

日時：9月24日（水）午後 1：00 - 5：00

場所：KEK 3号館3階会議室

[I] ビームテスト準備状況（ハードウェア）

0) 全体的進行状況（KEK 藤井）

進行表（<http://www-jlc.kek.jp/subg/cal/BT2002/Status0924.pdf> 参照）をもとに、全体的進行状況（筑波以外）をレビューした。若干の遅れはあったが、幾つかを除き納品済み・製作進行中であり、10月上旬には組立完了出来そうである。

1) 角形CAL（新潟）

小野氏より各種測定の結果の報告があった（<http://www.hep.sc.niigata-u.ac.jp/ono/2002Sep24.pdf> 参照）。

a) 一様性測定

- ・トリガーに自分自身もいれて再測定した結果、x-scanでの中央部で $\pm 1.4\%$ が得られた。これは以前の値とコンシステントである。
- ・自分自身をトリガーに入れるのは、ずれたタイミングで来るシグナルを排除するためであるが、なぜこのようなずれたシグナルが来るのかは未だ不明。ノイズではない。
- ・斜めラインの測定はこれから行なう。
- ・コリメータ径が0.5mmと大きく、WLS近傍の構造はよく見えない。

C：タイルの外までスキャンを追って、スポットの広がりを把握するのがよい。

b) ファイバー端面のアルミ蒸着について

- ・一部蒸着不良のファイバーがあったため、その光量を良品と比較した。
- ・良品と不良品の差は10%以内であったため、使用することとした。
- ・良品であっても、一回タイルに挿入すると縁のアルミがとれる。
- ・アルミを全て除去して測定したところ、良品の-25%であった。

C：この測定ではクラッドモードの光も測っているが、実際のセットアップではそれはPMTに入らないので良不良の差はもっと大きくなるはず。

c) モジュール製作

- ・ファイバーの挿入が最も難しい。特に角円溝。（真円溝は比較的容易）
- ・白ペイント塗りは問題ない（重ねてまとめ塗り）。厚みもタイル間隔0.5mmの障害にはならない。来年製作分はもっとタイル間隔を狭くできる。

C：ペイントを塗り終わったタイルについての光量一様性の測定もして欲しい。

- ・シンチファーバーピンによるタイル固定も問題なし。
- ・タイル・アクリル板の製作は現在進行中で、9月末納品予定。50万円に収まる。

アリスタ氏より今後のスケジュールについて報告があった。

- ・9月末までに全部品納品完了予定。
- ・10/1-15 アセンブル
- ・10/16-19 線によるチェック。1層ずつ積み重ねながら、各タイルをチェックする。
- ・10月20日頃にKEKにもってくる。
- ・10/25-29 セットアップ

## 2) ストリップ型 (筑波)

山内氏よりMAPMTの特性測定について報告があった。

- ・アノードレスポンスの一様性 (ピクセル相互・ピクセル内) 及びクロストークの測定をしている。今回はピクセル相対ゲインについて報告する。
- ・窒素レーザーをタイルに打ち込み、WLSファイバーからの光を測定MAPMTとreference-PMTに入れた。
- ・光スポットは1mm ファイバーが入射窓の1.5mm上空なので、約3mmと計算される。  
C: アノードのレスポンスの落ち方をみると、そんなに大きいとは思えない。
- ・1回縦横スキャンしてピクセル中心を求め、それをもとに各アノードスキャンをする。1PMTに2時間。
- ・相対ゲインは $\pm 15\%$ 程度に収まっている。これはハマホトのデータシートの値と随分ちがう。原因の1つは、ハマホトは全面照射で測っており、ピクセルの面積の違いが反映するため。面積が同じピクセルで比べると、それなりに良い相関がある。
- ・10月中旬からCAL用PMTのスキャンを始める。  
注) ピクセルサイズは、19.4:18.5:17.6  
ハマホト測定はアノードを束ねて測っているのではない。  
また光源はタングステンランプ (2856K輻射) に400nmフィルターをかませたもの。

永野氏よりドリフトチェンバー応答について報告があった。

- ・宇宙線測定をしている。
- ・動作条件はsense=+2.5kV, field=-3.0kV, Ar/ethane 20cc/min, threshold=40mV。速度は4.75cm/microsec。
- ・セルサイズは7.2cmなのでTDC=1500counts位の幅のはずがずーとひろい。
- ・TDC相関も幅が広く、トラッキングを試みたが分解能は約5mmもある。  
C: エフィシエンシーが低いのでは? ノイズで止まっているのでは?

松永氏より全般的準備状況について報告があった。

- ・シンチ納品済。白ペイント作業中。10枚重ねて白スプレー (市販品) している。厚みは50 $\mu$ m。  
C: ペイント後の光量一様性、クロストークも測って欲しい。
- ・光ファイバーコネクタ先程届いた。スズノに渡してファイバーアセンブリを作り始める。10月4日までに納品される予定。構造体も同日納品予定。
- ・1週間くらいで組立られると思う。その後レスポンスを確認するが、一部のストリップのみ行なう。
- ・KEKへの搬入は直前を予定。

## 3) 神戸SHmax (神戸 中村氏)

- ・MAPMTのチェックを行なった。光源はLEDを光ファイバーで。
- ・1本のファイバーを抜き差しして各ピクセルを測定したが、この抜き差しの再現性が $\pm 10\%$ 位有ることが判明したため、その対策を考えているところである。

## 4) 信州SHmax (信州 伊藤氏)

- ・構造体のデザインをした。シンチは20本x2面組上げるが、測定するのはそのうち6本のみ。  
C: 縦でも横でも測定できるようにして欲しい。
- ・反射材として白PET+黒シートとアルミ箔3重巻の2つを試した。前者は400 $\mu$ m厚、後者は100 $\mu$ m厚になったので、後者を採用する。遮光も3重なら大丈夫。
- ・線で光量を測定した。APD両読み。信号は十分ノイズからディスクレそう。  
C: 中央に線源を置いた時のスペクトルがおかしい。

#### 5) ビームライン測定器等

- ・ T1, T2, T3, Ti (神戸 川越氏) : 出来ている。
- ・ DC1,2 (筑波) : 先程の報告の通り。
- ・ C1, C2, V1, mu1, pi1 (KEK 藤井) : Veto製作中。10月上旬には納品される。他はある。
- ・ x-y ステージ (KEK 藤井) : 2 脇に搬入してサビとり中。動作チェックはこれから。

#### 6) トリガロジック・トリガエレキ (神戸 川越氏)

第 1 案を作った。ToFはT1-T3で。Vetoはフラグとし、トリガには入れない。  
大筋OK。今後煮詰めていく。

#### 7) DAQ開発 (筑波 松本氏)

- ・ CAMACはスケーラー以外はチェックした。  
LRS3377は入力仕様が不明だったので、内部テストモードでチェックしたのみ。
- ・ FastBus (VME経由) はCIAFBにアクセス出来るようになった。入力はまだ入れていない。
- ・ データロガーは作り始めている。モニターはまだ手つかず。
- ・ コンフィグレーションをハードコードするかランタイムで変更できるようにするかまだ未定。
- ・ データはイベント毎にファイルに落とす予定。  
C : DAQレートが、パイオンラン (10k) が数分で終わる位に出来るならそれでも良い。
- ・ データ形式はアスキーとし、ランヘッダー、イベントヘッダー、イベントデータ、ランエンドで構成する。  
C : 幾つか加えて欲しいデータが示された。(DAQ構成バージョン、オペレータ名etc.)  
C : データコンパクションをしないので、チャンネルナンバーをデータにエンコードする必要は無い。  
C : 1 データは16bit必要。
- ・ ログサマリファイルは作る。DAQが作るよりはシェルスクリプトで作る方が良いだろう。
- ・ モニターは最低指定したチャンネルのヒストグラムの成長が見えることが必要。他はまた考える。

#### 8) HV 電源、LV 電源

- ・ MAPMT用HV電源 ; Lemo-HV 32ch (林栄製) ..... 林栄で修理中。10月中旬戻り。
- ・ TriggerPMT用HV電源 : Zener型SHV ..... あり。
- ・ Chamber用HV&LV電源 ; 筑波大から持参。
- ・ APD電源 ; 信州大学から持参。

#### 9) ケーブル・コネクタ

- ・ コネクタパネル : 済み。配布済み。
- ・ OPALケーブル改造作業 ..... 林栄で作業中。10月中旬納品。
- ・ トリガ用短ケーブル : これから確認。あるはず。
- ・ HVケーブル ; 主としてHV-Lemo、若干のSHV : これから確認。あるはず。

#### 10) その他 (5分 + 議論)

- ・ LEDモニタ : 実装する。FNAL用青LEDを使う。パルスジェネレータは筑波大から借用。
- ・ 太陽電池測定器 (新潟) : もの探し中。6cm角くらいのを並べる。アンプは手持ちでいけるだろう。

### [II] ビームテスト日程・全体作業日程

- ・ビームタイム：11月1日朝9時-11日朝9時

但しさらに早めて10月29日か30日から開始出来ないかとの強い要請が企画調整室から来ている。

==> 30日からスタートすることにする。10月8日のランミーティングで決まる。

- ・ 2外作業：机1個分くらいのスペースなら今でも可能。新潟は必要。筑波は不要。
- ・ 2内セットアップ：10月25日より可能。25-29の5日間（土日含む）あれば十分出来る。
- ・ 2外への撤退作業：1.5日で終わる。完全撤退（富士・大学へ）はおいおい行なう。

### [III] その他

1) 筑波大山本氏より、カロリメータシミュレーションの現状報告があった。

- ・ 前回24層での結果は、分解能の定数項が大きかった（2%）。  
今回2倍の厚みの場合と、さらに横サイズも大きくした場合についてシミュレーションしたところ、定数項は各々0.6%と0.003%になった。漏れが原因であった。
- ・ ビームテスト開始までにはフルセットアップでのシミュレーション結果を出す。

2) 筑波大山田氏より、「シャワーの奥行き方向の揺らぎ」について報告があった。

- ・ シャワーの開始位置が「このような」分布になるのはなぜか調べるため、1層毎に読み出す解析をしたが、同様の結果であった。
- ・ GEANTの情報を直接見て、最初のペア対生成（=シャワー開始位置と解釈）が出来る位置を調べた。  
ほぼ同様の分布が得られ、シャワー自体の特性で有ることが分かった。  
C：立ち上がりはフォトンフラックスを累積する過程であって、テールは $1/e$ のディケイではないか？  
C：実験データのフィットで、負の値を許さないフィットをすべきではないか？
- ・ 学会で質問された「2度目のフィットの方が合いが悪い」というのは単にラベルが逆であった。

[IV] このあと 2見学会を行なった。