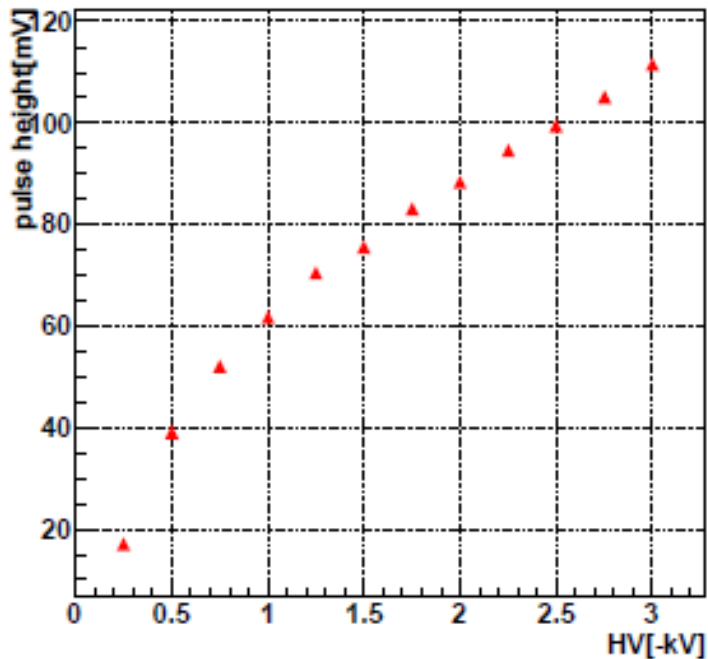


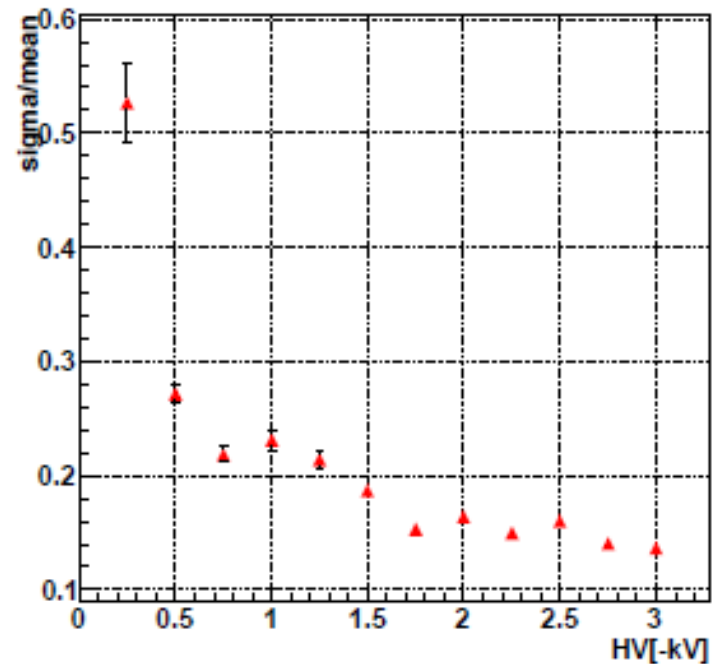
TPC analysis

- ◆ ペDESTALを考慮した前回のTPC signalデータ
- ◆ 電場が大きくなるに従ってresolutionは小さくなっている

HV vs PH

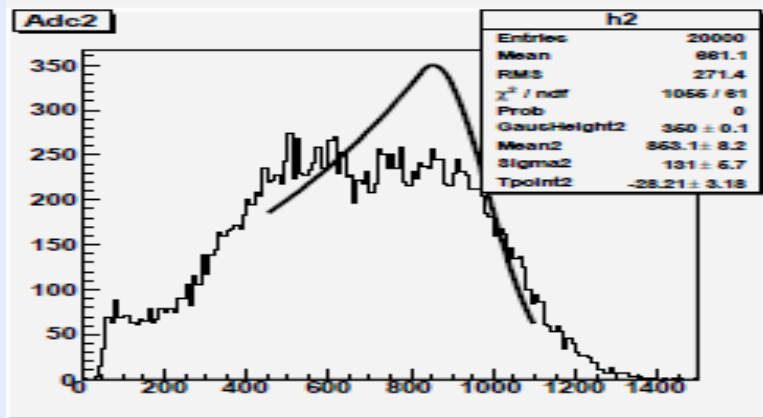
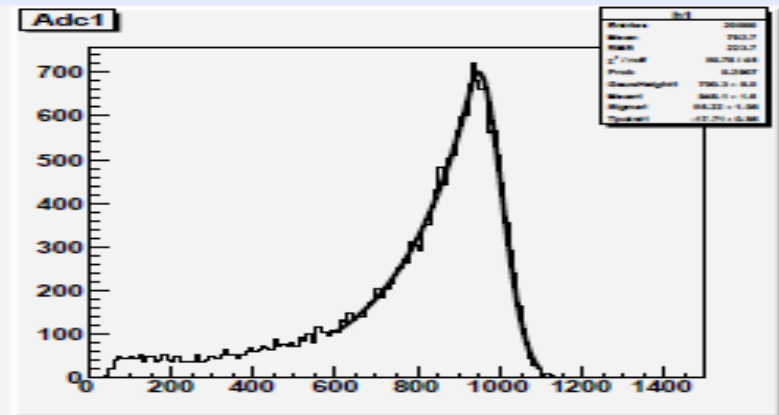
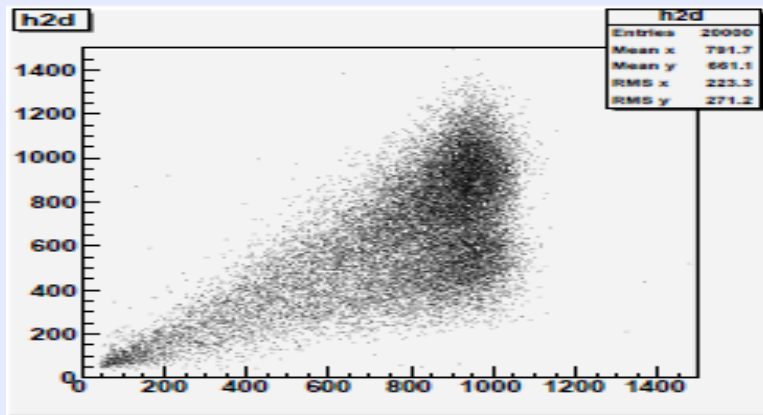


HV vs resolution

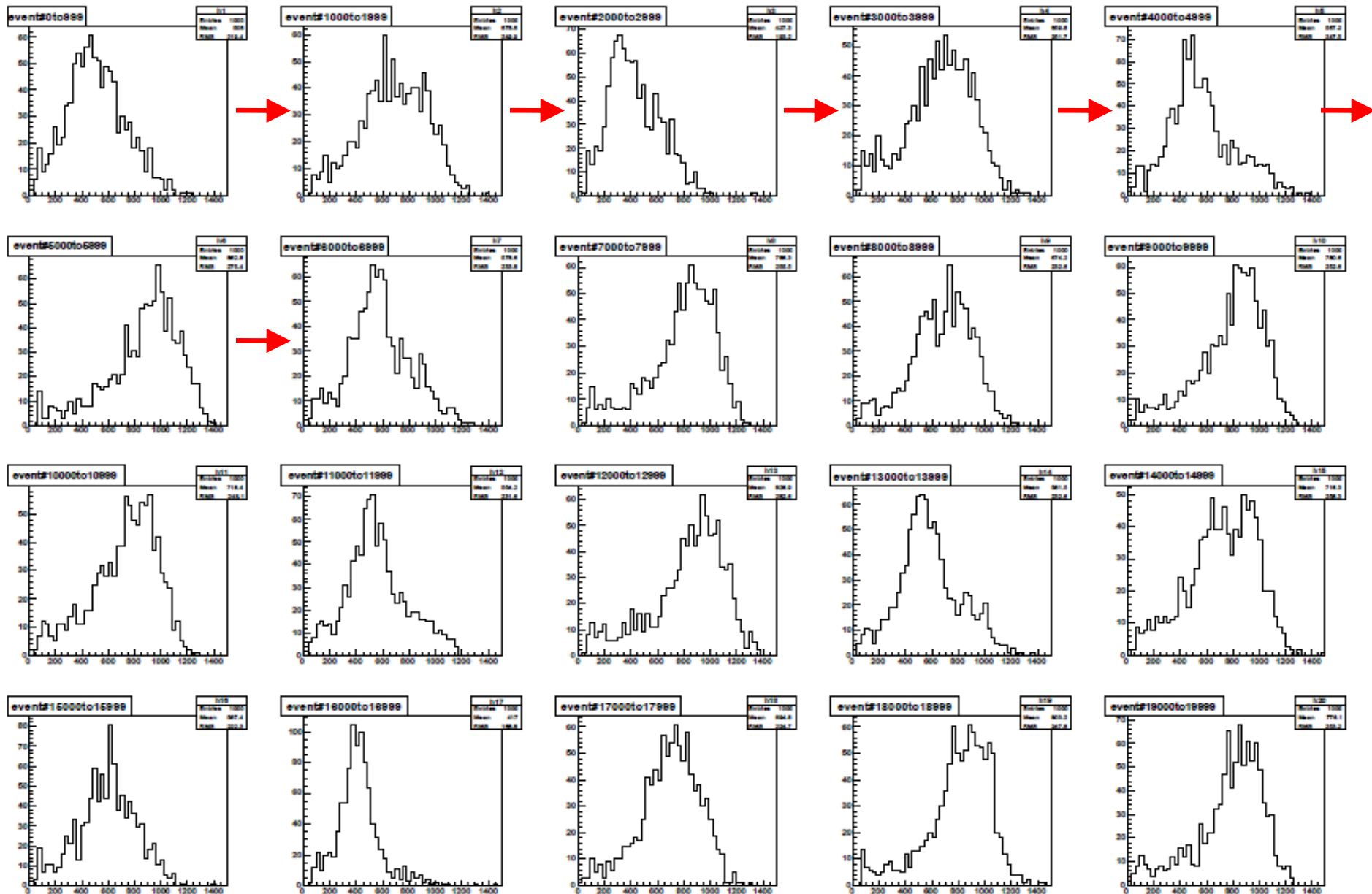


PMT analysis

- ◆ HV -3kV の時、PMT2の電荷シグナルに下図のような異常が見られた
- ◆ PMT2の電荷分布を1000イベント毎に順番に見てみる



PMT analysis



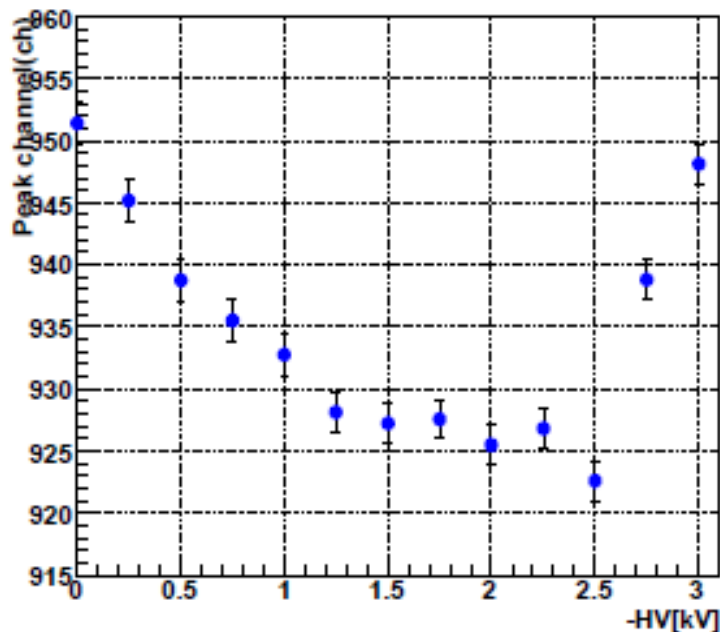
PMT analysis

- ◆ Gainが大きく変動してしまっている
- ◆ 周期的??
- ◆ もう少し長時間データを取ってみないとはっきりしたことは言えないが、PMT2が次第に安定している様子は見られなかった
- ◆ PMT1もTPC HVを上げると影響を受けている可能性がある
 - 次回のupgradeでPMTのシールドを検討してみてもどうでしょうか

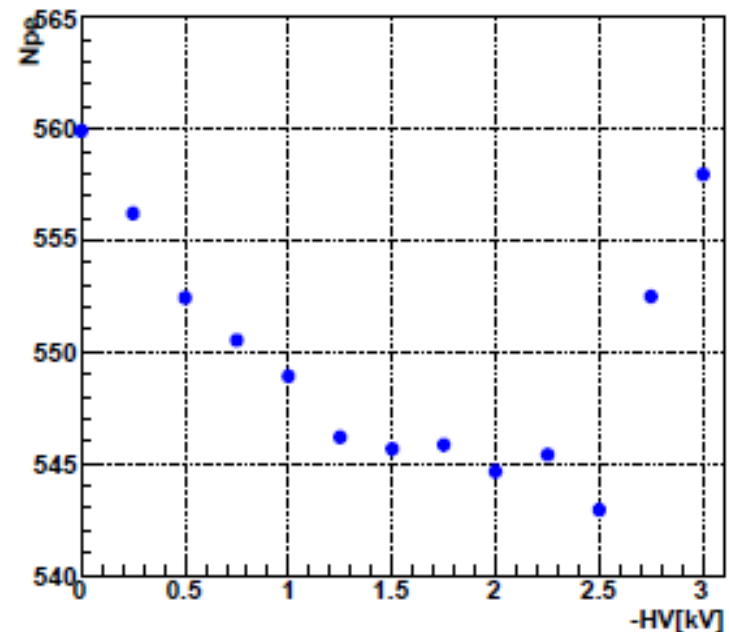
PMT analysis

- ◆ Dividerを考慮して、PMT1のchannel数から計算した光電面での光電子数のグラフ (右)
- ◆ これと比較するためにアルファ粒子によって期待される光電子数を概算する
($5.49/20$)* 1.44×10^{-2} * $0.2 \times 0.8 \times 10^{+6} \sim 630$
(QEの値のずれ、geometry factorのずれの値によって+/-70程度の誤差を含む)
- ◆ PMT1でTPC HV=0の時の光電子数560なので、期待される値に近い
(こちらもGainの値のずれによって+/-30程度ずれる)

HV vs peak channel



HV vs # of photoelectron

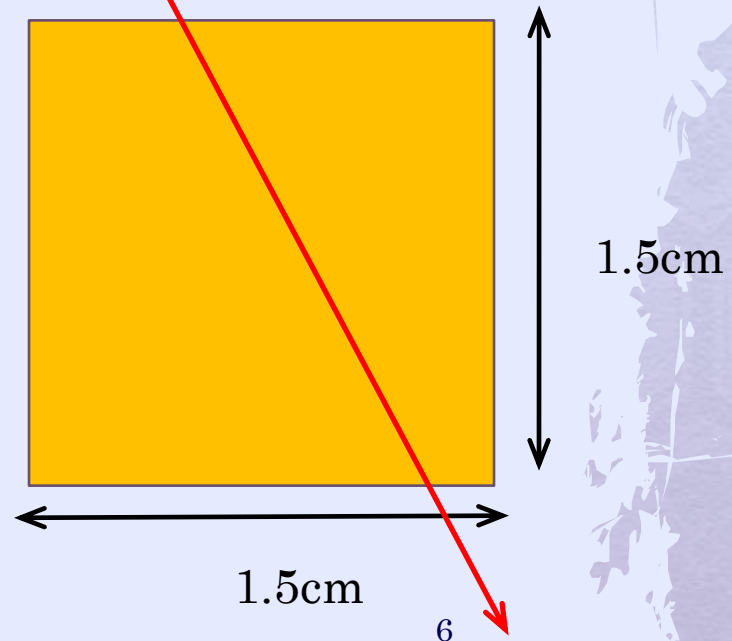
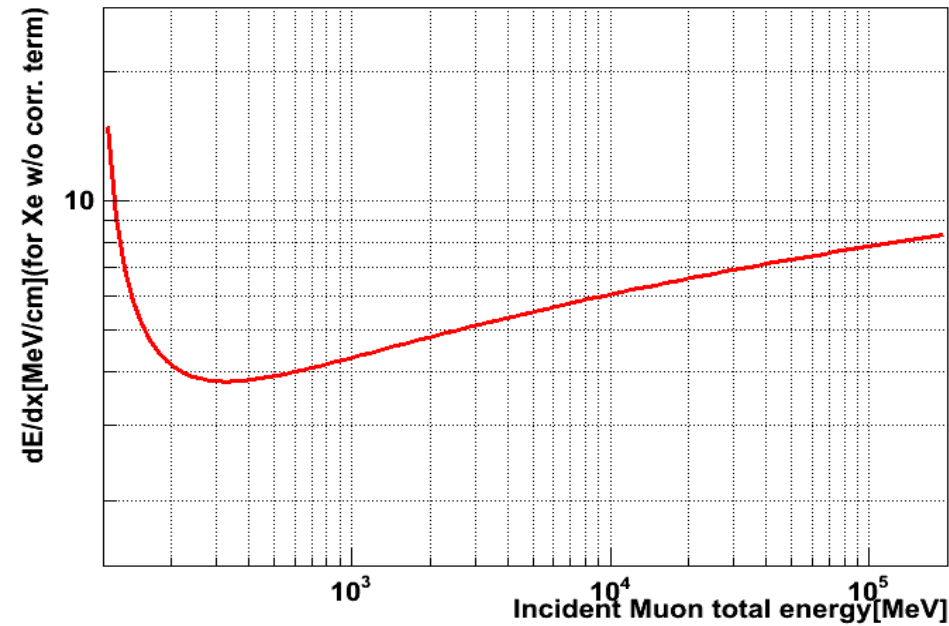


Cosmic muon mc

- ◆ monte carloで簡単な条件を与えて1.5cm×1.5cmのパッドの平面上をランダムに通過する宇宙線ミュオンのenergy depositを求めた
- ◆ muonのenergy分布はよくわからないのでとりあえず200-1000[MeV]の一様分布で(実際はもっとhigh energyのmuonも飛んできている)
- ◆ Muonのenergy depositはIncident energyとパッド上を通った距離によって決まる
- ◆ 現在は2次元で考えているが3次元に拡張するのはそれほど難しくないと思われる

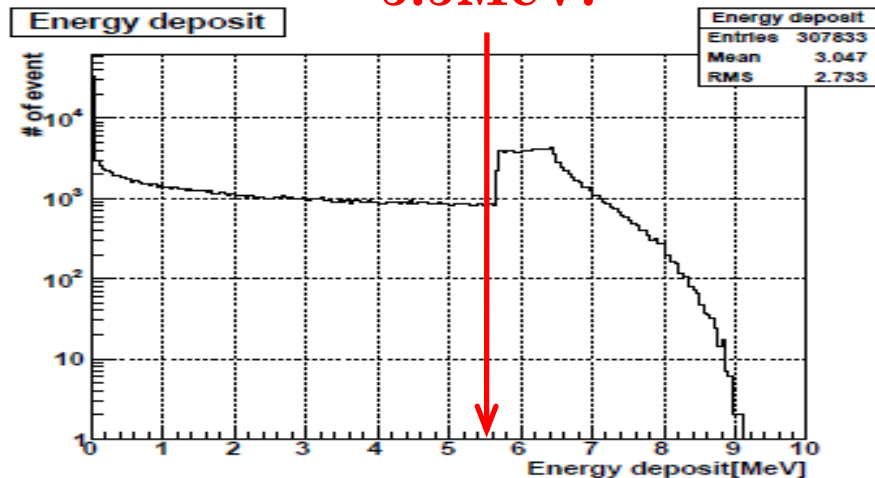
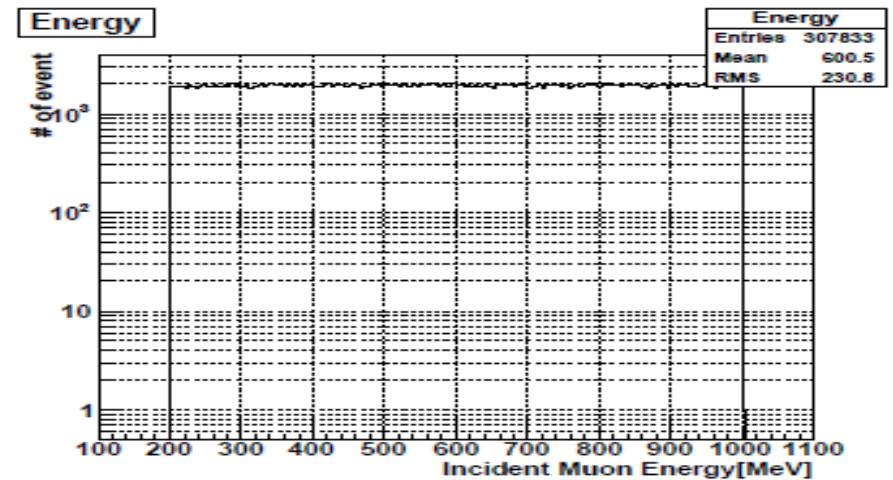
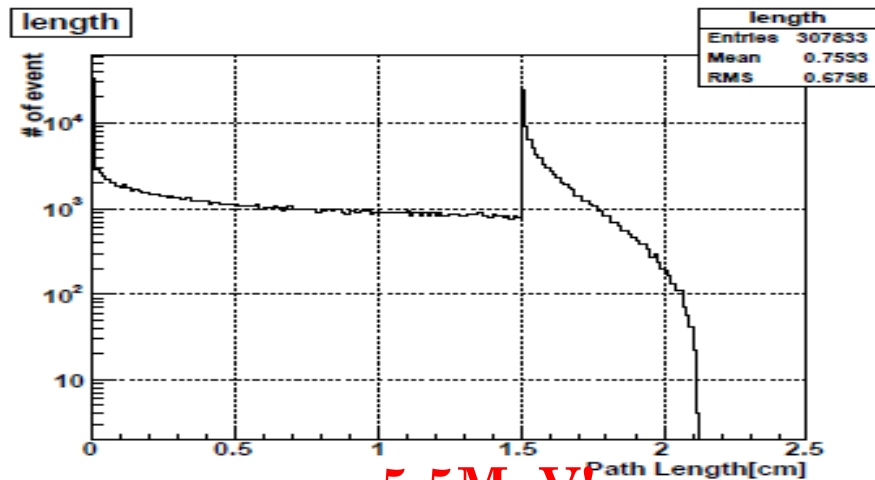
Cosmic ray Muon

$$0.3071 \cdot 3.06 \cdot (54/131.3)^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{1 - (105.6/x)^{\frac{1}{2}} (105.6/x)} \right) \cdot \left(\log\left(\frac{x}{105.6}\right) \cdot \left(\frac{x}{105.6}\right) - 1 \right) + \log(2 \cdot 0.511/554.6e-06) - 1$$

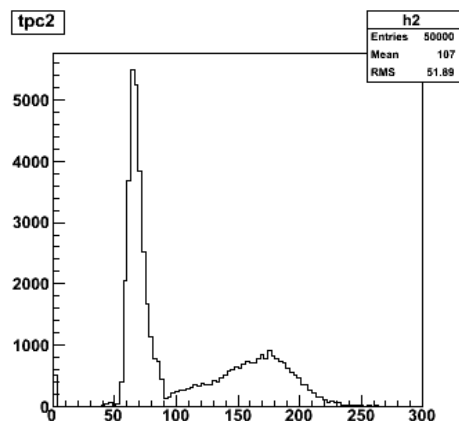
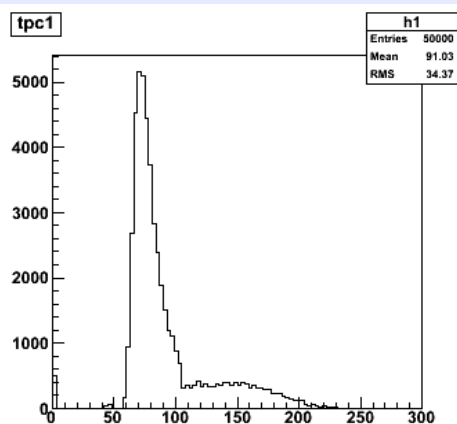
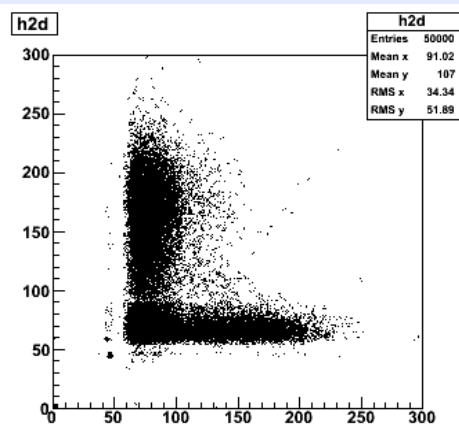


Cosmic muon mc

- ◆ Path length, muon energy, energy depositの分布
- ◆ 対辺を通過するイベントならアルファ線よりenergy depositが大きいので4ch分のsumを取った電荷量がアルファより大きければ宇宙線と判断できるか
- ◆ 飛跡は4chのパッドに入る電荷の比から求める？



準備中



- ◆ 4ch読み出し
→2chでpre-ampのoutputまではready(左のヒストグラム)
→ch1のノイズが大きく、シグナルpulse heightが少し小さいように見える
- ◆ DAQでPMTとTPCの同時計測システムの準備
→TPCとPMTのシグナルのgate timeが揃っていないためデータがうまく取れない?(but 前回1chのみでやった時はTPCとPMTのデータが同時に取れていた)
- ◆ MCシミュレーション
→とりあえずcosmicのデータが取れそうなところまでは言えたか