京都ATLAS meeting

2013.6.13

田代

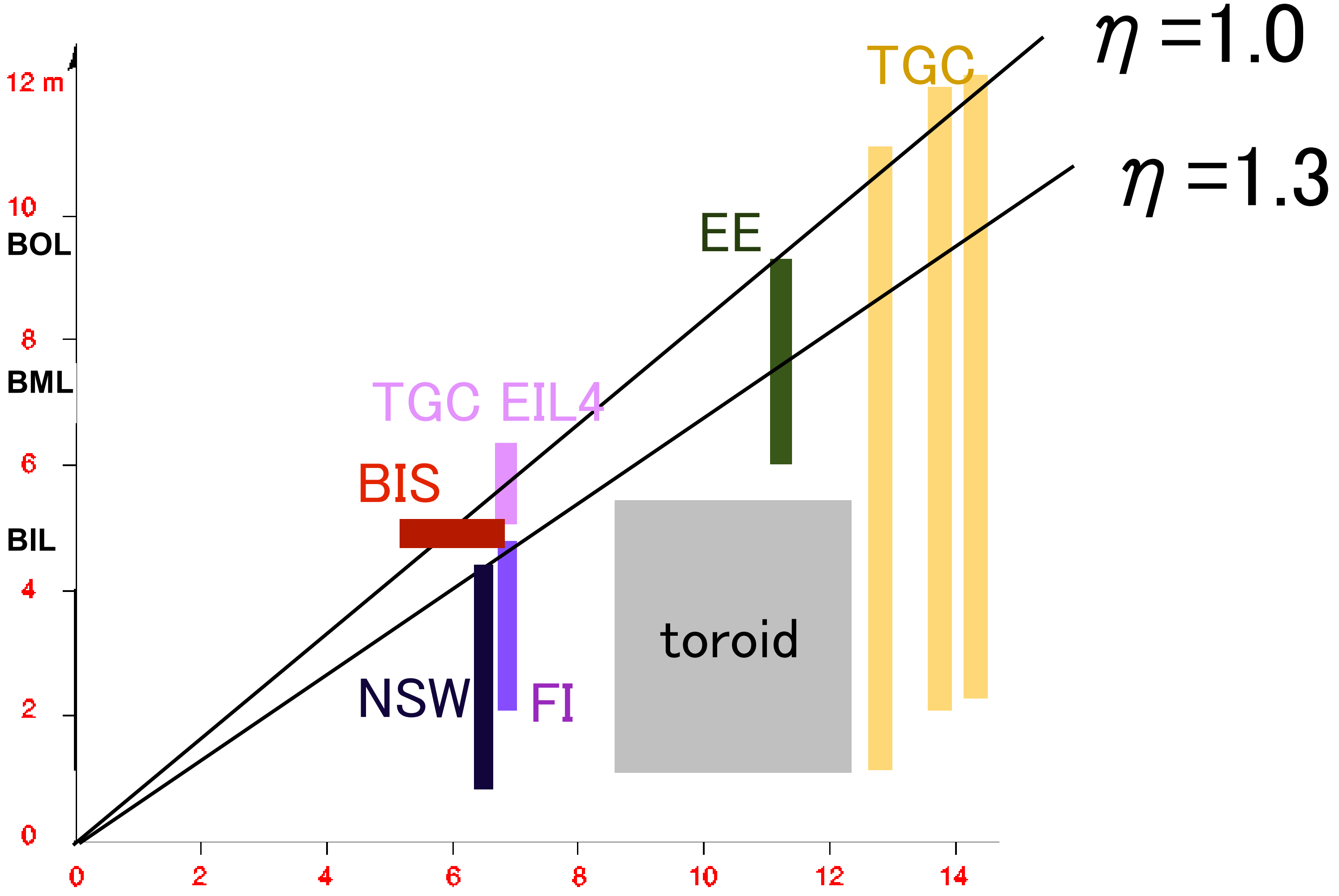
内部chamberを用いたtrigger削減

複数の方法でのtrigger 削減について評価

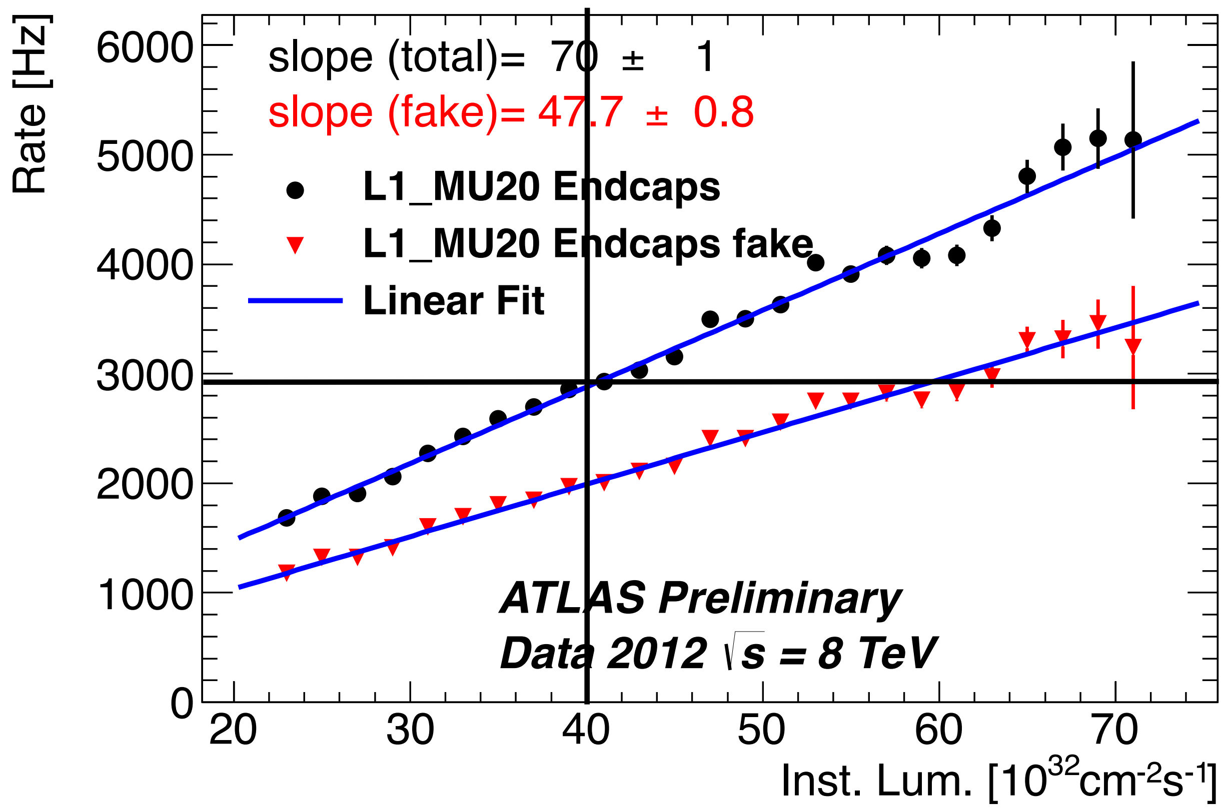
- EIL4 + FI のみ使用 ｜ phase0

- NSW + EIL4 + BIS7 を使用
- NSW + EIL4 + BIS7 + BIS8 を使用
- NSW + EEL + EES を使用

phase1



Phase0 でのL1_MU20



この48 kHzを削減する
- 最大でも25 kHzまで
- 25/48 ～ 0.52 なので、
  48 % の削減が必要

使える手法
- EI/FI coincidence
- Hot RoI mask
- region切り捨て (|η|>2.0)

2012年のTGC L1_MU20 rate
- 50 ns BC
- $\sqrt{s}$ = 8 TeV
- L = 4e34 で 約 3 kHz

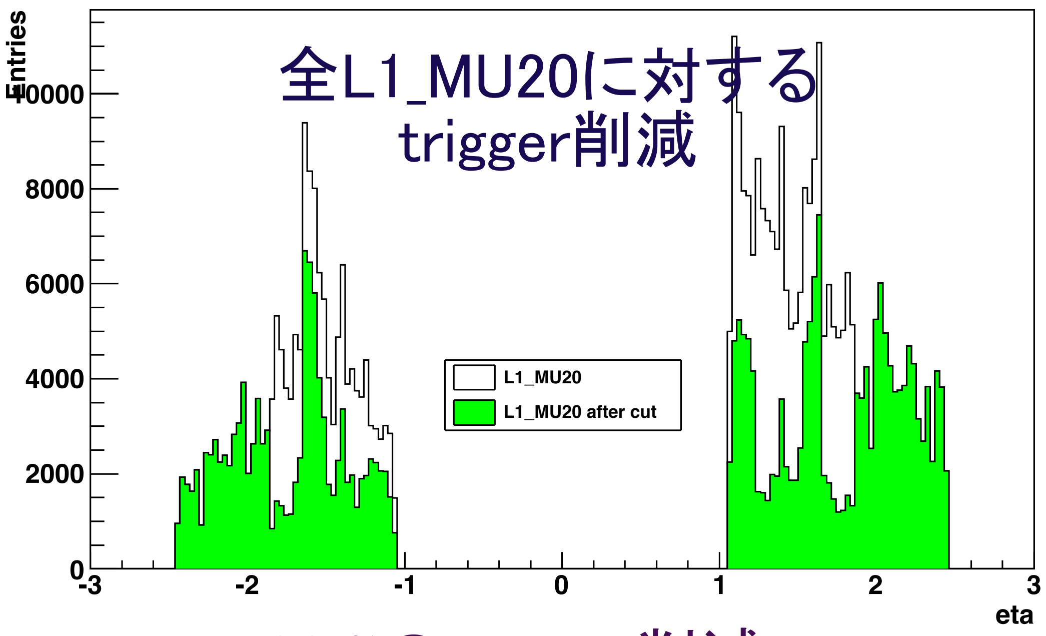
×2 (BCが50 ns → 25 ns)
×1.6 ($\sqrt{s}$ が 8 TeV → 13 TeV)
×5 (L が4e34 → 2e35)

phase0のTGC L1_MU20 rate
- 25 ns BC
- $\sqrt{s}$ = 13 TeV
- L = 2e35
を過程すると、約48 kHz

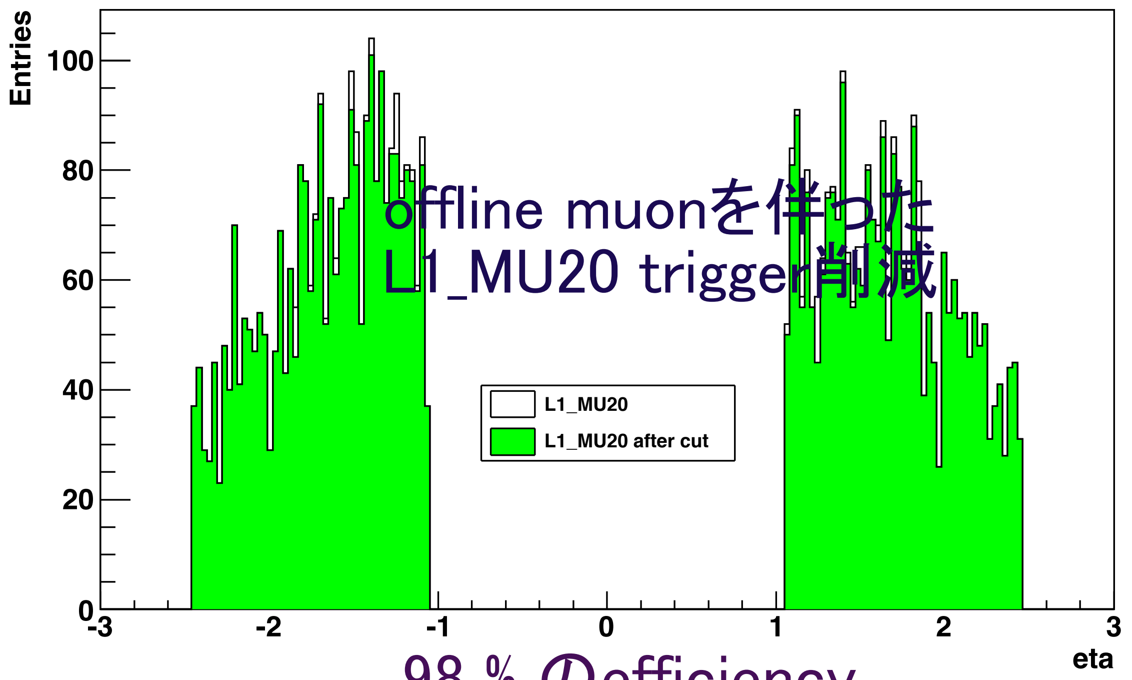
EI/FI coincidence

EI/FI – BWのcoincidenceをとる
- まず、通常runを用いて各SSCでのefficiencyを計算
- efficiency < efficiency_thresholdの領域では coincidence要求をとらない

例： efficiency_threshold = 0.8 (25 ns Ebhanced Bias run)



38 %のtrigger 削減



98 % のefficiency

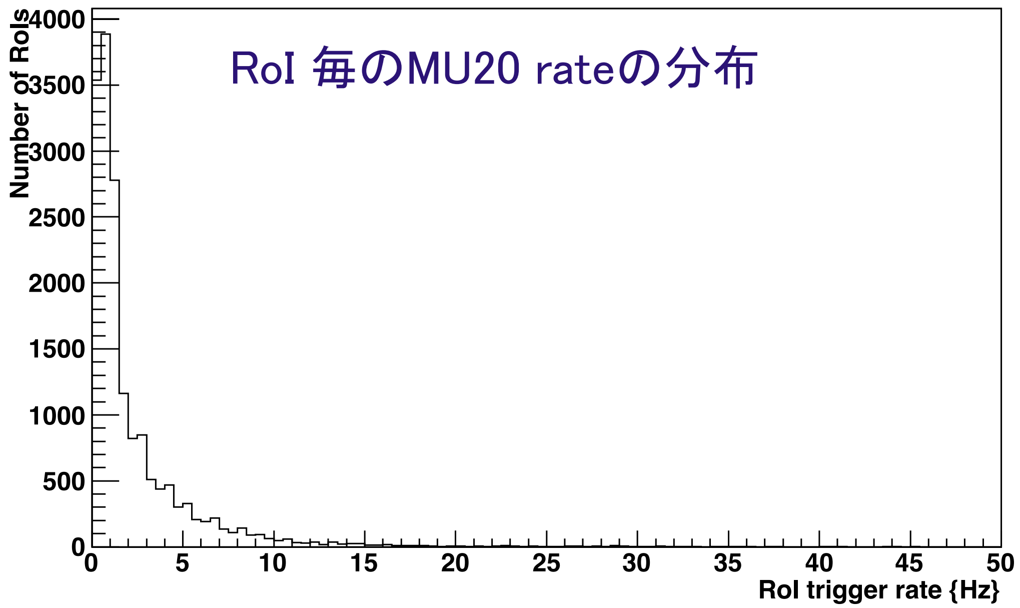
Entry数 : 435987 → 270198
trigger rate : 48 kHz → 29.7 kHz

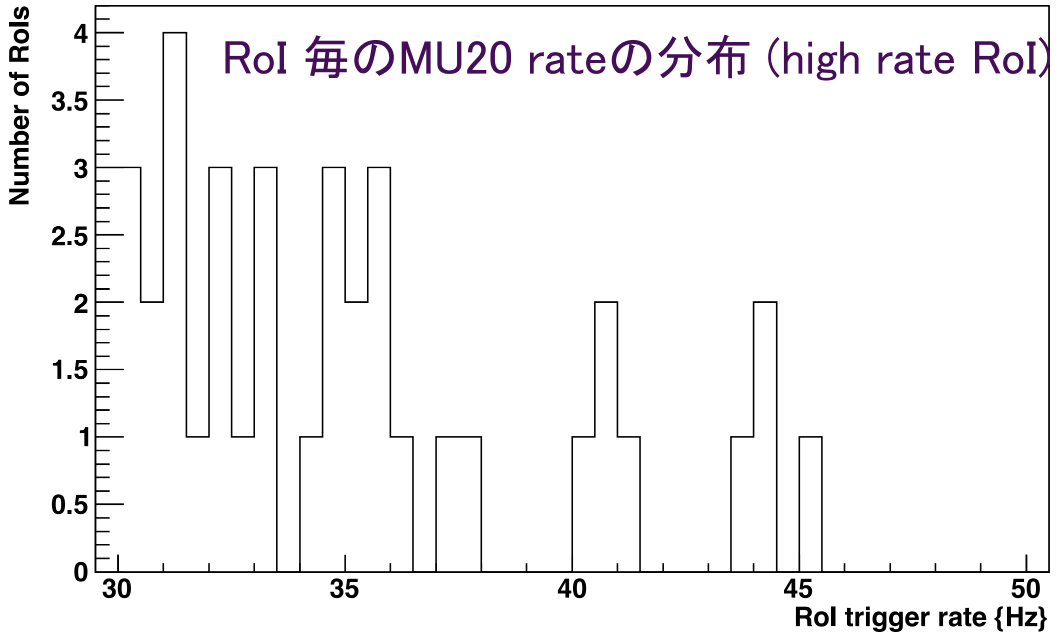
matching のとれた
offline combined muonの数 :
5808 → 5675

Hot RoI Mask

Hot RoI mask : trigger の多いRoIをmask

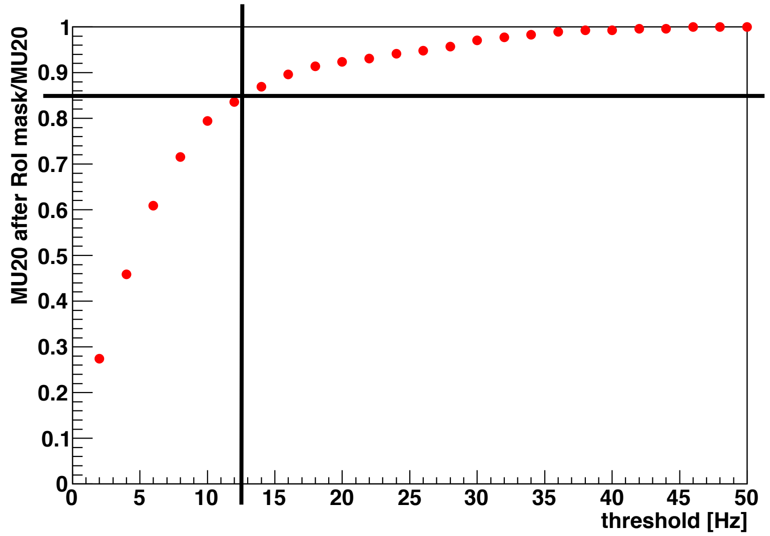
25 ns Enhanced Bias runを用いて、各RoIでのtrigger rateを見積もった
- EI/FI coincidenceをとった後のtrigger
- trigger rateはphase-0 での予想値





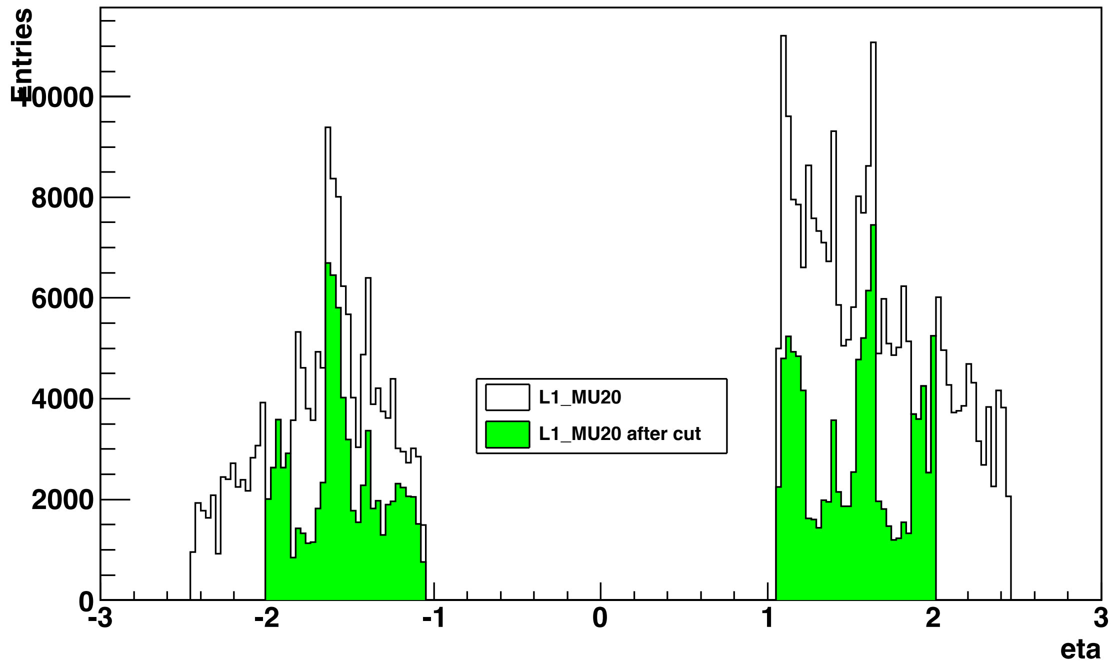
どの程度のRoI trigger rateをもって
"Hot RoI"とみなすか？

15 % 程度の削減を目指すなら、
10 〜 15Hz あたりに
閾値を設ける必要がある。
- efficiencyへの影響はこれから計算する



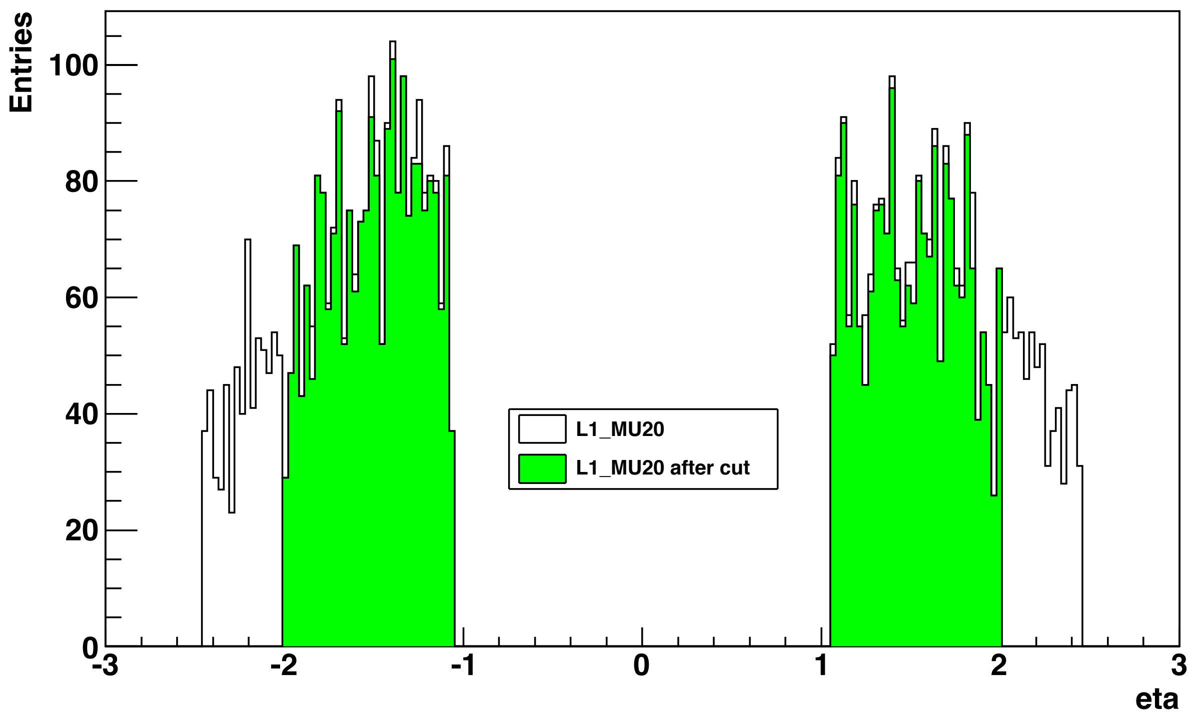
Region cut

Region cut : |η|>2.0 のtrgger を全て排除



59 %のtrigger 削減

Entry数 : 435987 → 179098
trigger rate : 64 kHz → 19.7 kHz



75 % のefficiency

matching のとれた
offline combined muonの数 :
5808 → 4338

今後

- Hot RoI maskによるefficiencyの変化を計算する
  - 終わったら一旦結果をまとめる
- Phase-1 についても評価を行う
- Global testpulse
  - まだデータはとれていない。
  - 来週月曜から再開できる