

進捗報告

2014/08/01

- contents -

- (1) KEK ASICトレーニング pp.2-5
- (3) E36仕事@KEK pp6-7
- (2) 解析 宇宙線測定; FLa41 pp.8-10
- (4) 実験計画 pp11-13
- (5) 次週スケジュール pp.14

KEK ASICトレーニング

07/28(月) - 08/01(金)

(1日目): VDECのSPICEを用いて回路設計の基礎、トランジスタ配置と入力・出力のシミュレーション

(2日目): VDEC/SPICEによるフロントエンド信号処理のシミュレーション

(3日目): VDEC/CADによるレイヤー設計

VDECとは？

ICチップ試作のための回路シミュレータ、CADレイアウト設計、発注までをサポートしてくれるサービスみたいなもの？

完全登録制で大学・専門学校・企業のような大きな組織の役職の人しか登録できない。つまり、学生個人は登録できない。

その代わりに、企業が用意したパーツをシミュレーションに組み込んで回路設計が可能で、レイヤー設計仕様などの自由度が高い。

参加目的

AMPやアナログ波形整形回路のしくみをシミュレーションで確認する。既存の回路の中身ではどのような信号処理をしているかを勉強するため。

KEK ASICトレーニング (1日目)



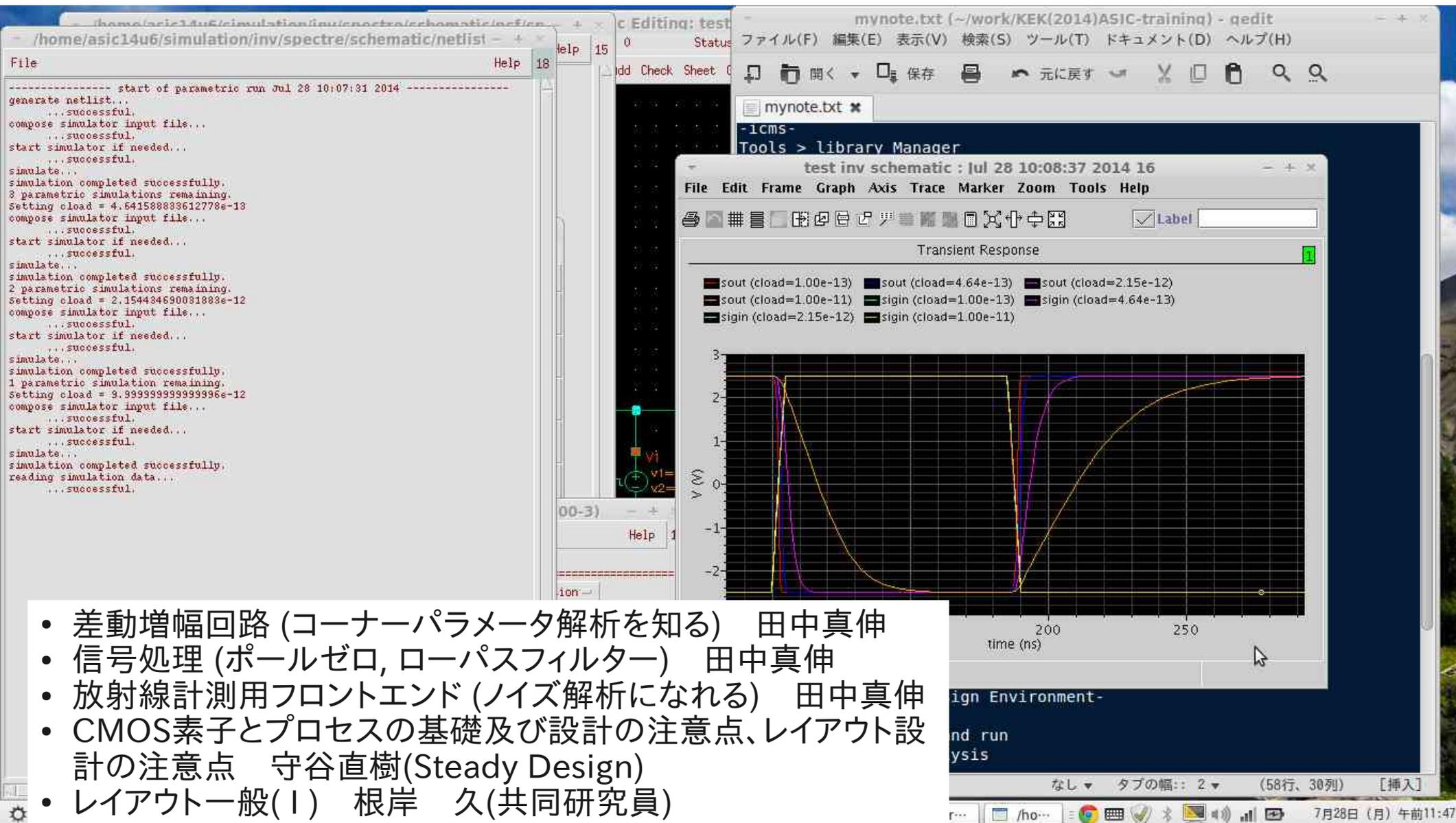
KEK 先端計測開発棟208

VDECの入っているサーバにsshで入って作業した。
ほとんどの人がWin/MACでLinuxユーザーが少ないのが目立った。
参加者約20人、世話係約4人
前で手本を見ながら、手を動かす講義スタイル。わからないことがあれば、先生もしくは学生っぽい人に聞いた。

ちなみに私です。

- コース内容概説, 環境設定 島崎昇一
- ソース接地回路 (DC解析になれる) 田中真伸
- インバーター回路 (トランジェント解析になれる) 田中真伸
- 電流源, ミラー回路 [IC5; IC6] 島崎昇一
- ソースフォロフ (AC解析になれる) 島崎昇一
- シングルエンド増幅回路 田中真伸

KEK ASICトレーニング (2日目)



The screenshot displays a multi-window environment. On the left, a terminal window shows the output of a parametric simulation, including steps like 'generate netlist...', 'compose simulator input file...', and 'simulate...'. The main window in the foreground is titled 'test inv schematic : jul 28 10:08:37 2014 16' and shows a 'Transient Response' graph. The graph plots voltage 'V (V)' on the y-axis (ranging from -2 to 3) against 'time (ns)' on the x-axis (ranging from 0 to 300). Several curves are shown, representing different load conditions for 'sout' and 'sigin' signals. A legend at the top of the graph lists the following series: 'sout (cload=1.00e-13)', 'sout (cload=4.64e-13)', 'sout (cload=2.15e-12)', 'sout (cload=1.00e-11)', 'sigin (cload=1.00e-13)', 'sigin (cload=4.64e-13)', 'sigin (cload=2.15e-12)', and 'sigin (cload=1.00e-11)'. The graph shows a step change in voltage around 150 ns, with the 'sout' signals showing a sharp rise and the 'sigin' signals showing a slower, exponential-like rise. The bottom of the screen shows a Windows taskbar with the date '7月28日 (月) 午前11:47'.

- 差動増幅回路 (コーナーパラメータ解析を知る) 田中真伸
- 信号処理 (ポールゼロ, ローパスフィルター) 田中真伸
- 放射線計測用フロントエンド (ノイズ解析になれる) 田中真伸
- CMOS素子とプロセスの基礎及び設計の注意点、レイアウト設計の注意点 守谷直樹(Steady Design)
- レイアウト一般(1) 根岸 久(共同研究員)

KEK ASICトレーニング (3日目)

インバータのレイヤー設計

ちなみに、このレイアウトではDRCでエラーを吐く

レイアウト一般(II) 根岸 久(共同研究員)
レイアウト一般(III) 根岸 久(共同研究員)
DRC実習、LVS実習 島崎昇一

7月30日(水) 午後 2:15

E36仕事

(1) TKO 16CH SUMMATOR x20 動作確認



No1. 1-15ch OK, 16ch ... ZT350-250がない ← 追加製作のため業者にサンプルとして預けている。
N02-20 all channel OK.
No.21も追加製作のため業者にサンプルとして預けている。

E36仕事

(2) LaCroy Model 1485 HP

High Voltage Power Supplyの復旧作業

→ シリアルRS-232C通信のためのD-sub9ピンケーブル導通チェック

→ kermit:ソフトウェアによる通信

→ LeCroy 1458の箱・分解作業

→ ログノートに記載@KEK

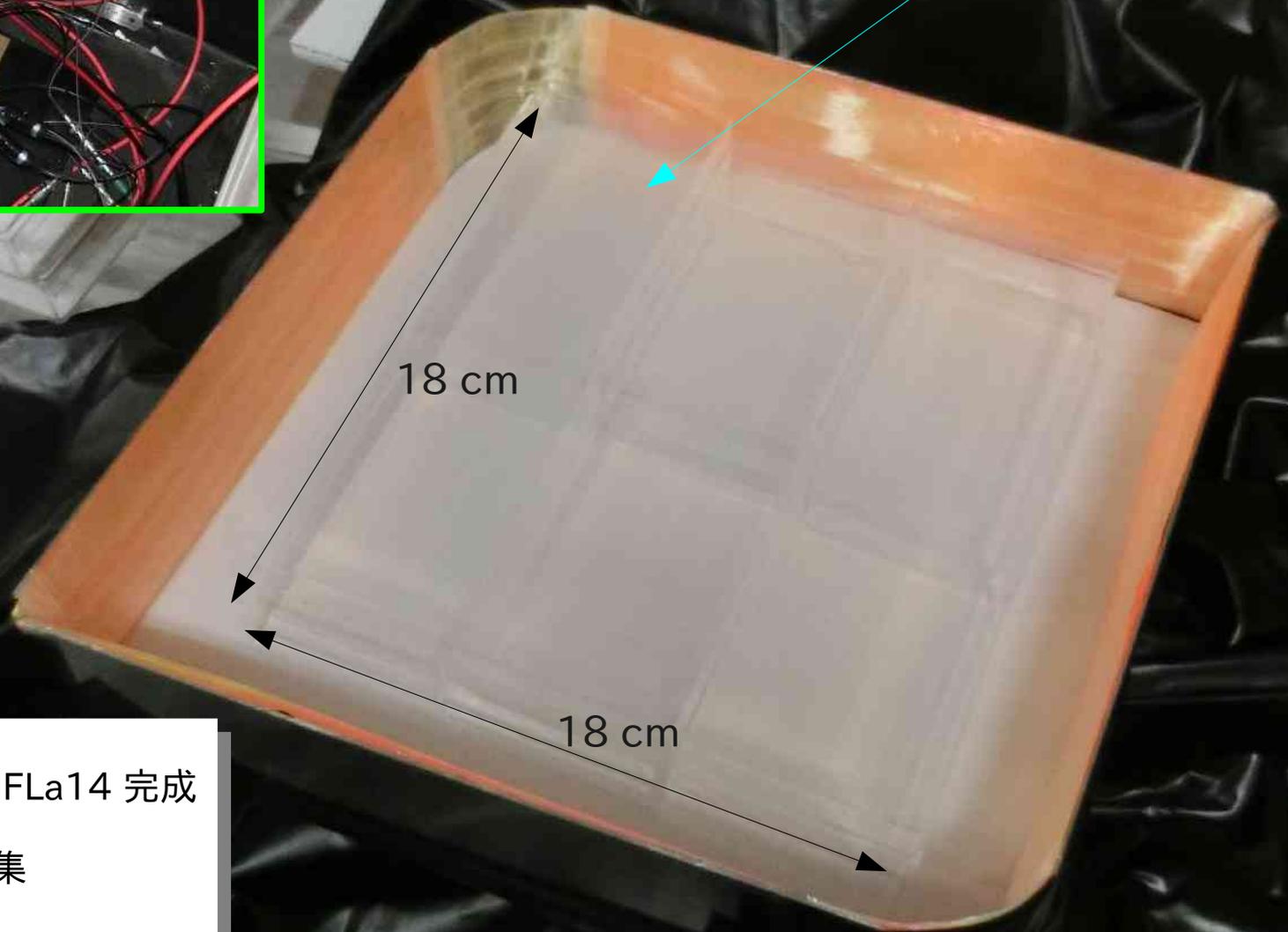


ちゃんと動くまでまだまだかかりそう。

Analysis of Cosmic ray test

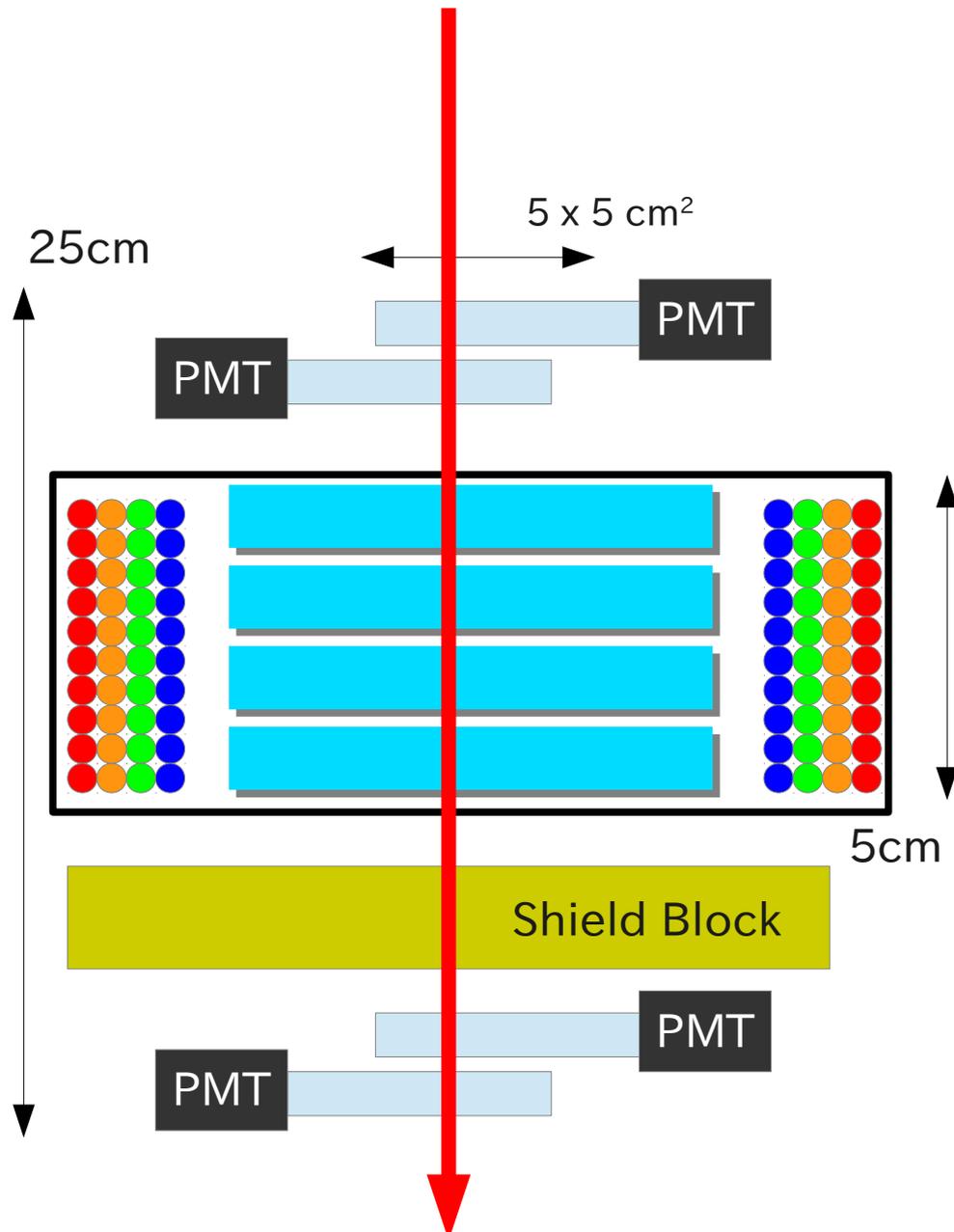


Silica aerogel

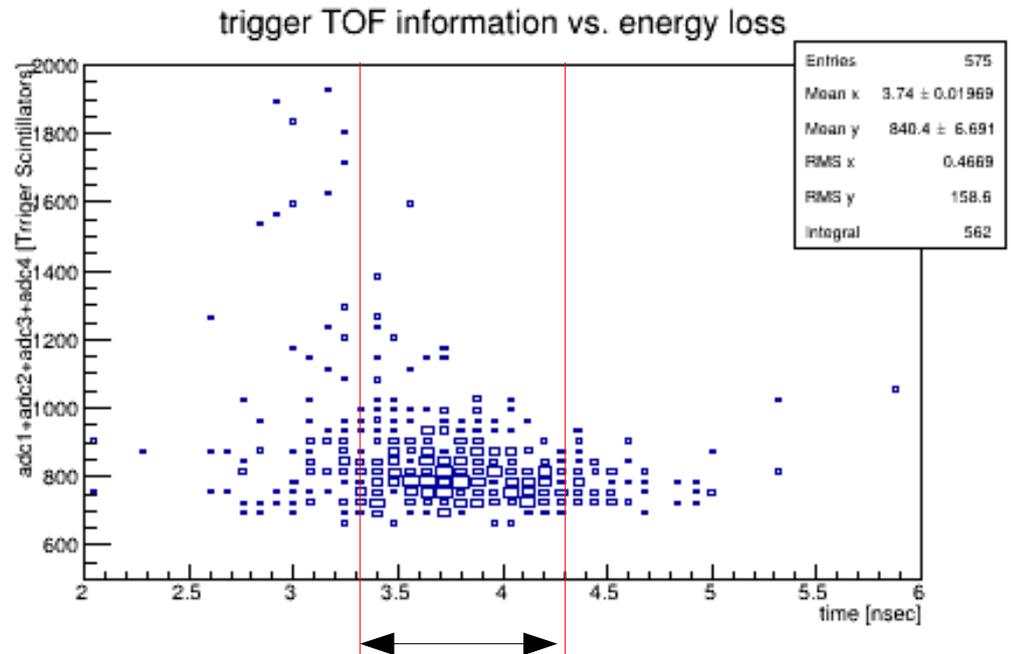


2014/07/14 Fiber Sheet FLa14 完成
/07/18 Setup構築
/07/21-26 データ収集
/07/29 データ解析

TOF information



Data taking event
Aerogel x4, 3, 2, 1, 0

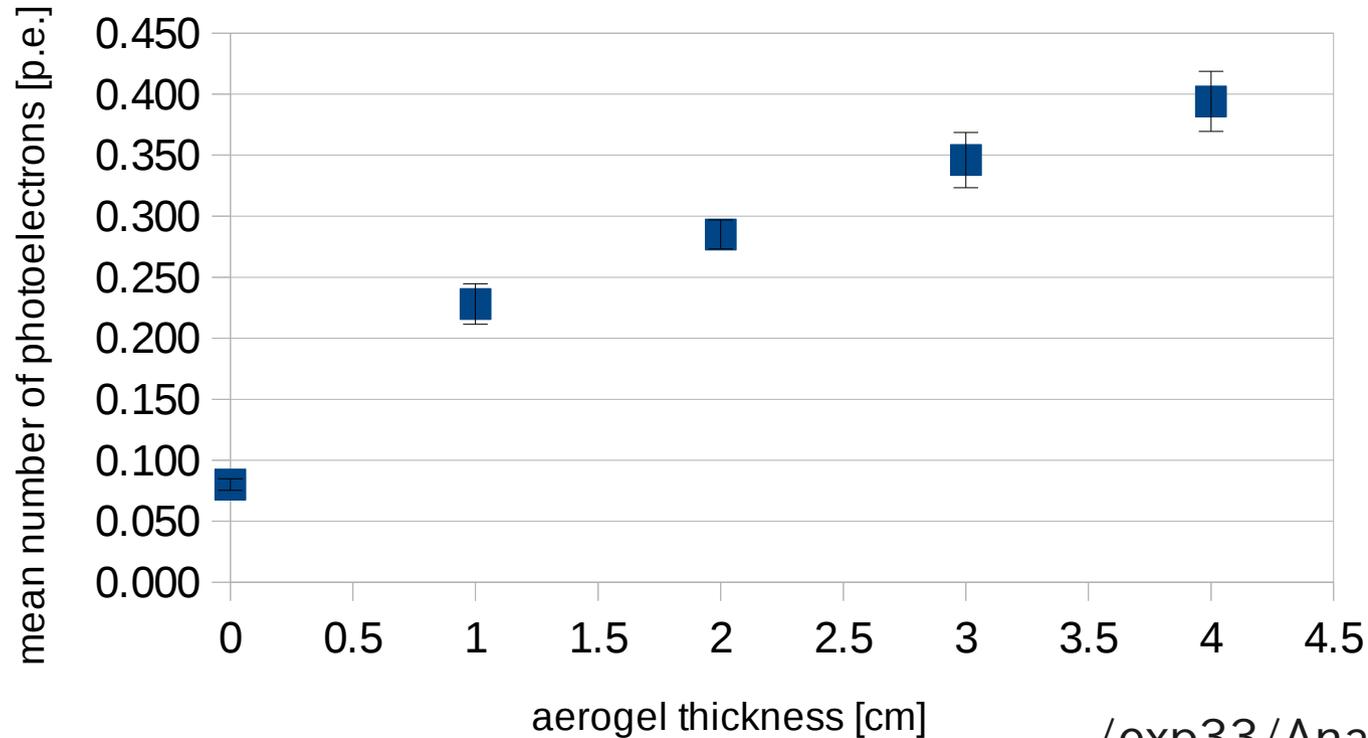


タイミングが平均から±標準偏差で解析した。

トリガーTOFでタイミングが早いイベントと遅いイベントを比較したらどうか?
 >>垂直入射 vs. 斜め入射

Result

Cosmic Ray Test
FLa41 Fiber Sheet: TOF cut



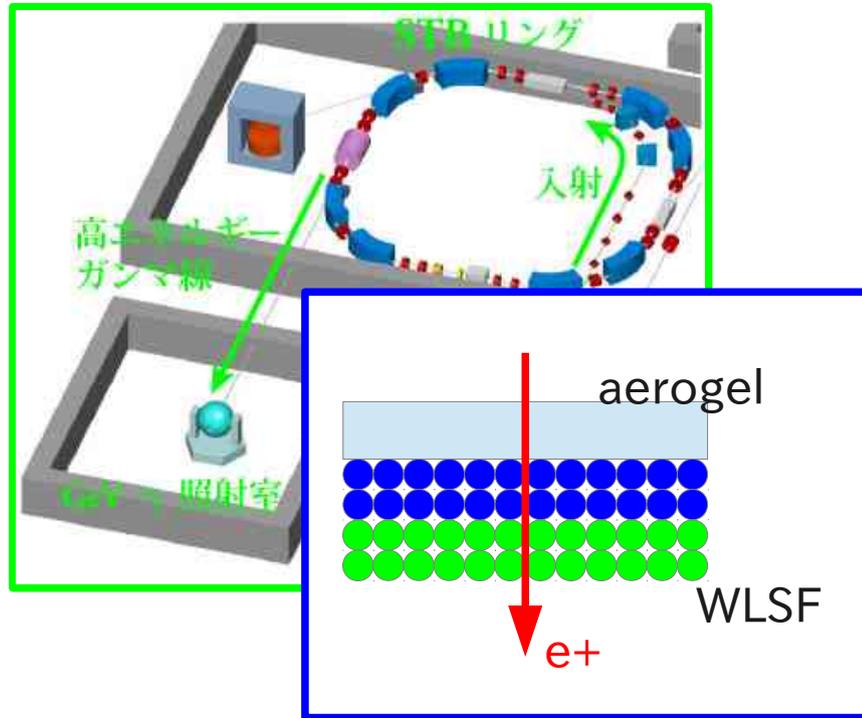
/exp33/Analysis/result.ods
から抜粋

チェレンコフ光の収集が悪い。白紙による乱反射では、ゲル4cmでも0.45 p.e.しか得られない。1回反射による集光が望ましい。

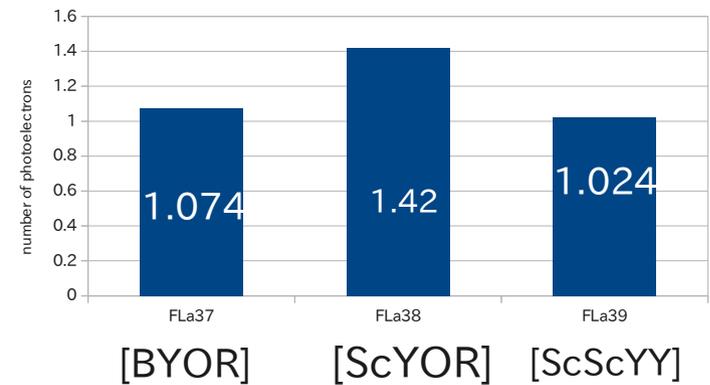
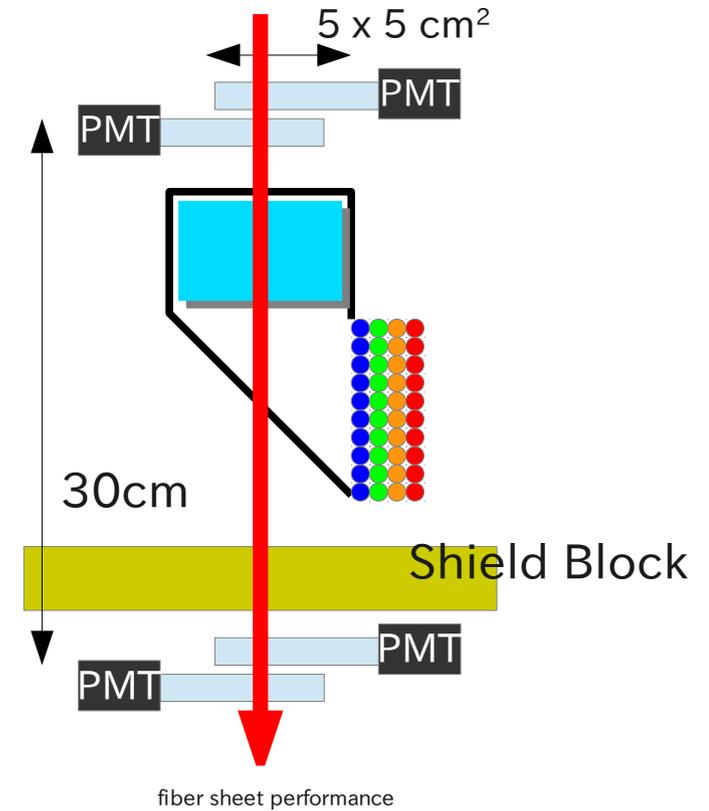
Fitting してエアロゲル6cmの場合での光電子数を評価しろ!

実験計画

4月ELPHビームテスト



5-7 月宇宙線測定

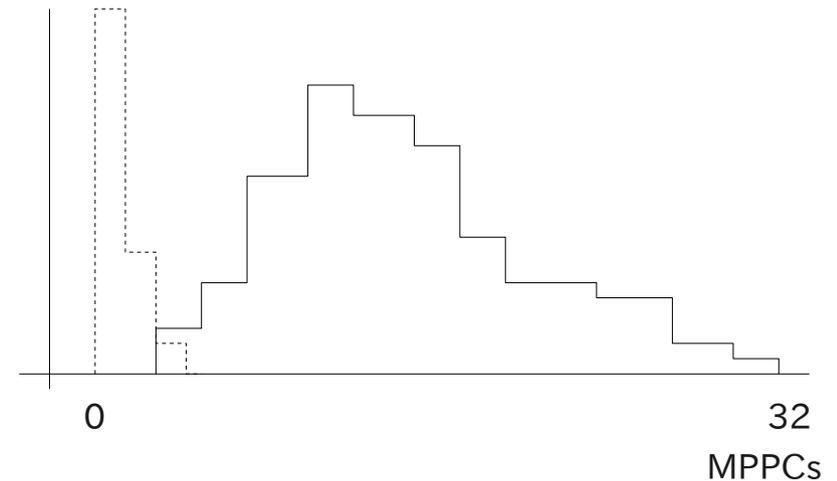
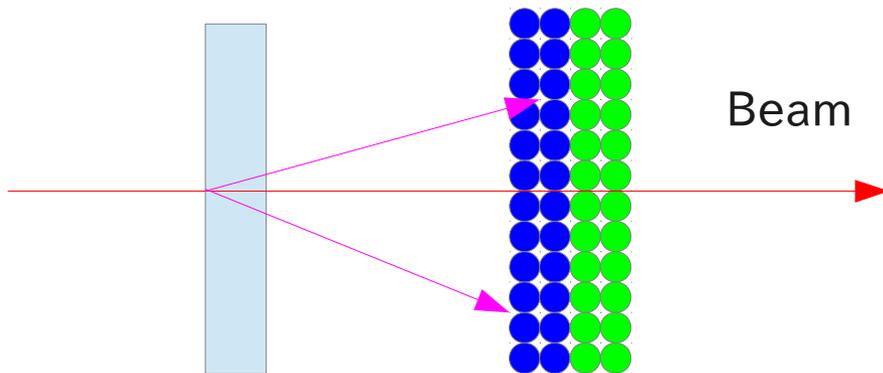


| | eff. | p.e. |
|----------------|-------|------|
| Beam+Cherenkov | 0.927 | 2.62 |
| Beam | 0.822 | 1.72 |
| Cherenkov | | 0.90 |

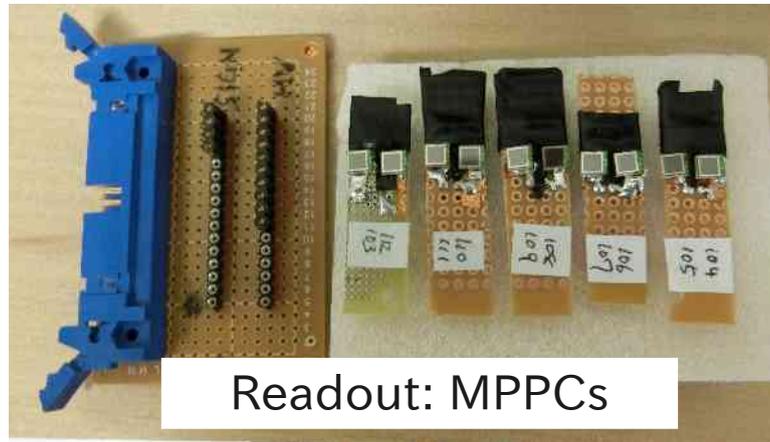
実験計画

BBYY sheet ... 0.9 p.e.
Fiber B → Sc ... 1.32倍
ScScYY Sheet ... aim to 1.18 p.e.

Setup of the experiment plan



- 差分型粒子識別
- たて16ch,よこ16ch
- 上手く行けばファイバーで初めてチェレンコフ・リングが見えるかも...



- J-PARC E36のように荷電粒子が収束するようなsetupでは粒子識別性能が良い。
- 物質量がaerogelとfiberなので0.1rad. Lengthで製作可能

実験計画

- スケジュール -

- 2014/08/09までに
ファイバーシートArray完成 … FLa43-47
読み出し回路製作完了
EASIROC + CAMAC DAQ sys OK
MPPC 入荷完了
MPPC 32ch Calibration
- 2014/08/11-09/11
宇宙線によるデータ取得 + 解析
(1) ゲル x3, 2, 1, 0, Fiber Sheet FLa43
(2) ゲル (あり, なし), Fiber Sheet FLa44 - 46
1 Run 3 days; Total 10 Runs
- 2014/09/18-21
日本物理学会発表
- 2014/09/22-
ファイバーシートArray作成 … FLa48,49
- 2014/10
東北大学ビームテスト
AC2開発

- 他の予定 -

- 8/2 千葉大オープンキャンパス
8/4 リニアコライダーILC説明会
8/6-8 東北大学FOREST AC会議
8/10 バスケ大会@稲毛
8/13-14 福島帰省
- 2014/08/11-09/11
E36手伝い: LeCroy復旧、TOF2製作補助、Chamber動作確認cosmic-ray、PGC
PMT遮光確認...etc
※途中千葉とつくばを往復
8/26 千葉大博士課程試験当日
- 2014/09/12-09/17
Fiber PETの基礎実験 1
134Csガンマ線位置測定

次週のスケジュール

8/1(日) – 8/9 (火)

Fiber Sheet Array 作成

FLa43 … ScSc [10x10], 16x2port, width 0.62cm

FLa44 … ScY [10x10], 16x2port, width 0.62cm

FLa45 … ScScScSc [10x10], 16x2port, width 0.62cm

FLa46 … ScScYY [10x10], 16x2port, width 0.62cm

FLa47 … トリガーシンチ用WLSF, [10x10], PMT 1port

1. 東北大FOREST AC会議 8/5(火) – 8/9 (金)のどこかの日程
2. CAMAC + EASIROC連動ソフト完成 8/24まで
3. 千葉大博士後期入試プレゼンスライド完成 8/24まで
4. スترونチウムカウンター デモンストレーション 8/19-20
5. スترونチウムカウンター デモンストレーション準備 8/10-19
6. CAMAC CRATEの復旧と動作確認

論文よみ

T. Nakano, for the LEPS collaboration,
“Status of the Θ^+ analysis at LEPS”