

Z+B-JET INCLUDING MUONによる JET UNCERTAINTYの評価 に向けて

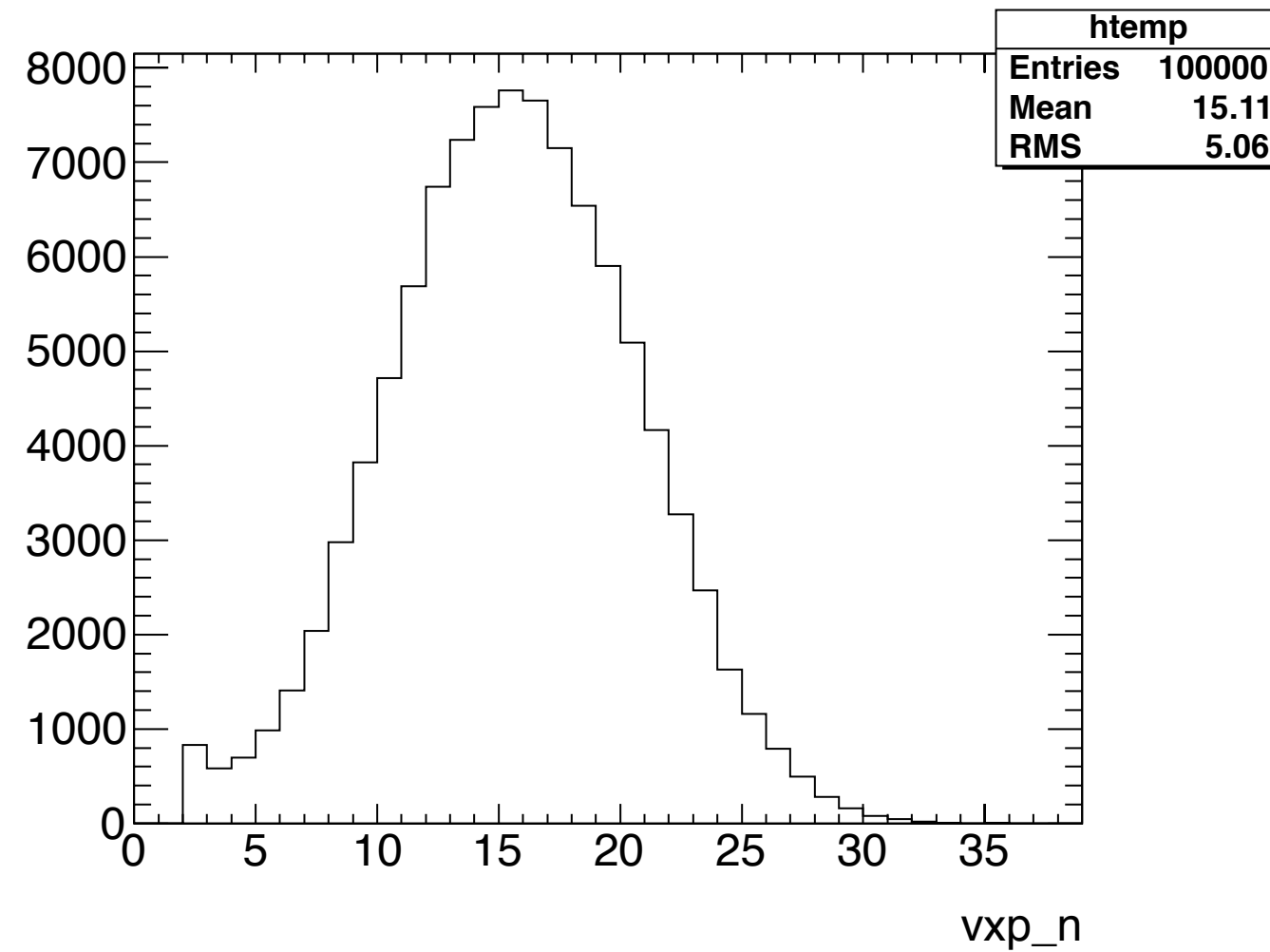
7, Feb, 2013

加茂直之

vxp_nについて

- どうもvxp_nに関する変数がおかしい
- PV1,PV2,...,PVnとして
- $\text{vxp}_{x,y,z}(\text{PVn}) = \text{vxp}_{x,y,z}(\text{PVn-1})$ になっている
- $\text{vxp}_n\text{Tracks}(\text{PVn}) = 0$ になっている
- すべてのJVF(jet_i,PVn)=0 or -1になっている
- すべてのイベントに対してvxp_nは2以上になっている
- 総合的に言って、vertexに関する変数は最後のvertexに関する情報は意味がないし、
- vertexの本当の数はvxp_n-1になっているよう。
- 次のページにvxp_nの分布を書くが、本当の数より1大きい。

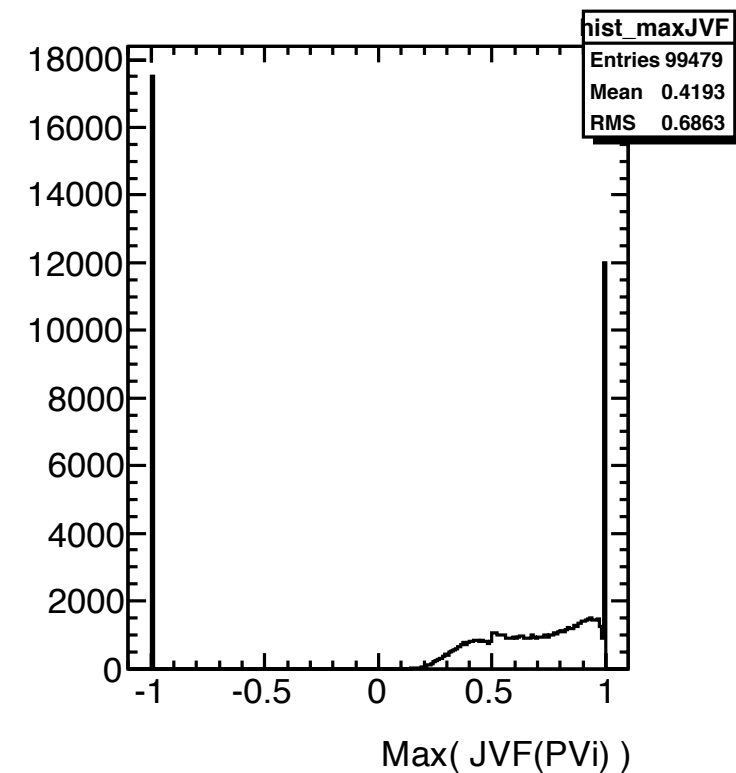
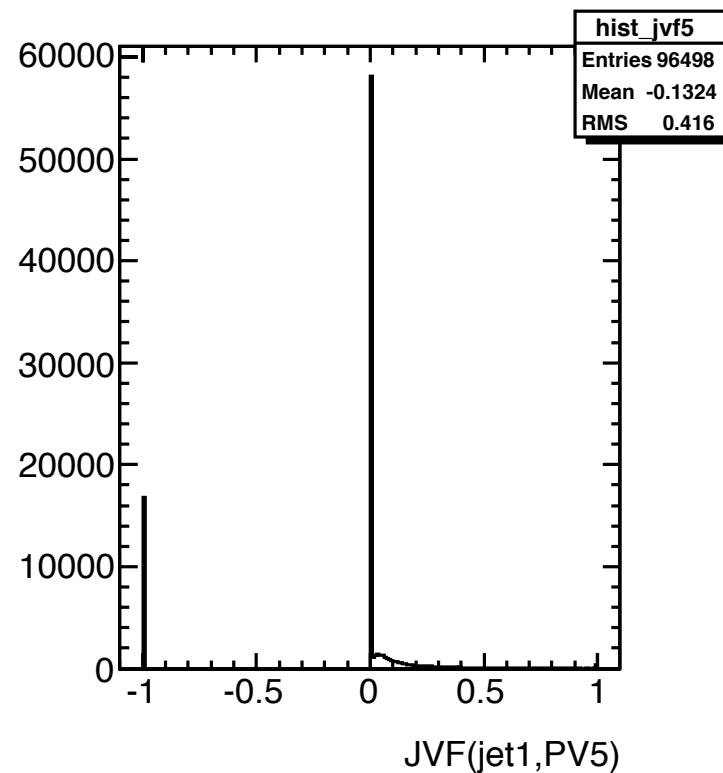
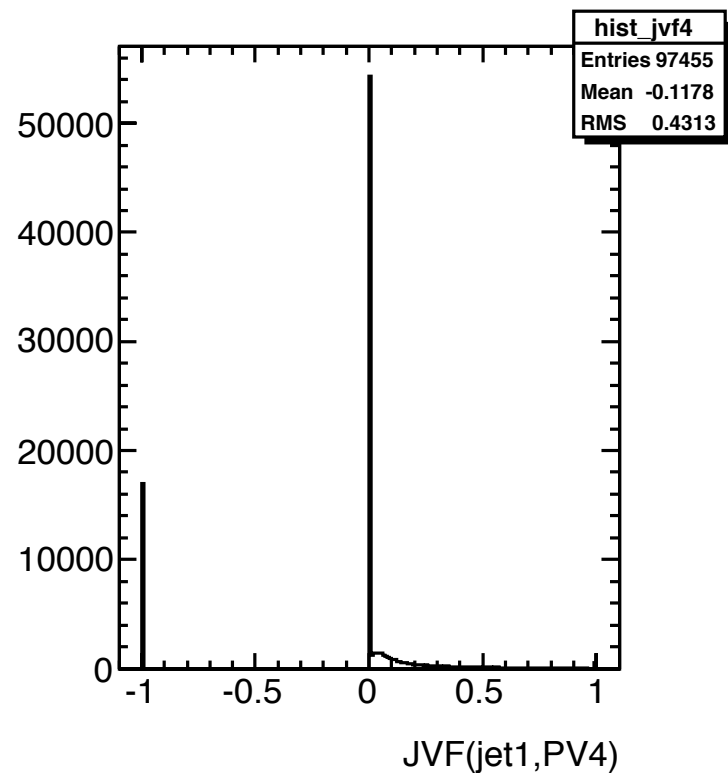
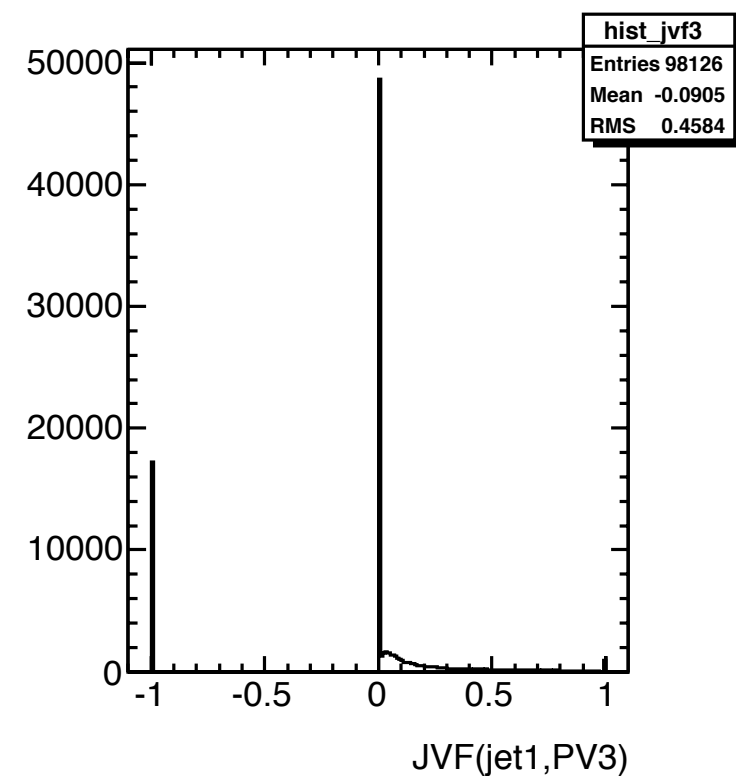
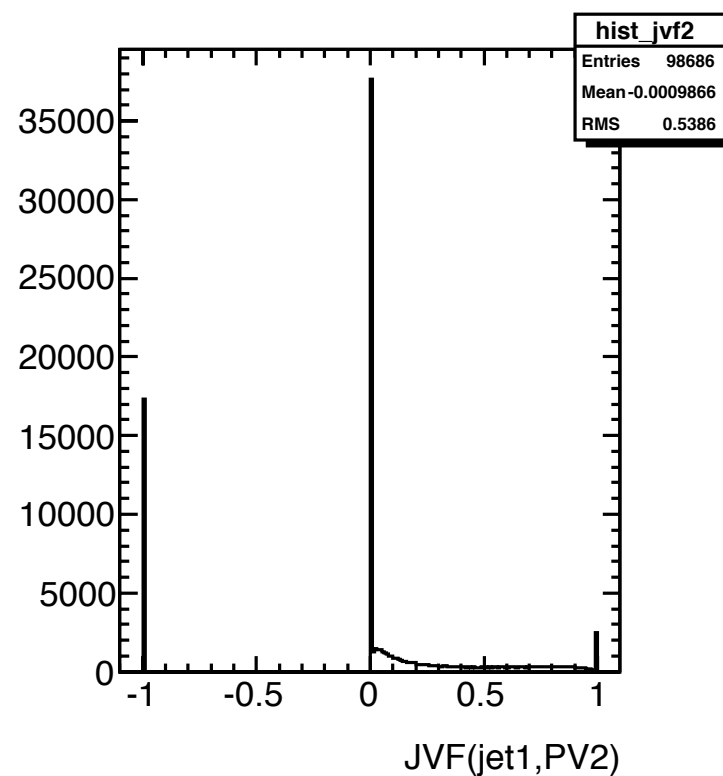
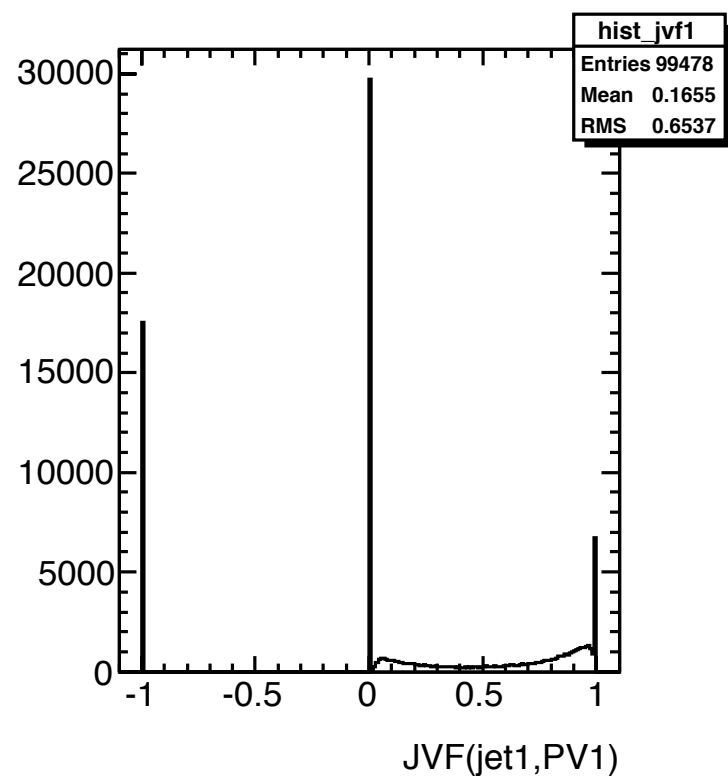
vertexの数の分布



JVFについて

- 次のページはleading jetに対するJVFのPV1からPV5までの分布と、
- leading jetのすべてのPVに対するJVFの最大値の分布
- (JVFのカットをかけてjet_etaの分布を見て気づいたが、jet_etaカットの理由がわかった。
trackの情報が得られない、つまりJVF=-1になるため)

JVFの分布



- 右下がJVFの最大値、それ以外は各PVに対するJVF

JVFのcut値について

- $JVF(\text{jet1}, PV1) > 0.75$ のイベントは
28087 (/100000)
- $\text{Max}(JVF(\text{jet1}, PV_i)) > 0.75$ のイベントは
42604 (/100000)
- 0.75はややきついが、今回は0.75で解析する。

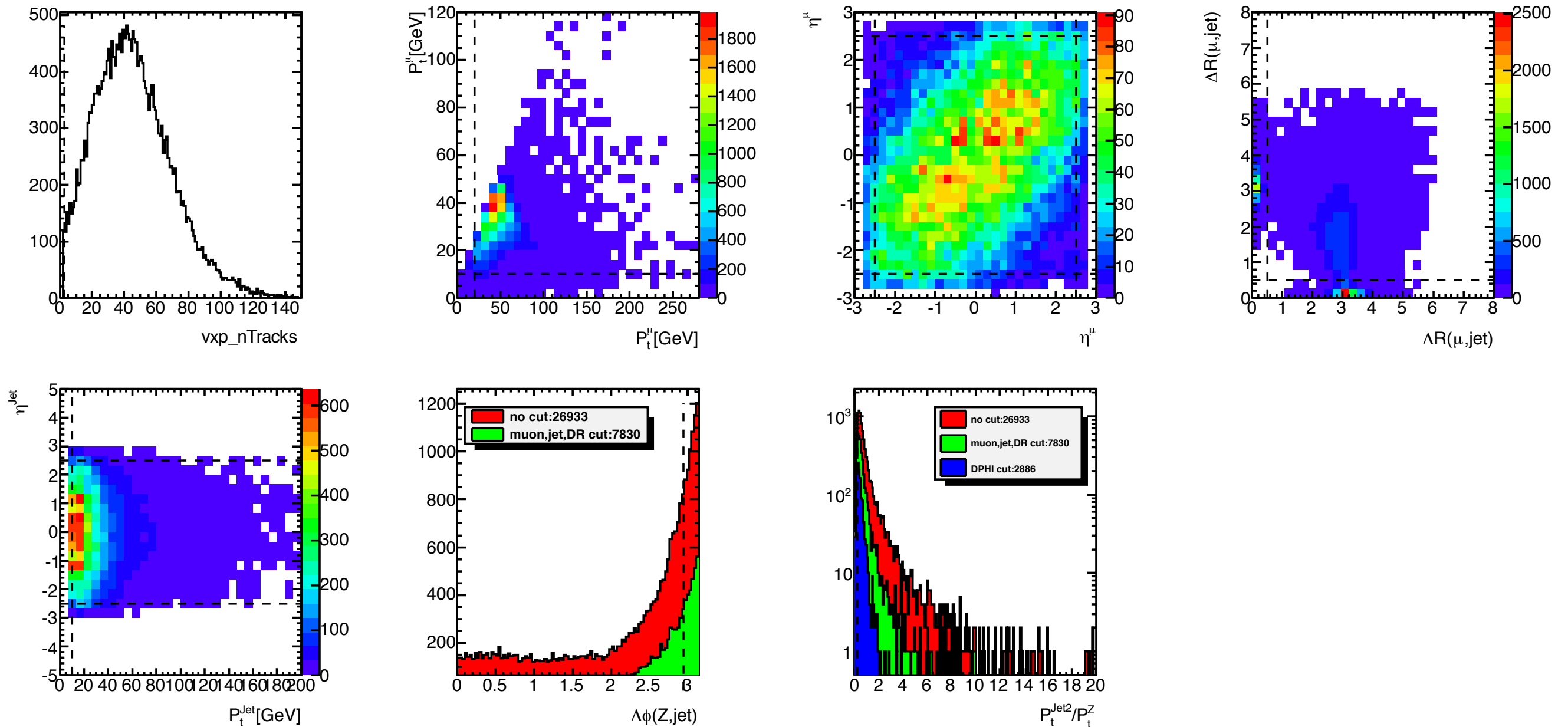
解析方法

- あらかじめJVF(p_{v1}) >0.75 をすべてのjetに対して、要求している。
- muonのtrack情報を使ってpvに対してもマッチングをとるというのはやってない。
- p_{v2} 以降は今回は考えないことにした

JVF cut前後のEntry数の比較

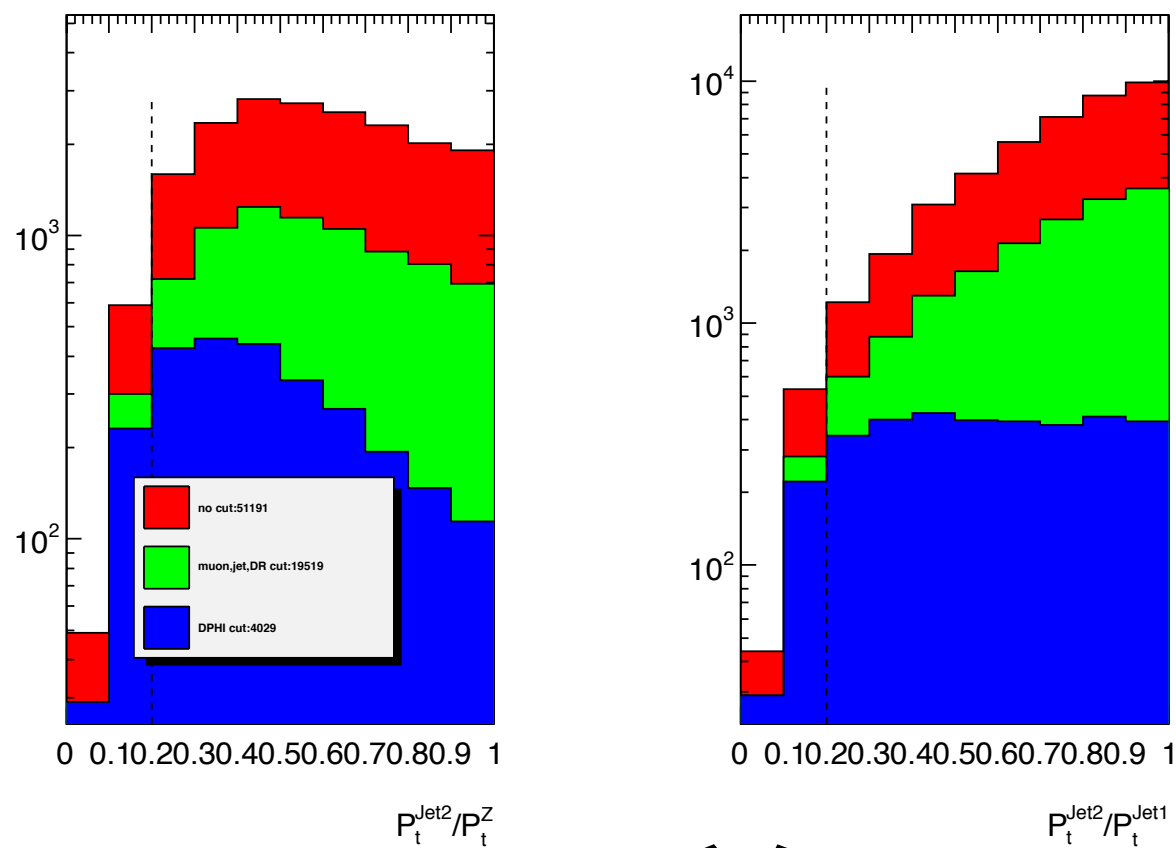
- cut前は
- 51191->19519->4029->897
- cut後は
- 26933->7830->2886->1930
- (Zmass cut後->muon,jet,DR cut後->DPHI後->2ndJetVeto後の順)

cut parameter分布

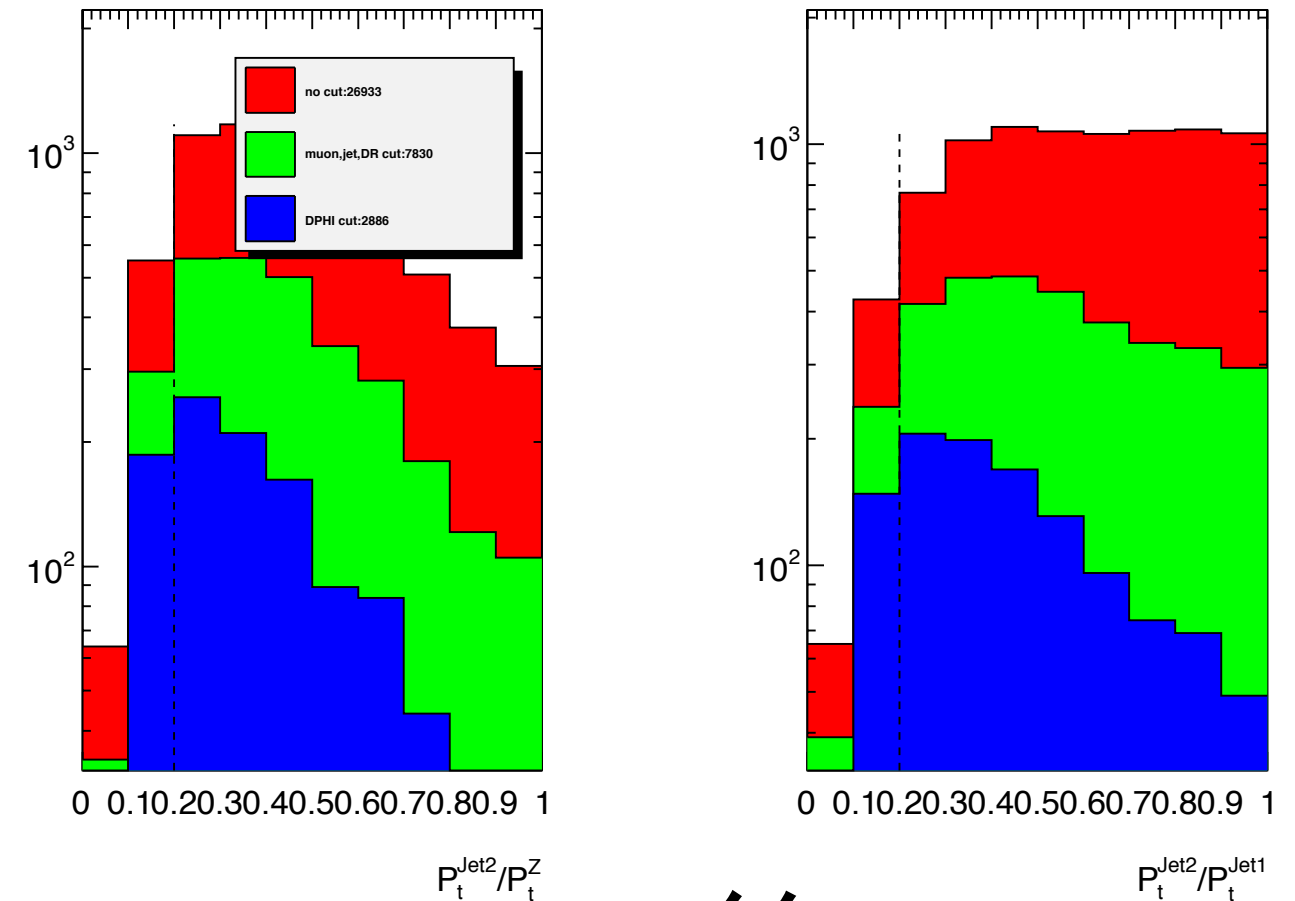


- JVF cutのため $|jet_eta| < 3$ になっている
- cut後は ΔR が low 側によった。理由はわからない

JVFcut前後の P_{t_J2}/P_{t_Z} , P_{t_J2}/P_{t_J1}



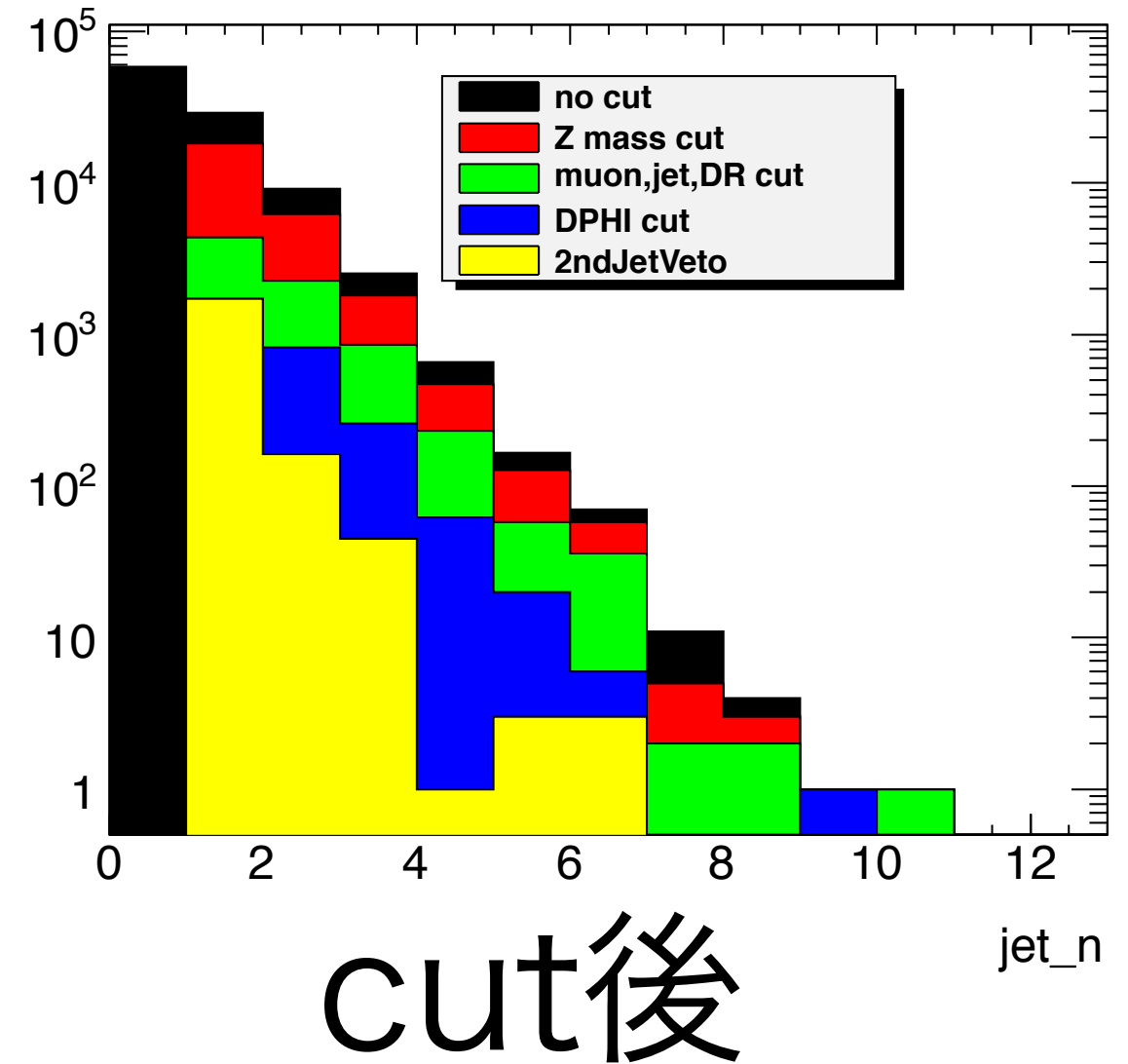
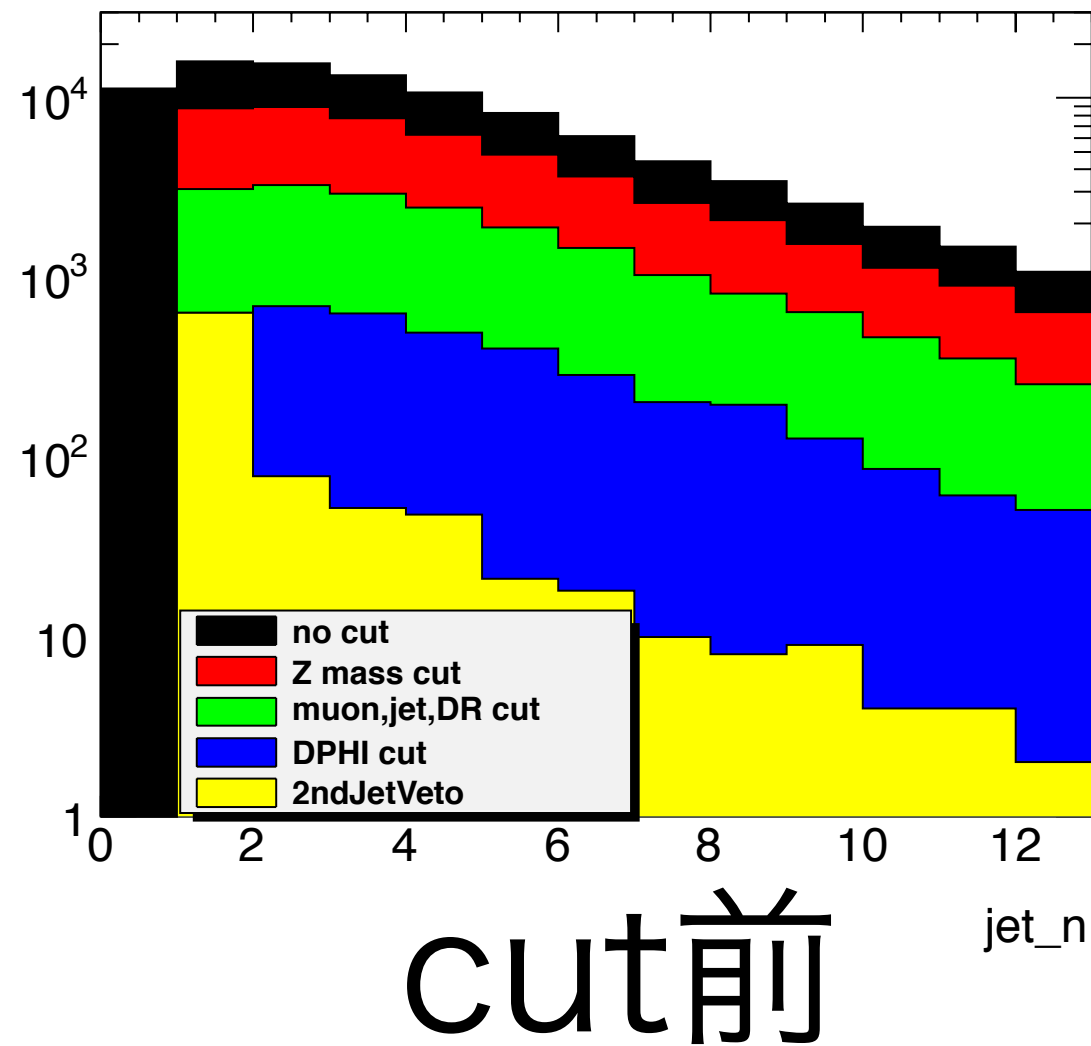
cut前



cut後

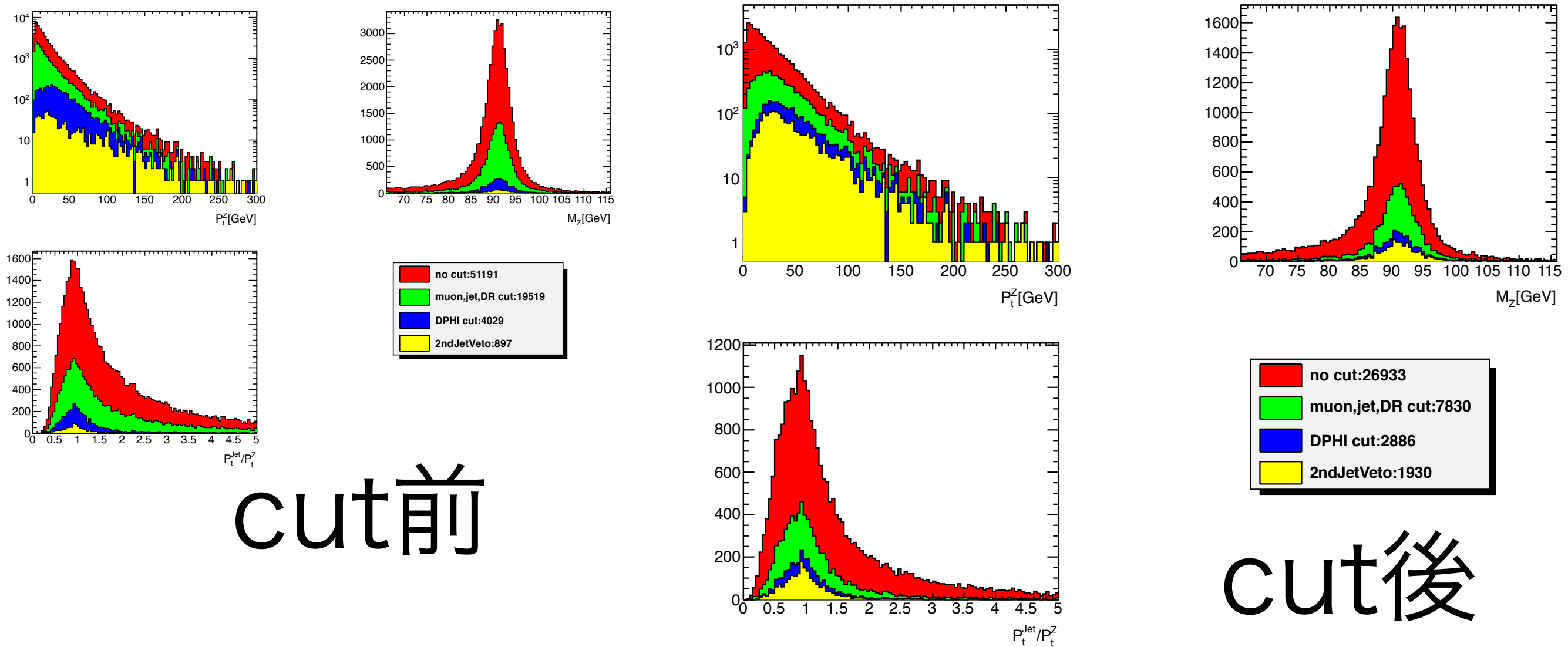
- よく見るとcut値の点線はbin 1 っ右でした
- (cut後の左の絵) cutをすべてかけると、1 以下におさまっている
- これなら0.2というのは妥当に思える
- P_{t_Jet2}/P_{t_Jet1} の方が値が高い領域に広がるのはなぜだろうか

jet_nのcut後の変化



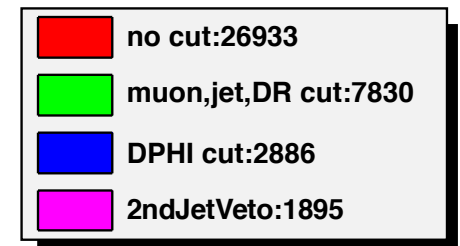
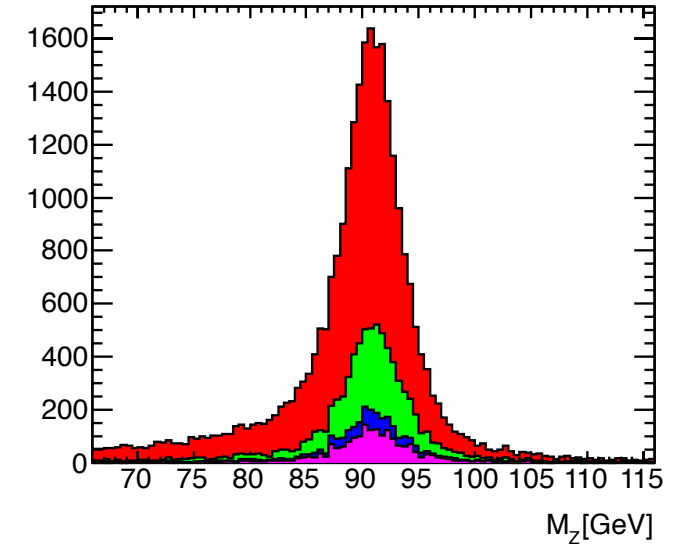
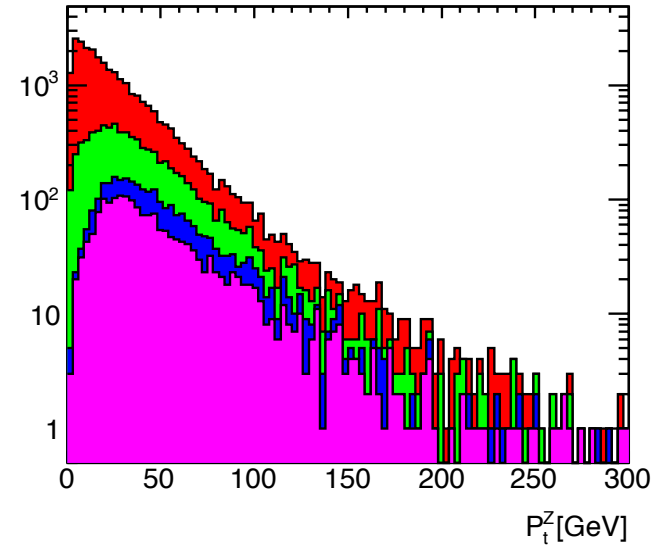
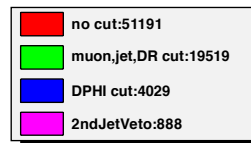
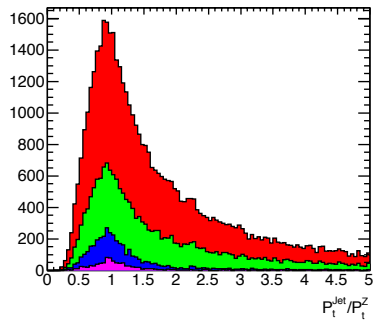
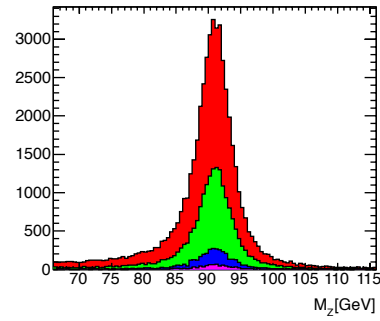
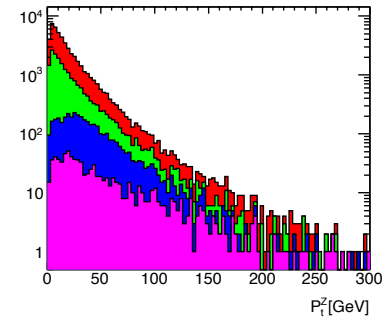
- きちんとjet_nの増加に伴うEntry数の減少率が増えている

Pt_Z, M_Z, Pt_J1 / Pt_Z

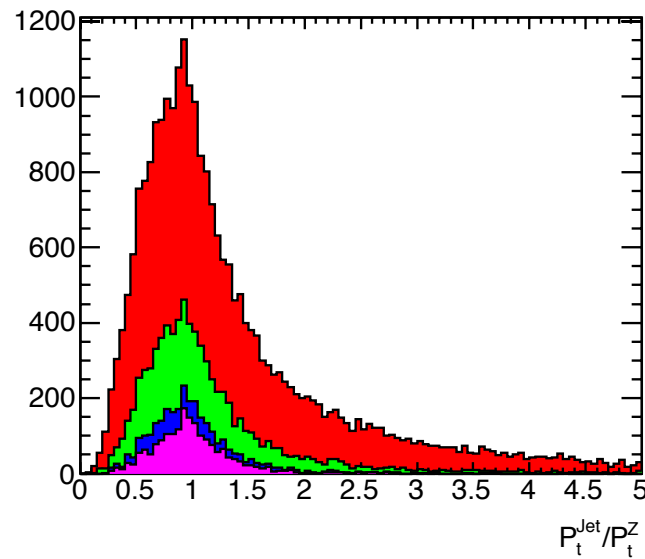


- veto efficiencyの回復が目立つ

Pt_J2/Pt_J1 で2ndJetVetoをかけた場合

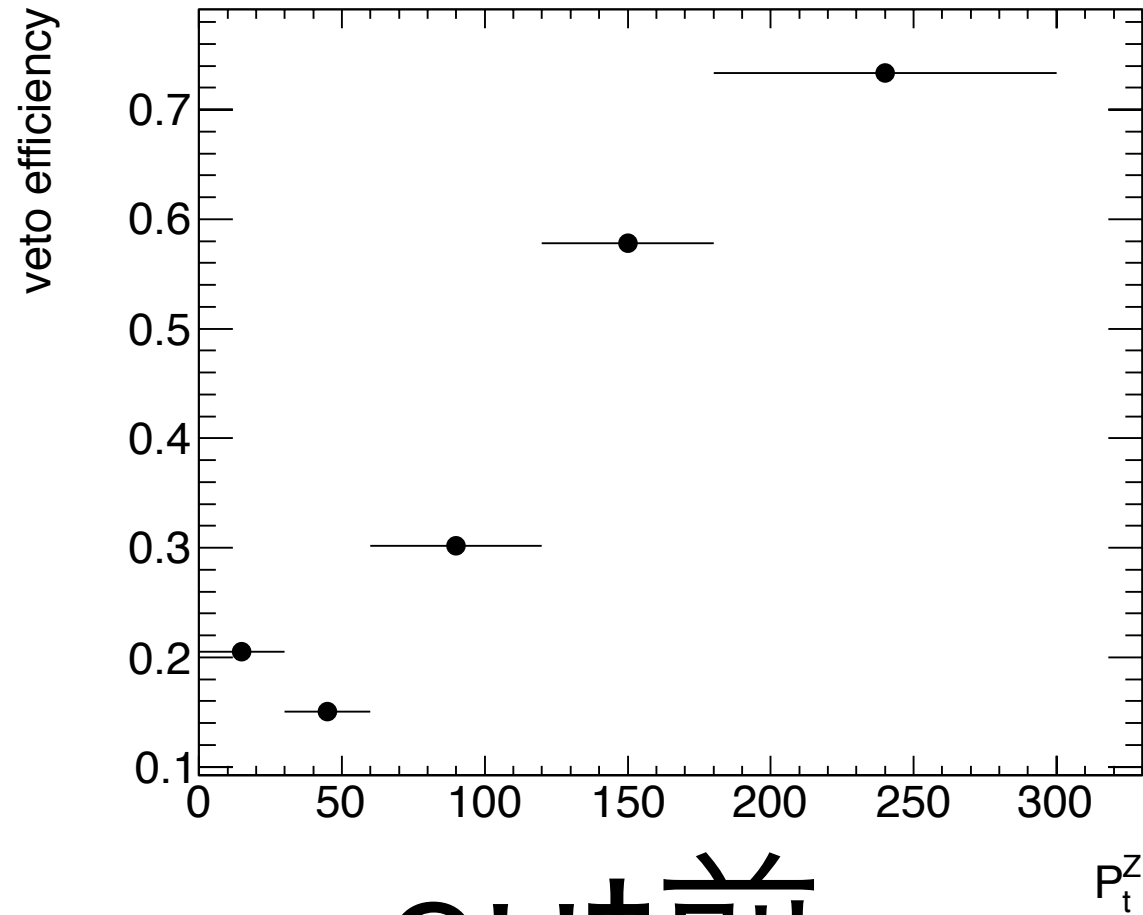


cut前

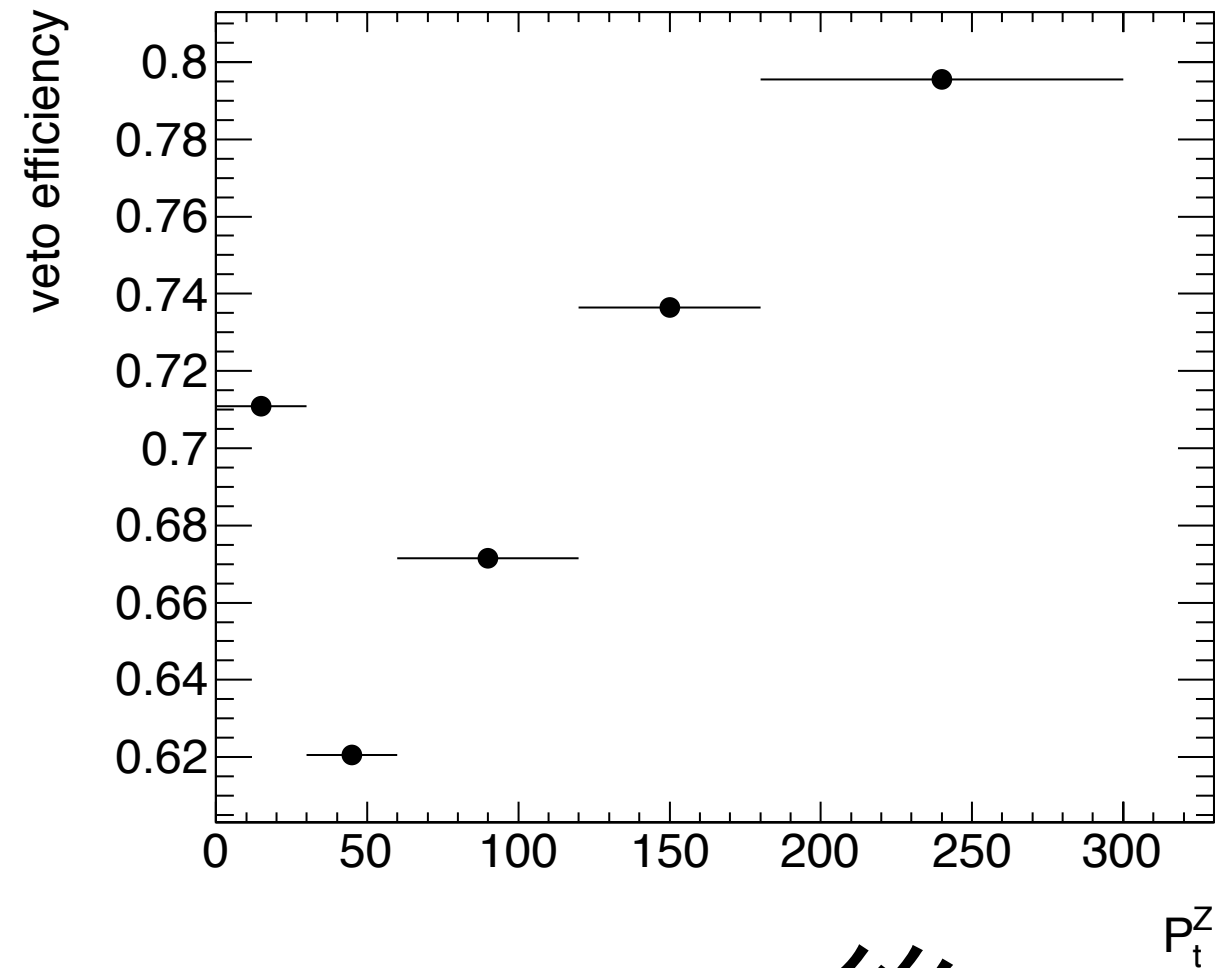


cut後

veto efficiency



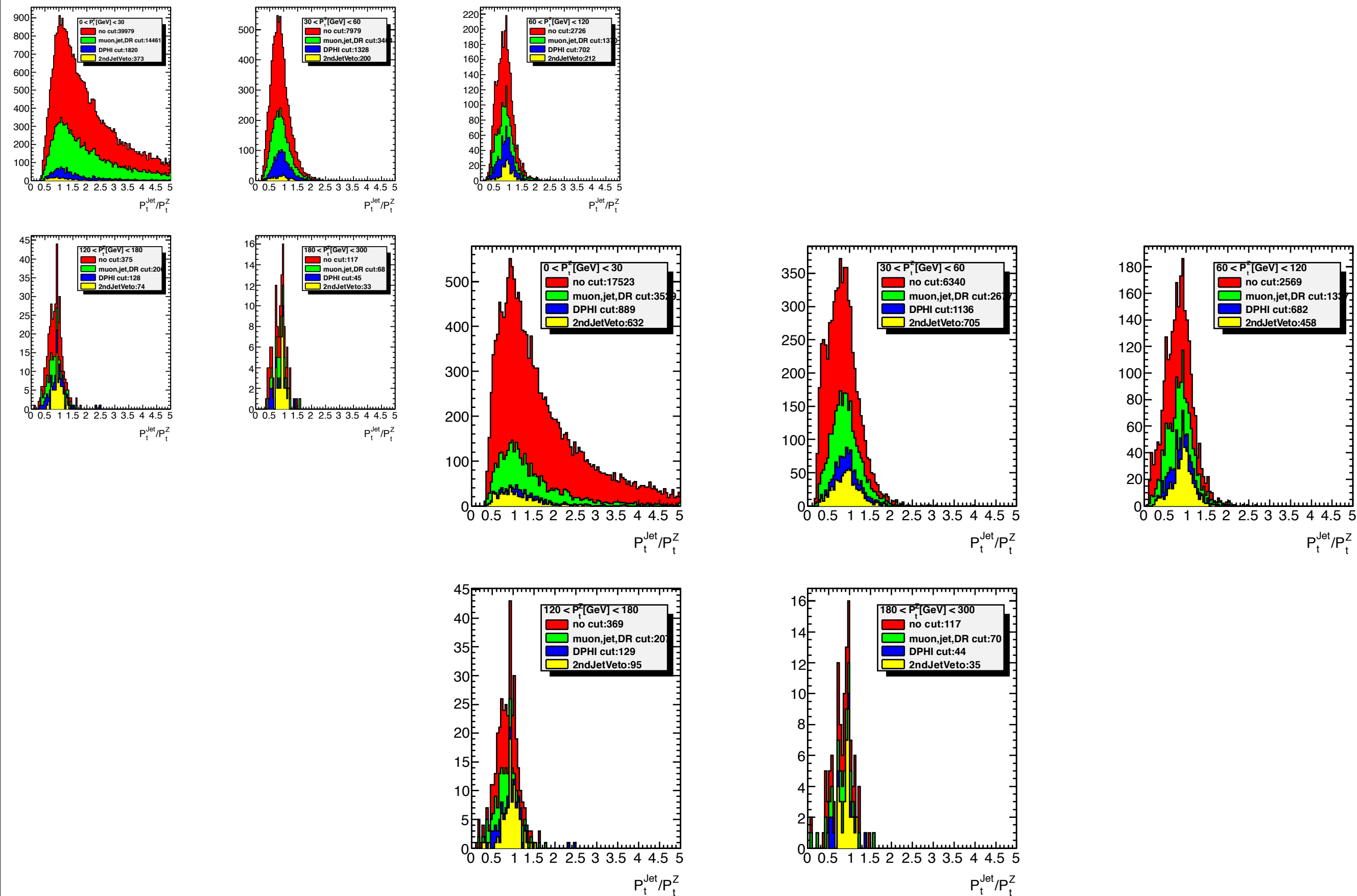
cut前



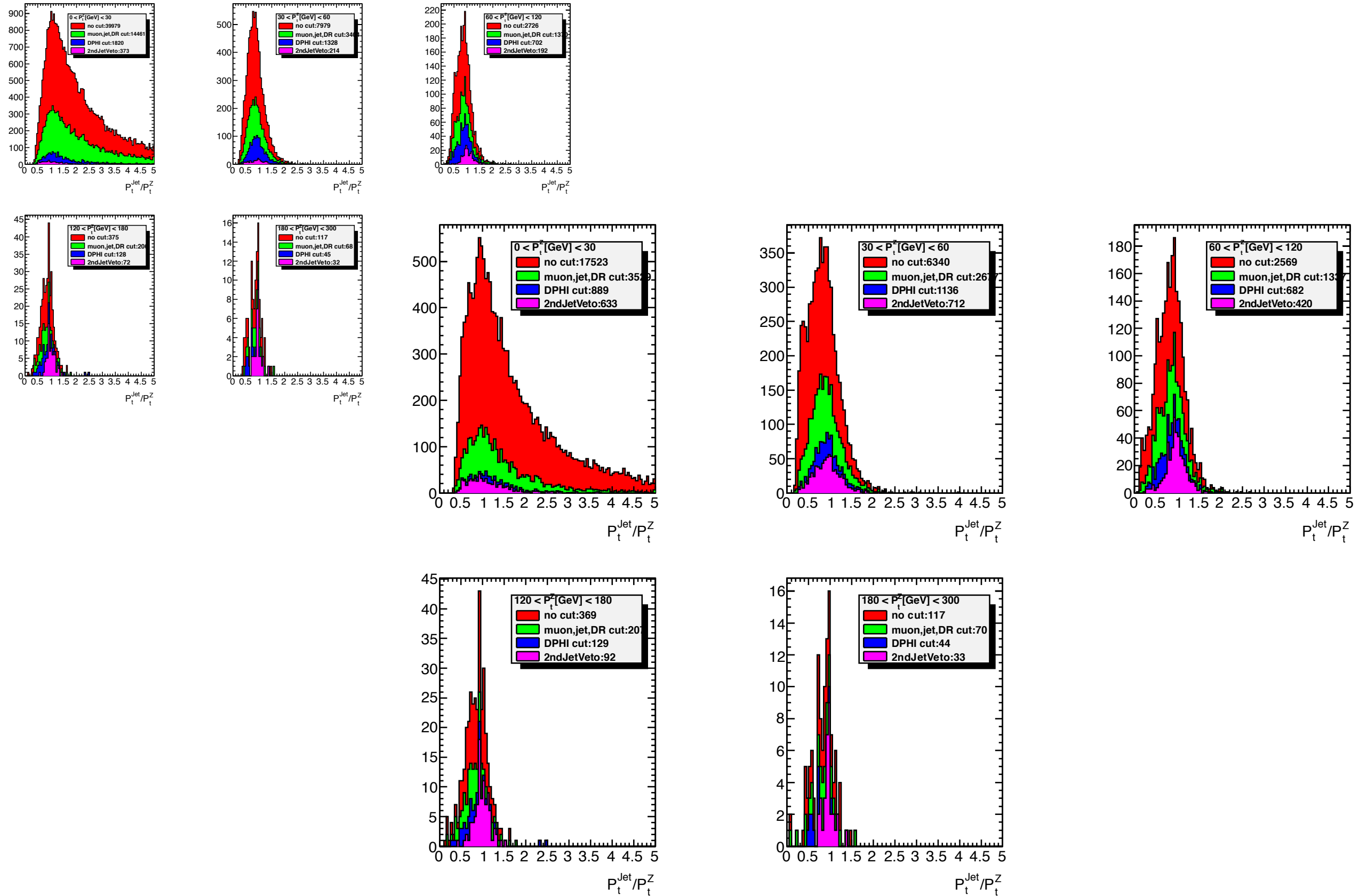
cut後

- 今度はCONF NOTEよりもveto efficiencyが高くなった。
- PV1だけ見ているせいかな？

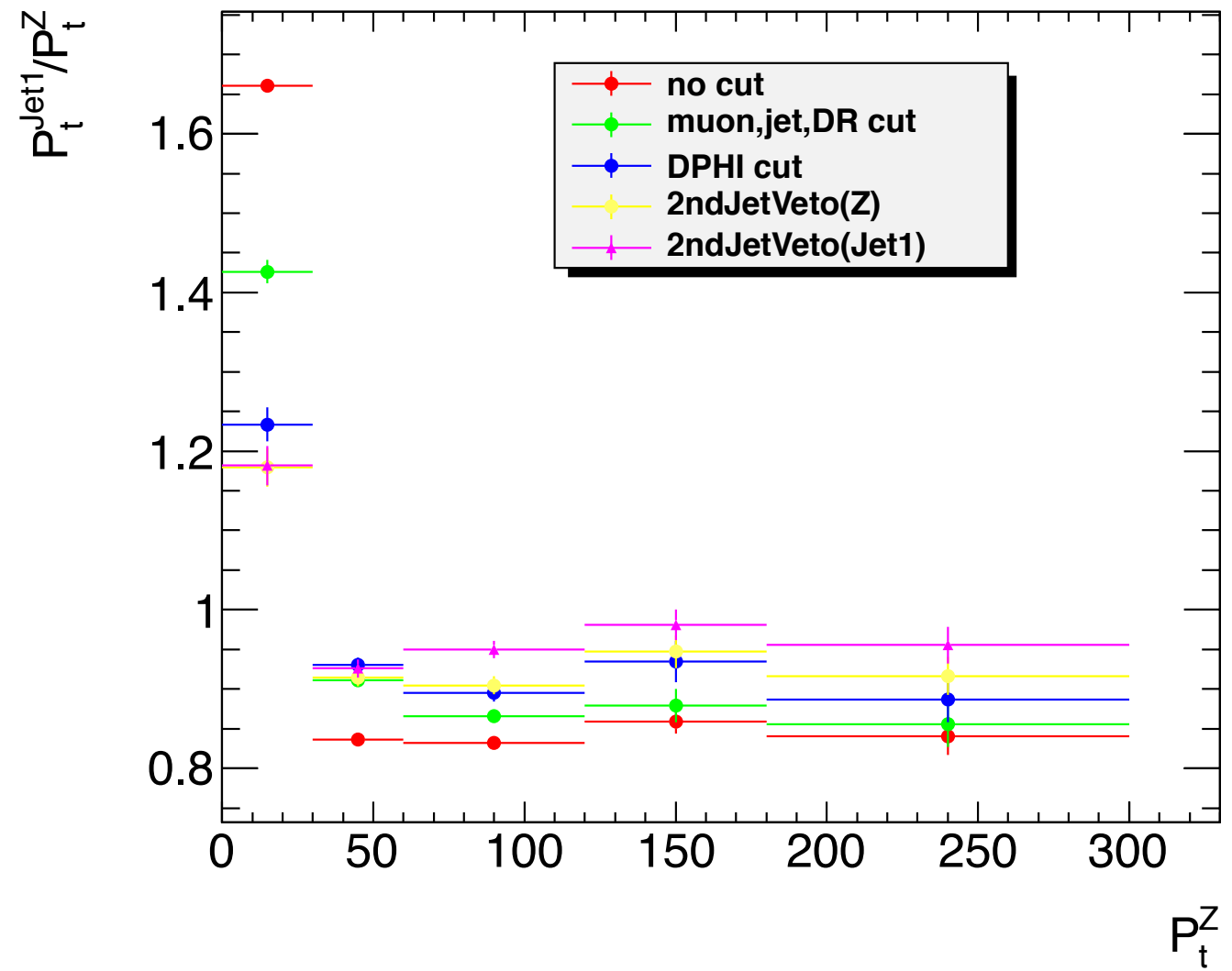
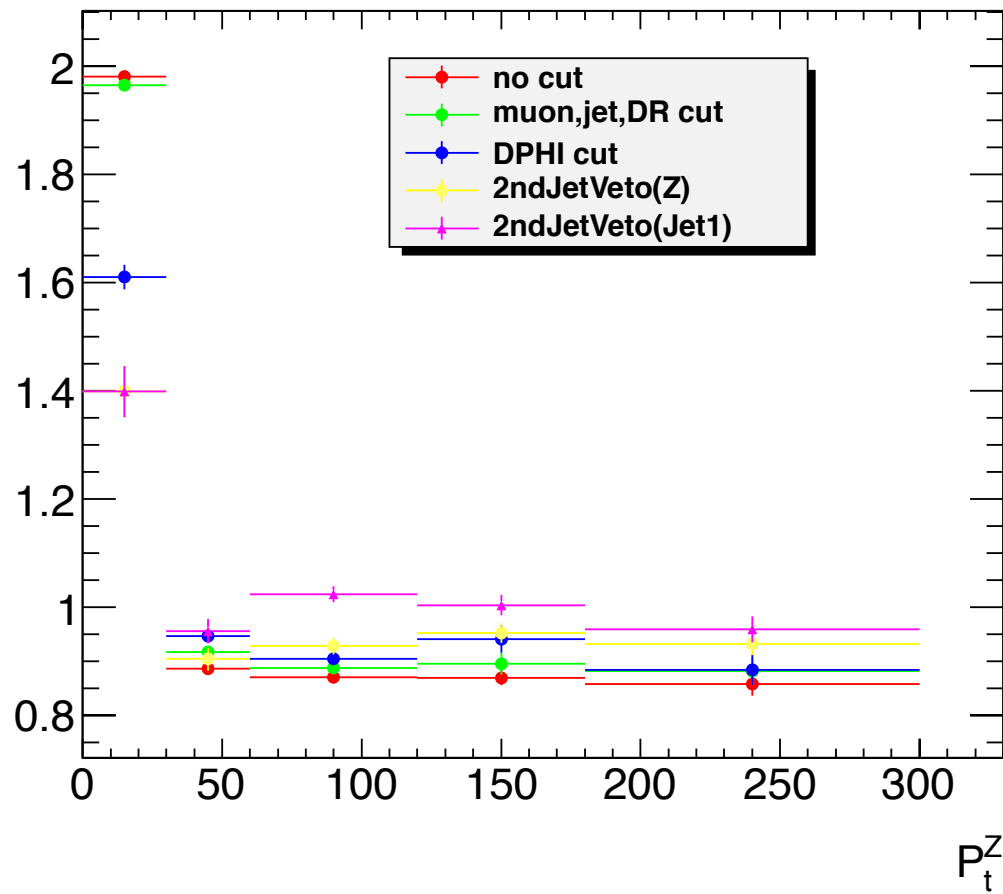
Pt_Z毎のPt_J1/Pt_Z



Pt J2/Pt J1 で2ndJetVetoをかけた場合



Pt_Z毎のPt_J1/Pt_Z



back up

Data

- mc12_8TeV.
147807.PowhegPythia8_AU2CT10_
Zmumu.merge.NTUP_JETMET.e116
9_s1469_s1470_r3610_r3549_p13
44
- event number : 100000

cut value

variable	Cut
vxp_n	≥ 3
Pt_mu1	$> 20\text{GeV}$
Pt_mu2	$> 12\text{GeV}$
$ \eta_{\text{mu}} $	< 2.47
Pt_Jet	$> 10\text{GeV}$
$ \eta_{\text{Jet}} $	< 1.2
$\Delta\Phi(\text{Jet}, Z)$	$> \pi - 0.2$
$\Delta R(\text{Jet}, \text{mu})$	> 0.35
Pt_2ndJet/Pt_Jet	< 0.2

20

使用した変数

- Jet:Jet_AntiKt4TopoEM
- muon:mu_staco

algorithm

- 任意の 2 つの異なるchargeのmuonでloop
- そのうえで適宜cutをかける
- $66\text{GeV} < M_{\text{mumu}} < 116\text{GeV}$ になる event を select
- もしこれを満たすmuonが 2 pair 以上存在すれば、 91GeV に近いmuon pairをselectする