

進捗報告

2015.11.20 - 11.27

index

1. 近況
2. E36関連
2. Exp Are 1 … PET/WLSF: WLSF10本ずつ読出し
3. Sr Counter: シンチツプファイバーシート作成

近況

- PET: 幅1 mm Stripシートにおけるスキャン測定
- 結晶側面に白 or 黒テープ … 収集光量up/ 解能悪化
 - ライトガイドに白 or 黒テープ … 黒では511 keVピークが見られない
 - ファイバー反対面に白 or 黒テープ … 白光量多・分解能 3 mm、端が鳴りっぱ

シート作成: B-3シート(2 x 4 cm)PMT接続型、
R-3シート(1 x 1 cm)MPPC接続型、一方は10本1束(2 mm Strip) x 5、
他方、中心10本を1本ずつ(0.2 mm Strip)

MPPC回路: 下向き信号型は失敗
上向き信号型に落ち着きそう、AMPは反転増幅回路に決定。
オペアンプによる飯店臓腑回路作成途中。

CsI波形解析: 波形モデルがほぼ完成。低いものからオーバーレンジした波形に対しても対応
GOOD/BADを χ^2/h でいいのか、 χ^2/h^2 にした方がいいのか?

勉強: PET/WLS

次、読む論文

[Y. Kurei et al., Nucl. Instr. And Meth. A 756 \(2014\) 275 – 279](#), “Qualification test of MPPC-based PET module for future MRI-PET scanners”

読み終わった。日本語訳OK

News

- TNS論文書き直しを再投稿(90Sr Counter)

第1実験場

目的: PET/WLSF

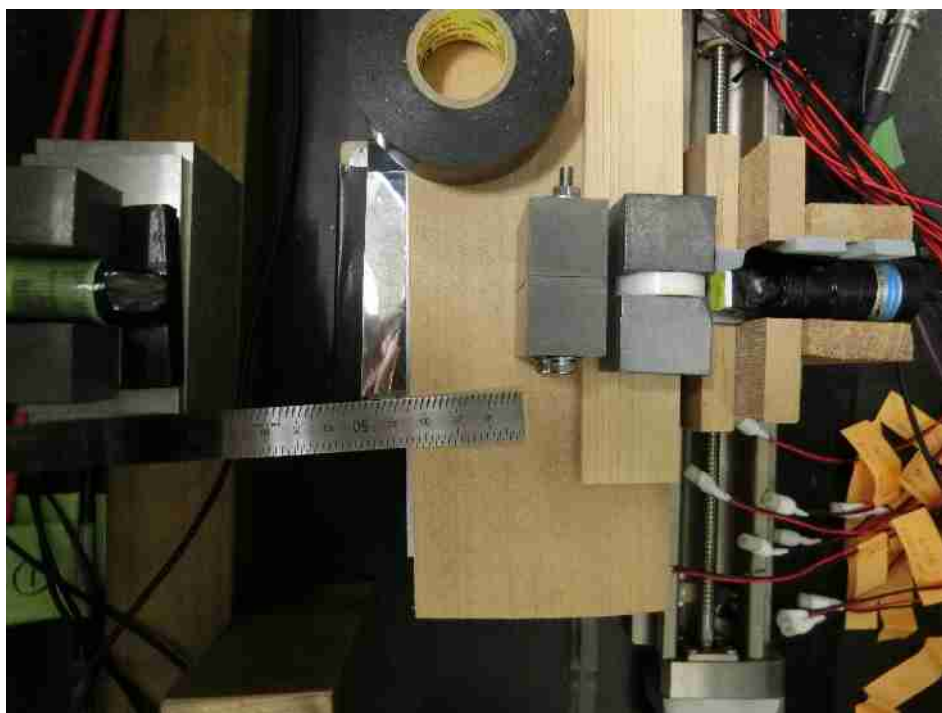
スケジュール:

10月 … 新型MPPC比較測定 → X読出し0.1 mm 分解能の実証

11月 … 実証実験その2: MPPCエネルギー測定、

12月 … XY読出し測定、Z読出し測定

目標: 12月NIM論文投稿



2015.10.11: レポート「MPPC比較測定その2」

2015.10.12: MPPC x10 Calib

2015.10.21- 23: WLSFシート作成

2015.10.29: Run start

2015.10.30: EASIROCノイズ発覚 → 対策OK

2015.10.30-11.05: データ収集

解析結果: WLSF-MPPCコネクタに問題

2015.11.06: コネクタ改良

2015.11.06: データ収集開始

2015.11.15: 10本ずつで幅2 mmのリニアな線を確認

2015.11.17: ライトガイド接続>>入射位置のエネ不変確認

2015.11.23-26: 結晶側面に白or黒テープ問題

2015.11.26: inc-recのリニアな線は再現性あり分解能悪化

第1実験場



白テープ or 黒テープ問題

1. 結晶側面

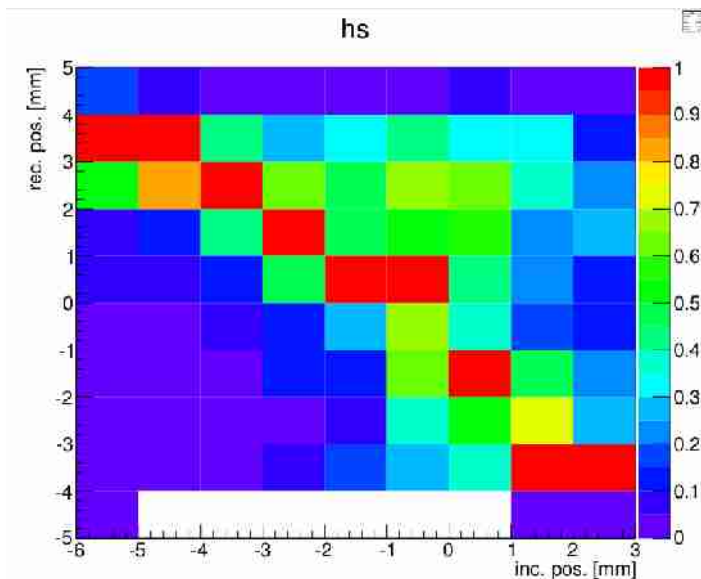
全反射条件を満たした光が側面で反射して端のファイバーに入射

2. ライトガイド側面

ライトガイドは全反射方式で導いているわけではない。黒シートで巻いたら511 keVのピークとコンプトンが別れなかった(つまりロスが多い)。白テープを雑に巻いてもダメだった。

3. ファイバーシート反対面

単純にMPPC読み出しの光電子数とPMT読み出しの光電子数は約2倍向上。しかし、分解能は悪化した。同じ所がずっと光っている問題がある。

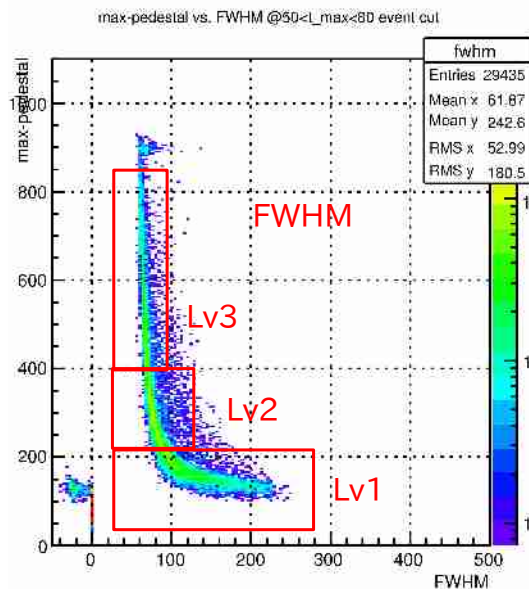
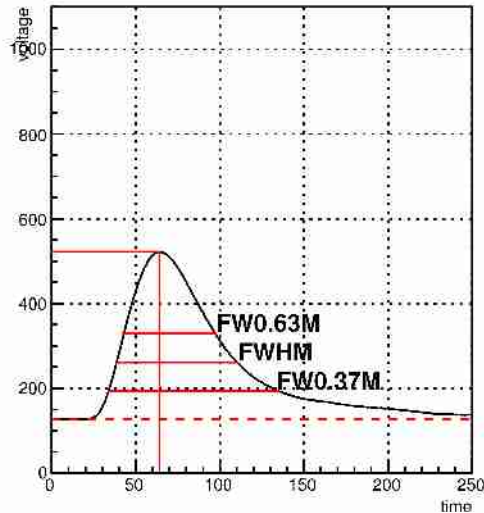


第1実験場

方針: 来週の目標

1. ファイバーシート反対面の黒 or 白テープ問題の再現性を確認
コリメータ 0.2 mm幅スリッド、0.5 mmずつ移動
2. ファイバー1本ずつ読み出しで位置分解能評価
3. MPPC読み出し回路を完成させる
反転増幅回路の部品のパラメータ決定
8ch用回路の製作
ADC/TDC読み出しへの実装準備
-> GAGG結晶に取り付けエネルギー、時間分解能測定
4. LuAG結晶によるB-3波長変換ファイバーの読み出し実験

E36 関連



- 2015.10.14: グループリーダー講習
- 2015.10.14-16: E36 検出器setup補助+Beam Tune手伝い
- 2015.10.16: Fortran Base Analysisシステム勉強
- 2015.10.19: シフト; Q7,Q8 Beam tuning,Csl waveform解析
- 2015.10.20-22: Csl ana ROOT → PAW 移植30%
- 2015.10.26-27: シフト
- 2015.10.27: Csl waveform semi-ana monitor実装
- 2015.10.28: Csl waveform Fitting進捗報告
- 2015.11.02-04: シフト
- 2015.11.02: Csl Calib.: fortran抽出 → ROOT解析
- 2015.11.03: Csl Calib. Kmu2単一HIT事象の成功
- 2015.11.04: Csl Calib. Kmu2ピークの確認
- 2015.11.13: Csl Barrel map calib確認
- 2015.11.13: Csl Calib可能モジュールのmap作成
- 2015.11.24: waveform 模型作成 Low Levelにapply
- 2015.11.25: waveform 模型作成 Over Rangeにapply
- 2015.11.26: reference time フィッティング
- 2015.11.28: Csl waveform 解析開始 calib dateに反映へ

目標

- 波形解析でLowPulseに模型を適合させる
- オーバーレンジ補正
- Calibの残りモジュールについて考える

E36 関連

来週の計画

Kmu2ピークは確認した。



(x,y)から結晶の位置の再構成
Kmu2ピークのある・なしのマップ作成



Kmu2ピークのある結晶において校正
開始: $E_\gamma = 153$ MeVに合わせる。



波形フィッティングによる補正
- ref時間との差から不確定性cancel
- 一つの結晶において評価
- 波形解析ありなしの向上性
- 全結晶にたいして適用



Chi2/hからgood or badを判定
- ダブル波形パイルアップの補正

これから

Max値(400 - 800)のフィッティングはほぼ成功



低いmaxの波形においてmax vs. FWHMの関係に決着

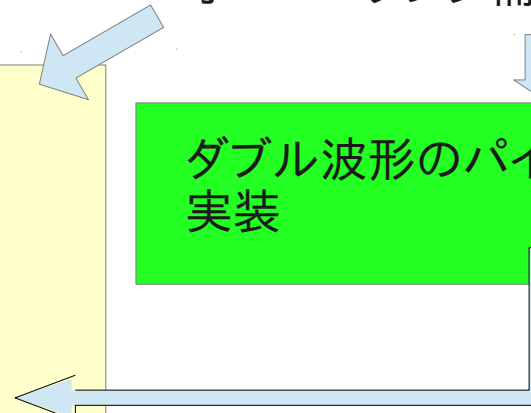


オーバーレンジ補正を確立させる。



ダブル波形のパイルアップ補正の実装

後回し



E36 関連

方針: 来週の目標

1. 実験シフト最終 12/7 ~ 10
2. Csl Calibに蹴りをつける。
Waveform Analysis + ref. Time difference
Total 768 ch に反映させる
波形解析ありとなしでの向上性について議論する。
3. レポート作成: 学会? 論文?

ストロンチウム90カウンター

目的: 11月 初号機アップグレード
展示会に出品 (11/19)



2015.10.29: PMTコネクタ圧着依頼toREPIC
2015.10.30: WLSF切り出し
2015.11.05: B-3シート化、Y-11切り出し
2015.11.05: KCIによる評価測定
2015.11.13: 屈折率毎の性能評価

次回

PMT Calib.
WLSFシートの切り出し、シート化
11/19展示会

2号機

- PMT発注 8月(浜ホト) → 入荷予定9月中旬
- エアゲル製作: 田端、 $n=1.04$
- ファイバーシート作成: 9月下旬
- 10月性能評価テスト: NIM+CAMAC
- 回路発注10月: (REPIC) → 12月

初号機

ストロンチウム90カウンター

目的: 11月 初号機アップグレード
 12月 二号機作成
 展示会に出品 (11/19)

式号機スペック

有効面積: 500 x 200 mm²
目標感度: $\Gamma (^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}) > 1\text{e}4$
 $\eta (^{90}\text{Sr}) \sim 1\text{e}-3$
モードセレクト機能追加: Coin Level

式号機製作スケジュール

- | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------|
| 1. シンチファイバー・トリガー作成 by me | ← | 現在: |
| 2. エアロゲル製作依頼 to 田端 n=1.035 (3個)完成 | | 1. ファイバー切り出し [OK] |
| 3. PMT発注 to 浜ホト via 河合 10個入荷 | | 2. シート化 |
| 4. 波長変換ファイバーライトガイド作成 by me | | 3. 断面研磨 |
| 5. vetoカウンター作成 ← シンチ板発注 | | 4. PMT取付 |
| 6. 組立 → 性能評価 → 回路設計 | | 5. 性能評価 ← 現在 |
| 7. 回路発注 to REPIC | | |

ストロンチウム90カウンター

方針: 来週の目標

1. ファイバーシートの切り出し
とりあえずY-11 だけで、1 m 60 cmが10本1束、4束
2. シート化の試作:
幅2 mmのストリップを形成するようなシートを4束で実行
3. 初号機でエアロゲル厚さ20 mmによる評価測定