

進捗報告

(Commissioning DACscan解析)

2023/6/21

NWU M2 杉山由佳

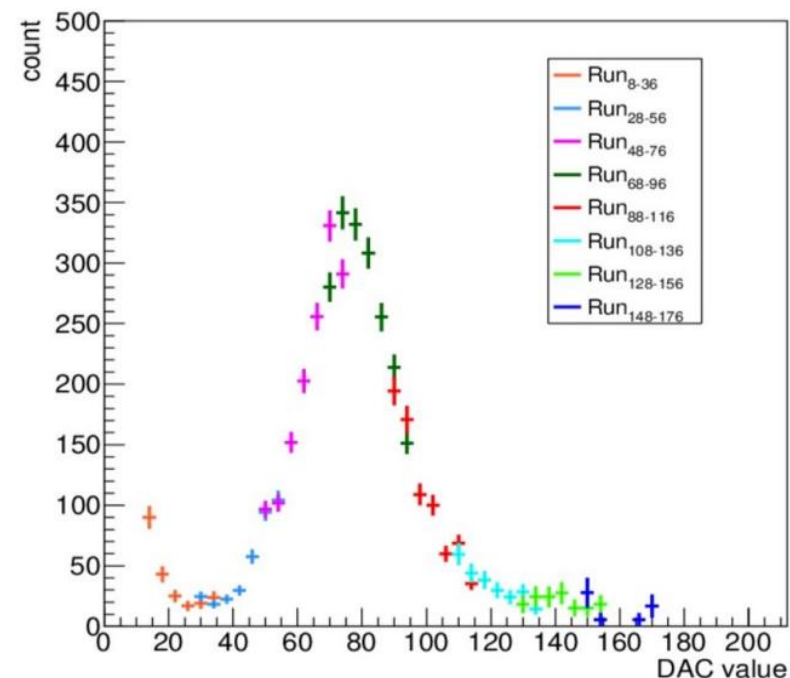
Commissioning DACscan

第4回の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:

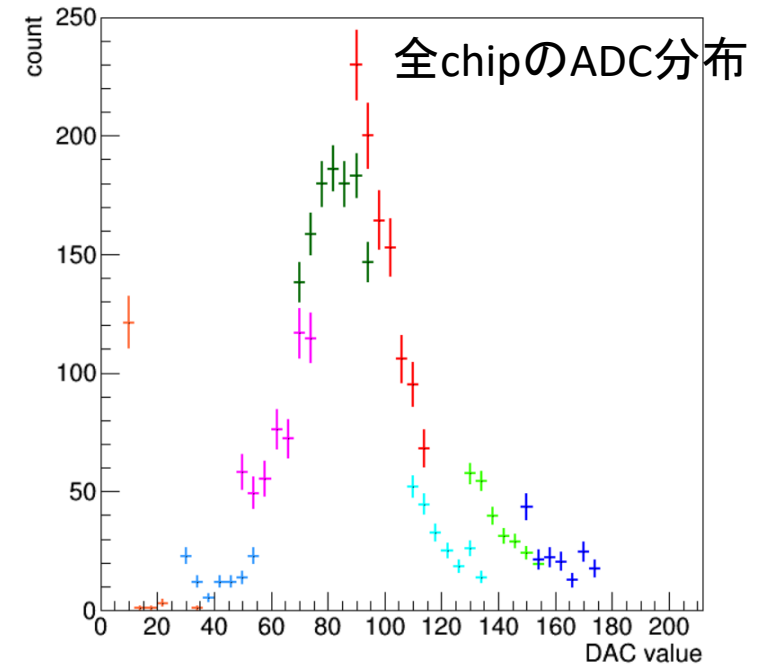
Run	Scan	DAC0	DAC1	DAC2	DAC3	DAC4	DAC5	DAC6	DAC7
9303	1	8	12	16	20	24	28	32	36
9314	2	28	32	36	40	44	48	52	56
9318	3	48	52	56	60	64	68	72	76
9319	4	68	72	76	80	84	88	92	96
9320	5	88	92	96	100	104	108	112	116
9322	6	108	112	116	120	124	128	132	136
9329	7	128	132	136	140	144	148	152	156
9333	8	148	152	156	160	164	168	172	176
9334	9	168	172	176	180	184	188	192	196
9335	10	188	192	196	200	204	208	212	216



解析方法 (Single hit)

1. イベント選定
2. 各chipのADC分布の導出(クラスター数1に制限)
3. 全chipのADC分布の導出

今回は各scanの分布を重ね合わせただけである。
規格化やエネルギー損失曲線の導出、Fittingは行っていない。

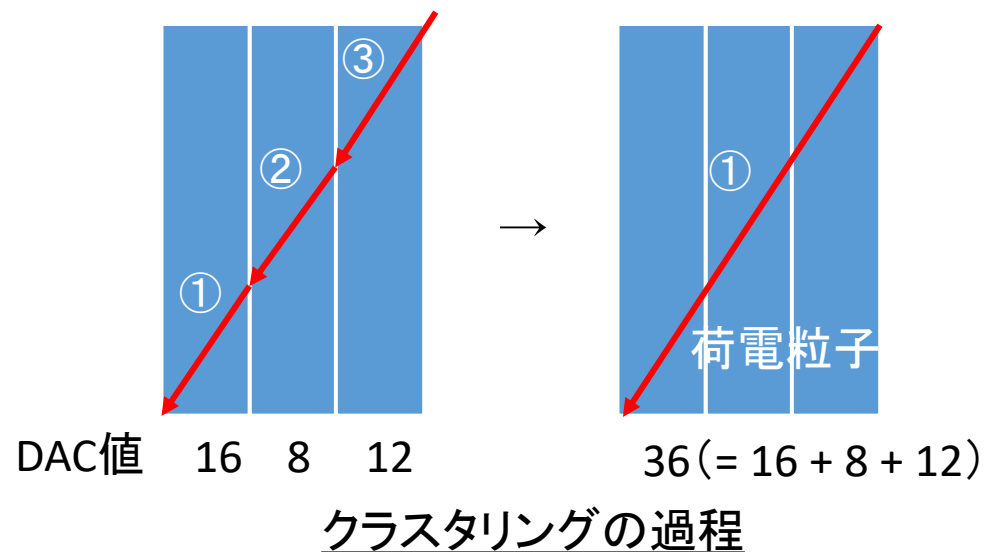


解析方法 (Multi hit)

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

クラスタリング:

隣り合うChannelにヒットがあった場合、DAC値を合計する。



評価項目

① SingleとMultiの比較

Single/Multi両方でMIPピークが確認できるかどうか調べる。

② INTT0とINTT3の比較

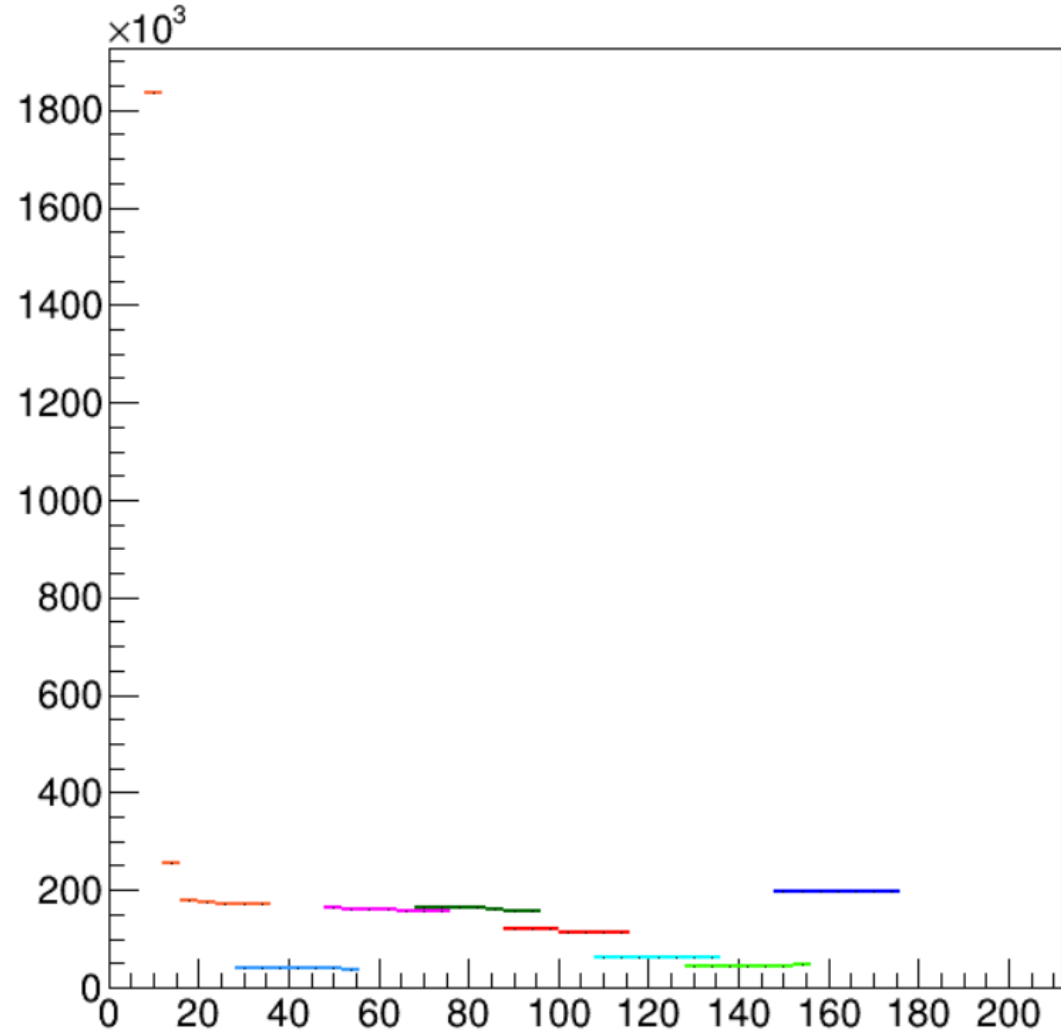
INTT0では一部のscanデータがとれていない可能性がある。INTT3でも同様であるか調べる。

③ Multi2,3,4ヒットの比較

通過ストリップ数の違いによりMIPピークにどれほど違いがあるのか調べる。

1. SingleとMultiの比較

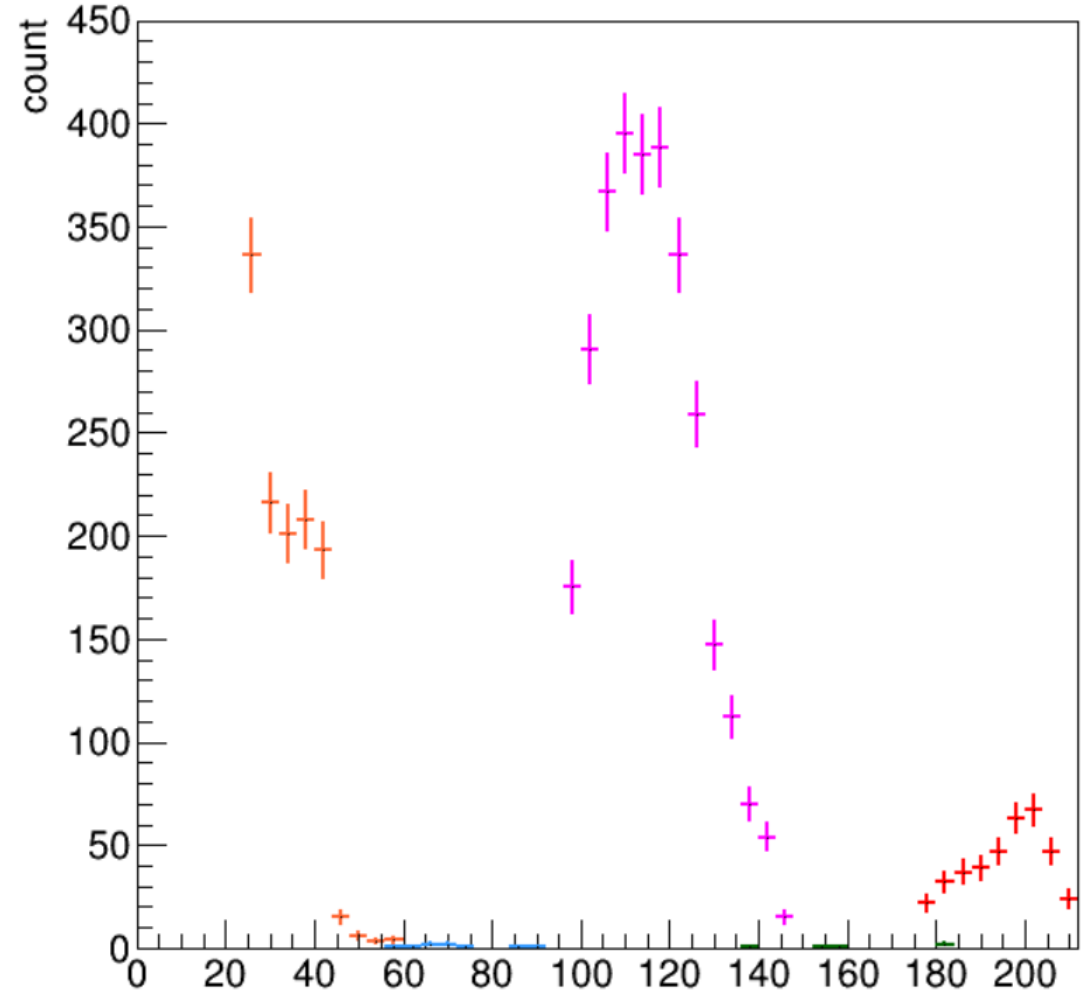
Single



予期せぬnoiseが多いためか、MIPピークが見られない。

Multi (2hit)

いずれもintt0,module1

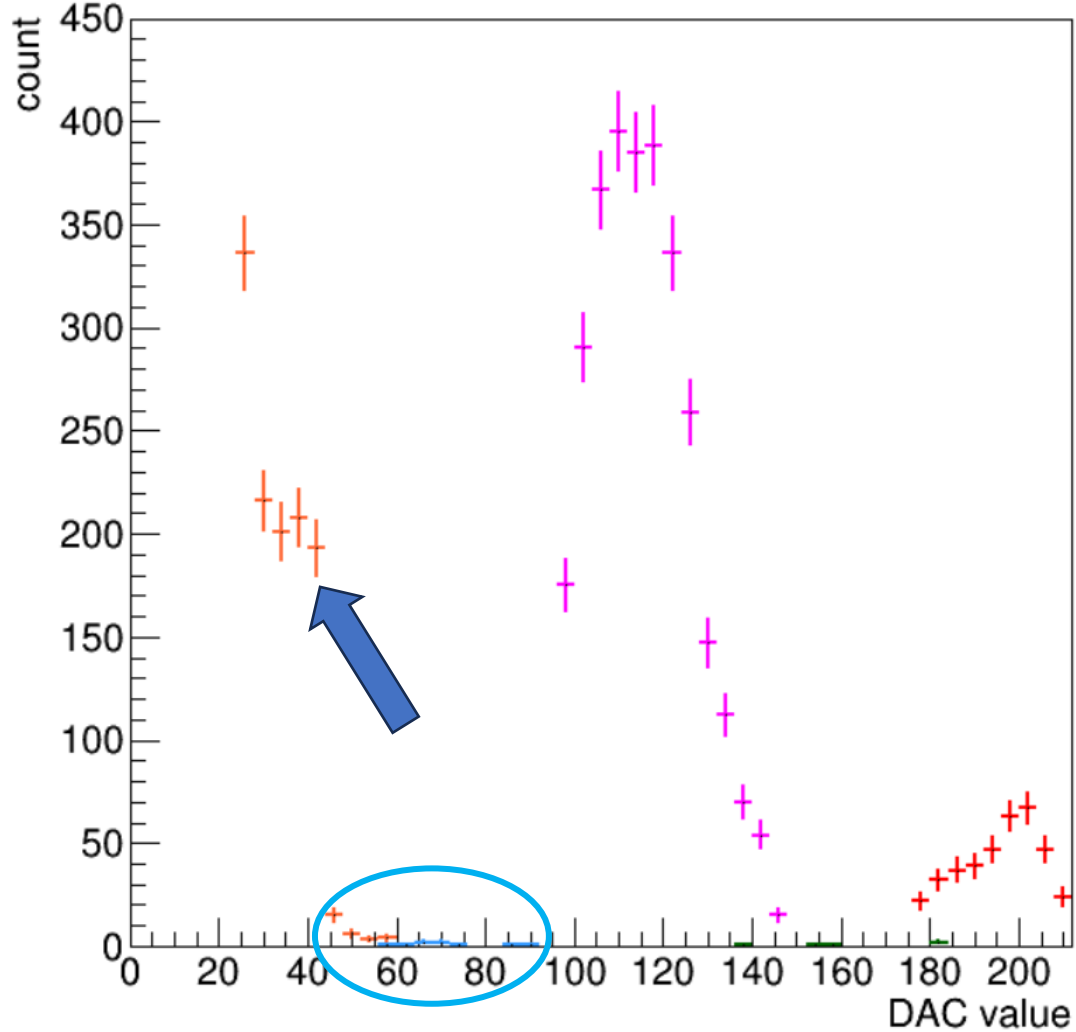


Multi hitではnoiseを取り除けているためか、MIPピークを確認できた。

Multi hitでの問題点

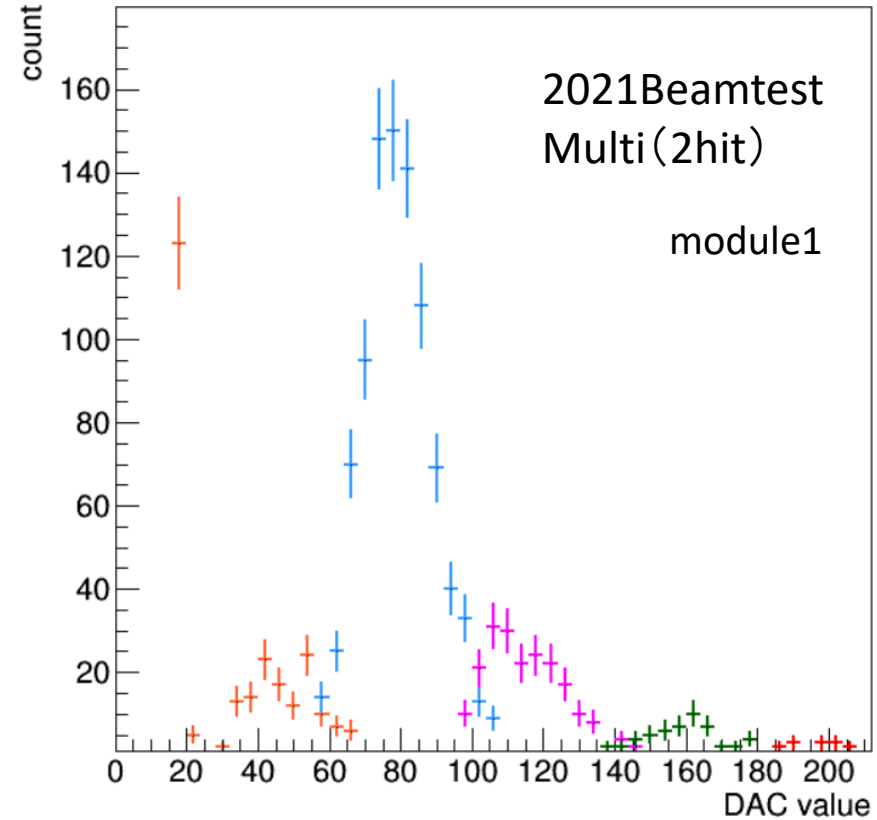
Commissioning
Multi(2hit)

intt0,module1



2023/6/21

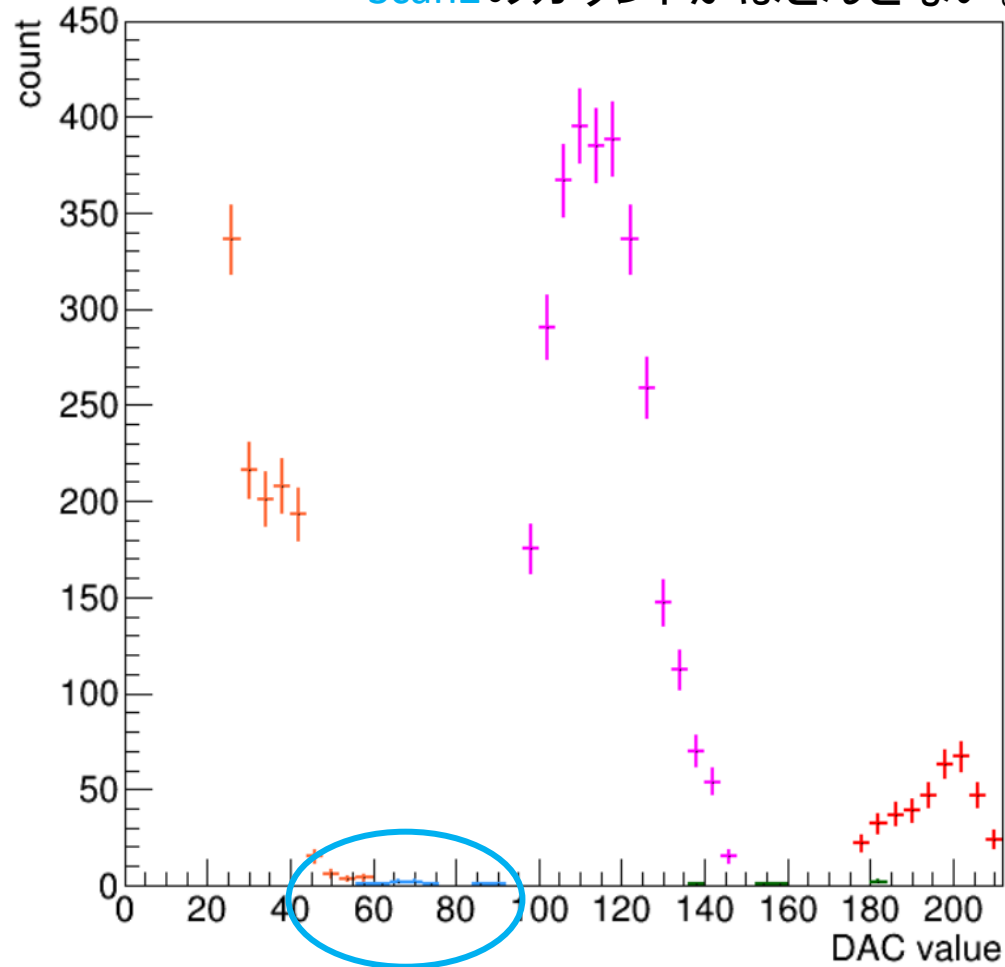
- MIPピークが2021Beamtestの時よりも大きい。
 - DAC値40といった大きい値においても比較的ノイズが多い。
 - Scan2のカウントがほとんどない。
- 次ページでは、INTT3と比較した結果を示す。



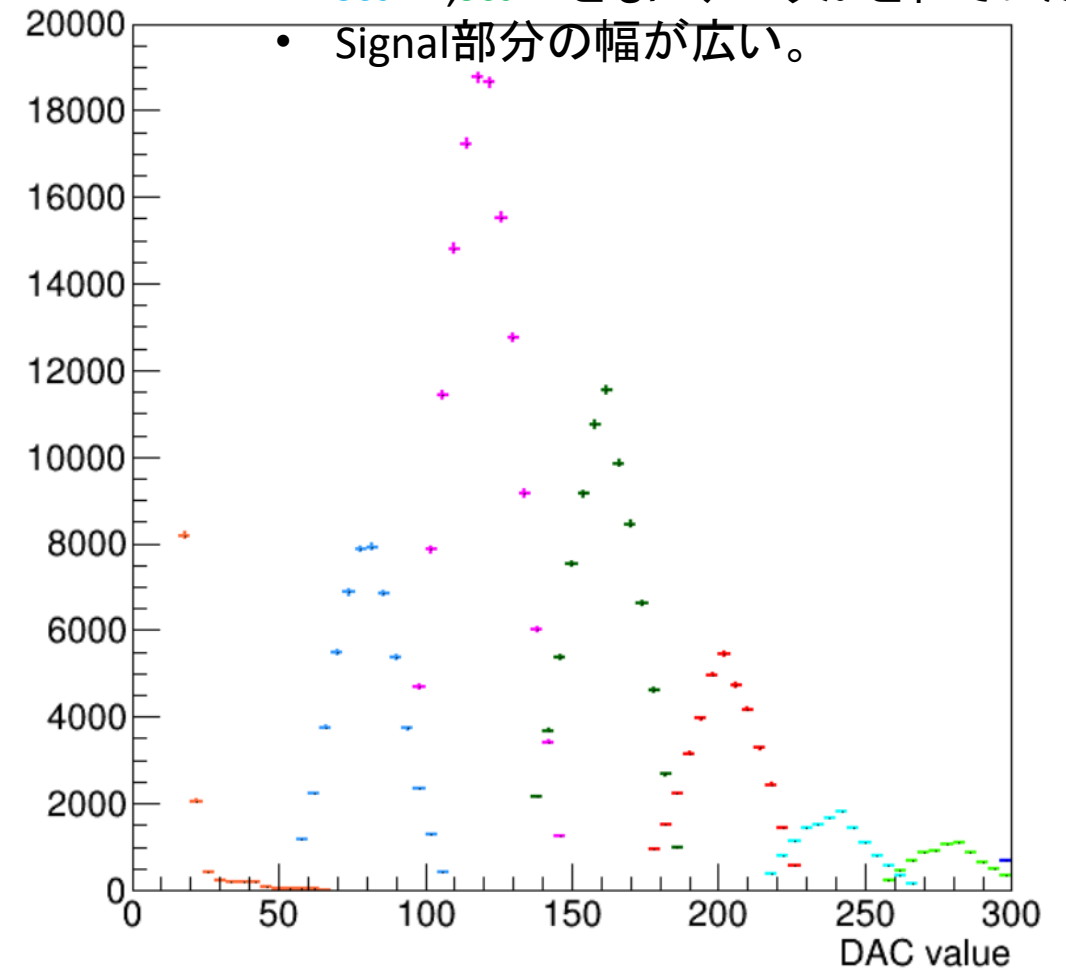
INTT JP

2. INTT0とINTT3の比較

INTT0



INTT3



INTT0では正常にとれていない可能性がある。今後他ラダーも検証する予定である。

いずれもmodule1, Multi(2hit)

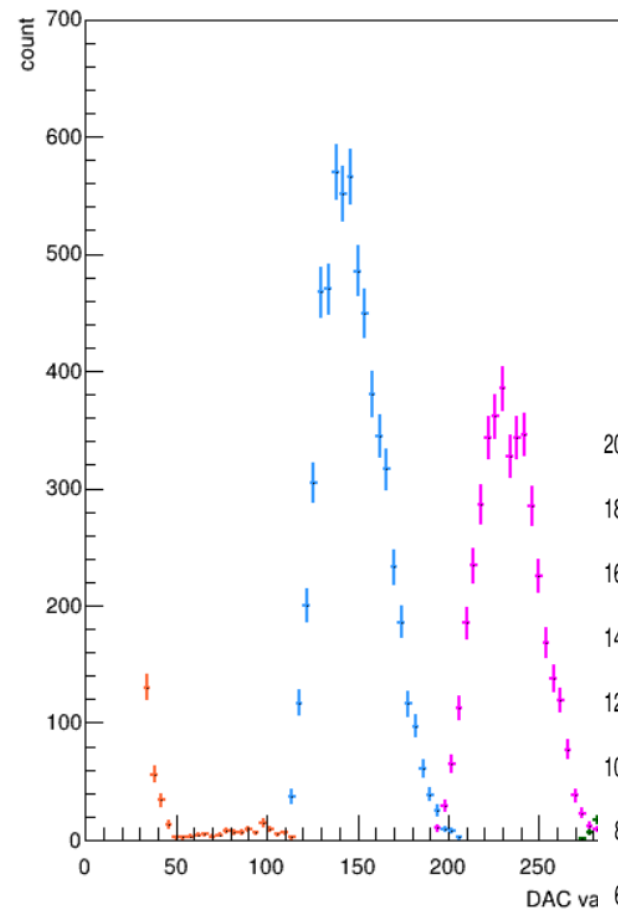
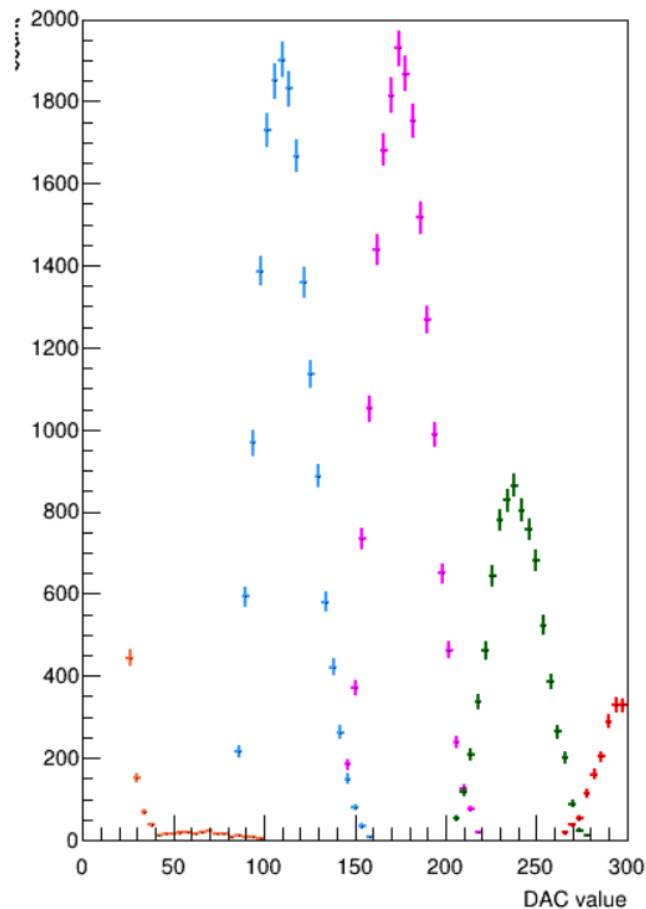
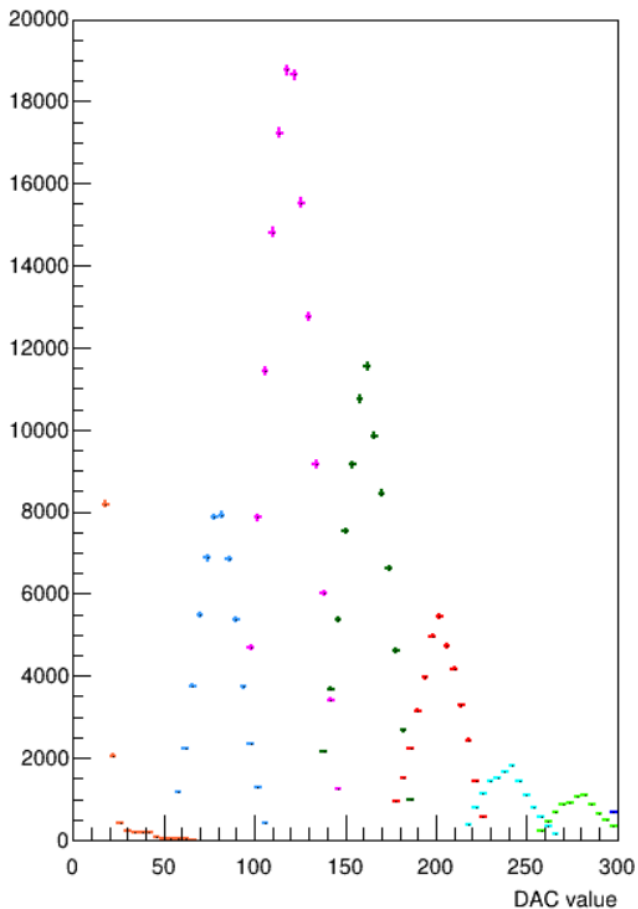
3. Multi2,3,4ヒットの比較

Multi(2hit)

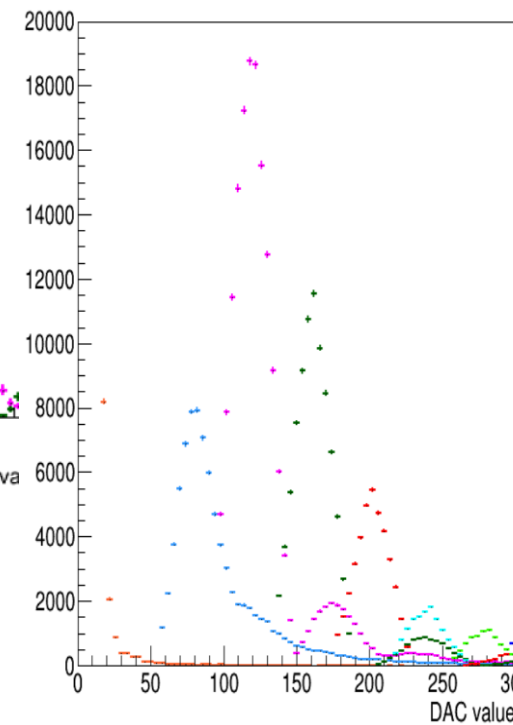
Multi(3hit)

Multi(4hit)

いずれもintt3,module0



Multi(全hit)



ヒット数の違いによって分布の形が異なる理由をまだ理解できていない。
今後他ラダーも検証する予定である。

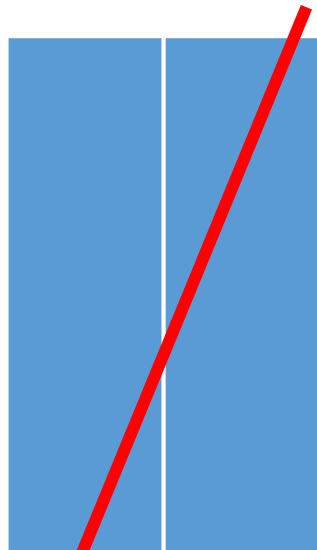
まとめ/今後の予定

- Single hitではMIPピークが確認できないが、Multi hitだと確認できた。
- INTT0では一部のscanデータがなく、ノイズがDAC値40付近でも多いことから、正常にデータがとれていないようである。
- Commissioning解析(他ラダーも確認する、Fittingを行う)

Back Up

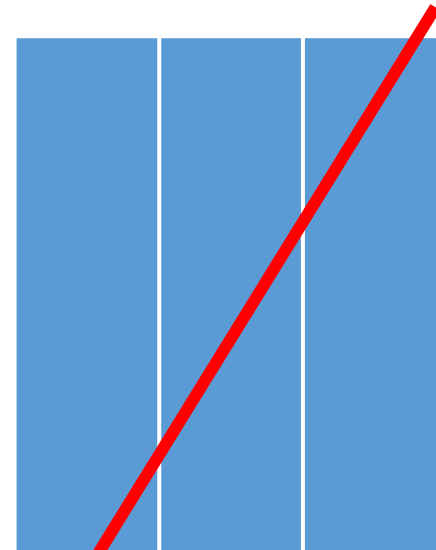
1クラスターにおけるヒット数

Multi hit解析ではクラスタリングを行うが、
クラスターとは、同時刻(BCOfull)中に含まれるヒット集団のこと。
"クラスター内に2or3ヒット"の定義は以下の通り。



Channel

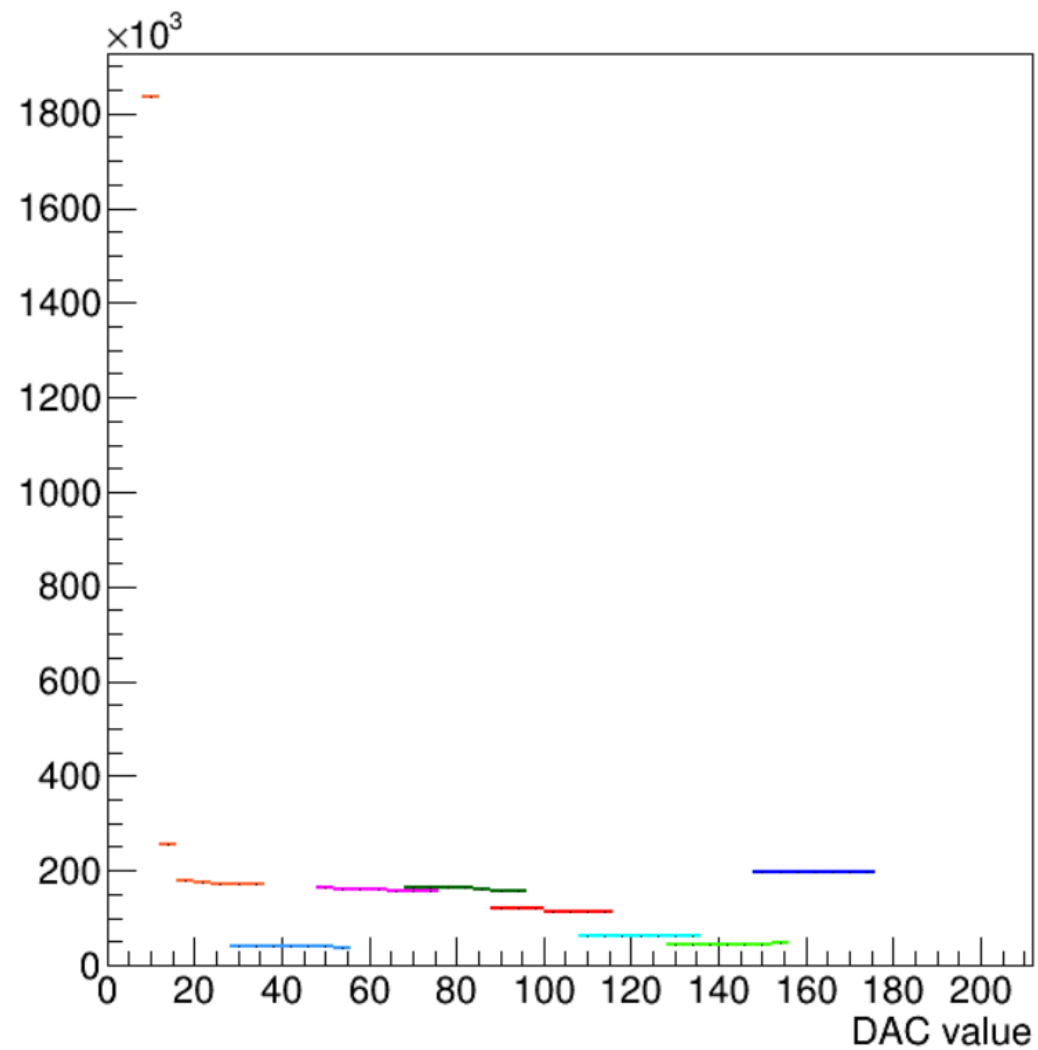
2つのchannelにわたって通過
→クラスター内に**2ヒット**



3つのchannelにわたって通過
→クラスター内に**3ヒット**

Commissioning

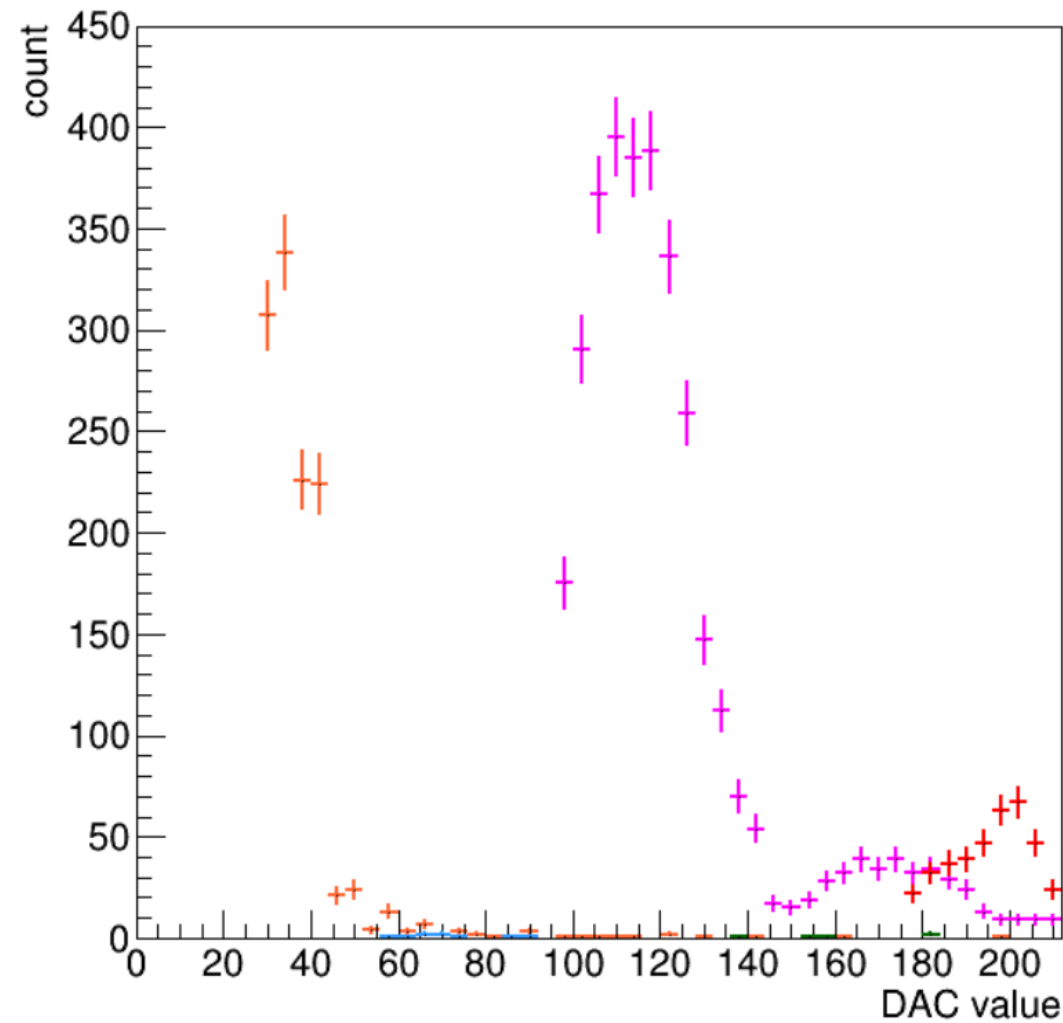
Single



2023/6/20

Multi (ヒット数制限なし)

いずれもintt0, module1

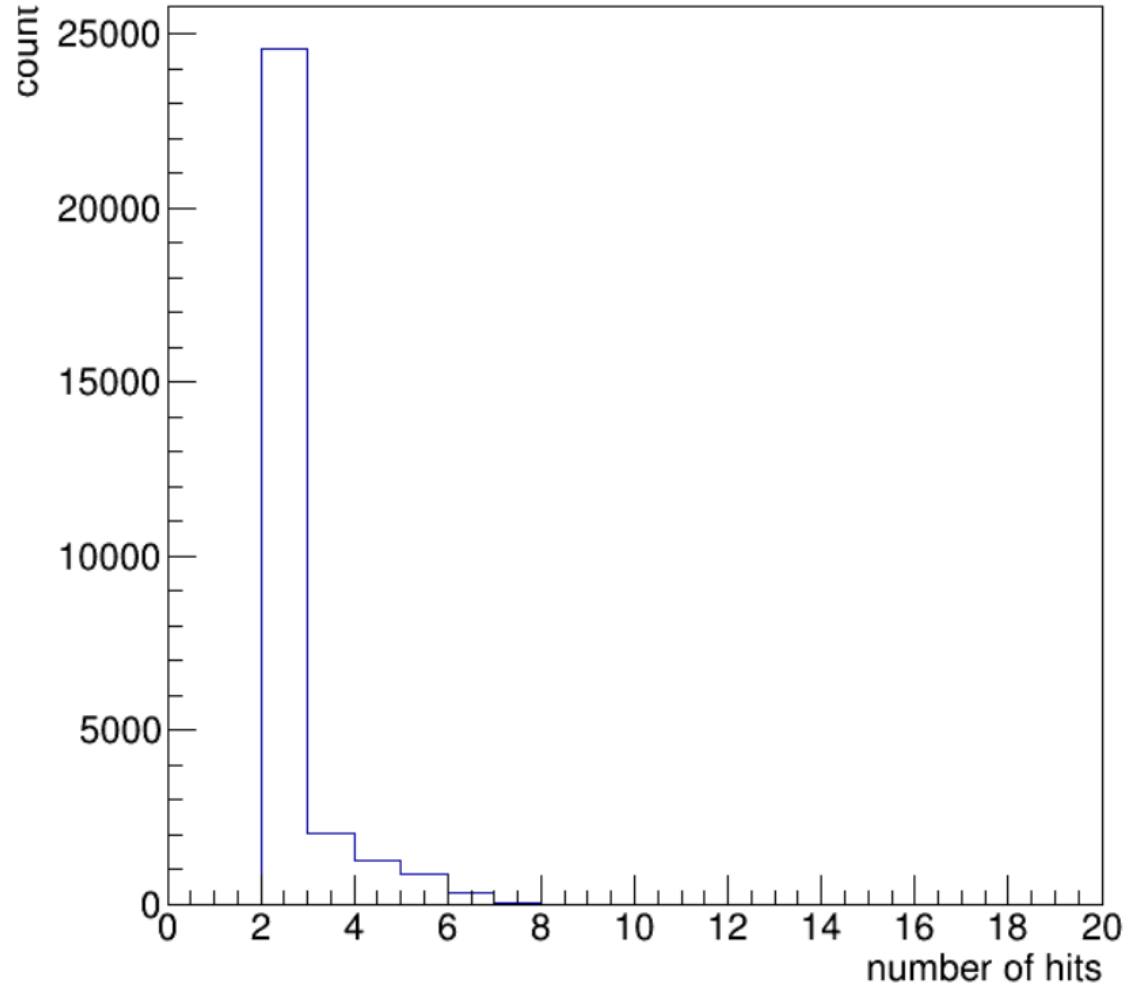


重イオンMT

13

Commissioning

クラスター内ヒット数
(Single hitを除く)

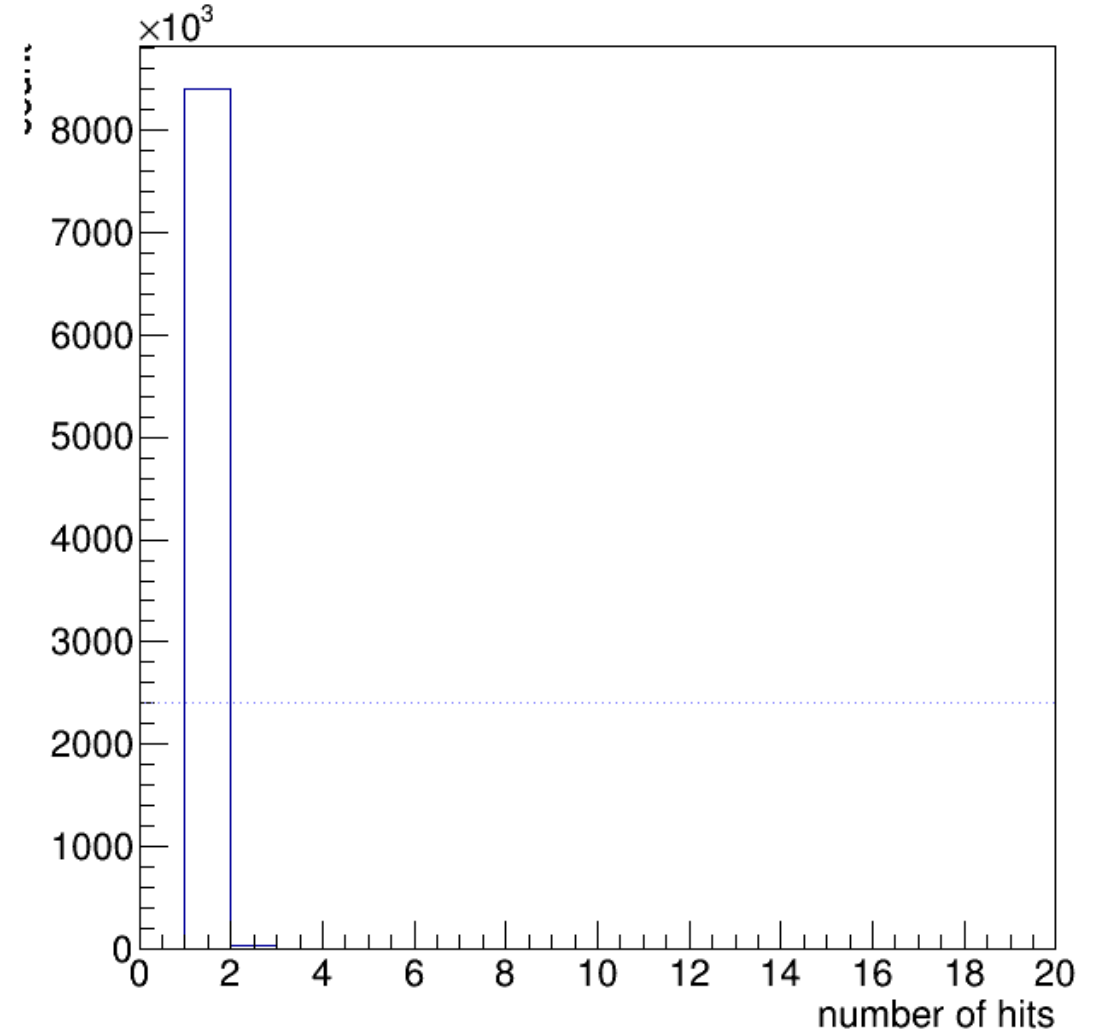


いずれもmodule1

2023/6/20

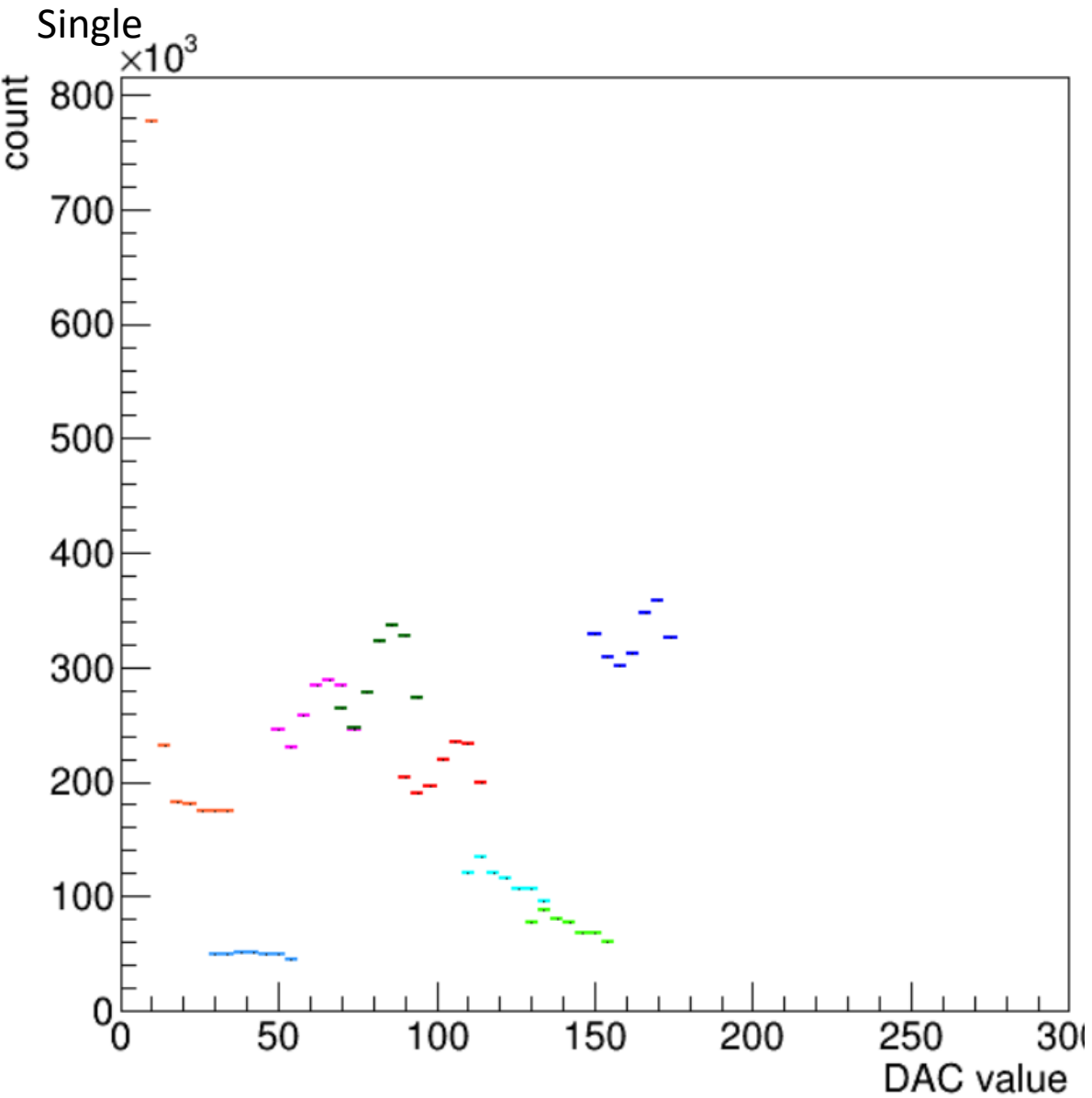
クラスター内ヒット数
(Single hitを含む)

いずれもintt0, module1



重イオンMT

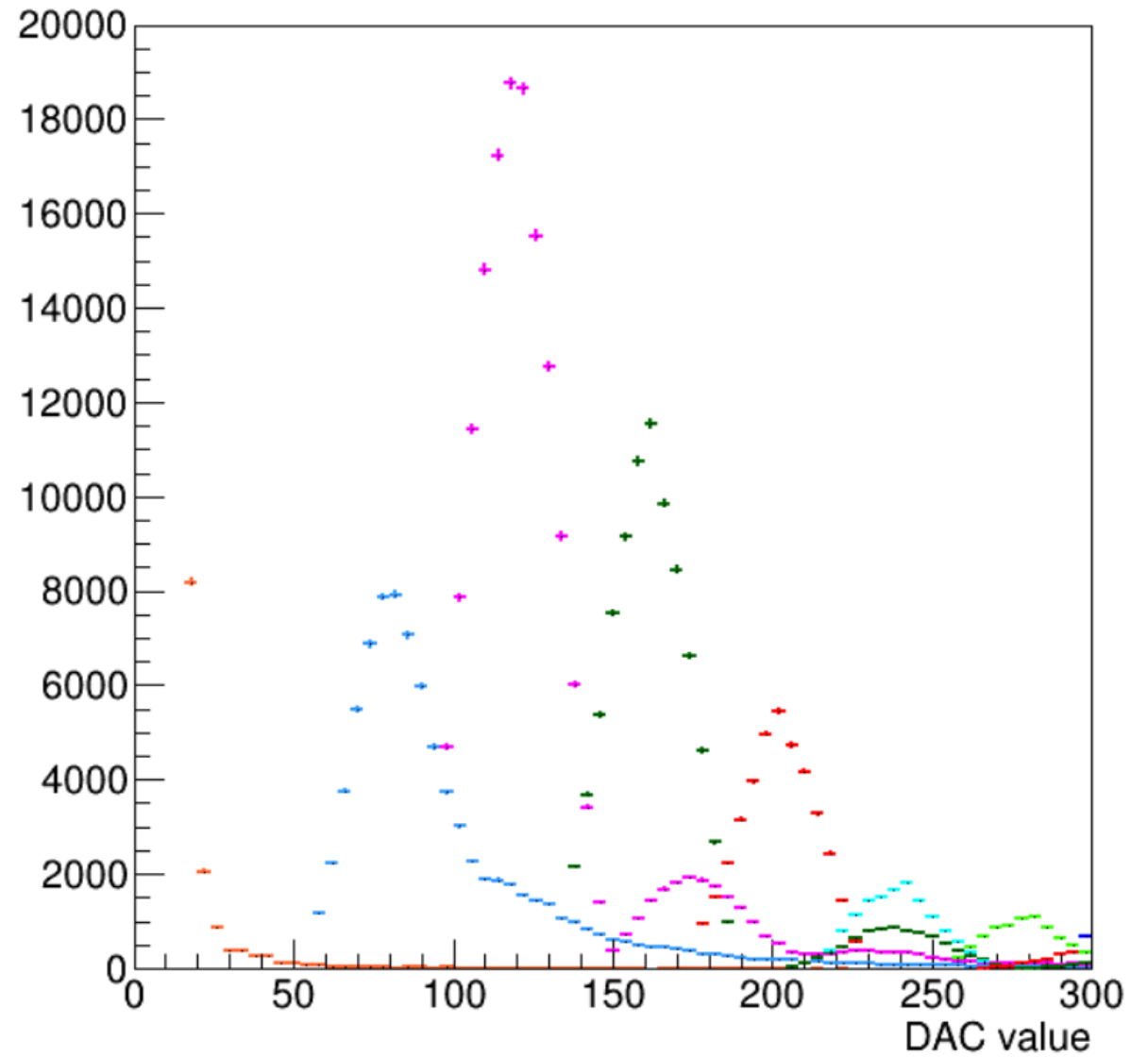
Commissioning



2023/6/21

Multi(全hit)

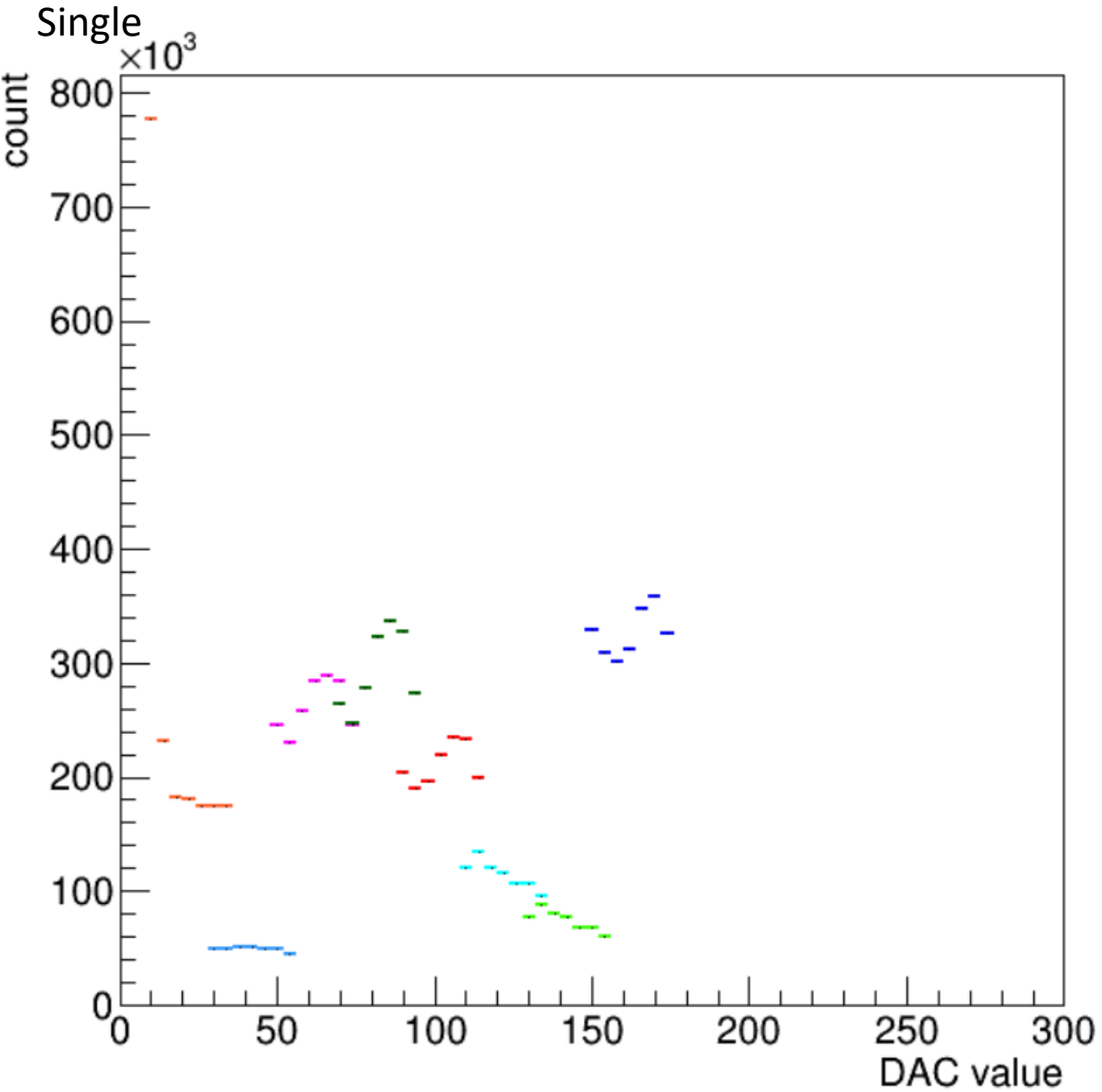
いずれもINTT3,module0



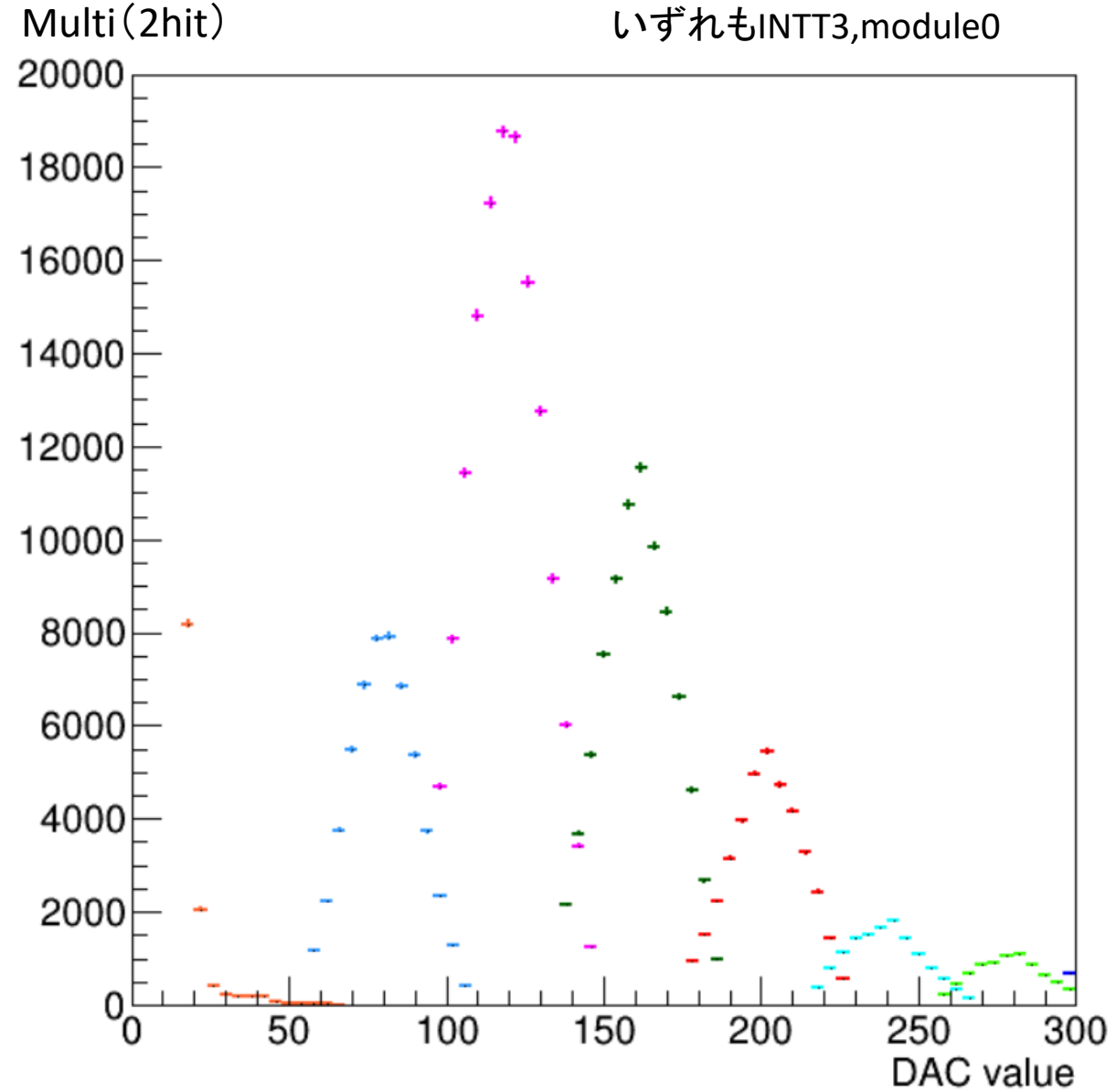
INTT JP

15

Commissioning



2023/6/21

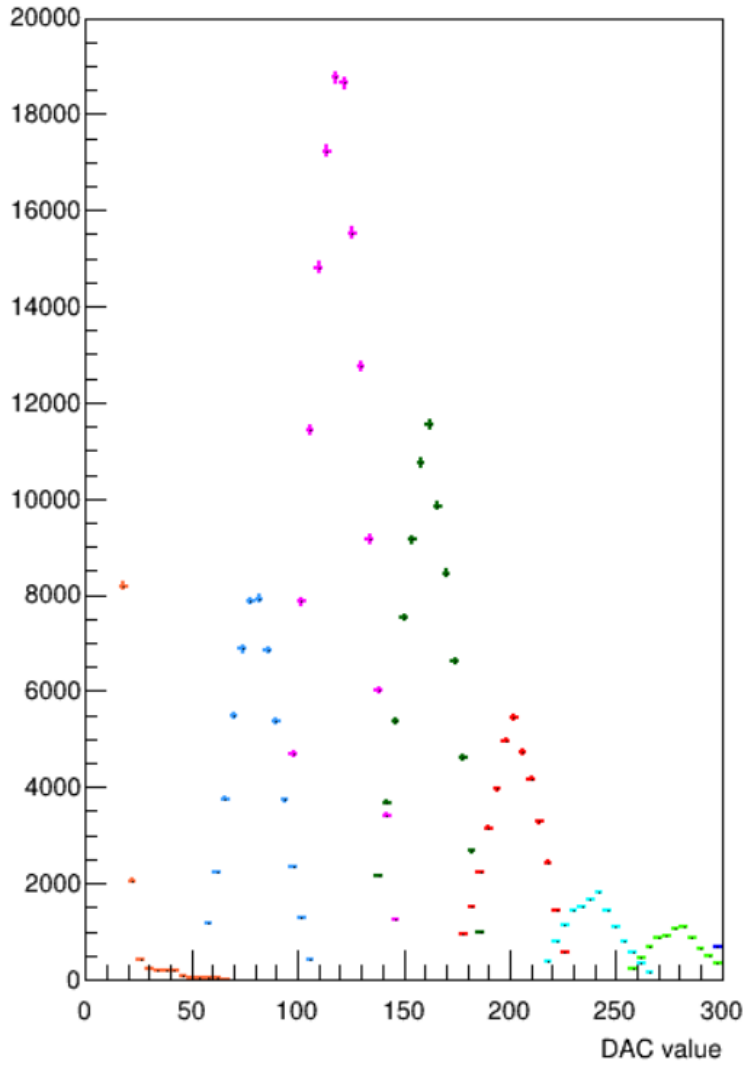


INTT JP

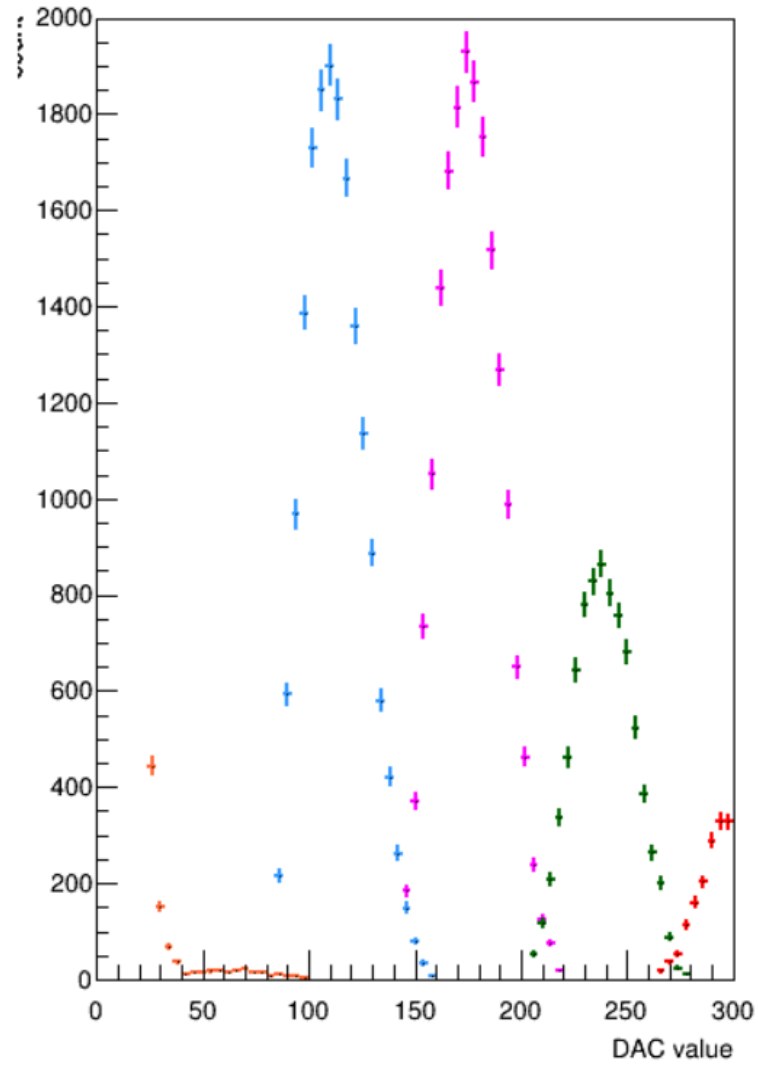
16

Commissioning

2hit

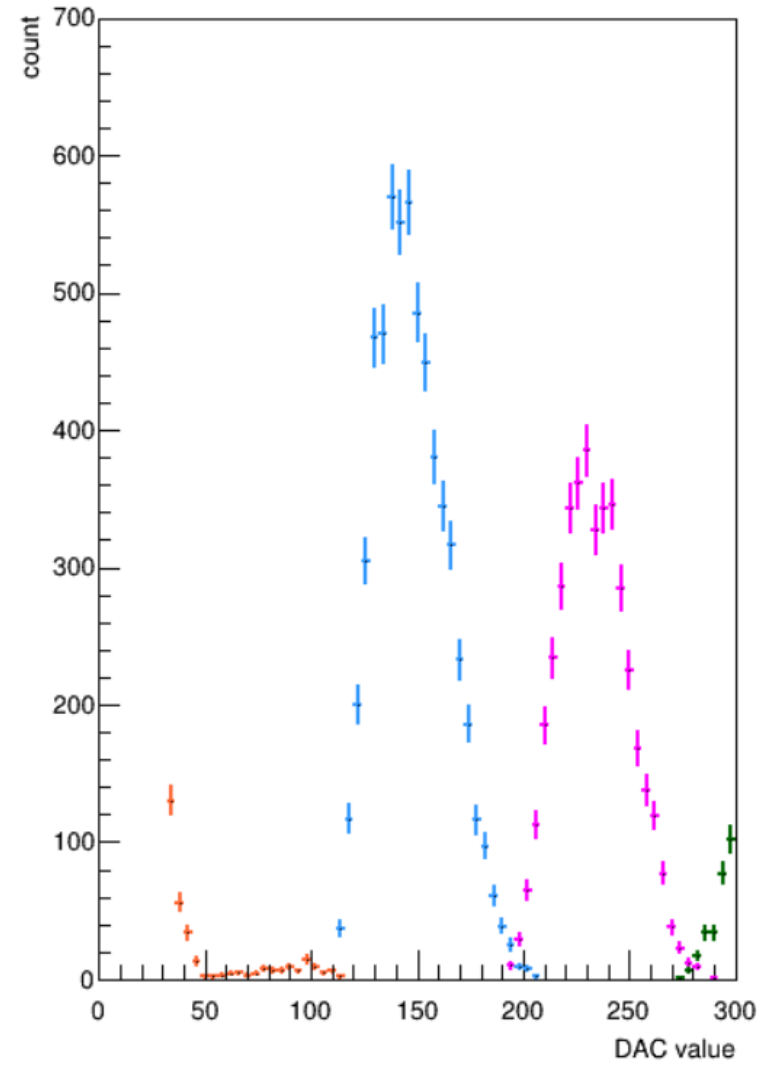


3hit

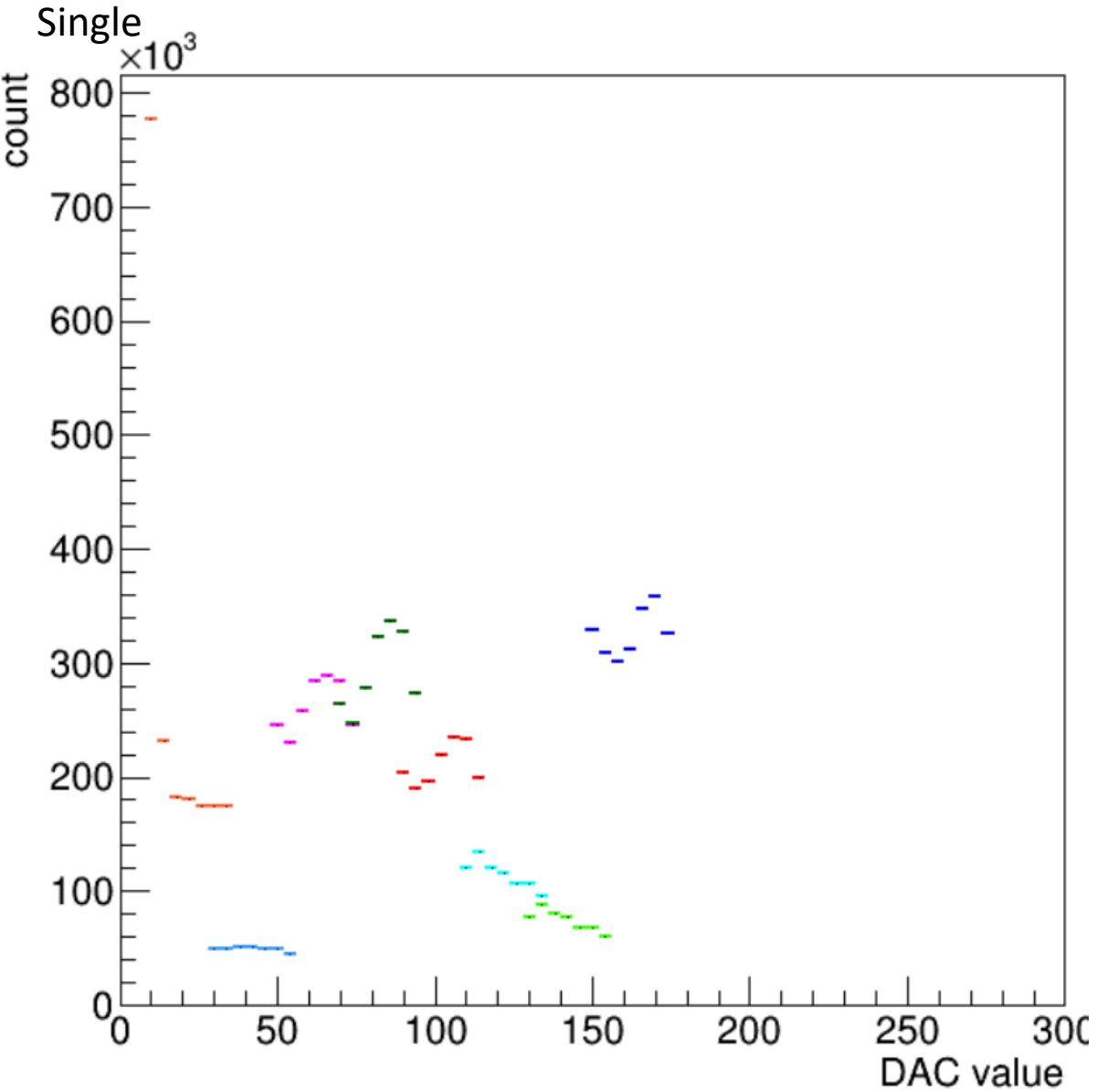


4hit

いずれもINTT3, module0



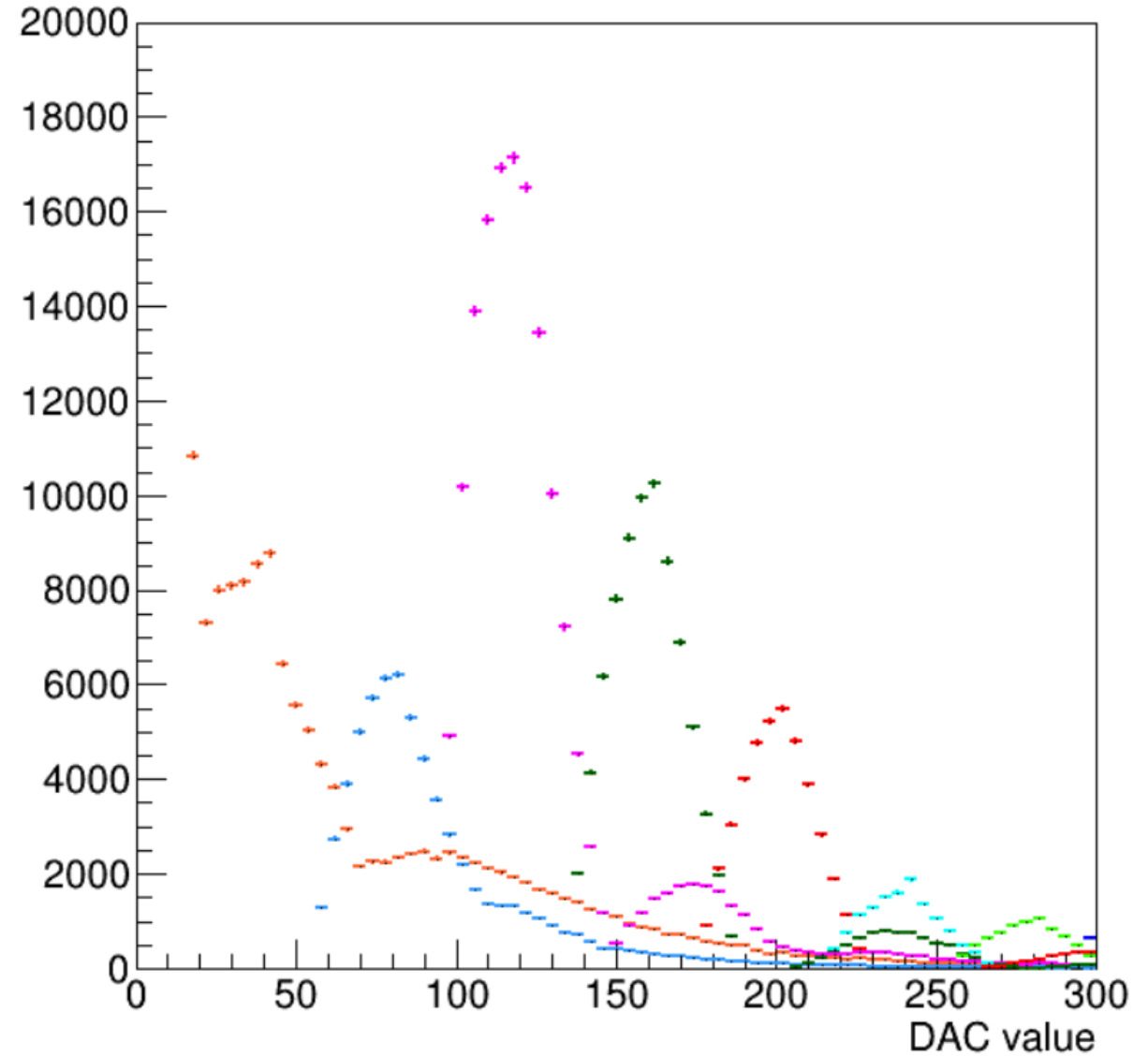
Commissioning



2023/6/21

いずれもINTT3,module1

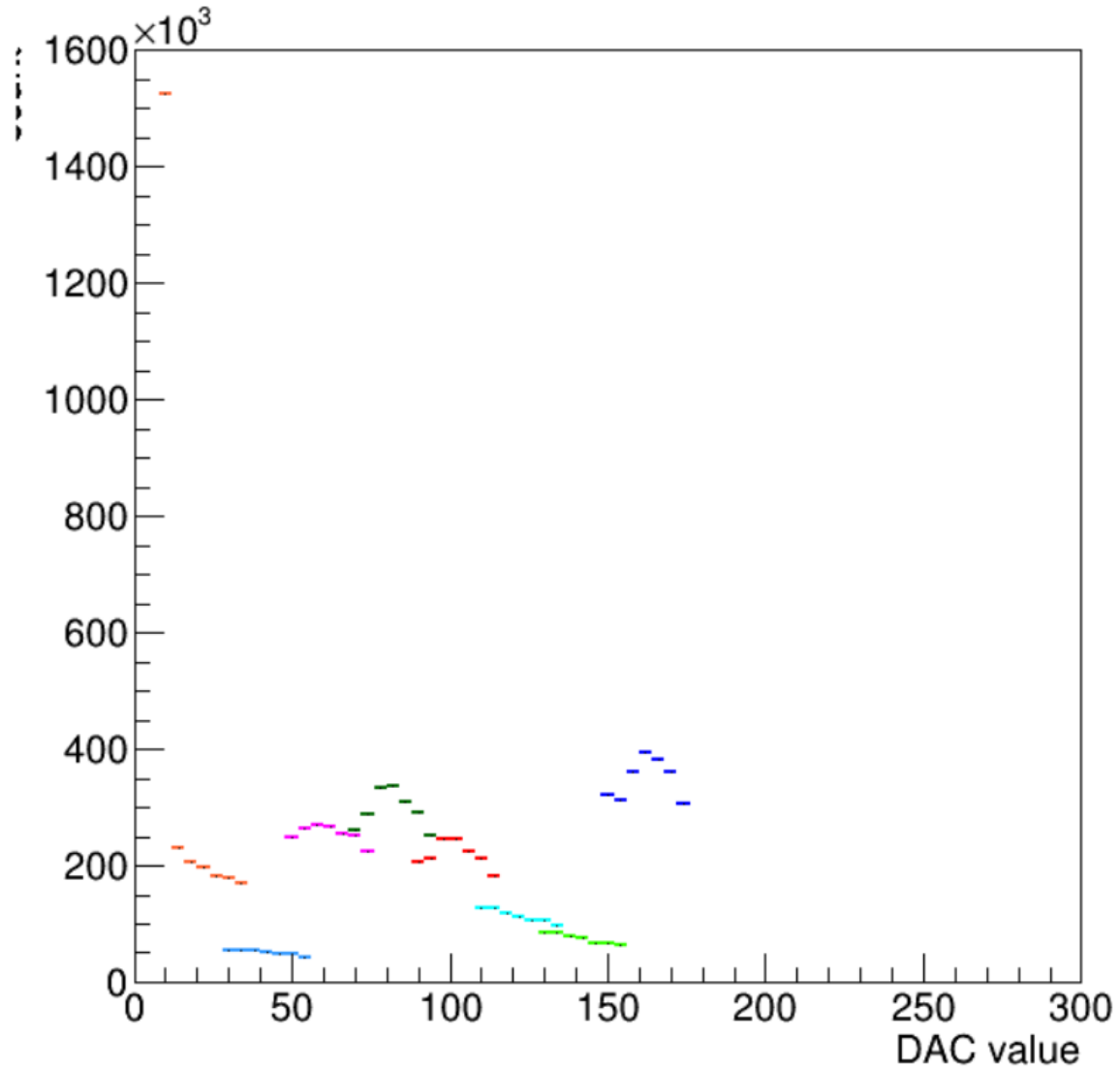
Multi(全hit)



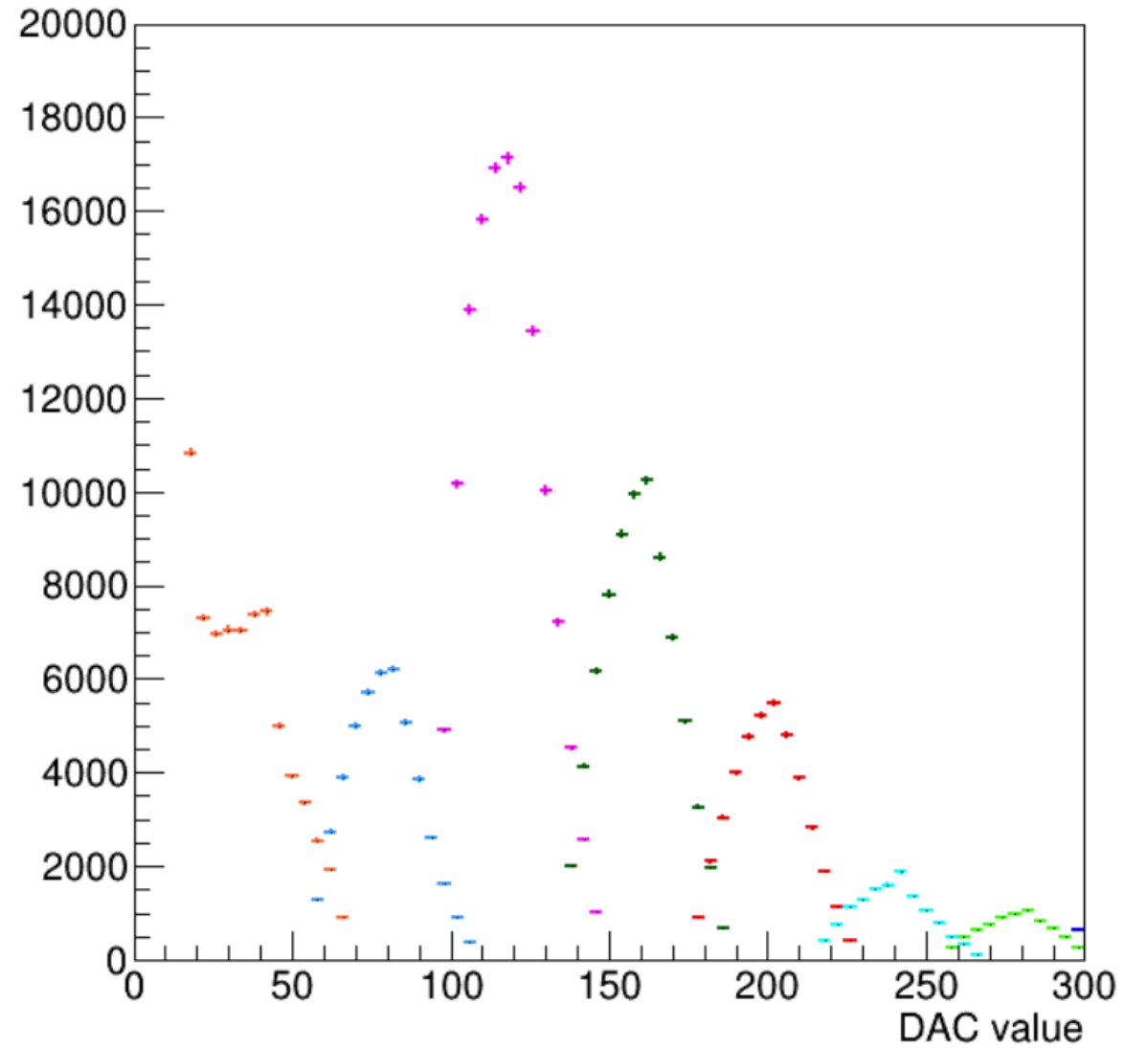
INTT JP

18

Single

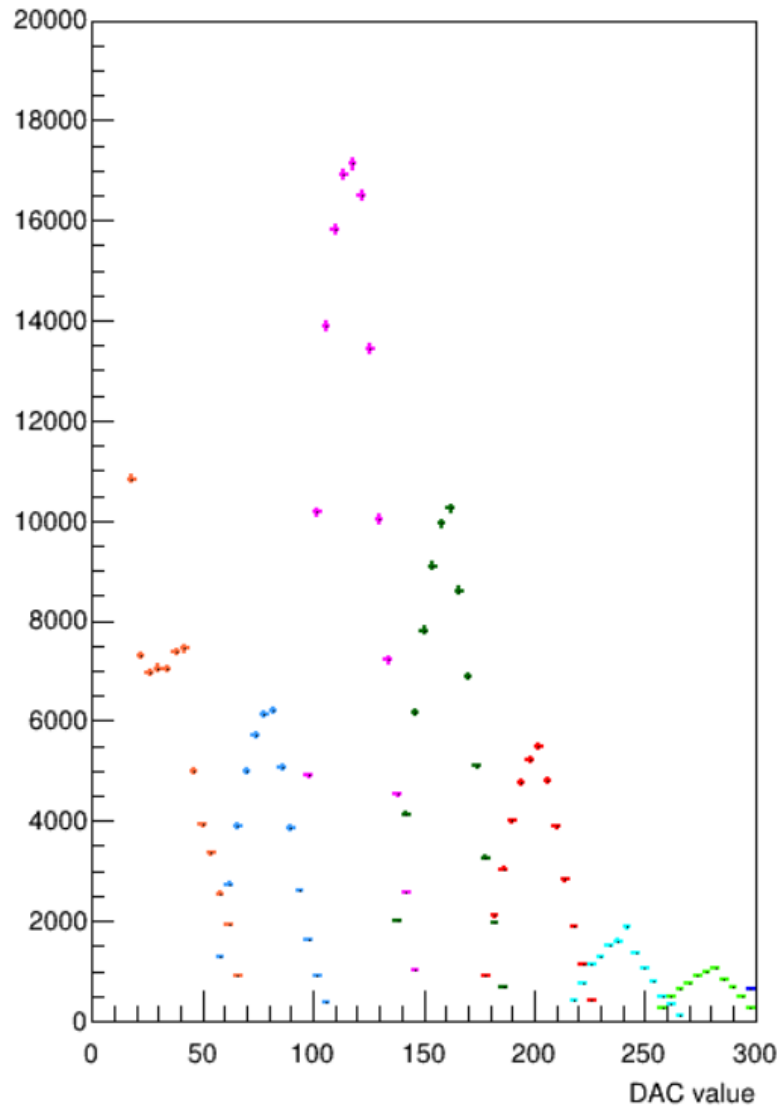


Multi (2hit)



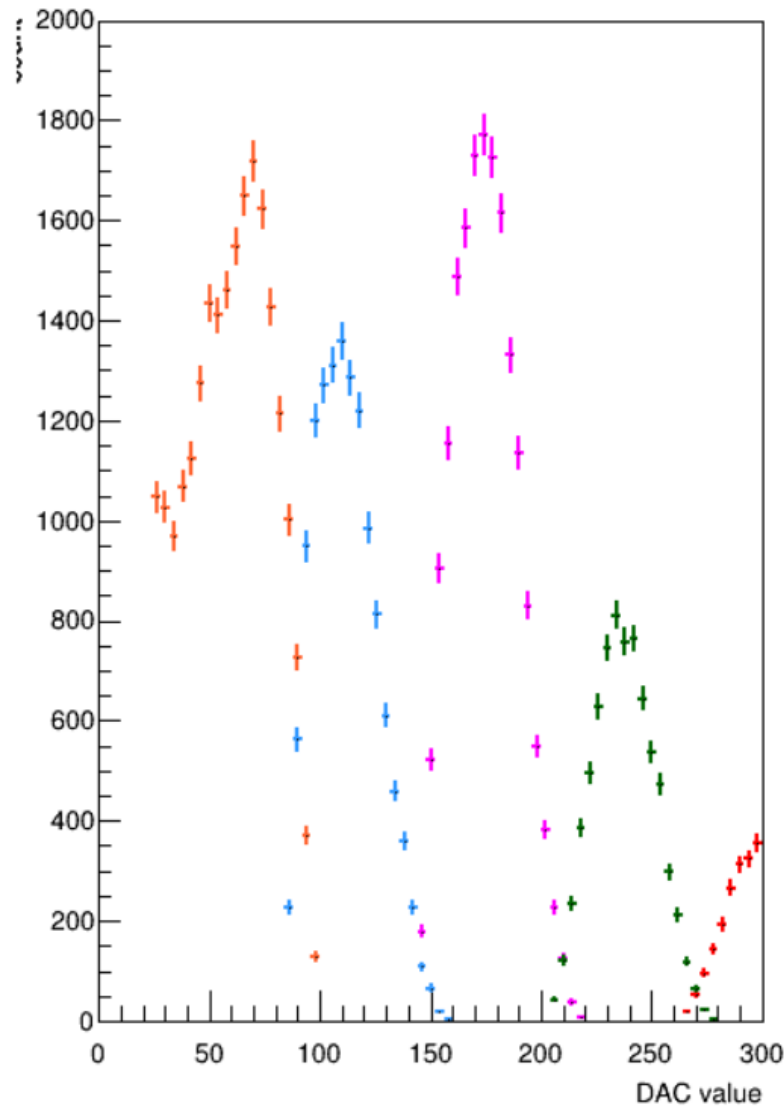
Commissioning

2hit



2023/6/20

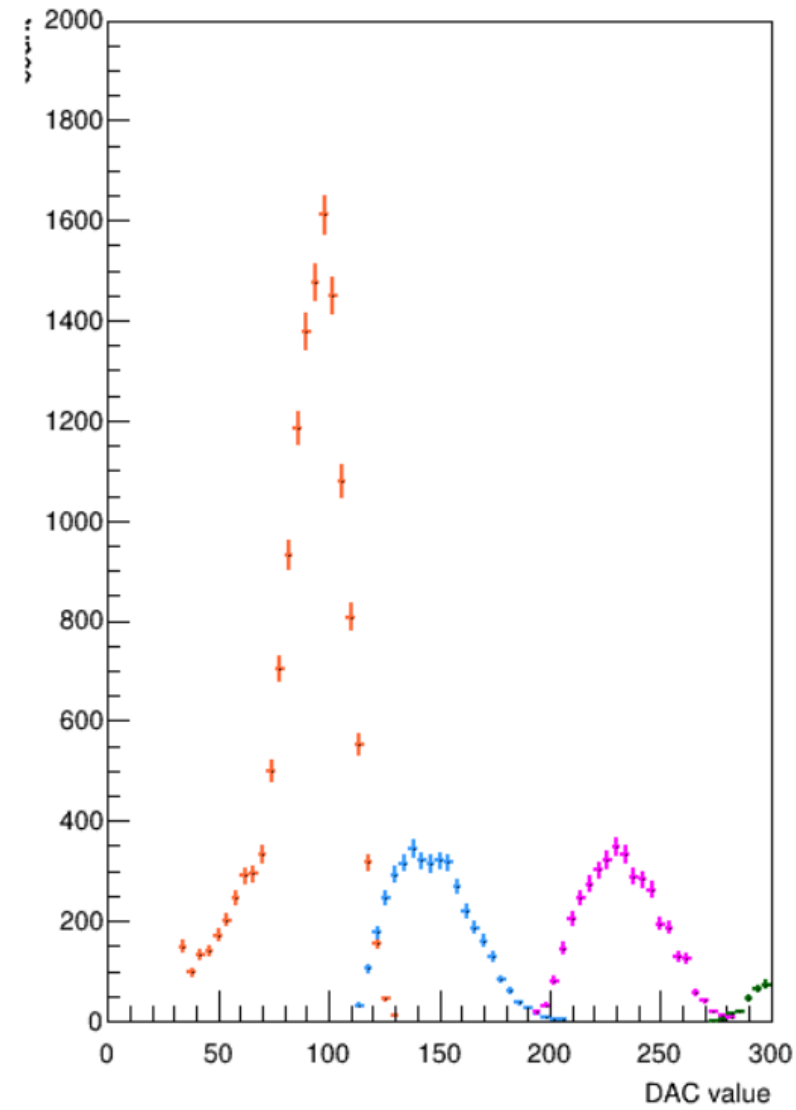
3hit



重イオンMT

4hit

いずれもINTT3, module1

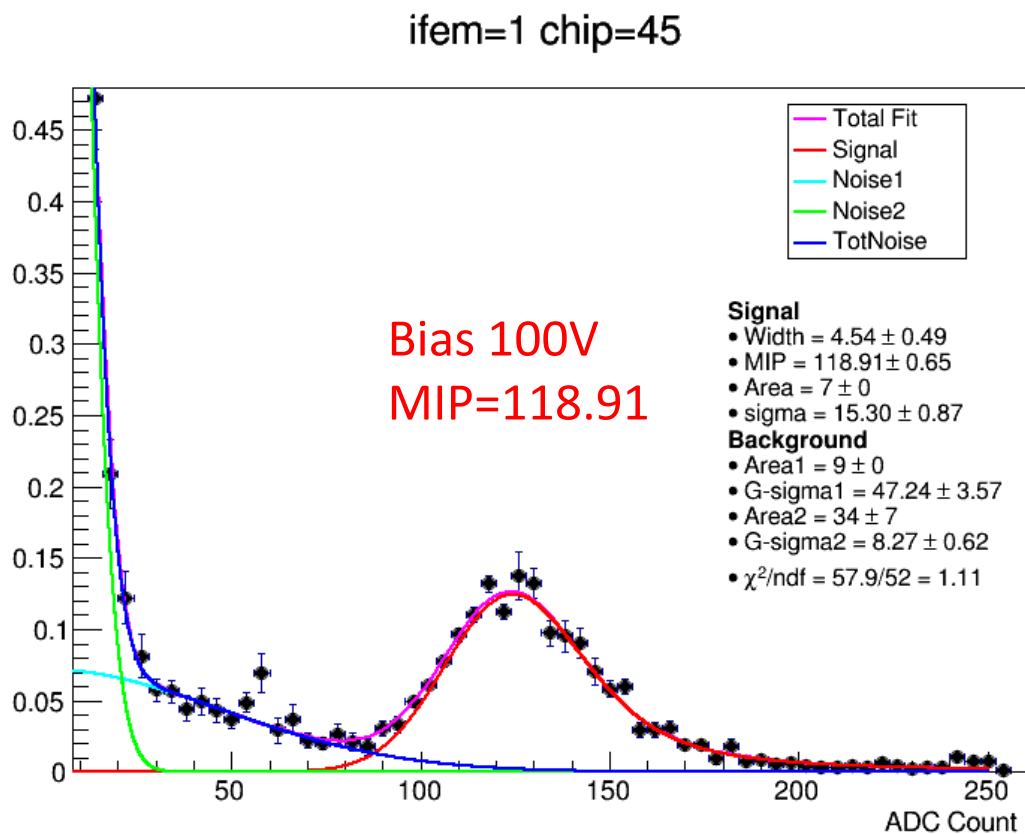


20

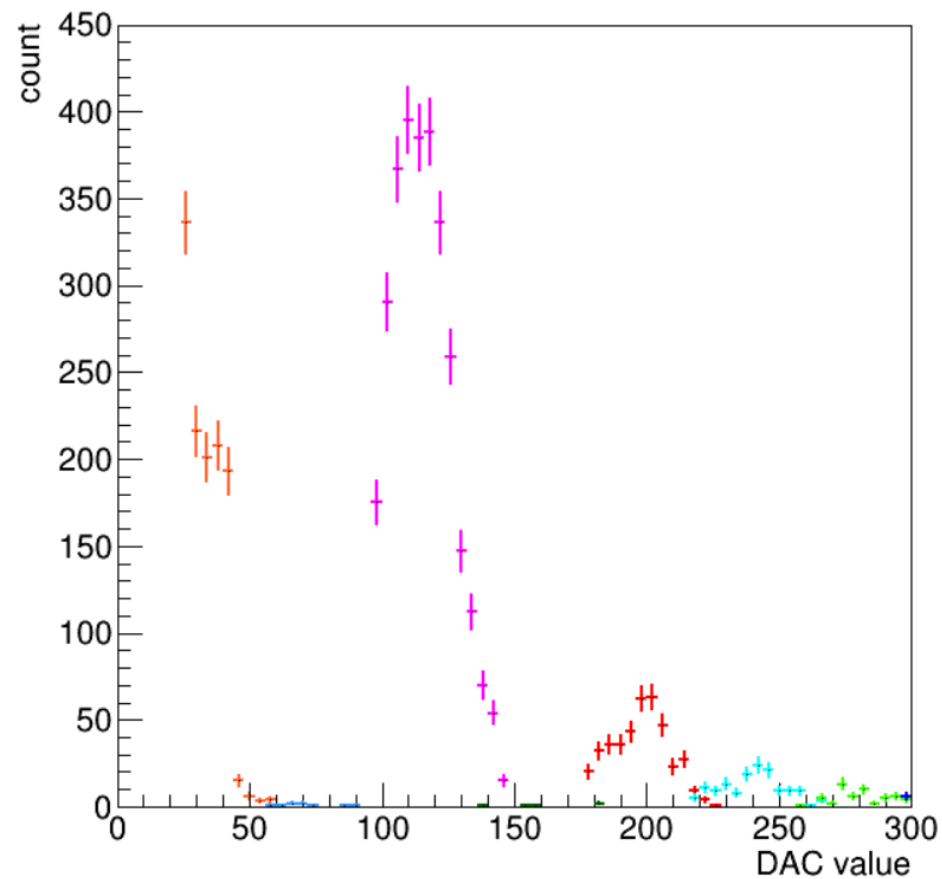
Commissioning dataset

```
TString fname[8] = {  
    "/export/home/takashi/INTT/analysis/rootfile/beam_intt0-00009303-0000.root",  
    "/export/home/takashi/INTT/analysis/rootfile/beam_intt0-00009314-0000.root",  
    "/export/home/takashi/INTT/analysis/rootfile/beam_intt0-00009318-0000.root",  
    "/export/home/takashi/INTT/analysis/rootfile/beam_intt0-00009319-0000.root",  
    "/export/home/takashi/INTT/analysis/rootfile/beam_intt0-00009320-0000.root",  
    "/export/home/takashi/INTT/analysis/rootfile/beam_intt0-00009322-0000.root",  
    "/export/home/takashi/INTT/analysis/rootfile/beam_intt0-00009329-0000.root",  
    "/export/home/takashi/INTT/analysis/rootfile/beam_intt0-00009333-0000.root",  
};
```

2019 BeamtestとCommissioningの比較



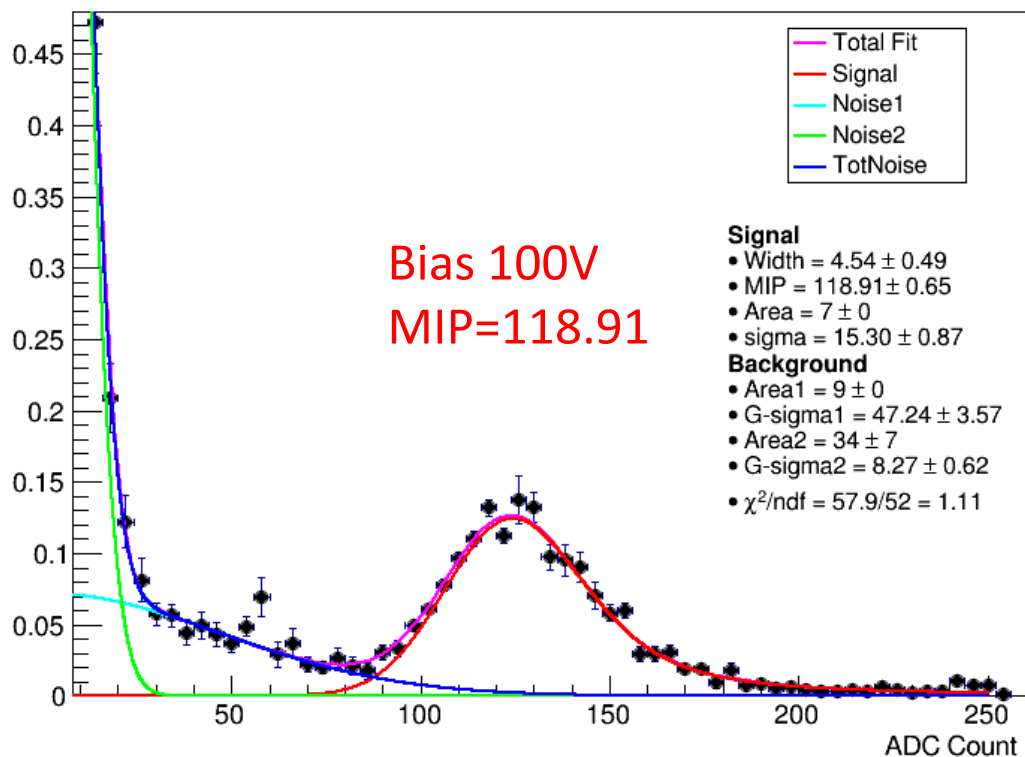
2019 Beam test
(Cheng-Weiのスライドより引用)



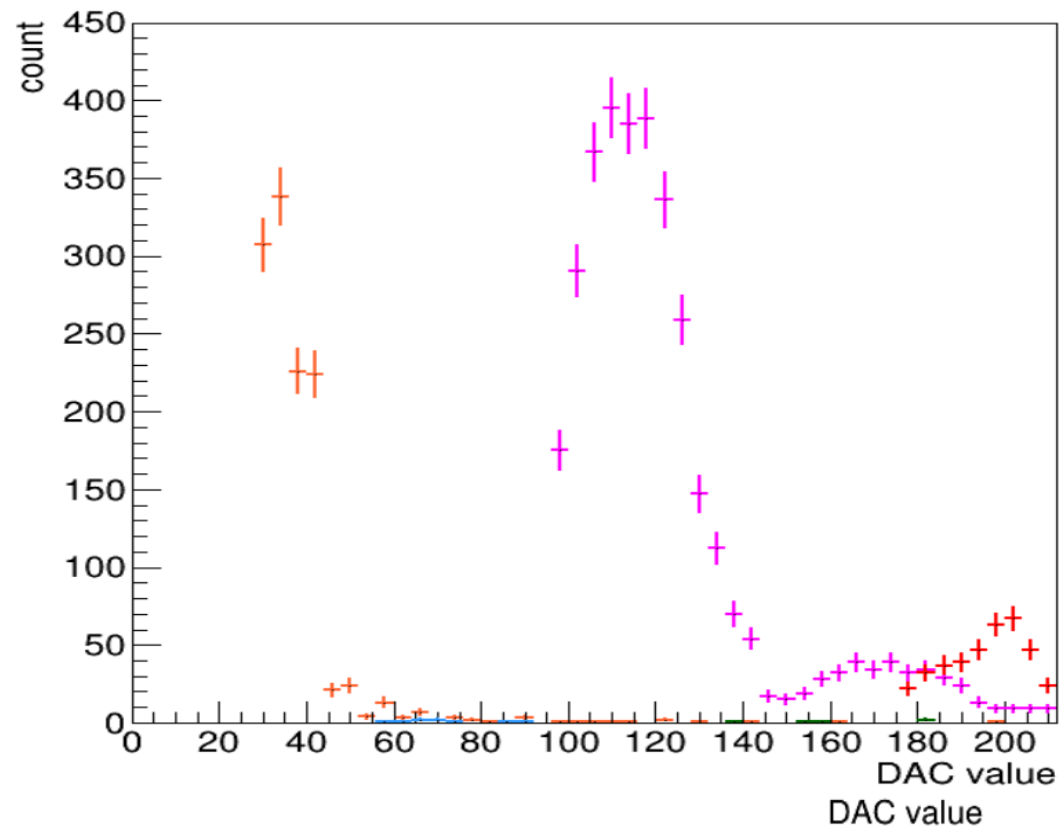
Commissioning
module1,Multi (2hit)

2019 BeamtestとCommissioningの比較

ifem=1 chip=45



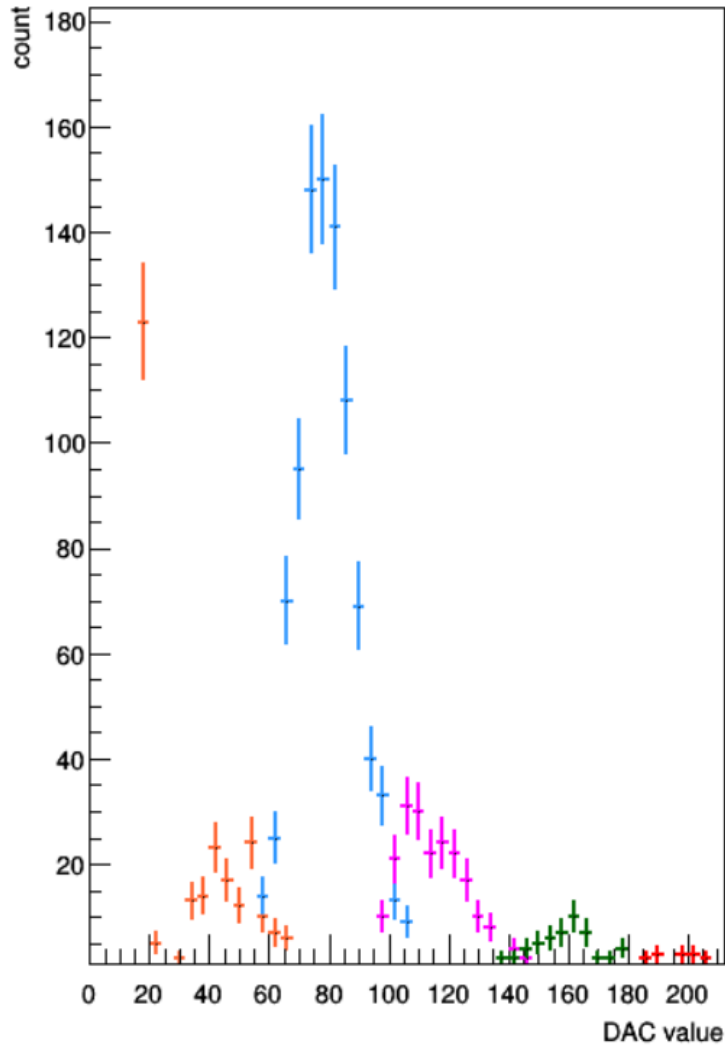
2019 Beam test
(Cheng-Weiのスライドより引用)



Commissioning
module1,Multi(全hit)

2021Beamtest

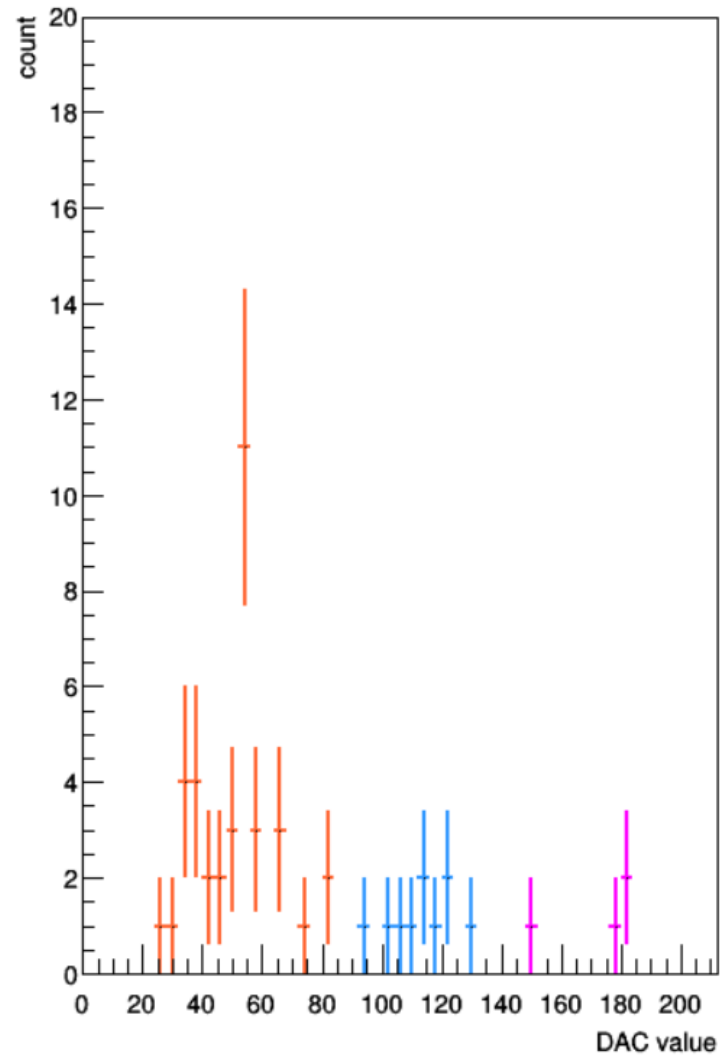
2hit



いずれもmodule1

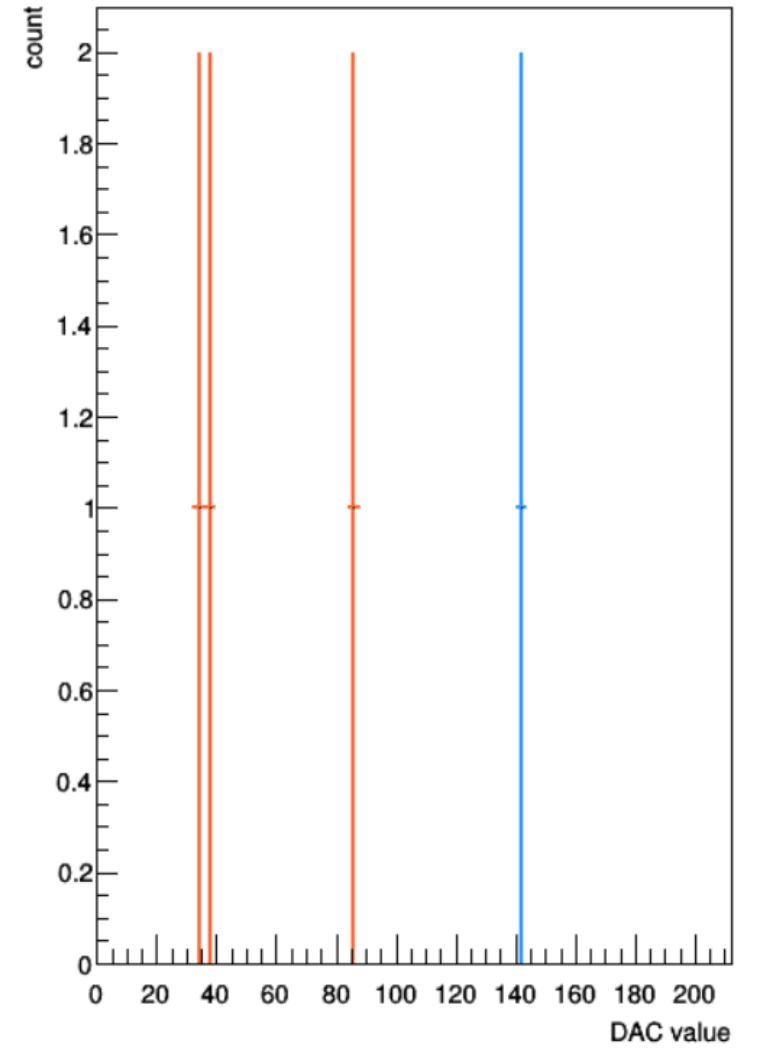
2023/6/20

3hit

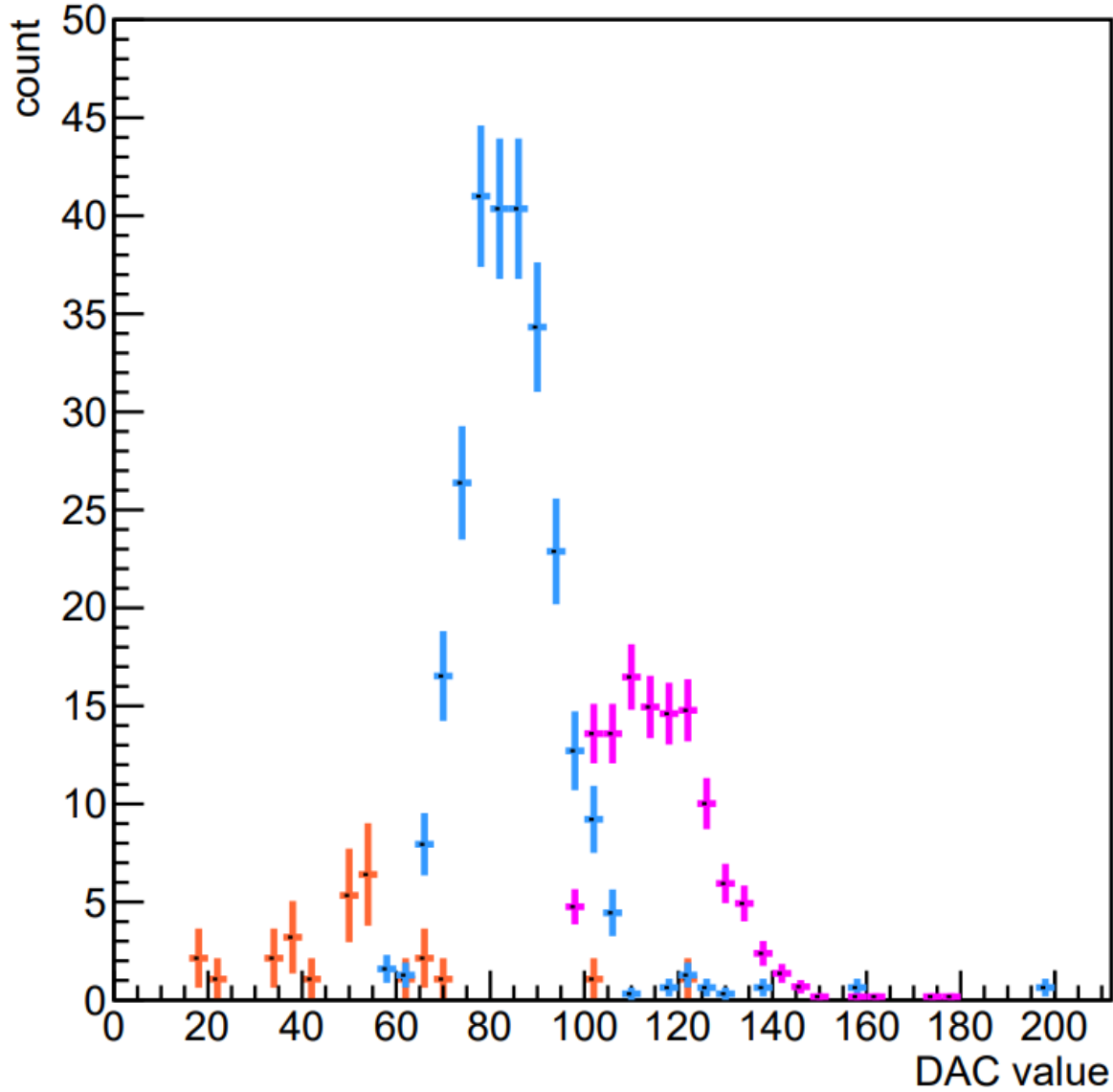


重イオンMT

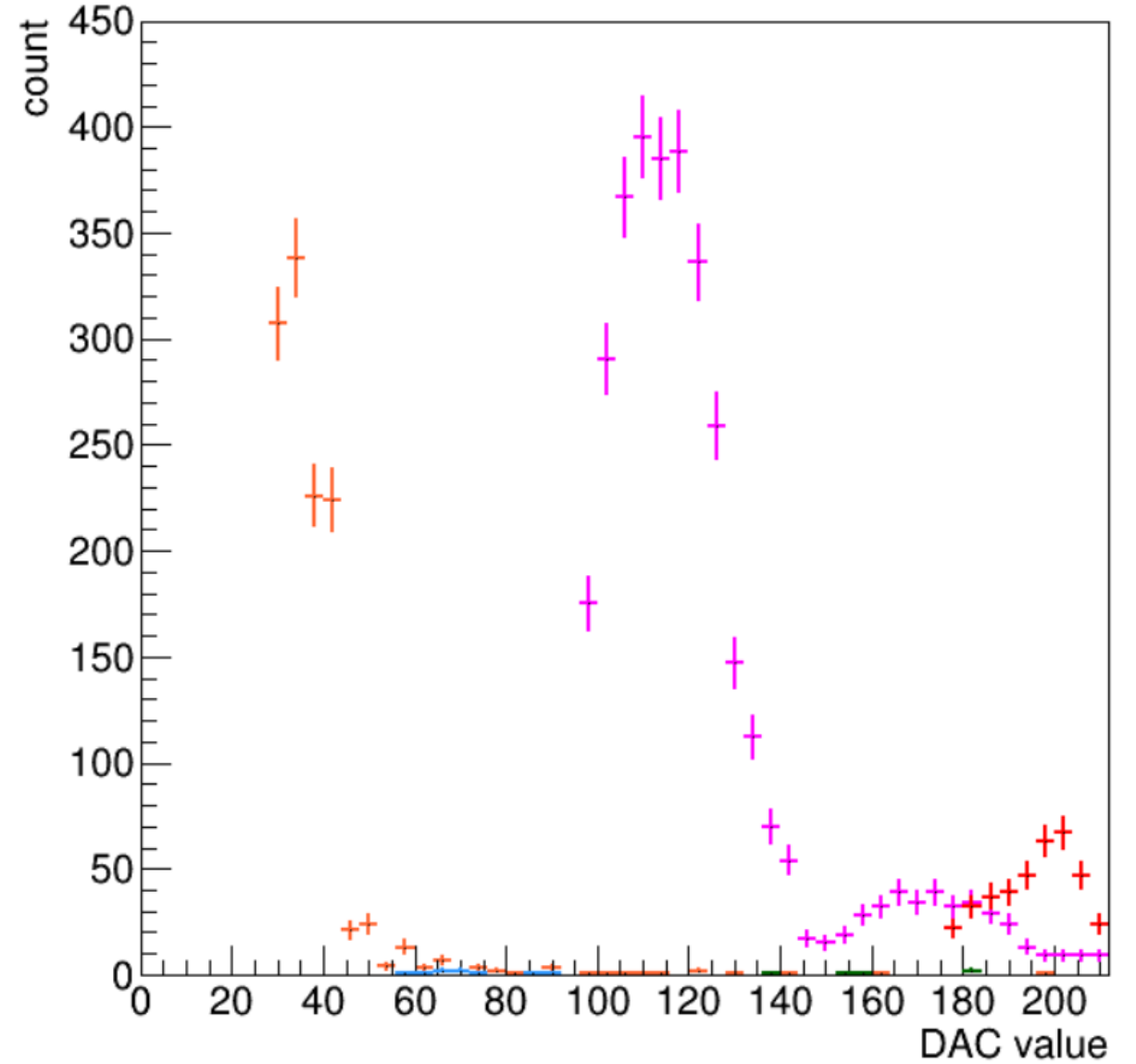
4hit



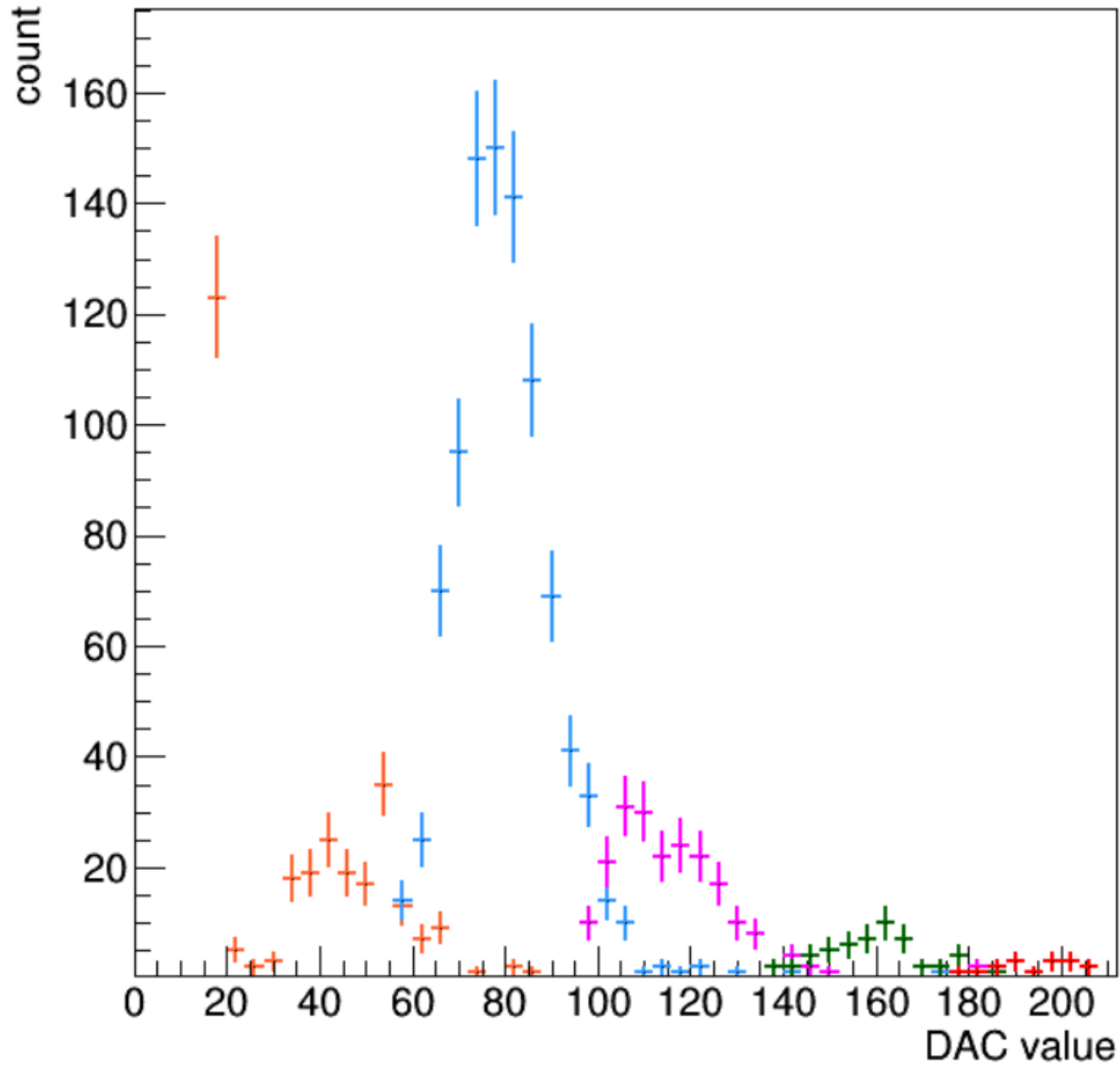
奈良女cosmic
Multi(ヒット数制限なし)



Commissioning
Multi(ヒット数制限なし)



2021Beamtest
Multi(ヒット数制限なし)



Commissioning
Multi(ヒット数制限なし)

