

進捗報告

2015.08.10 - 08.21

タスク

1. 近況
2. 第1実験場 … PET/WLSF
3. 第2実験場整備 … cosmic ray
4. 第3実験場整備 … Sr-90 Counter Assembly
5. E36 CsI waveform fitting
6. 提出書類

進捗:勉強

勉強:PET/WLS

いま、読んでいる論文

P. Moskal et al. / Nucl. Instr. and Meth. A 775 (2015) 54 - 62, "A novel method for the line-of-response and time-of-flight reconstruction in TOF-PET detectors based on a library of synchronized model signals "

今回進捗なし

主任者試験: 8/19, 20
受験終了

第1実験場

目的: PET/WLSF

スケジュール:

8月 … 実証実験その1: GAGG結晶とWLSFによる集光効率など測定

9月 … 実証実験その2: MPPC50コによる高位置分解能測定

目標: 9月医学物理学会発表

10月… 実証実験その2: MPPCでエネルギー測定



2015.08.03: ミーティング (REPIC, C&A, 川平, 粒子線研)

2015.08.04: GAGGサンプル入荷

2015.08.05: MPPC 50個HV-Gain/Noiseまとめ完了

2015.08.06: ガンマ線, 時間差と線源位置の関係

2015.08.07: ガンマ線, 検出効率測定

2015.08.17: WLSF集光効率測定

2015.08.21: WLSF1本による、位置依存性測定: 結晶厚さ依存測定(途中)

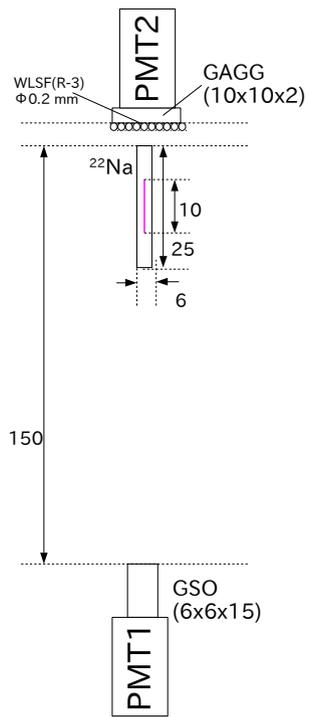
次回

WLSF1本による位置依存性: 結晶厚さ依存性

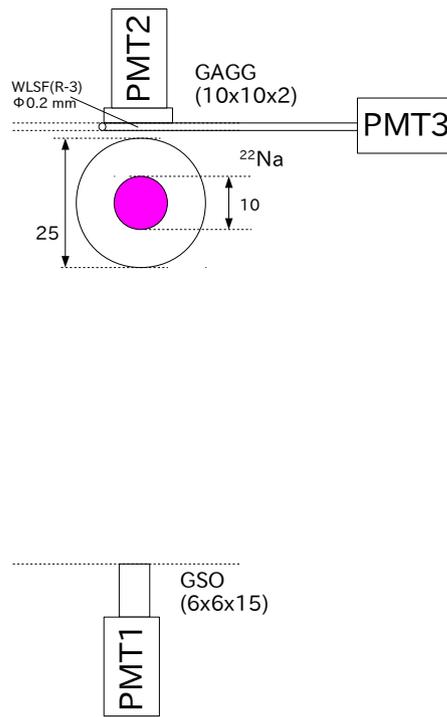
MPPCによる位置分解能測定

第1実験場

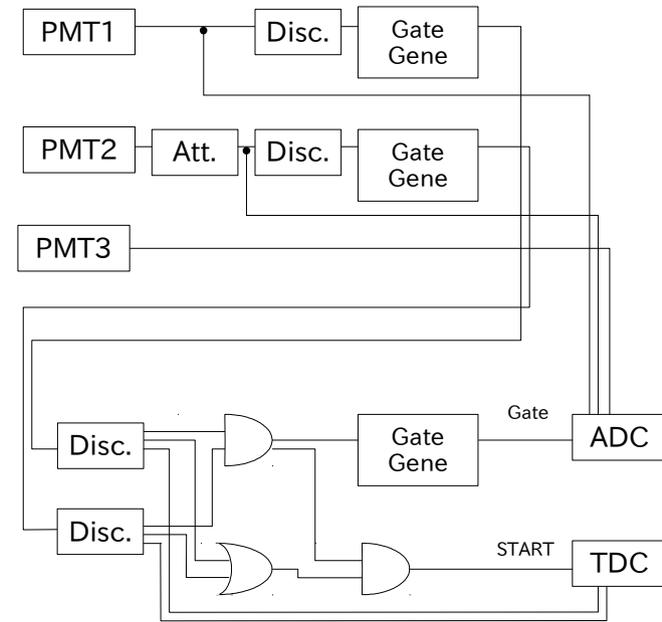
GAGGシンチ光におけるWLSF収集効率



top



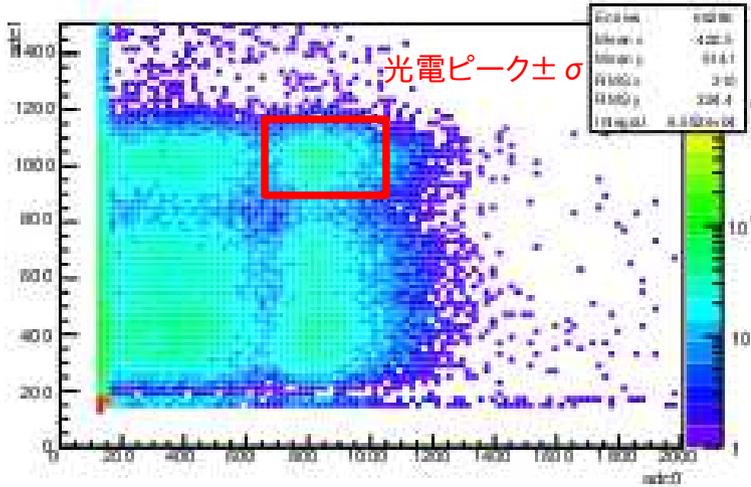
side



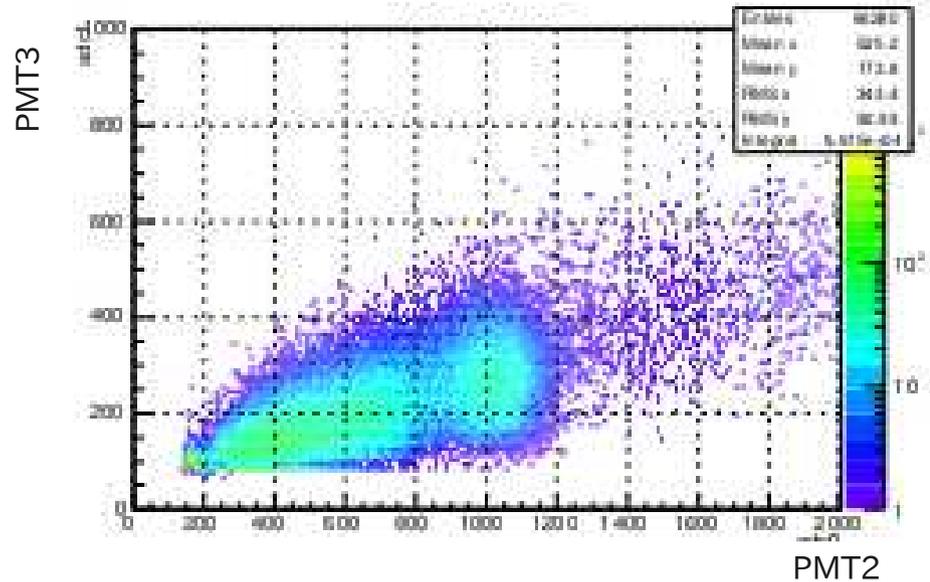
第1実験場

GAGGシンチ光におけるWLSF収集効率

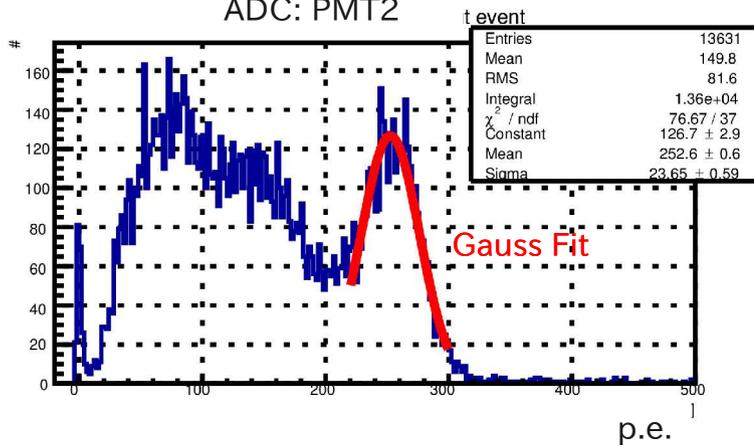
ADC: PMT1 vs. PMT2



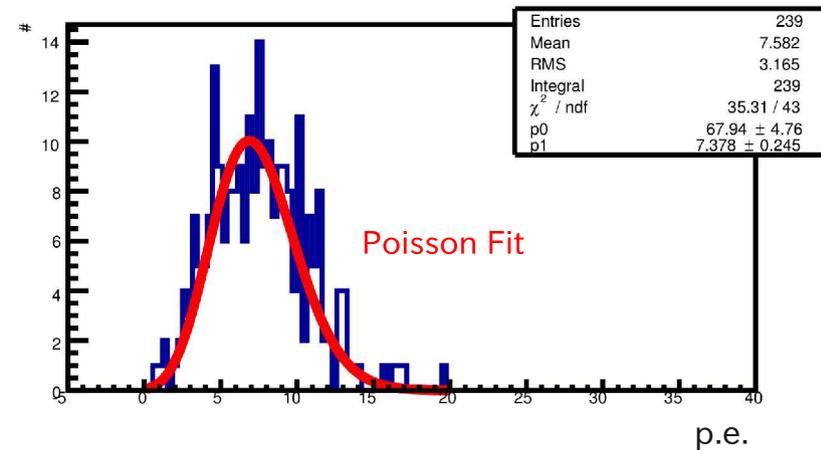
ADC: PMT2 vs. PMT3 @PMT1 cut event



ADC: PMT2



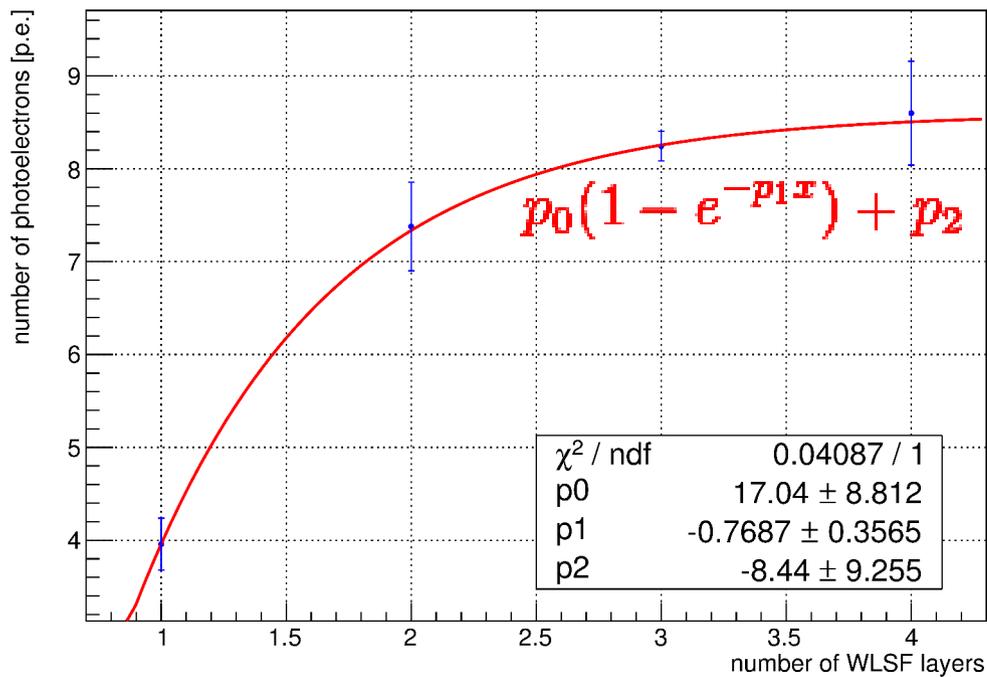
ADC: PMT3 @PMT1 & PMT2 cut event



第1実験場

GAGGシンチ光におけるWLSF収集効率

relation of number of photoelectrons and layers



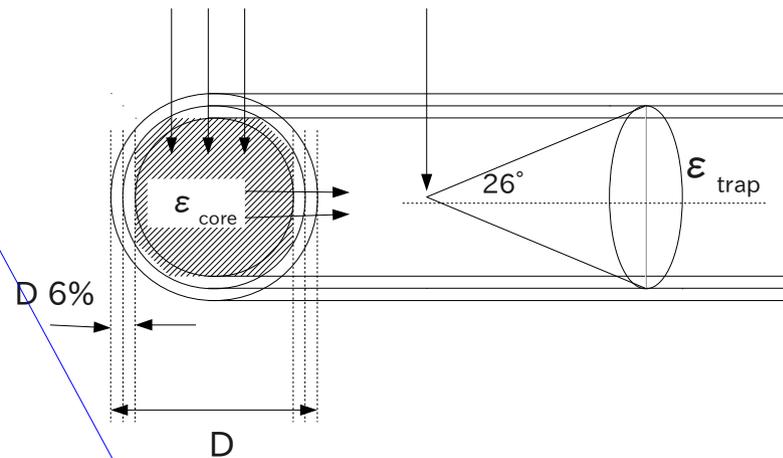
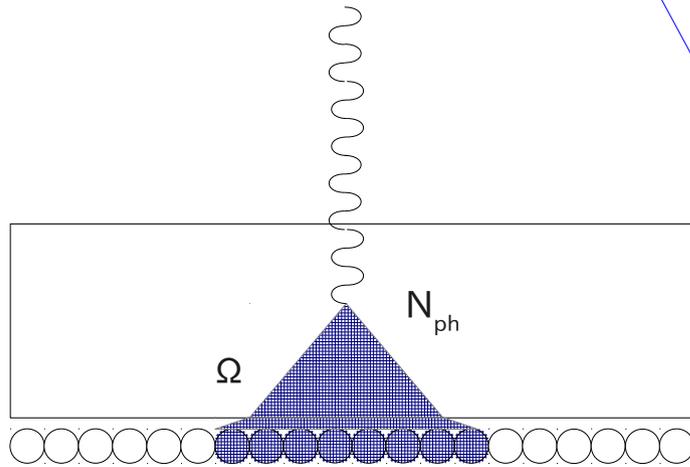
layers	p.e.	coll. eff.
1	3.96±0.28 p.e.	1.6±0.1%
2	7.38±0.48 p.e.	2.9±0.2%
3	8.24±0.16 p.e.	3.3±0.1%
4	8.60±0.56 p.e.	3.4±0.2%

第1実験場

GAGGシンチ光におけるWLSF収集効率

ファイバー経由における光電子数

$$N_{p.e.} = \int \frac{N_{ph}(\lambda)}{MeV} \Omega(\lambda) \epsilon_{core}(\lambda) \epsilon_{trap}(\lambda) \epsilon_{PMT}(\lambda) d\lambda$$

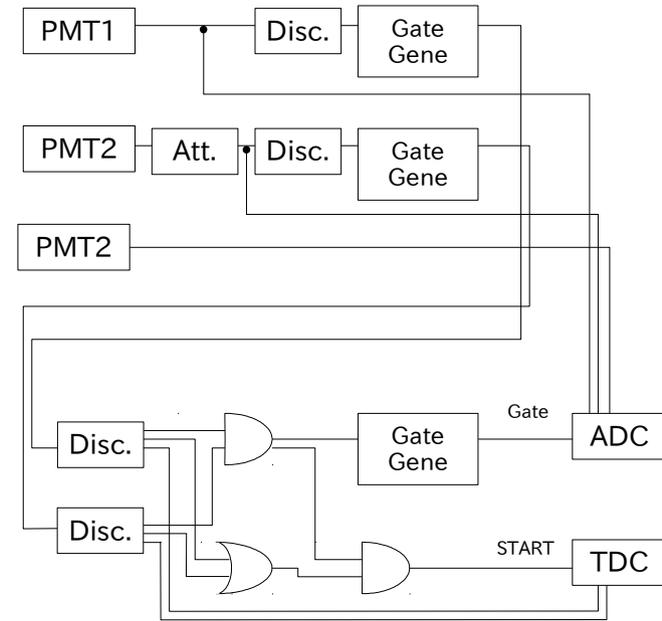
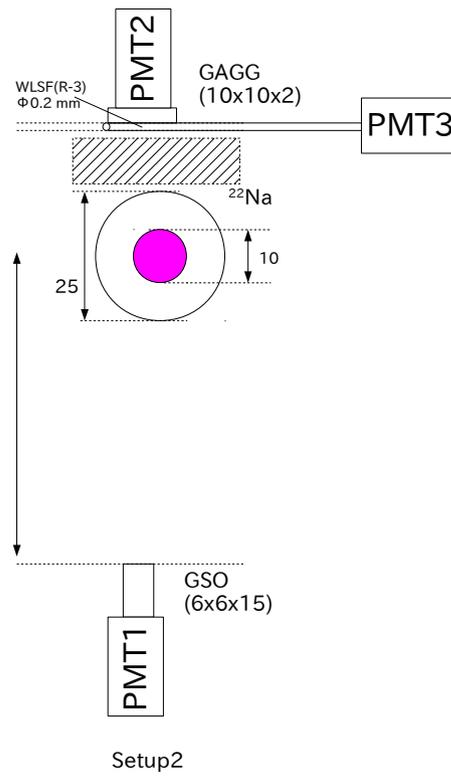
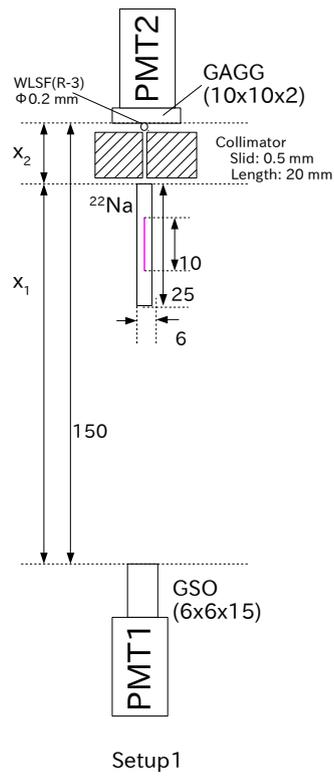


- 1) ファイバー1層では平均4 p.e.
- 2) 結晶厚2mm、ファイバーサイズ0.2 mmの場合
- 3) 光の広がりによって、平均13本に入射
- 4) 1本当たりの平均収集光電子数0.3 p.e.

$$\begin{aligned} \epsilon_{core} &= \text{飽和収集光電子数} \div \text{トラッピング効率} \\ &= 63 \pm 4\% \end{aligned}$$

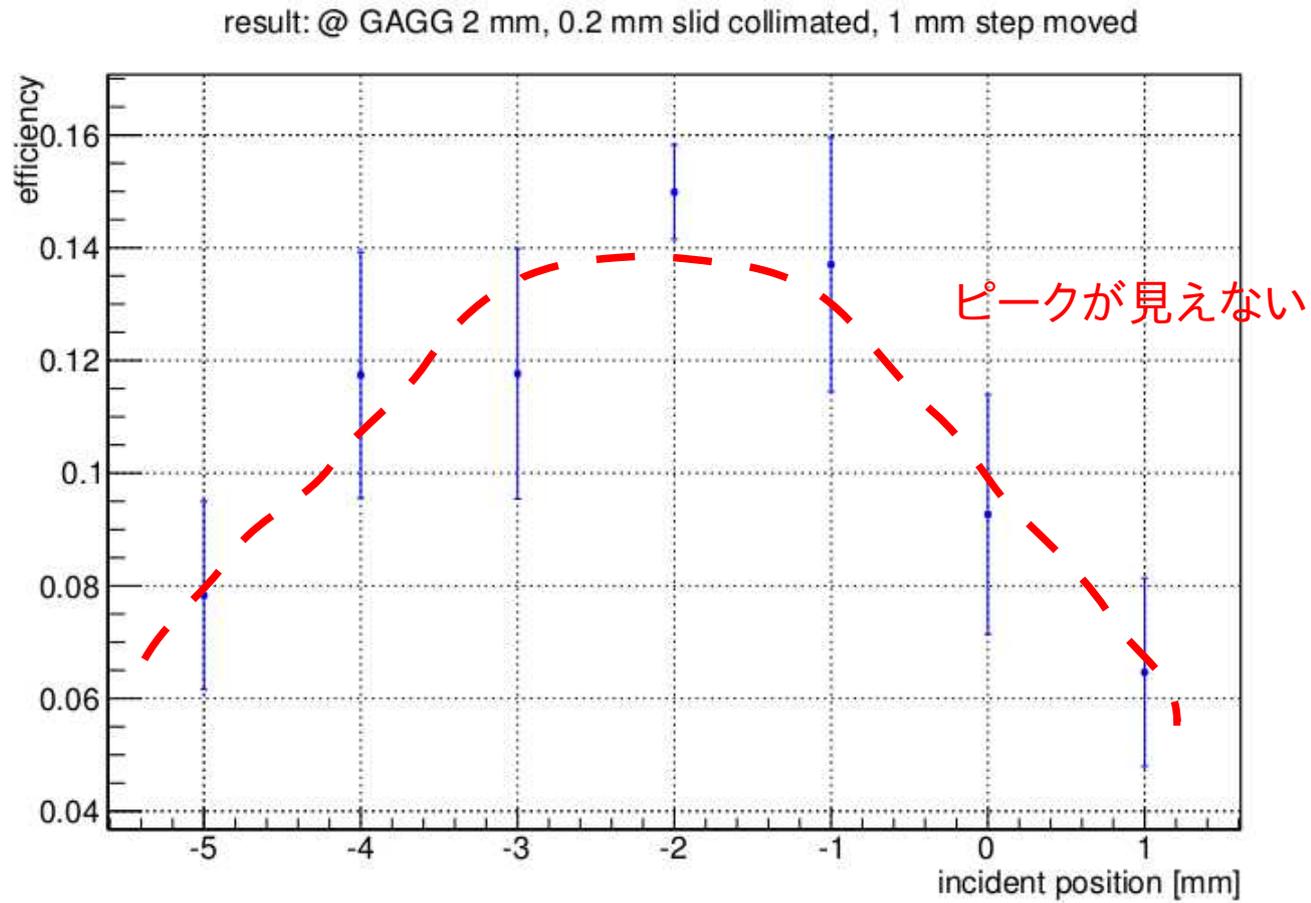
第1実験場

ファイバー1本における位置依存性測定



第1実験場

ファイバー1本における位置依存性測定



第1実験場

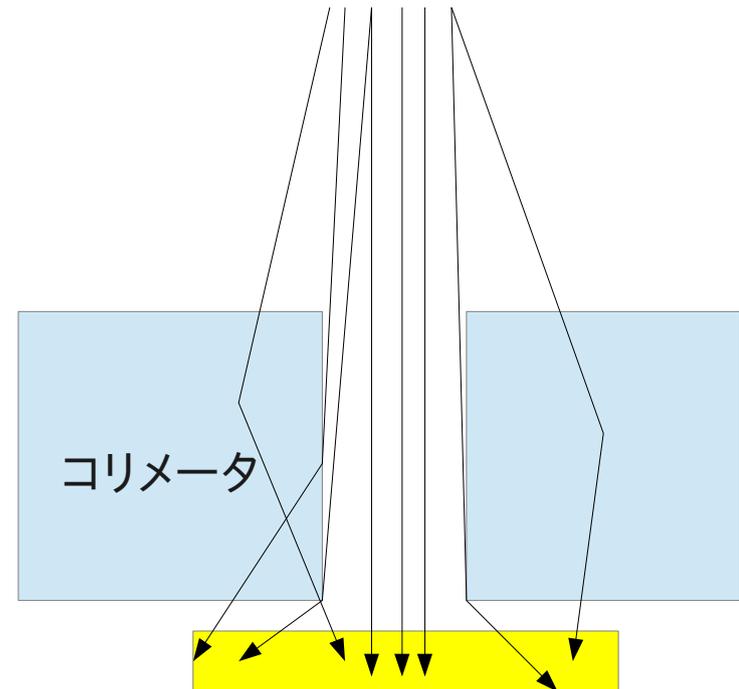
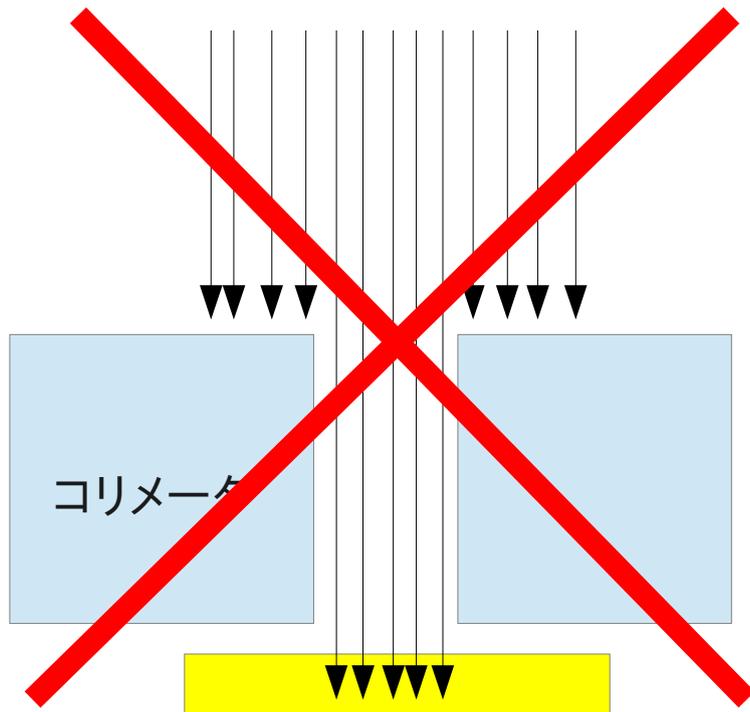
ファイバー1本における位置依存性測定

なぜ？

第1実験場

ファイバー1本における位置依存性測定

なぜ？

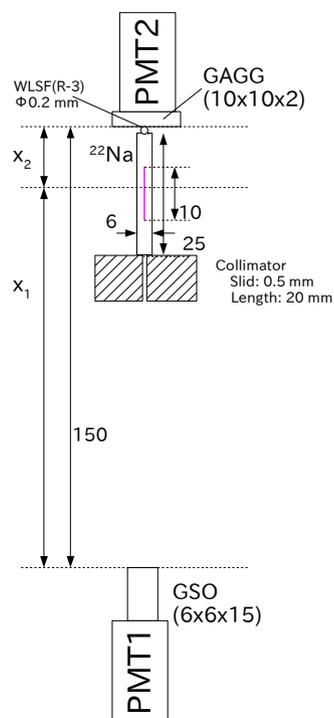


ビルドアップ効果

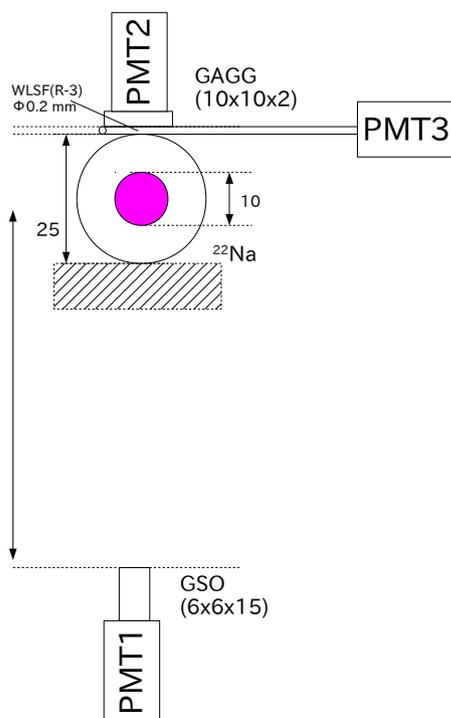
第1実験場

ファイバー1本における位置依存性測定

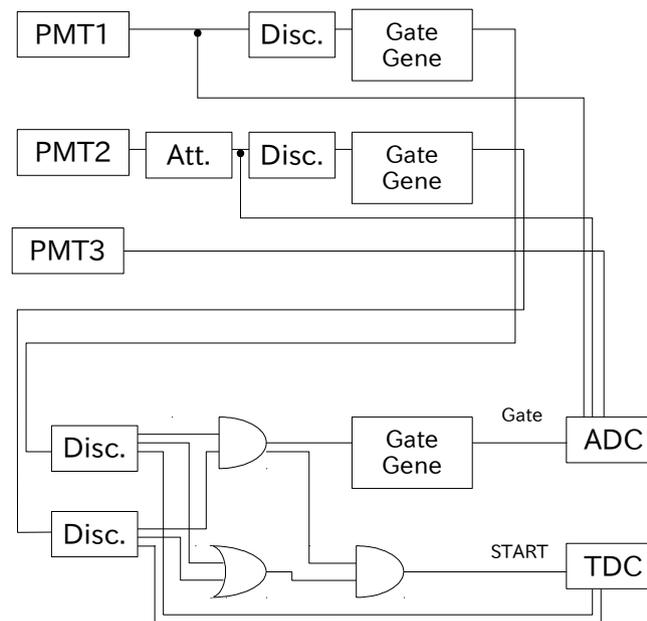
setupの変更が必要



Setup1



Setup2



データ収集中...

第2実験場

目的: 宇宙線測定

8月 … 宇宙線測定開始、測定器の校正と精度評価(その2)
アツコバ実験

9月 … 宇宙線測定開始

目標: 10月のビームテスト前実験



2015.07.15: DAQ MPPC ADC 64ch software実装

2015.07.22: daq 1.0.0 package

2015.07.26: MPPC 直接読出し

2015.07.31: DAQバグ発見

2015.08.03: MPPC回路設計-> 失敗

2015.08.11: ライトガイド入荷

2015.08.12: PMTライトガイド接続

2015.08.19: アツコバ実験開始

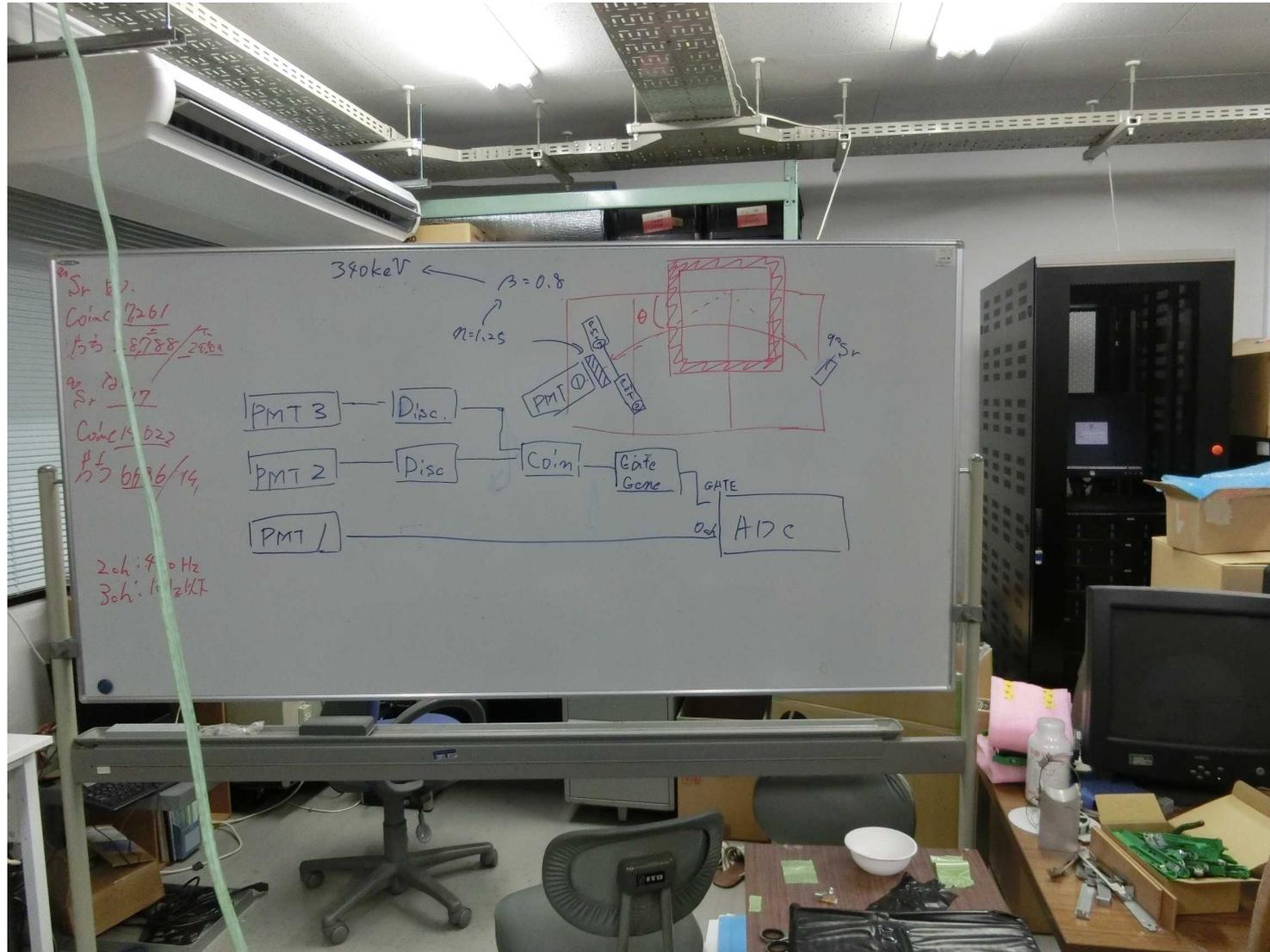
次回

1. PCのSSH設定する

2. 今度LVDS to NIMモジュールのテスト@KEK

第2実験場

アツコバ実験



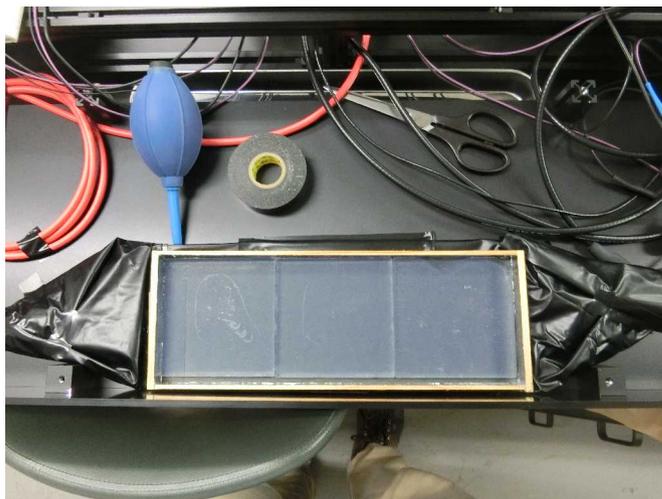
第3実験場整備

目的: ???

7月初号機組立作業

8月2号機作成

9月2号機作成



2015.06.12: ストロンチウム90カウンター箱納入
2015.06.17: 1 m四方の暗箱入荷
2015.06.29: 故障しているNIMビンを掘り出す
2015.07.01 - 03: ^{90}Sr Counter初号機の組立
2015.07.03: 性能評価: Sr/Cs = 225; 不満
2015.07.06: 性能評価: Sr感度 2.6×10^{-3} Hz/Bq
Sr/Cs: 560倍

2015.07.07: Srカウンタお披露目
2015.07.07: 初号機性能評価レポート
2015.07.14: ヤマトヤKCIの注文確定
2015.07.16: パンフレットの作成
2015.07.31: オープンキャンパス準備
2015.08.04: 田端さんにゲル製作を依頼($n=1.04$)
2015.08.18: アツコバ実験のためにveto用PMTを抜いてる。

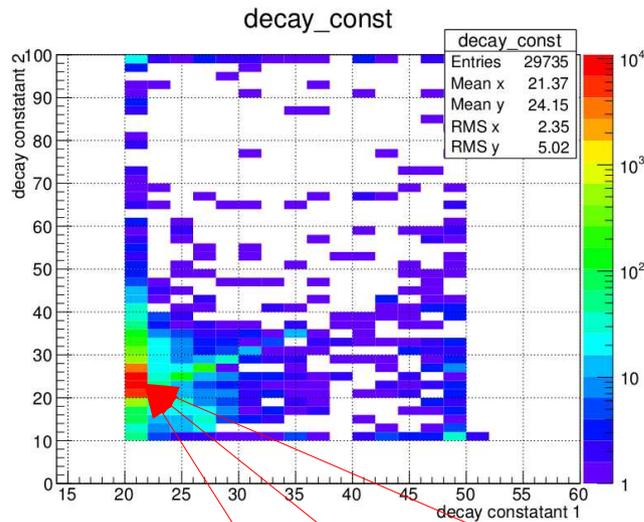
次回

1. 二号機製作計画を立てる
2. K-40による初号機性能評価
3. パンフレット、取扱説明書の作成

E36 CsI waveform fitting

8/17 E36 Jap Meeting

- 2015.07.21: レポート「フィッティング解析3」
- 2015.07.31: 解析方針の決定
- 2015.08.03: 堀江さんにメール->イベント番号Get
- 2015.08.17: E36 Jap Meeting



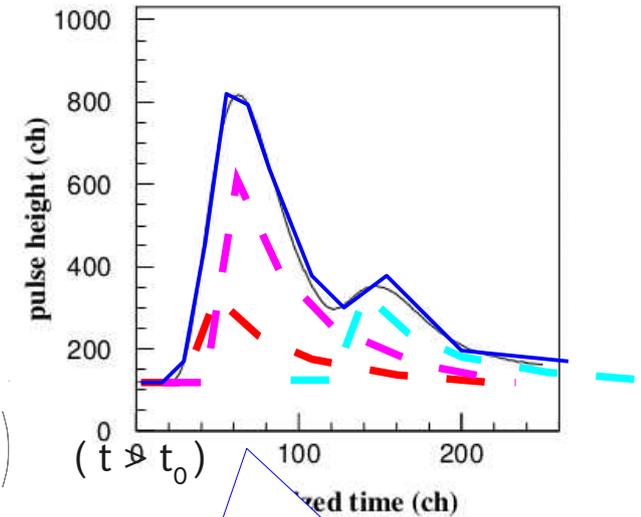
次回
代表的な波形のモデル関数の決定

CsIの減衰項の2種類って
こんなに近かったっけ?

このモデルは正しいの?

$$f(t) = \frac{N}{1 + \exp(-a(t - t_r))} \left(\exp\left[-\frac{t - t_0}{\tau_1}\right] + \varepsilon \exp\left[-\frac{t - t_0}{\tau_2}\right] \right)$$

εはどうなってるの?



これがわかってないの
に、まだ早いよ

提出書類

- 2015.07.28: 授業料免除申請書 申請完了
- 2015.07.31: 第110回医学物理学会 報文集提出完了
- 2015.08.04: 学生支援科奨学金返済 在学猶予
- 2015.08.03: 飛行機チケット購入(9/17発)
- 2015.08.04: 北海道ホテル予約完了(9/17 - 19)
- 2015.08.05: レポート「EASIROCモジュールを用いたMPPC校正測定」
- 2015.08.07: レポート「ガンマ線測定システム構築」
- 2015.08.17: レポート「GAGGシンチ光におけるWLSFの収集効率」