

# 進捗報告

(Commissioning DACscan解析)

2023/7/5

NWU M2 杉山由佳

# Commissioning DACscan

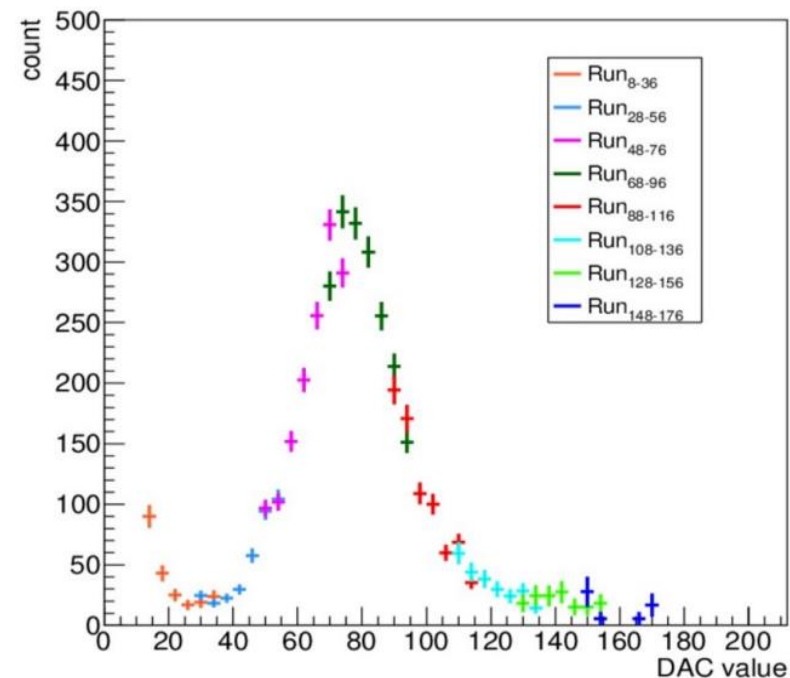
Commissioningで測定されたDACスキャンのデータを解析している。

目的はMIPピークを求め、Commissioningでデータが正常にとれているかどうか評価することである。

DAC scan runs and configurations are:

Run	Scan	DAC0	DAC1	DAC2	DAC3	DAC4	DAC5	DAC6	DAC7
9303	1	8	12	16	20	24	28	32	36
9314	2	28	32	36	40	44	48	52	56
9318	3	48	52	56	60	64	68	72	76
9319	4	68	72	76	80	84	88	92	96
9320	5	88	92	96	100	104	108	112	116
9322	6	108	112	116	120	124	128	132	136
9329	7	128	132	136	140	144	148	152	156
9333	8	148	152	156	160	164	168	172	176

Commissioningのデータセット



2021BeamtestのADC分布

# 評価項目

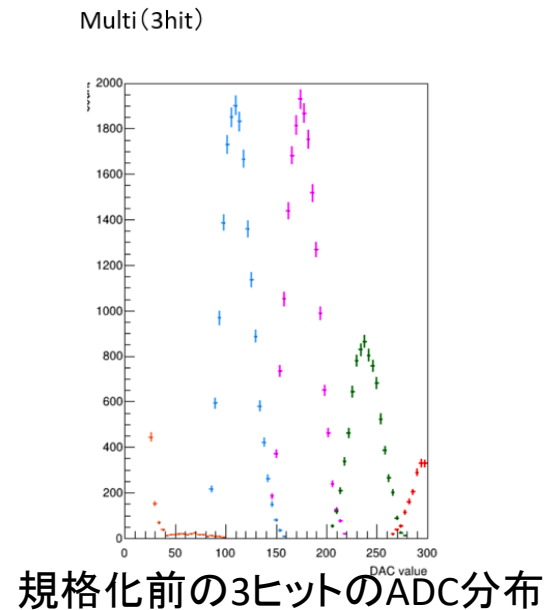
INTT0では一部のscanデータのカウントがなかったため、INTT3を評価した。

## ① 2021BeamtestとCommisioningの比較

2021Beamtestの時と比べて、ADC分布の形やMIPピークに違いがあるのかについて調べる。

## ② 1～4ヒットの比較

ヒット数の違いにより、MIPピークの位置が変化するかどうか調べる。

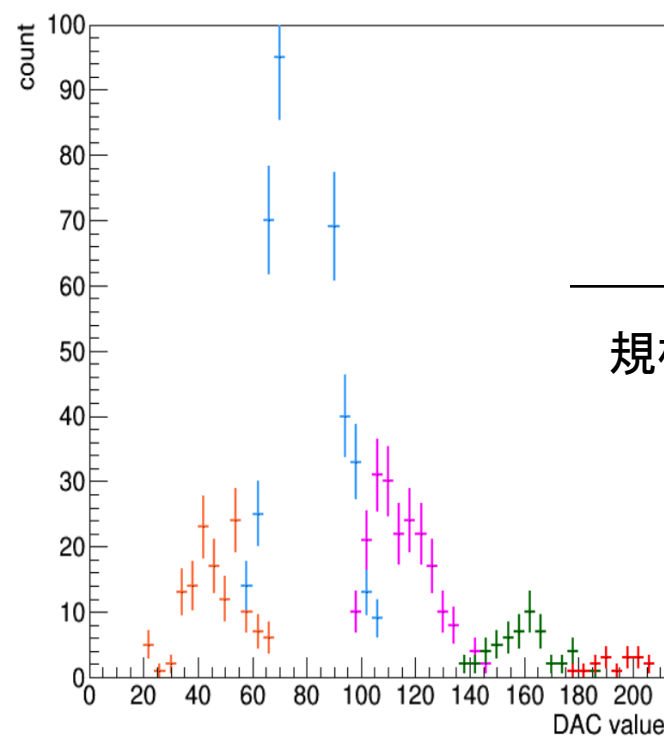


# 解析方法 (Multi hit)

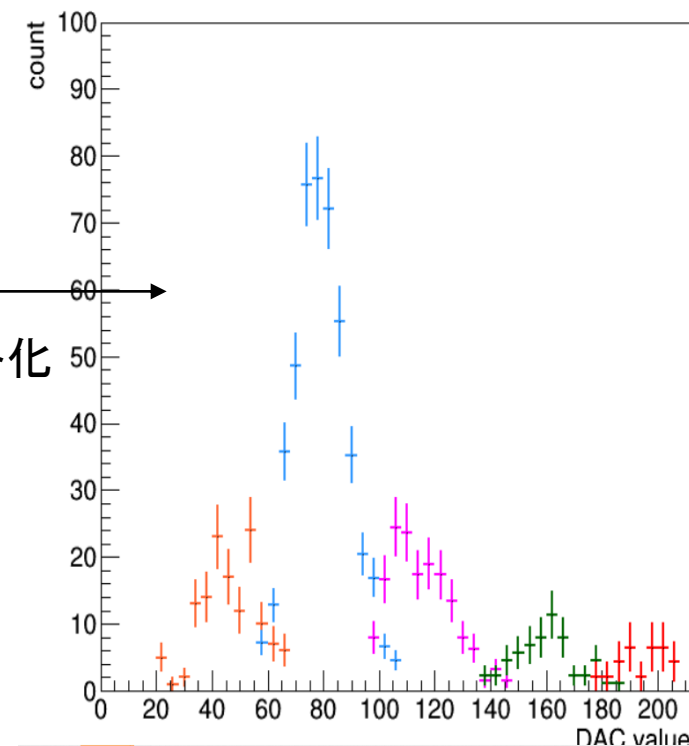
1. イベント選定
2. Multi hitのクラスタリング (1クラスター内ヒット数を2or3or4に制限)
3. 各chipのADC分布の導出
4. 全chipのADC分布の導出
5. 重複ビンのエントリー数による規格化

	カウントされる DAC値の範囲 (2ヒット)
Scan1	16~64
Scan2	56~104

→Scan1とScan2では、  
56,60,64の計3ビンでoverlapする。



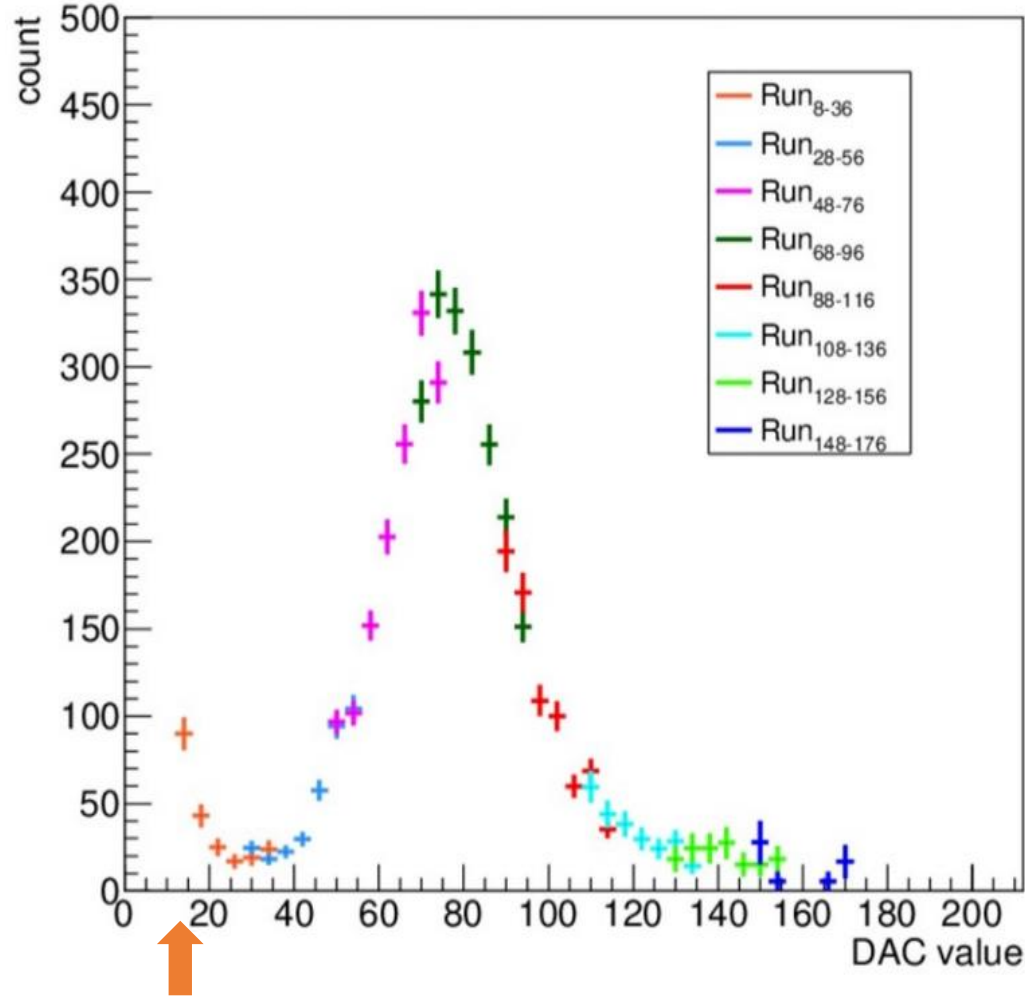
規格化



# 1. 2021BeamtestとCommissioningの比較

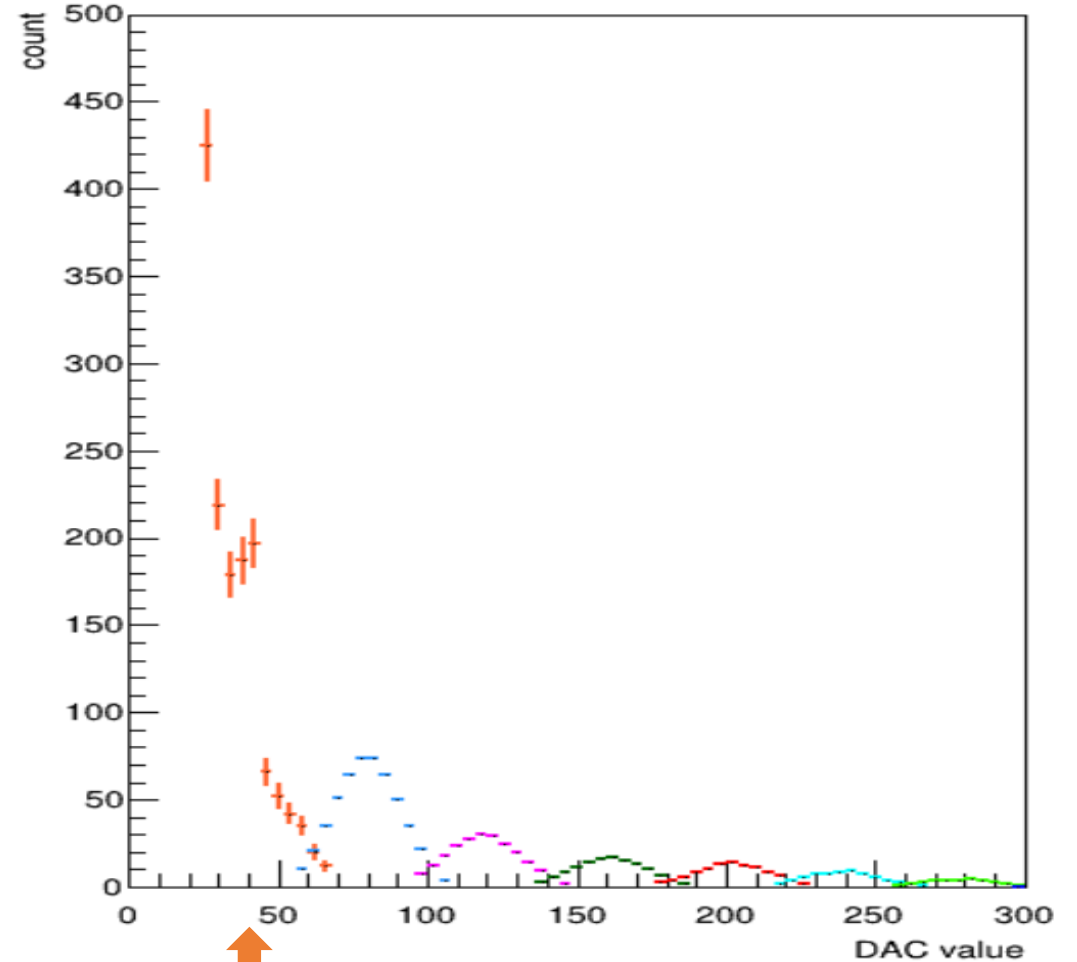
Beamtest

Single hit



Commissioning

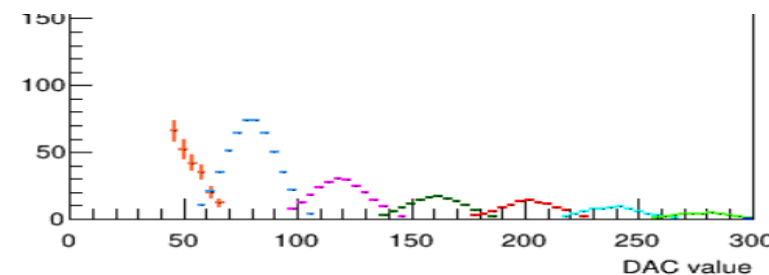
2hit (INTT3, module0)



↑ノイズと考えられる部分のDAC値が大きい。

Commissioningではどのscanでもピークが存在し、BeamtestのようなMIPピークは確認できなかった。

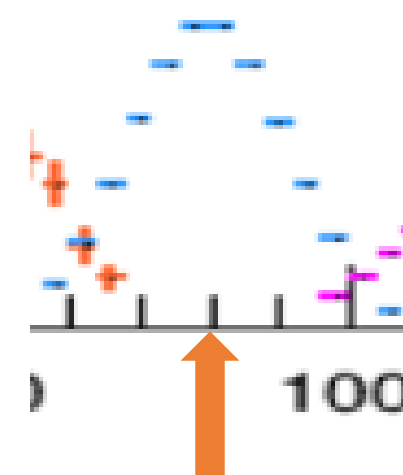
# 各Scanでピークが存在する原因



2ヒットとしてカウントされるDAC値の組み合わせは、例えばScan2のとき以下のようなになる。

	Scan2
DAC0	28
DAC1	32
DAC2	36
DAC3	40
DAC4	44
DAC5	48
DAC6	52
DAC7	56

56	28-28						
60	28-32	1通り					
64	28-36	32-32					
68	28-40	32-36					
72	28-44	32-40	36-36				
76	28-48	32-44	36-40				
80	28-52	32-48	36-44	40-40	4通り		
84		32-52	36-48	40-44			
88			36-52	40-48	44-44		
92				40-52	44-48		
96					44-52	48-48	
100						48-52	1通り
104							52-52



組み合わせの個数が4通りが多いため、ピークとなっている?

Scan2のDAC設定

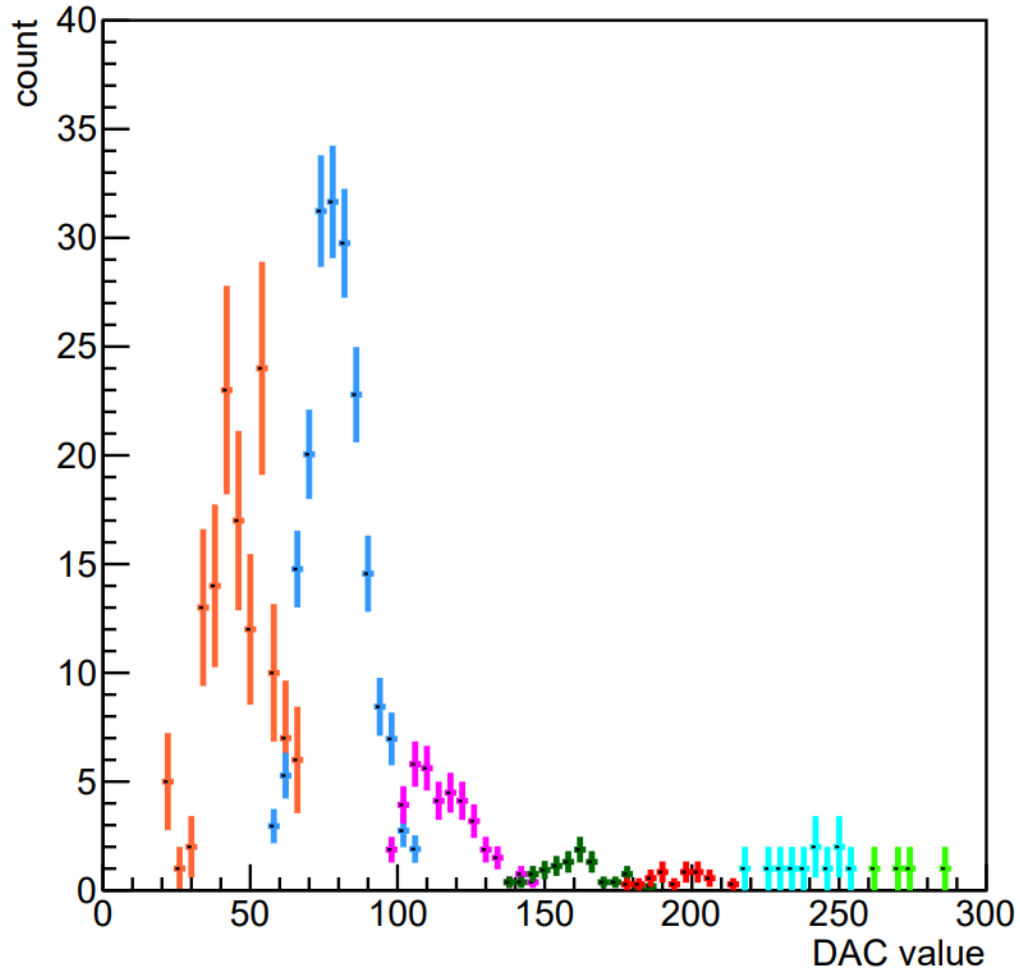
2ヒットとしてカウントされるDAC値の組み合わせ

組み合わせの個数の違いが原因で、各Scanでピークがあるのではないか。

# 2021BeamtestとCommisioningの比較(2ヒット)

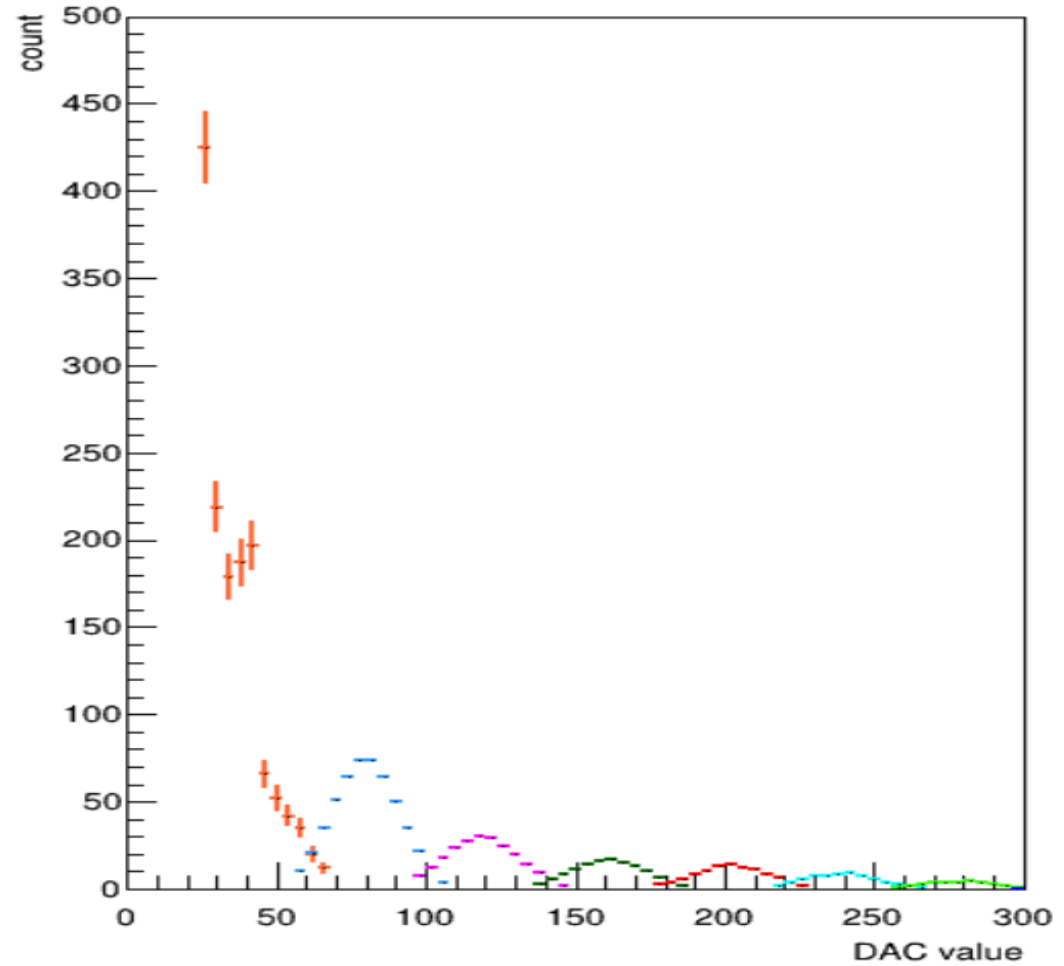
Beamtest

module1, 2ヒット



Commisioning

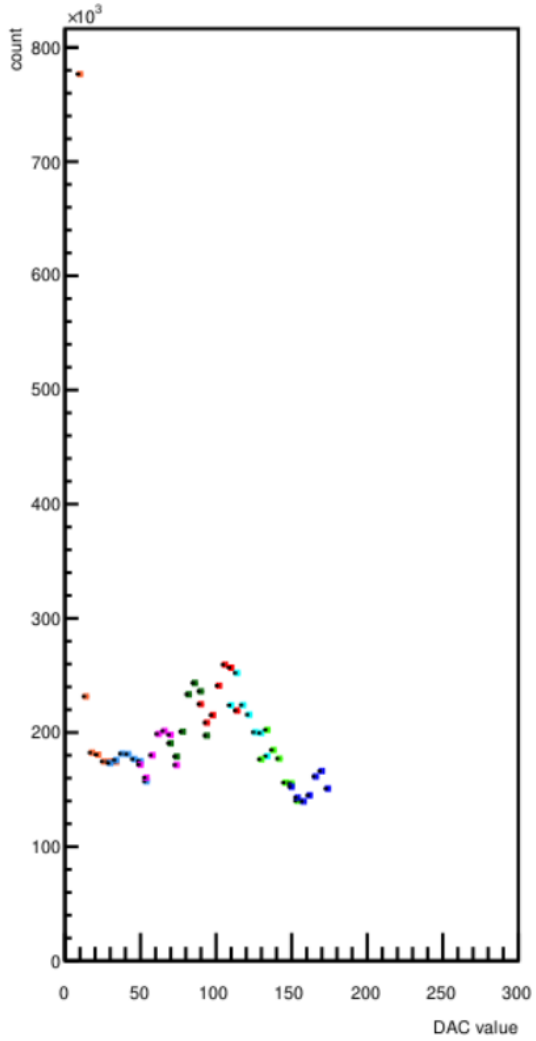
INTT3, module0, 2ヒット



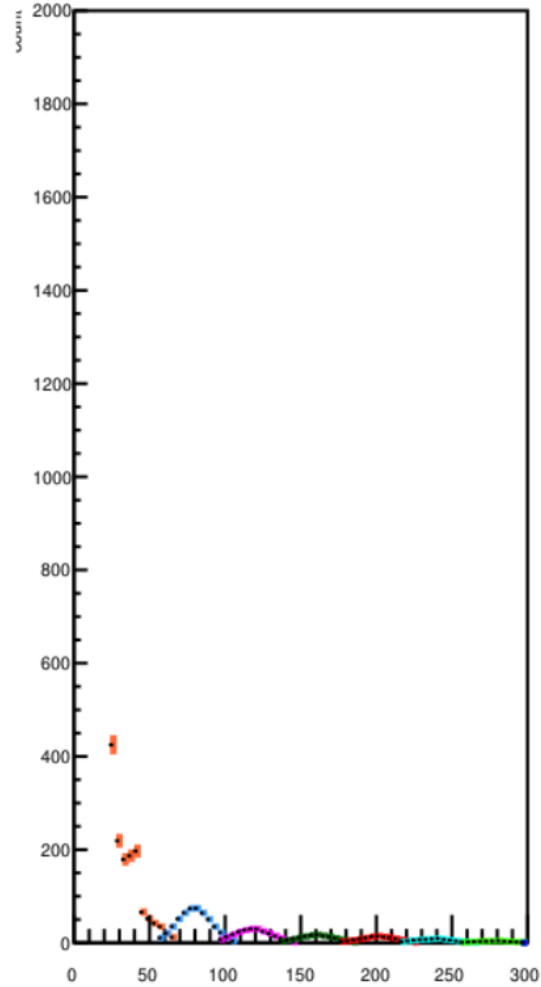
Beamtestでも各Scanでピークができてるように見える。

## 2. 1~4ヒットのMIP比較

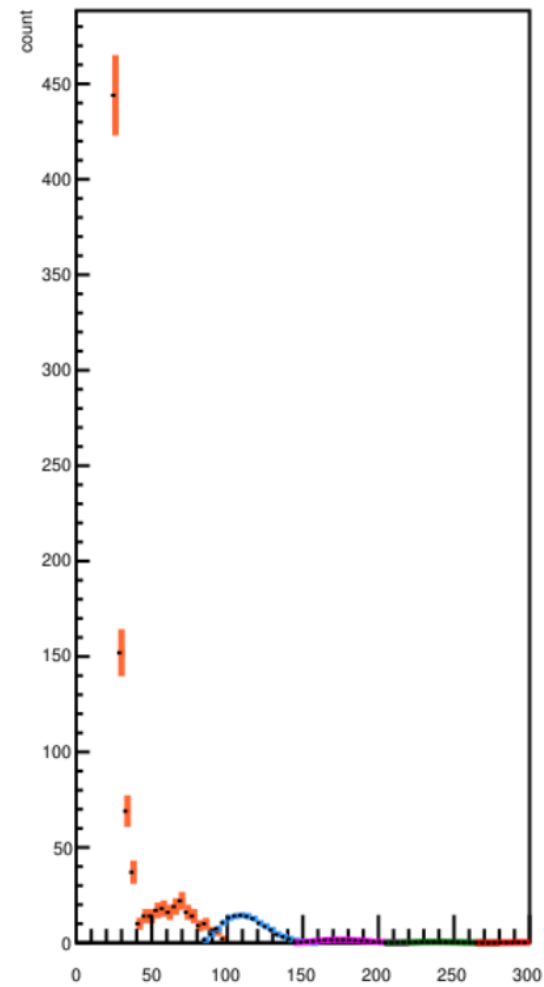
### 1ヒット



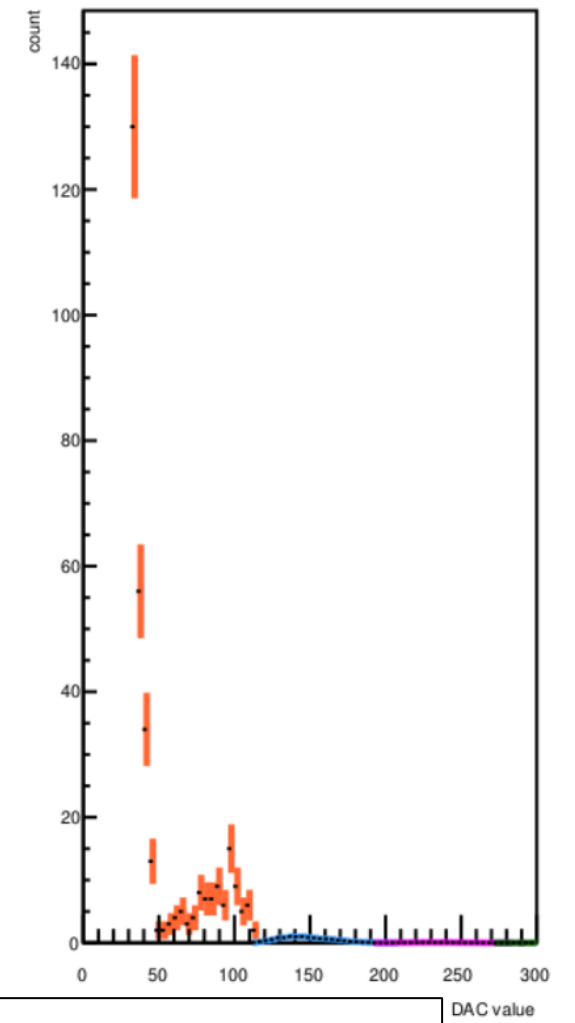
### 2ヒット



### 3ヒット



### 4ヒット

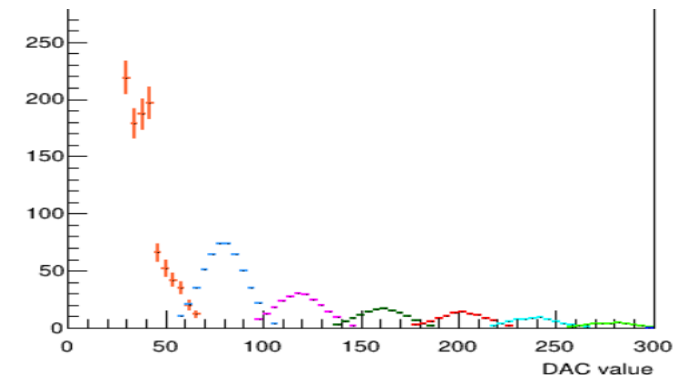


DAC値50-150の範囲にピークがあると考えられる。  
各Scanにピークがあるため、Fittingができず正確なMIPピークを求められていない。

いずれもINTT3, module0



# まとめ/今後の予定

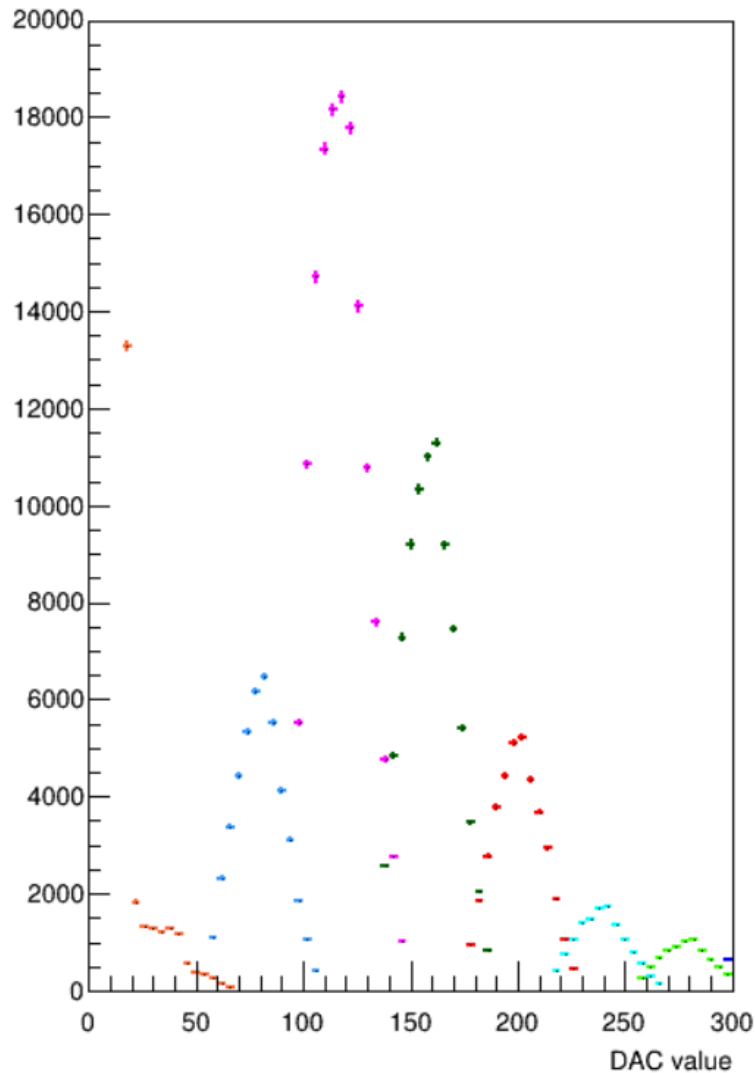


- ノイズと考えられる部分のDAC値が大きい。
- 各Scanでピークが存在し1つのMIPピークを確認できなかった。これはMulti hit解析のクラスタリングによる特性が原因と考えられる。
- 1～4ヒットを比較すると、DAC値50-150の範囲にピークがあると考えられる。正確なMIPピークの値については今後求める予定である。
- Commissioning解析(規格化方法の変更, デコード改良後の解析, 他のINTT)

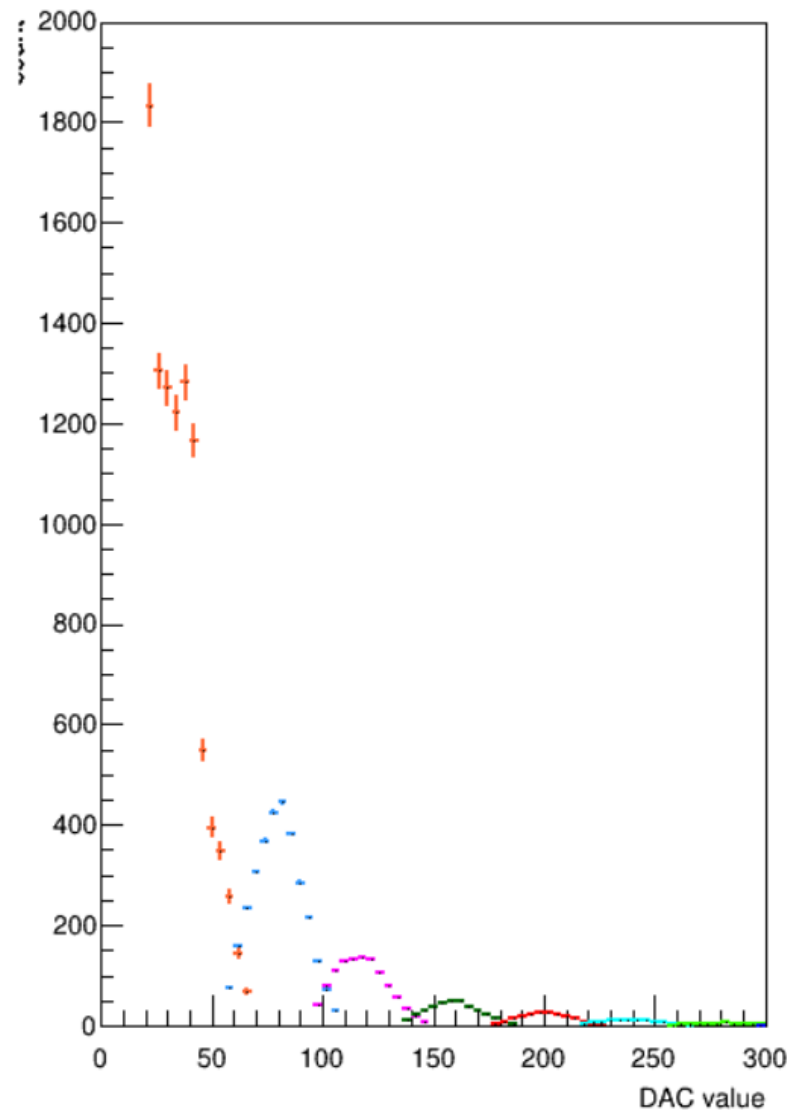
# Back Up

# 規格化前後の比較

## 規格化前



## 規格化後



隣り合うScan間でOverlapしているBinのエントリー数によって規格化している。

規格化によって

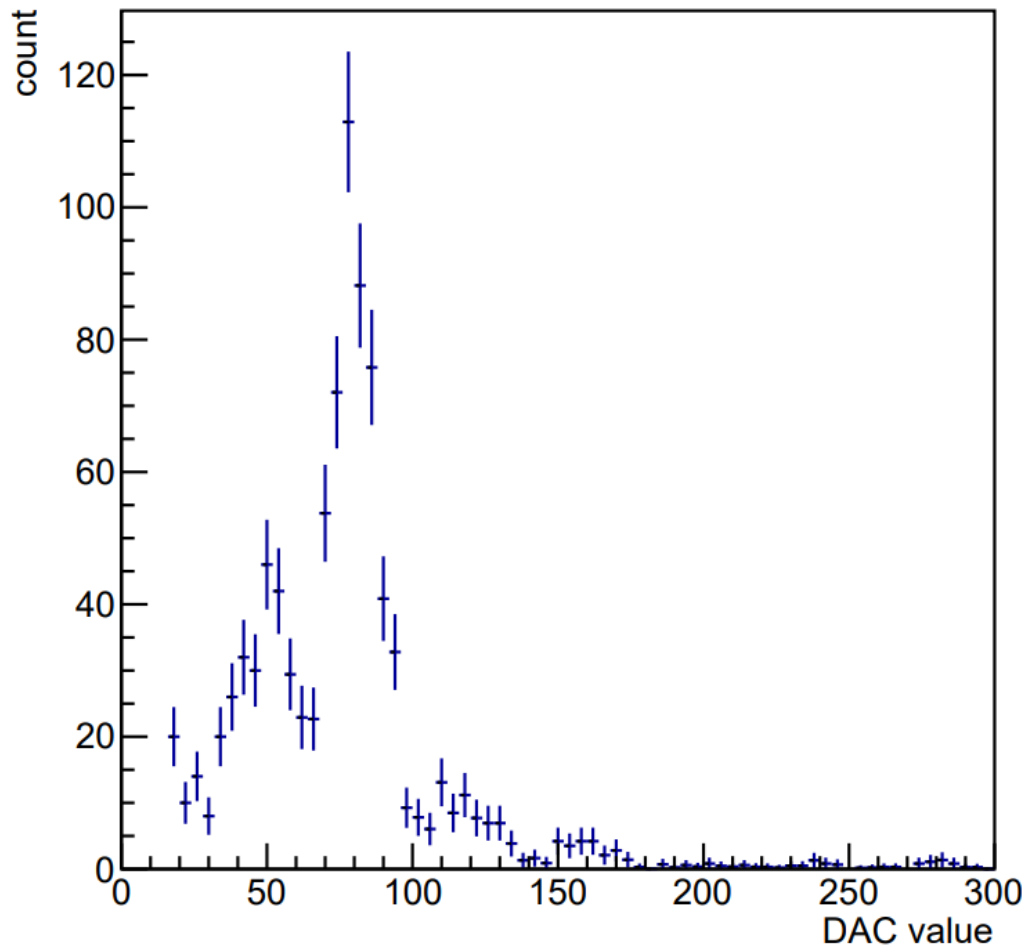
- 分布がなめらかではない点に関しては変わらなかった。
- DAC値が大きくなるにつれてカウントが減少することを確認できた。

次ページでは同様に規格化を行った2021BeamtestとCommisioningのADC分布を比較する。

# 2021BeamtestとCommisioningの比較(2ヒット)

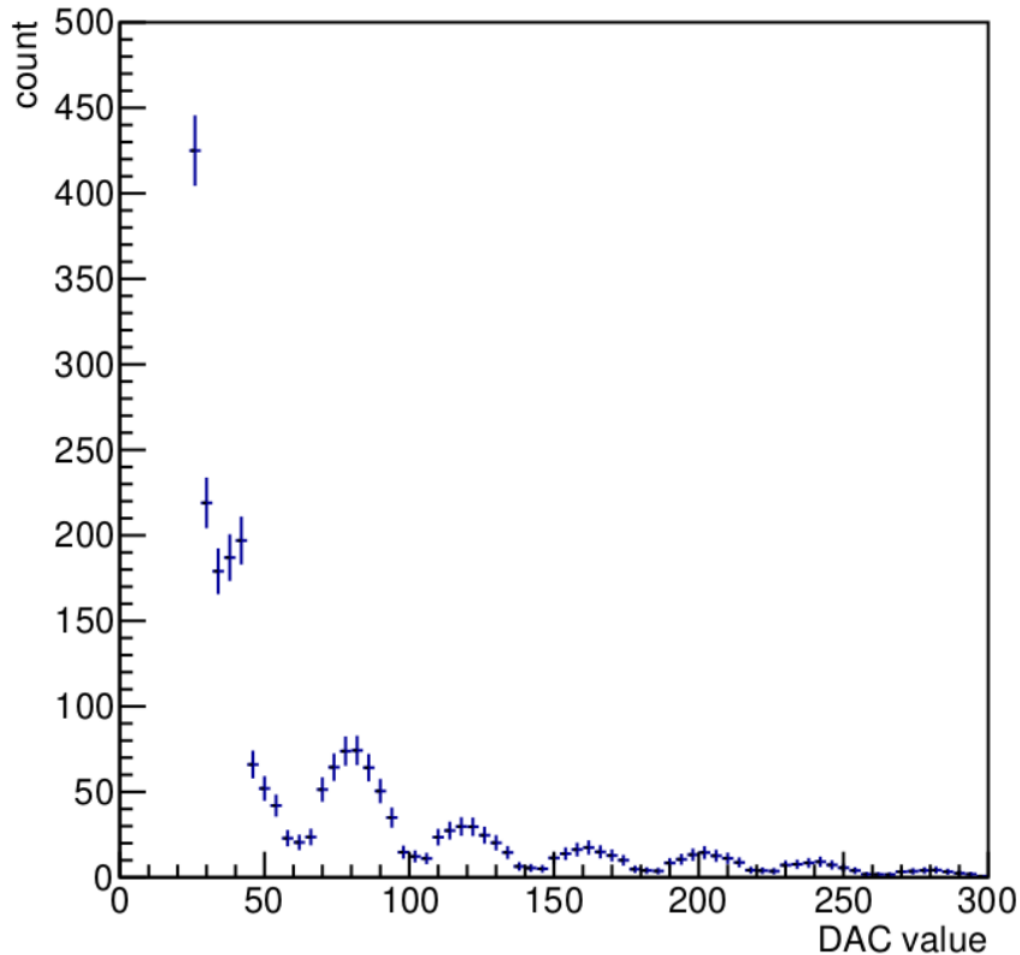
Beamtest

module1, 2ヒット



Commisioning

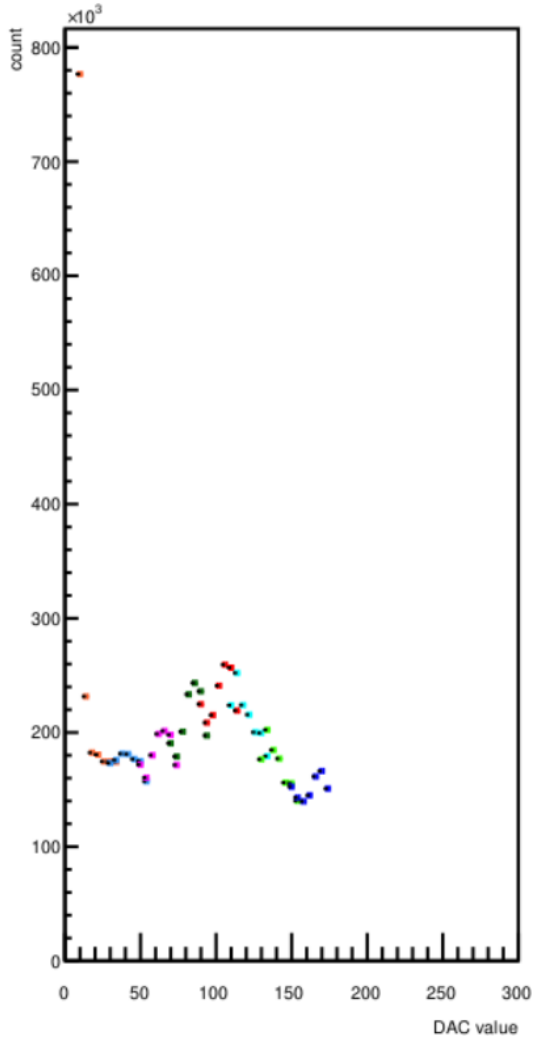
INTT3, module0, 2ヒット



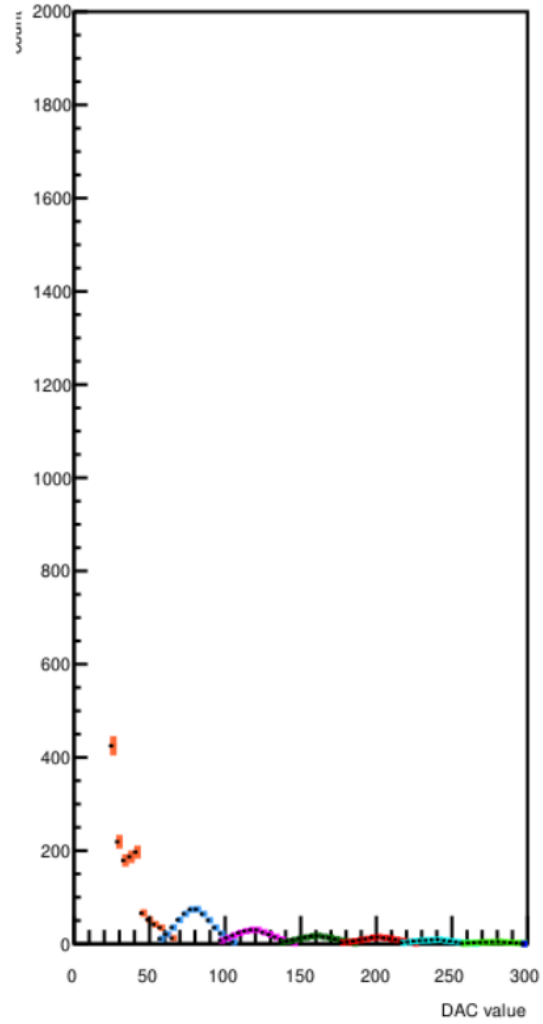
Beamtestでも各Scanでピークができてるように見られる。

# 1~4ヒットのMIP比較

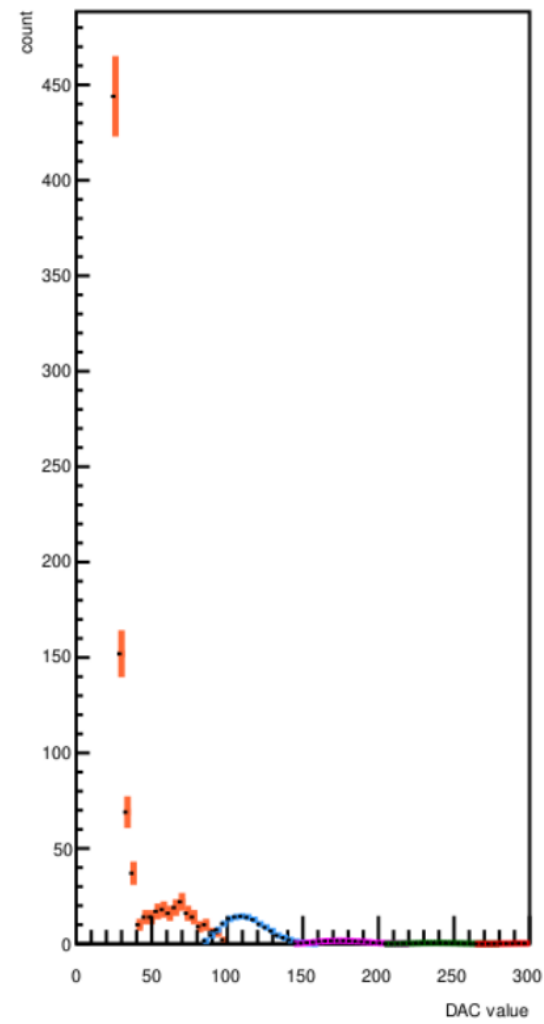
## 1ヒット



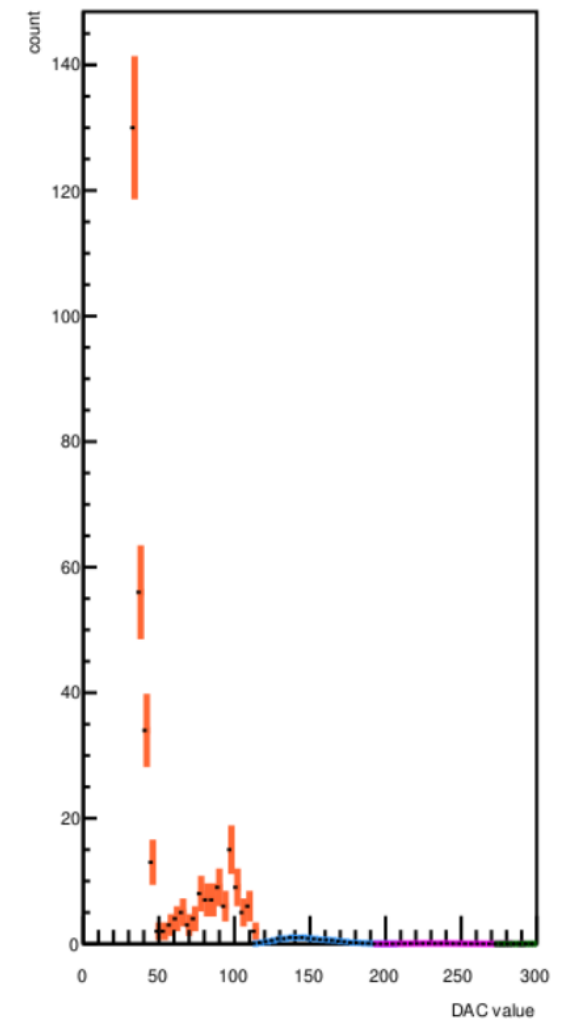
## 2ヒット



## 3ヒット



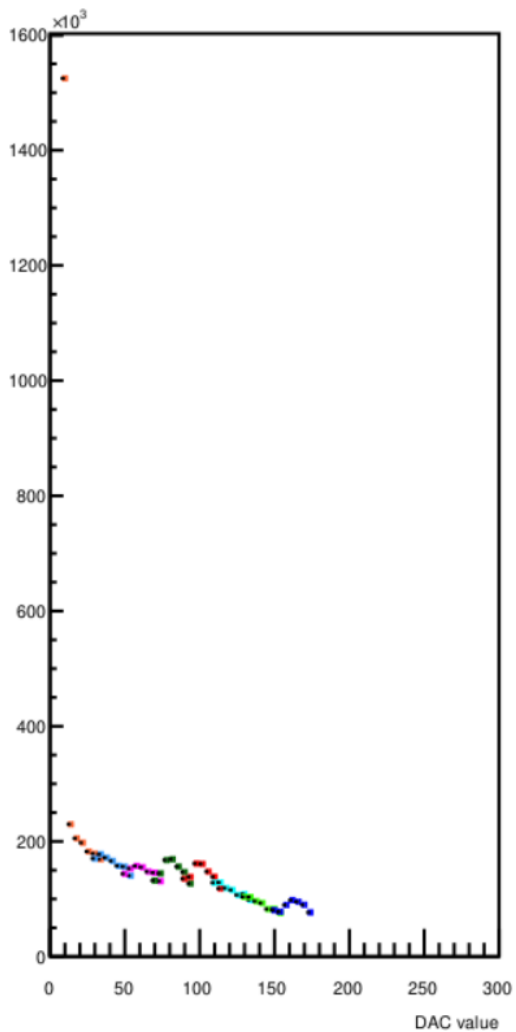
## 4ヒット



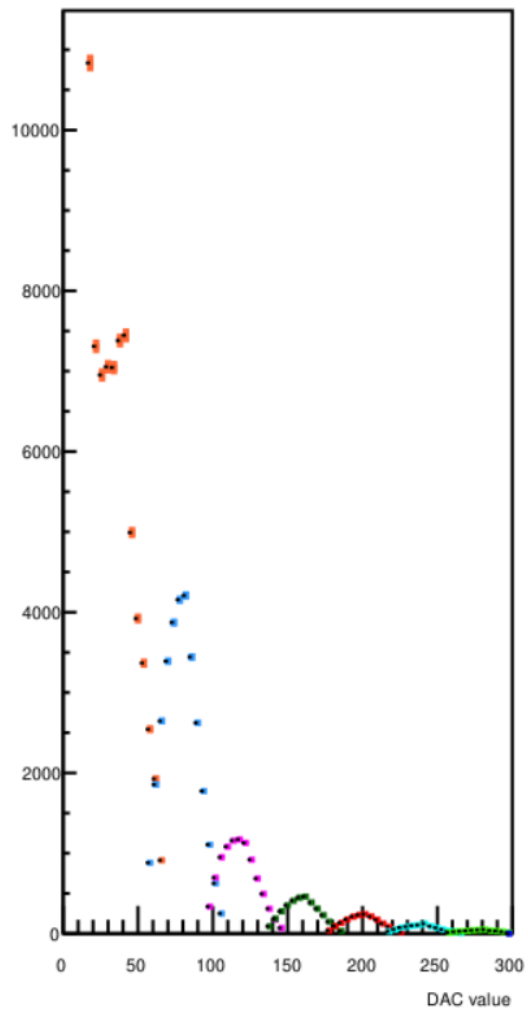
いずれもINTT3, module0

# 1~4ヒットのMIP比較

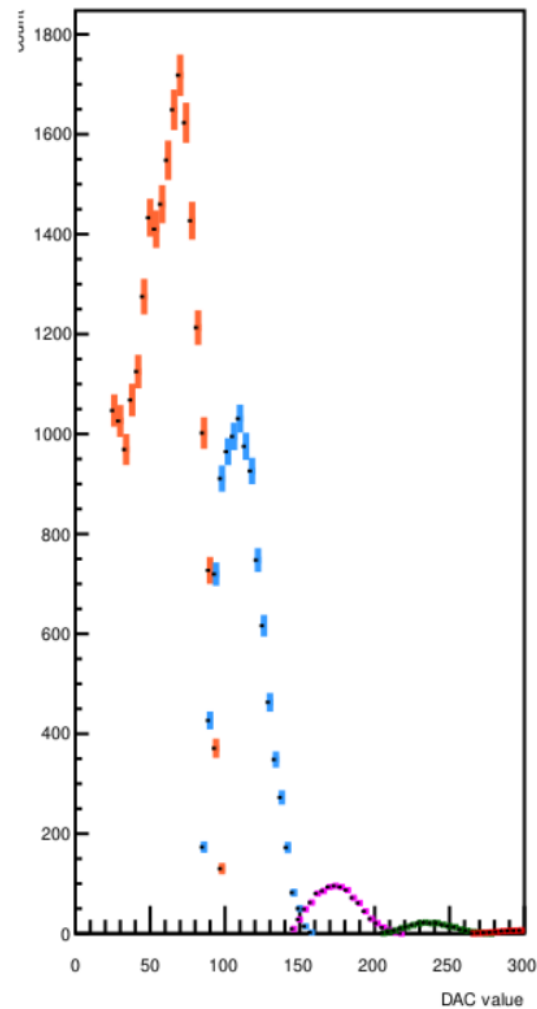
1ヒット



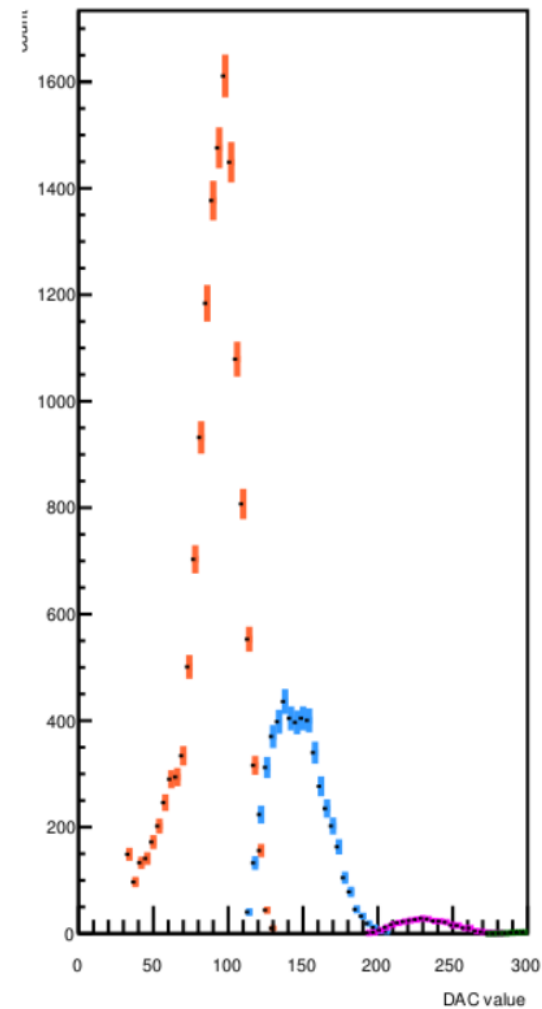
2ヒット



3ヒット



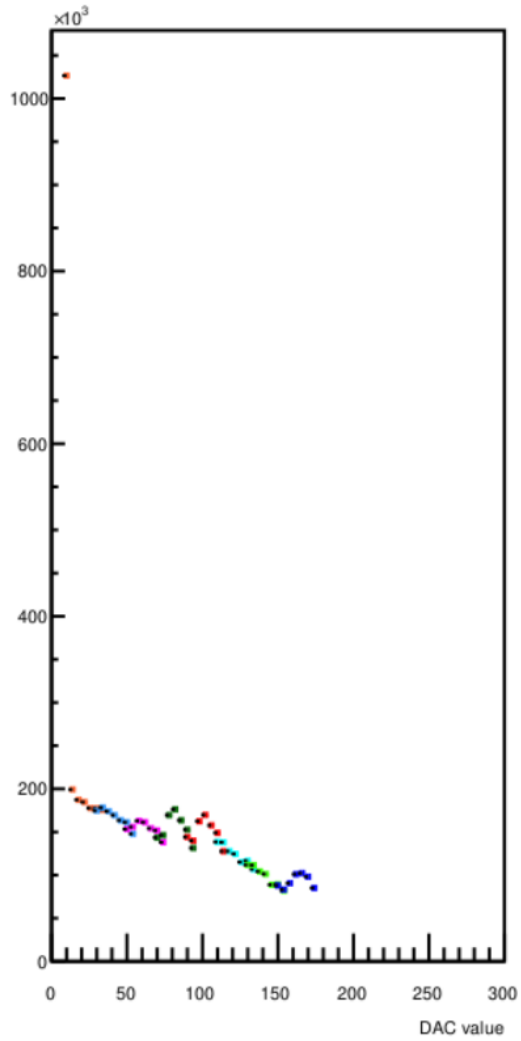
4ヒット



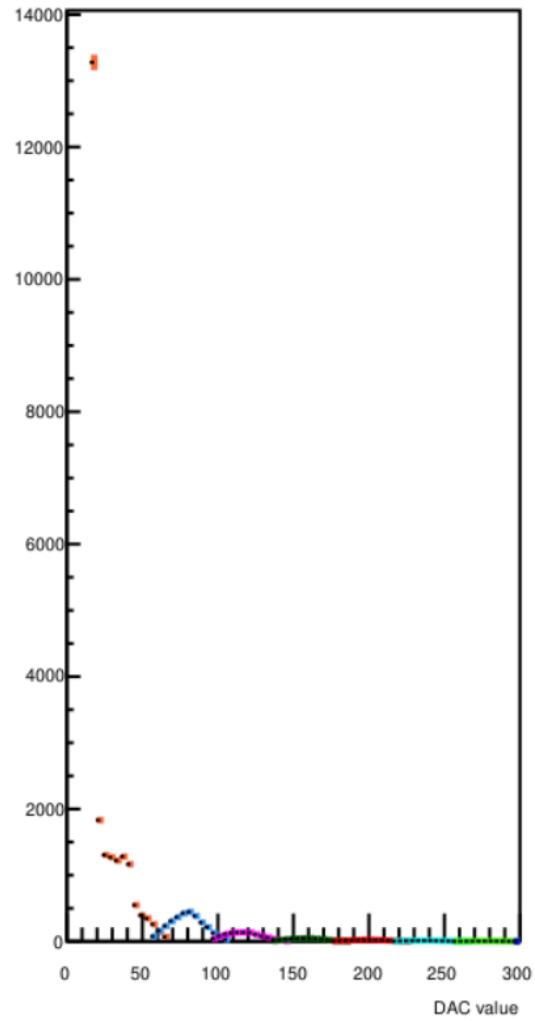
いずれもINTT3, module1

# 1~4ヒットのMIP比較

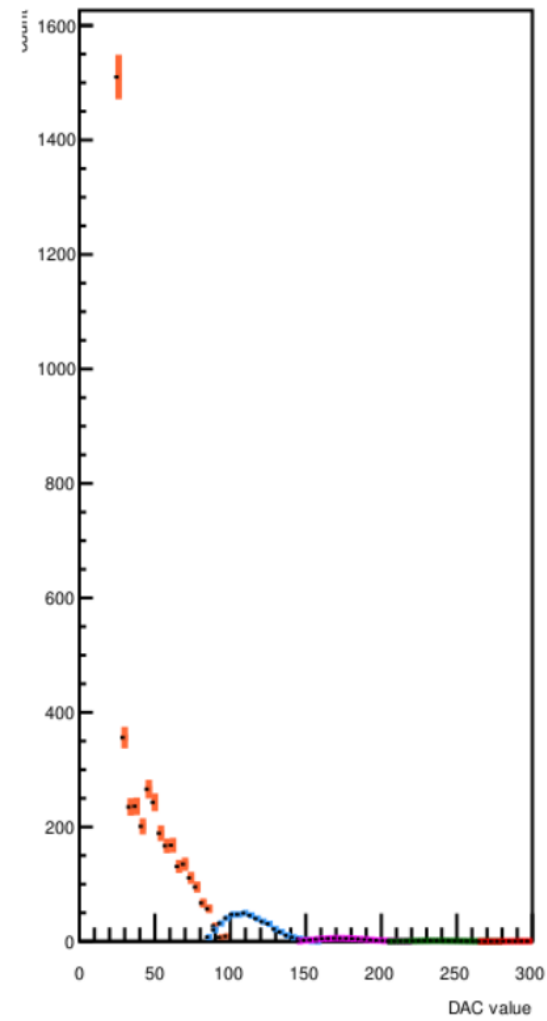
## 1ヒット



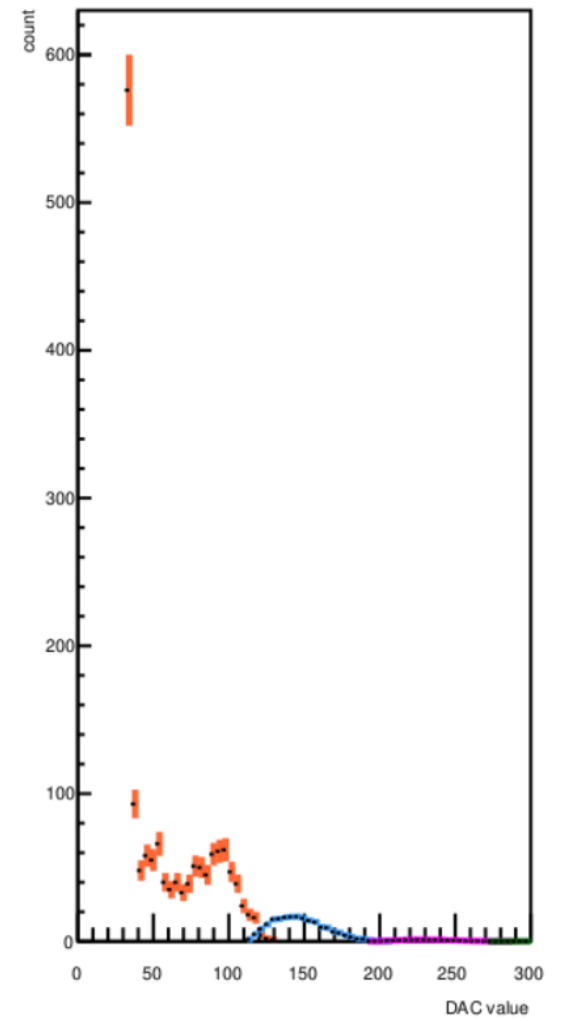
## 2ヒット



## 3ヒット



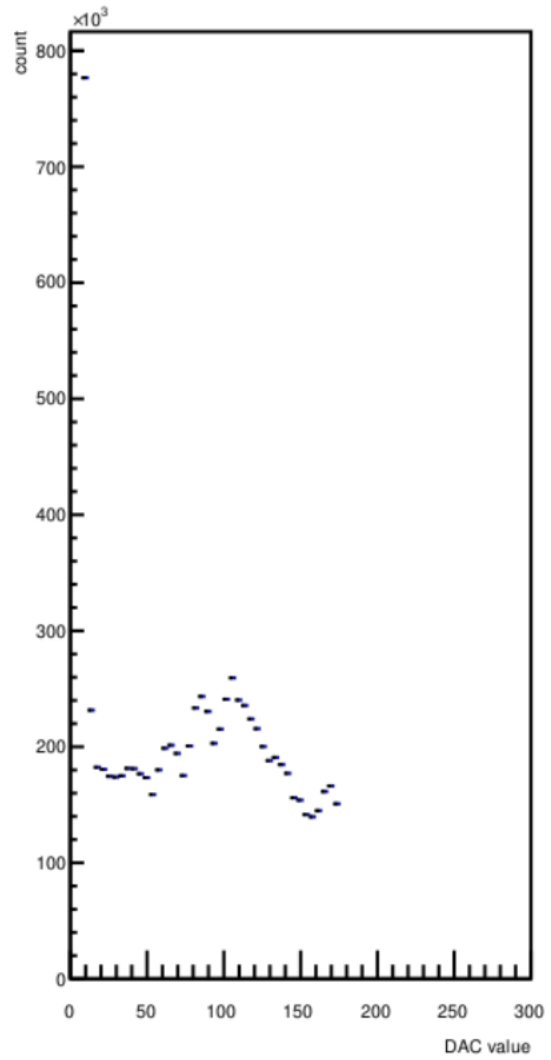
## 4ヒット



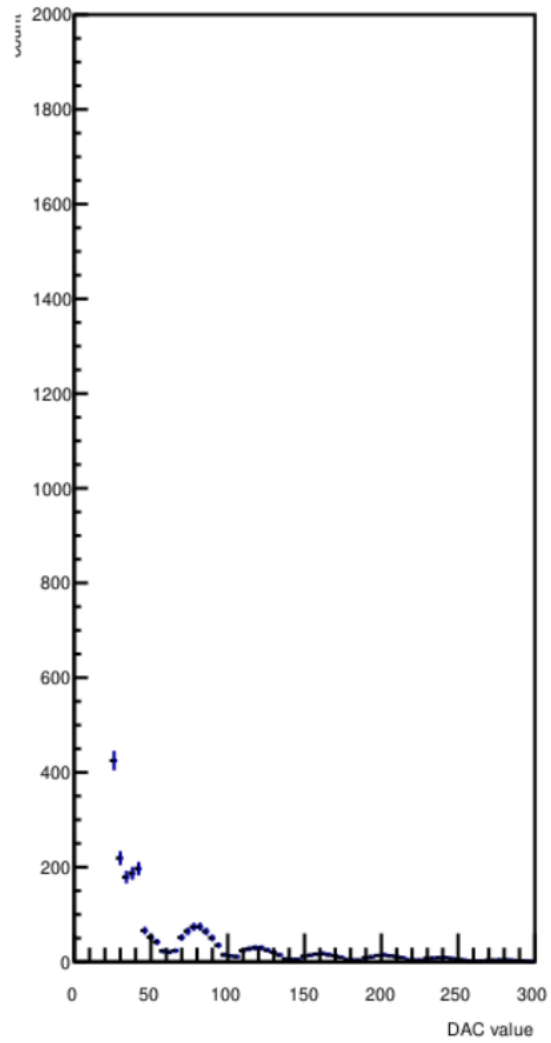
いずれもINTT3, module2

# 1~4ヒットのMIP比較

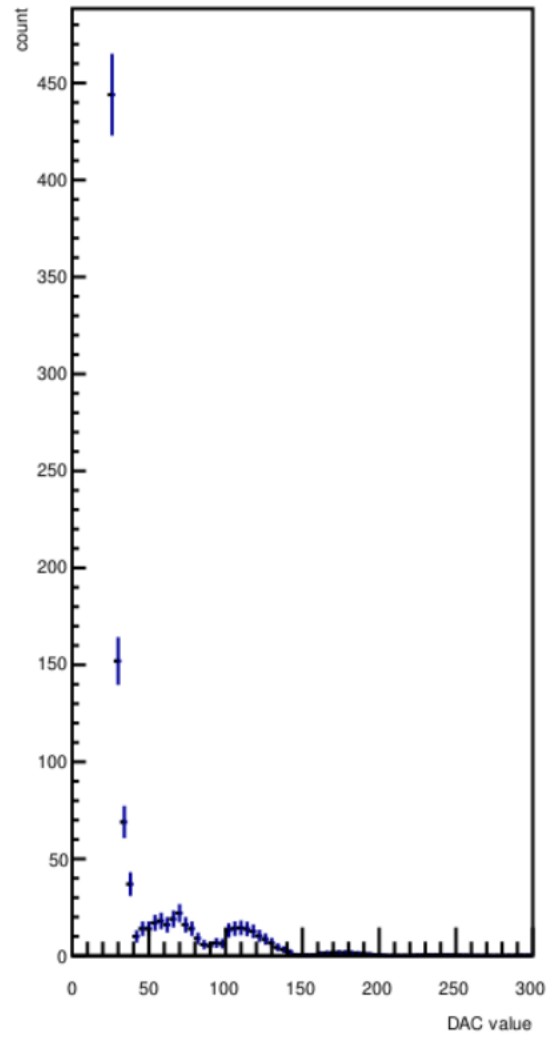
## 1ヒット



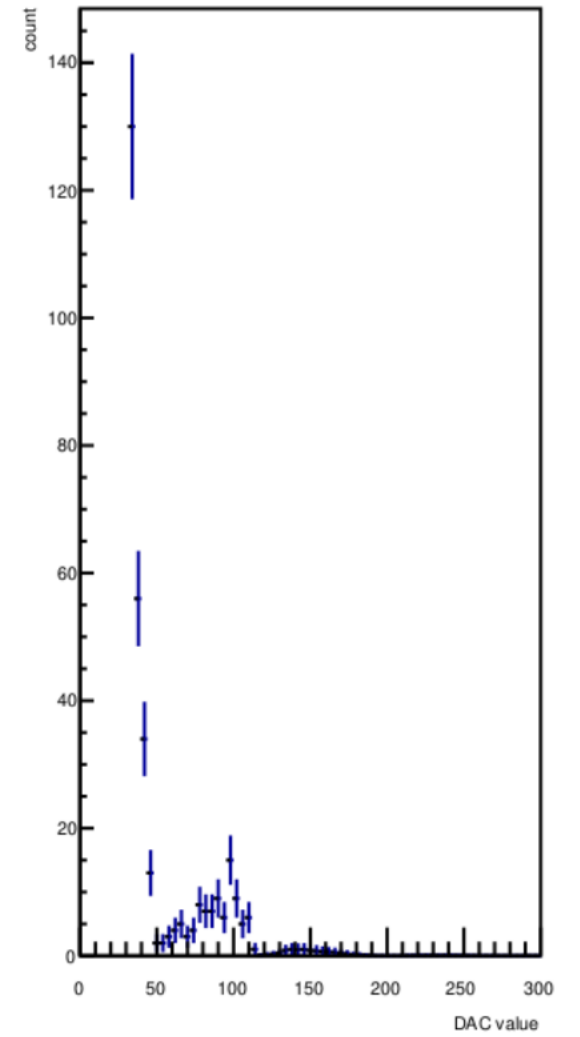
## 2ヒット



## 3ヒット



## 4ヒット

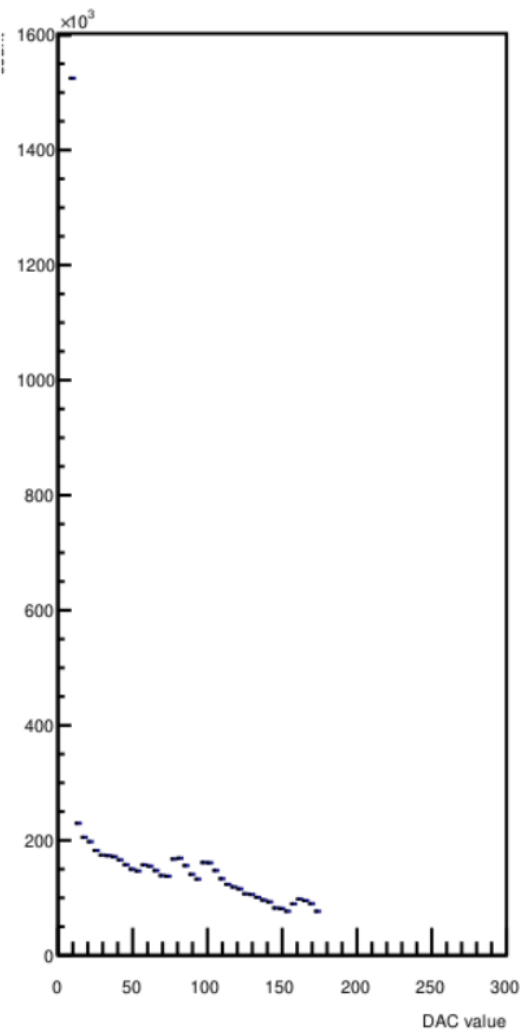


いずれもINTT3, module0

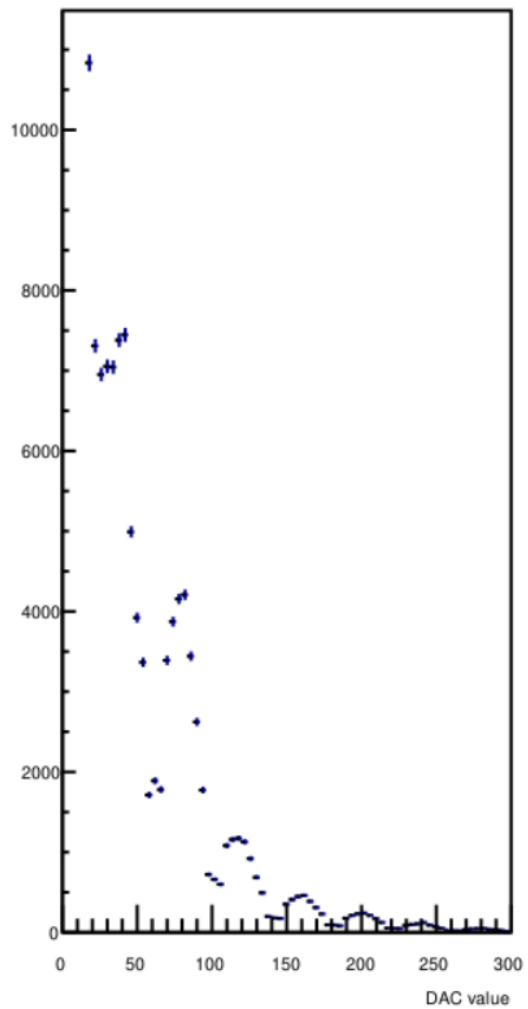


# 1~4ヒットのMIP比較

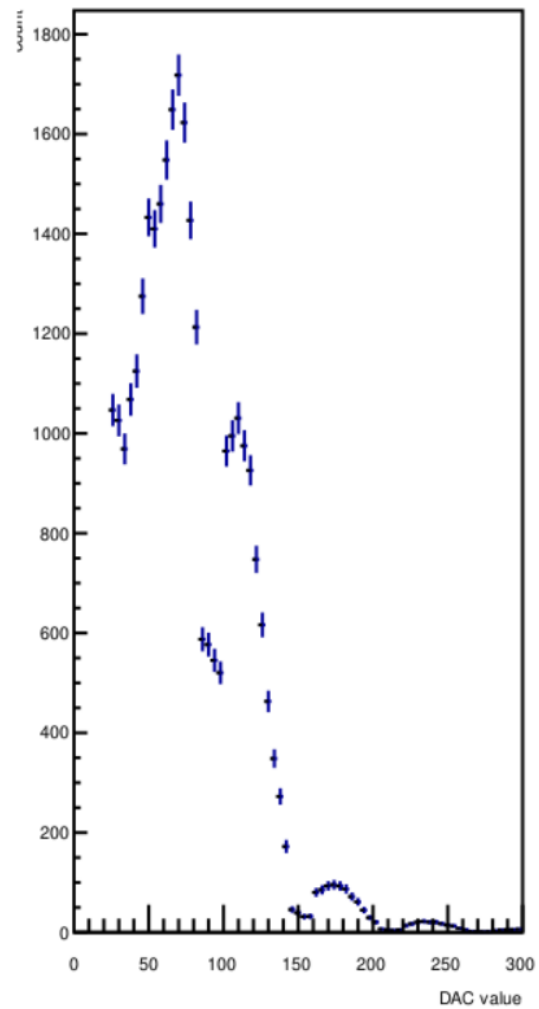
1ヒット



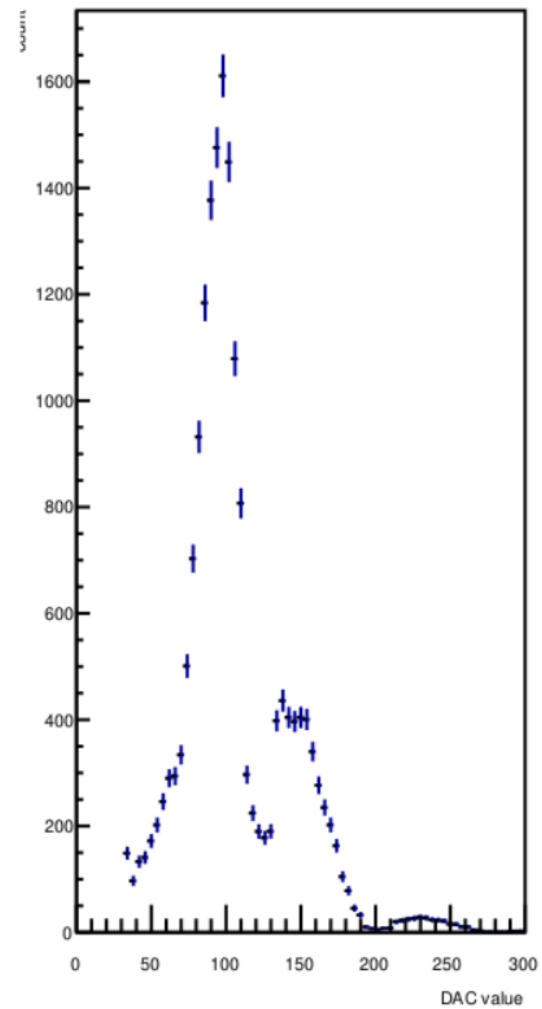
2ヒット



3ヒット



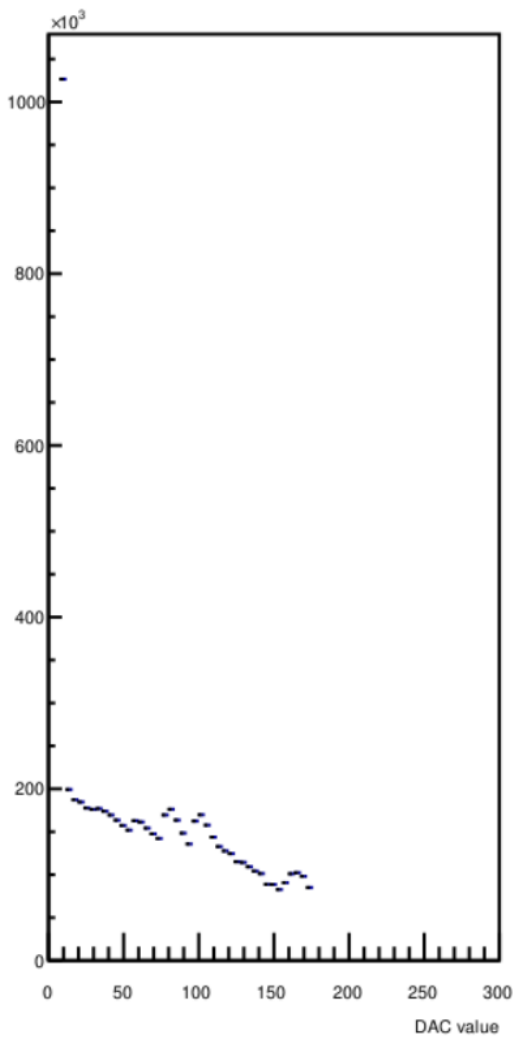
4ヒット



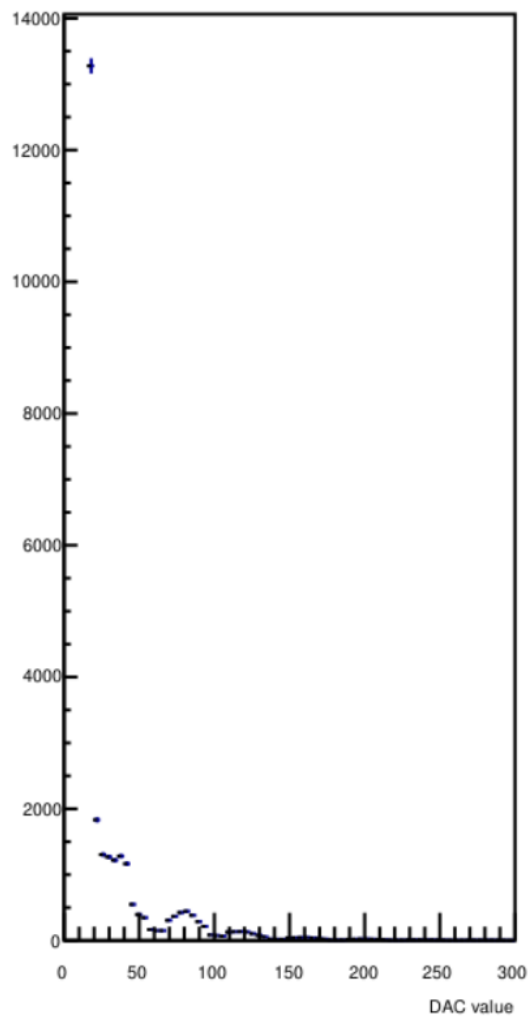
いずれもINTT3, module1

# 1~4ヒットのMIP比較

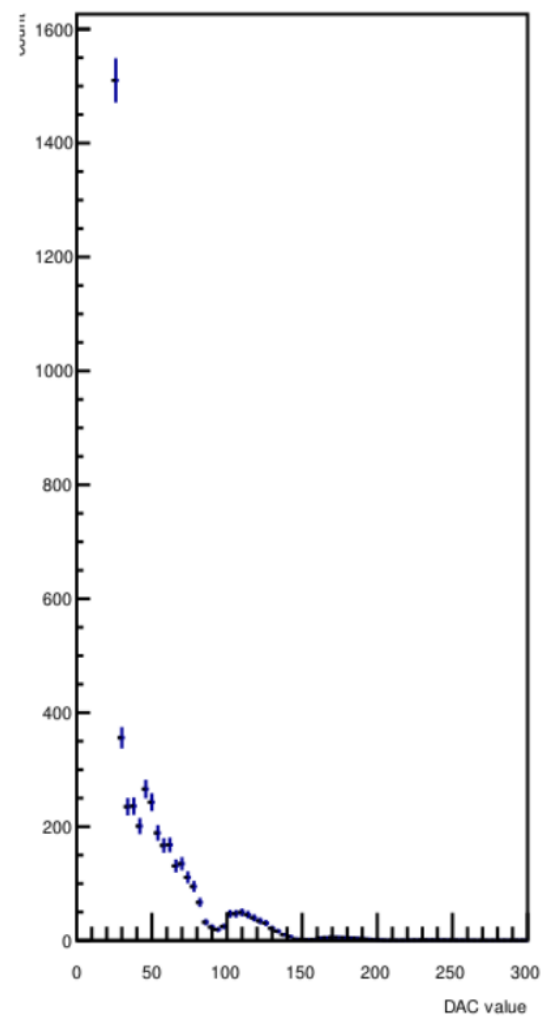
## 1ヒット



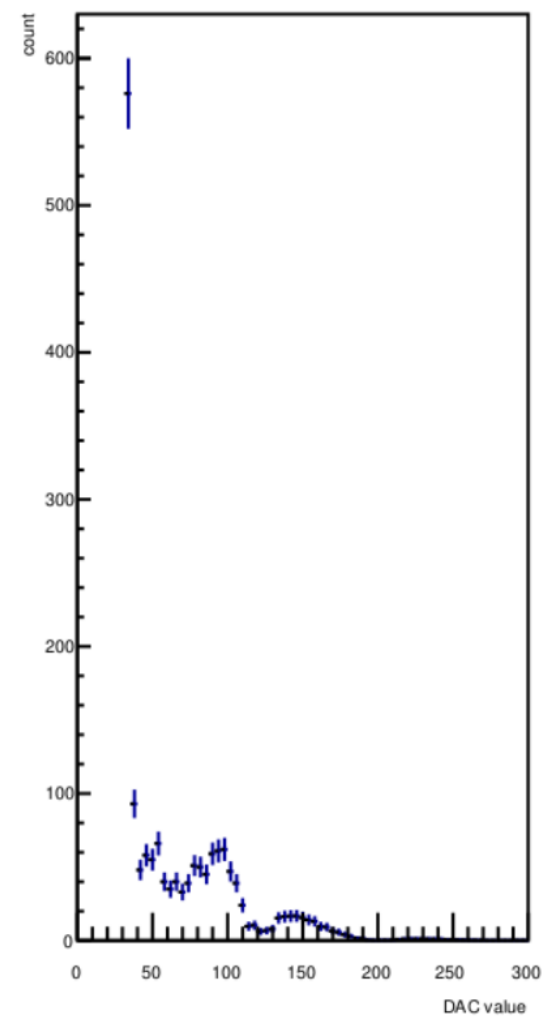
## 2ヒット



## 3ヒット



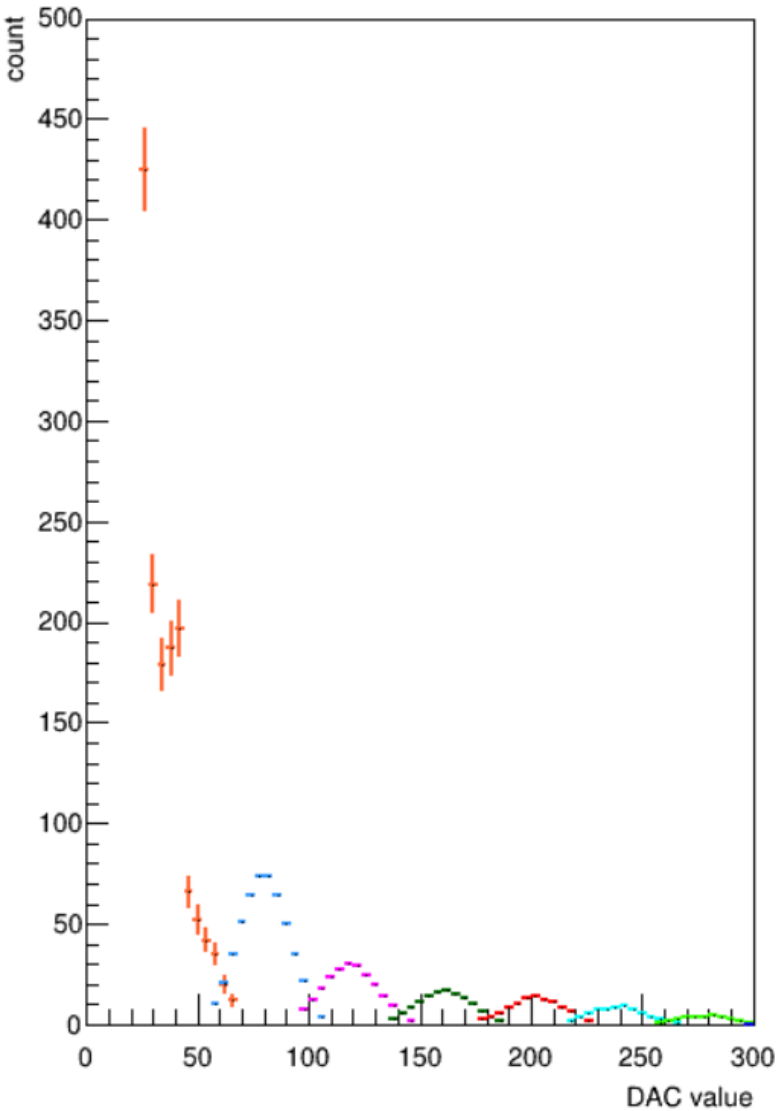
## 4ヒット



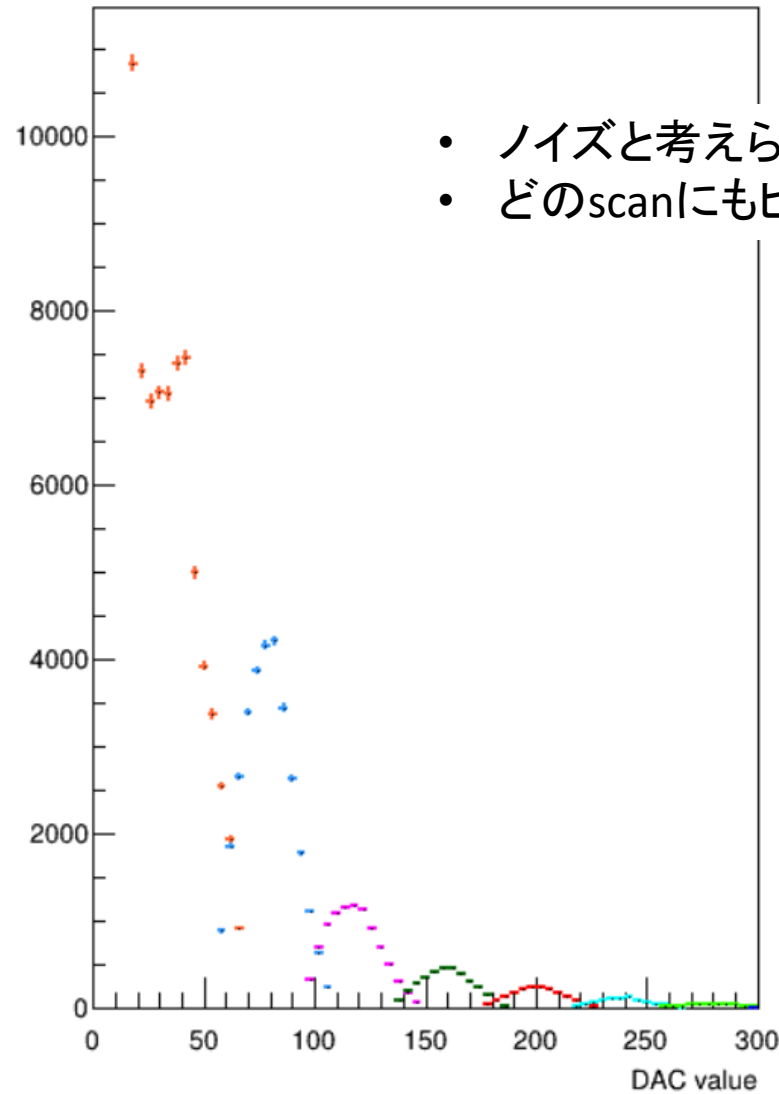
いずれもINTT3, module2

# INTT3, module0,1,2の比較

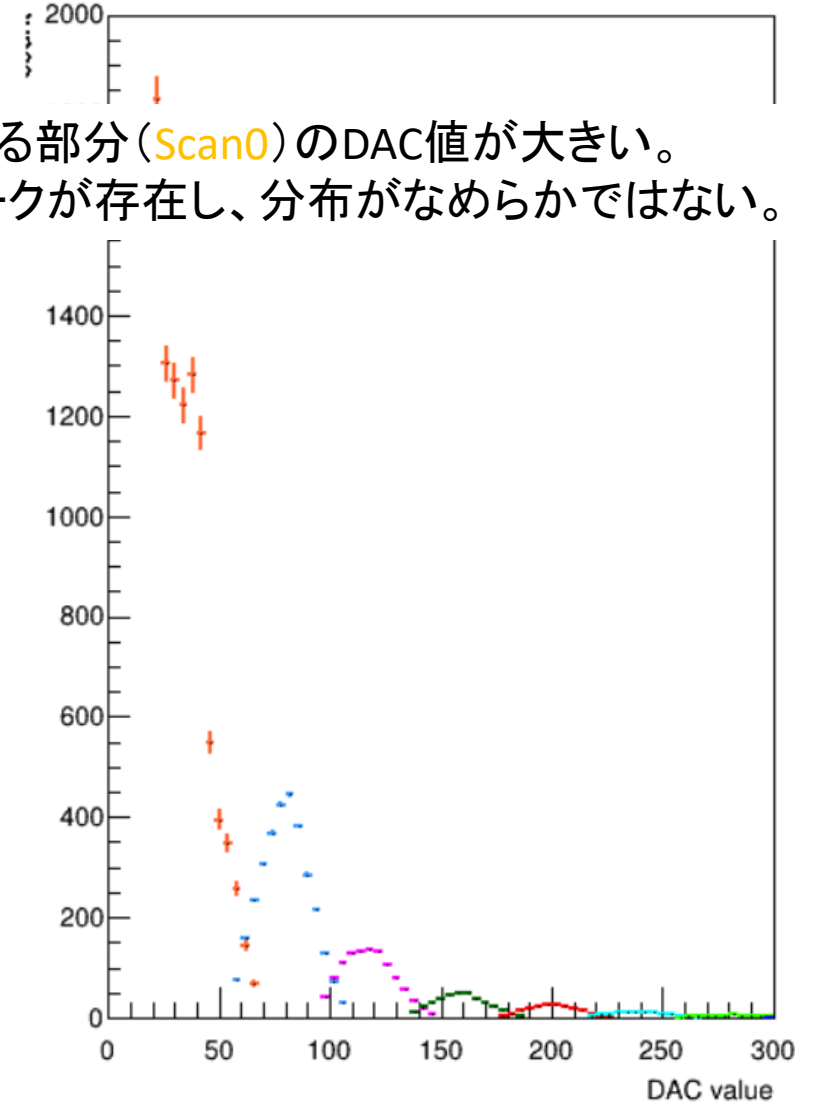
module0



module1



module2

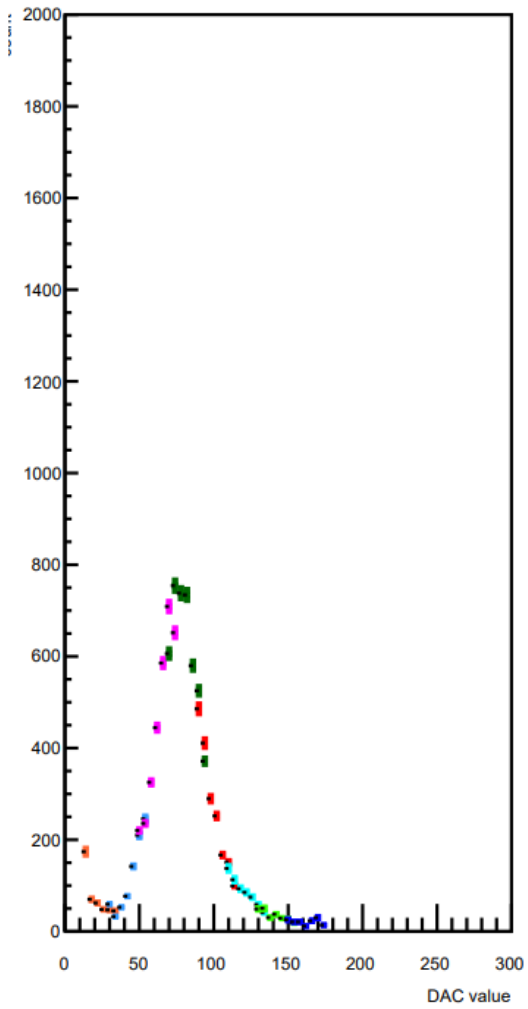


いずれもINTT3, 2ヒット

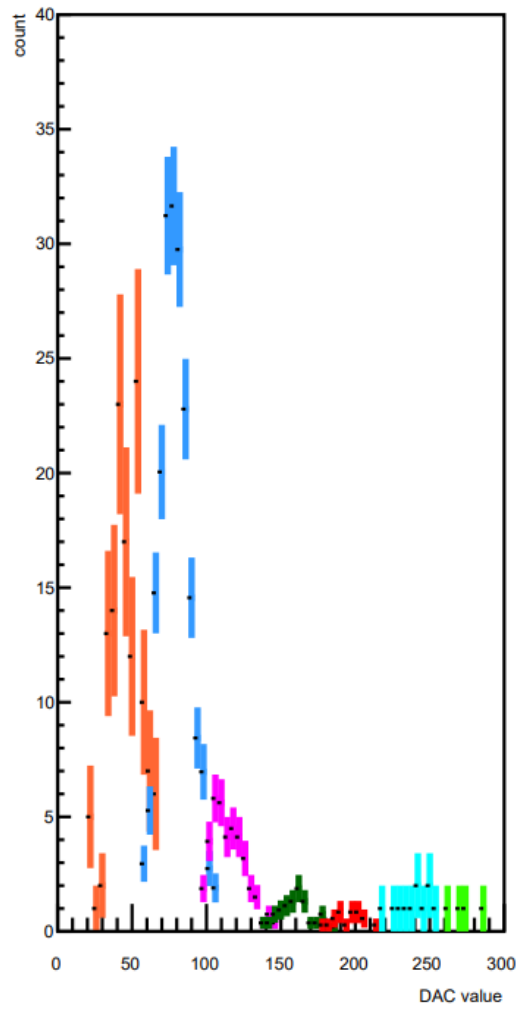
- ノイズと考えられる部分 (Scan0) のDAC値が大きい。
- どのscanにもピークが存在し、分布がなめらかではない。

# 1~4ヒットのMIP比較

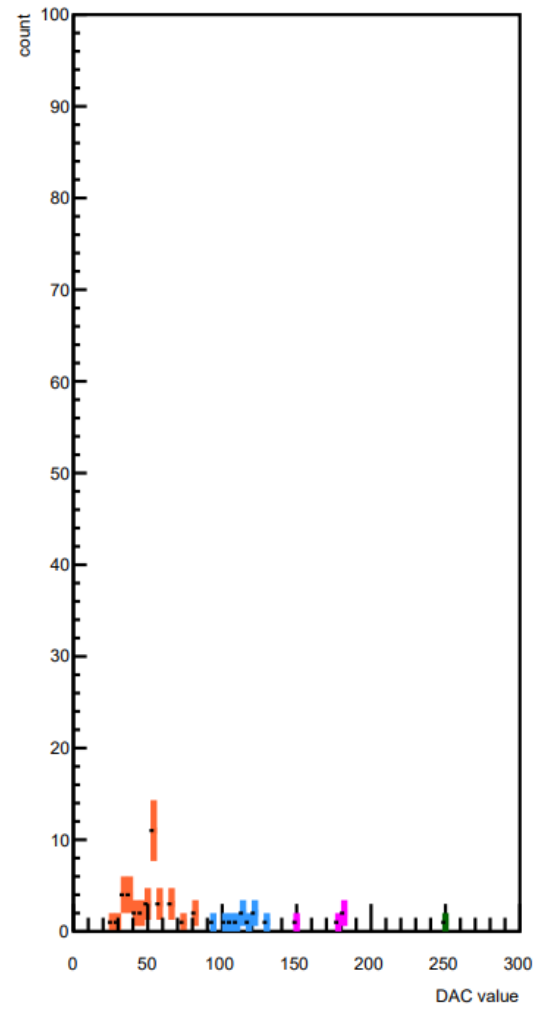
## 1ヒット



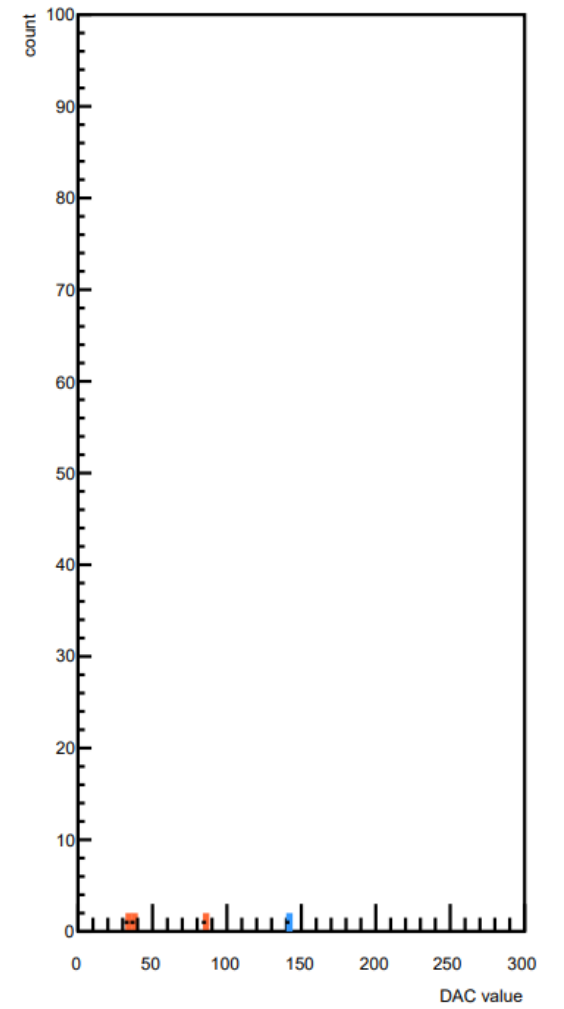
## 2ヒット



## 3ヒット



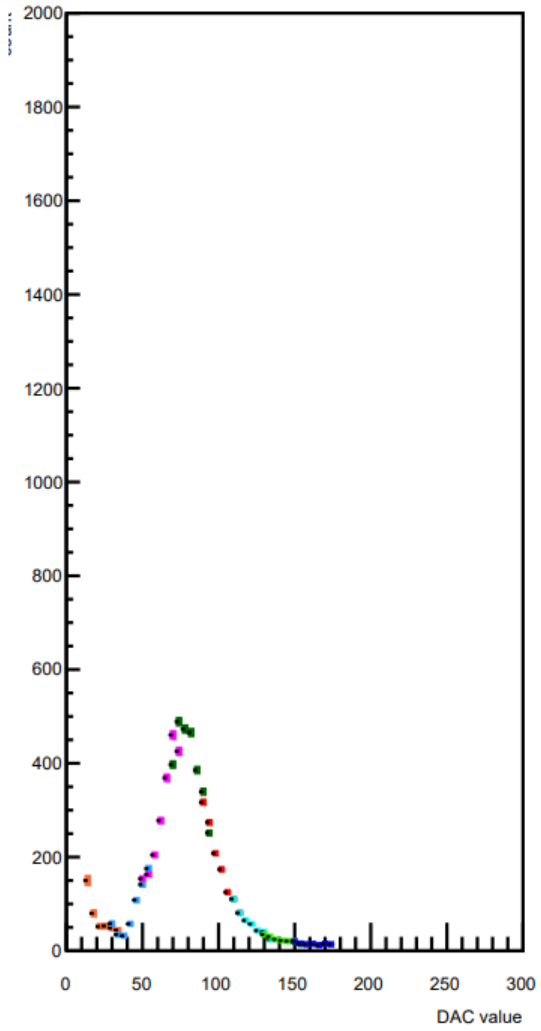
## 4ヒット



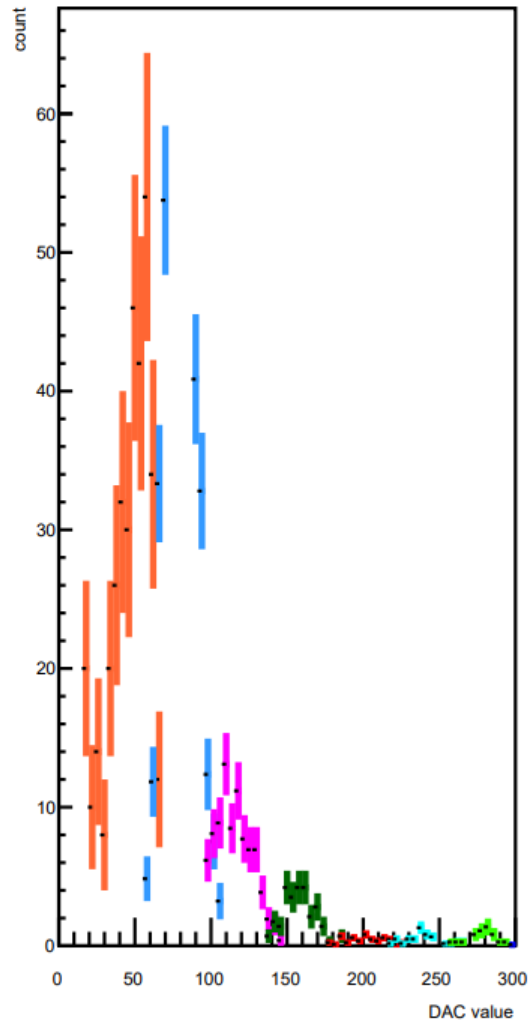
いずれも2021beamtest, module1

# 1~4ヒットのMIP比較

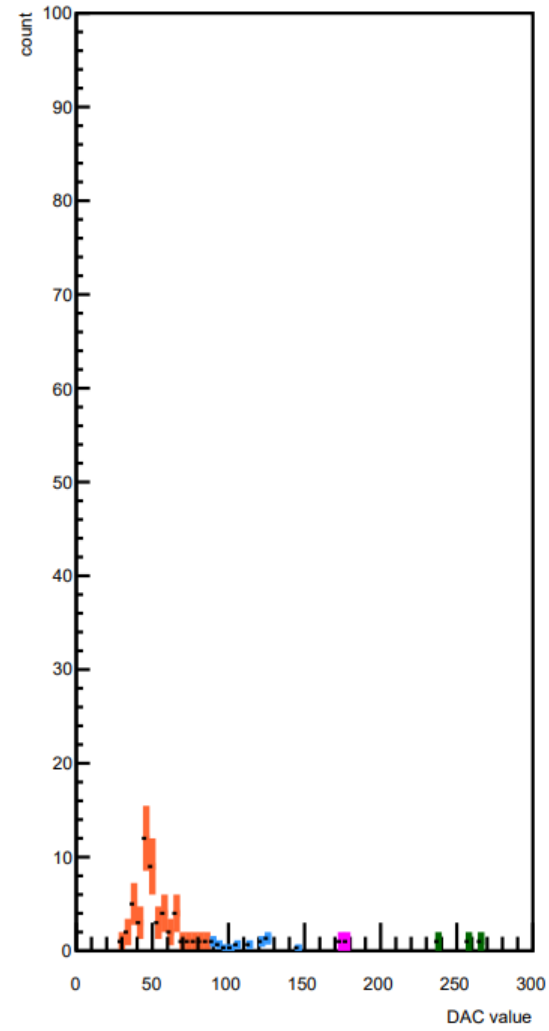
1ヒット



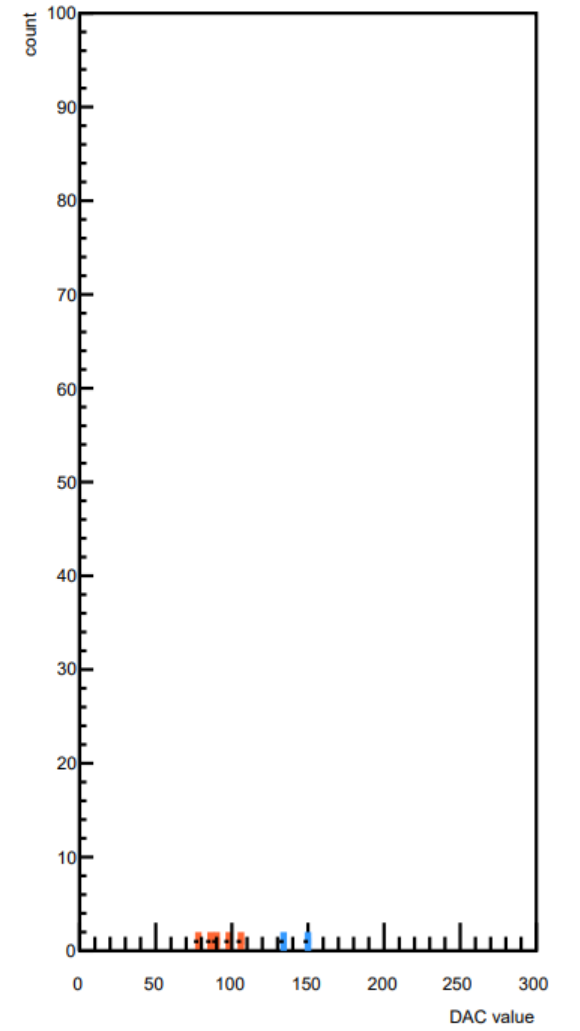
2ヒット



3ヒット



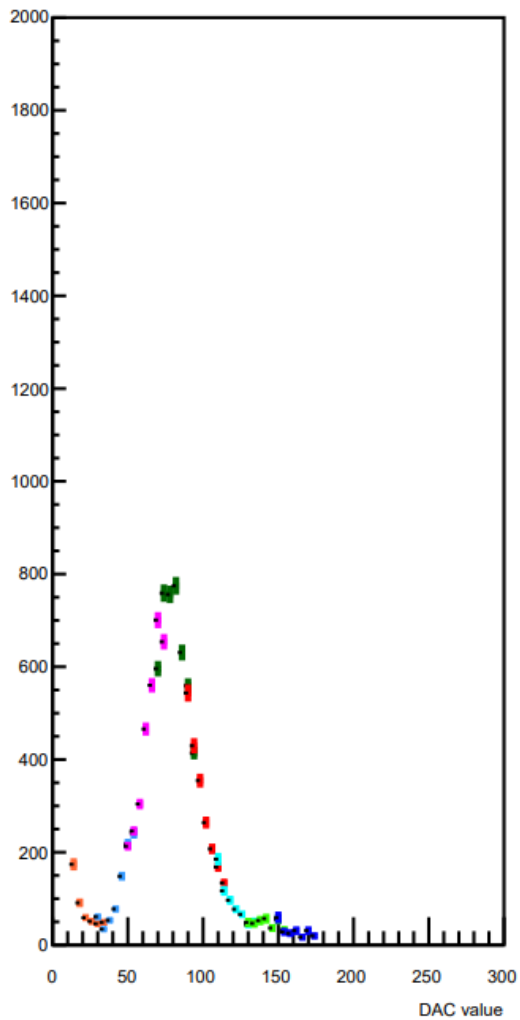
4ヒット



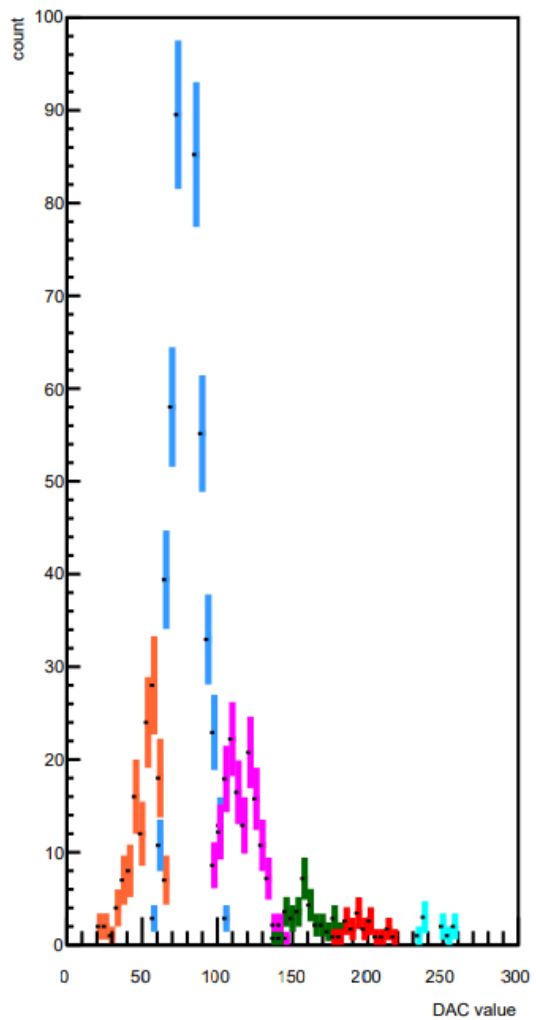
いずれも2021beamtest, module6

# 1~4ヒットのMIP比較

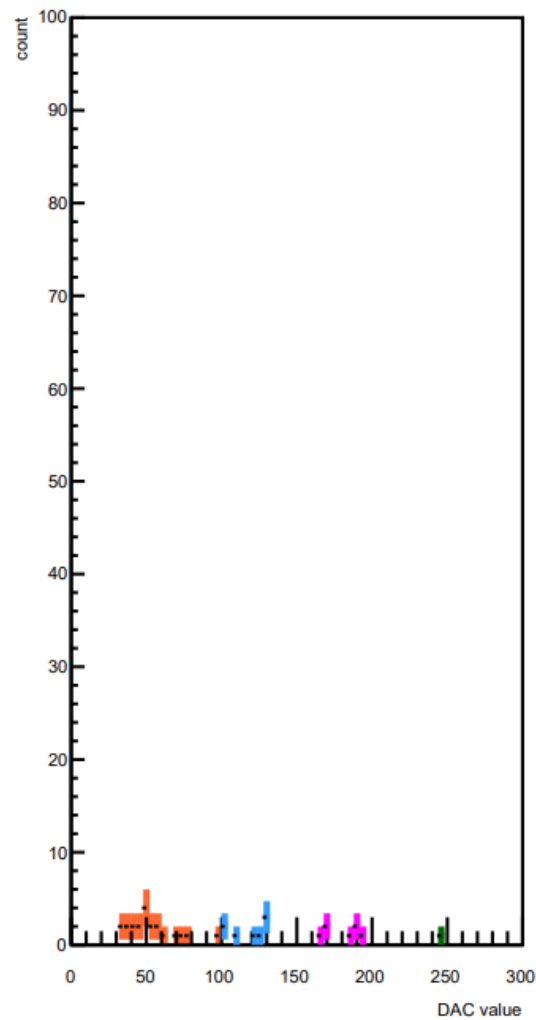
1ヒット



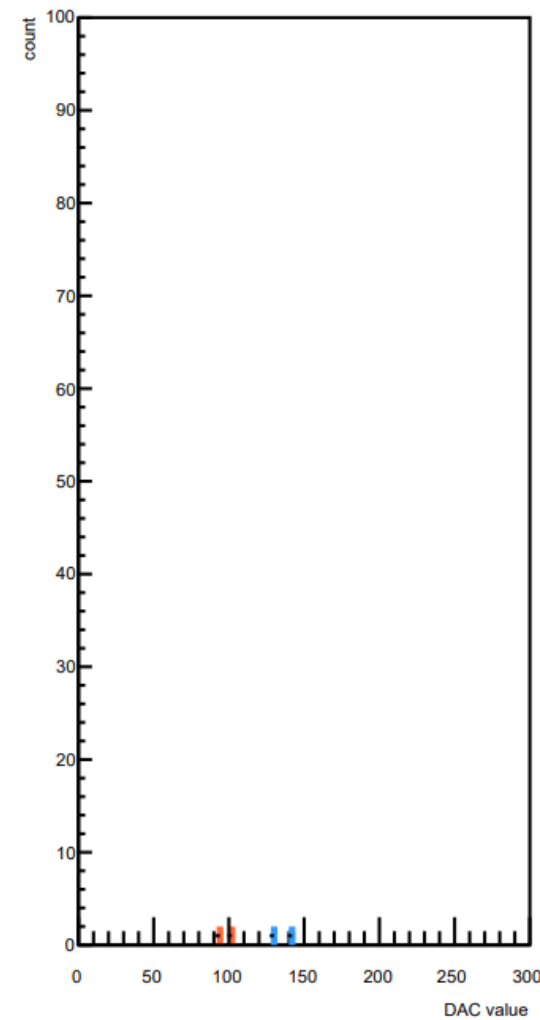
2ヒット



3ヒット



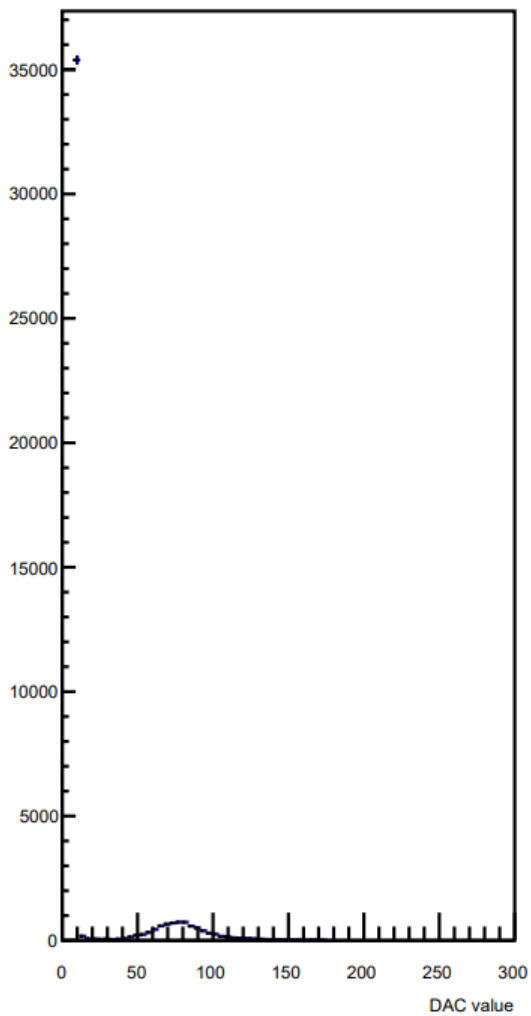
4ヒット



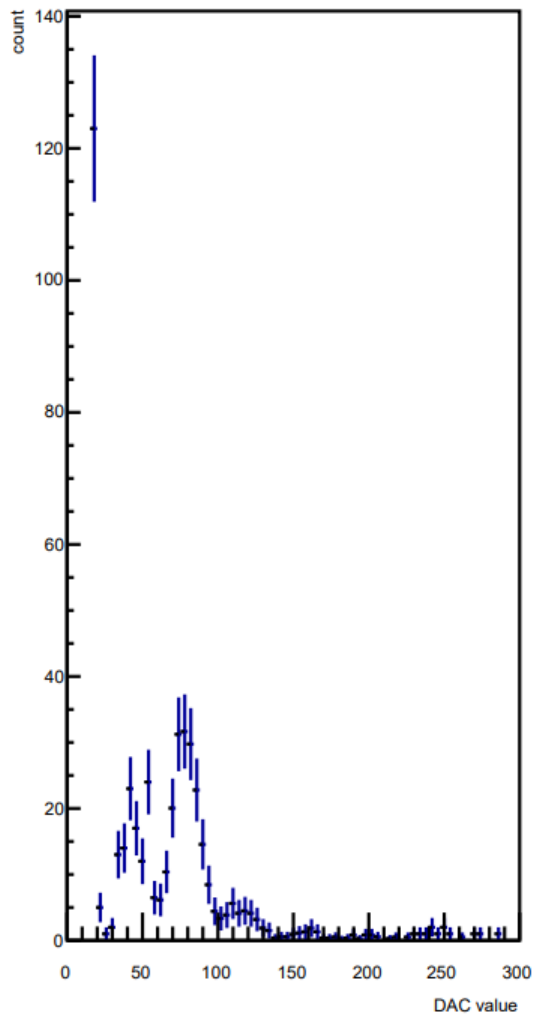
いずれも2021beamtest, module5

# 1~4ヒットのMIP比較

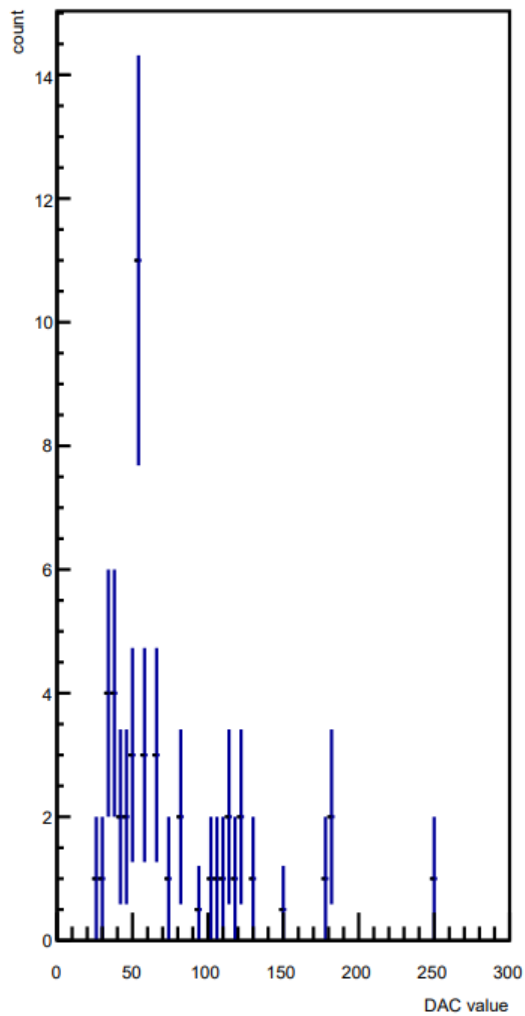
## 1ヒット



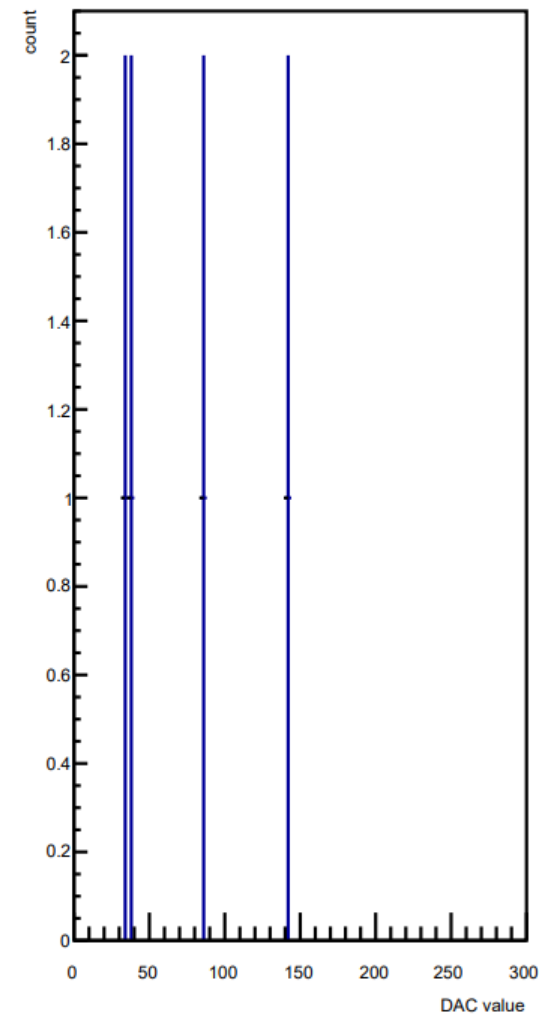
## 2ヒット



## 3ヒット



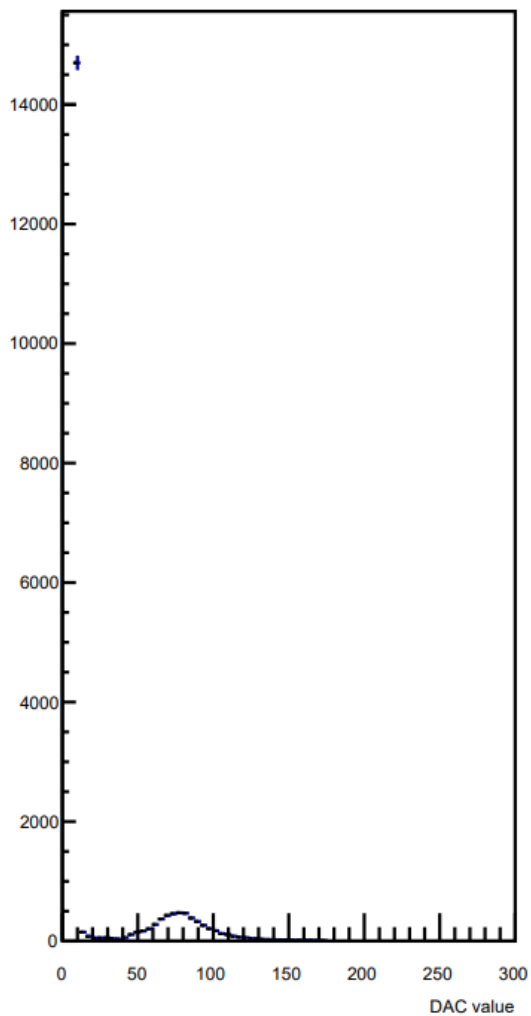
## 4ヒット



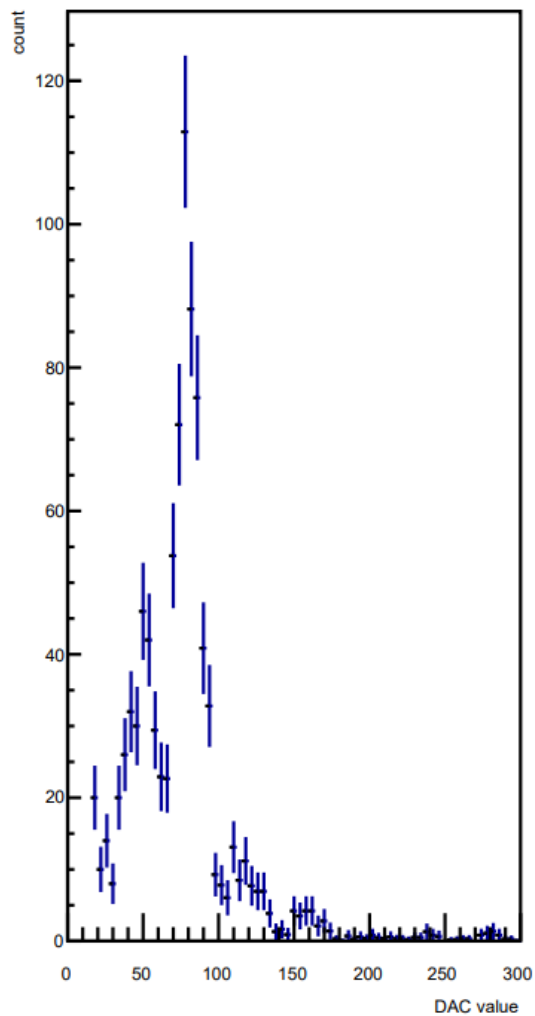
いずれも2021beamtest, module1

# 1~4ヒットのMIP比較

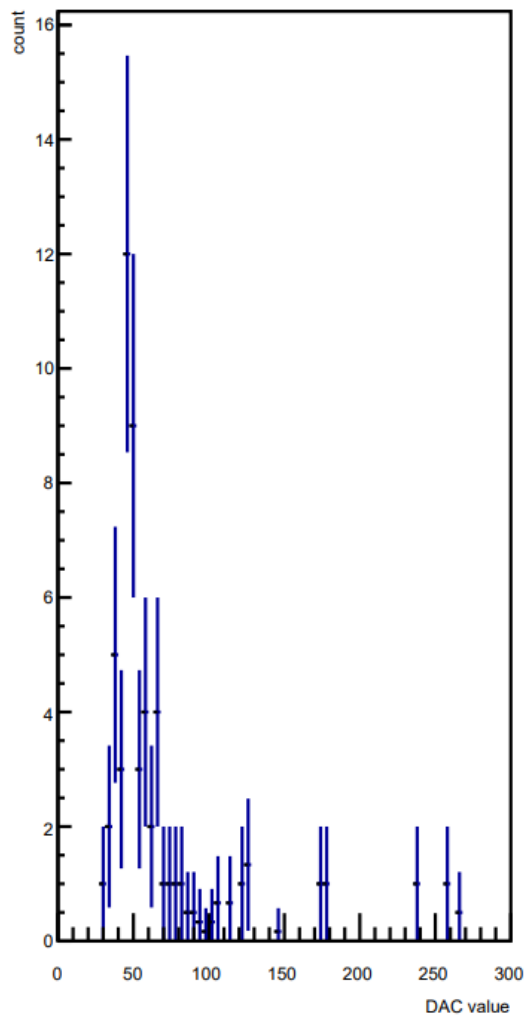
## 1ヒット



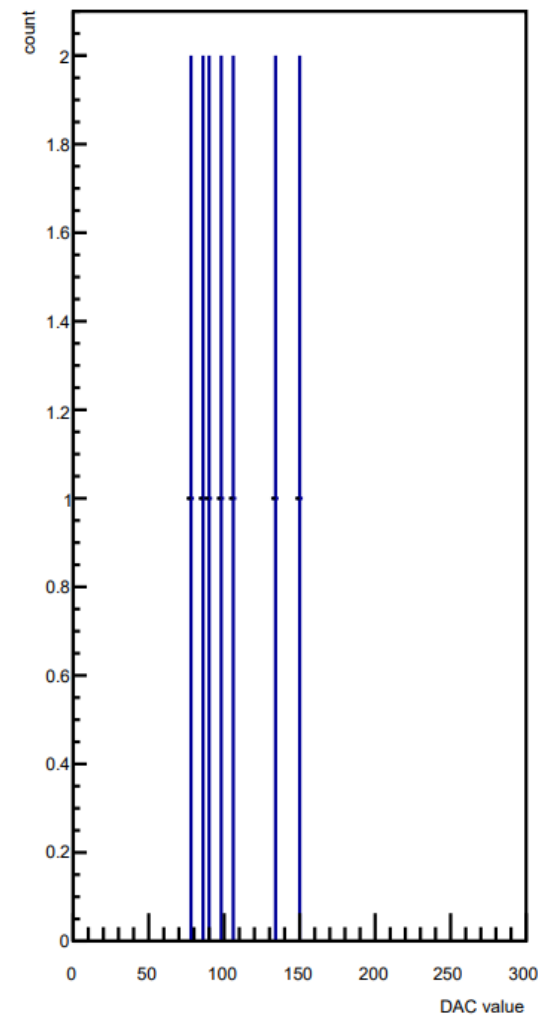
## 2ヒット



## 3ヒット



## 4ヒット

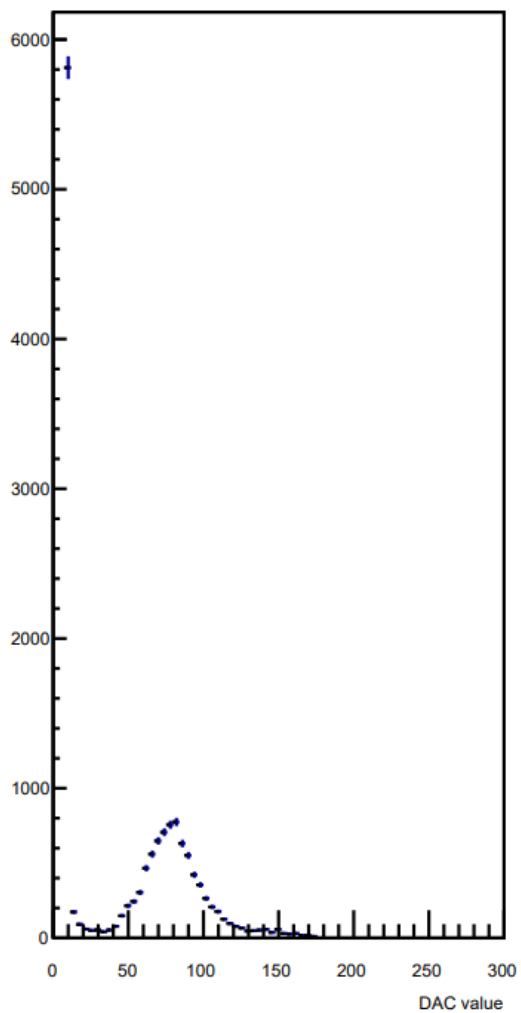


いずれも2021beamtest, module6

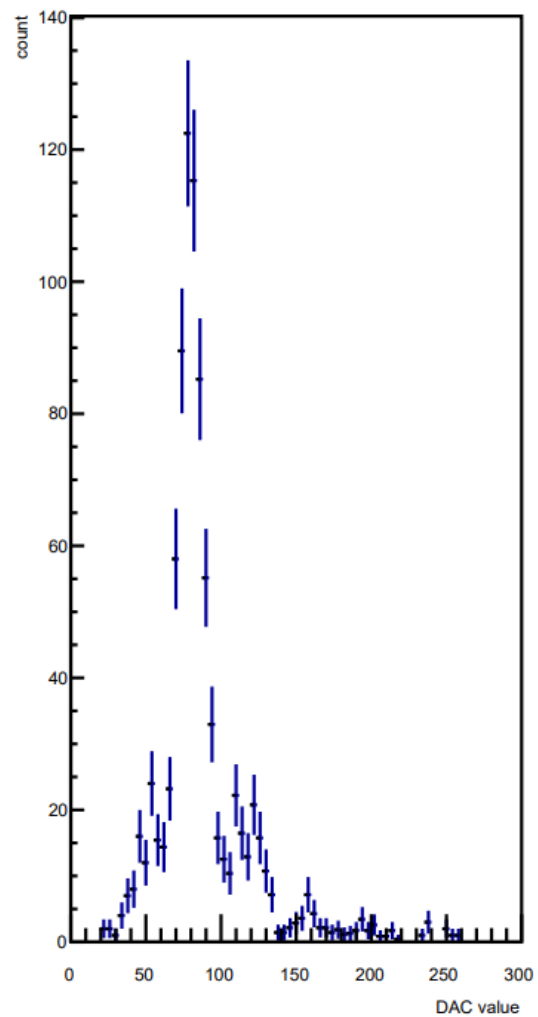


# 1~4ヒットのMIP比較

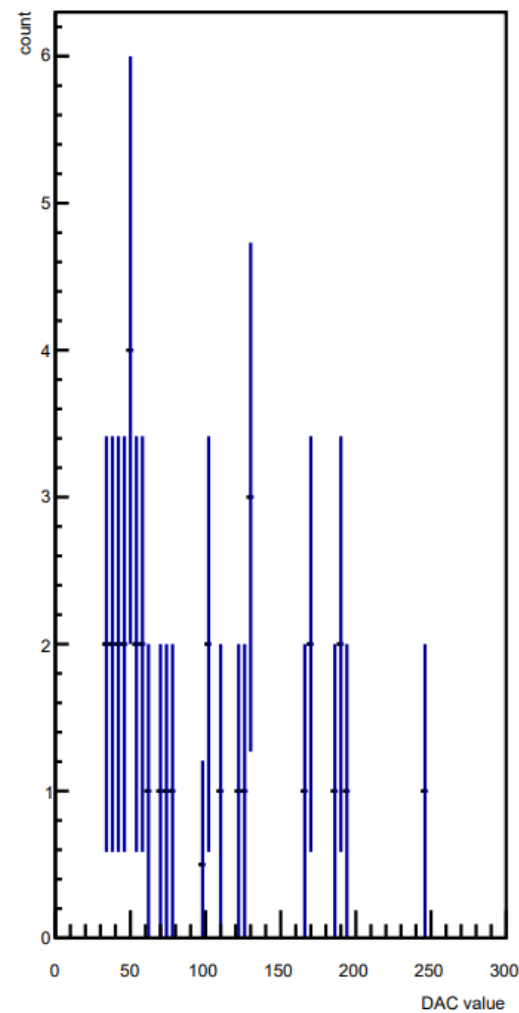
## 1ヒット



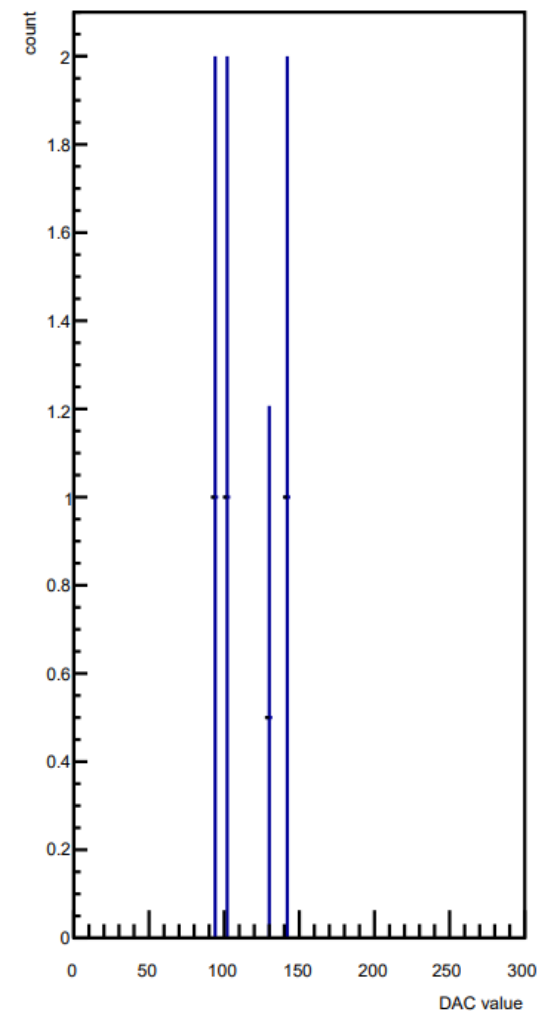
## 2ヒット



## 3ヒット



## 4ヒット



いずれも2021beamtest, module5