

第45回ERL検討会議事メモ

日 時： 2010年7月27日 14:00-16:00

場 所： PF研究棟2階会議室

出席者；

KEK会場： 河田洋、小林幸則、芳賀開一、仲井浩孝、羽島良一・沢村勝（JAEA）、
多田野幹人、遠藤有聲、上田明、坂中章悟、小林正典、阪井寛志、梅森健成、
島田美帆、松村宏、野澤俊介、帯名崇、栗巢普揮（山口大学）、山本将博、

JAEA会場： 欠席

ISSP会場： 中村典雄、工藤博文、渋谷孝、高木宏之

IMS会場： 欠席

名大会場： 桑原真人

広大会場： 栗木雅夫、飯島北斗

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. 芳賀開一氏から「東カウンターホール施設設備安全関連報告」に関して発表があった。
（資料参照）
 - ・ C系統冷却水の運転が開始された。7月よりRF源グループが使用開始している、また、高橋興業による冷却水系の点検・維持を開始した。
 - ・ cERL運転へ向けての東カウンターホールの放射線変更申請の施設検査が7月2日に実施され、7月12日に正式な合格通知を受けた。また、建設が本格化した際の管理区域縮小・一次解除に関する対策の検討を開始した。
 - ・ ピット内湧水対策を行っている。堰を2カ所設けて、放射化している場所との区域分けを行う。現在8月第1週の作業にむけて、ピット内清掃（一部）を行っているところ。ピット内にある残留物（中性子遮蔽用ポリエチレンビーズ：ホウ素が練り込まれている）の除去がやっかいな問題である。
 - ・ 旧EP2の解体作業に伴い、ビームライン直下のピットにたくさんの放射化物が残されていることが判明。また、ビームラインに沿って床にモルタルに固定された鉄板がしかれていた。高さが合わせて3cmほどになり、周回部電磁石および放射線シールドにかかる。ピット片付けおよび鉄板・モルタルの撤去を検討中。放射化、ホウ素対策などで結構大がかりな作業になる見込み。
 - ・ 放射線シールド設計：シールドはコンクリートブロックを積み上げる構造を考えている。工事全体は、「設計」、「コンクリートブロック製作」、「設置」に分けて行う。今年設計を行ない、製作・設置は来年度。業者に設計の見積もりを依頼している。
 - ・ 東カウンターホール三階側室の利用に関して、施設整備小委員会にcERLとして提案をした。

<質疑・コメント等>

Q.ピット片付けや鉄板撤去作業はいつ終わるのか。

A. 堰は8月中にはできる。ただ全体に関しては、現時点で見通しは立っていない。放管と相談しながら、業者等に作業見積もりを依頼している段階。できれば、人の出入りがない早い段階でかたづけたいとは思っている（予算も絡む）。

2. 梅森健成氏から「主加速部超伝導空洞#1号機縦測定の結果：9th縦測定」に関して報告があった。（資料参照）

- ERL-9セル空洞1号機とは、セル形状や偏心フルート構造など、空洞形状の試験を主眼においたプロトタイプ空洞。2007年度に製作し、現在まで9回の縦測定を行ってきた。
- 8回目までの結果は最大加速勾配が15~17MV/mで、フィールドエミッションで制限されていた。
- 7月14日~16日まで9回目の測定を行った。この測定が最後だということで、結果を出しタイトの思いで望んだ。最初の π モード測定で良い結果が得られたら、余り無理をしないという方針とした。
- 前回からの変更としては、LBPフランジのポートをブランクとし、EPに関しては間欠EPを試みた。
- 途中何度かクエンチしながらパワーを上昇させ、最後は24MV/mでエミッションに発熱でクエンチ。発熱場所は不明。
- 終状態で15MV/mで $Q=9.9e9$ 。フランジロスを除くと $1.2e10$ か。ERL空洞としての仕様を満足したと思われる。
- パスバンド測定や、発熱データ、x-ray mappingデータの取得も行った。
- 全セル30MV/m以上のフィールドを達成している。2セルの発熱は7回目の測定と同じ場所で、前は25MV/m付近でクエンチした。
- x-ray mapping データからは、Q値劣化に寄与しているエミッターは三個程度と推測される。今後、一度ばらして内面観察とフィールド分布の測定を行い、2号機に移る。
- 2号機は、9月27日の週に縦測定を行うよう、今後準備を進める。

<質疑・コメント等>

C. 時間はかかったが、目標を達成できて良かった。

Q. 今回うまくいったのは、表面処理(EP)が効いたのか。

A. EP自体は問題なかったと思っている。印象としてはアSEMBリーではないかと思っている。前々回、今回、埃を落とす作業を結構入念におこなった。

Q. フィールドエミッションで出た電子が端板(SUSのフランジ)に当たってスパッターされて、内面に付着して影響を及ぼすということはないのか。この影響でQが下がるということはないのか。

A. 1回目から3回目の測定では、銅メッキをした端板を使用していたが、後で見るとスパッターのあとは見られている。銅でだめでSUSなら良いのかは銅の場合はメッキなので何と

も言えない。

Q. ニオブでコートしたフランジを使用するということはできないか。スパッターしても同じニオブであれば良いということはあるかも。

A. それは有効かもしれないが、Qの劣化の原因がいくつかあって区別できていないので、何とも言えない。

Q. フィールドエミッションでどのくらいの電流が出ているのか。エミッションで電子ビーム溶接みたいなことが起こっているのではないか。

A. ロスは10W程度。電子のエネルギーは数MeVなので、計算すれば出るだろう。

C. R&Dの空洞の場合はエミッションがあっても電界を上げるのは良いが、モジュールに組み込む空洞はエミッションによる劣化を避けることを考えた方が良いのでは。

Q. 2号機の組み立てはSTF棟なのか。

A. STF棟で行こなう。モジュールに組み込むのは東カウンターホールのクリーンルームで行う。

3. 河田洋室長から「ERL推進室報告」があった。(資料参照)

- ・ 6月15日～16日に開催されたISACに対して報告があり、コンパクトERLおよびERL計画に対して前向きなコメントをいただいた。
- ・ AOFSTRが韓国PLSで開催された。梅森氏が「Status of the Compact ERL Project in Japan」というタイトルで招待講演を行った。Kwan-Je Kim氏がXFEL-Oについての基調講演を行い、KEK-JAEA ERL計画を紹介していた。
- ・ 産総研と加速器技術を中心とした研究協定を締結した。
- ・ 9月5日(日)一般公開、ERL関連の展示ブースは2号館中会議室。協力をお願いしたい。

次回： 9月10日(金曜日) 14-16時予定