

TILE Operation Mode Study

Takuto KUNIGO
20/ 11 / 2013
v0.01

Introduction

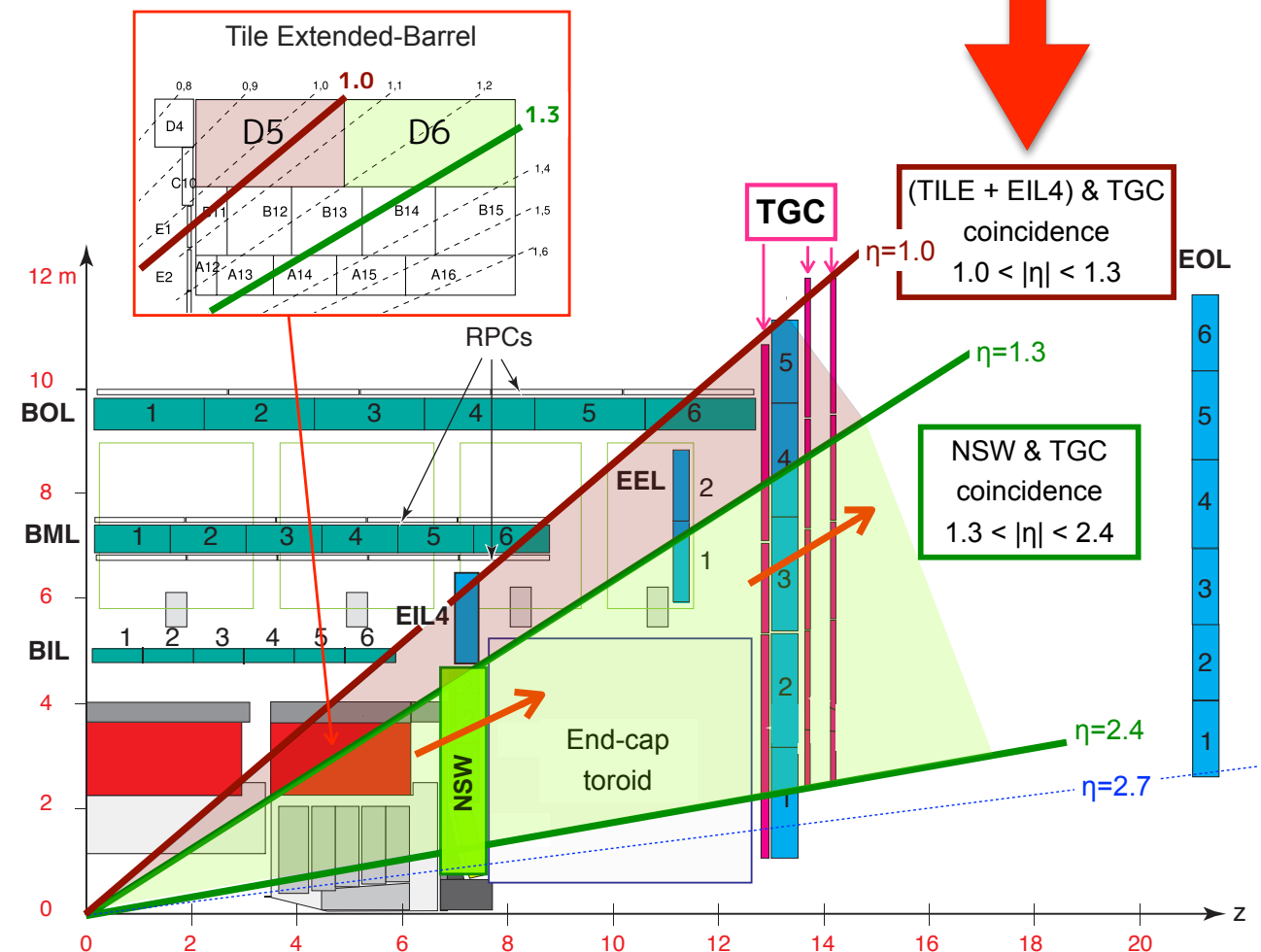
- Run-2 では TGC に対して EI/FI, TILE という 2 つの coincidence を課すことによって Fake Trigger を削減することを目指す
- $1.0 < |\eta| < 1.3$ の領域では TILE と EIL4 の両方の情報を用いることが出来るが、まだどう使うか詳しくは決まっていない

1. EI/FI filter for Run-2

2. TILE-EB filter

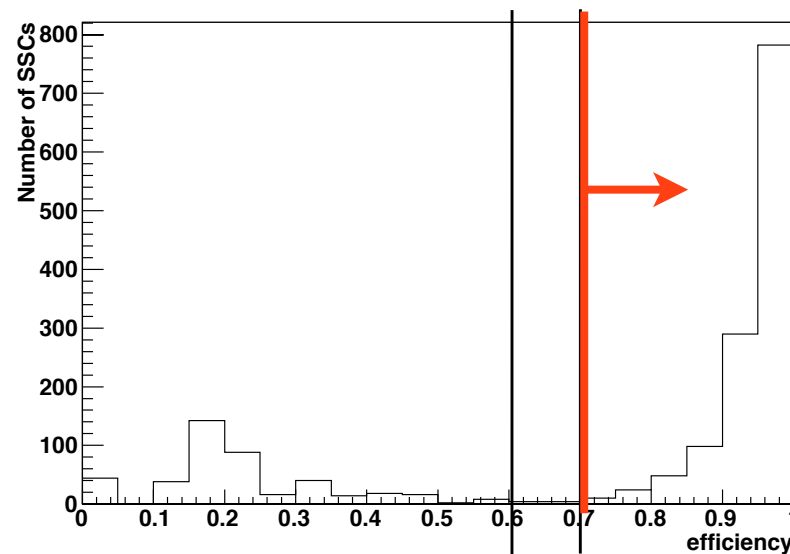
3. NSW filter for Run-3

TILE と EIL4 の Operation Mode
をどうするのが最も reasonable であるか
今回 rate-reduction, efficiency の 2 つの
観点から Study を行った

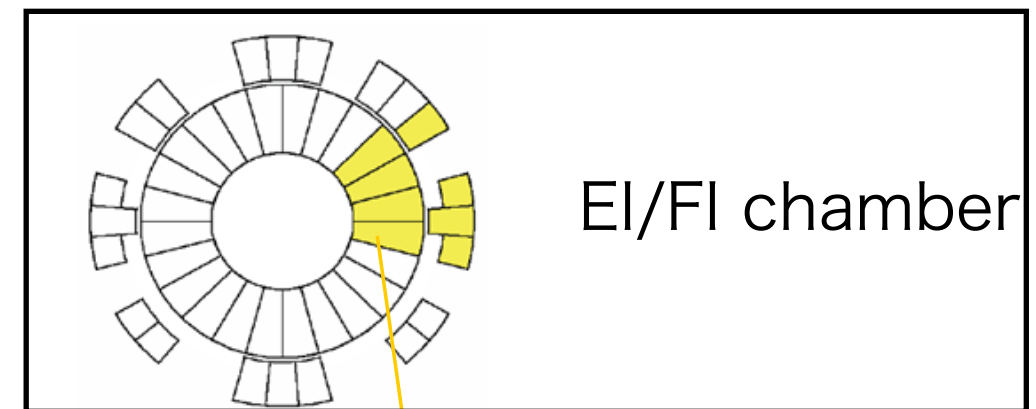
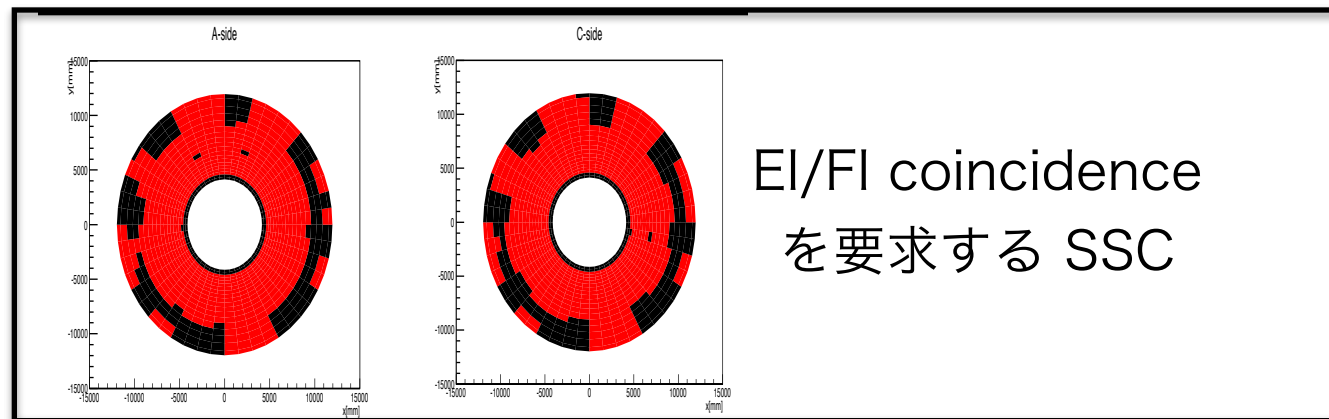


EI/FI filter

1. EI/FI coincidence は efficiency が 70% 以上の SSC に対して要求

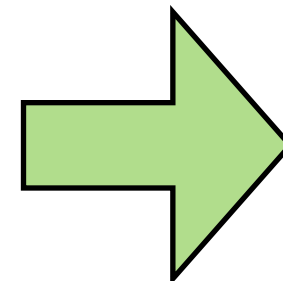


この要求によって L1 efficiency
を 97.3% に保つことが出来る



2. $\Delta \eta = | \eta_{\text{RoI}} - \eta_{\text{EI/FI}} | < 0.2$

$\Delta \phi = | \phi_{\text{RoI}} - \phi_{\text{EI/FI}} | < 0.2$

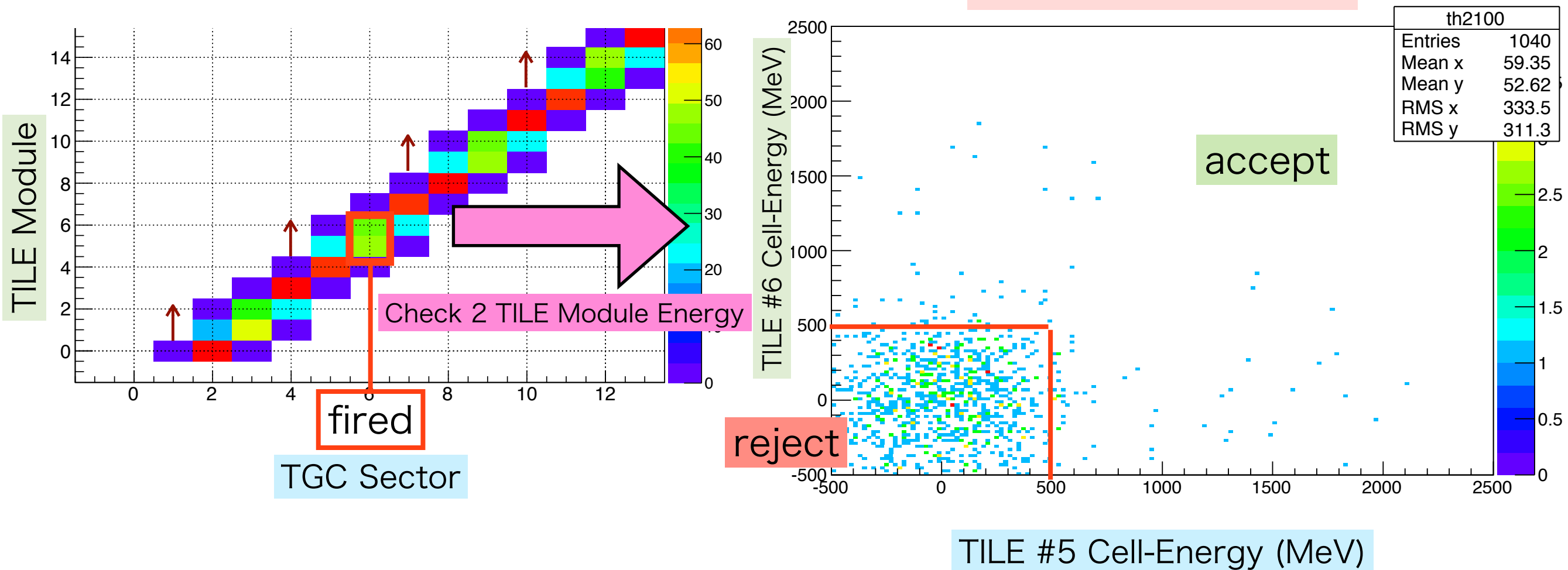


accept する

TILE-EB filter

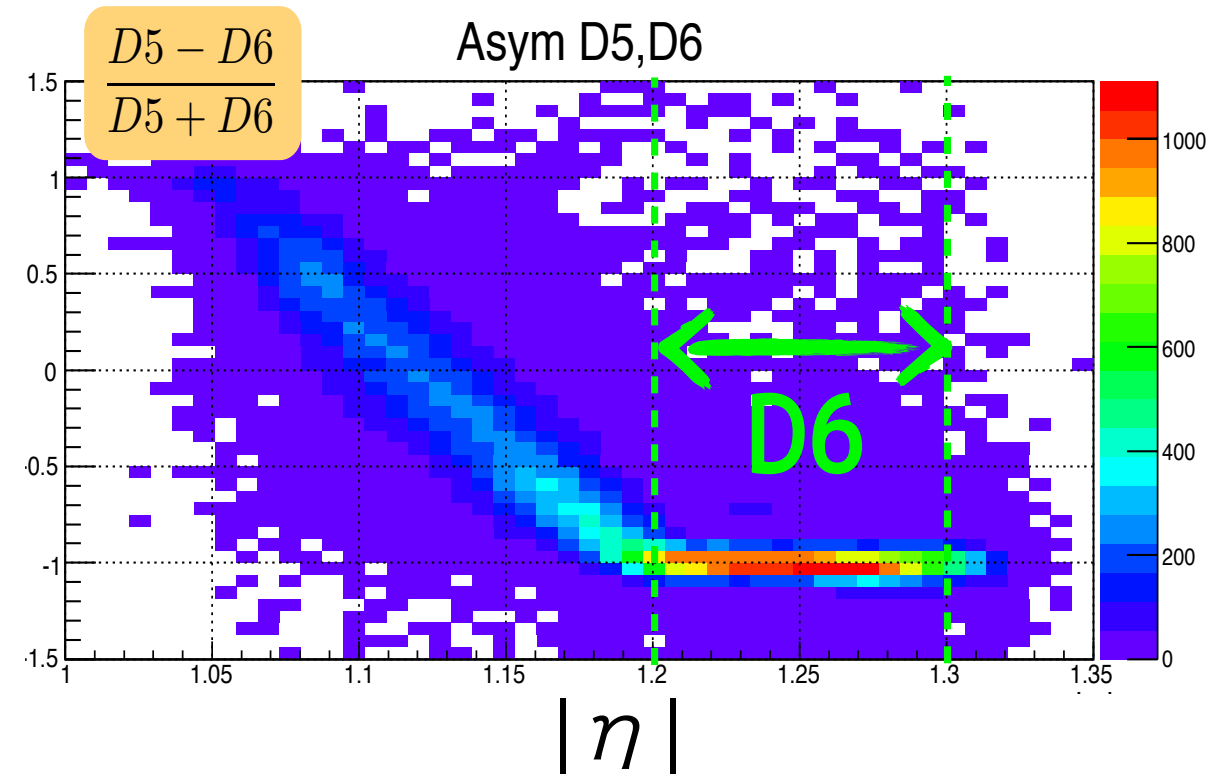
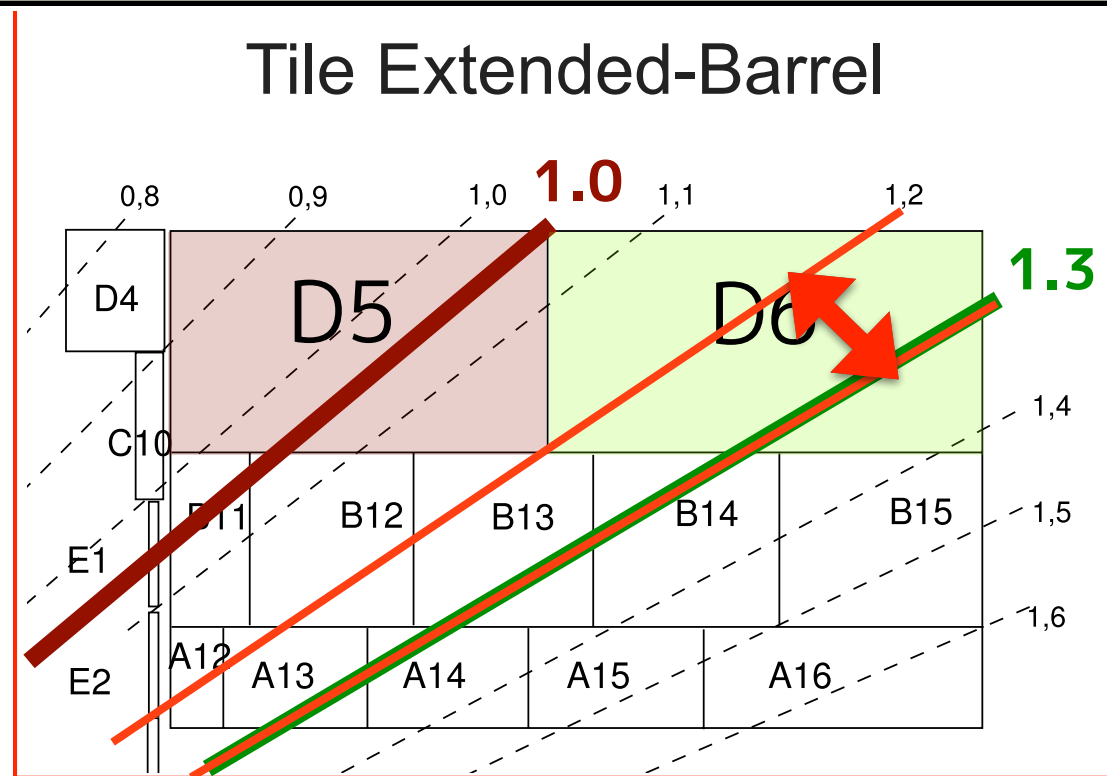
fire した TGC-Sector ($1.0 < |\eta| < 1.3$) に対応する 2 つの
TILE-Module の Cell-Energy を check する

TGC Sector #6 fired



- ❖ TILE cell energy を Gaussian ($\sigma = 200\text{MeV}$) で Smearing する(L1 output を再現)

D5 + D6 or D6



- $1.0 < |n| < 1.2$ では D5 cell と D6 cell の両方に path があるが、 $1.2 < |n| < 1.3$ では path は D6 cell だけである
- この領域では D6cell を individual に用いることで D5cell からの noise を減らすことができ、efficiency, rate-reduction の向上に繋がる

dataset

- rate reduction (bunch-spacing **25ns** run in 2012, 8TeV)
- efficiency (bunch-spacing **50ns** run in 2012, 8TeV)

D6 only reduction

- $1.2 < |\eta| < 1.3$ の region には D6 を individual に使って、判定をおこなってみる

		OP Mode			
		default		individual D6	
		eff	red	eff	red
TILE Threshold (MeV)	500	96.1	18.4	96.2	15.8
	600	95.3	14.3	95.5	13

Efficiency & Rate Reduction

		OP Mode					
		EIL4		kimeuchi		OR	
		Eff	Red	Eff	Red	Eff	Red
TILE Threshold (MeV)	500	93.6	40.5	92.2	14.4	90.0	12.4
	600			91.9	13.2	89.2	11.0

現状まとめ

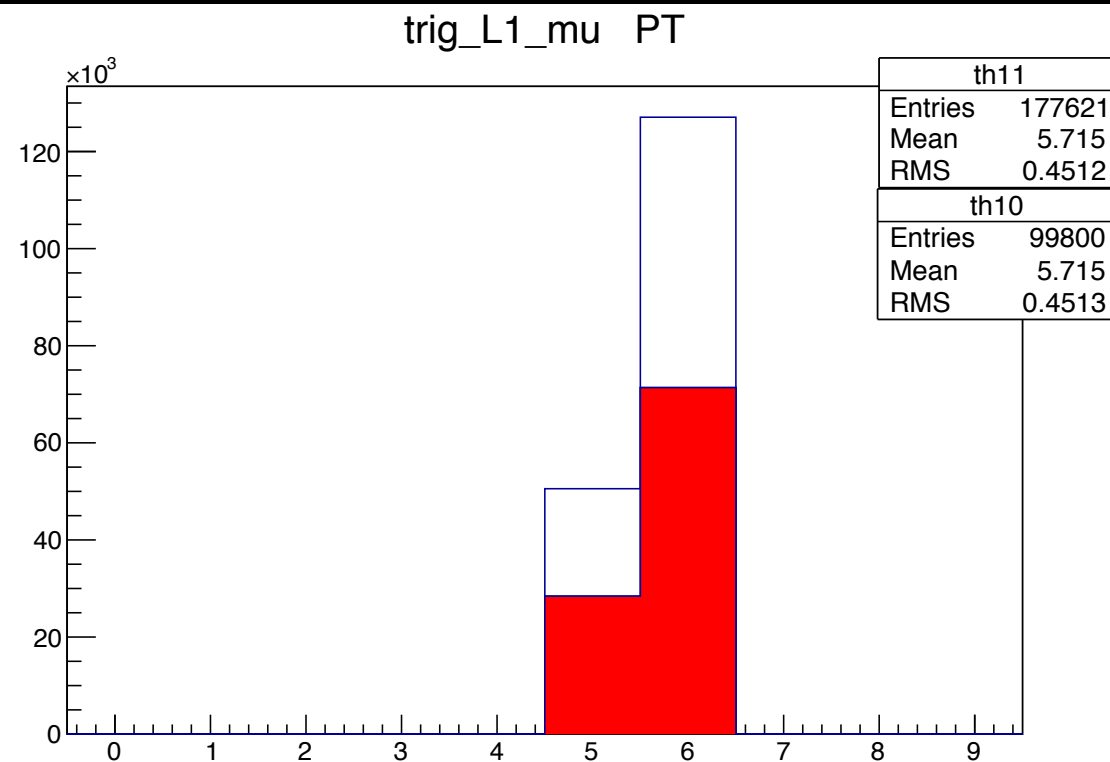
- EIL4 の efficiency が悪い
- TILE だけで efficiency を保ったままかなりの Trigger-Reduction が見込める
- $1.2 < |\eta| < 1.3$ の領域には D6 cell を individual に用いる

稲丸さんの最新の Coincidence Window
を用いて最終判断をする必要がある

最新の Coincidence Window

- TrigT1TGC-00-02-85 に導入されている
- RAW
- 1 つの Run について適用できたのでその結果を次ページに示す

Trigger Reduction



	PT5	PT6
cut無し	50551	127070
以前のCW	33670	73687
稲丸CW	28421	71379

- この Coincidence Windows で efficiency がどうなるかが重要
- 既存の D3PD に対して同じ Coincidence Window を適用出来る Tool を用意して Study を続けます

backup