

Pileupについて

2023/08/22

INTTJPMT

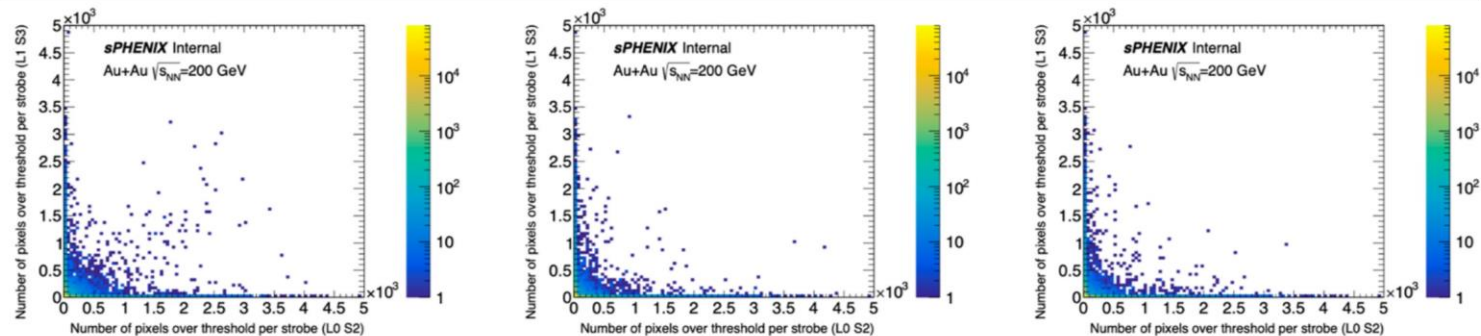
NWU M1 加納麻衣

やったこと

- あるイベントと一つずらしたイベントのヒット数相関を作って相関が出ないか調べて、Pileupを抑えていることを確認したい。
- Pileup:信号の電荷収集に時間がかかり、次のビーム衝突が起ころっても前のヒットの処理をしている。
- MVTX では、少しだけ正の相関がある。これは信号の電荷収集に時間がかかるため、次のビーム衝突が起ころっても前のヒットを処理していることが多少ある。

Correlations from Different Strobes in the Same Run - Yellow Beam only , Run# 14143

From Xu-dong's analysis



N:N+1

N:N+2

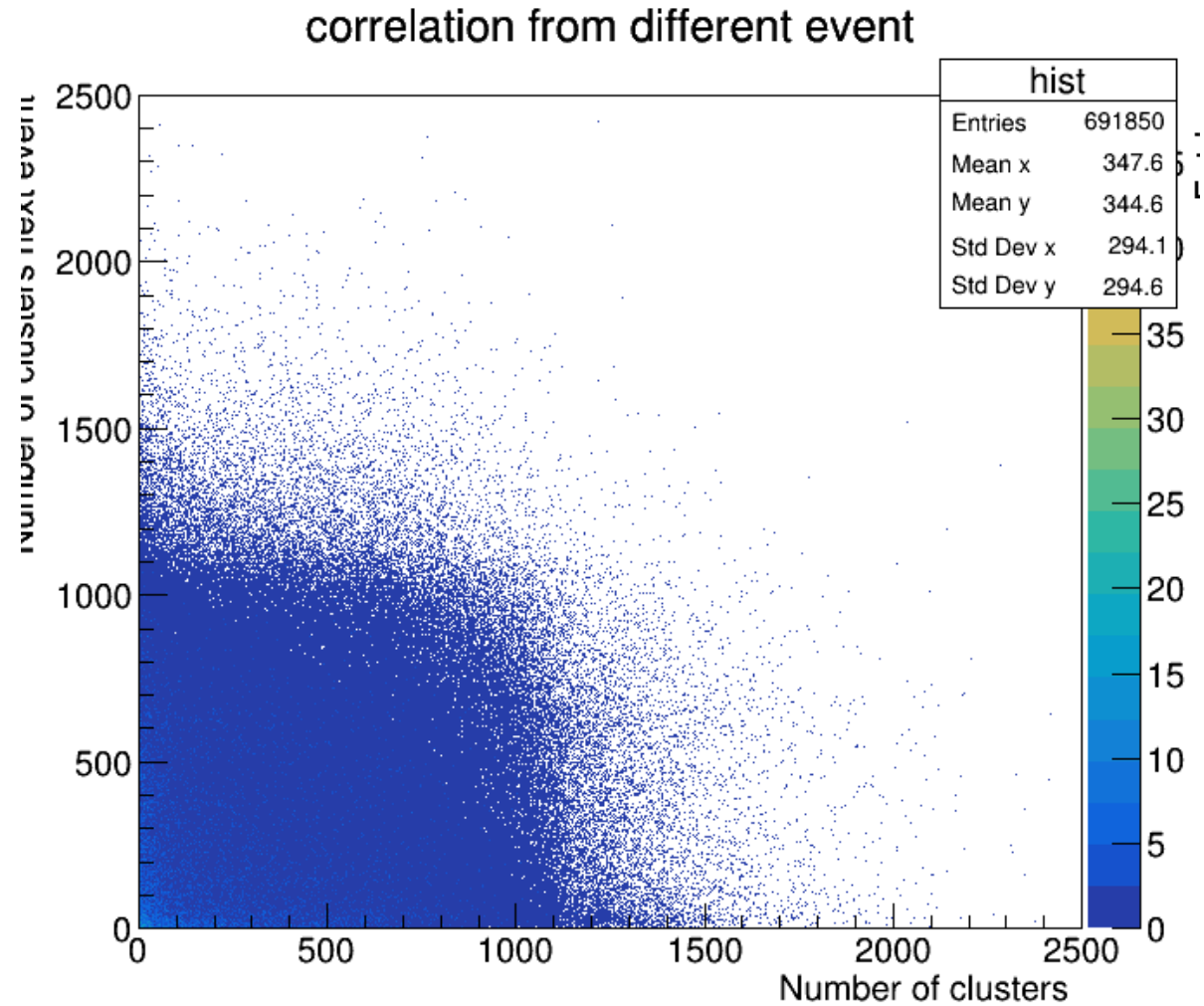
N:N+3

Weak correlation from overlapping events in N vs (N+1)

No correlation in N vs (N+2,3...)

<https://indico.bnl.gov/event/19996/contributions/78315/attachments/48490/82420/MVTX-Status-sPHENIX-GenMeeting-07072023-v2.pdf#page=8>

結果



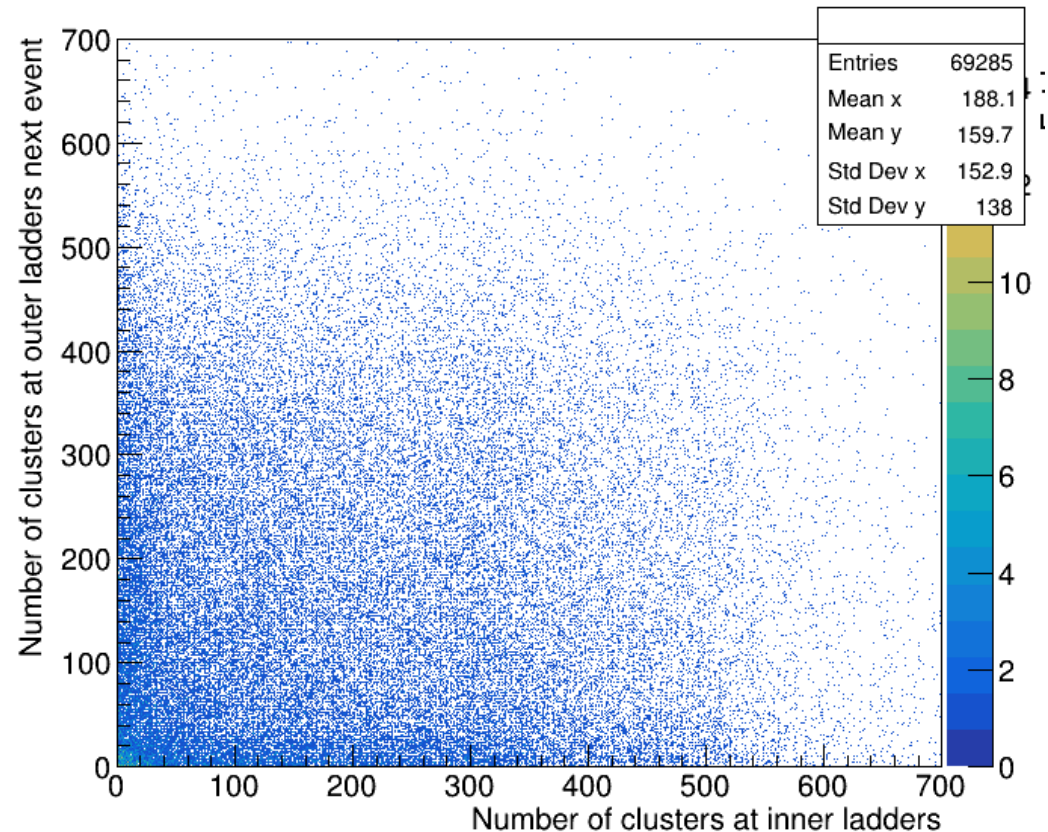
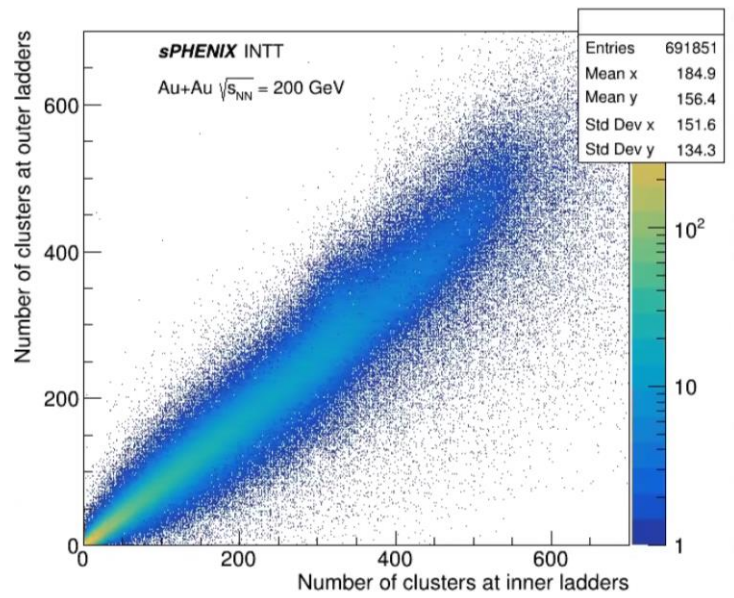
左図は横軸があるイベントのクラスター数、縦軸がその次のイベントのクラスター数で作ったプロット。分布は一様に広がっていて、正の相関は無いように見える。→Pileupが抑えられているように見える。

Run # 20444 intt5

結果

Run # 20444 intt5

- プロットの結果が正しいか確かめる為、以前に作った同じイベント内の inner barrel vs outer barrel のプロットで、outer barrel を次のイベントに変更したところ、似たような分布が確認された。→先ほどの結果も合っていたと考えられる。



今後すること

- PileupについてFelix一個分だけではなく、マージしたファイルを使ってFelix8個分でも確認する。
- SDCCで8つのRootファイルをマージするのを自動化する。
- ReadbackerのためのFPGAの改良の作業が止まっているので手を付ける。

```
difevent_correlation.cc - emacs@sphnx01.sdcc.bnl.gov (on sphnx01.sdcc.bnl.gov) x
File Edit Options Buffers Tools C++ Help
Save Undo
for(int i=0;i<tr->GetEntries()-1;i++)
{ /*if(debug)
  0;
  else
  if(i%700==0)
  cout<<flush
  <<setw(9)<<std::right<<i<<"/"
  <<setw(9)<<std::right<<tr->GetEntries()<<"="
  <<setw(9)<<setprecision(3)<<std::right<<100.0*i/tr->GetEntries()<<"%"
  <<"\r";*/
  // if(i>0.1*tr->GetEntries())
  // {break;}

  int multiplicity=0,next_multiplicity=0;
  tr->GetEvent(i);
  if(ev->getNHits()==0)continue;
  InttClusterList*list_cluster=new InttClusterList();
  Clustering(ev,list_cluster);

  for(int j1=0;j1<list_cluster->getNhits()-1;j1++){
    auto next_cluster=list_cluster->getCluster(j1);
    multiplicity++;
  }
  tr->GetEvent(i+1);
  InttClusterList*next_list_cluster=new InttClusterList();
  Clustering(ev,next_list_cluster);

  for(int j2=0;j2< next_list_cluster->getNhits();j2++){
    auto cluster=next_list_cluster->getCluster(j2);
    next_multiplicity++;
  }
  hist->Fill( multiplicity , next_multiplicity);

  if(i>1000 && debug)
  :-** difevent_correlation.cc 30% L45 (C++/l Abbrev)
```

tr->GetEvent(i) と tr->GetEvent(i) にしたとき

