

Noise data analysis進捗報告

立教大学M1 宍倉遼太

概要

- Pedestal_dataのMagnet ON/OFFのデータから、backgroundを調査しました。
- Run Log更新しました。

目次

- Magnet ON/OFF のノイズ量について
- クラスタリングしたデータの解析
- Run Logの状況

Magnet ON/OFF のノイズ量について

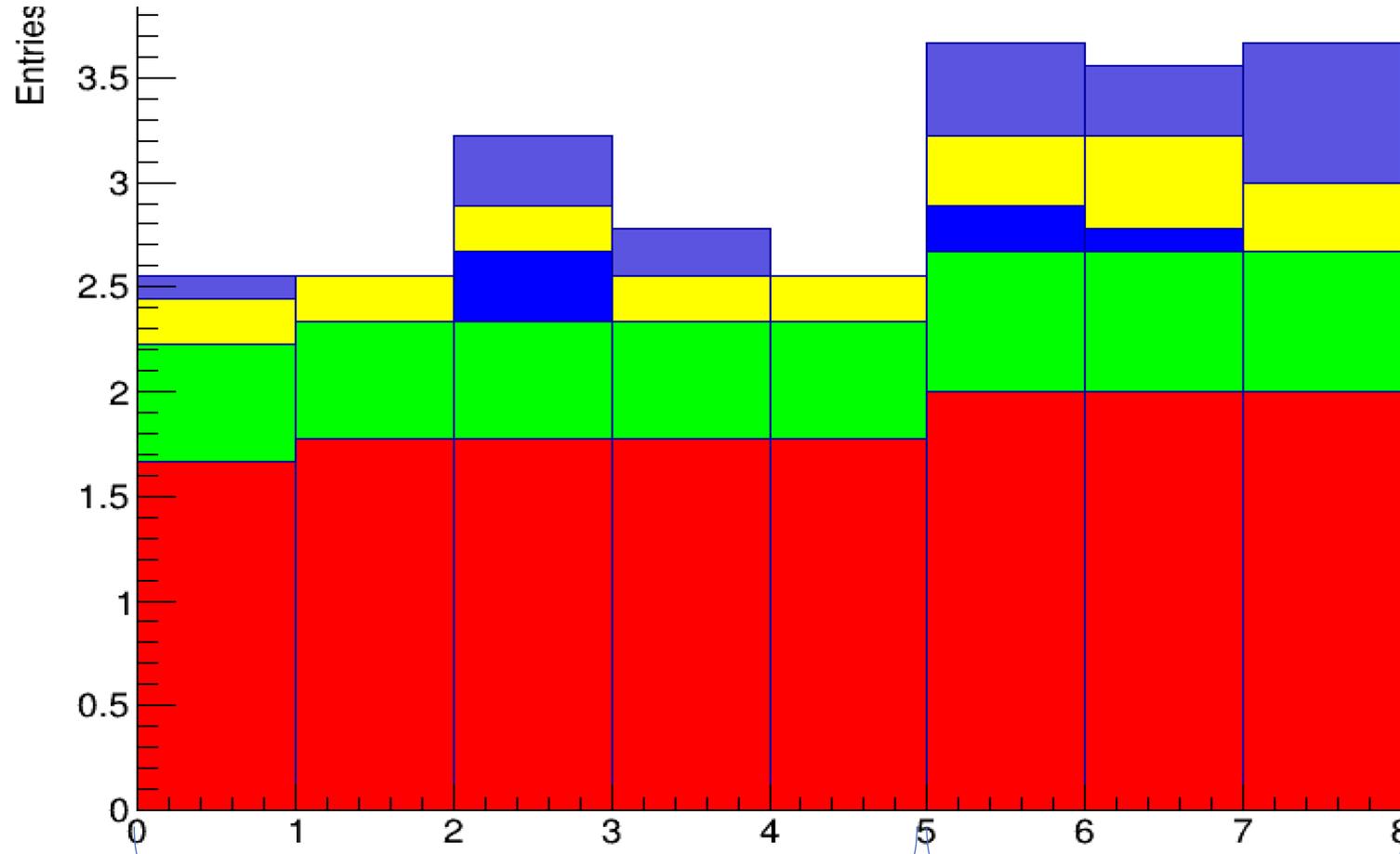
Magnet ON

Time	Run	Run Length (min)	Event(intt0s packet)	setting	trigger	porpose
17:10	10479	6min		def		test
17:18	25477	4			trigger0(clocktrigger)=9999 ,trigger rate =around 510Hz	
17:23	25478	3			clocktrigger=999 rate =5140Hz	
17:27trigger	25479	3			trigger1(randam),trigger rate=62Hz	
17:34	25480	3			trigger1(randam),trigger rate=620Hz	
17:37	25481	10			trigger0,trigger rate=51Hz	

Magnet OFF

Time	Run	Run Length (min)	Event(intt0s packet)	setting	n_coll	trigger	purpose	comment
5:27 PM	25920	3			8	random trigger, 370Hz		run type:calib
5:31 PM	25921	3			8	random trigger, 370Hz		run type:calib
5:35 PM	25922	3			8	random trigger, 370Hz		run type:calib

Magnet ON vs Magnet OFF



ON

OFF

$$\text{Entries} = (\text{Hits}/\text{Events})/n_{\text{collisions}}$$

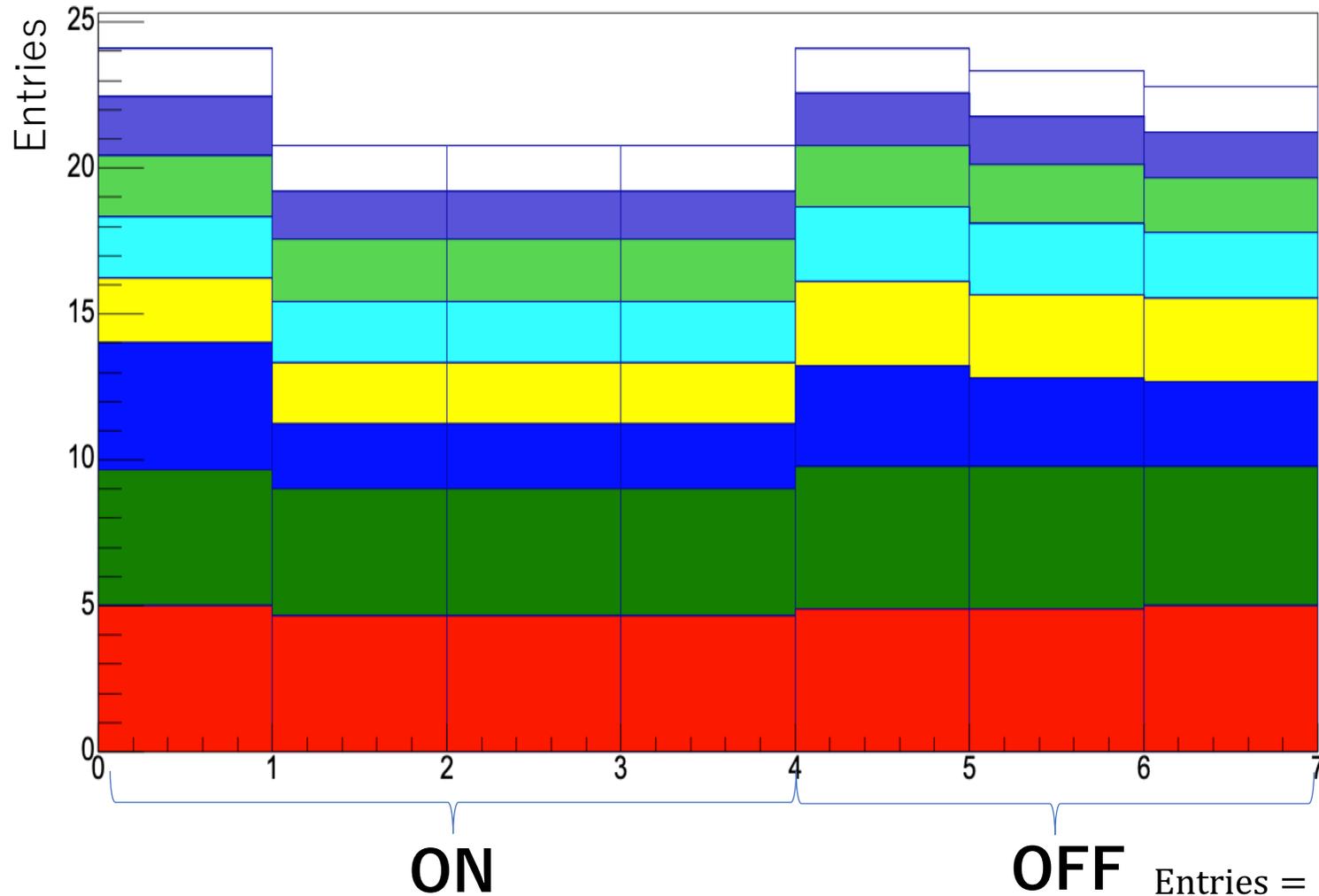
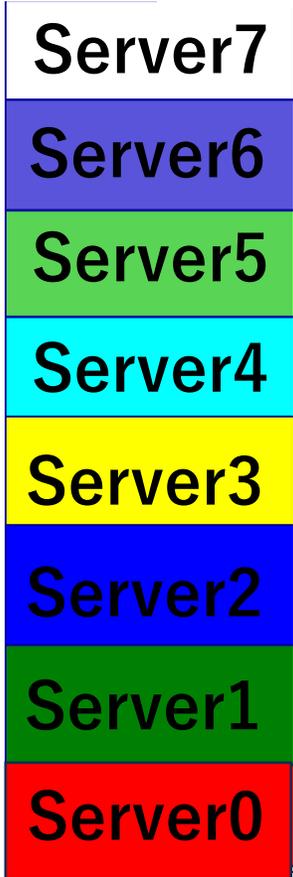
1BCO, 1イベントあたりのヒット数

Summary

	Magnet off, no beam	Magnet on, no beam	Magnet on, w/ beam
Average hit rate / BCLK	3.63(± 0.064)※	2.73 (± 0.289)※	26.6 (± 3.63)※

※()はRUNによる分散

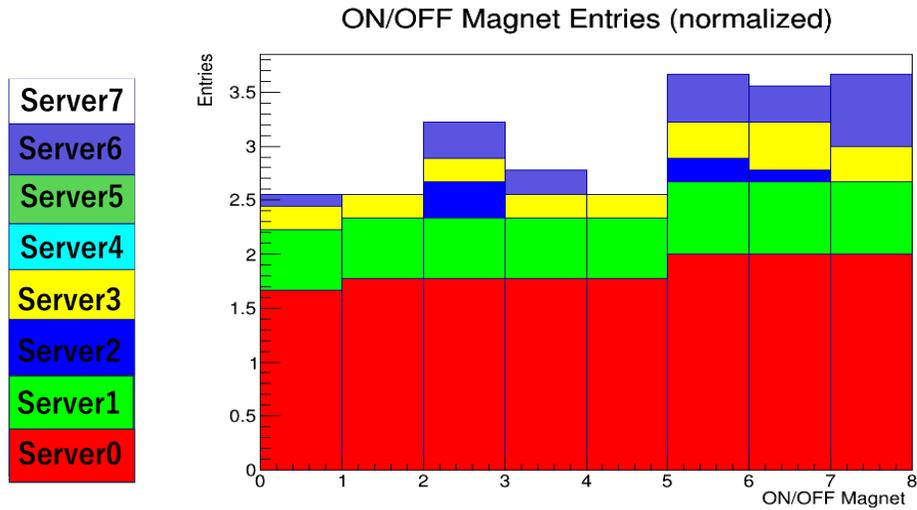
Magnet ON vs Magnet OFF



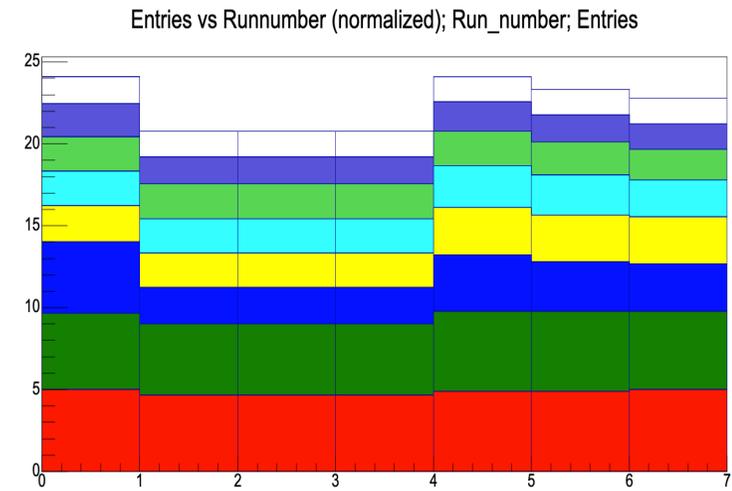
```
if(fNhits == 0){
    continue;
}
else{
    total_event += 1;
    total_hit += fNhits;
}
```

Entries = $(Hits/Events)/n_collisions$
1BCO, 1イベントあたりのヒット数

空データのeventを含んで規格化



空データのeventを除いて規格化



- Noiseを含むeventではnoise量が**25/1bco**ほどある。
- Intt4,7などはから空データが多かったため、左図では視覚的に見えなくなっている。
- またintt0は数値的に10倍も増えていないので、他のserverに比べ、空データのeventが少ないことがわかる。
- Intt0はnoiseを常に吐き出しているのではないかと考える。

クラスタリングしたデータの解析

比較に使用したRUN(**Pedestal**)

Magnet On

Run#25487

Duration = 3min

rate = 5140Hz

n_collision = 8

DAC0 = 15

Clock trigger

Magnet Off

Run#25922

Duration = 3min

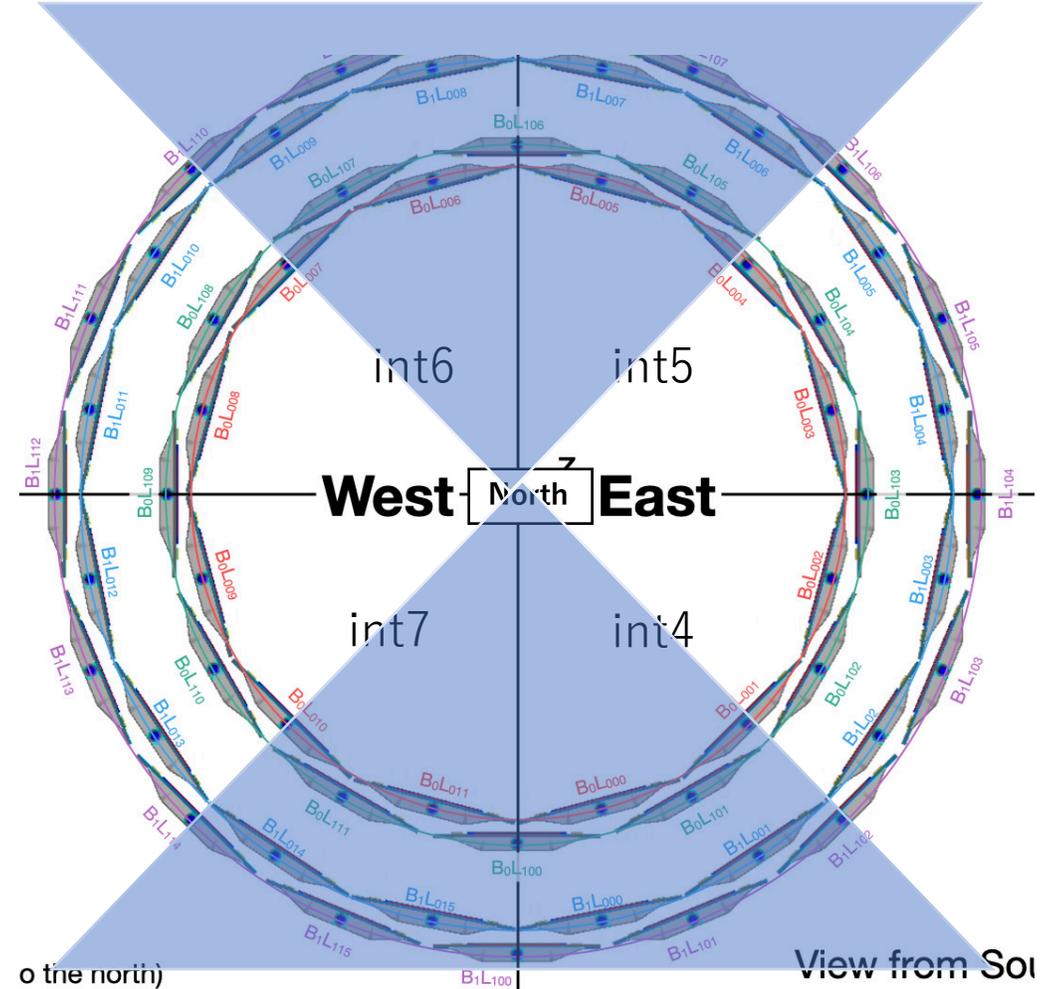
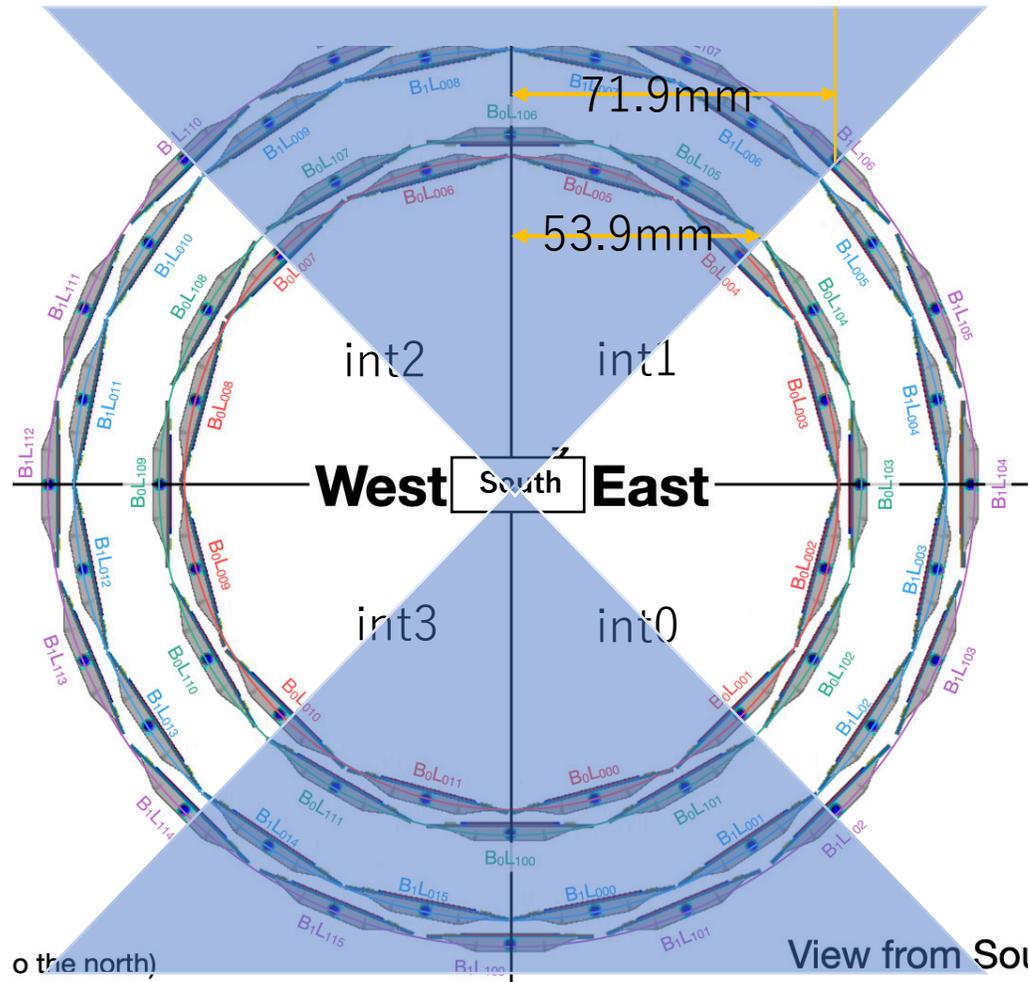
rate = 370Hz

n_collision = 8

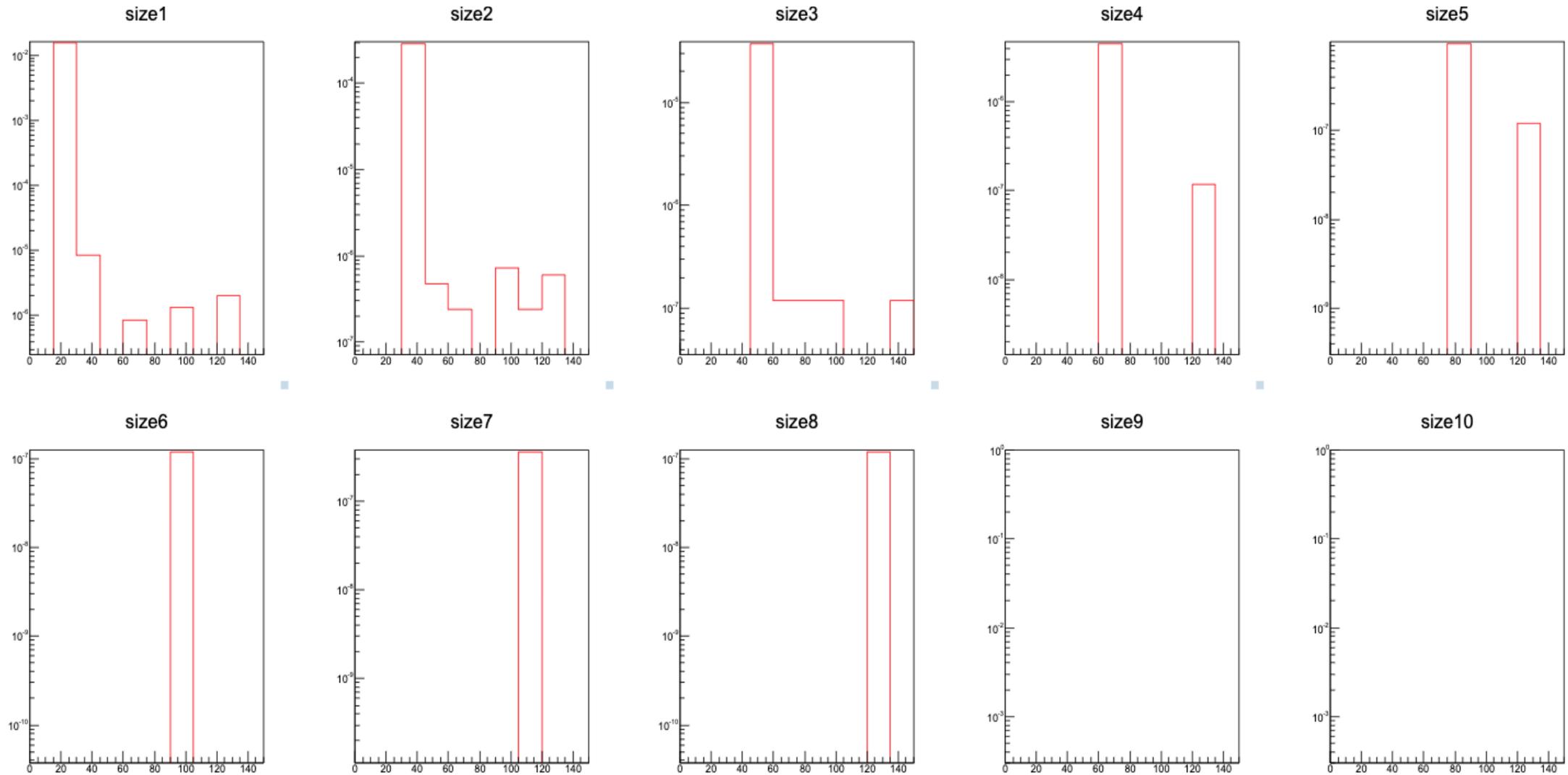
DAC0 = 15

Random trigger

上から降ってくる宇宙線に注目

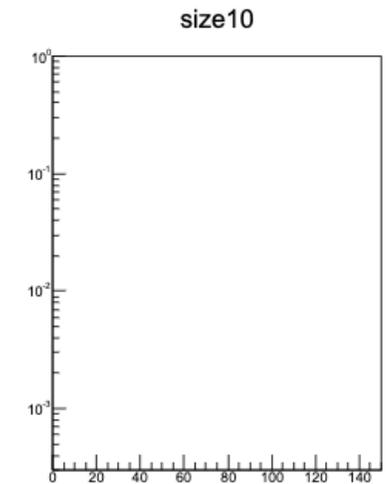
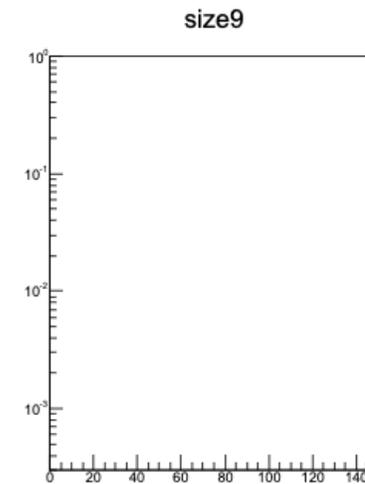
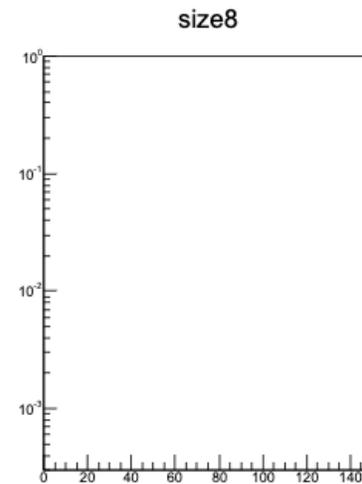
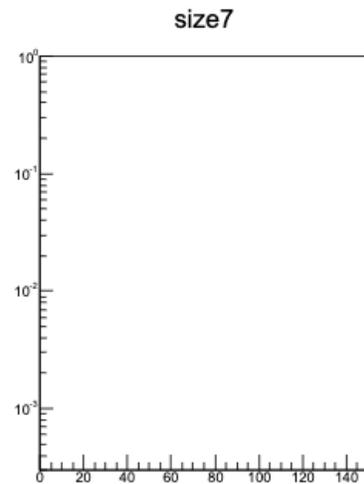
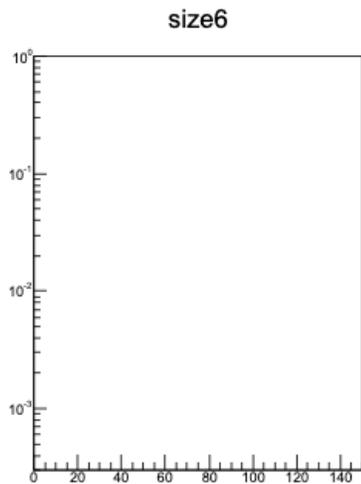
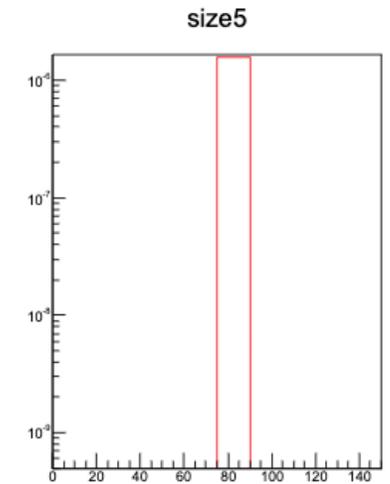
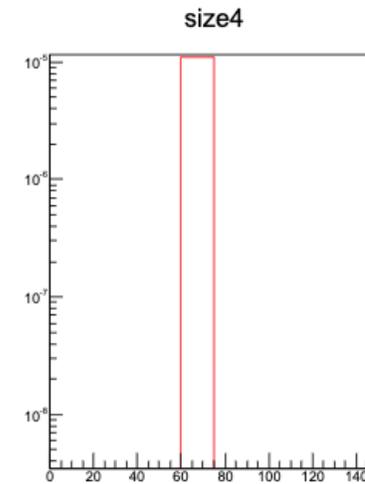
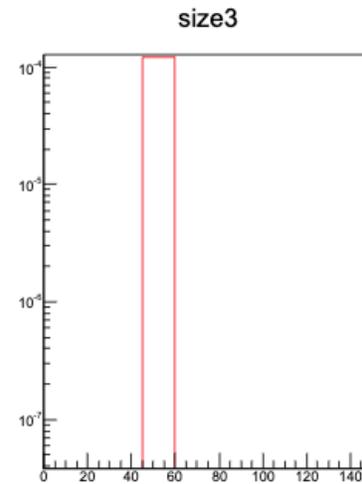
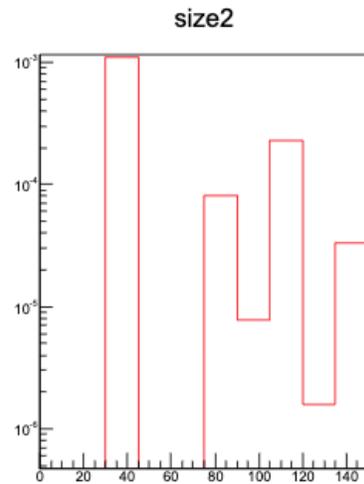
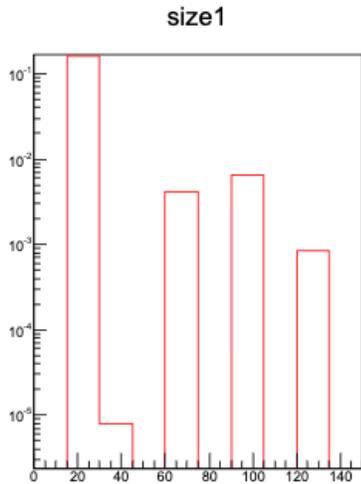


ADC distribution (Magnet ON)



size1_Entries = 0.0295048 size2~10_Entries = 0.000527383 size2~10_Entries /Total = 0.0175606

ADC distribution (Magnet OFF)



size1_Entries = 0.268419, size2~10_Entries = 0.0024156

size2~10_Entries / Total = 0.00891908

Run Logの状況

まとめ

- Magnet ON/OFFでのノイズ量はほとんど変わらなかった。
- クラスターサイズ毎のADC分布を見ると、size=1にADC \geq 30以上にヒットが見られることから、あるADC値を持ったノイズが存在する可能性がある。
→計算値と比較する。
- Run Log 更新しました。E-logのURLを貼り付けたので、使いやすくなっていると思います。