PWO解析レポート No.1

山形大学大学院M2
乃万智洋

平成12年5月12日

これまでのまとめ

実験のデータは1イベントごとにヘッダー部とデータ部の2つからなっておりヘッダー部は1ワード目にバッファーレングス、2ワード目にレコードタイプ、5ワード目にモードのデータがある。これまでの解析は1イベント毎にバッファーレングスだけデータを読み込みレコードタイプが0(イベントレコード)のときのみモードのデータ(PED、LED等)を加工(fillなり計算するなり)してきた。

header words					
Buffer Length	Record Type	Run Number	Event Number	Mode	Reserved

一通りADC(PWO)のヒストグラムがみれるようになったので、ペデスタルとLEDの安定性について調べた。

ビットパターン

ch #0 reference
ch #1 beam
ch #2 Ped
ch #3 LED
ch #4 Temperature

ビットパターンは上記のようになっておりモードとは以下のように対応している。

mode	**#0**	**#1**	**#2**	**#3**	**#4**
0					
1	1				
2		2			
3	1	2			
4			4		
5	1		4		
6		2	4		
7	1	2	4		
8				8	
9	1			8	
10		2		8	
11	1	2		8	
12			4	8	
.					
.					
.					

Pedestal

run06 → run49	mode7 (= ref + beam + Ped)
run50 → run53	mode5 (= ref + Ped)
run54 → run56	mode4 (= Ped)
run57 → run116	mode5 (= ref + Ped)

でデータをとり平均と標準偏差をだし安定性を調べた。このモードでデータをとった理由はこのモードでしか PED データがないからである。途中 run36,37 は raw data がなく、run08,48 はペデスタルに対応するモードがない。

PWO 全部 (25 本) について以下の原因で大きな変化がある。

run12 → run13	Gate width 150[ns] → 200[ns]
run100 → run101	データをとった日 1/28 → 2/10

ほとんどの PWO についてペデスタルは安定している。(図 1) しかしいくつかの PWO は PED にばらつきがあったり (図 2)、PWO#07 は run が進むにつれペデスタルが高い方にシフトしている (図 3)。また PWO#25 は他の PWO と比べ sigma が悪い (図 4)。

LED

全ての run - - - mode8(=LED),9(=ref+LED),11(=ref+beam+LED)
でデータをとり平均と標準偏差をだし安定性を調べた。このモードでデータをとった理由はこのモードにしか LED のデータがないからである。途中 run36,37 は raw data がなく、run08,48 は LED に対応するモードがない。

run25 → run26 で以下のように PWO によっては HV を変え、それにともなって LED も変化した (図 5)。HV を変えていない PWO は HV1700 である (図 6)。

PWO#05	HV1700	→	HV1550
10	1700	→	1370
11	1700	→	1450
12	1700	→	1400
13	1700	→	1570
14	1700	→	1350
18	1700	→	1600
19	1700	→	1590
20	1700	→	1400
23	1700	→	1350
25	1700	→	1280

しかし PWO#12 についてはこの HV による変化が見えない。また PWO#12 は run40 → run78 で 4096[ch] で saturation している (図 7)。

全ての PWO について
run57,58
run61,62
run63,64,65,66,67
で大幅に LED が変化しているが log note には特に記述がない。

疑問点

PWO#25 の PED(図 4)

PWO#25 については実験ログノート P130 を参考にしました。それによるとに ADC を No.34 → No.14 に変え改良を試みたが (sigma が悪い) 原因は PreAmp に雑音がのるからでこのままデータをとり続けたとの記述

がありました。これはPWO#25のPMTがノイジーであったと認識していいのでしょうか?

run57 → run67のLEDの大幅な変動について

　これについてログノートで温度、運動量との相関など調べましたがどれも当てはまりませんでした。(図6)

PWO#12のLED

　run25 → run26でHVを下げるとの記述もLEDの変化が見当たらない。(図7)