

INGRID CC inclusive

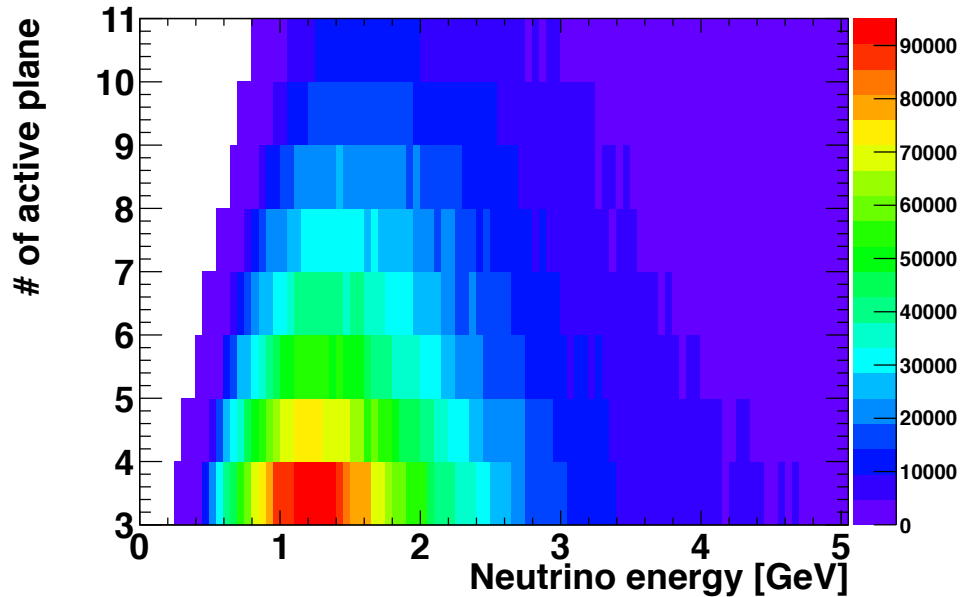
A.Murakami

- Low energy enhanced sample, CC enhanced sample を基本的な変数で作れないか。
 - # of active plane
 - Recon. angle
- MC configuration
 - jnubeam 10d
 - Neut 5.0.6

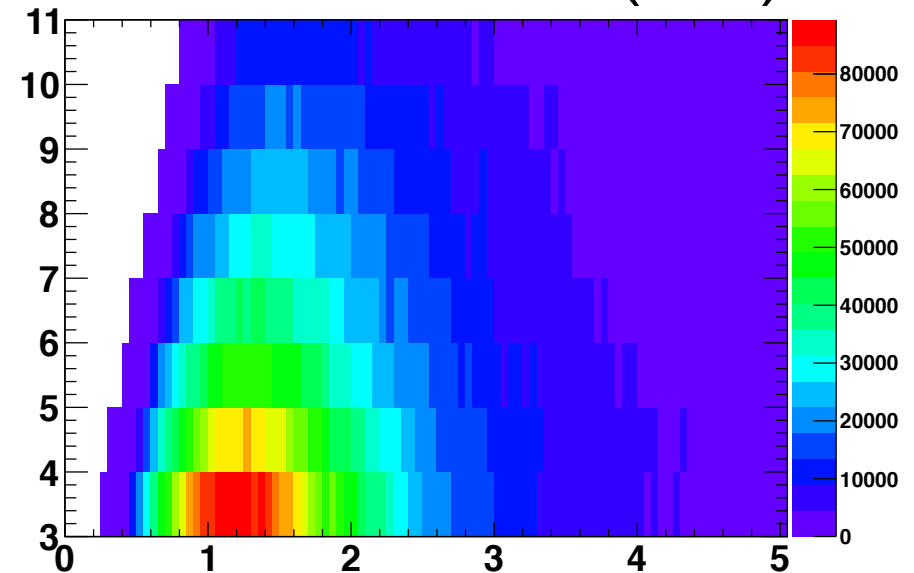
Ev vs # of active plane

All modules

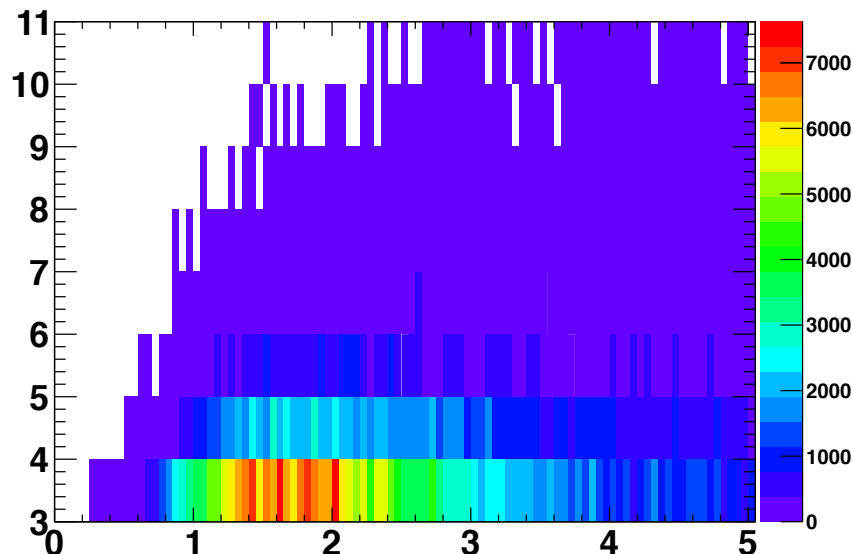
Enu vs # of active plane (CC+NC)



Enu vs # fo active plane (CC)

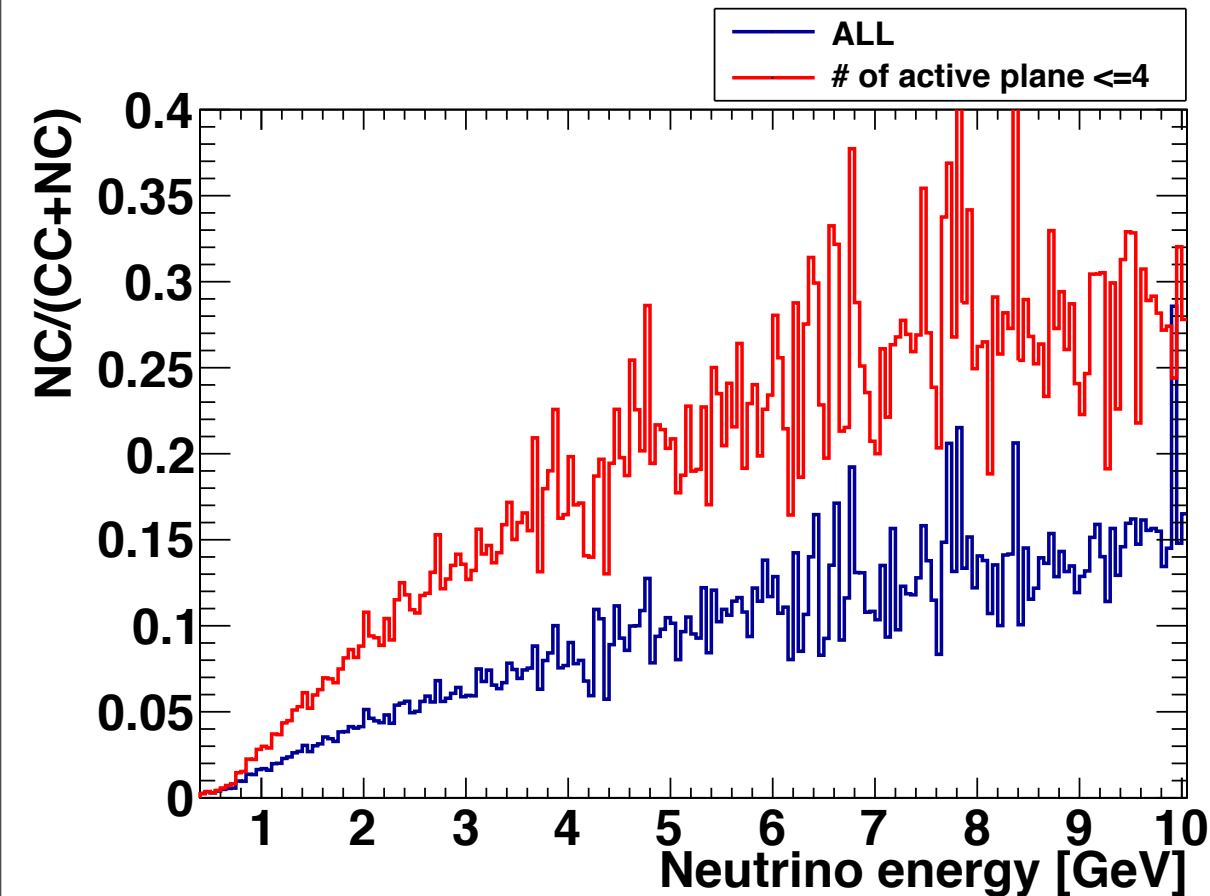


Enu vs # fo active plane



- Recon. vertexは全領域
- # of active planeが大きいなるほど (若干だが) neutrino energyも高エネルギー側にシフトしている。
- NCは low # of active planeに集中

NC purity (w/ all modules)



NC/(CC+NC)の積分比

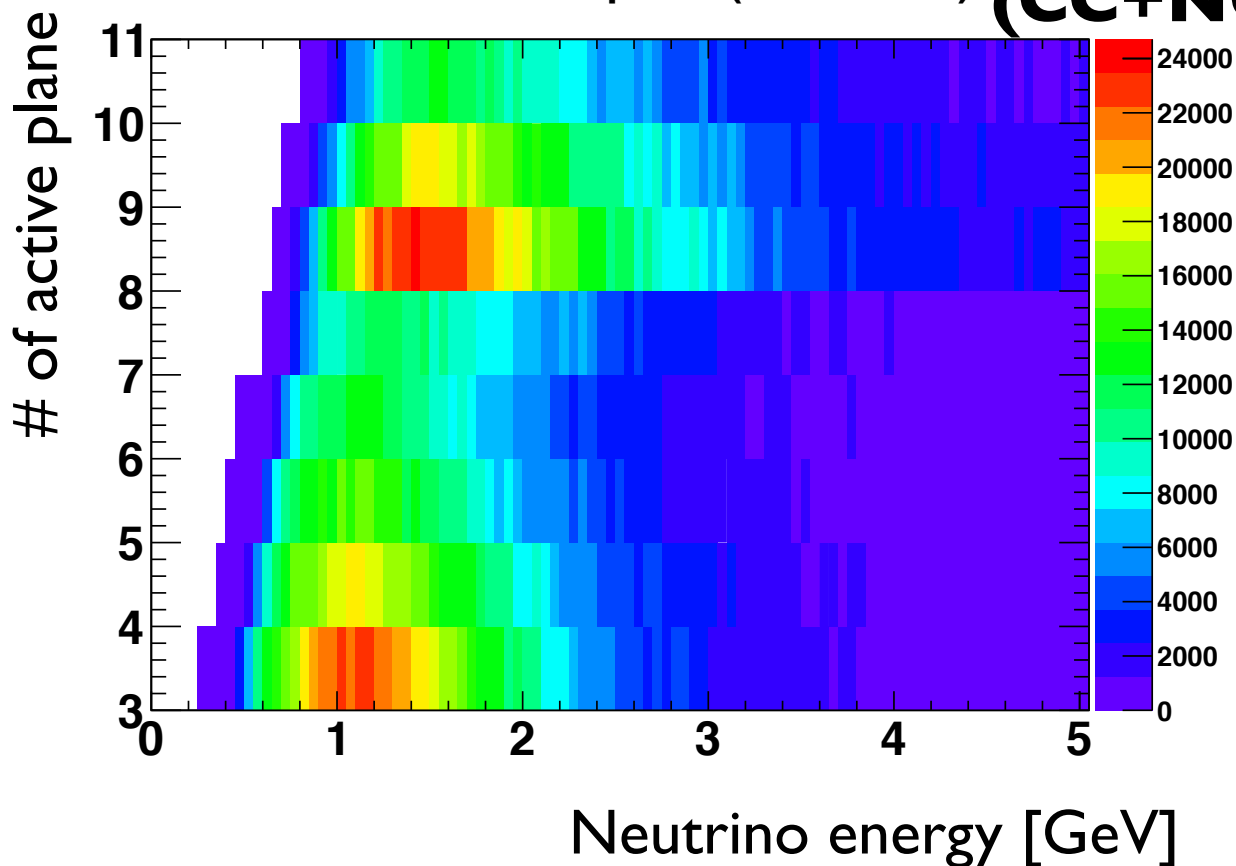
ALL	4.8%
# of active plane <=4	8.7%

NCの割合を2倍にエンハンスできたが、そもそものNCの数が少ないため、NC/CCの比に対してそこまでの制限は望めないかも
→(# of active plane>4)のカットを掛けてCCリッチなサンプルで解析を行い、NC/CCの不定性の影響を減らす。

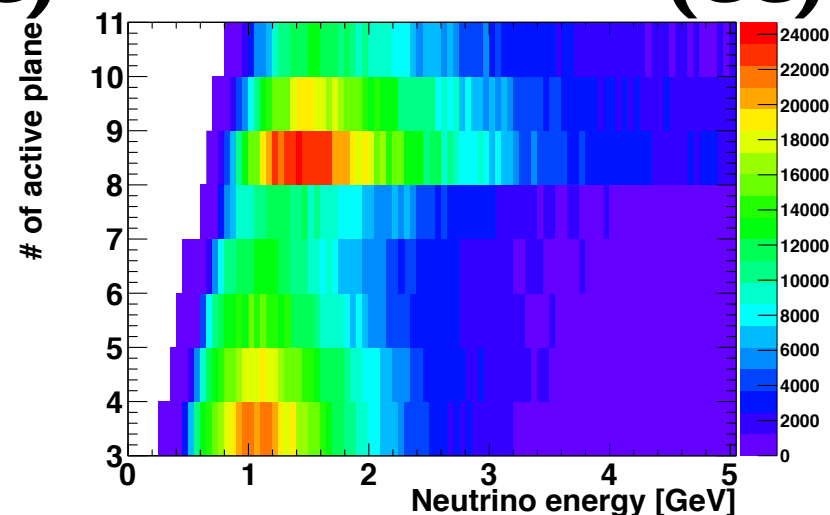
Ev vs # of active plane (vertexz<=3)

Vertexを上流3枚のプレーン(#1,2,3)に絞る

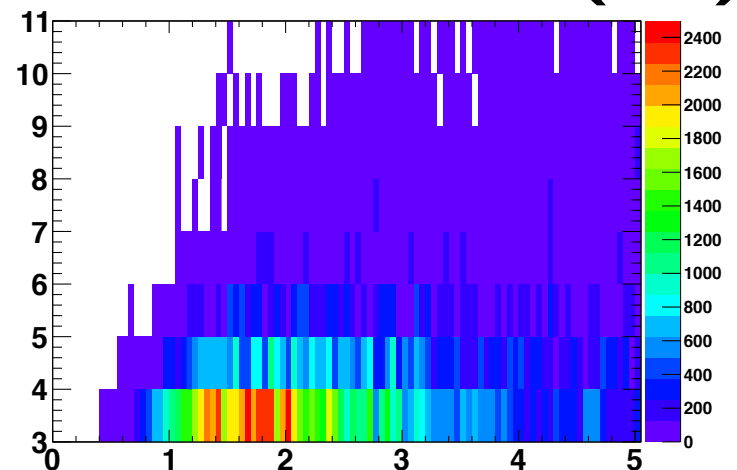
Enu vs # fo active plane (vertexz<=3) **(CC+NC)**



Enu vs # fo active plane (vertexz<=3) **(CC)**



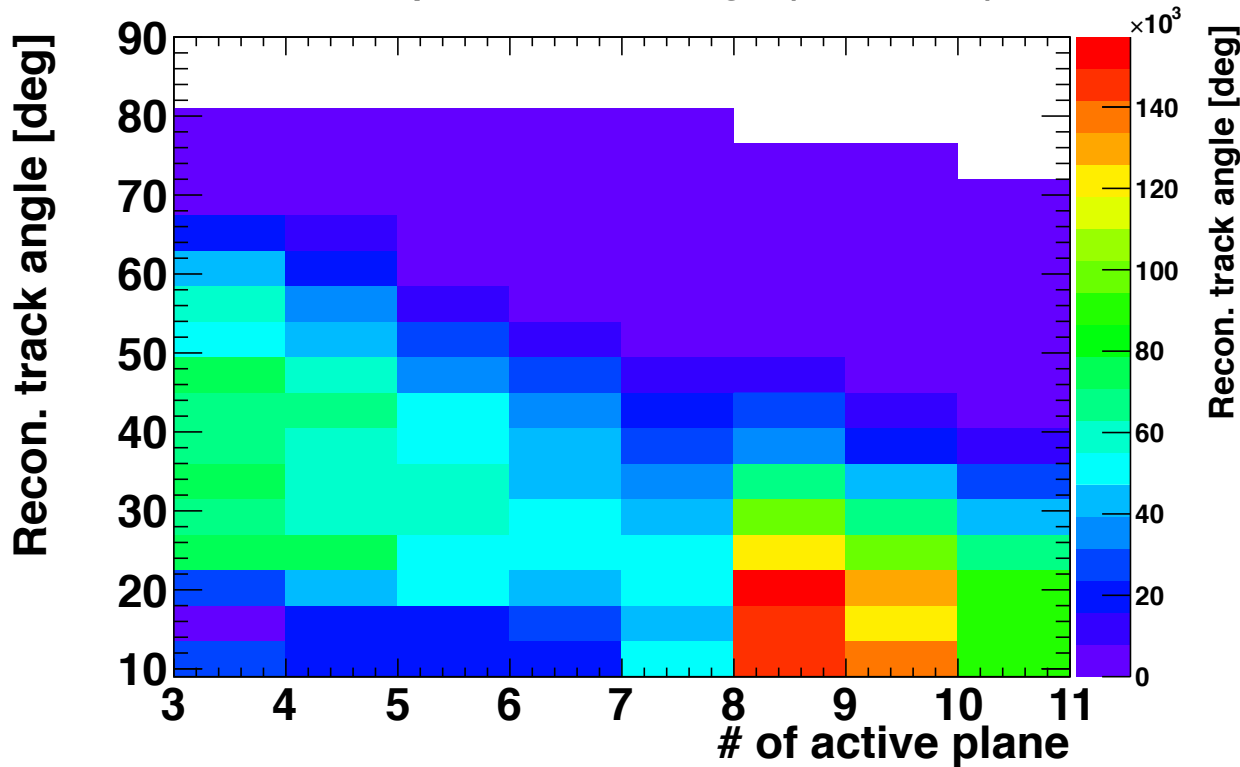
Enu vs # fo active plane (vertexz<=3) **(NC)**



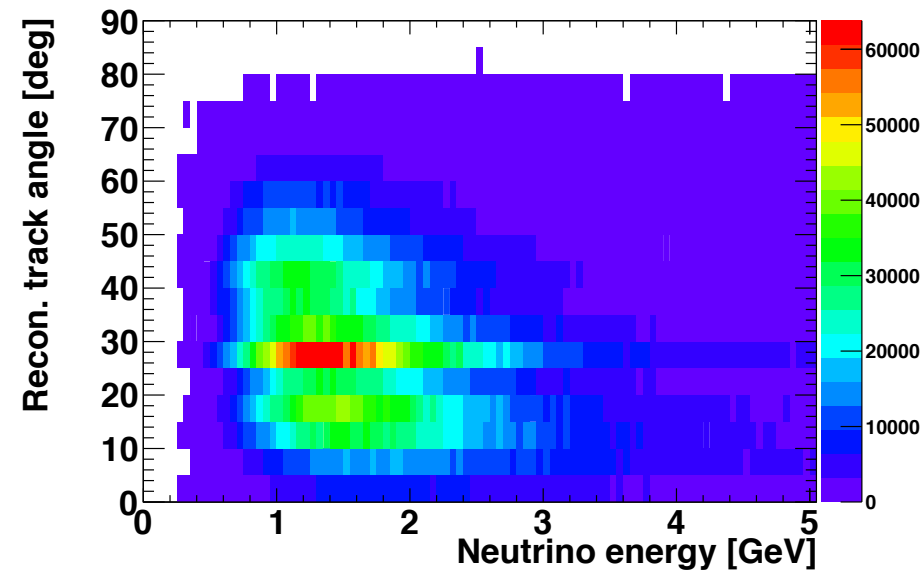
→ 何やら面白い構造が

of active plane vs Recon. angle

of active plane vs recon angle (vertexz<=3)



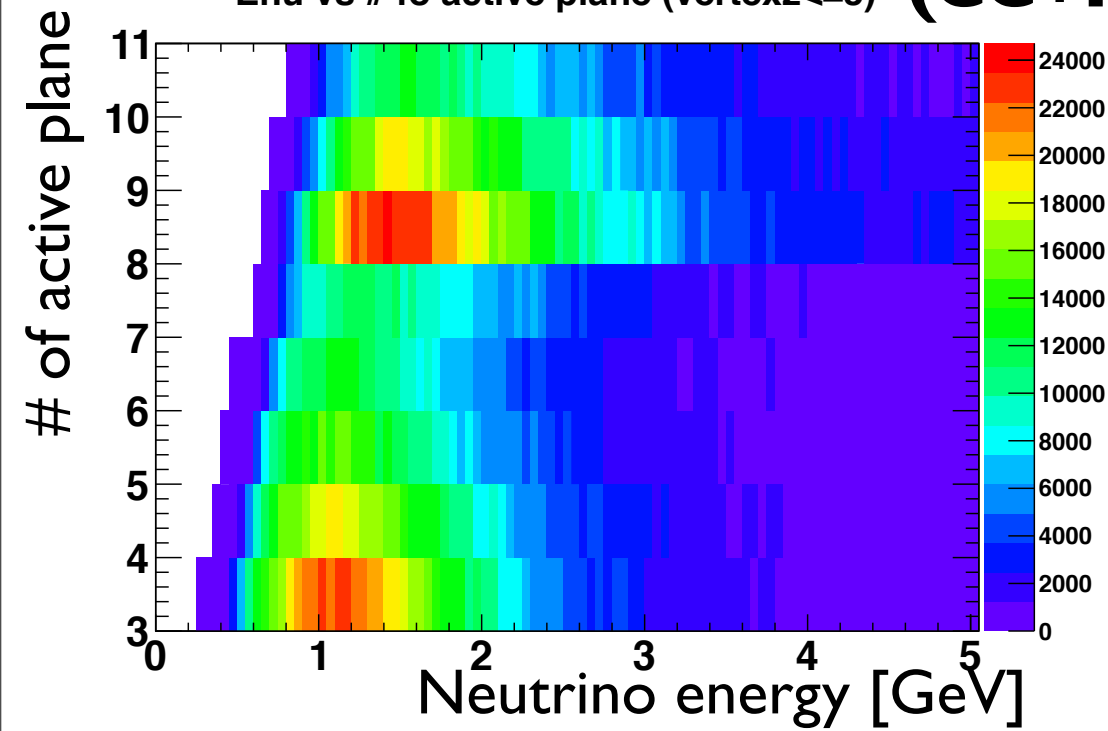
Enu vs recon angle (CC+NC)



- 大部分のトラックの角度 $\sim 20^\circ$ は突き抜けるトラック (vertexz ≤ 3 なので、# of active plane ≥ 8 が突き抜け)
- Low # of active planeのイベントは比較的大角度 $\rightarrow$ 途中でモジュール横から抜けていく。

Low energy enhanced sample

Enu vs # of active plane (vertexz<=3) **(CC+NC)**

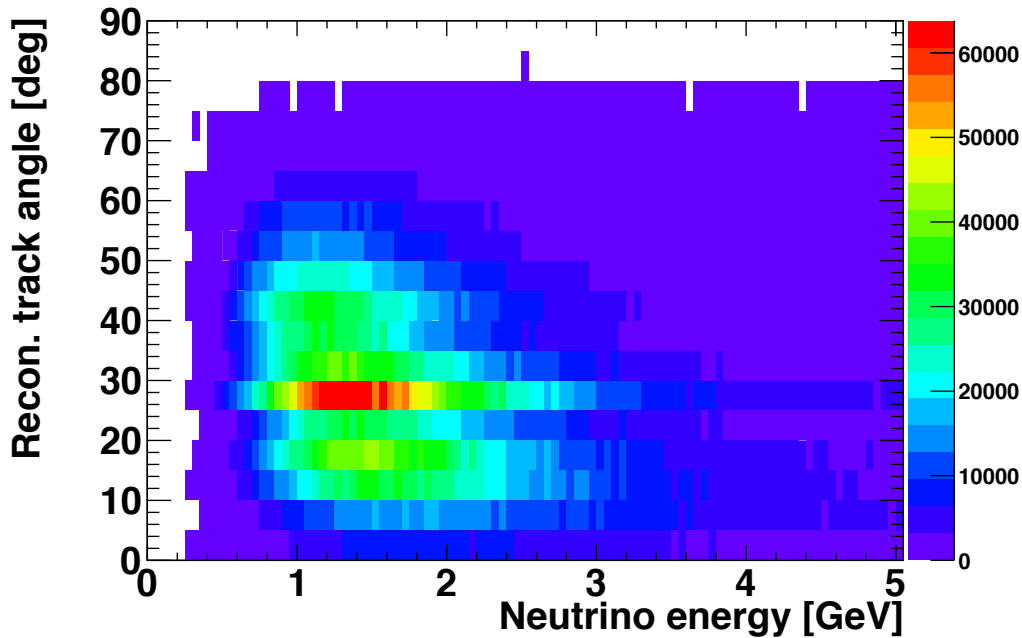


- 今まで：イベント数(各モジュール)
- 新しい案：VertexZ<=3なLow/High
of active planeのそれぞれの数(各モジュール)

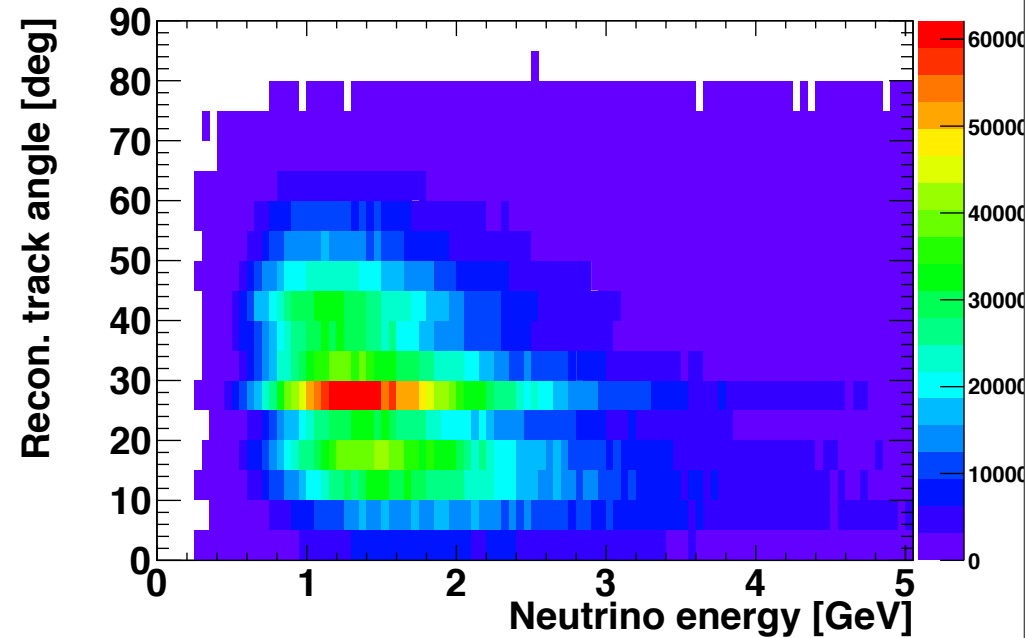
- Recon. vertexzが上流のみのサンプルに対して、# of active planeによって、(僅かであるが)Low/High energy sampleに分けられそう。
- Fitに使用するサンプルを各モジュールの数ではなく、上記のように分けたsampleを使用することで、エネルギーのseparateが上手くいかないか？
 - # of active plane = 7 辺りで分けるのがよさそう？

Ev vs Recon. angle

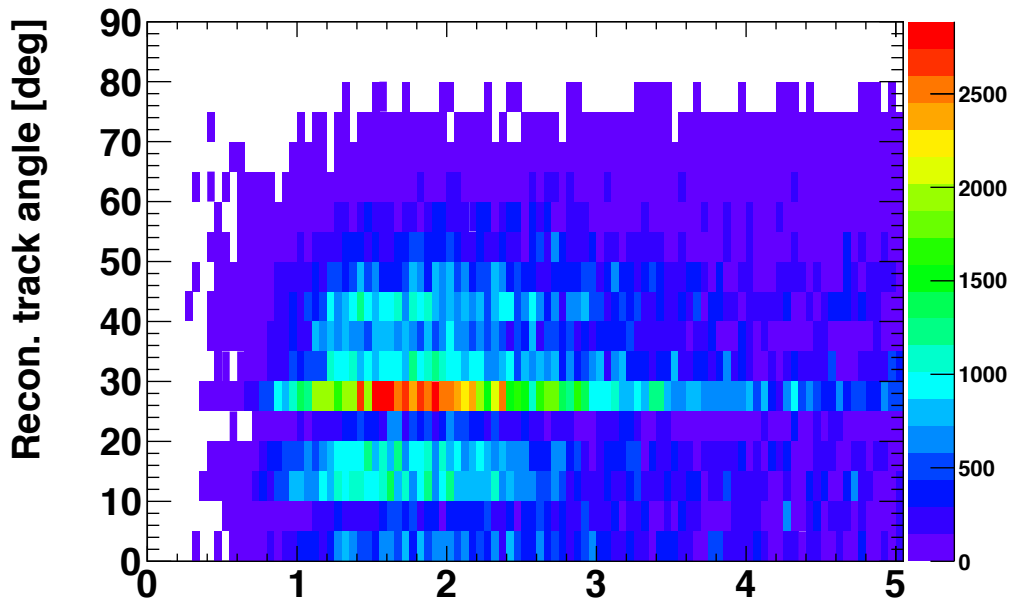
Enu vs recon angle (CC+NC)



Enu vs recon angle (CC)



Enu vs recon angle (NC)



- 高エネルギーの方が低角度
 - 傾向は# of active planeより分かりにくい。

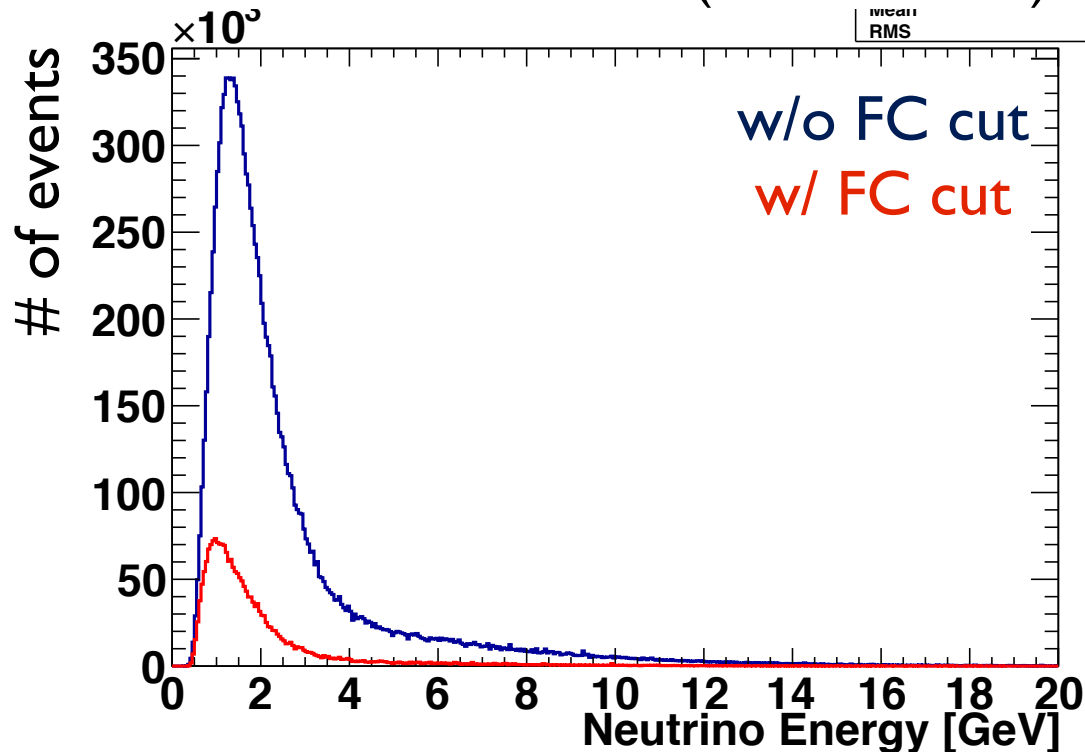
Strategy w/ vertexz cut

- VertexZを上流に制限した上で、Low # of active planeとHigh # of active planeなサンプルに分ける。
- 各モジュールで上記のサンプルの数をだし、フィットに使用する。
- どれだけエネルギーのセパレーションが上手くいくかを確かめてみる。
- これなら比較的単純なカットにより実現可能。

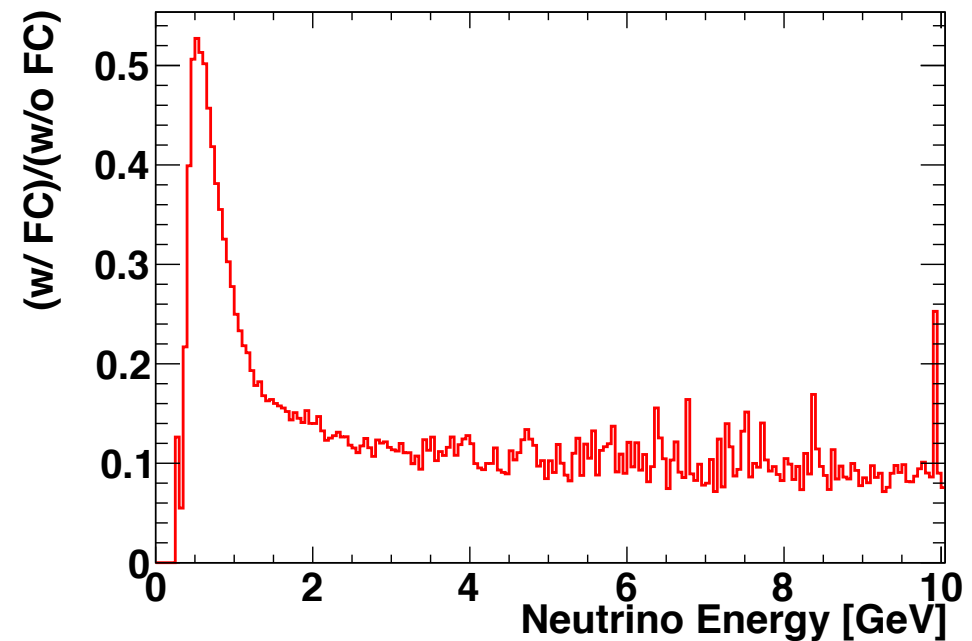
Enu w/ FC event

of events of all modules

After neutrino selection (10d nominal)



Ratio of events w/ FC
to events w/o FC



FCの条件を課すことでlow energyを強く
エンハンスする。

Strategy w/ FC cut

- FCサンプルとそうでないサンプルに分けて、同時にフィットに使用する。
- 先ほどの# of active planeを用いた手法も同じような事をしている。
- FCサンプルの絶対数が少ない(全モジュール平均でFCカットをかける前と比べて0.17)ので、そこまで制限がかけられないか。
- しかし、p.10のエネルギースペクトルを見る限り、1 GeV以下の領域では5割程度がFCイベントで、かなりの割合を占める。→Low energyに関してはセパレーションに使えるか？

まとめ

- # of active plane > 5 のCCリッチなサンプルを、FCイベントとそうでないイベントに分けて、同時にフィットする。