

進捗報告

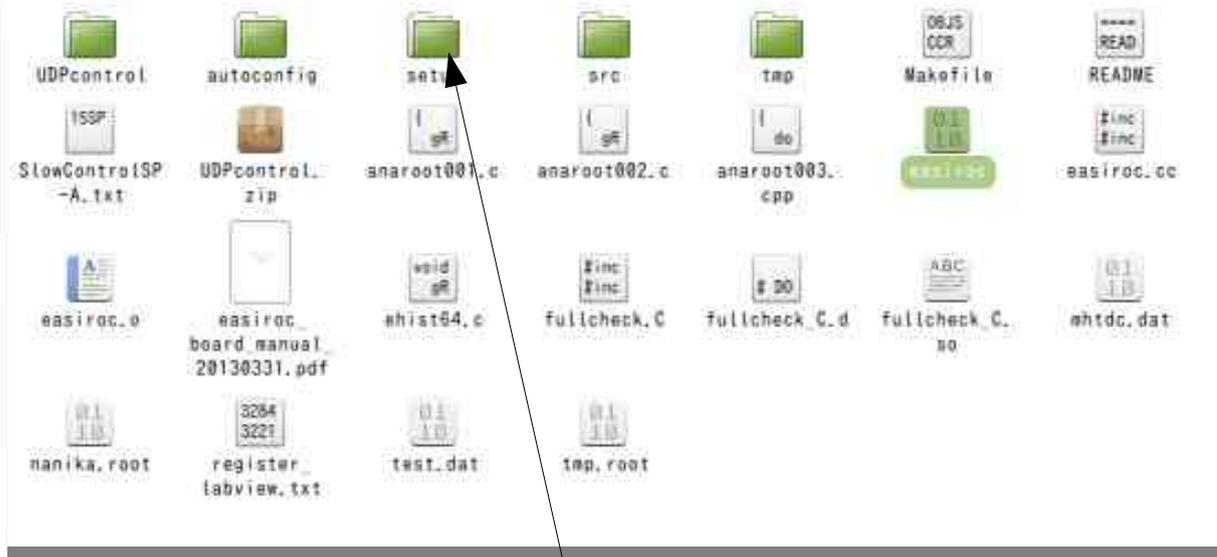
2014/09/04-10/10

今週の仕事

(1) easiroc module 内蔵PreAMPの増幅率設定における
Calibration測定

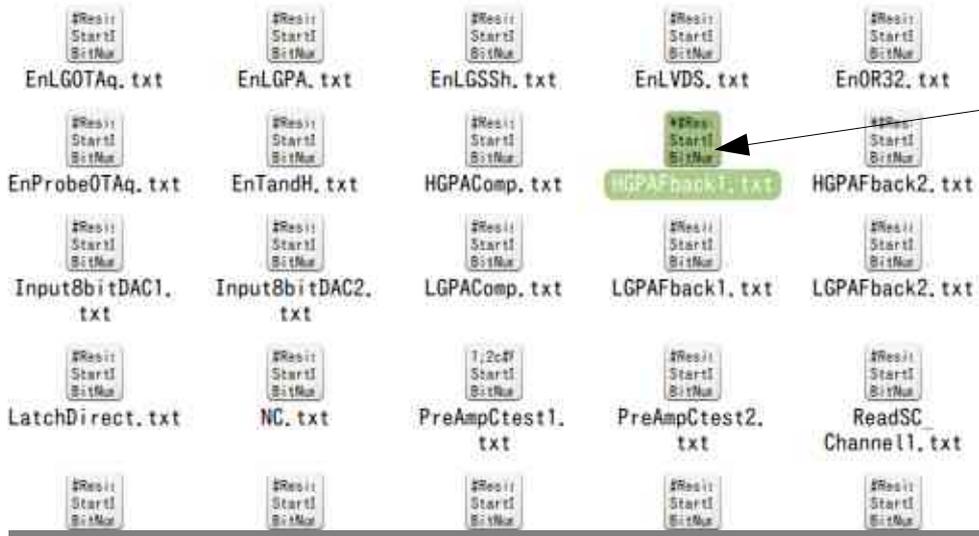
(2) WLS fiberを経由したチェレンコフ光読出しにおけるPMTと
MPPCのQ.E.比較測定

(1) easiroc module 内蔵PreAMPの増幅率設定におけるCalibration測定



easiroc/software/software/

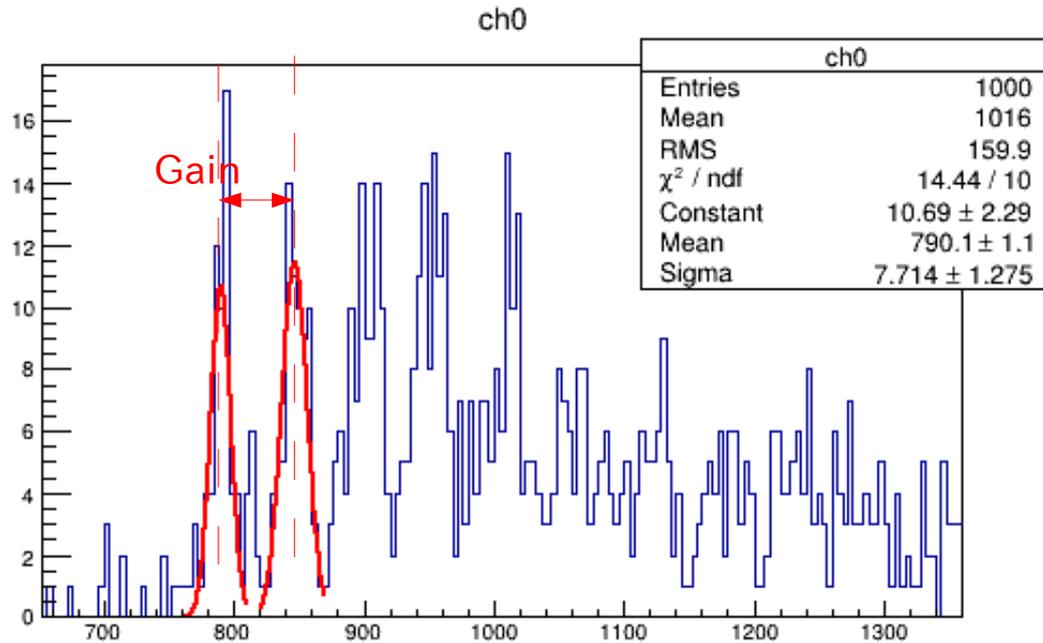
capacitor	Gain(HG)	Gain(LG)
1.5pF	10.0	1.0
1.4pF	10.7	1.1
1.3pF	11.5	1.2
1.2pF	12.5	1.3
1.1pF	13.6	1.4
1.0pF	15.0	1.5
900fF	16.0	1.6
800fF	18.8	1.9
700fF	21.4	2.1
600fF	25.0	2.5
500fF	30.0	3.0
400fF	37.5	3.8
300fF	50.0	5.0
200fF	75.0	7.5
100fF	150.0	15.0



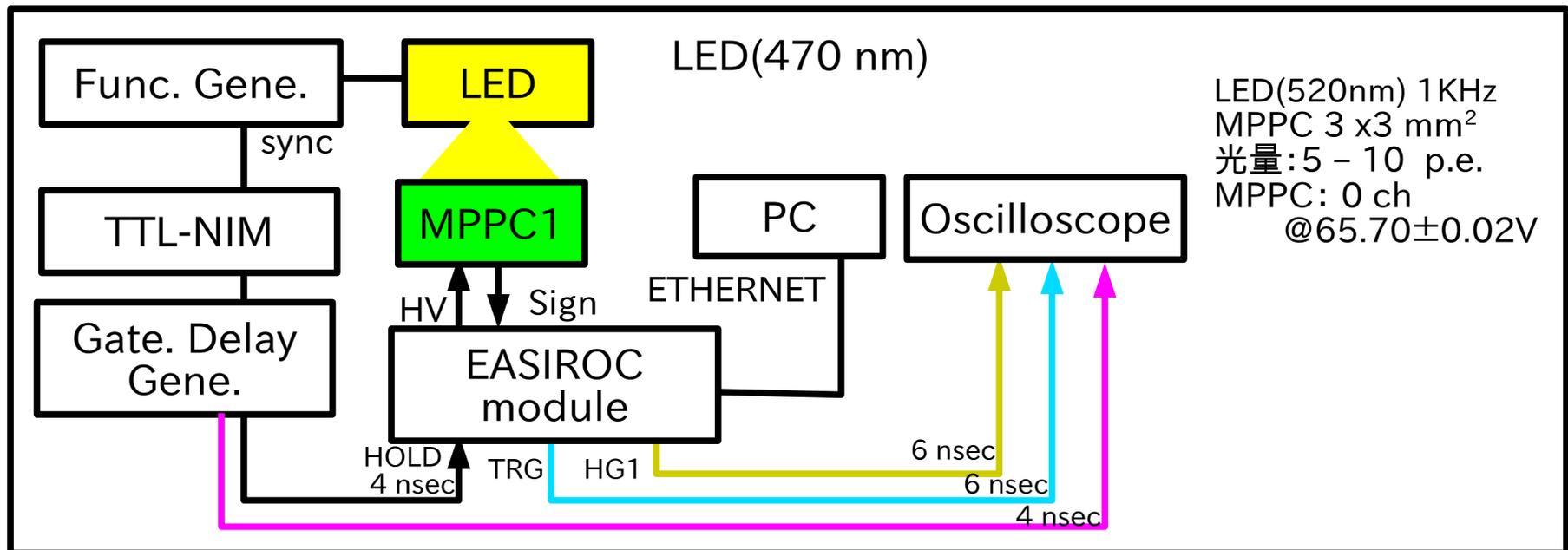
PreAMPの増幅率はHGPAFback.txtによって調節可能

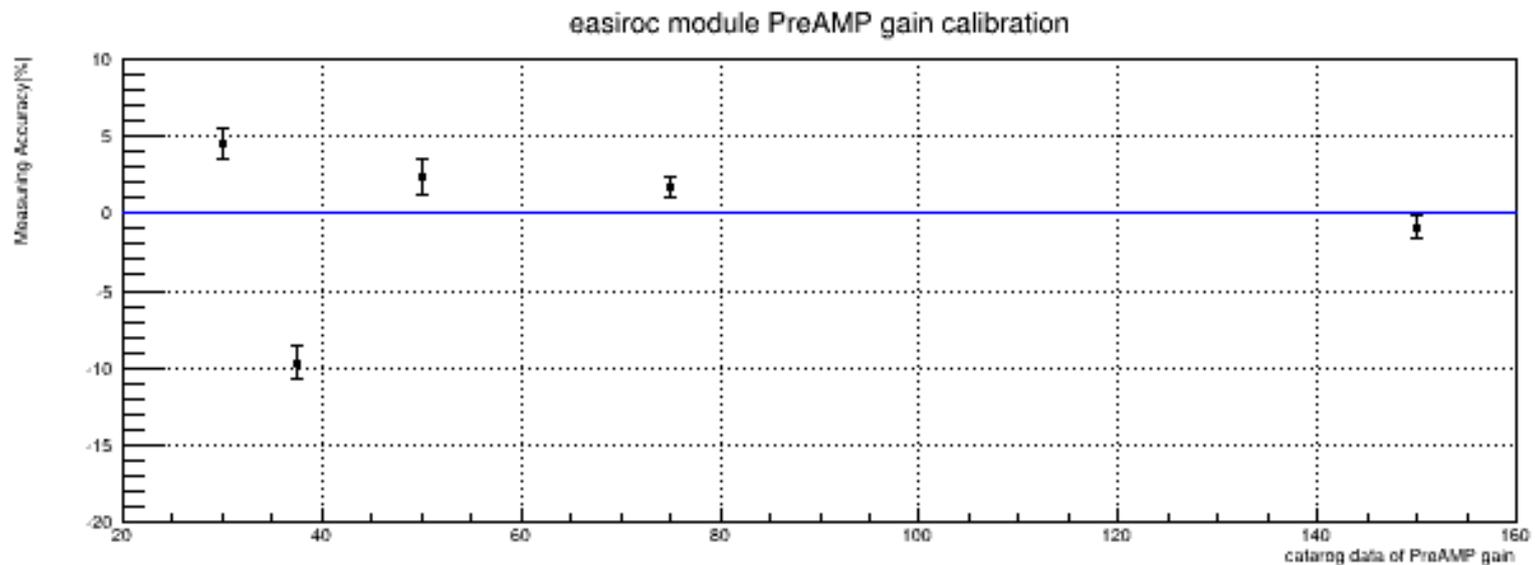
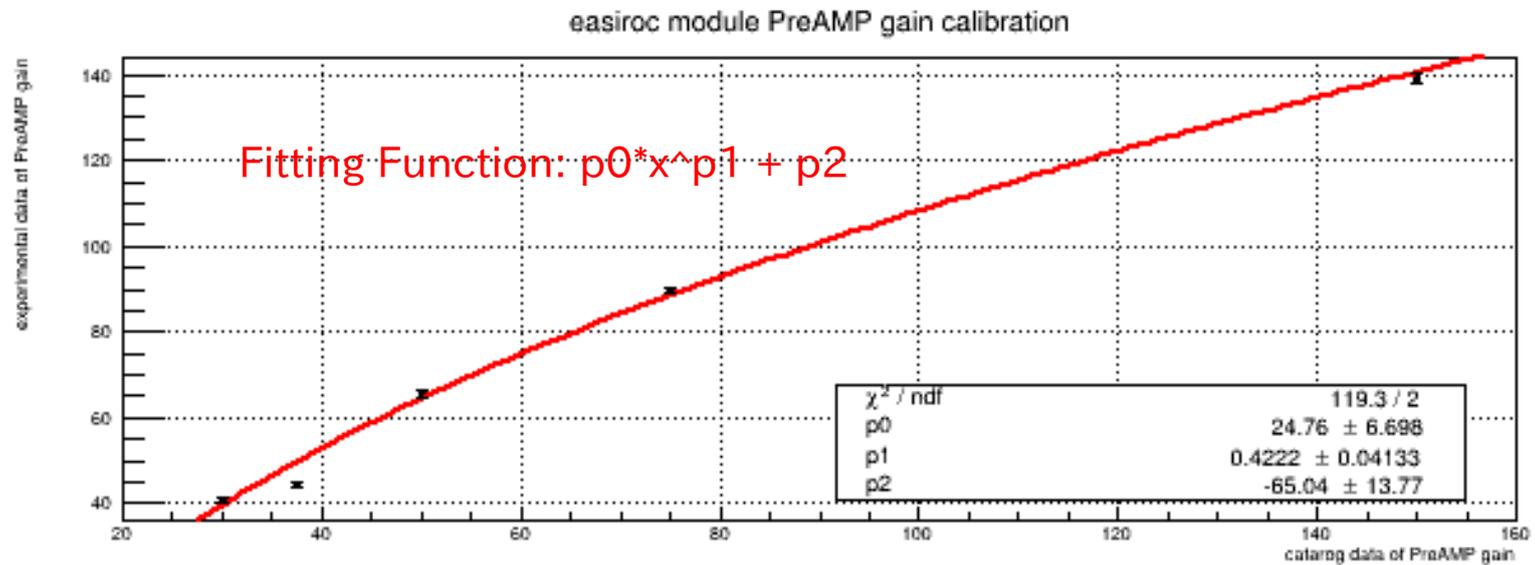
easiroc/software/software/setup

EASIROC module PreAMP Calibration measurement



Gain: $\mu = \mu_{\text{MPPC}} \times \mu_{\text{PreAMP}}$
 - PreAMP configured following gain: 30.0, 37.5, 50.0, 75.0, 150.0
 - MPPC gain $\sim 10^6$ @65.7V

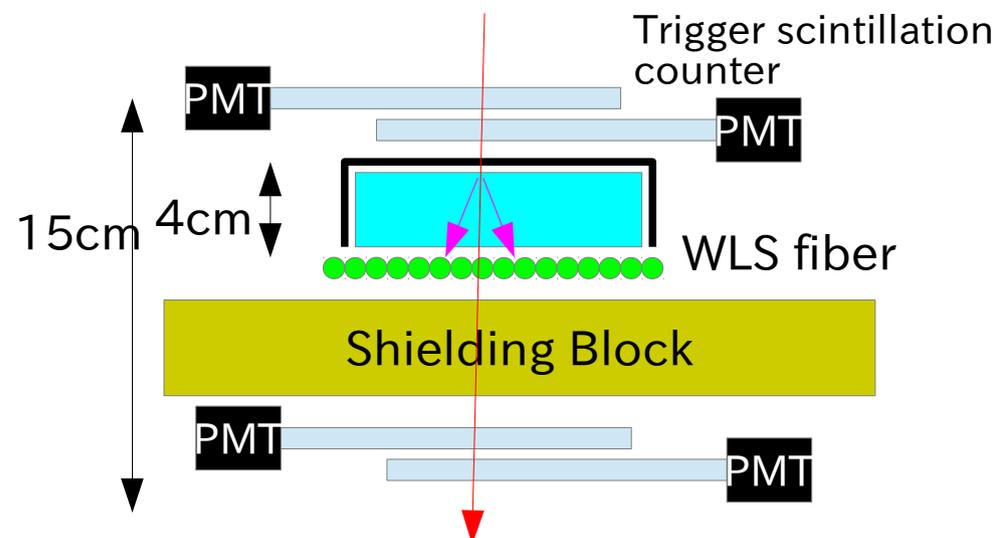


EASIROC module PreAMP Calibration measurement
- analysis data -

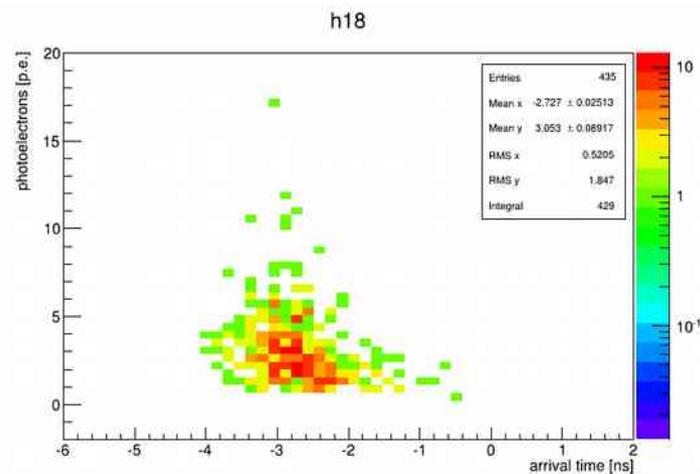
(2) WLS fiberを経由したチェレンコフ光読出しにおけるPMTとMPPCのQ.E.比較測定



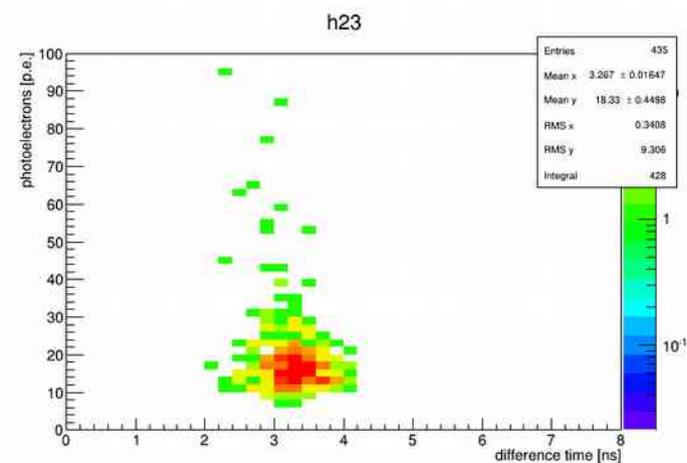
Fiber: FLA45 ... BYOR
FLA46 ... BBYY



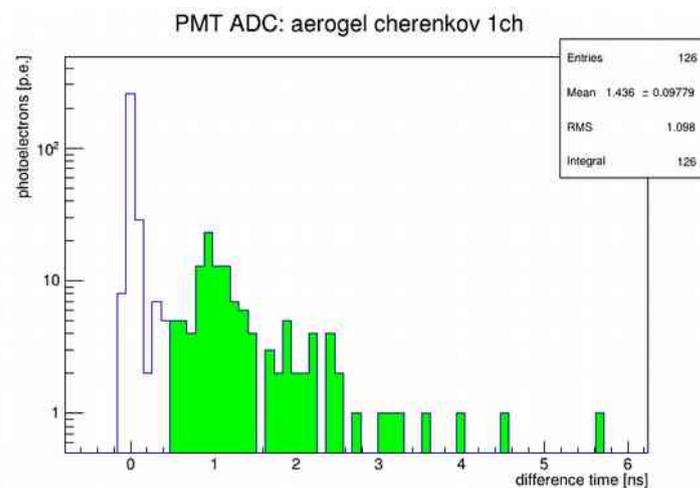
波長変換ファイバーを経由したチェレンコフ光のPMTとMPPCによる読出し光量比較実験を行った。宇宙線からの高速ミューオン(速度 $\beta \sim 1$)がエアロゲルを通過するとほぼ一定光量のチェレンコフ光を放射する。ファイバーは4種類の吸収・発光波長領域を持ち波長領域を2パターン用意してMPPCとPMTのQ.E.を比較した。有効面積が異なるので、PMTは2個、MPPCは10個使用して実験した。



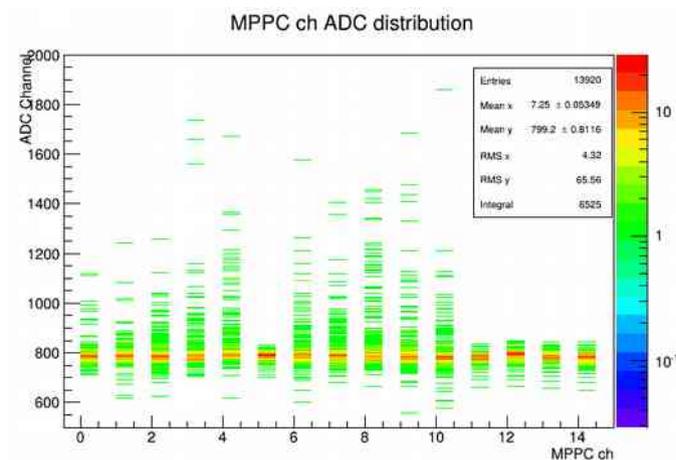
トリガーシンチカウンター TDC-ADC
Arrival time vs. Number of p.e.



トリガーシンチカウンター(x4)
TOF vs. Total Num. of p.e.



Cherenkov readout PMT 1ch ADC
distribution

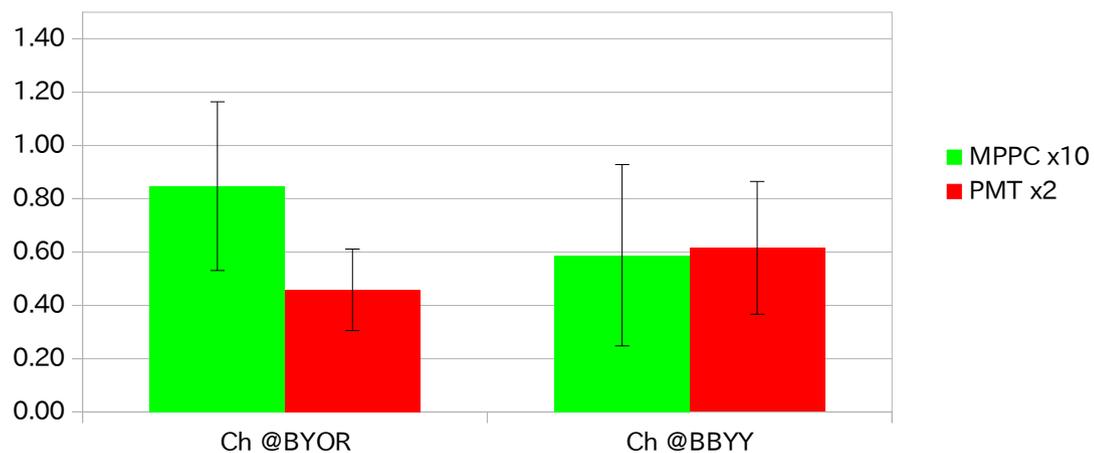


Cherenkov readout MPPC
0-9ch ADC distribution

	MPPC x10				PMT x2			
	eff	error	photo	error	eff	error	photo	error
BeamOn + Ch @BYOR	0.85	0.044	1.90	0.29	0.69	0.042	1.17	0.13
BeamOn @BYOR	0.65	0.040	1.05	0.12	0.51	0.036	0.71	0.07
Ch @BYOR			0.85	0.32			0.46	0.15
BeamOn + Ch @BBYY	0.85	0.046	1.90	0.31	0.80	0.045	1.61	0.22
BeamOn @BBYY	0.73	0.041	1.31	0.15	0.63	0.040	0.99	0.11
Ch @BBYY			0.59	0.34			0.62	0.25

Comparison of the photoelectron yields in readout at MPPC and PMT.

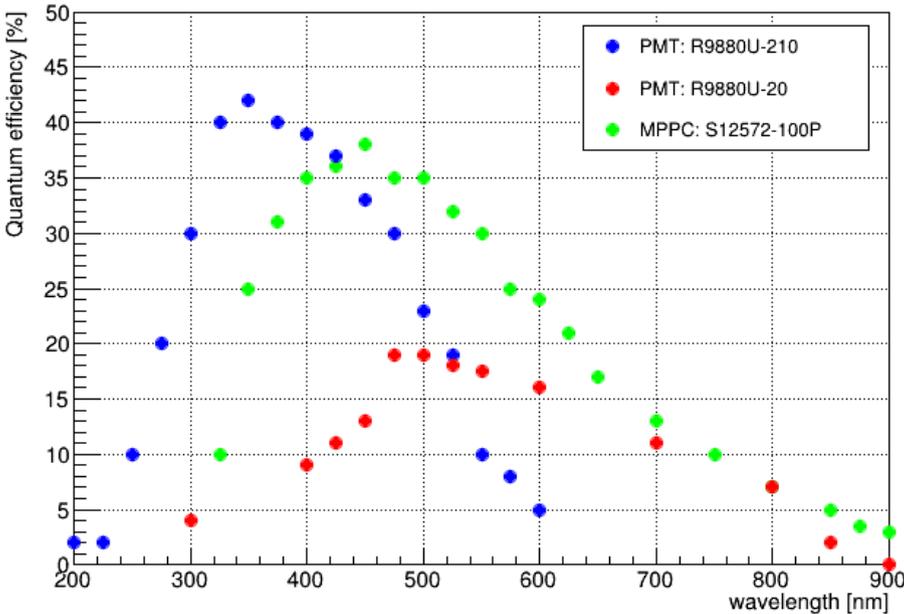
Chrekov light from aerogel (1.05) of 4cm



Rate of MPPC/PMT = 1.85

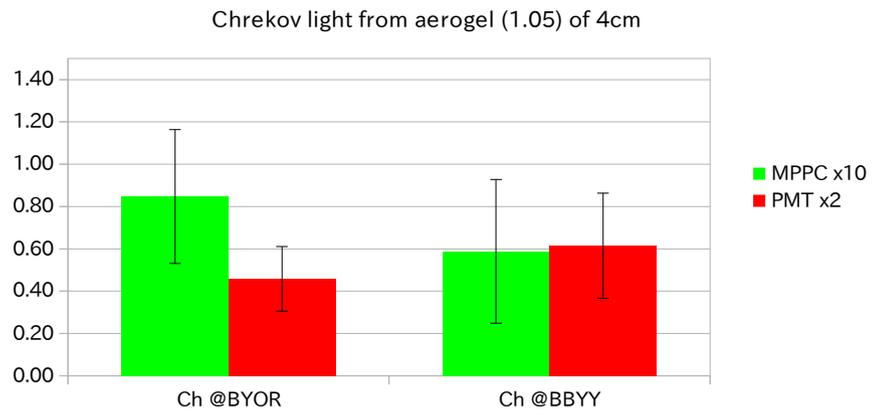
0.95

Quantum efficiency in wavelength



カタログデータより参照

Comparison of the photoelectron yields in readout at MPPC and PMT.



今回の実験結果

- BBYYでは400-480nmの光が伝搬されるのでR9880U-210とMPPCではQ.E.がほぼ等しい結果に誤差の範囲内で一致
- BYORではほぼ2倍の結果が得られた。R9880U-20とMPPCの長波長領域でのQ.E.の比が影響している。
- PMT読出しにおいて、BYOR < BBYYの結果: 以前の結果に矛盾?
 - 宇宙線測定により誤差の範囲内? → 12月ビーム測定で明らかにする
 - PMT接続部の研磨具合の影響大
- MPPC読出しにおいて、BYOR > BBYYの結果:
 - 片側読出しで0.8 p.e. @aerogel (n=1.05, thick = 4cm), Fiber :BYOR
 - 両側読出し、n=1.08、厚さ4cmで2.45 p.e.
 - 両側読出し、n=1.14、厚さ4cmで3.97 p.e. が予測できる。

今後の予定

IEEE(2014) NSS/MICの準備

- WLS fiber LED bench test
- gamma-ray source test
- Poster 作成
- Proceeding 作成

E36 LeCroy 1458 制御

- Python Script + Sell Script
- RS232C connect

修士論文作成

- PMTの説明と測定
- MPPCの説明と校正測定
- CAMAC ADC/TDC 校正測定
- easiroc ADC/ 時定数/ PreAMP gain
- WLS fiber を用いたライトガイド

			IEEE	E36	修論	その他
2014年10月13日	月	雨	LED test			
14日	火	台風【注意】	LED test		WLS fiber	泊
15日	水		Gamma-ray test			
16日	木		Gamma-ray test	Skype Meeting		
17日	金		解析			TA
18日	土		ポスター作成	<Python Tkinter>		
19日	日	大学停電		<Python Tkinter>		
20日	月			Shell Script 対話式		
21日	火			@KEK		
22日	水			@KEK		
23日	木			Skype Meeting		
24日	金			@千葉		TA