

# ファイバー標的（主に線源テスト）

2017.01.05 越川亜美

# 線源テスト

- ・ MPPCの選定がしたい。(ピクセル数 1,600 or 3,600) →来年度へ
  - 90Srのベータ線に対するファイバーの発光量が知りたい
  - しかしEASIROCの準備ができていなかったなので、PMTで読みだしてみる  
ファイバー：円形 (使用する可能性が高い)
- ・ 並行してEASIROCの準備
  - ADCが入っていないかも？KEKで新firmwareを焼いてもらおうとした  
→実装されていないのはTDC. 旧firmwareのまま
  - 3Fに転がっていたPCにsoftwareを入れた  
PCとモジュールは通信できていそう。  
→電圧制御のソフトが動かない
  - MPPCの回路が若干違った。ハンダ付けなおし

# 線源テスト

外部から電圧供給

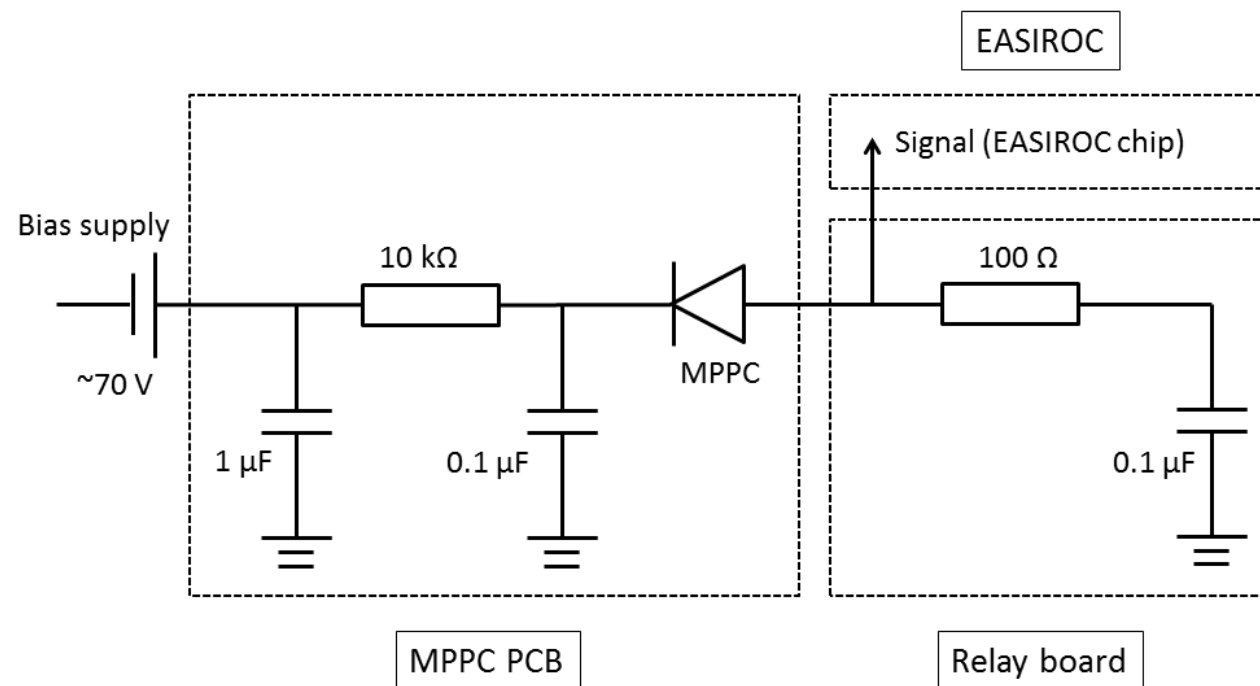


図 4.10: MPPC 基板と中継基板の配線図。

モジュールから電圧供給

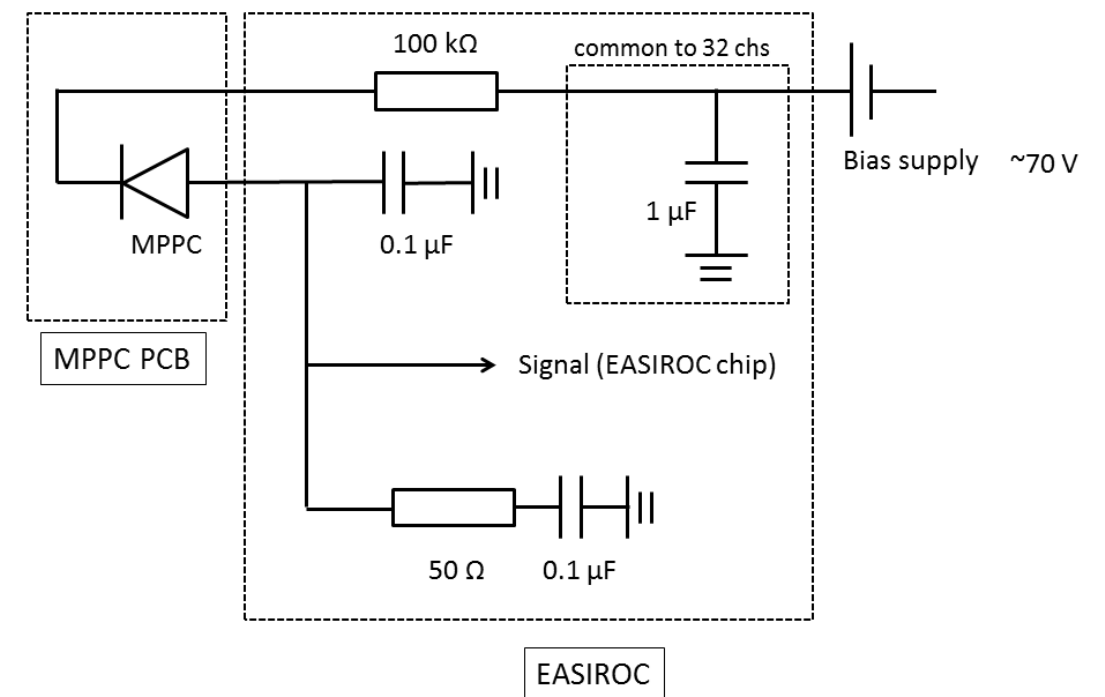
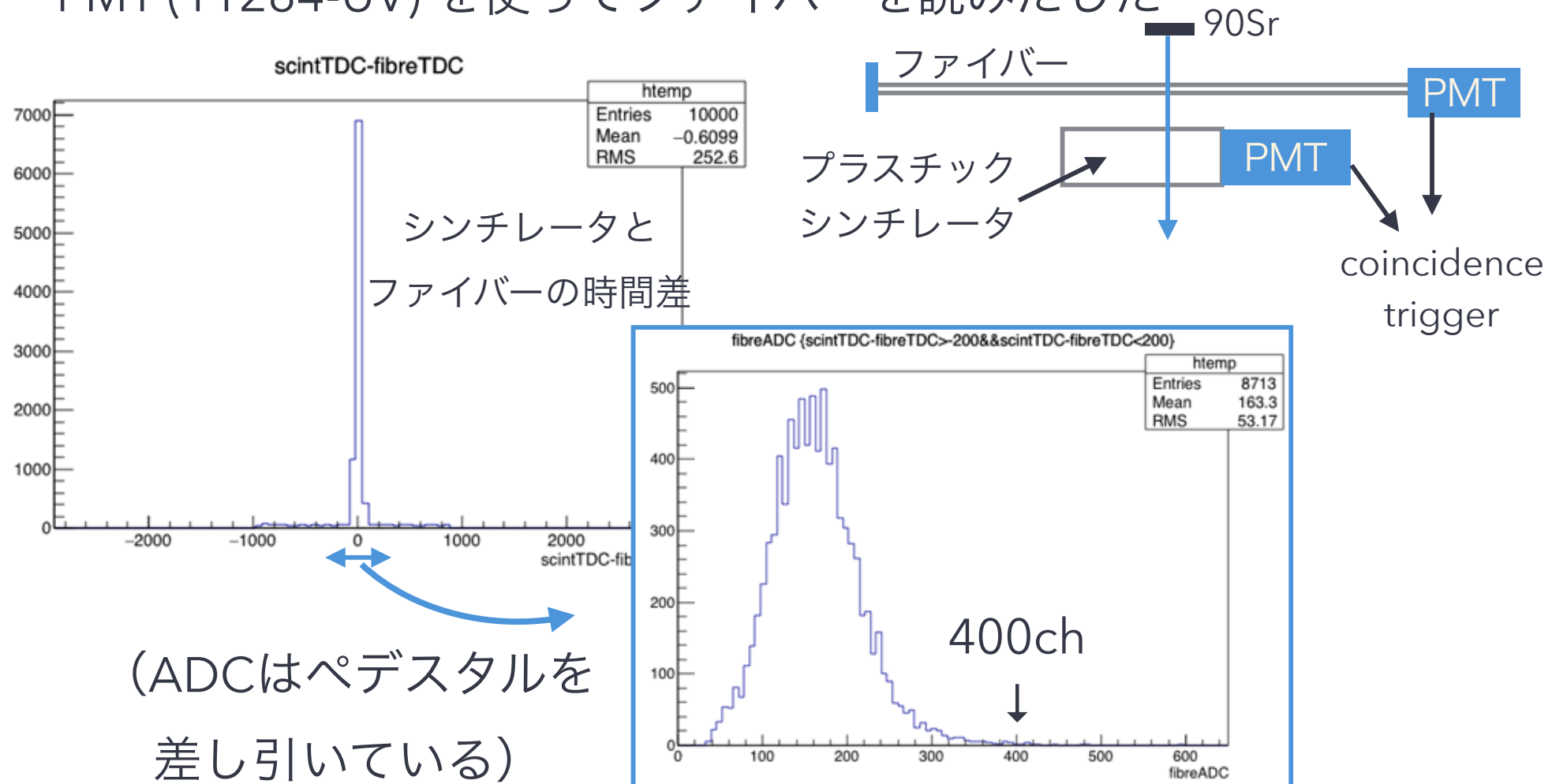


図 3.3: MPPC 基板と EASIROC への配線図。

# 線源テスト

## 90Sr

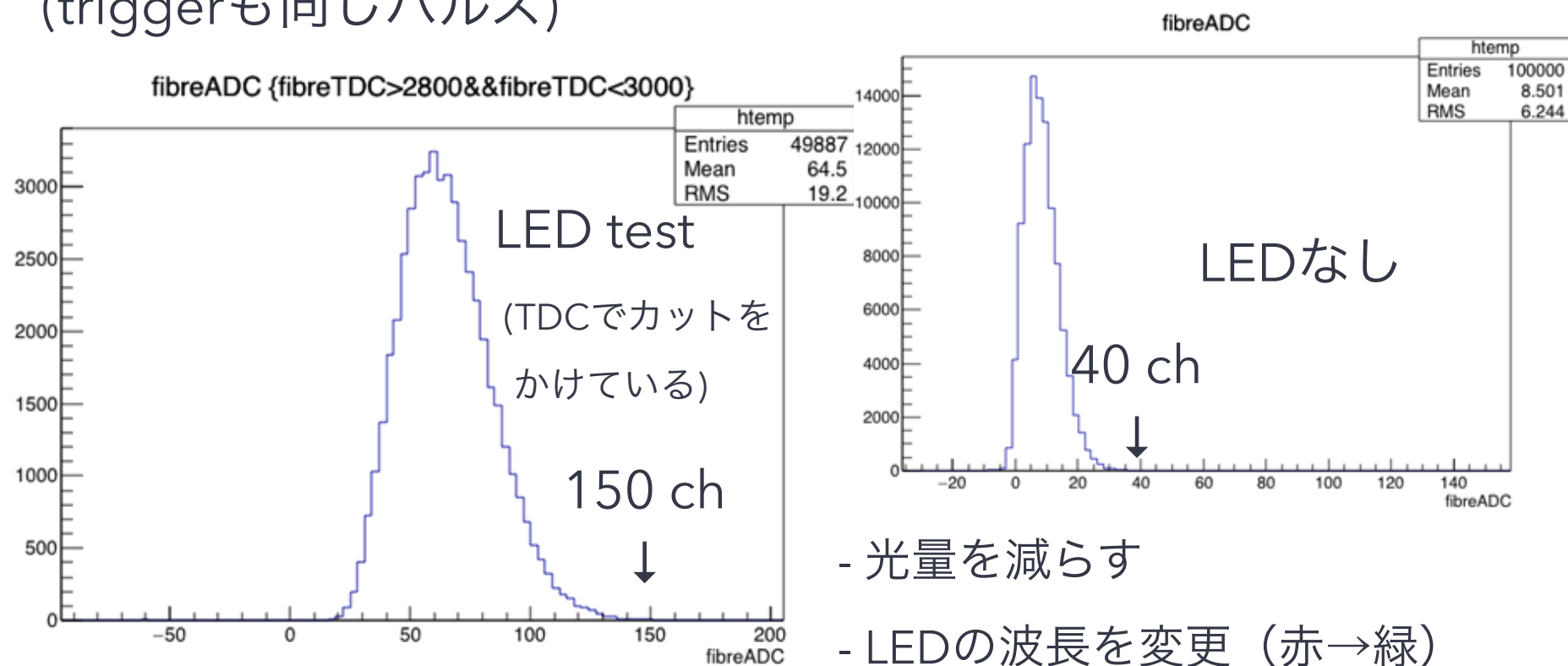
PMT (11284-UV) を使ってファイバーを読みだした



# 線源テスト

## LED / 信号なし

パルスジェネレータでLEDに電圧をかけ、PMTで光を読み出す  
(triggerも同じパルス)



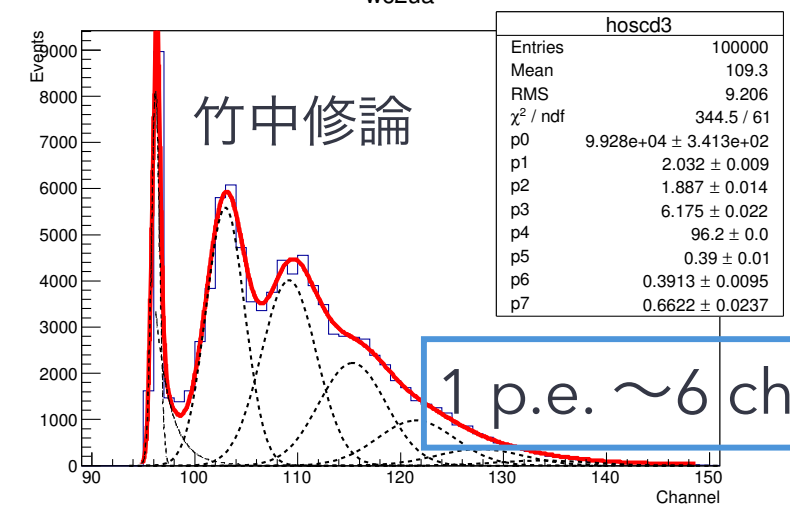
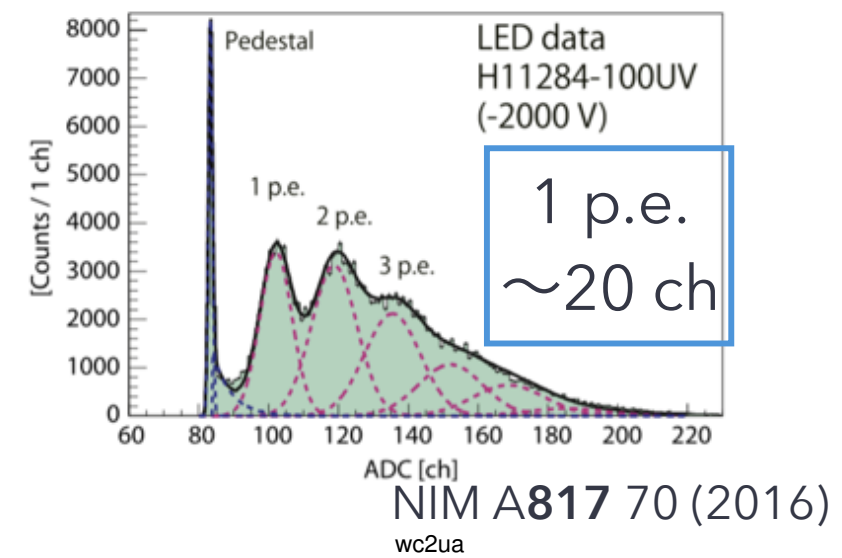
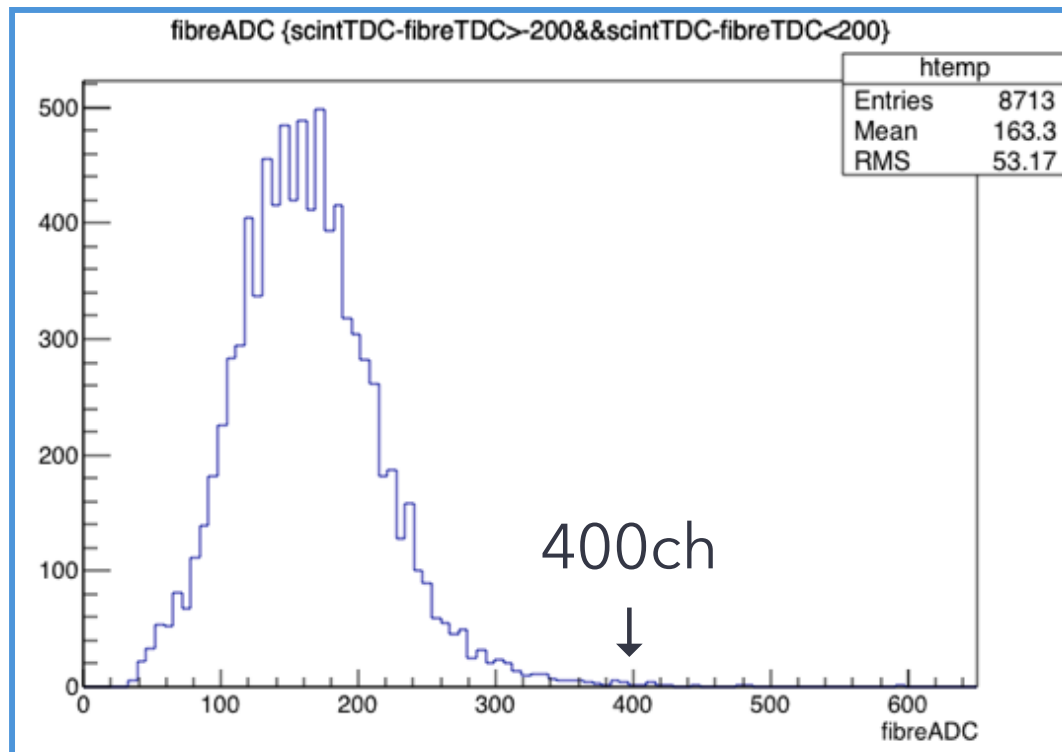
LED あり / なしでエンドポイントが  
違う → ちゃんと光を見ていそう

- 光量を減らす
- LEDの波長を変更 (赤 → 緑)
- discr. レベルの調整

をしてみたが 1 photon peak は見えず。

# 線源テスト

## # of photon 概算



1 p.e. の値を先行研究のデータを使う

測定条件 (+ADC ch数) が違うので直接比較はできないが、オーダーだけでも見積ってみる

→<sup>90</sup>Sr のデータで <100 p.e. ? 1000は超えなさそう

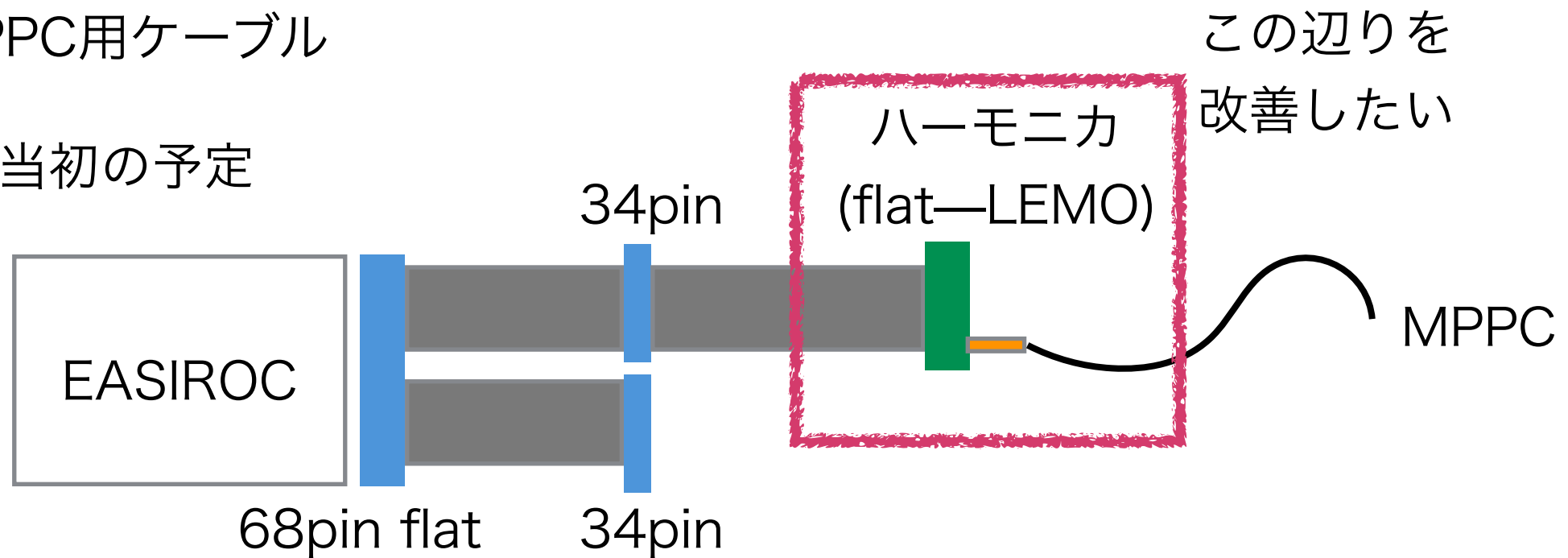
# 課題

- ・ 光漏れ？
  - ・ ブラックシートをファイバーに被せていた（遮光テストはしたつもり）
  - ・ ファイバーをブラックテープで巻く（←A6プラシン）  
+念のためブラックシート
  - ・ 年明けに再びテストしたが、信号がよく見えない。再現性が取れない
- ・ EASIROC電圧制御ソフト
  - ・ ソースコードに手を加える。バイアス、温度計の値は読める（ようだ）。
  - ・ 電圧が正しくかけられない？（電圧はかかっているが表示がおかしい？）  
→低い電圧をかけてテスターで当たる

# 課題

- ・ MPPC用ケーブル

- 当初の予定

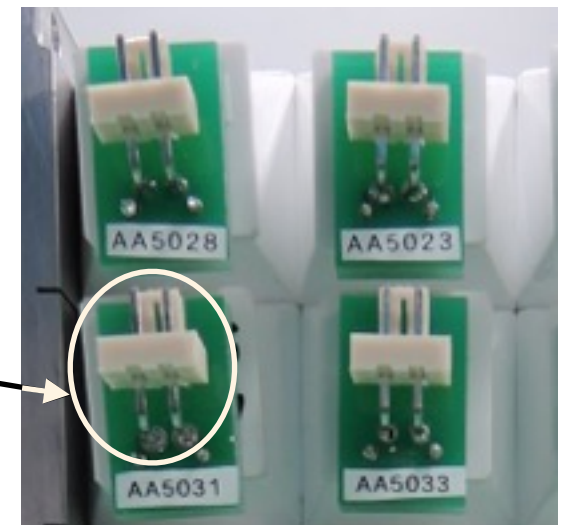


電源ライン、信号どちらもツイストペアケーブルで送られる  
GND側に90Vかかる仕様。LEMOコネクタの部分で感電しそう

- 改善策

→LEMOをつかわない。

ツイストペアの先に川畑Gr. のAPD読み出しのコネクタ  
(パーツは今日届く予定)

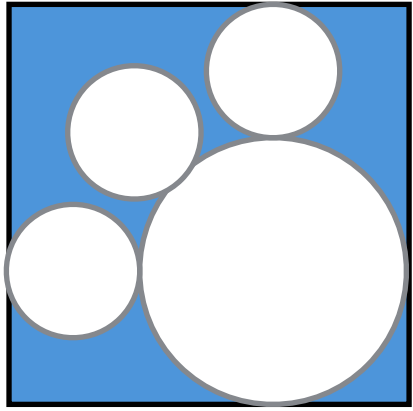




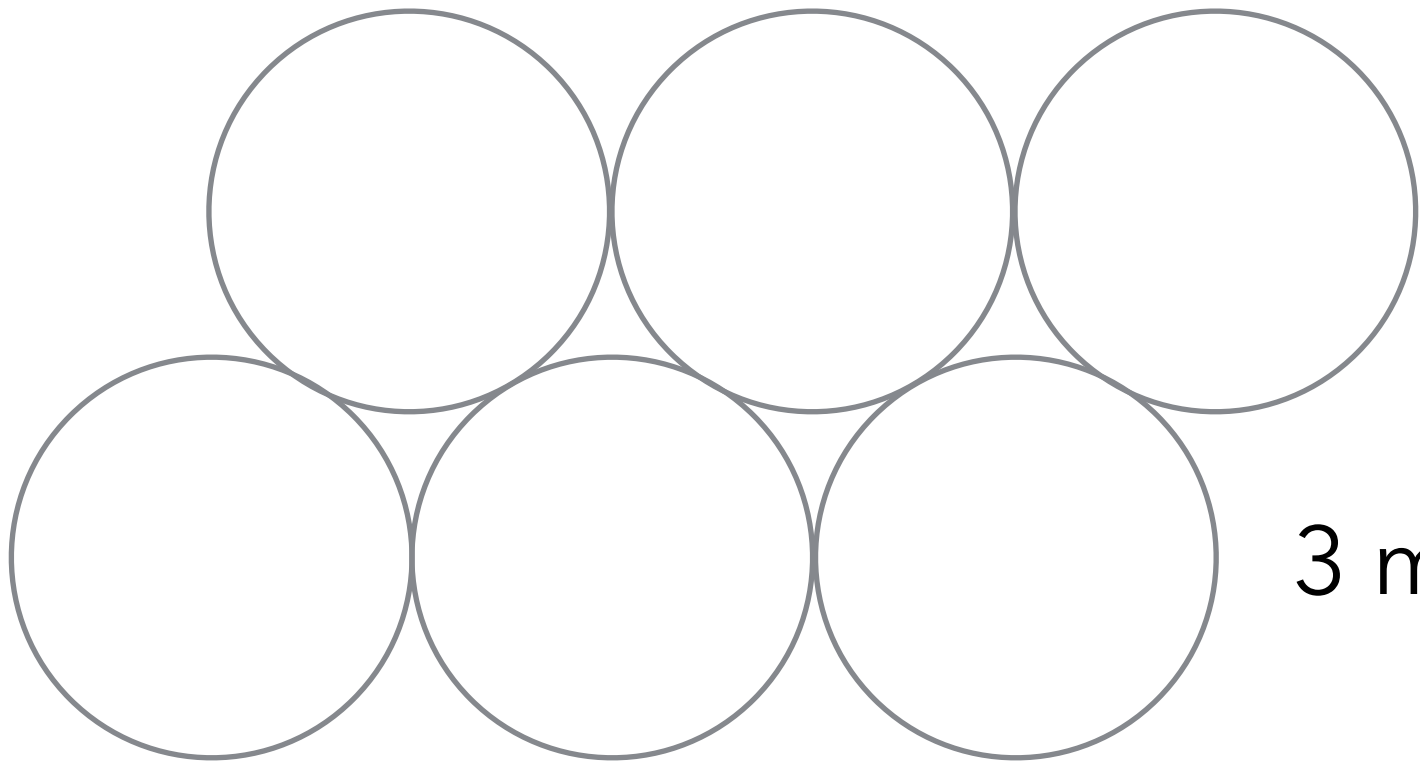
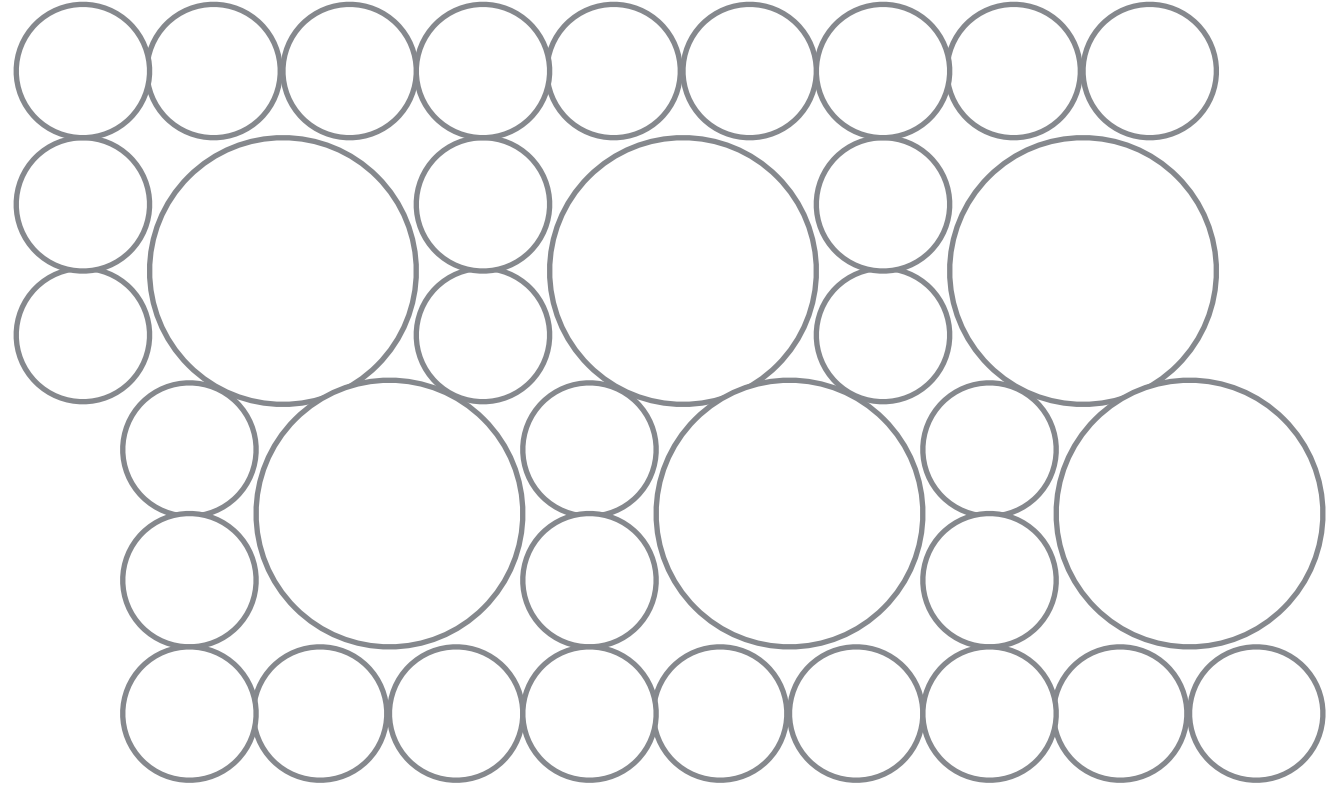
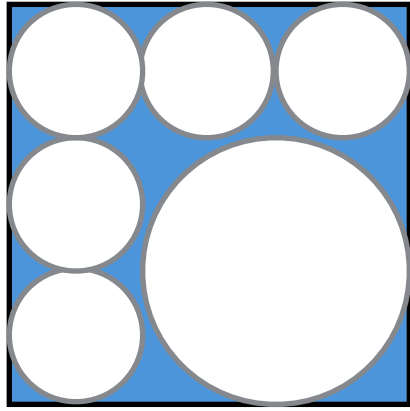
# ファイバー見積

- Saint-Gobain (50 cm) 11—15週間
    - SC 3 mm  $\phi$  x 600 121万
    - SC 3 mm角 x 600 222万
    - (MC 3 mm  $\phi$  x 600 146万)
    - (MC 3 mm角 x 600 252万)
  - Kuraray (1 m) 3ヶ月ほど
    - SC 1 mm  $\phi$  x 500 (50 cm換算: 1000) 18万
    - SC 2 mm  $\phi$  x 300 (50 cm換算: 600) 44万
    - SC 1 mm角 x 500 (50 cm換算: 1000) 50万
    - SC 2 mm角 x 300 (50 cm換算: 600) 121万
    - MC 1 mm  $\phi$  x 500 (50 cm換算: 1000) 27万
    - MC 2 mm  $\phi$  x 300 (50 cm換算: 600) 65万
- 2 mm, 1 mm x 5の組で  
同じ価格

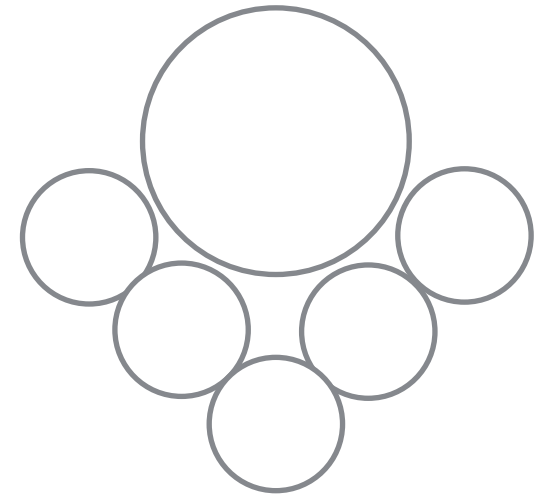
1 mm x 3



1 mm x 5



3 mm (ref.)



# RCNP実験の準備

- ・ プリント基板→市川くん
- ・ MPPC+ファイバー 固定の治具（早く決めたい）
- ◎ ラダー（来週中に発注したい）
- ◎
  - ・ EASIROC（状況を整理して本多さん、三輪さんに相談）
  - ・ 線源テスト
    - ファイバーの種類
    - MPPC + ファイバー カップリングを変える
    - $^{55}\text{Fe}$  (5.9 keV) ? 光電ピークをとらえる?