

INTTワークショップ°進捗

2025/01/15 菊池陸大

INTT QA

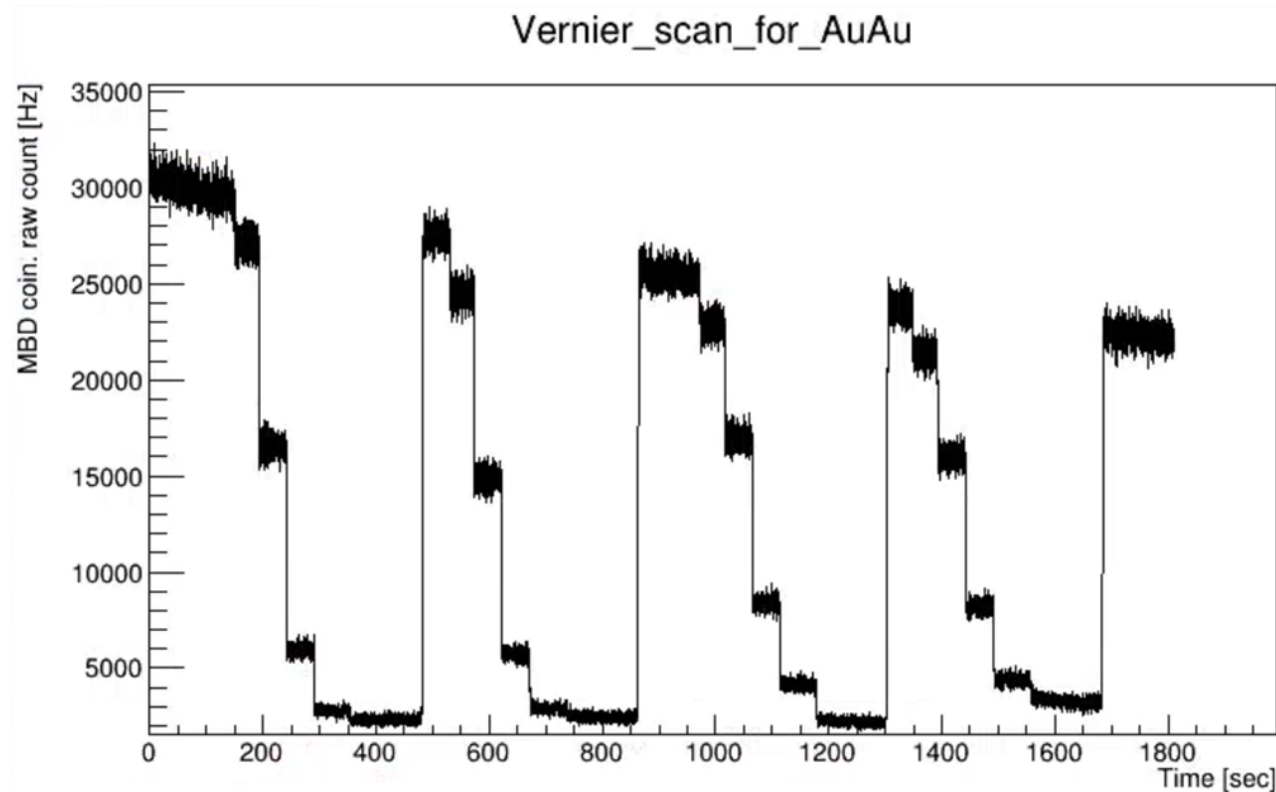
- INTT Run QAは今JaeinとDevonと相談中で、今のところ進捗はありません…
- Cluster phi size QAに関しては、sizeが0になっているいくつかのDSTの除去をただけです。

AuAu衝突におけるvernier scan

- Vernier scanとは、MBDの断面積を求める測定である。
- 片方のビームを縦横にスキャンしてMBDのレートの変化を測定する事で各bunchにおける粒子集団の3次元的な分布を求める。
- その測定を通して、計算上の起きているであろうイベント数と実際のhead-on時のレートを比較することでMBDの断面積を求める。
- その値を用いてビームのルミノシティを決定する。

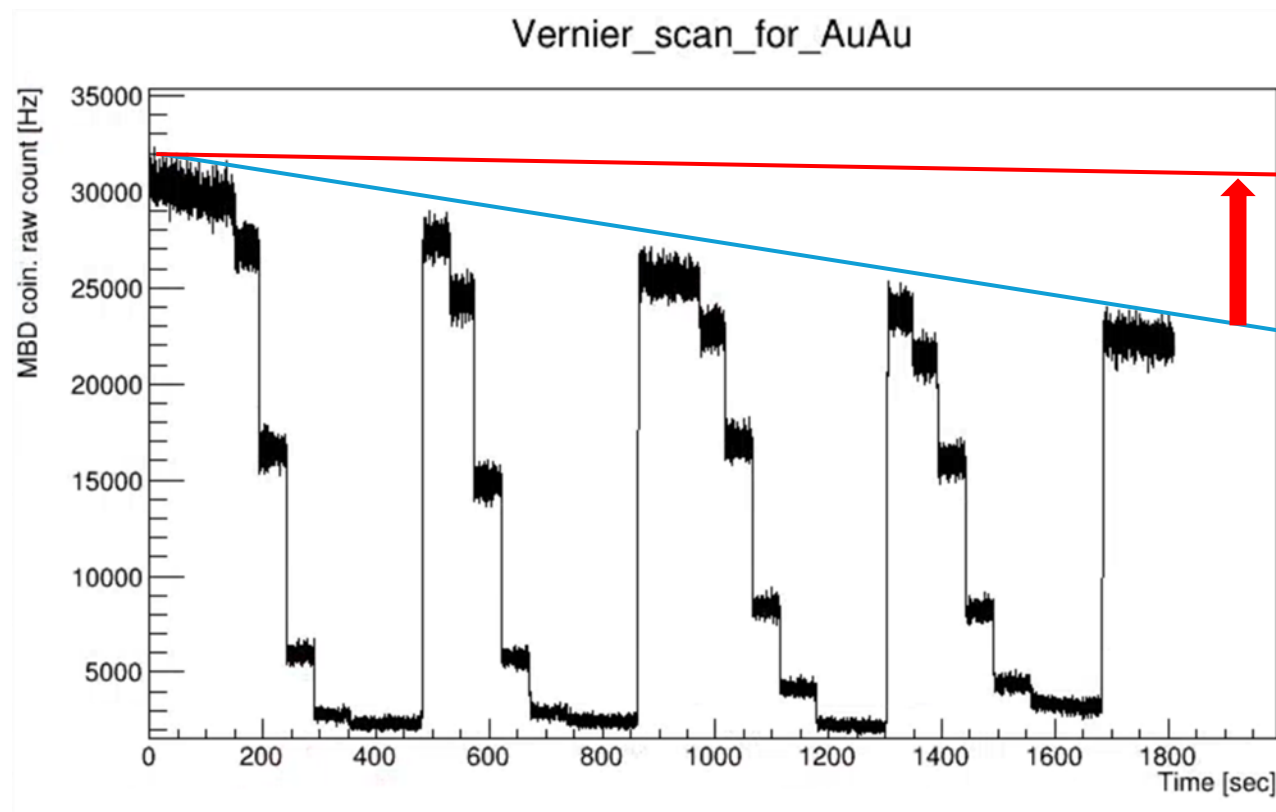
測定されたデータ

- 片方のビームを横→縦にスキャンした際のMBDのレートの変化



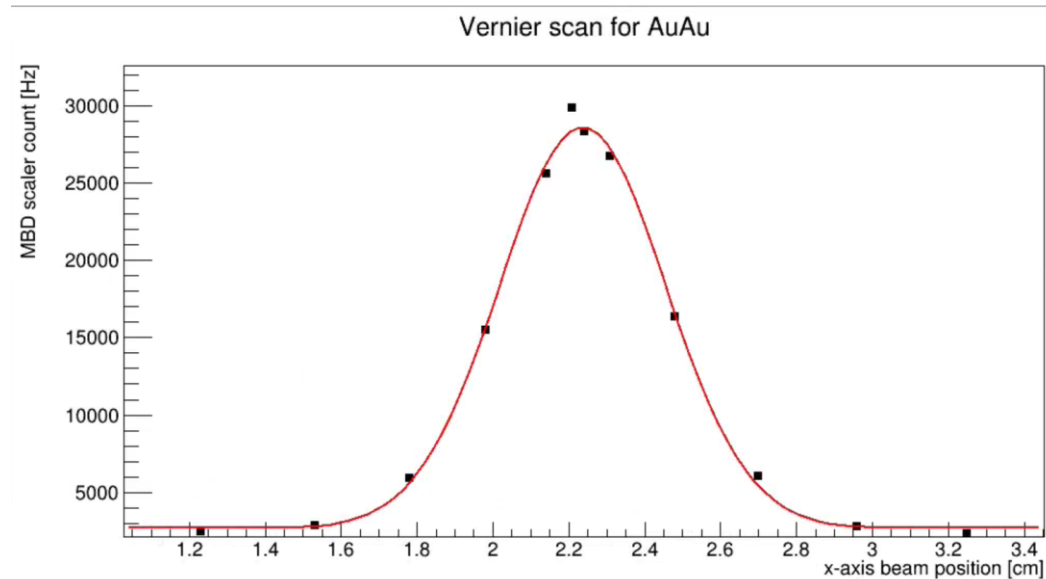
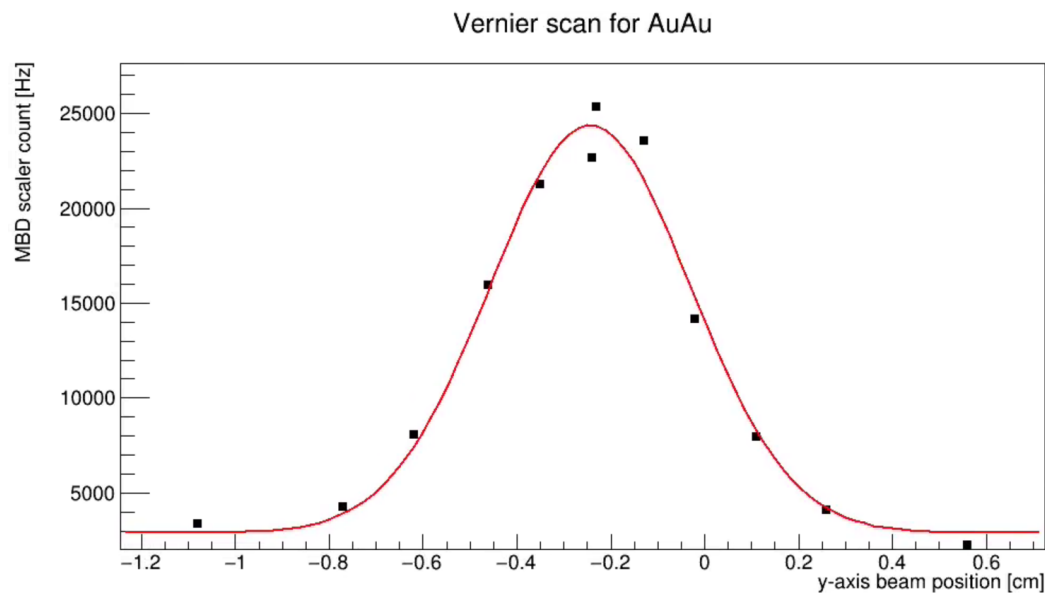
先ず考える必要のある補正

- 各ステップにおける測定では、head-on時の検出レートは一致していることが望ましい。
- だが今回のデータはそうになっていない。
- これを合わせるための補正項として、今のところ
- WCMによる粒子数減少の補正
- Emittance補正
- Vertex cutとlive rateの加味
- を行っている。



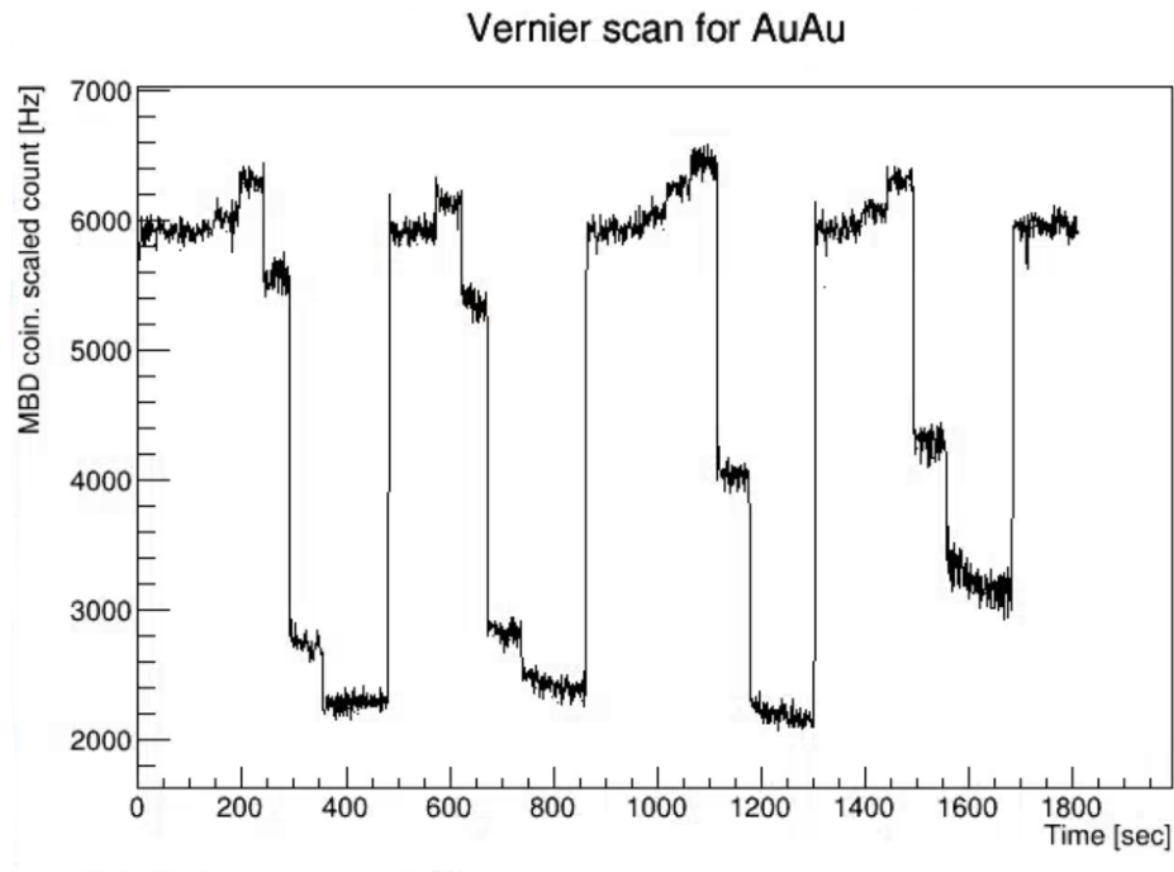
Raw rateにおけるWCMとEmittanceの補正

- 先ず一般的な補正としてWall Current Monitorによる測定中の粒子数の減少の補正を加える。
- また、この測定はbeamがinjectされた直後の測定であるために測定中のMBDのレートの減少が大きい。
- これは主にビームの分布の広がり(emittance)によるものと考えられるため、その補正も加える。
- ただ、これでも十分ではない。



Event baseでの解析

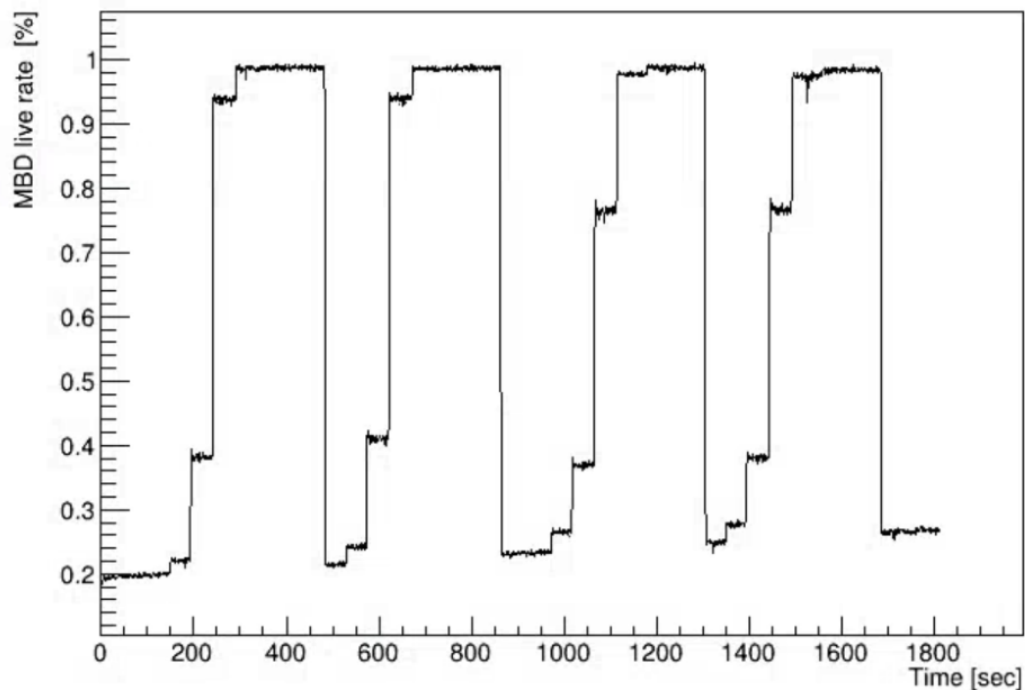
- そこでraw rateではなく各イベントの情報があるscaled rateでの計算を行ってみる。
- 先ずscaled countそのままのrateが次のようになる。
- 段差の数が減っているのを見て取れる。



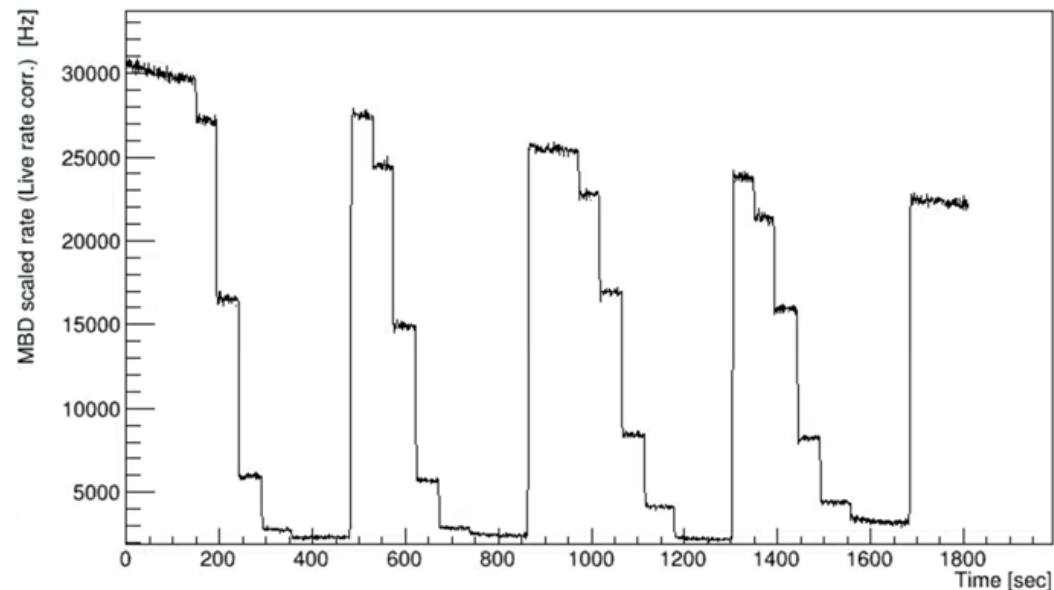
Event baseでの 解析

- これは主に測定中のlive rateの変化によるものである。
- 各時間幅においてlive rateの補正をscaled rateに掛けると、段差の数が復活する。

Vernier_scan_for_AuAu

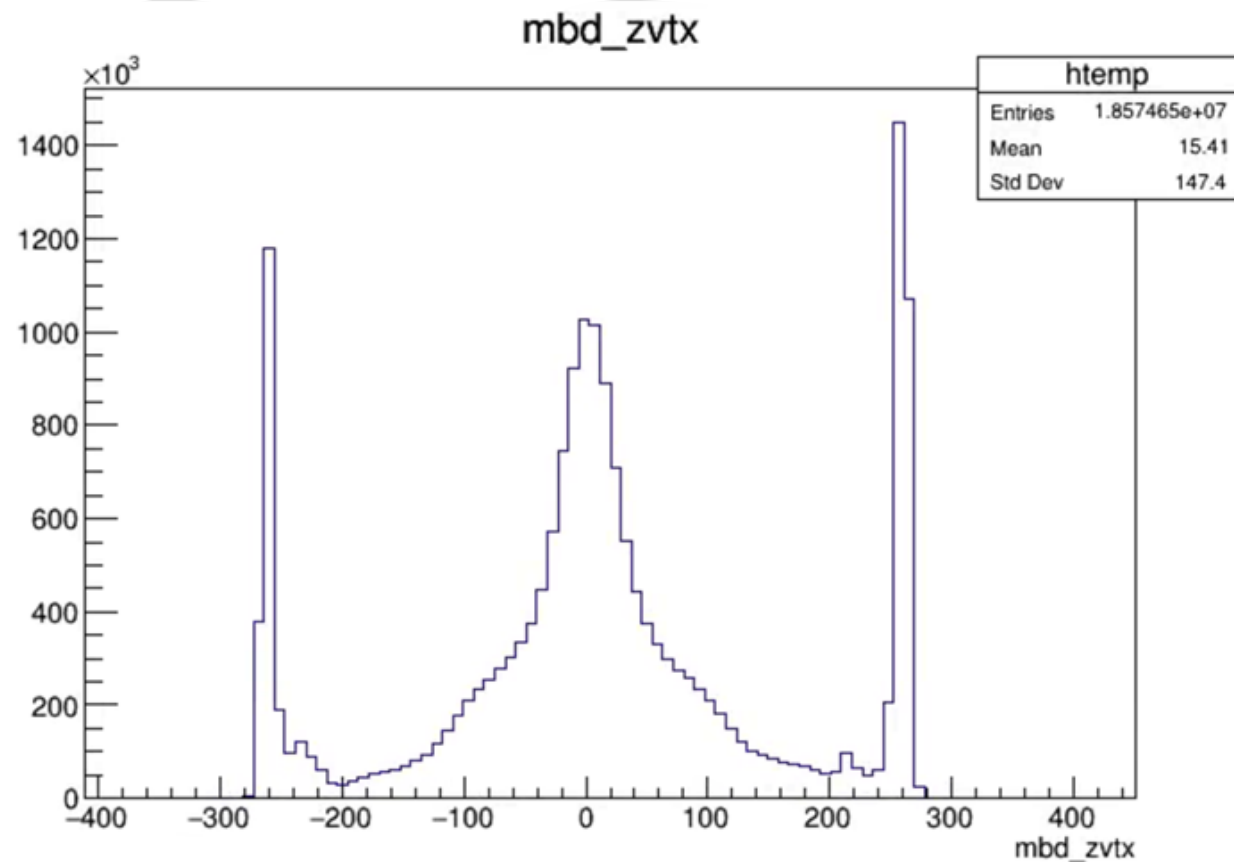
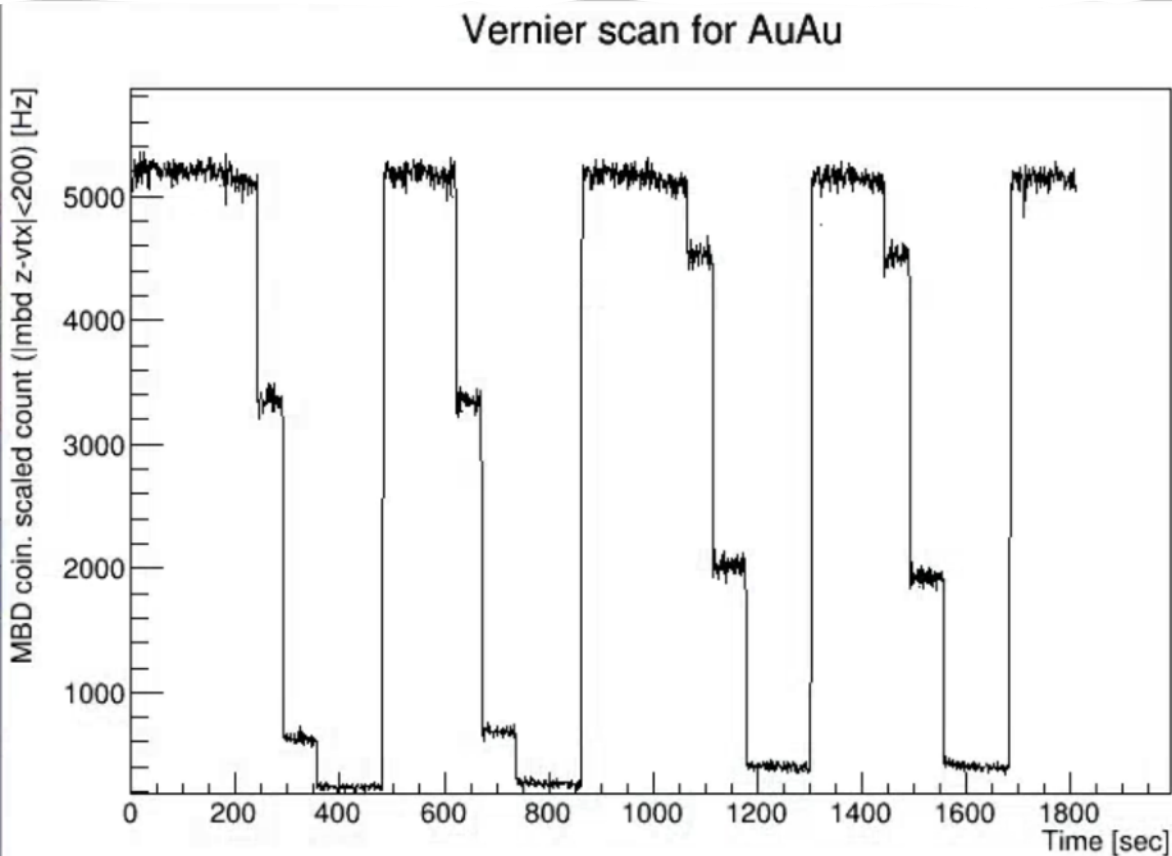


Vernier_scan_for_AuAu



Event baseでのZ vertex分布

- 本測定でのMBDによって再構築されたz-vertexの分布は次のようになっている。
- 両端のピークをカットした $|z-vtx| < 200$ cmにおいてevent baseでプロットを作ると非常に平坦になる。

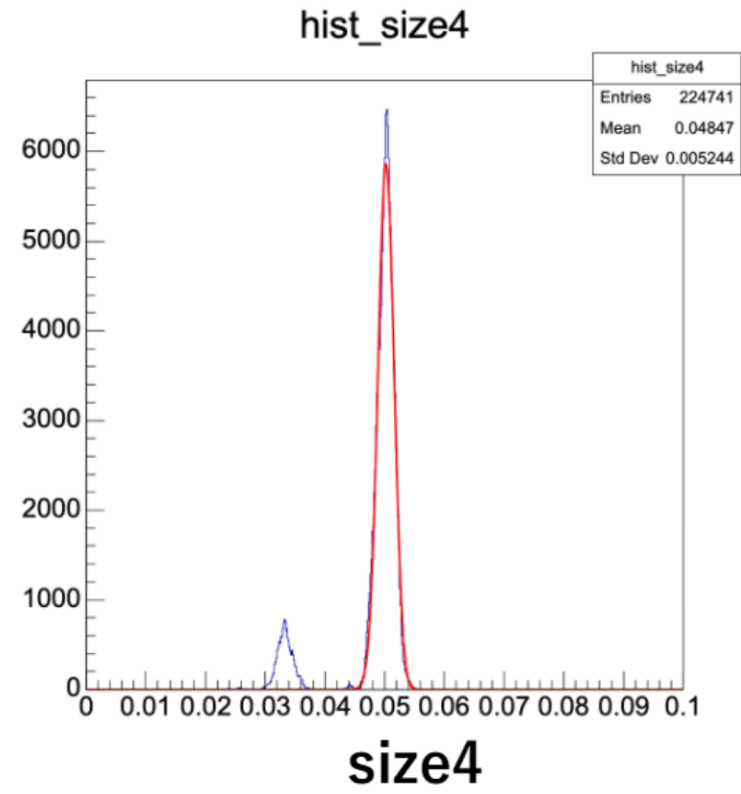
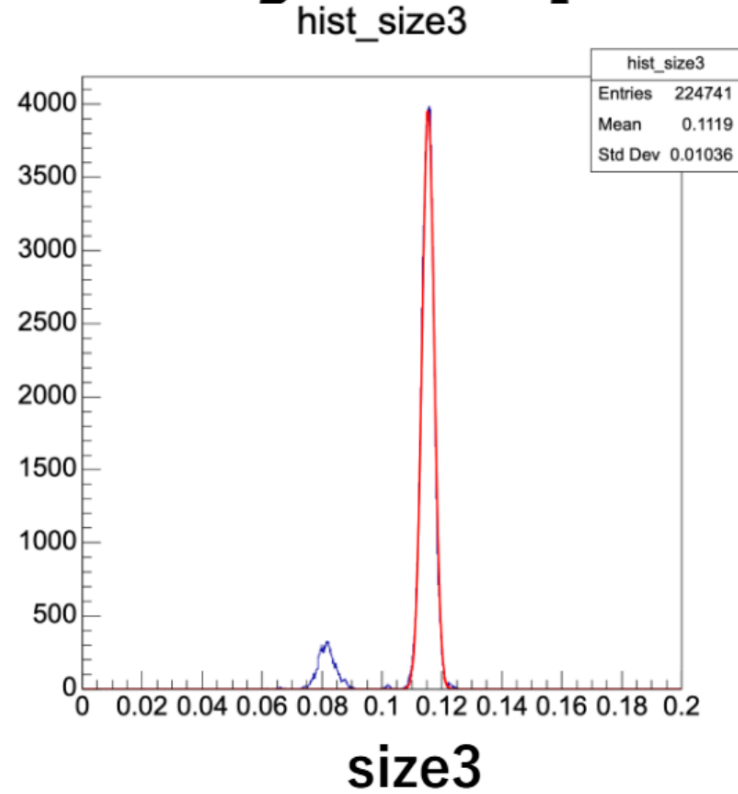


今後の方針

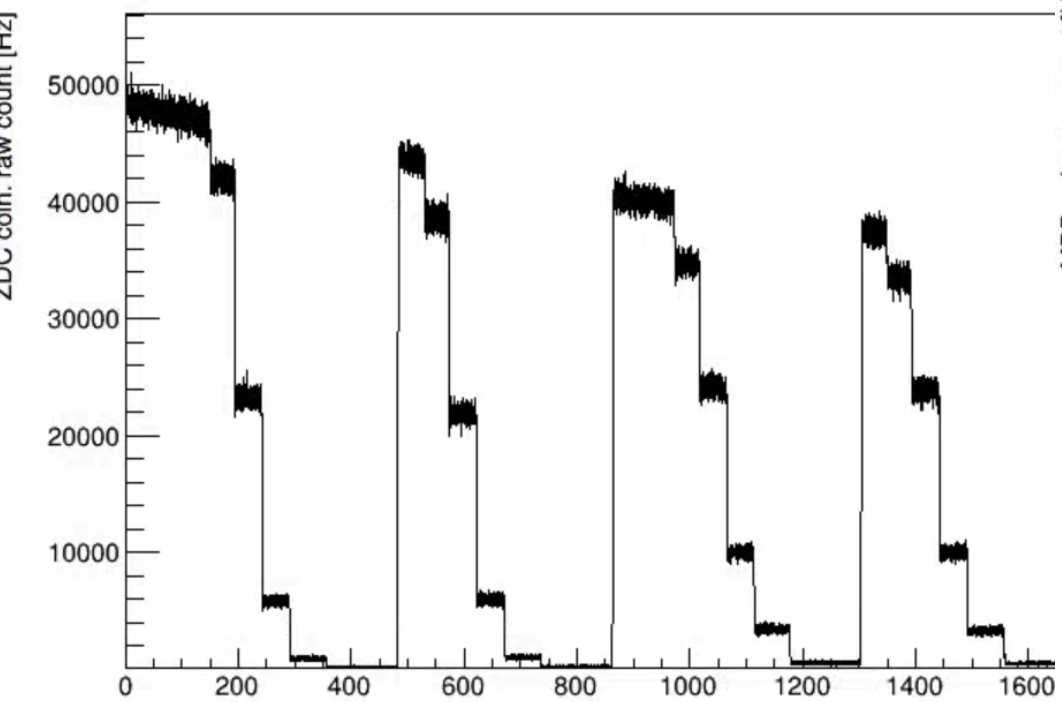
- ppにおける測定と違い、scalerはevent baseによる補正が、event baseはscalerによる補正が必要となりそう。
- 上記別々にやった補正を組み合わせていく。

- 今後は
 - AuAuの測定における上記の補正の続き
 - AuAuにおけるhourglass effectの補正
 - ZDCによるz-vtxの再構築(精度が不十分なことは確認されている?)
 - ppにおけるCheng weiの解析のフォローとその誤差の評価
 - を行う

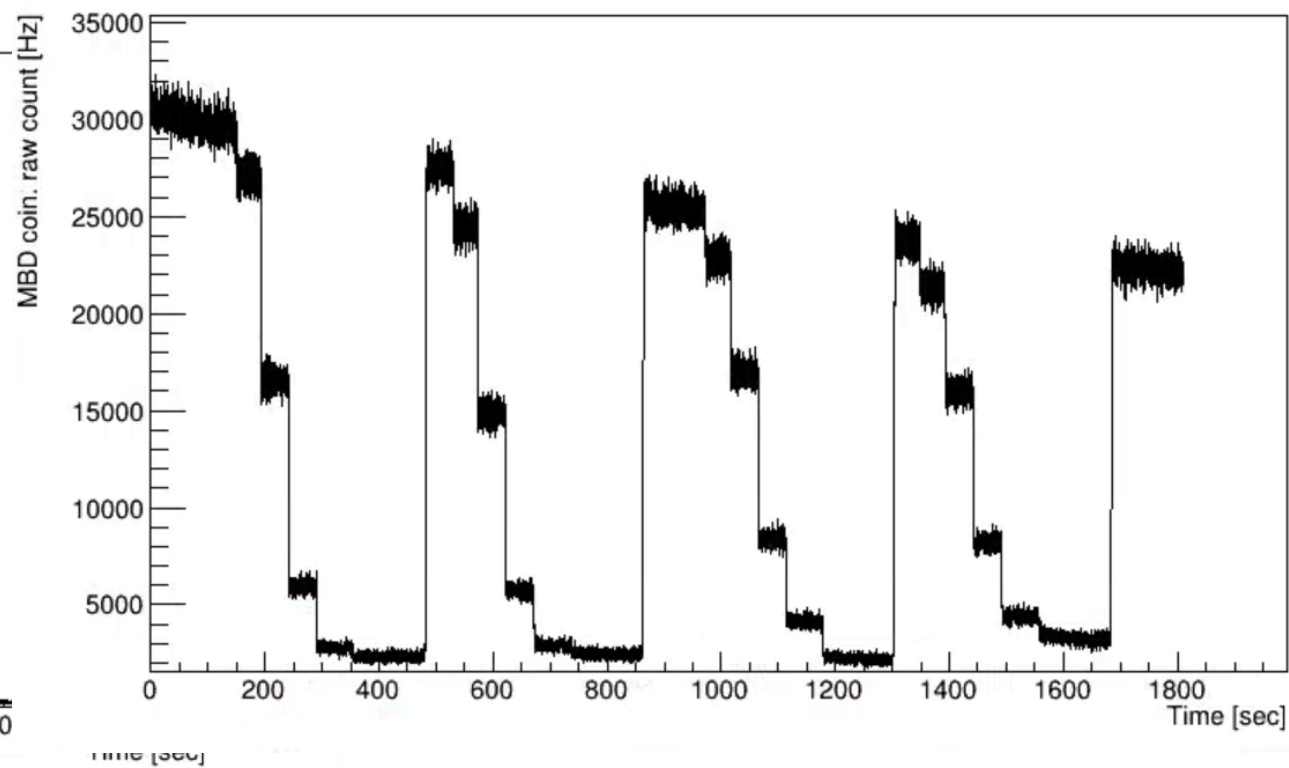
Study of 2 peak



Vernier_scan_for_AuAu

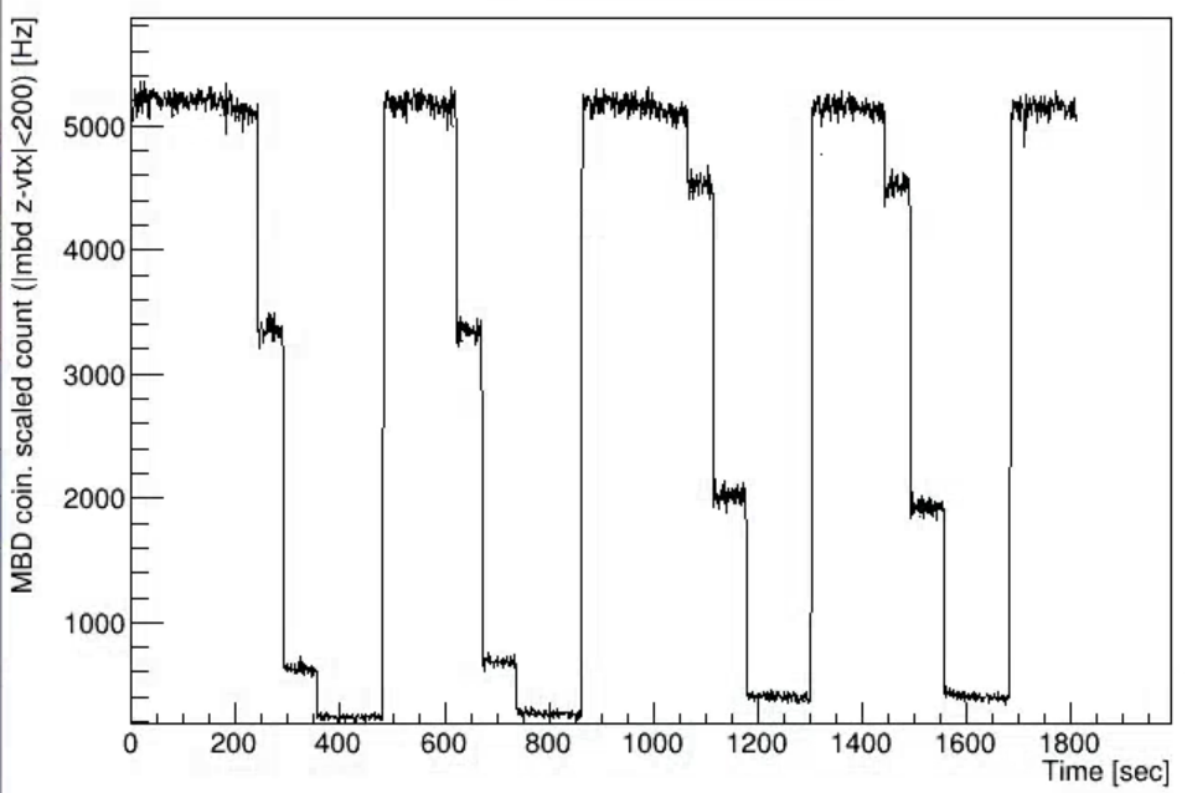


Vernier_scan_for_AuAu

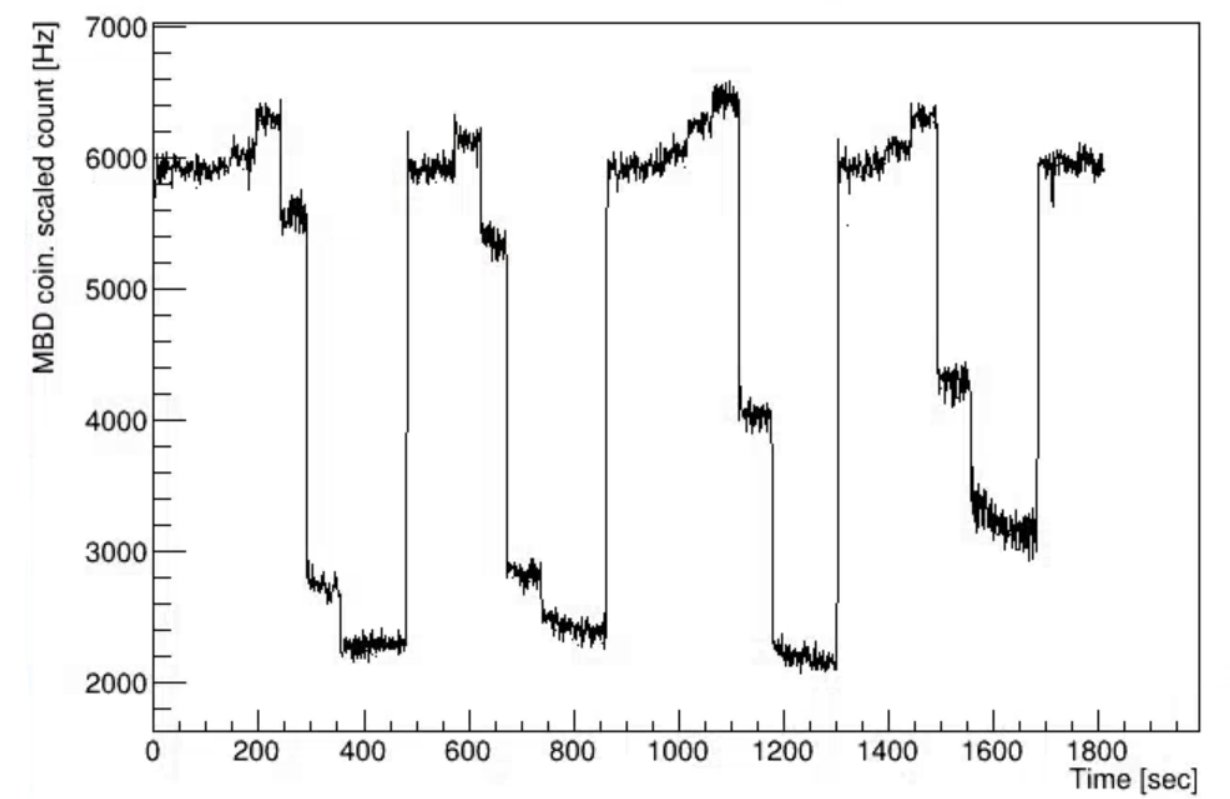


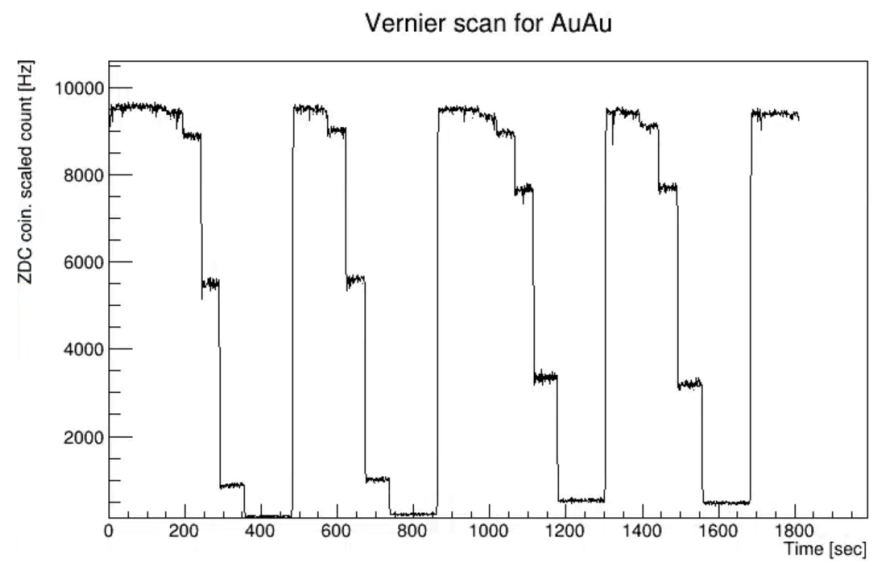
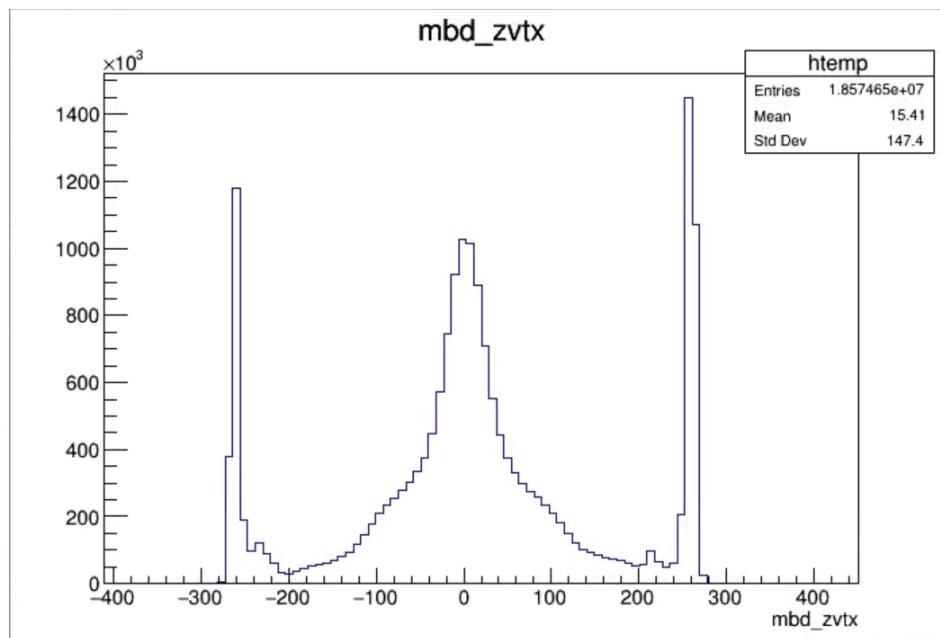


Vernier scan for AuAu



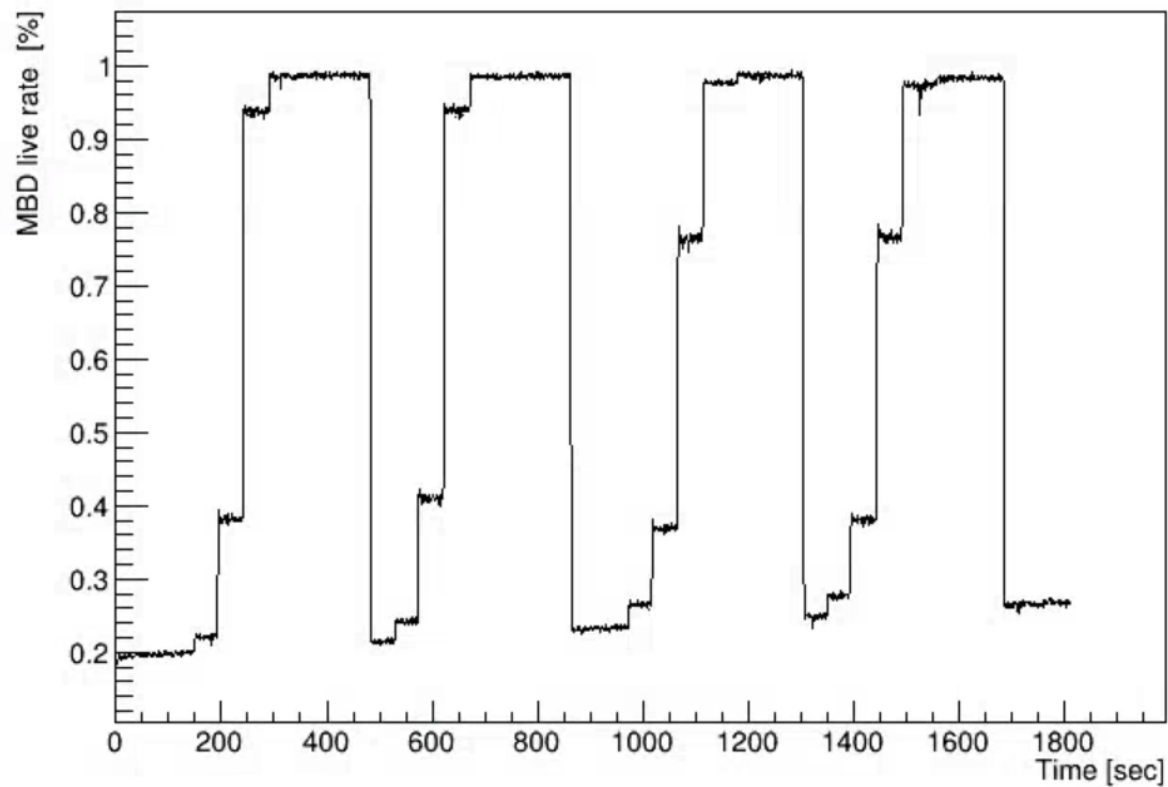
Vernier scan for AuAu



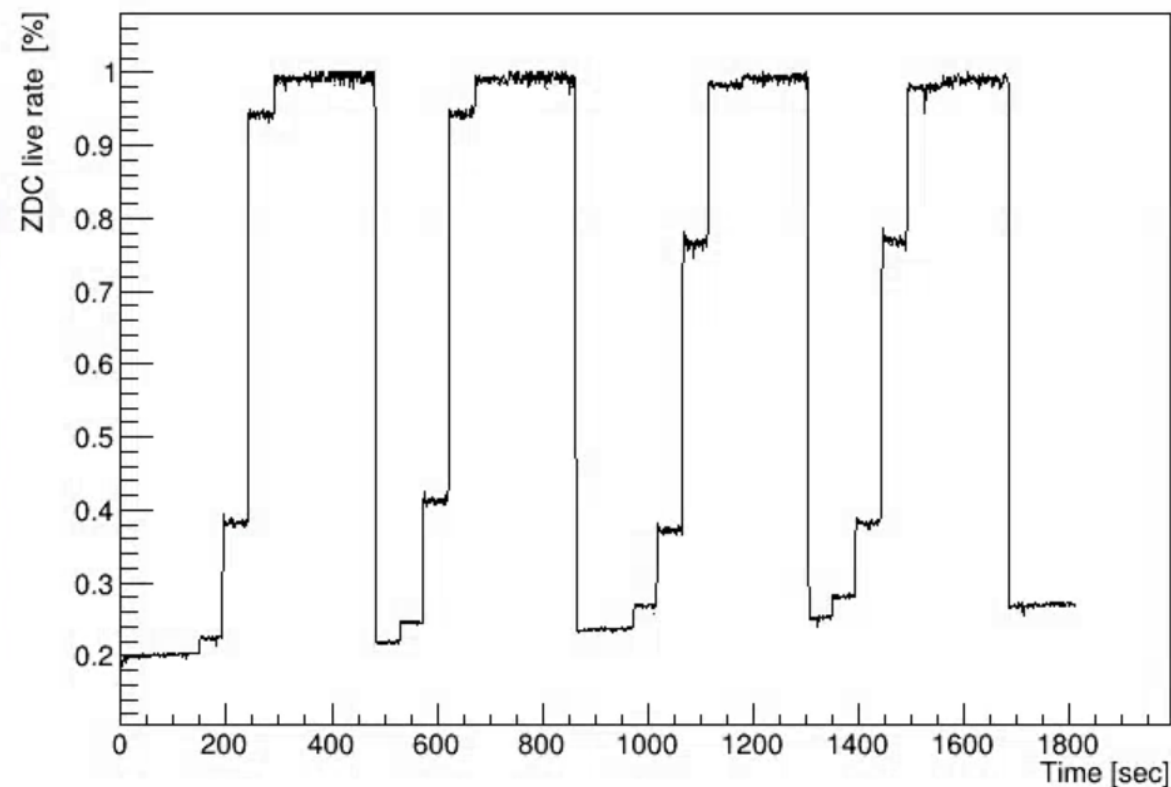




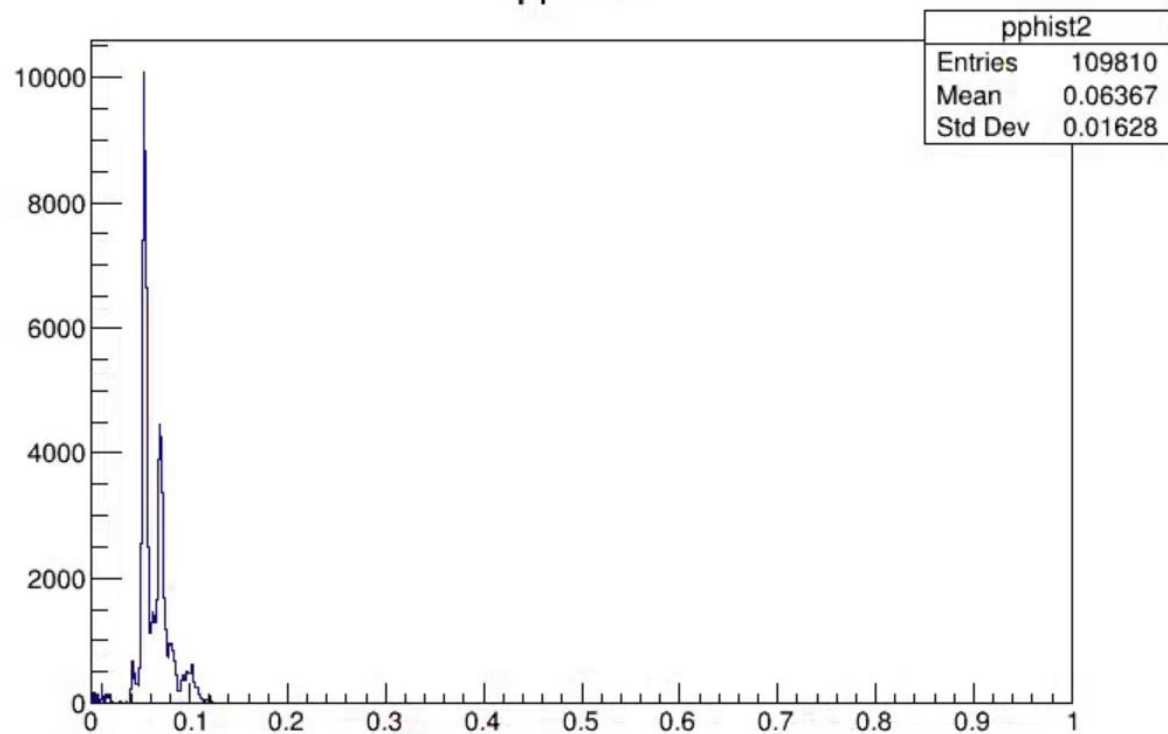
Vernier_scan_for_AuAu



Vernier_scan_for_AuAu



pphist2



pphist1

