

第74回ERL検討会議事メモ

日 時： 2013年7月17日（水） 14:00-16:00

場 所： PF研究棟2階会議室

出席者；

KEK会場：仲井浩孝、上田 明、清宮裕史、阪井寛志、篠江憲治、高井良太、中村典雄、
村上洋一、本田洋介、三浦孝子、島田美帆、QIU Feng、宮島 司、遠藤有聲、
本田 融、河田 洋、帯名 崇、小林幸則

JAEA会場：西森信行、永井良治、沢村 勝

ISSP会場：

IMS会場：加藤政博

名大会場：桑原真人

広大会場：栗木雅夫

SPring8会場：

(各報告については http://pfwww.kek.jp/ERLoffice/wg_1/erlmeetingsiryou/index.html 参照のこと。掲載許可済みの資料を順次掲載しています。)

1. 久米達哉氏より「周回部電磁石設置工事」に関して発表があった。

→ 発表資料参照

(Q) 電磁石設置作業でスケジュール的に厳しいところはどのあたりか。

(A) 10月末にかなりの作業が入ってくる。現状では、けがき作業に時間がかかりスケジュールが押している。ただ、精密アライメントは余分に時間を取っているので、ここで挽回できるのではと考えている。

(Q) ケーブルの引き回しのスケジュールは。

(A) 8月ぐらいに入ってくると考えている。

2. 宮島司氏より「cERL phase 1 コミッショニング (5月から6月のビーム運転)」に関して報告があった。

→ 発表資料参照

(Q) 規格化エミッタンスが7.7pC/バンチで0.8mm-mradということであるが、電子銃から出たところではどのくらいか。

(A) 電子銃から出たところで測定することはできないが、空間電荷効果を入れたシミュレーションでも0.1mm-mrad 程度にはなると推測している。

(Q) 前段空洞を通過したことで、エミッタンス増加を起こす何かがあると考えて良いのか。

(A) そうだ。空間電荷効果の影響が少ない低電荷でもエミッタンス増加が起こっている。

(Q) マクロパルスの影響はないのか。エネルギー幅が広がっているということはないのか。

(A) 立ち上がり等の影響は数%程度で、それほど問題ではない。

(Q) 横方向のビーム品質測定では、バンチ長16ps flat longのデータだけが示されているが、短めのバンチ長でも測定でデータはあるのか。

(A) 短めの3psでもデータは取ってある。

(Q) 前段空洞の影響に違いはあるのか。

(A) 空洞の影響は同じように見られている。ただし、3psの場合は空間電荷効果の影響が強くなり収束力がかわるので、オプティクスを変えないと後ろまで通せなくなる。

(Q) ビームエネルギーの変動は、#2と#3の空洞の位相を合わせたことが最も効いたと理解していたがそうか。

(C) エネルギーの変動は、#2と#3の空洞の位相が30度ずれていたのに、合っていると思ってFBをかけていたことが原因であった。

(Q) 冷凍機で弁のトラブルがあったが。

(A) 継ぎ手のところで空気が入りやすい状態になっていたが、これはどの冷凍機でも起こりえるトラブルである。

3. 宮島司氏より「電子銃収束・発散力の測定結果」に関して報告があった。

→ 発表資料参照

(Q) どこか最適な収束力となるところがあるのか。

(A) 最適解はあるが、電荷によるので、幅広い電荷を扱う場合は、どこに合わせるべきかを決めるのが難しい。現状では、フラットの形状が良いということで、そうしている。コーネルではわざと傾きをつけた形状にしているが、オフセットビームを通す時には、その影響が見えてくる。

(Q) カソードを変えたら、形状を変えるということはあるのか。

(A) あり得る。

(C) GaAsとカソードパックの接続にはインジウムを使うので、どうしても100ミクロン程度の誤差は出てくる。

(Q) それは、機械加工で制御すべきではないのか。インジウムを使うのが良くないのでは。

(A) 今のところ熱伝導等を考えるとインジウムを使わざるを得ない。

4. 本田洋介氏より「cERL入射器ビーム評価」に関して報告があった。

(Q) 7.7pC/bunchで何故バンチ長がながくなるのか。

(A) その原因はよくわかっていない。もっとバンチャーの電圧をもっと上げて短くなるかどうか調べたかったが、電圧を上げるとプロファイルが崩れてしまうため、上げられなかった。

(Q) バンチャーの位相合わせは縦方向位相空間測定を見ながらできるとおもうが、位相合わせは行ったのか。

(A) バンチャーの位相合わせはステアリングで行った。ただし、バンチ長以下では位相は合っていると思っている。

(Q) 偏向空洞の位相合わせを行った時の測定データが非対称だが。

- (A) それはフェーズシフターが原因。
- (Q) 周回部でのエミッタンス測定をスリットスキャン法で可能か。
- (A) 30MeVのビームを止められるかどうかは課題。
- (Q) Qスキャン法はできるか。
- (A) ダイナミックレンジが課題。
- (Q) NDフィルターのリモート制御がいるのでは。
- (A) 入れようと思えば入れられる。
- (Q) 電子銃の電圧を500kVに上げたら、エミッタンスは良くなるのか。
- (C) 7.7pC/bunchではほとんど変わらないはず。
- (Q) 77pC/bunchなら効果があるのか。
- (C) 劇的には変わらない。数割程度良くなるという感じ。
- (Q) 垂直エミッタンスだけが良いのが不思議だが。
- (A) 水平エミッタンスだけを悪くしている要因がある。
- (Q) ソレノイドはどれくらいずれているのか。ミリずれているのか。
- (C) どれくらいずれているかは、これから当たる。前段3空洞のずれも課題なので、どれくらいずれているかもあたりたい。

5. 河田洋室長より「ERL推進室」報告があった。

→ 発表資料参照