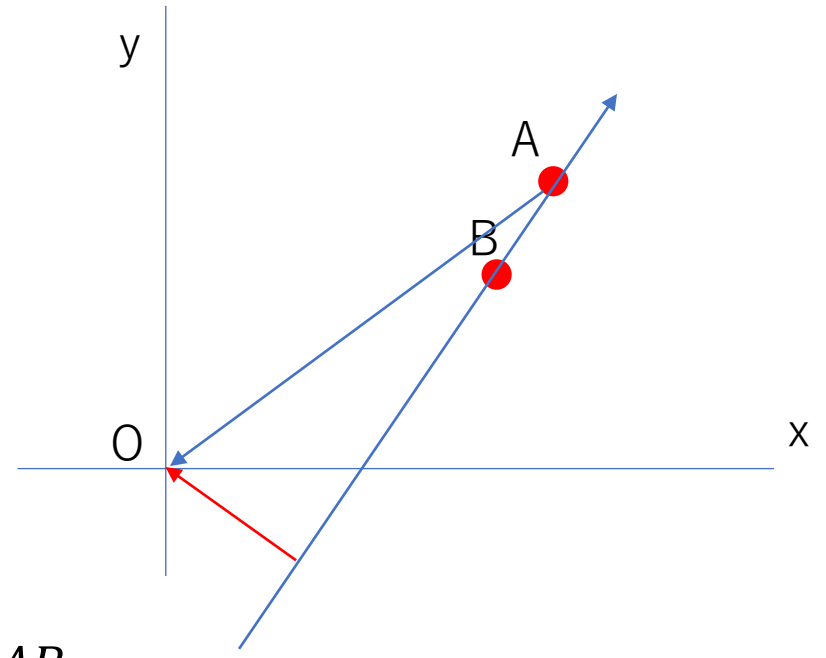
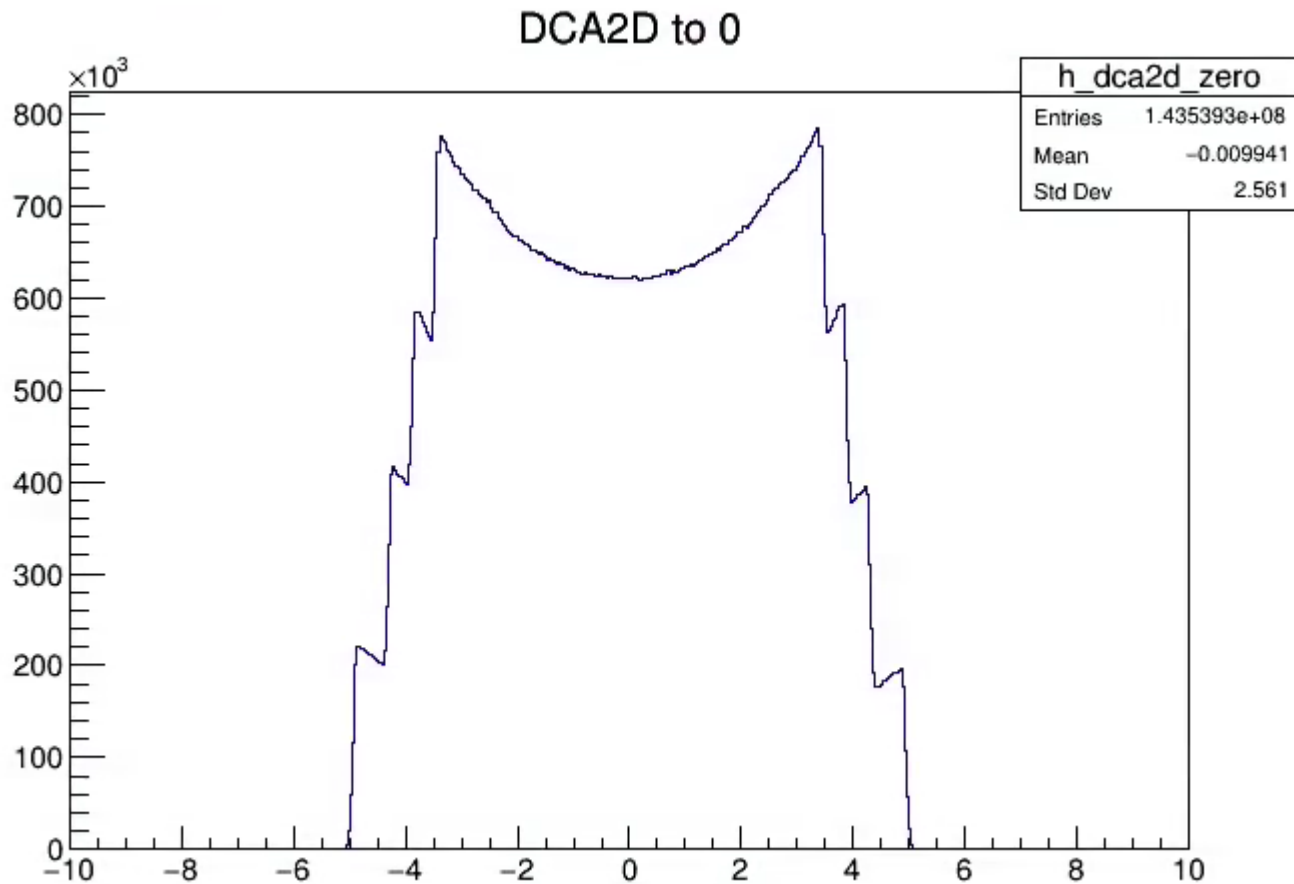
オフラインコードのクラスタリング結果



- ADCの最大値が大きすぎる
 - ADCの値は0-7を使ってクラスタリングしている。→DAC値を用いるべき
- サイズが大きすぎる。



トラックレットと原点の2D距離分布

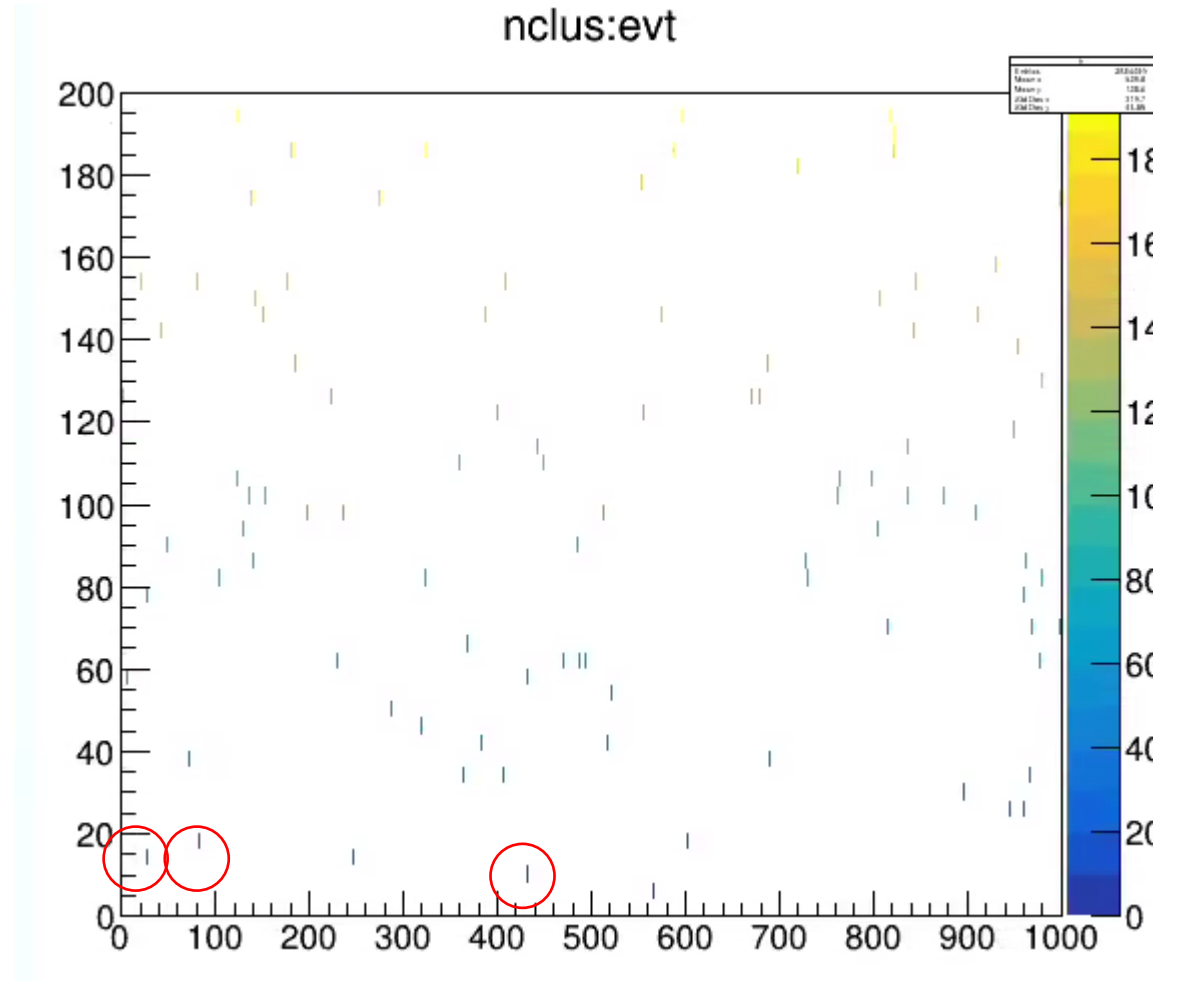
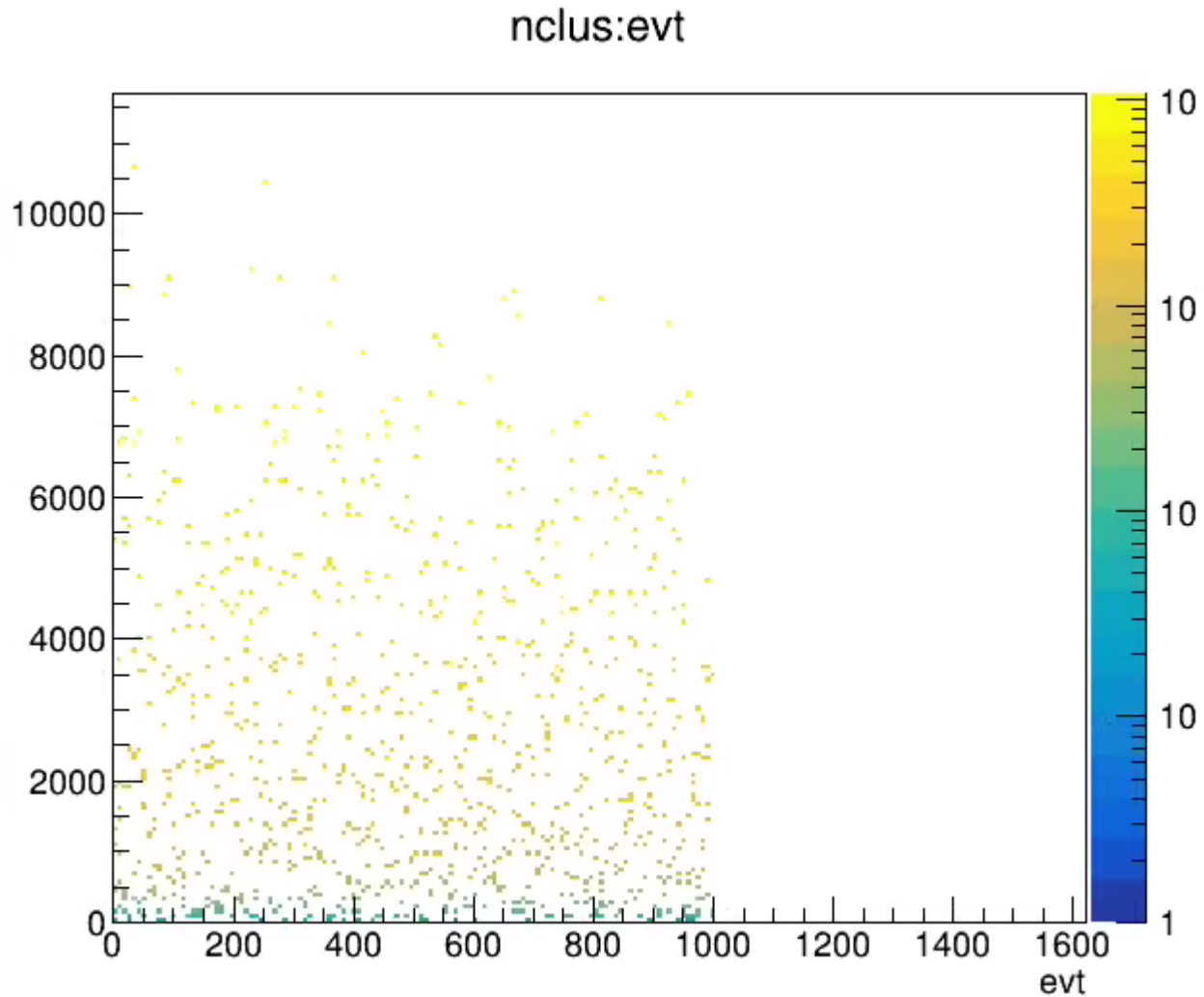


$$u = \frac{AB}{|AB|}, \quad v = AO$$

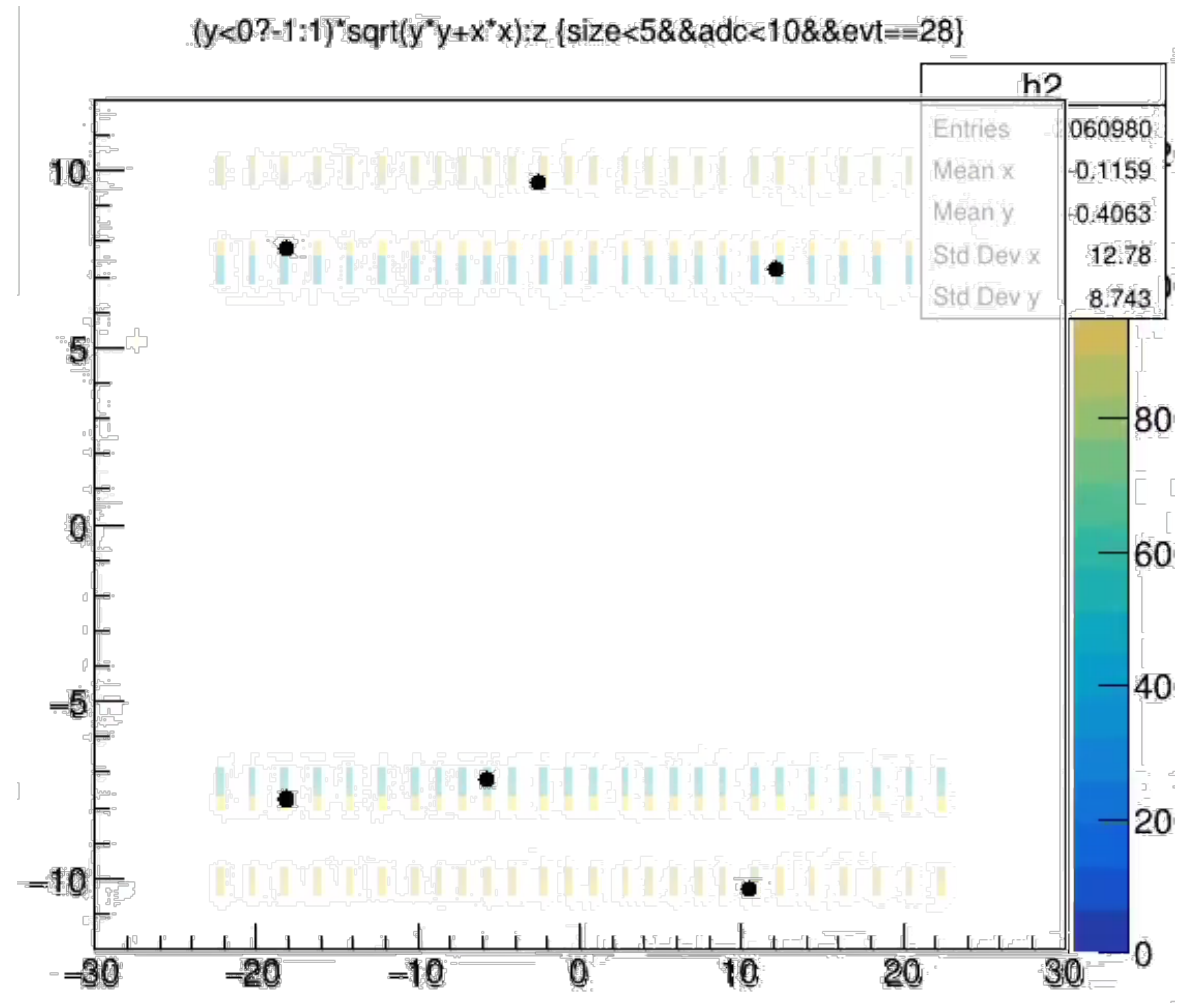
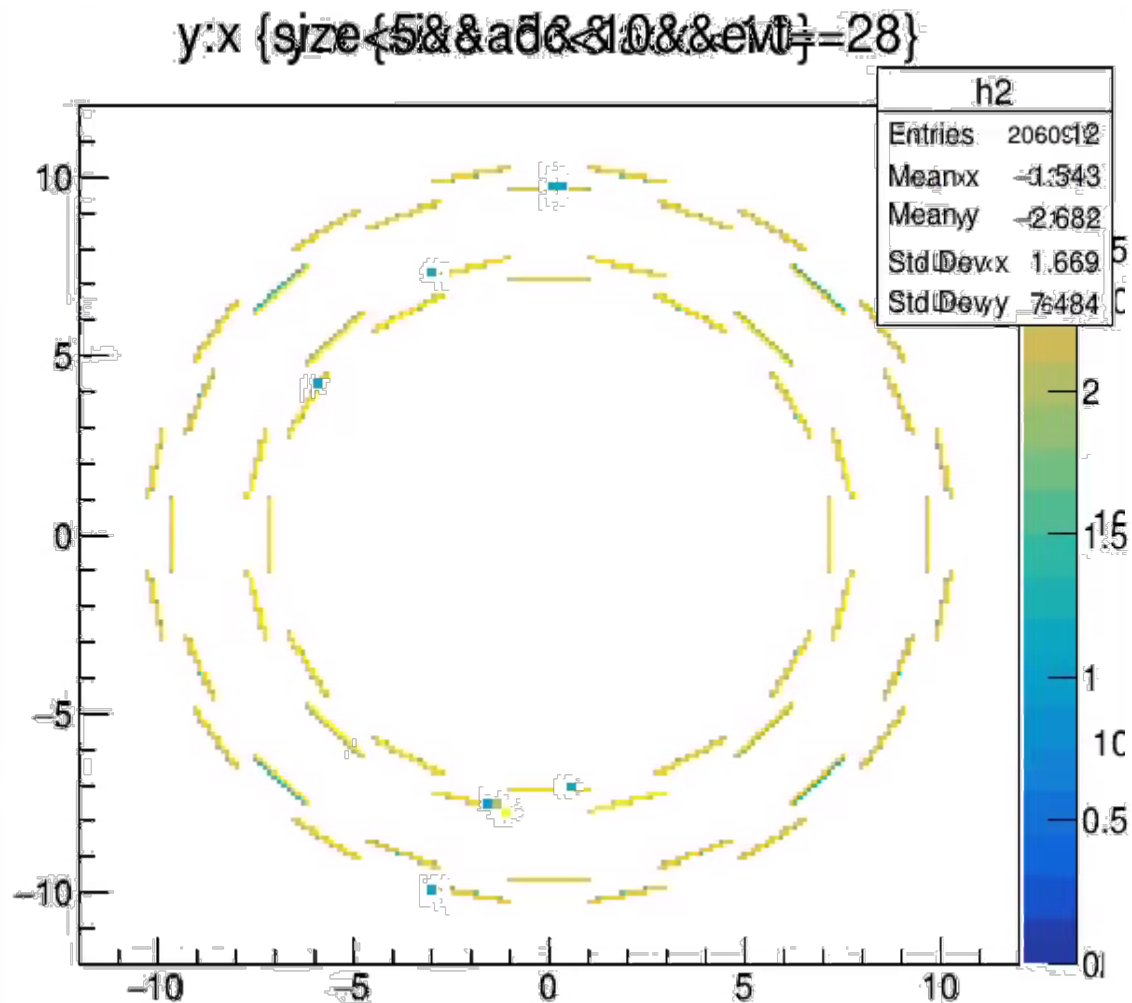
$$l = v \times u$$

- 0付近にピークを期待
→ なにもみえない

Ncluster vs events

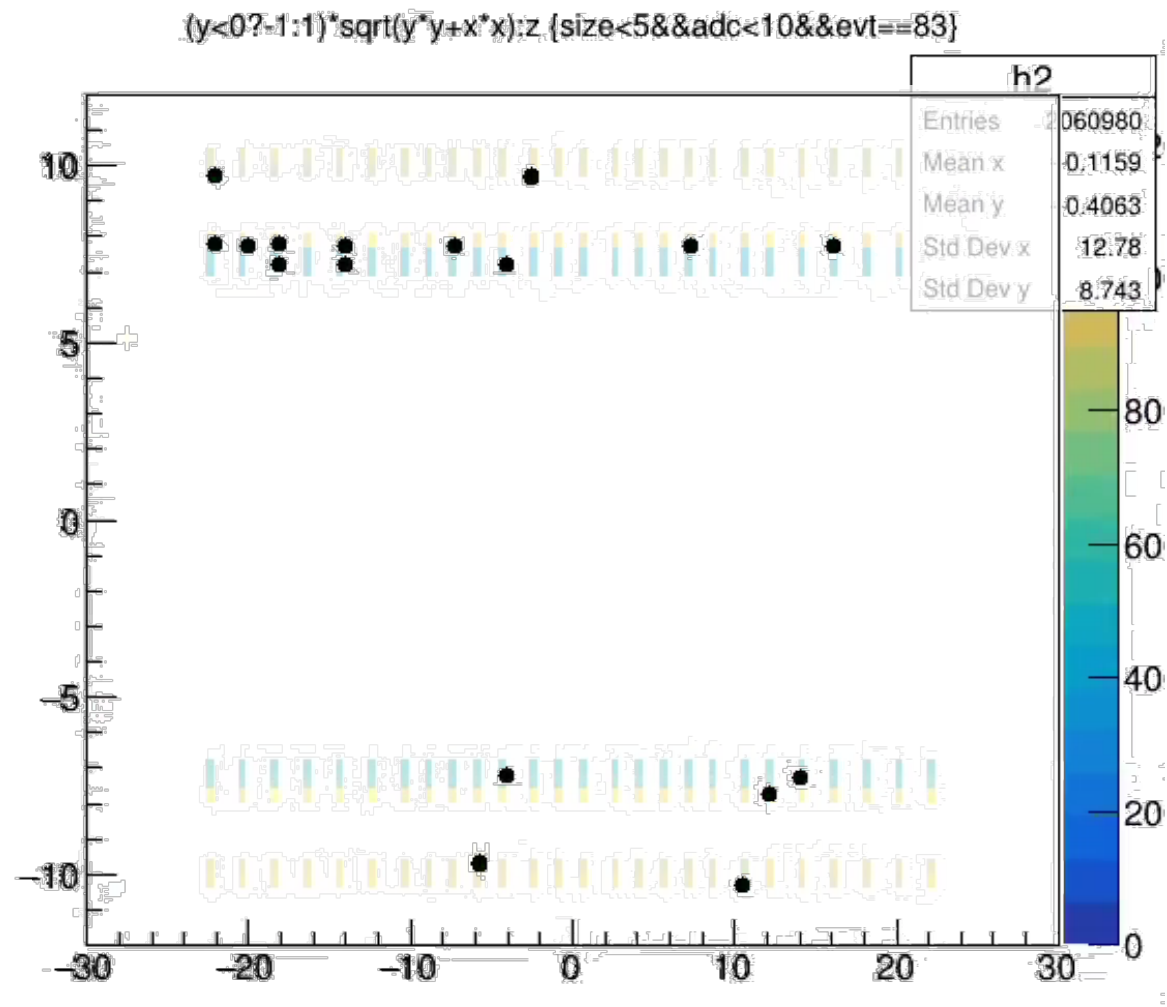
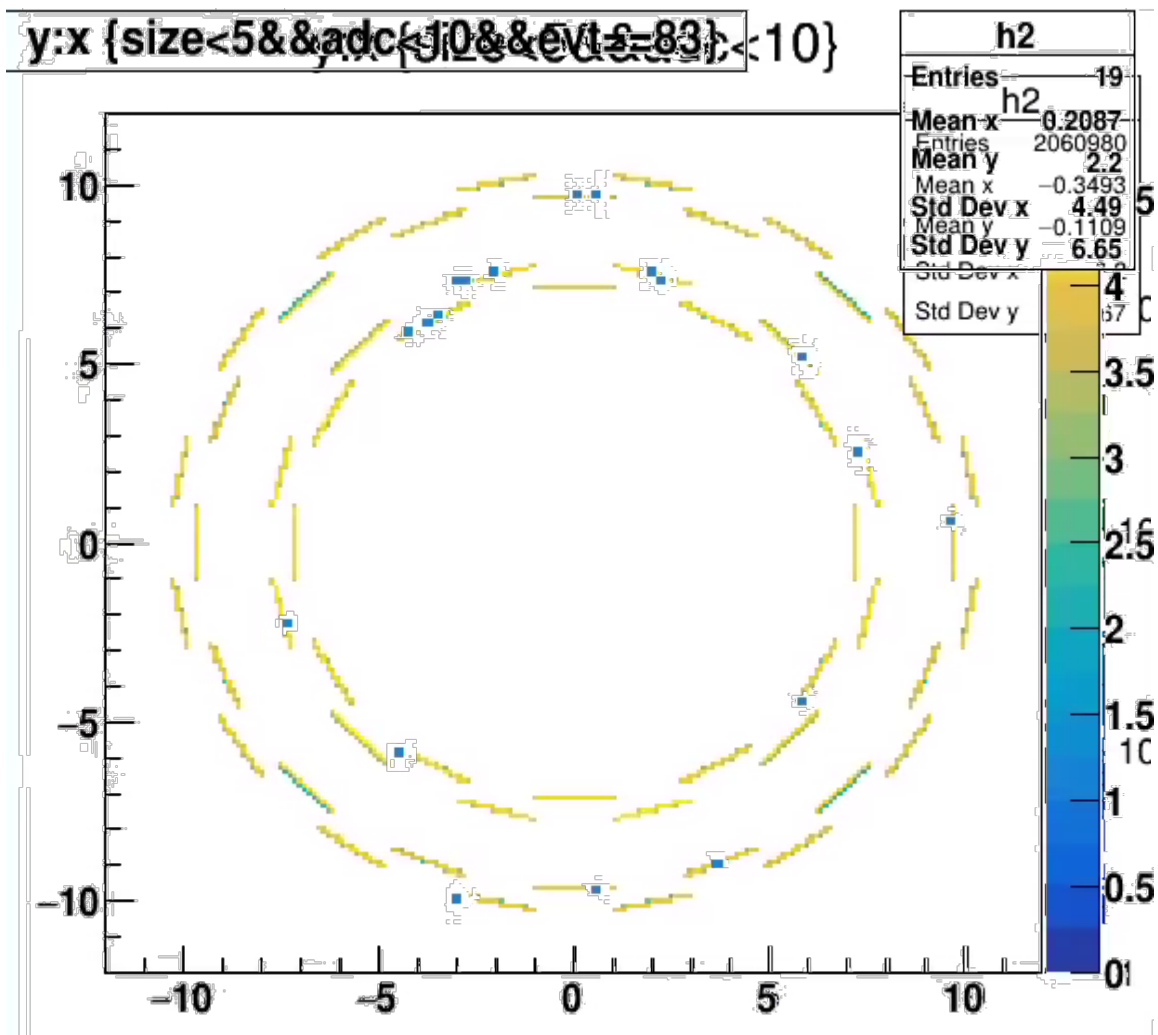


Event=28



トラックが引けていないように見える

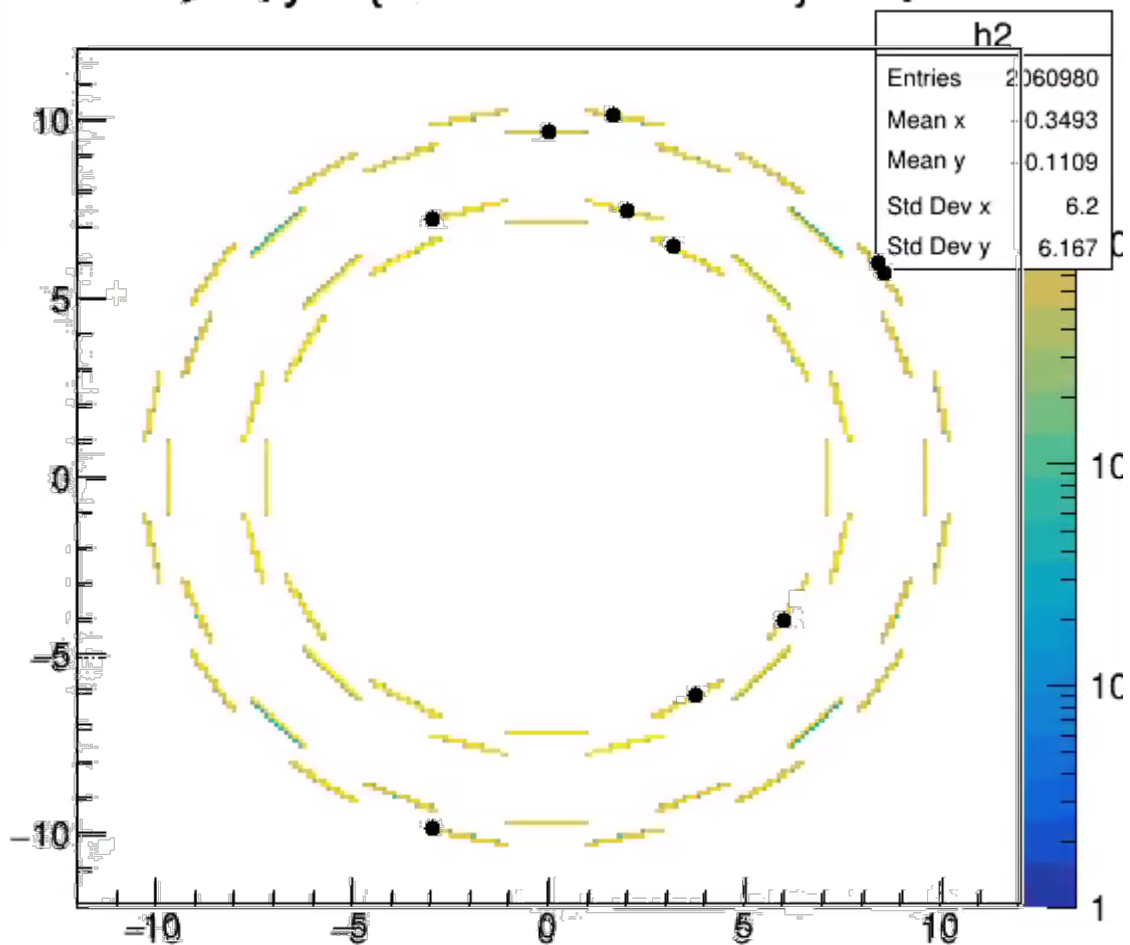
Event = 83



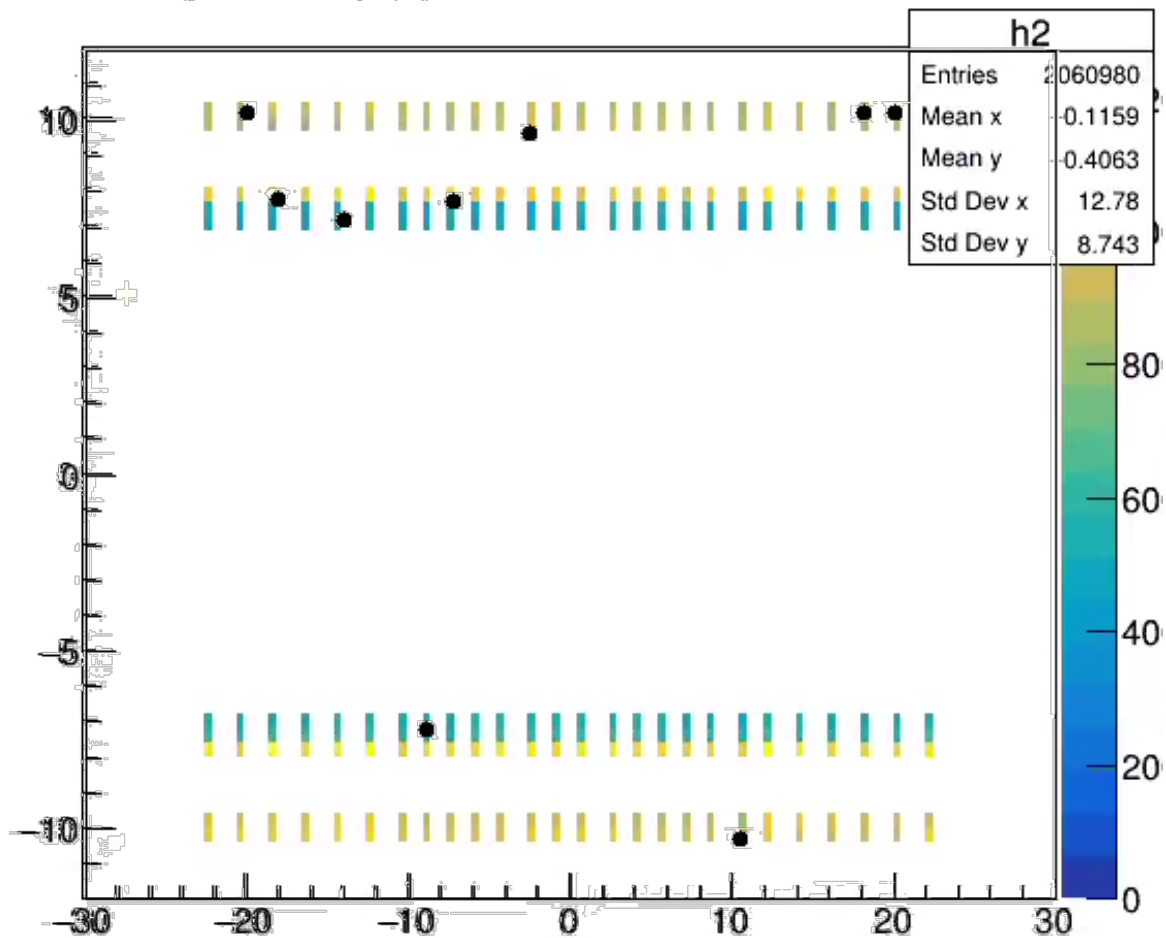
トラックが引けていないように見える

Event = 431

y:x {size<5&&adc<10&&evt==431}

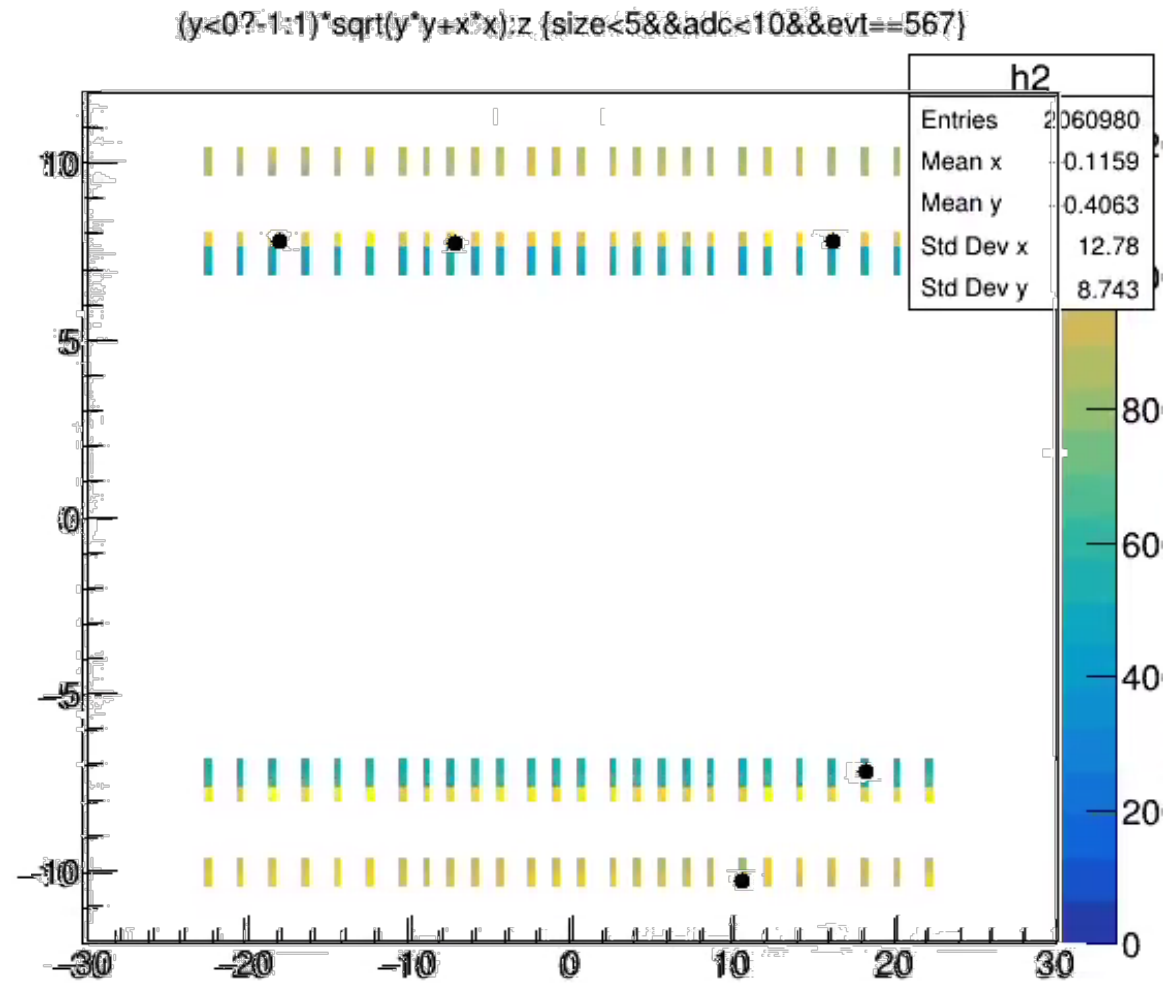
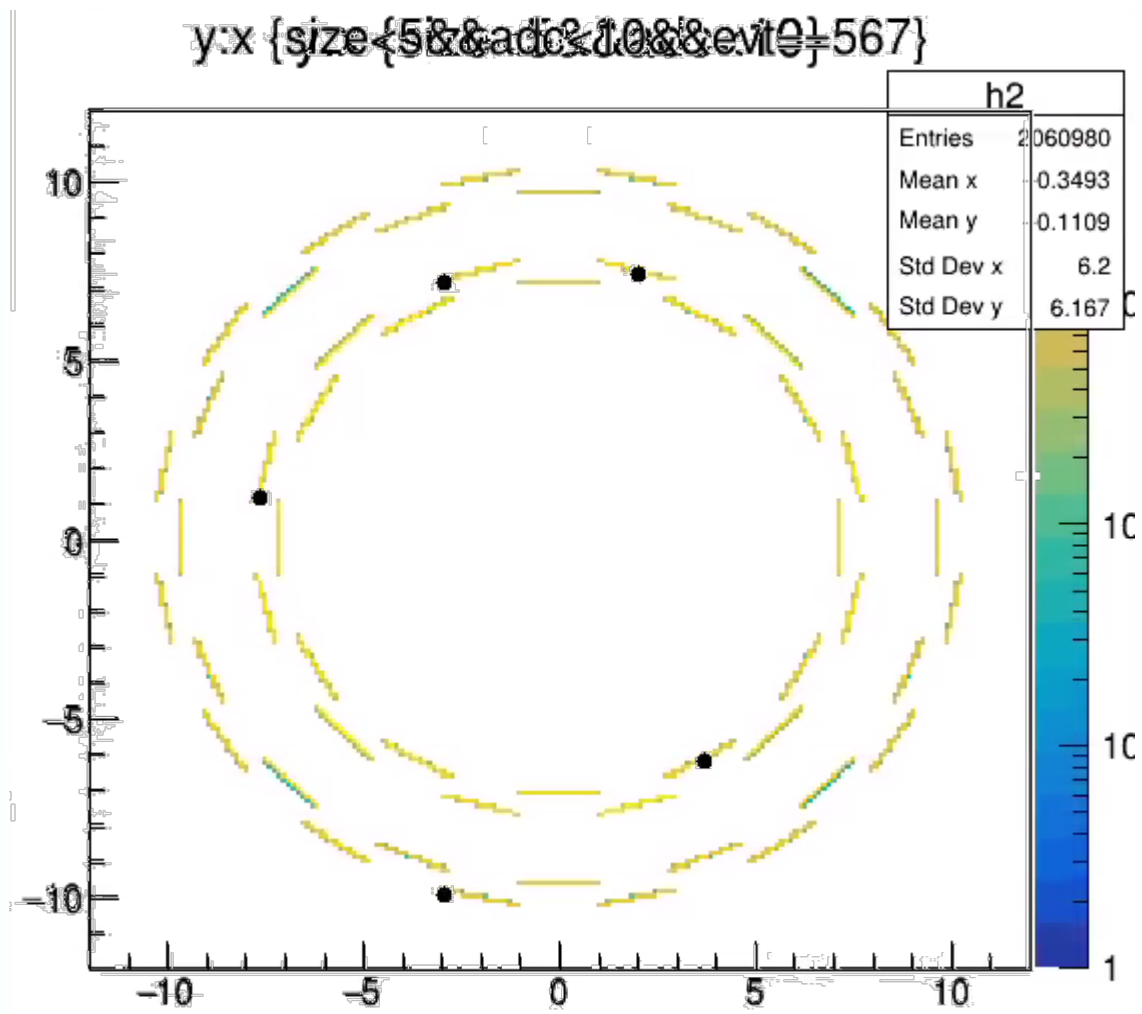


(y<0?-1:1)*sqrt(y*y+x*x):z {size<5&&adc<10&&evt==431}



トラックが引けていないように見える

Event = 567



トラックが引けていないように見える

まとめ

- Z-vertexの測定に向けて、実験データをDSTコードに入力できるようにした。
- ヒットをつないでもトラックに見えない
 - ヒット位置→ ジオメトリ変換 のどこかが間違っているのでは？
 - 藤原さんに検証を進めてもらっています。