

Hot Channelにおける ヒット除去のAuto化

2023/10/4

NWU M2 杉山由佳

Hot Channelヒット除去のAuto化

引き続きHot channelヒット除去のAuto化を進めている。

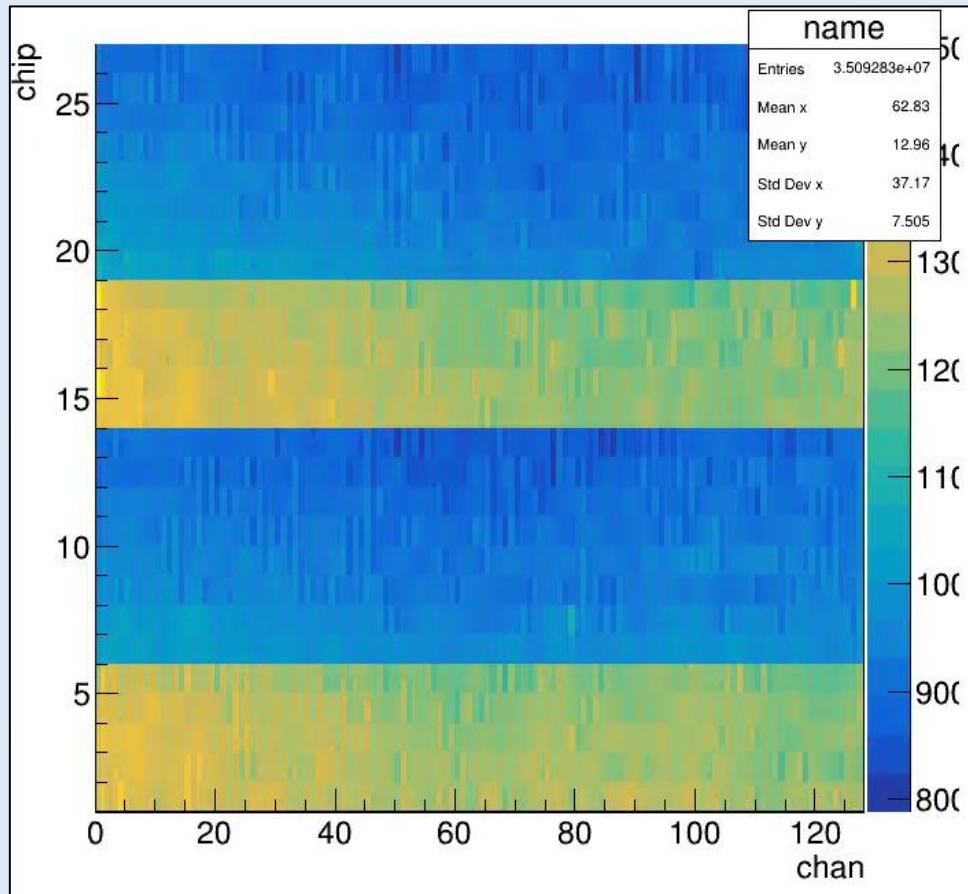
解析コードの流れ

1. Hot channelマップの作成(chip_id:chan_id)
2. Nhits/channel分布の作成
3. 2の分布へのGauss分布によるFitting
4. Hot channelの定義
5. Hot channelにおけるヒットの除去 ← まだコードは書けていない

Gauss分布によるFittingによりHot channelを定義することにした。

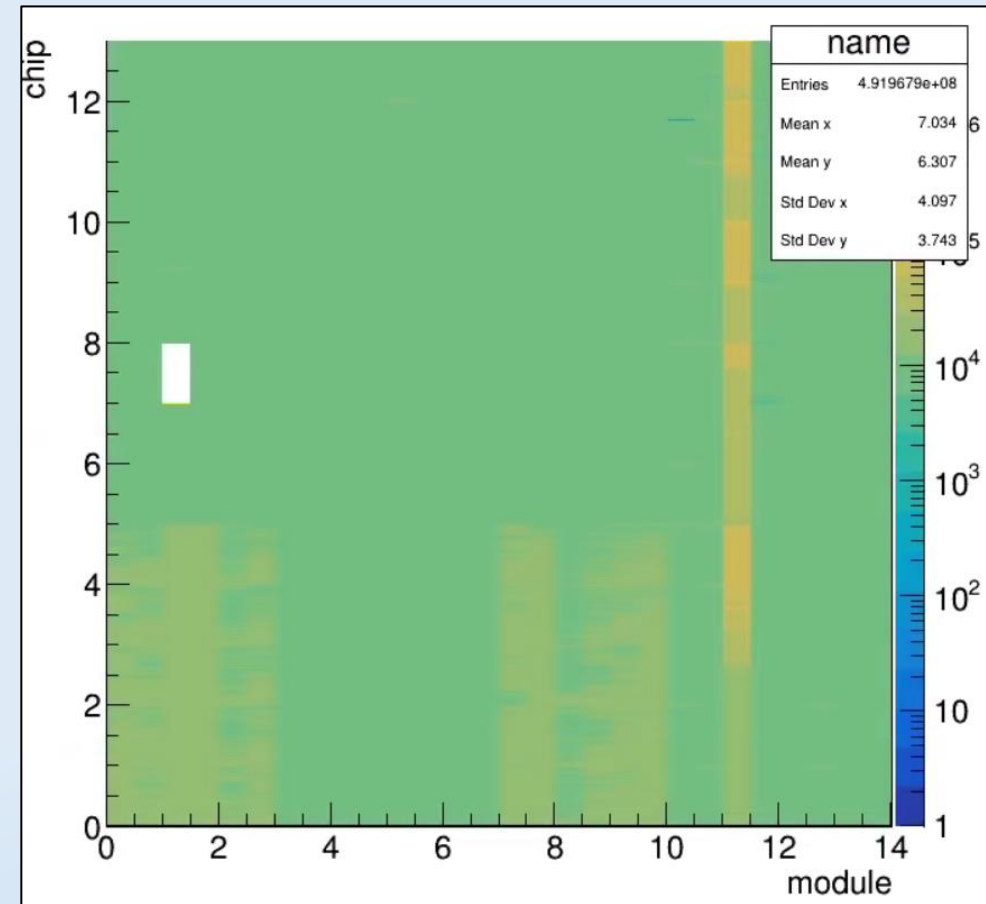
今回は磁場をかけていないRun20869のINTT2を解析した。

1. Hot channel map



Hot channelマップ (chan:chip)

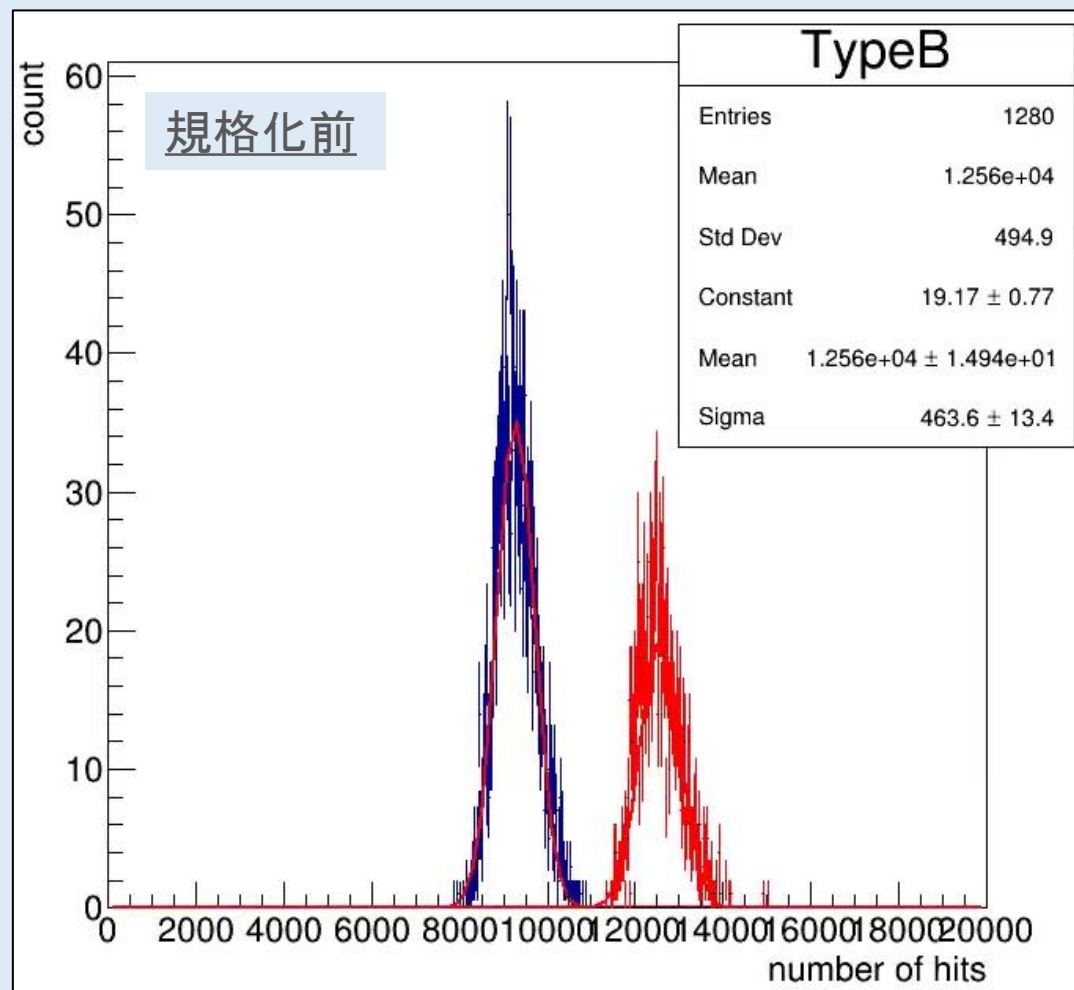
(Run20869, INTT2, module0)



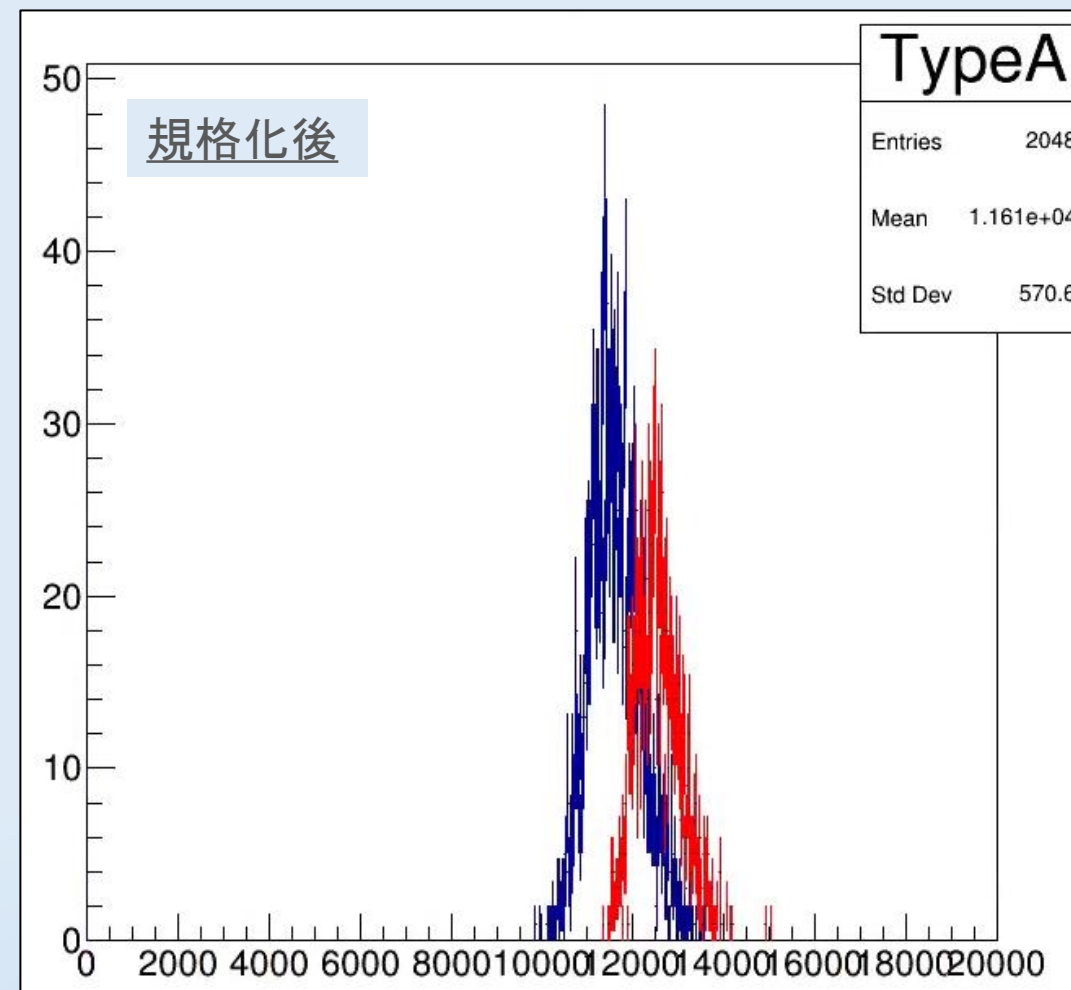
Hot channelマップ (module:chip)

(Run20869, INTT2, module0-13)

2. Nhits/channel distribution



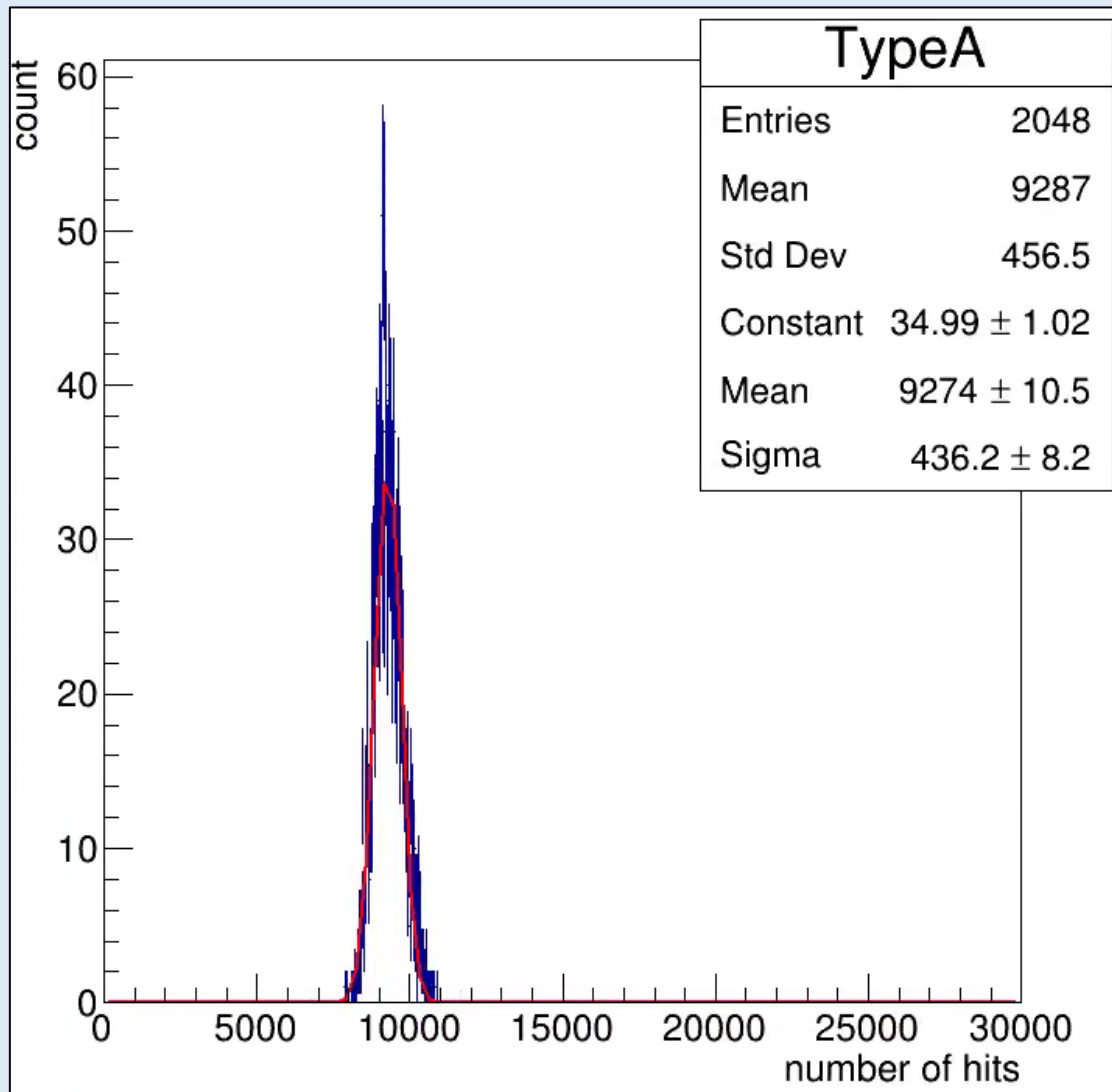
(Run20869, INTT2, module0)



(Run20869, INTT2, module0)

シリコンセンサーのType-A,Bの面積の違いにより規格化した。
この規格化により、Type-AとBとでピーク的位置が近付くことがわかった。

3. Fitting by Gaussian function



Nhits/channel分布に対してGaussでFitした。

Fitパラメータを用いて、 $\text{mean} + 3\sigma$ よりもヒット数が多いchannelをHot channelと定義した。

例. $\text{Mean} + 10\sigma = 9274 + 3 \times 436.2 = 10582.6$

10583以上のヒット数をもつchannelをHot channelとする。

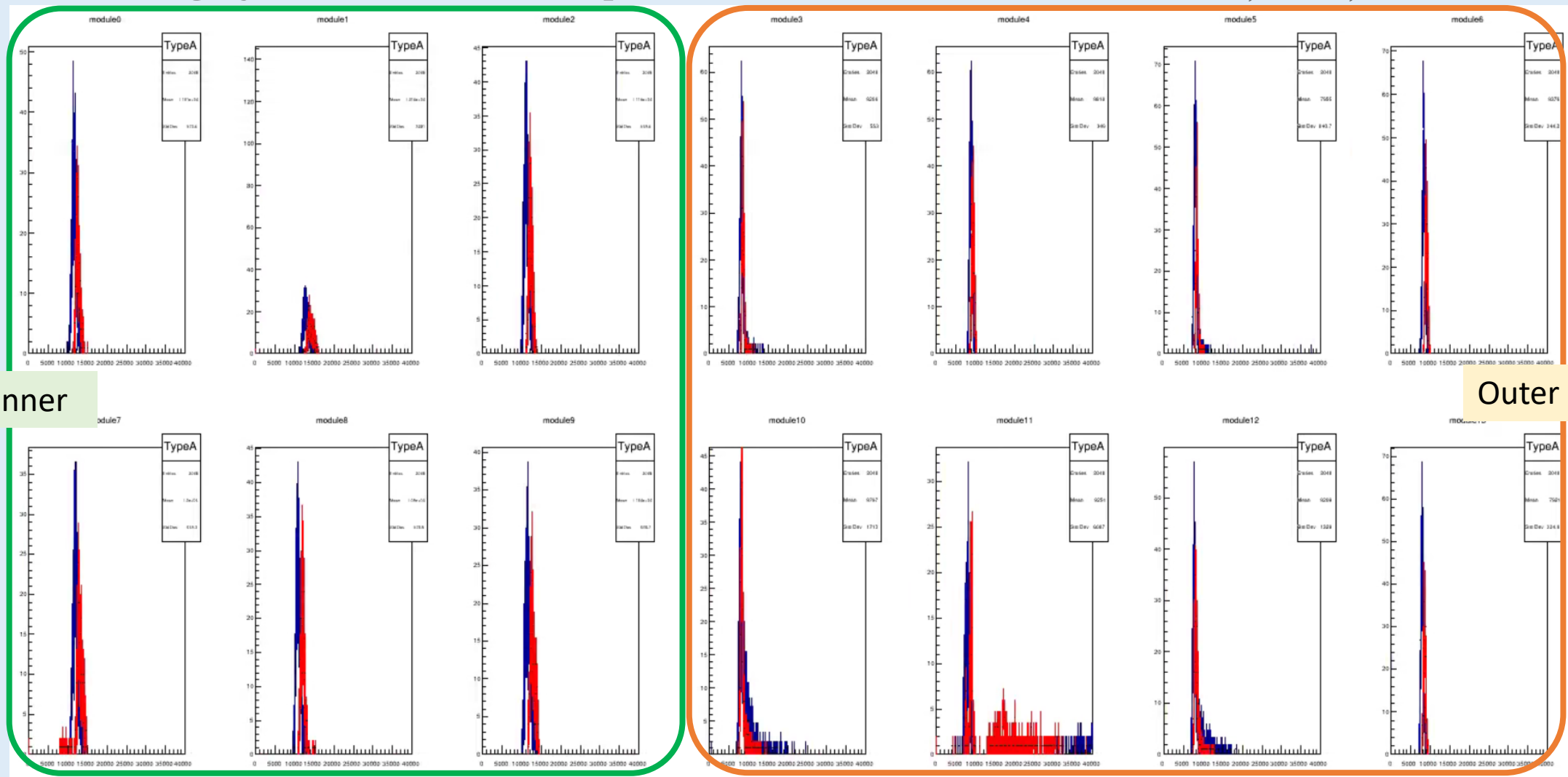
Nhits/channel distribution

(Run20869, INTT2, module0, Type-A)

2023/10/4

3. Fitting by Gaussian function (per module)

Nhits/channel distribution
(Run20869, INTT2, normalization)



InnerとOuterではピーク位置が異なる。
↑ InnerとOuterで測定できる粒子数が異なるためと考えられる

1ラダーあたりのacceptanceはOuterの方が小さい。
=InnerよりOuterの方が測定できる粒子数が少ない。

まとめ/予定

Run20869ではヒット数(Nhits/channel)分布で1つのピークが得られ、Gaussを使ったFittingによりHot channelを定義した。

- InnerとOuterではヒット数のピーク的位置が異なる。これはInnerとOuterで測定できる粒子数が異なるためと考えられる。
- Hot Channel解析 (InnerとOuterの検出範囲の角度の違いによる規格化)
- Hot Channel解析ミーティング