

京都ATLAS meeting

2013.07.4

田代

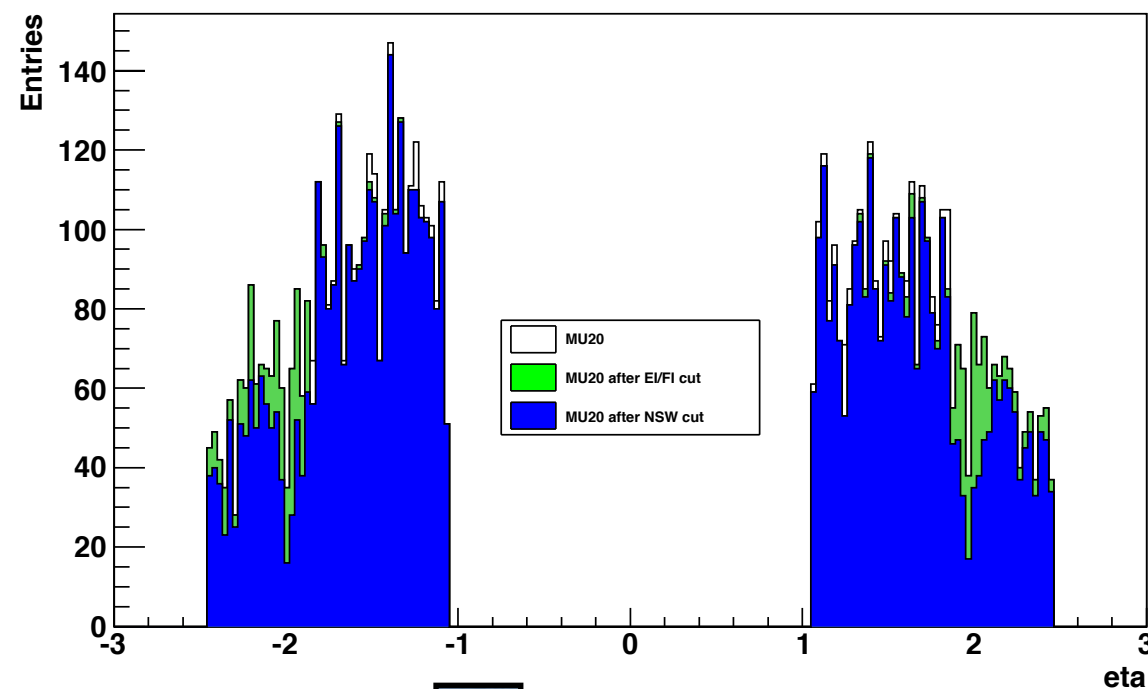
Coincidence条件

- ・ EI/FI cut : SLに入力されるEI/FI chamberのうちどれかでwire-strip coincidenceがとれる
(* ただし、このcutによりefficiencyが従来の80 %以下になる領域では、coincidenceを要求しない)
- ・ NSW cut : $d\theta$, $d\eta$, $d\phi$ を独立に用いてcut
具体的なcut条件は、鈴木友さんのstudyと同じものを用いた

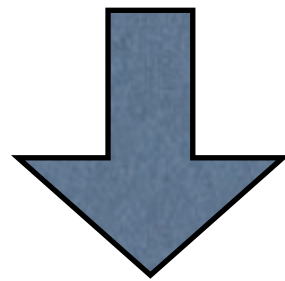
NSW cut条件			
$ \eta $	$d\theta$	$d\eta$	$d\phi$
1.3 - 1.5	0.015	0.05	0.06
1.5 - 1.7	0.015	0.05	0.06
1.7 - 1.9	0.010	0.05	0.06
1.9 - 2.1	0.025	0.05	0.06
2.1 - 2.3	0.07	0.07	0.06
2.3 -	0.07	0.07	0.06

MDTのない領域への対応

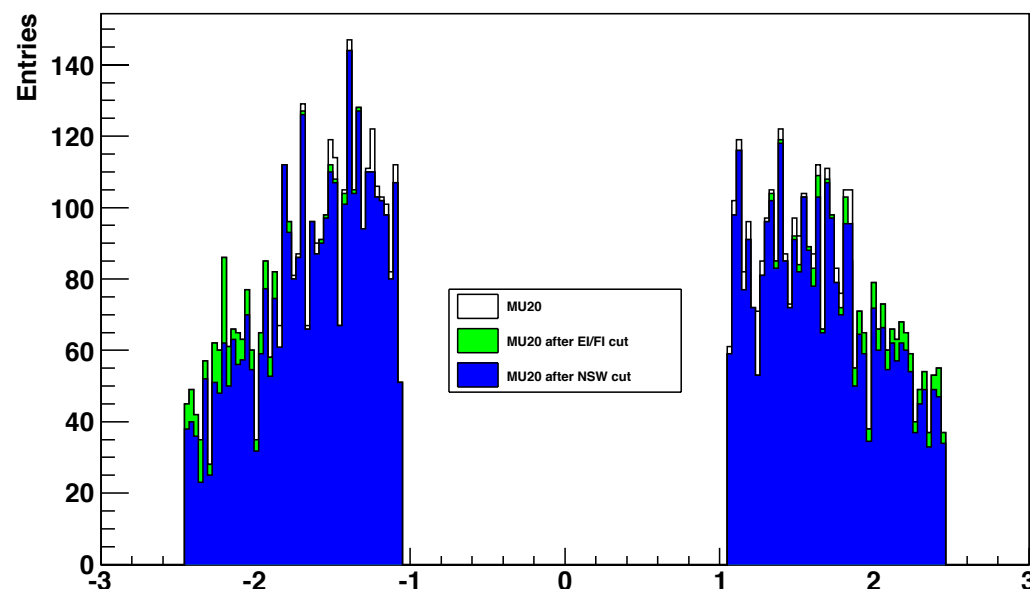
combined muon を伴ったL1_MU20
(offline $p_T > 20$ GeV)



現在のstudyでは、 $|\eta|=2$ 付近でNSW cutの efficiencyが悪い。
現在はNSWの代用としてMDT, CSCの情報を用いている。
 $|\eta|=2$ 付近はMDTとCSCの境界のため、trackが得られず efficiencyが低くなっている。



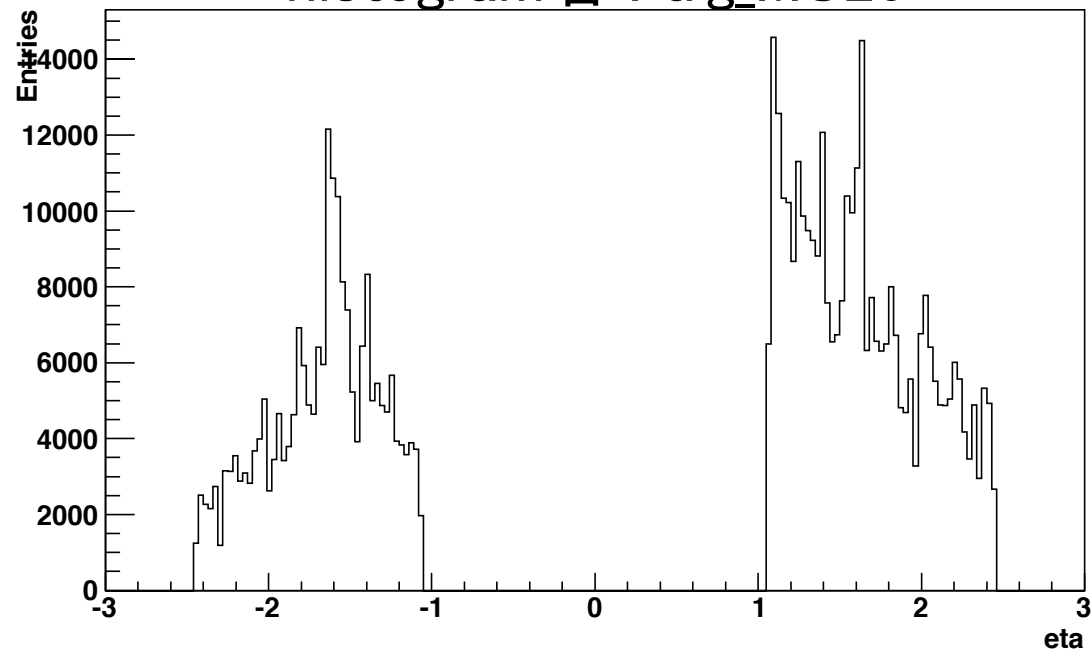
Correction



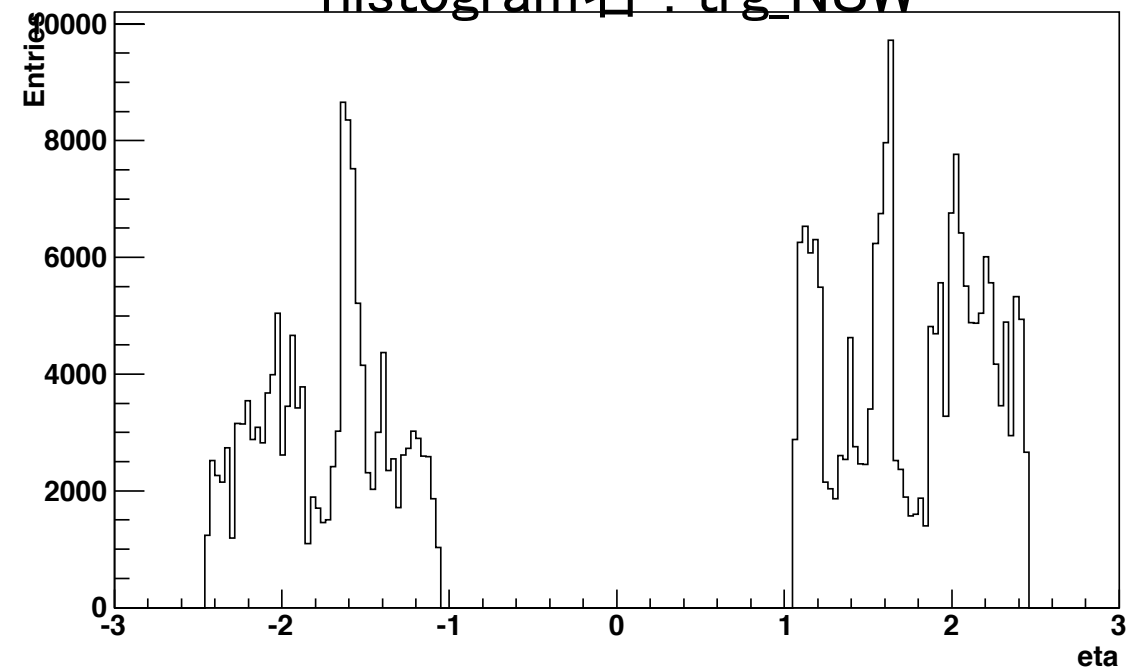
$1.8 < |\eta| < 2.1$ の領域のレート削減、efficiencyが
周りの領域($1.7 < |\eta| < 1.8$, $2.1 < |\eta| < 2.4$)と等しくな
ることを仮定し、計算し直した

MU20 削減

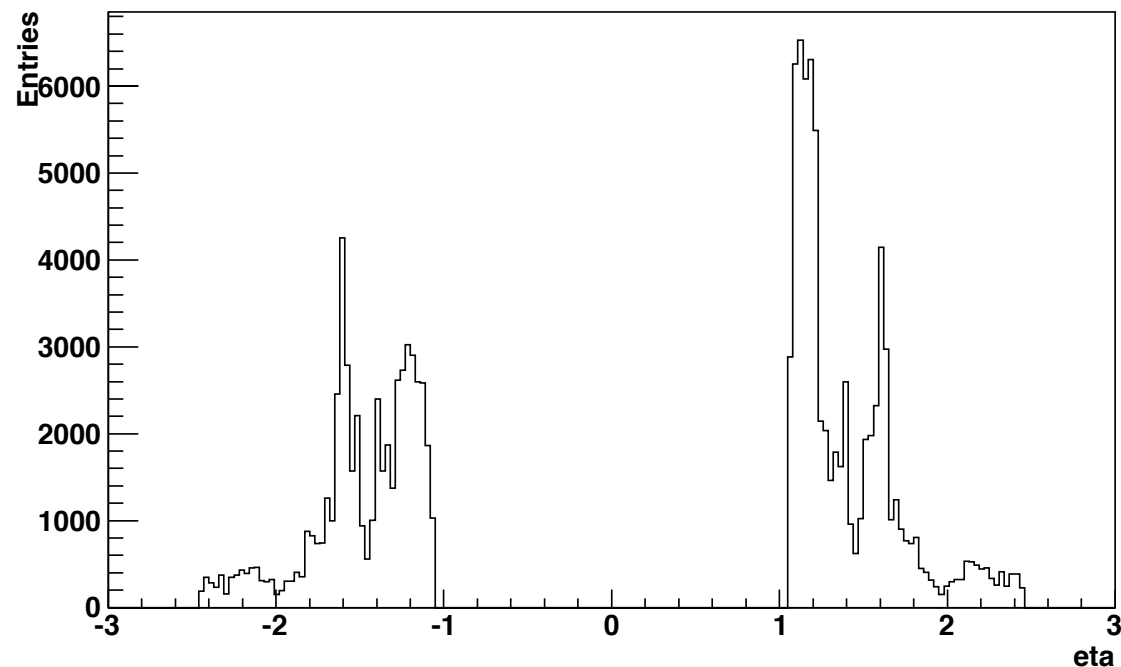
現在のL1_MU20 η 分布
histogram名 : trg_MU20



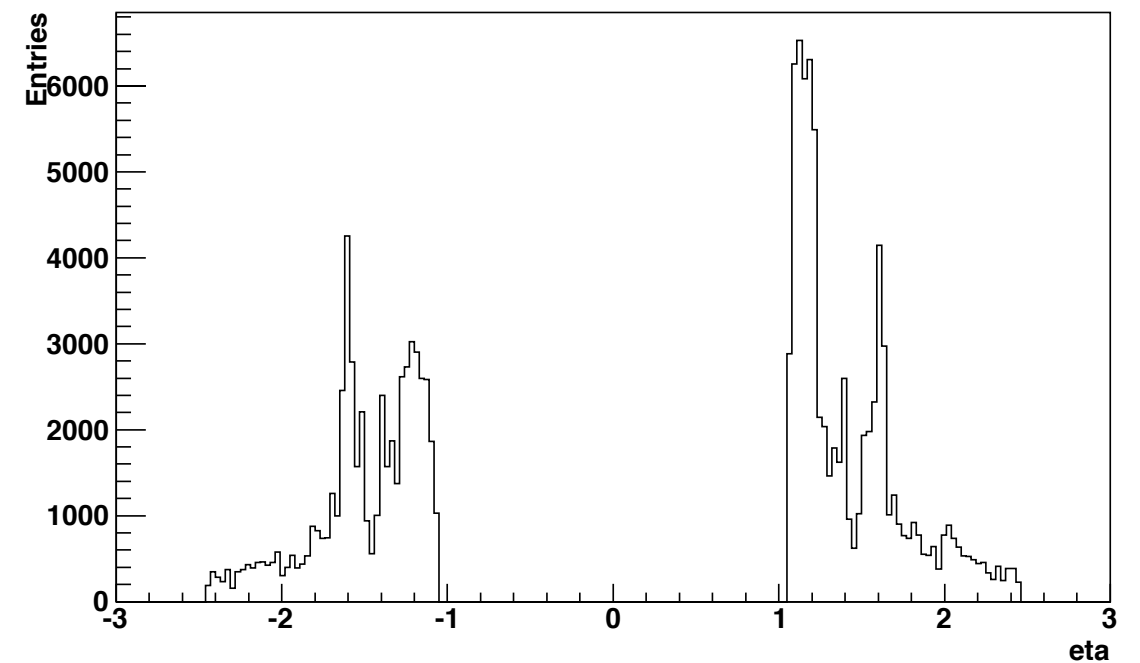
L1_MU20 η 分布 EI/FI cut後
histogram名 : trg_NSW



L1_MU20 η 分布 EI/FI + NSW cut後
histogram名 : trg_NSW

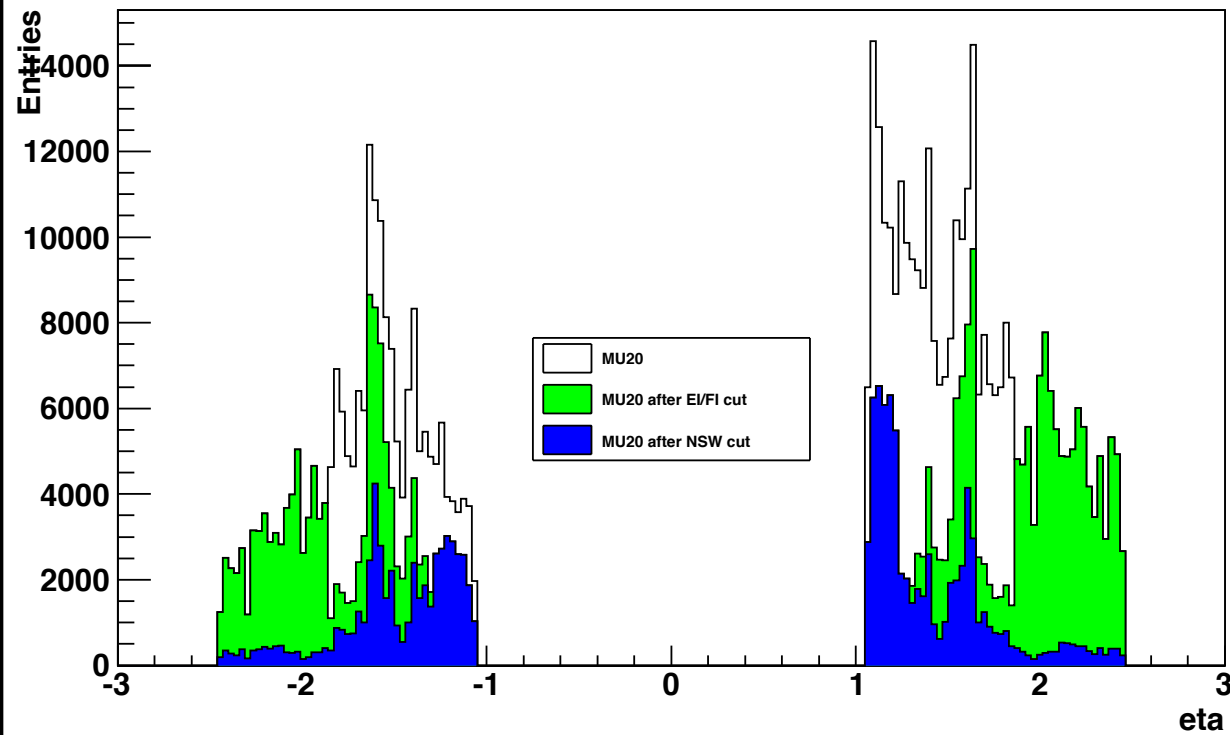


L1_MU20 η 分布 correction後
histogram名 : trg_Correction



MU20 削減

Correctionなし



trigger数

MU20 : 566024

EI/FI cut
38 % 削減

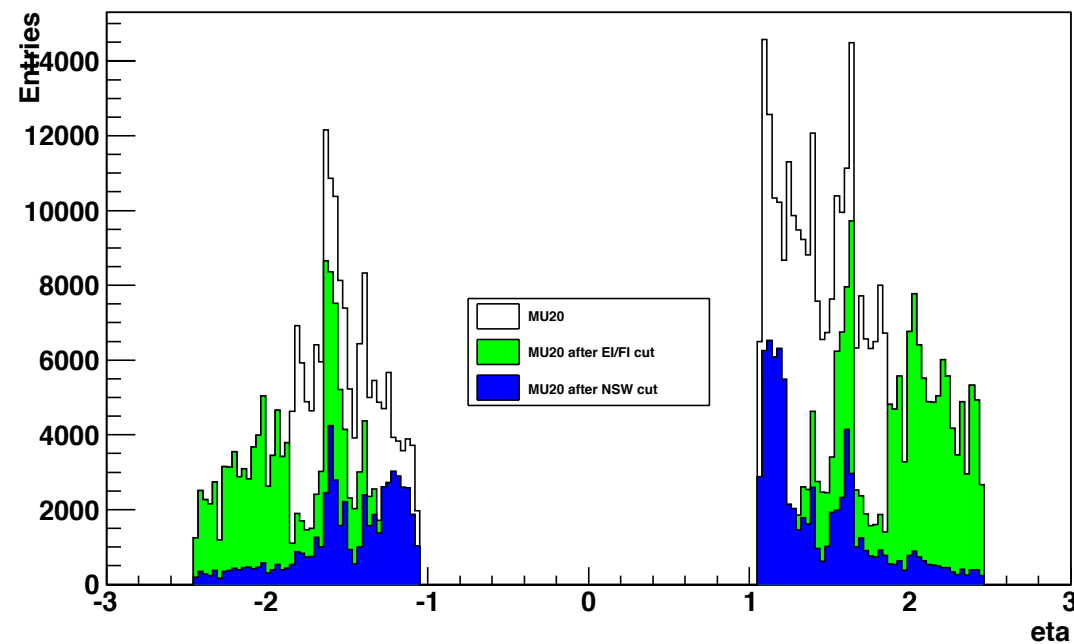
349965

NSW cut
63 % 削減

128513

77 % 削減

Correctionあり



trigger数

MU20 : 566024

EI/FI cut
38 % 削減

349965

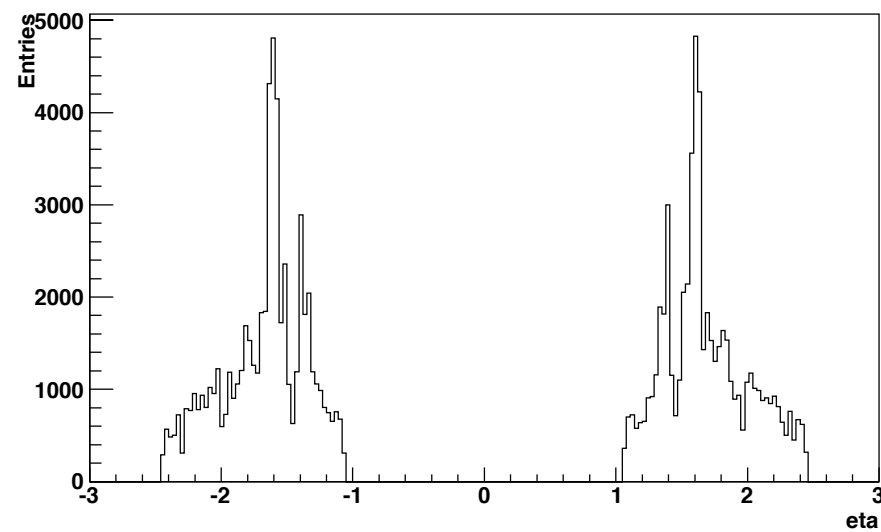
NSW cut
62 % 削減

133198

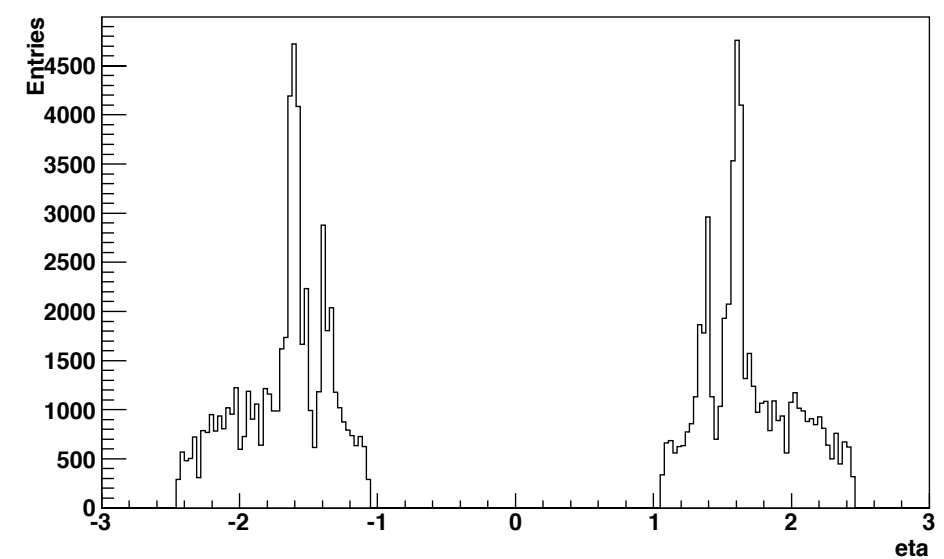
77 % 削減

combined muonを伴ったMU20

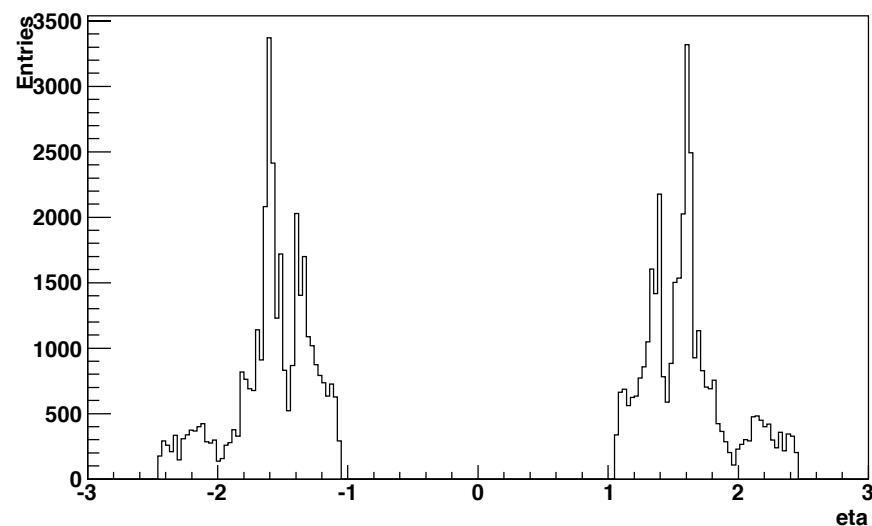
現在のL1_MU20 η 分布
histogram名 : Muon_MU20



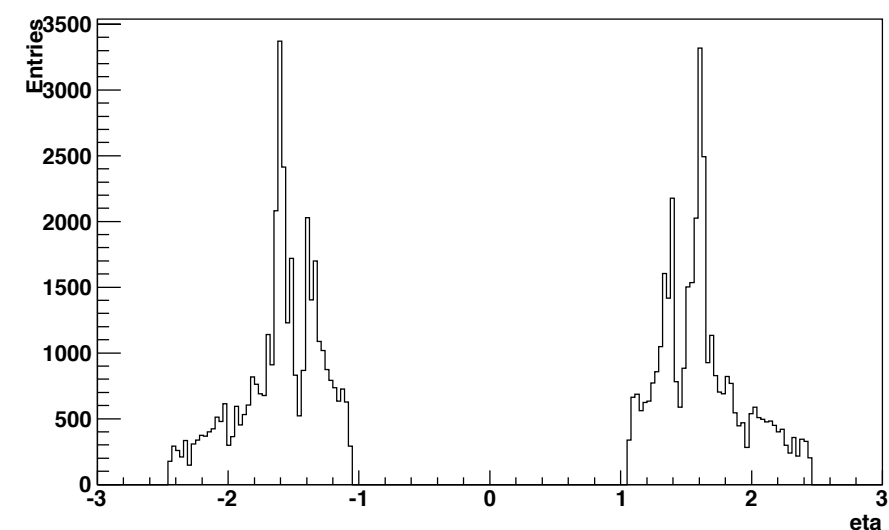
L1_MU20 η 分布 EI/FI cut後
histogram名 : Muon{EIFI



L1_MU20 η 分布 EI/FI + NSW cut後
histogram名 : Muon_NSW

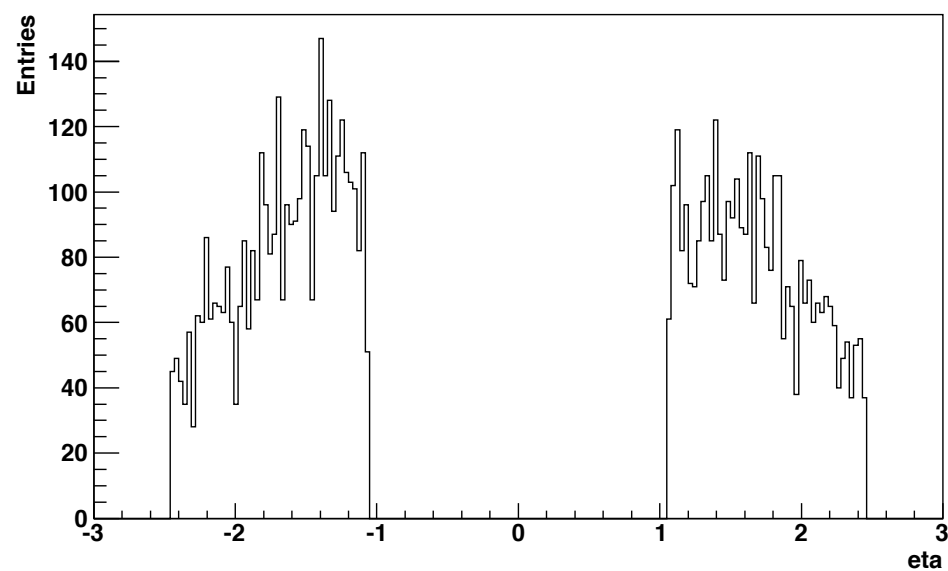


L1_MU20 η 分布 correction後
histogram名 : Muon_Correction

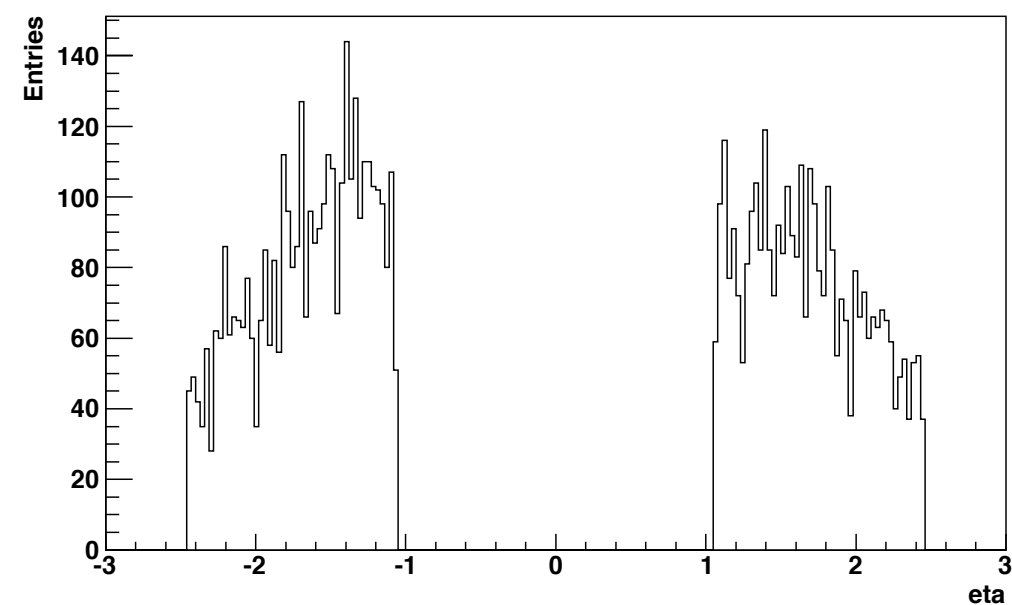


combined muonを伴ったMU20 ($p_T > 20$ GeV)

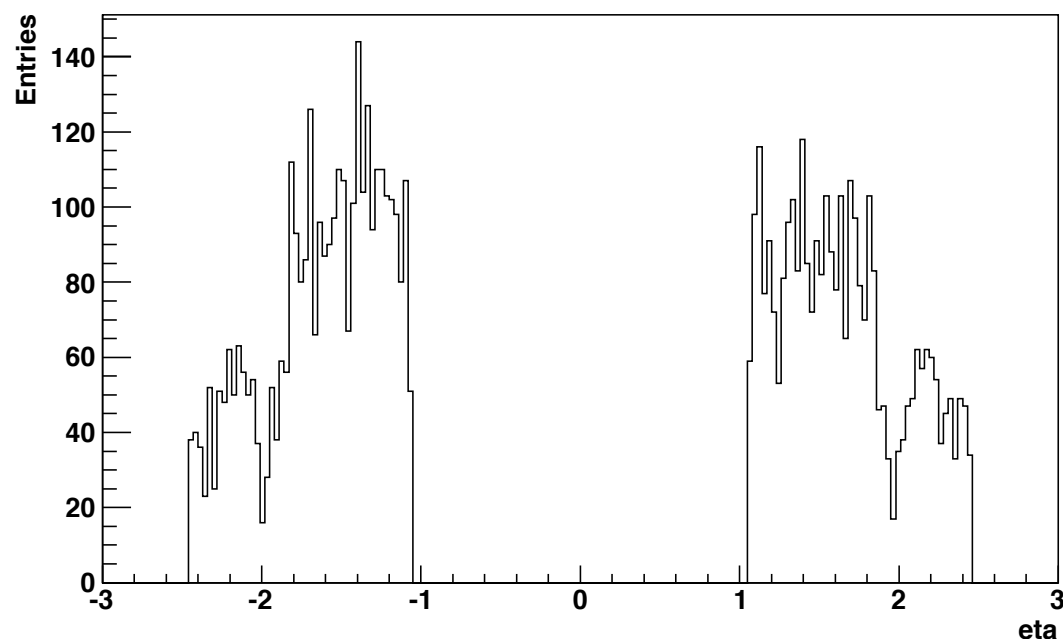
現在のL1_MU20 η 分布
histogram名 : Hpt_MU20



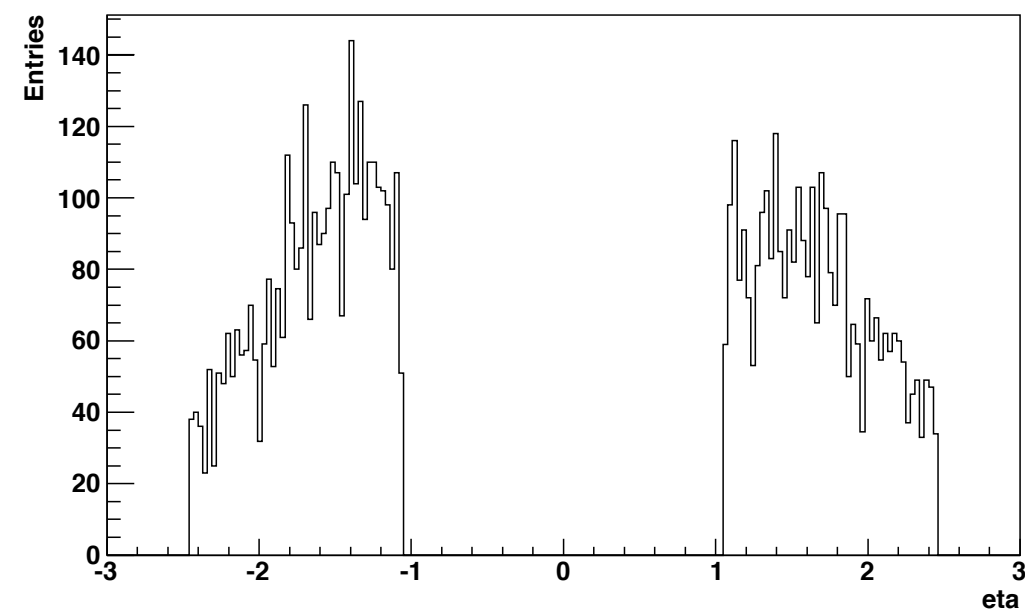
L1_MU20 η 分布 EI/FI cut後
histogram名 : Hpt{EIFI



L1_MU20 η 分布 EI/FI + NSW cut後
histogram名 : Hpt_NSW

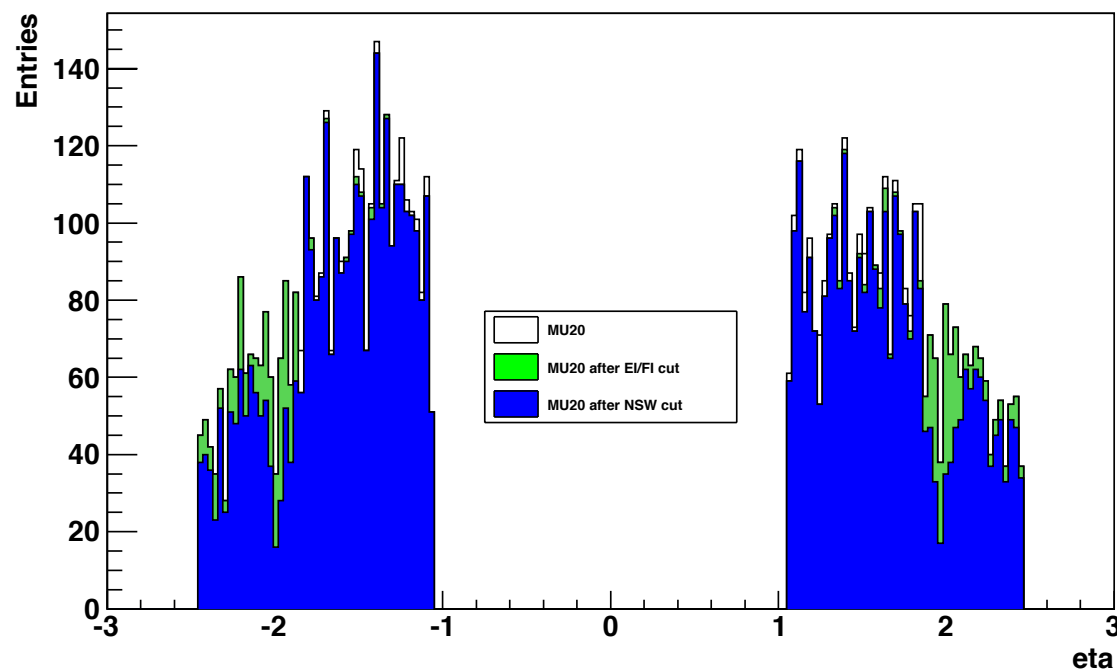


L1_MU20 η 分布 correction後
histogram名 : Hpt_Correction



combined muonを伴ったMU20 ($p_T > 20$ GeV)

Correctionなし



trigger数
MU20 : 7497

EI/FI cut
2 % 低下 ↓

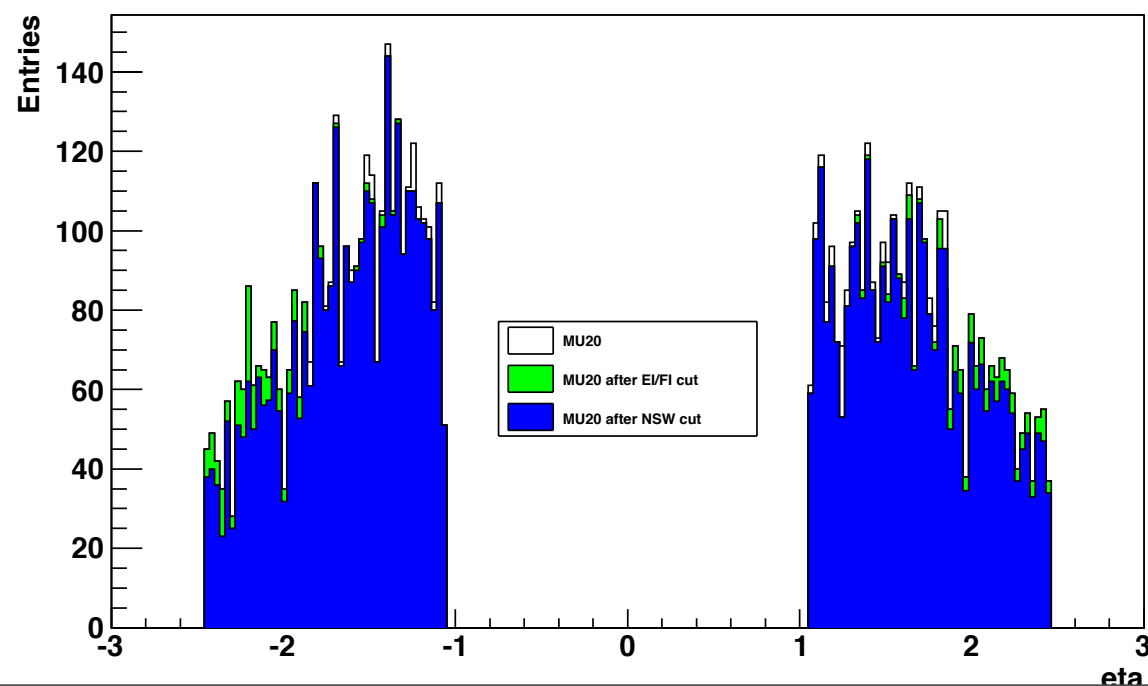
7335

NSW cut
8 % 低下 ↓

6735

11 % 低下

Correctionあり



trigger数
MU20 : 7497

EI/FI cut
2 % 低下 ↓

7335

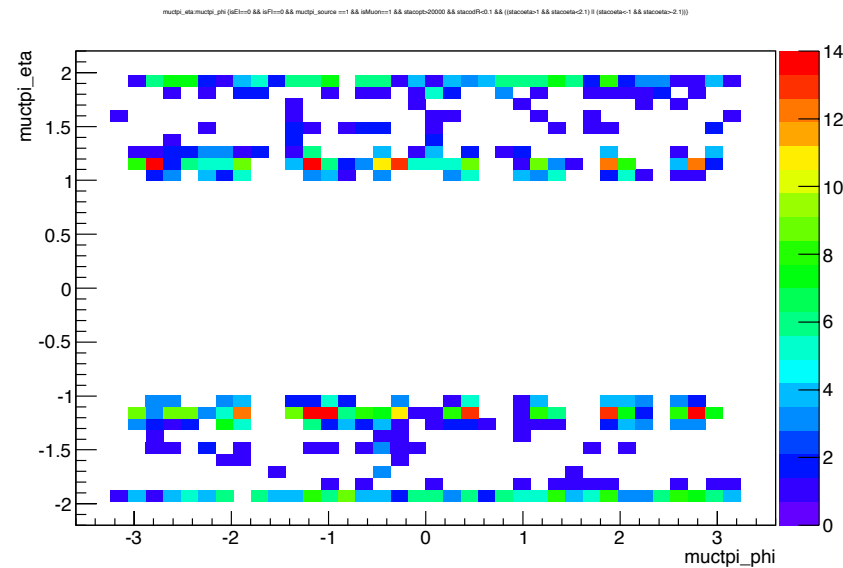
NSW cut
2 % 削減 ↓

7029

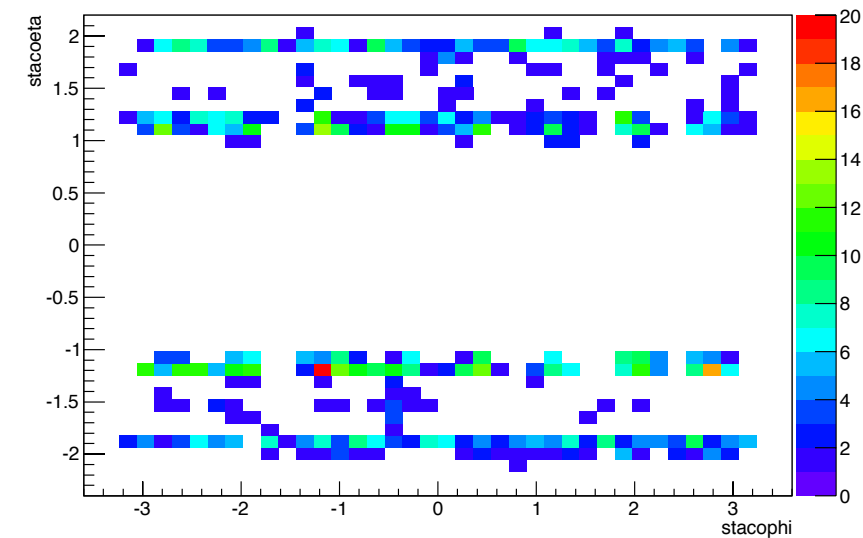
6 % 低下

inefficiency

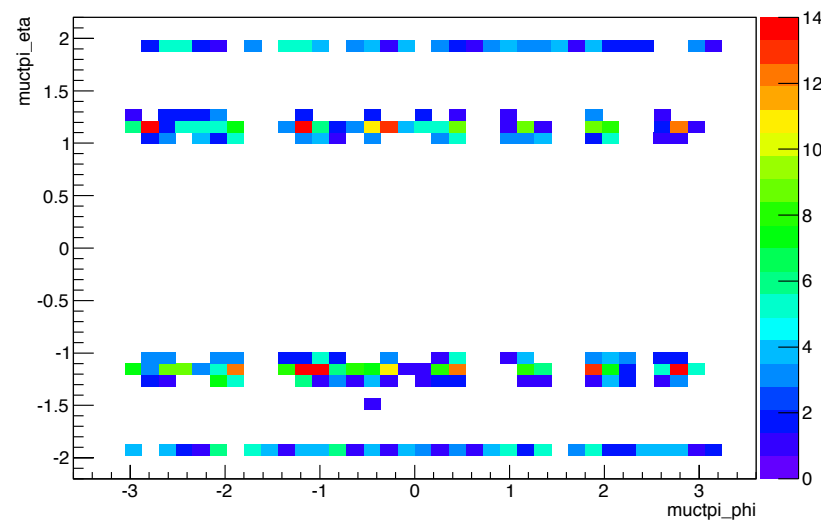
inefficiencyのRoI分布 (全TGC EndCap)



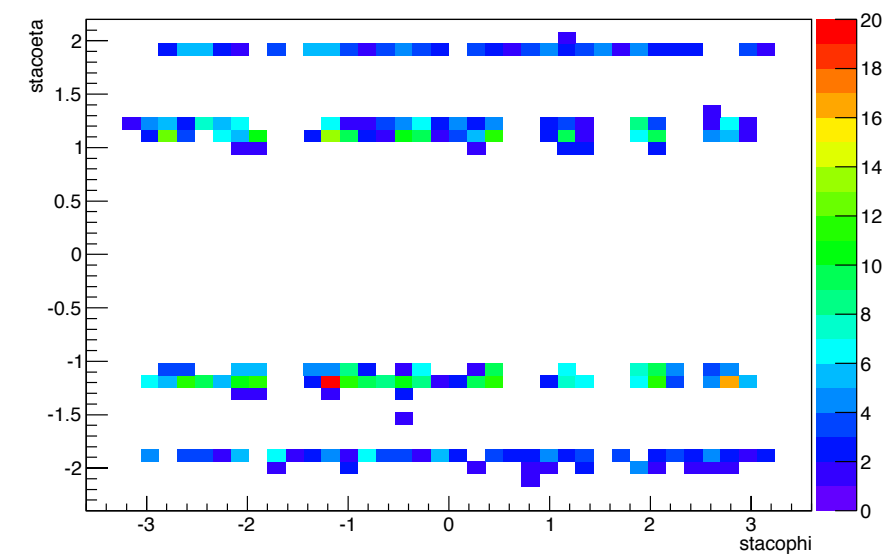
inefficiencyのstaco muon分布 (全TGC EndCap)



inefficiencyのRoI分布 (efficiency>0.8 のSSCのみ)



inefficiencyのstaco muon分布 (efficiency>0.8 のSSCのみ)



inefficiencyは $1 < |\eta| < 1.3$, $|\eta| = 2$ 付近に局在

Summary

EI/FI cut + NSW cut(友さんのcut条件)でのMU20削減を見積もった

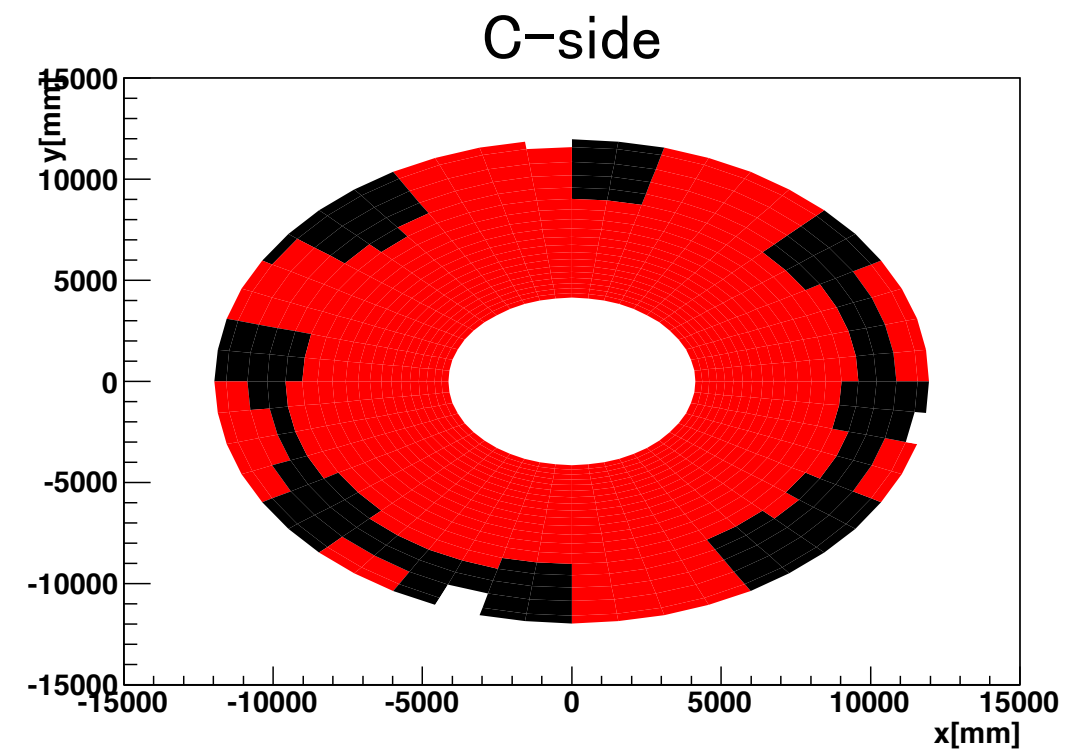
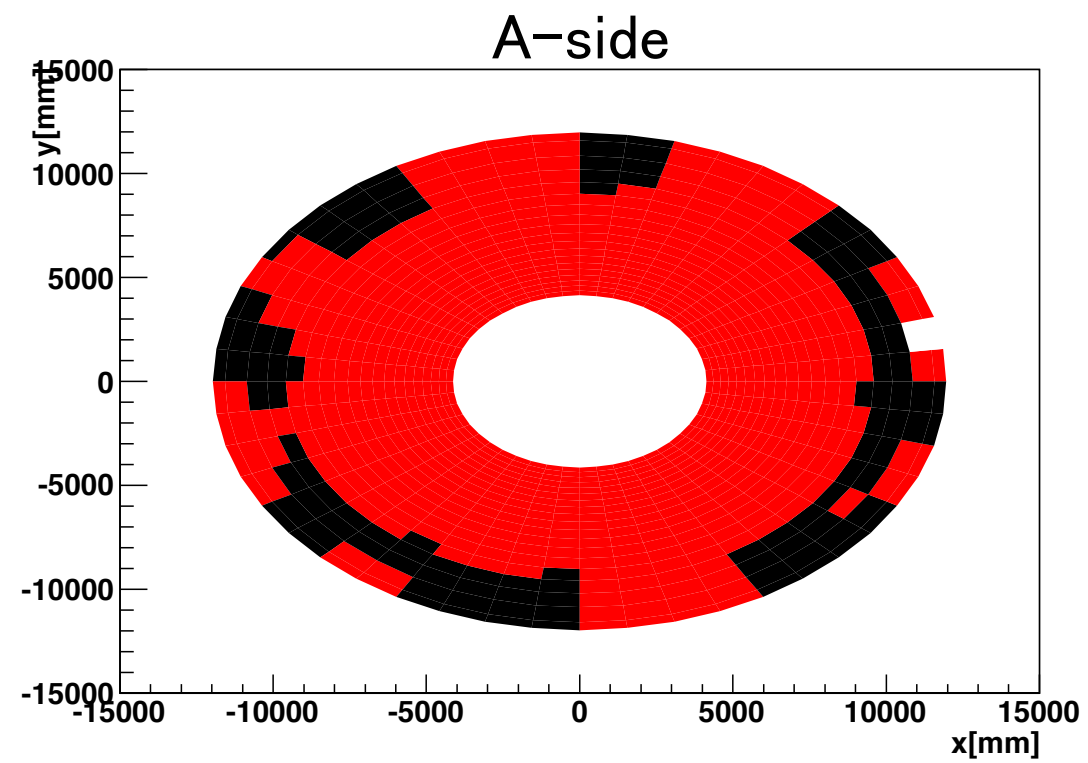
- ・ レート削減 : 38 % (EI/FI)
77 % (EI/FI + NSW)
- ・ efficiency (for offline $pt > 20$ GeV)
 - : 98 % (EI/FI)
 - : 94 % (EI/FI + NSW)
- ・ EI/FI inefficiency : $|\eta| = 2$, $1 < |\eta| < 1.3$ 部分に局在

今後

- ・ (NSWのinefficiencyの分布を見る)
- ・ 各SSCのefficiencyを見る
- ・ MU15に大しても同様に見積もる (← 長野さんからの要請)

Back up

Coincidence条件



MU20 rate

前回のslideでのNSW cut : 独自のcutを使用

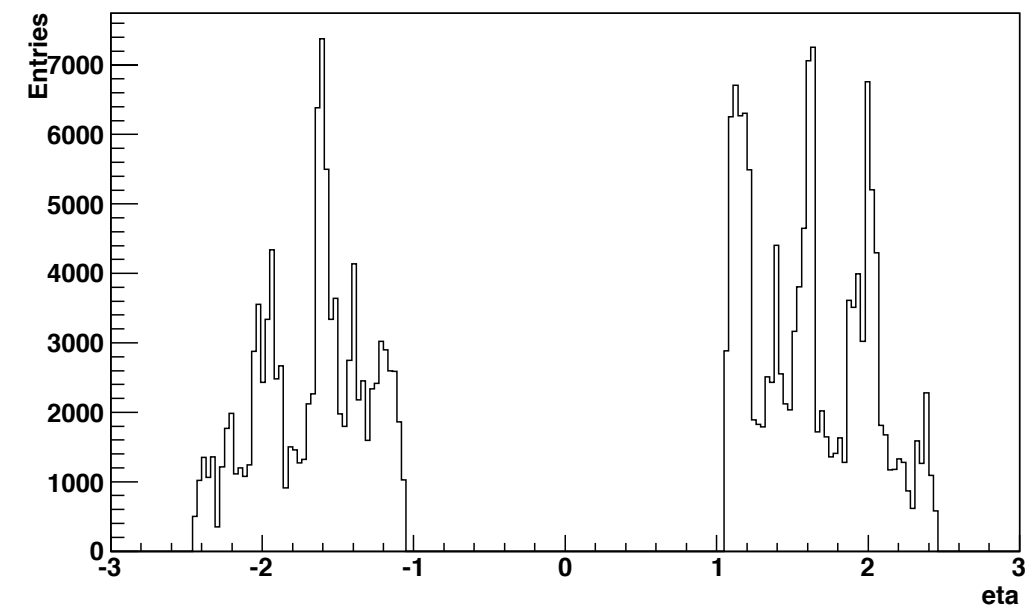
- $dR < 0.1$, $d\theta < 0.1$
- efficiencyが落ちる領域ではcutをかけない

今回 : 友さんが使っていたcutを使用

- dR ではなく、 $d\eta$, $d\phi$ を独立に
- 各cut値は $|\eta|$ に依存

友さん cut値

$ \eta $	$d\theta$	$d\eta$	$d\phi$
1.3 - 1.5	0.015	0.05	0.06
1.5 - 1.7	0.015	0.05	0.06
1.7 - 1.9	0.010	0.05	0.06
1.9 - 2.1	0.025	0.05	0.06
2.1 - 2.3	0.07	0.07	0.06
2.3 -	0.07	0.07	0.06

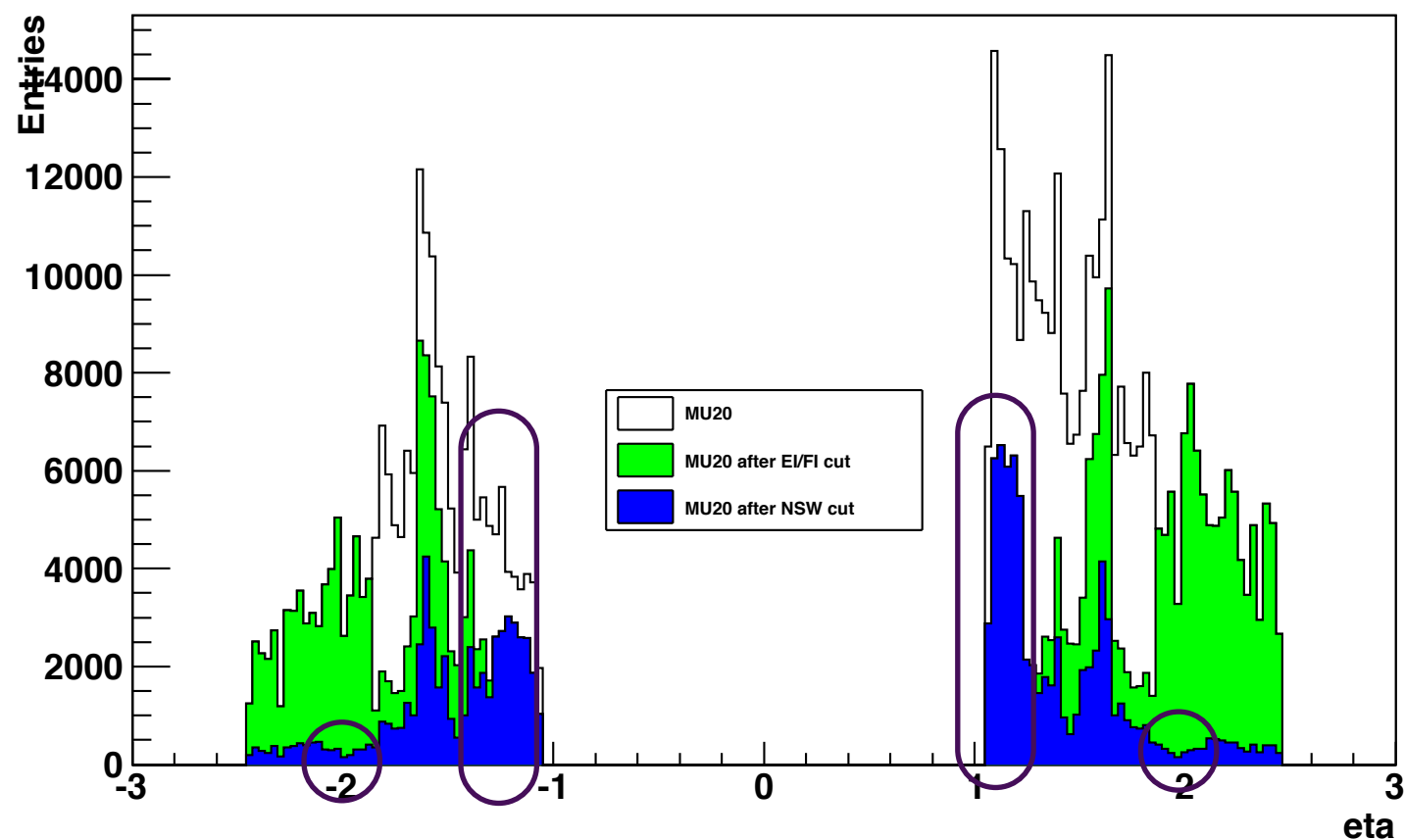


前回のMU20分布 : $|\eta|=2$ 付近でrateが落ちた
これは $|\eta|=2$ 付近にMDTがなく、efficiencyが落ちた
→ cutがかからない、ことが原因

rate削減

cut 条件

- ・ EI/FI 4chamberのどれかでwire-strip coincidenceがとれる
* (EI/FI coincidenceによるefficiency > 80% のSSCのみ)
- ・ NSW上でtrack segmentが見つかる
($d\theta$, $d\eta$, $d\Phi$ をcutに使用)



trigger数

MU20 : 566024

EI/FI cut
38 % 削減

349965

NSW cut
63 % 削減

128513

77 % 削減

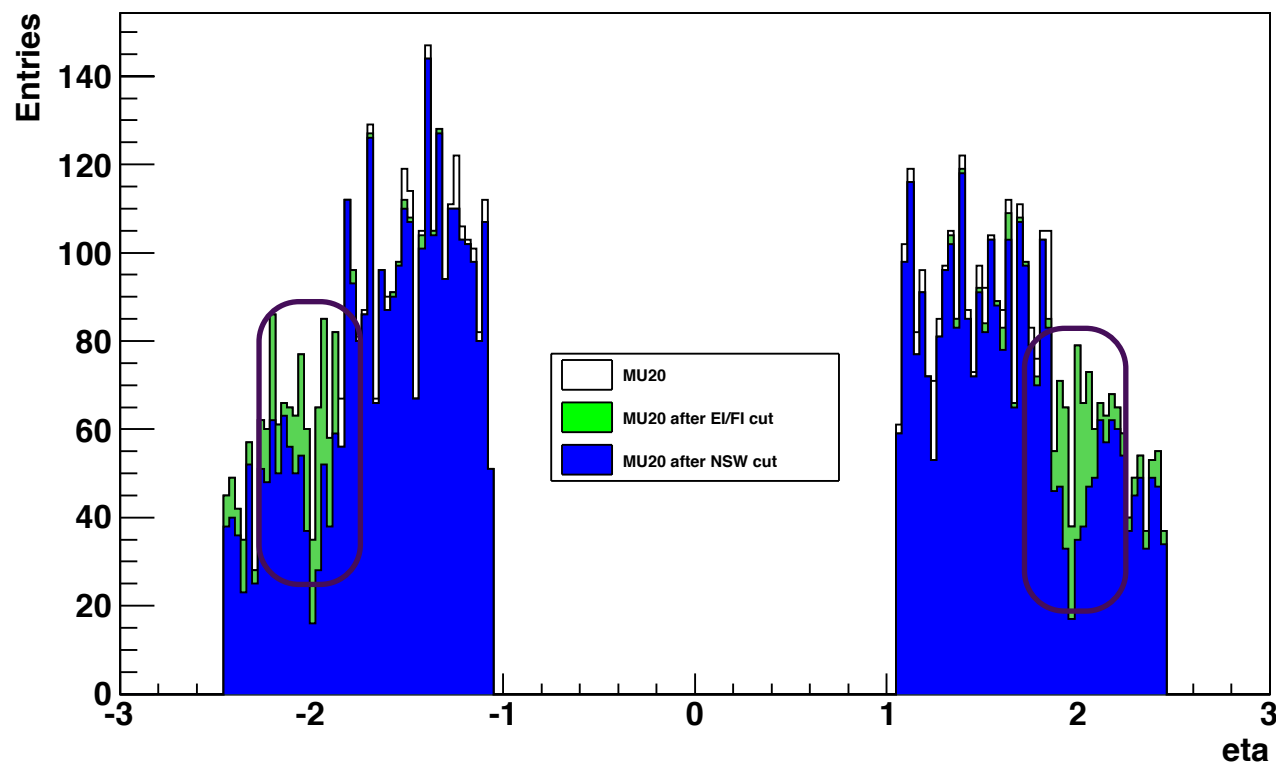
$1 < |\eta| < 1.3$ についてはEI/FI によるreductionのみ

$|\eta| = 2$ 付近ではefficiencyが低く、trigger数も少なくなる

efficiency

High p_T combined muon に対する efficiency

– offline $p_T > 20$ GeV, $dR < 0.1$ の combined muon が cut を通り割合



trigger数

MU20 : 7497 (6076)

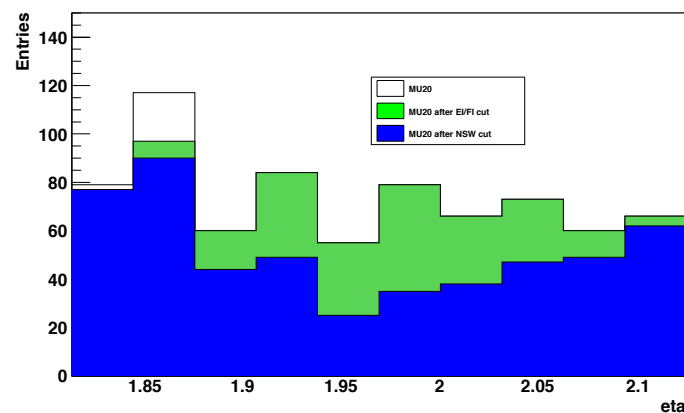
EI/FI cut
2 % 低下
(2%)

7335 (5943)

NSW cut
8 % 低下
(4%)

6735 (5735)

11 % 低下
(6 %)



$|\eta| = 2$ 付近では efficiency が低い。
これは NSW を MDT で代用しているため、
NSW の efficiency の評価としては妥当ではない。
 $1.8 < |\eta| < 2.1$ を除いた部分で評価したものを () 内に示した。

Summary

- ・ 友さんのcut値を基に、MU20 reductionを見積もった。
Reduction : 38 % (EI/FI)
77 % (EI/FI + NSW)

efficiency loss : 2 % (EI/FI)
6 % (EI/FI + NSW)
- ・ とりあえず既存のcutをなぞっただけ。cut値の妥当性等は評価していない。
- ・ Tile ,BISの効果は全く入れていない。
 $|\eta| < 1.3$ ではNSWが全くの無力なので、Tile やBISを使えばもっと落とせるはず