

第44回ERL検討会議事メモ

日時：2010年6月29日 14:00-

場所：PF2階会議室

出席者；

KEK会場：小林幸則、野口修一、古屋貴章、本田融、羽島良一・沢村勝（JAEA）、
道園真一郎、篠江憲治(物性研)、仲井浩孝、芳賀開一、浅岡聖二、本田洋介、
島田美帆、谷本育律、坂中章悟、遠藤有聲、宮島司、上田明、福田茂樹、
三浦孝子、阪井寛志、塩屋達郎、高井良太、山本将博、松葉俊哉、多田野幹人、
帯名崇、河田洋

JAEA会場：永井良治、西森信行

ISSP会場：中村典雄、伊藤功、工藤博文、渋谷孝、高木宏之、尾上公正

IMS会場：全炳俊、阿達正浩

名大会場：桑原真人

広大会場：栗木雅夫

SPring8会場：欠席

(各報告についてはWeb参照のこと。掲載許可済みの資料を順次掲載しています。)

(以下敬称略)

1) 西森信行氏(JAEA)から「500kV電子銃1号機開発の現状」に関する報告があった。
(資料参照)

- 2月の報告から進捗している高電圧容器におけるカソード・アノード電極の取り付け、真空ポンプ (NEGおよびイオンポンプ)の取り付け、真空排気、高電圧試験、そして光陰極準備システムの現状が報告された。
- NEGポンプの突起等による電解集中を避けるために高電圧シールドを設置。
- HV容器はベーキングを行ったが若干リークあり。(5.0 x 10⁻⁹ Pa)。準備チャンバーはリークなし。(現在2.1 x 10⁻⁹ Pa)
- 高電圧印加試験も開始し、90分で276kV印加。特に問題なし。
- 今後、ベーキングにリークが発生しない条件を探る。高電圧印加試験(550kVまで)。カソードの活性化を行う予定。

2) 宮島司氏(KEK)から「200kV電子銃ビームラインの立ち上げとフォト・カソードの開発状況」に関して報告があった。(資料参照)

- PF-AR南棟で500kV第2電子銃の立ち上げ、NPES3 200kV電子銃ビームテスト、レーザシステム、ビーム診断用ビームラインの立ち上げが進行中。
- ビーム診断ビームラインの組み立てに関しては、いくつかの手直しも行いながら、ベーキングを順次行い、組み立て、調整を行っている。
- NPES3 200kV電子銃のビームテストを100kV加速電圧でビームテストを開始。(第1段

階)。いくつかのビュースクリーンとそのシミュレーションとの対応を確認。

- 今後、ビームのrmsサイズを見積もることができるようにすること、ソレノイドスキャンによるエミッタンス測定等を行う予定。
- 6月23日に名古屋大学において「ERL用大電流・低エミッタンス電子ビーム先生のためのフォトカソード開発に関する打ち合わせ」を行なった。
- カソード開発に関する基本的な方針として、
 - 第1フェーズ：10mA エミッタンス1mm mrad以下
 - 第2フェーズ：10mA エミッタンス0.数mm mrad
 - 第3フェーズ：50~100mA エミッタンス1mm mrad 以下という方針で開発を進める。第1フェーズはGaAs基板ベースで、第2フェーズは超格子構造、もしくは600nm程度までバンドギャップを近づける開発が必要。第3フェーズではカソードの寿命の問題、冷却の問題、全く異なる材料の開発等の問題を克服する必要あり。

<質疑>

- カソード開発に関して、その目標設定が保守的ではないか(低すぎないか)? → コンパクトERLではエネルギーが低いこともあり、電子銃で0.数mm mradであっても、リングでは1mm mradとなることを想定して、目標設定している。
- 第2フェーズの解決にはフォトカソードだけではなく、励起レーザーの波長変更(可変)の可能性も考慮して目標、もしくは開発方針を定める必要があるのでは? → その部分も含めて検討する。
- フォト・カソードの開発に関して今まで若干抜け落ちていたところがあるが、今回のこの会合はその具体的な第1歩と考えられる。

3) 三浦孝子氏(KEK)から「RF減の進捗状況(移設と今後の言々テストの予定)」に関する報告があった。(資料参照)

- 300kWクライストロンの移設(PF電源棟から東カウンターホールへ)開始。既に設置され、冷却水接続を行っている。また正規の電源も正規の場所に設置。
- 今後の予定について
 - 7月上旬にクライストロン電源の単体試験
 - 7月下旬:クライストロンと合わせてダイオード・ハイパワー試験(300kWまで)。
 - 7月:IOTの設置部への組み込み、JAEA電源へのつなぎ込み。
 - 9月上旬:IOT立会い試験。
 - 9月中旬:カプラー試験スタート。

<質疑>

- 7月下旬のハイパワーテストの予定に関してはピーク電力の申請と矛盾する場合があります。行う時には電気係りと連絡を取り合うことが必要 → そのようにする。
- カプラーテストスタンドの運転に関して、来年度の予定はシールド建設との調整が必要。 → 調整して進める。

4) 上田明氏(KEK)から「周回部電磁石の進捗状況」に関する報告があった。(資

料参照)

- 45度ベンドであるセクタマグネットの設計を開始。分岐ベンドの45度ベンドであるが、先ずはシングループであるので、この分岐ベンドの設計は後に回している。
- セクタマグネットに関する、磁極形状、コイル、製造方法等を検討し、今年度製作するのに基本的な問題は無いことを確認。
- 今後の予定は以下の通り
 - 7月末：仕様決定。
 - 8月：公告
 - 9月：入札
 - 3月末：納入

5) 河田洋氏 (KEK) から「推進室報告」があった。(資料参照)

- 6月15-16日に行われたISACの報告とERL2011の進捗状況の報告。

次回： 7月27日(火曜日) 14-16時予定