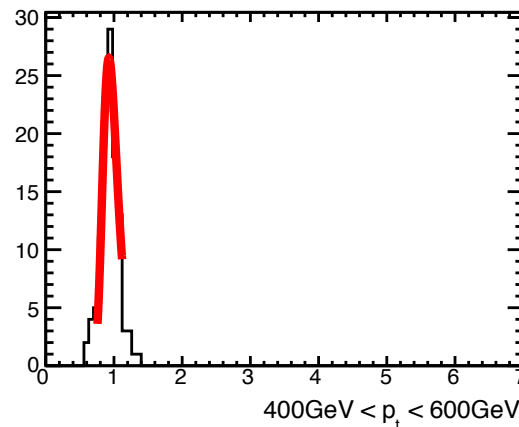
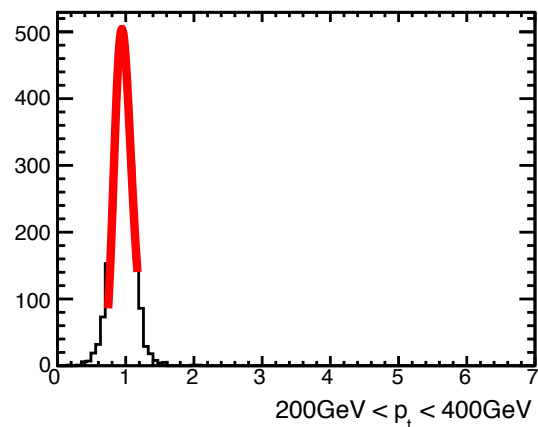
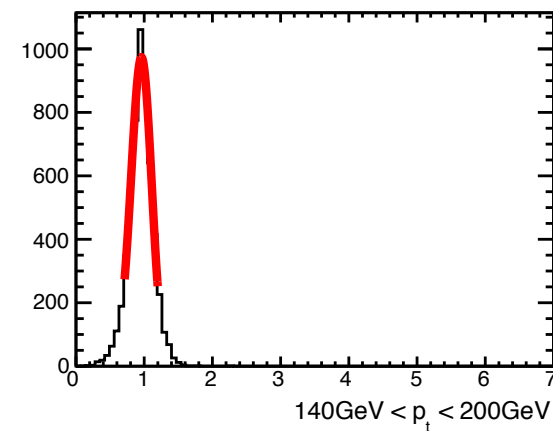
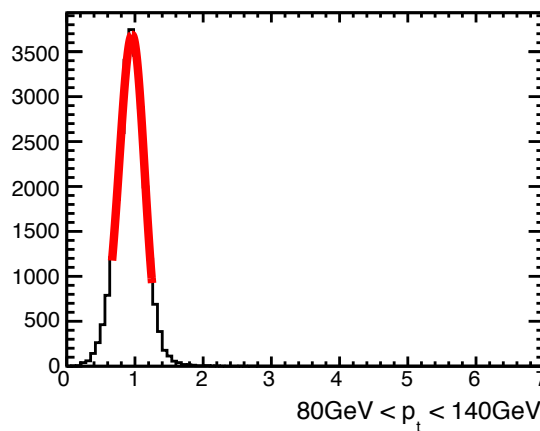
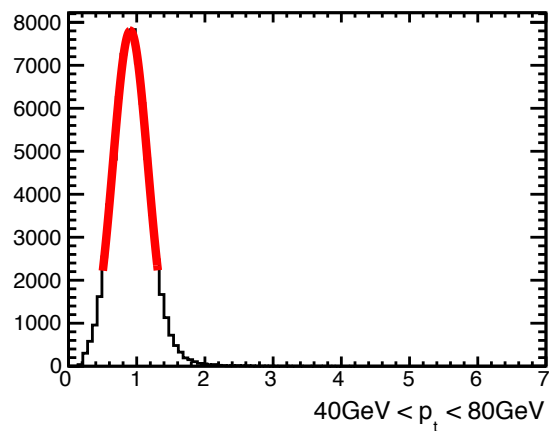
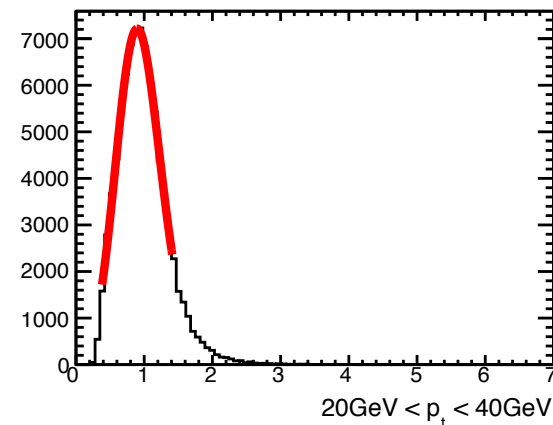
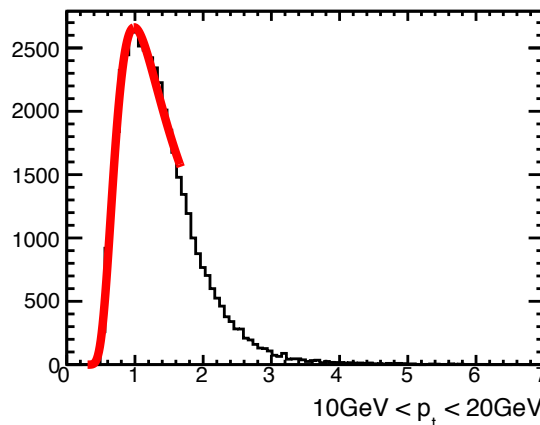
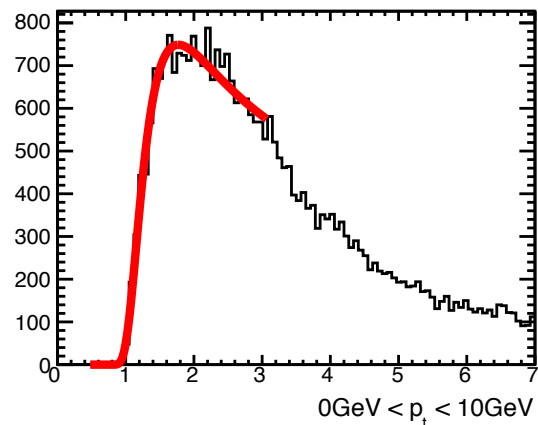


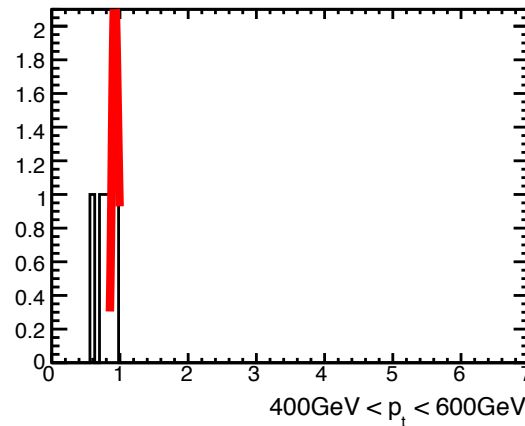
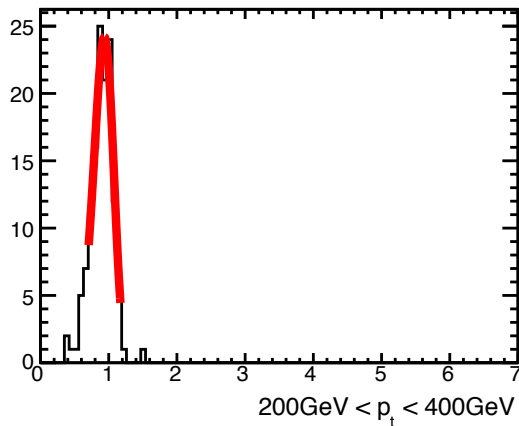
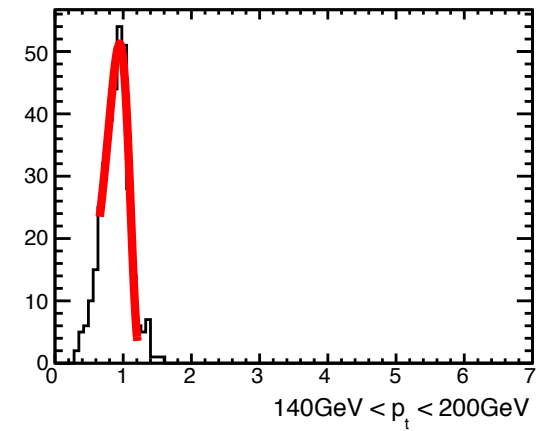
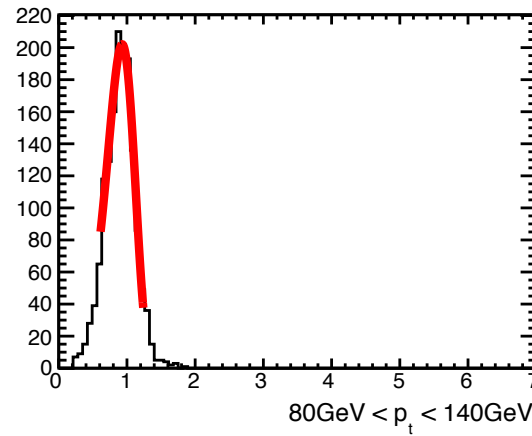
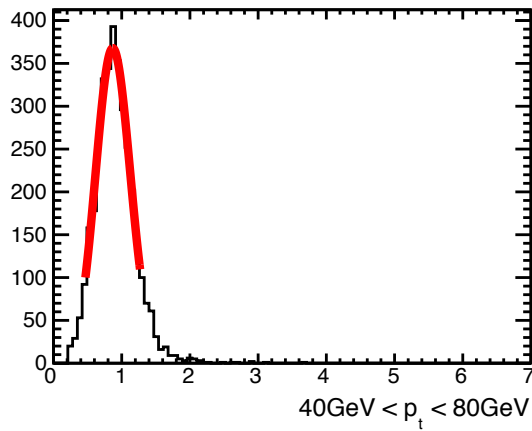
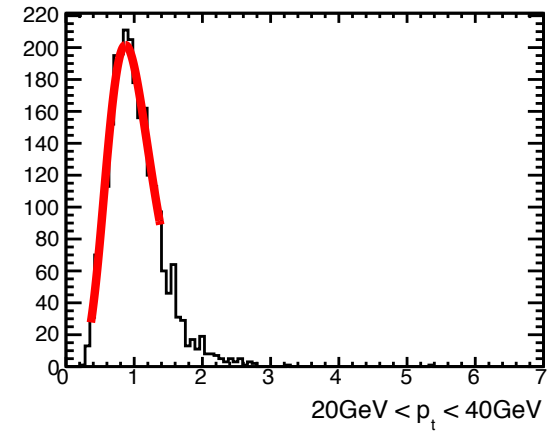
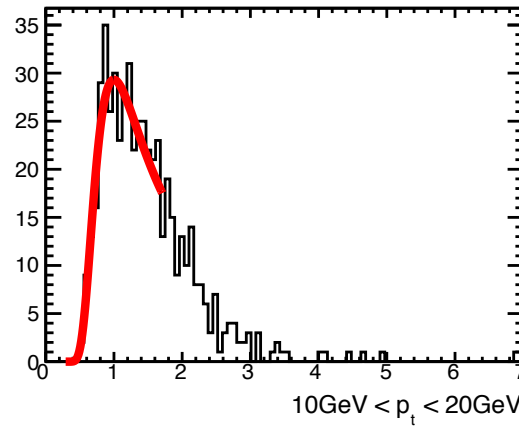
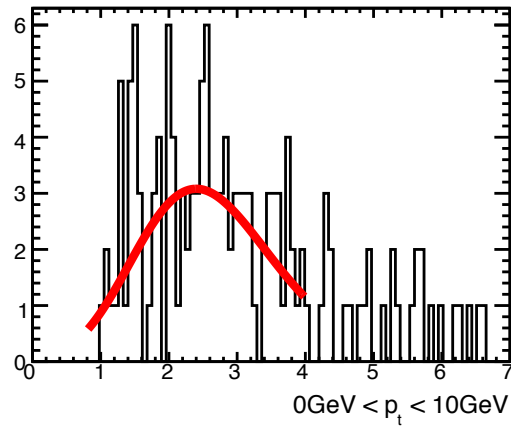
31,Oct, Naoyuki Kamo

- Z+jetの作業の流れ（code自体はほぼ出来ている）
 - dataでのresponse←この絵を載せてある
 - mcでのresponse（powheg pythiaとsherpa）
 - （GSCを適用する）
 - dataとmcでの比率を出す
 - 上の値のb-tagを要求した場合との比率を出す
- skimming作業：NTUP_COMMON.r4065_p1278_p1562
でやり直している（サイトが動いているので）

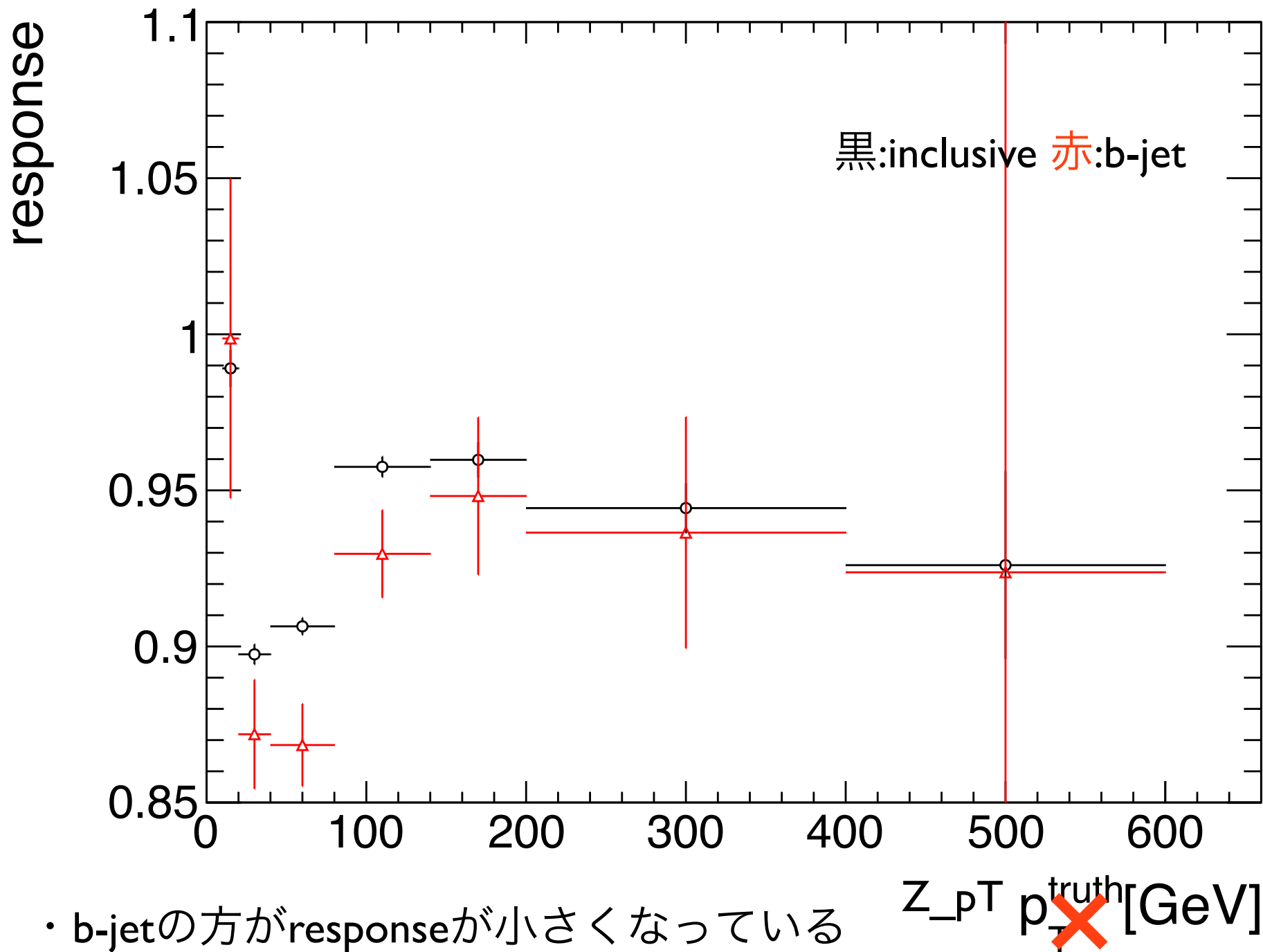
Z + jet で response histogramへのfit (b-tagなし)



Z + jet で response histogramへのfit (b-tagあり)



前ページの絵のmeanをgraphにしたもの



すこし考えていること

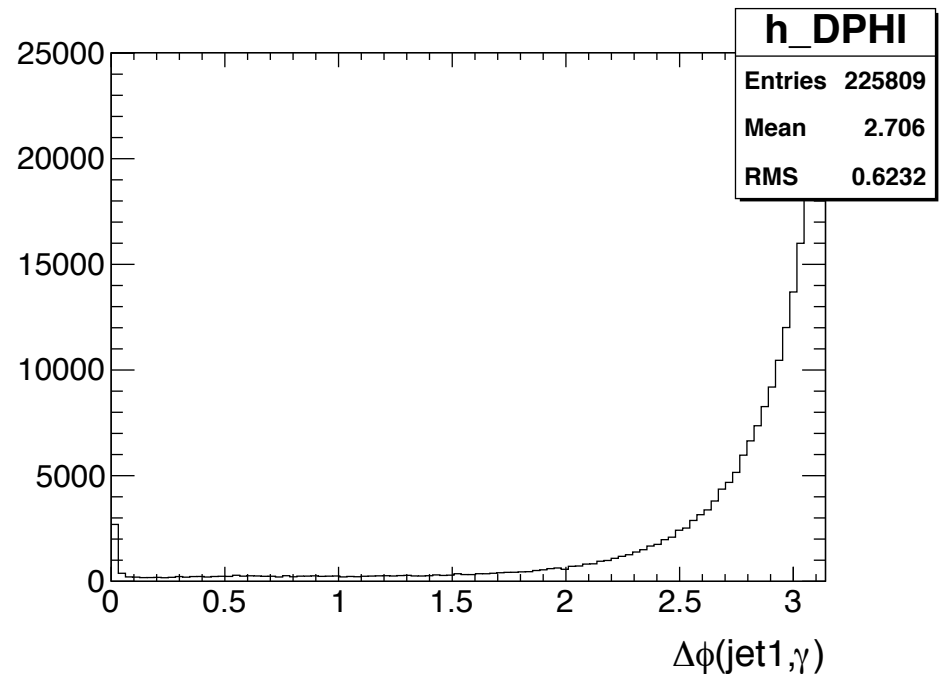
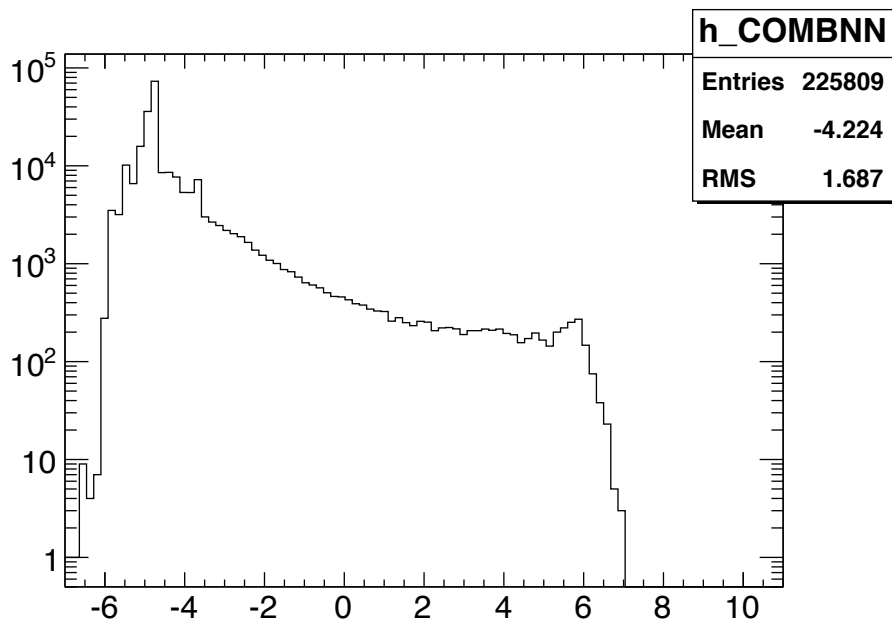
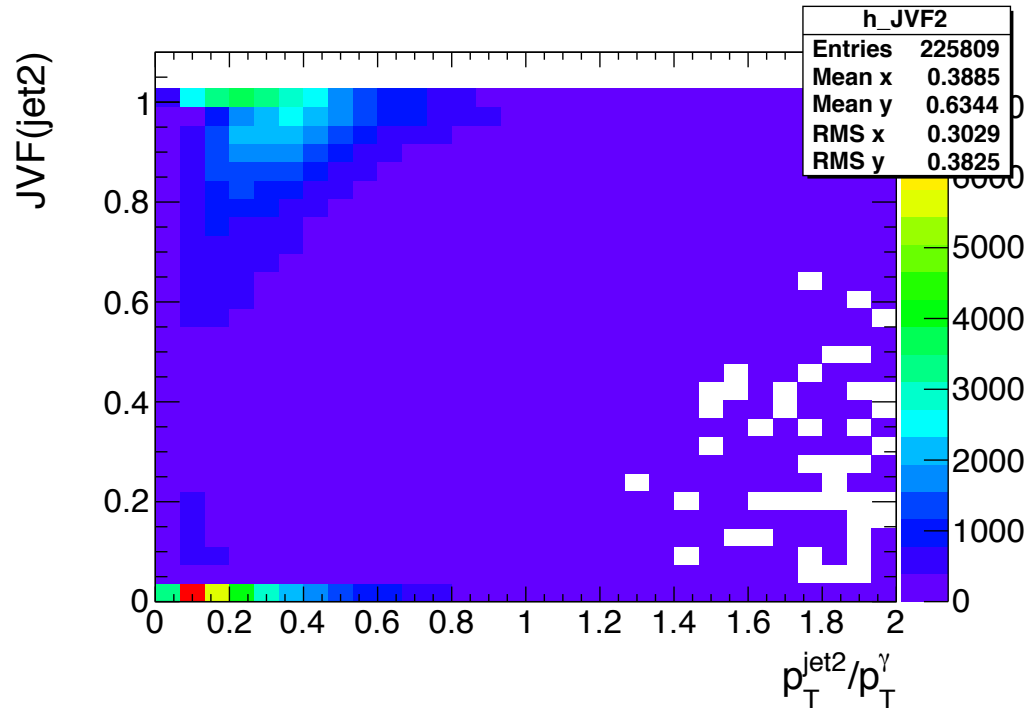
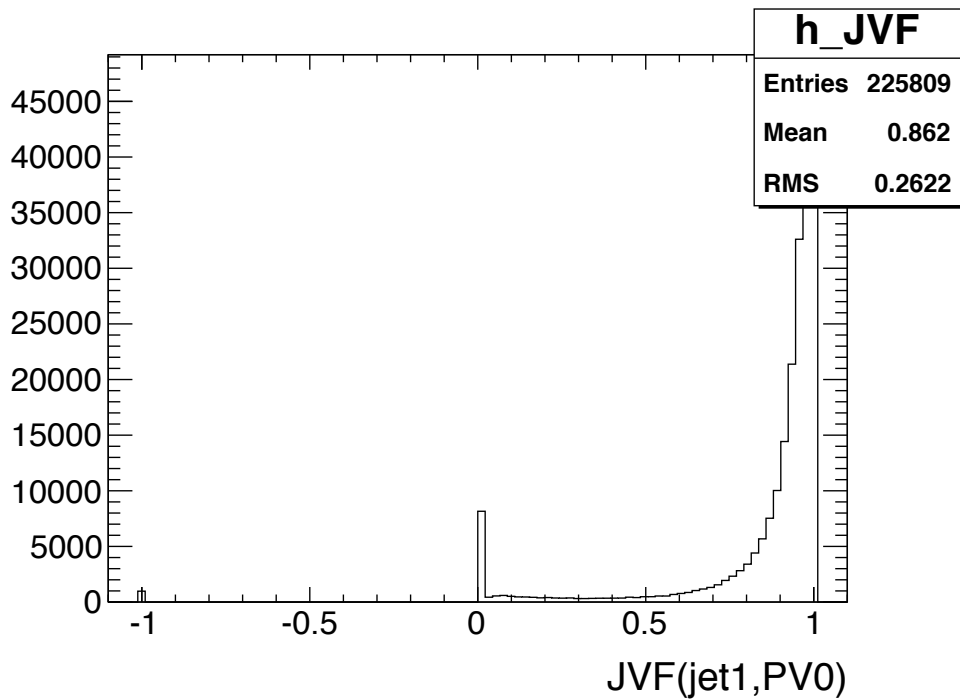
- 今のJESのcalibrationの流れは全体としては
 - mc dijet によるtruth情報を使ったcalibration
 - dataを使ったZ+ jet, γ +jetでlow pTのcalibration
 - dataを使ったmulti jet balanceでhigh pTのcalibration
- Z+ jet, γ +jetではMVI等のb-tagを使用するので、mc dijetでもMVIを使用すべきでは？
 - MVI以外の変数を色々変えてuncertaintyを出したい
- やはりb-jetを要求したときのresponseは意味がある気がしてきた
 - GSCも適当な変数とresponseの分布を見て補正をしているだけなのだから、考え方としてはそんなに変わらないと思う
 - MVIそのものが多変量解析から得ているので気持ち悪いが
- inclusiveなjetはin-situ calibrationできちんとcalibrationできていると仮定して、dijet balanceで一方をb-jet,一方をそれ以外とすればb-jetのcalibrationができないか

back up

$\gamma + \text{jet}$ の各cut後の統計推移

γ	188572	463157	553363	832264	357538	61965	781	
$\gamma + 1\text{jet}$	52222	184419	198287	309114	140479	27222	396	
other cuts	10990	33393	44967	83655	42618	9975	201	
$\Delta\phi > 2.9$	1458	11214	22989	51698	27946	6997	147	
$p_T^{\text{jet}2}/p_T^Z < 0.2$	321	6662	14151	33311	19078	5092	117	
COMBNN > 0.8119	5	166	654	1822	985	233	4	
	0	10	20	40	80	140	200	400

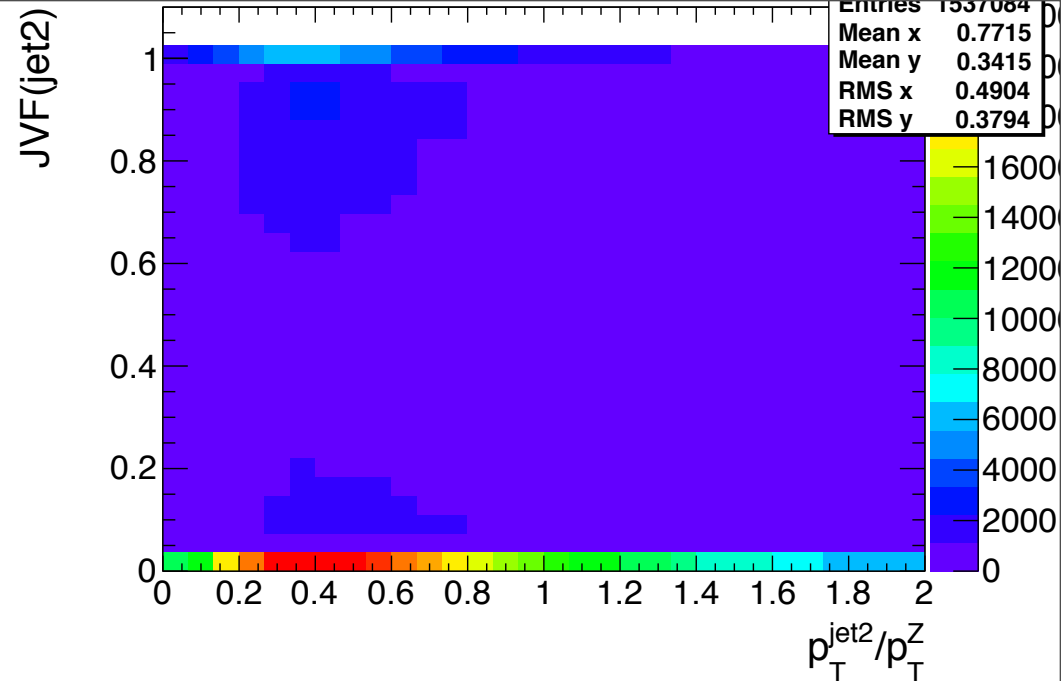
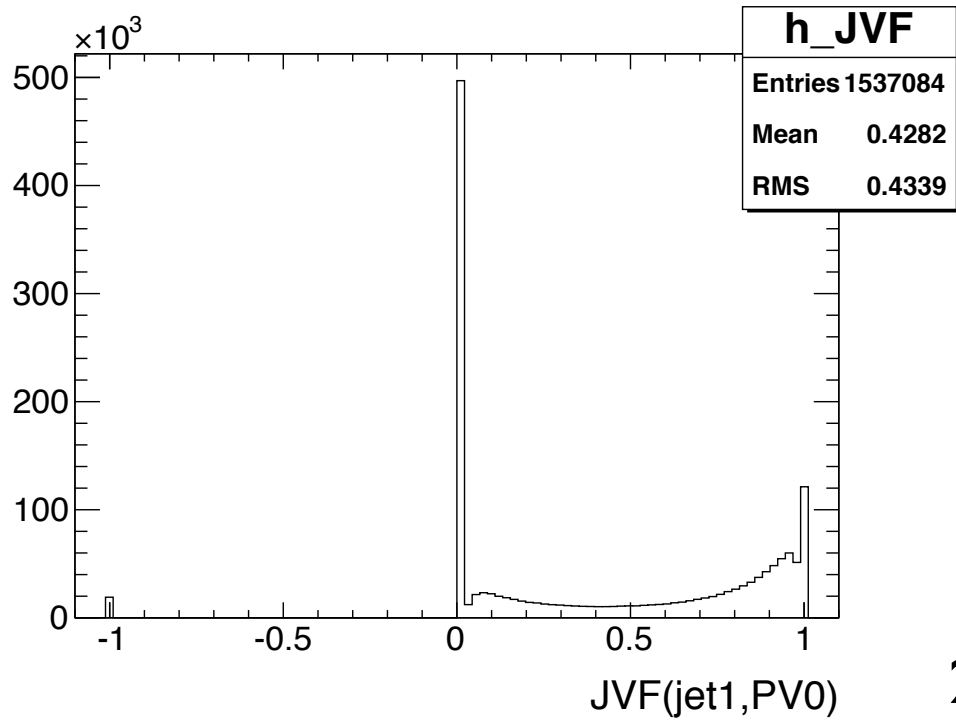
p_T^Z [GeV]



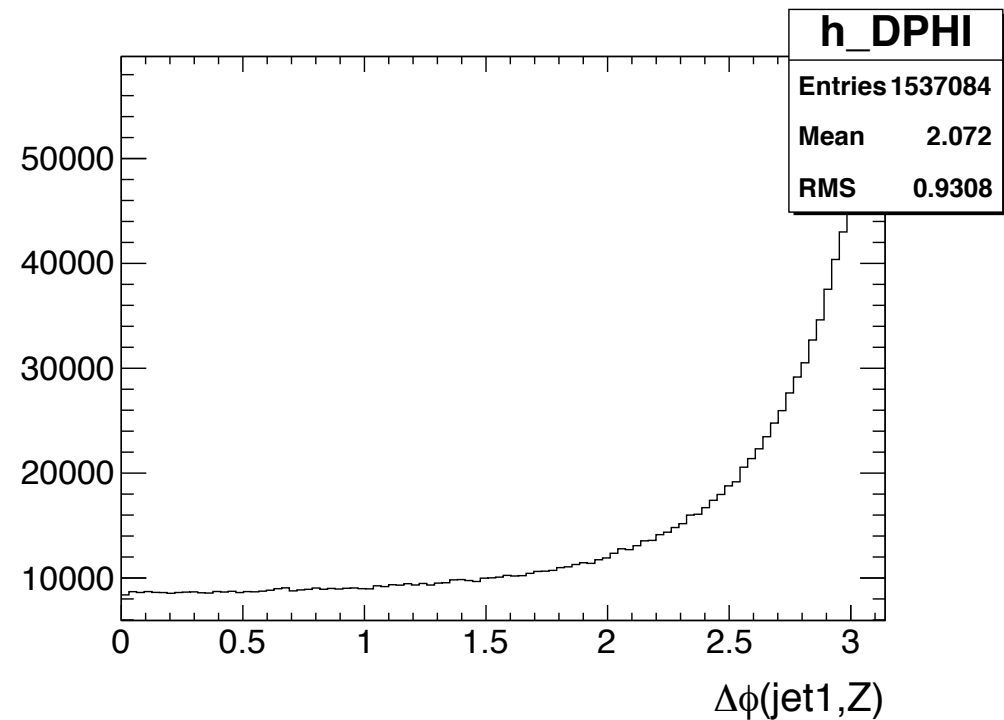
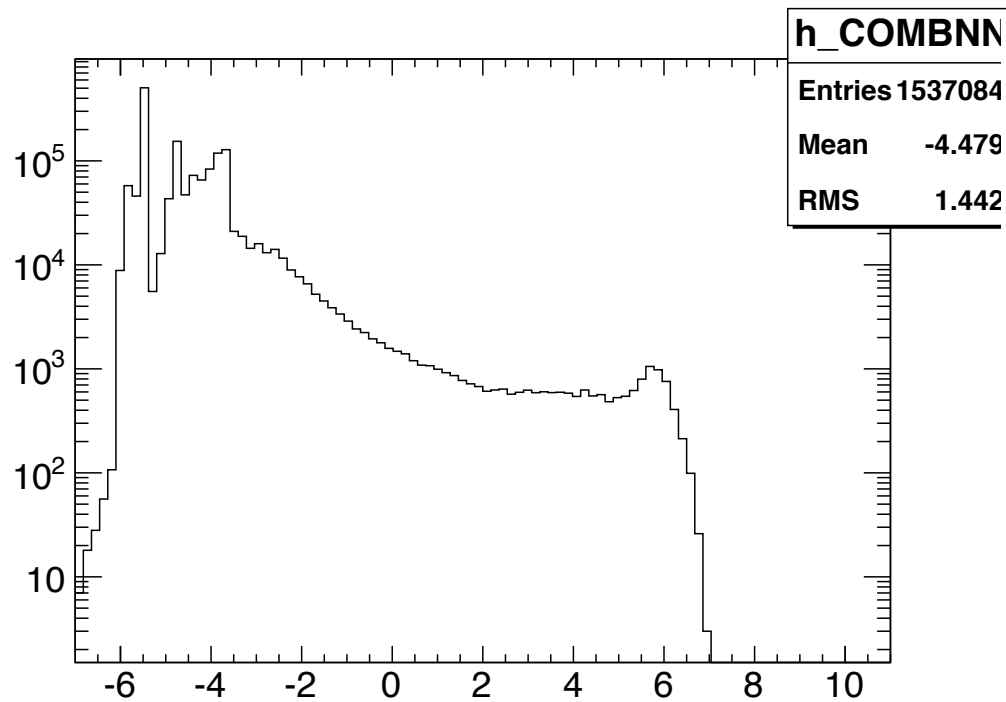
Zee + jetの各cut後の統計推移

Z	2.06477e+06	2.1415e+06	897947	458390	123572	21850	8009	339
Z + 1jet	2.03656e+06	2.20709e+06	897131	458368	123572	21850	8009	339
other cuts	588713	394562	364707	223121	67385	12764	5111	216
$\Delta\phi > 2.9$	42898	52803	107006	101445	36893	7775	3352	160
$p_T^{\text{jet}2}/p_T^Z < 0.2$	37236	43838	85098	72750	25630	5607	2501	112
COMBNN > 0.8119	173	540	2449	3457	1517	346	133	6
	0	10	20	40	80	140	200	400

p_T^Z [GeV]



2nd jetのJVFがほとんど0なのが気になる



- Z+jetが最初の予想よりかなり多くなっている。
- b-jetにmuonを要求できるかもしれない。
- ただ、以前の結果でmcではmuonとtruth particleの対応は完全にはできないことがわかっていてる。
- muonに対応するのは10%程度で、後は主に pionが占める。1,2割は対応が完全につかない。

Z + jet

- el_medium++ , mu_medium
- $\Delta R(\text{jet}, \text{el_medium++}) < 0.1$ のjetはelectronとする
- Trigger(zee): EF_e12Tvh_loose1 (multi-electron , unprecaled)
- Trigger(zmumu): EF_mu24i_tight || EF_mu36_tight
- B-tag : $MVI > 0.8$ || 9 (nominal efficiency 70%)

Variable	Selection	description
e_1, e_2	$E_T^{e_{1,2}} > 20 \text{ GeV}$ $80 \text{ GeV} < M_{e^+e^-} < 116 \text{ GeV}$ $ \eta^{e_{1,2}} < 2.47$ excluding $1.37 < \eta^e < 1.52$	electron pre-selection
leading jet	$ \eta^{\text{jet}} < 0.8, JVF > 0.25$ if $p_T < 50 \text{ GeV}$	jet pre-selection
$\Delta R_{j,e} = \sqrt{(\Delta\eta)^2 + (\Delta\phi)^2}$	> 0.35 anti- k_t $R = 0.4$ jets > 0.5 anti- k_t $R = 0.6$ jets	isolation/topology
$p_T^{\text{jet}2}$	$< \max(0.2 \times p_T^Z, 10 \text{ GeV})$	radiation/topology
JVF(jet2)	$> 0.25,$ if $ \eta^{\text{jet}2} < 2.4$ and $p_T < 50 \text{ GeV}$	JVF restriction for sub-leading jets

gamma+ jet

- $\Delta R(\text{jet}, \text{gamma}) < 0.1$ の jet は gamma とする (ただし gamma は下表の条件を満たす)。
- Trigger: EF_g20_loose || EF_g40_loose || EF_g60_loose || EF_g80_loose || EF_g100_loose || EF_g120_loose
- B-tag : $MV1 > 0.8119$ (nominal efficiency 70%)
- selection については <https://twiki.cern.ch/twiki/bin/viewauth/AtlasProtected/GammaJetCalib2012> に詳しく書いてある

Variable	Selection	description
leading γ	$p_T^\gamma > 85 \text{ GeV}$ and $ \eta^\gamma < 1.37$	photon pre-selection
$E_T^{\gamma \text{ Iso}}$	$< 3 \text{ GeV}$	γ isolation
$E_T^{\gamma \text{ cluster}} / (\sum p_T^{\text{tracks}})$	$\in [0, 2]$ (single-track conversions) $\in [0.5, 1.5]$ (double-track conversions)	jets faking photons
leading jet	$p_T^{\text{jet}} > 12 \text{ GeV}$ and $ \eta^{\text{jet}1} < 0.8$	jet pre-selection
$\Delta\phi_{\text{jet}-\gamma}$	> 2.9 radians	radiation suppression
$p_T^{\text{jet}2}$	$< 0.2 \times p_T^\gamma$	radiation suppression
JVF(jet2)	> 0.25 , if $ \eta^{\text{jet}2} < 2.4$	JVF restriction for sub-leading jets

※ $p_{T_gamma} > 85 \text{ GeV}$ は要求していない