

第59回ERL検討会議事メモ

日 時： 2012年2月24日（金） 14：00－16：0

場 所： PF 2階会議室

出席者；

KEK会場： 河田洋、小林幸則、帯名崇、阪井寛志、仲井浩孝、本田 融、中村典雄、
坂中章悟、遠藤有聲、佐藤康太郎、高井良太、高木宏之、梅森健成、渡邊 謙、
古屋貴章、島田美帆、篠江 憲治

JAEA会場： 羽島良一、永井良治、西森信行、沢村 勝

ISSP会場： ？

IMS会場： 阿達正浩

名大会場： ？

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. 阪井寛志氏より「主空洞入力カプラー開発の現状」に関する報告があった。

→ 発表資料参照

(Q)ハイパワーテストのカプラーの配置は実際のモジュールの配置と同じなのか。

(A)モジュールだと少し離れる。

(Q)ハイパワーテストは定在波ではなく進行波で行うのはなぜか。

(A)定在波だと腹と節があるので、電場が全体に行き渡るようにするため進行波で行う。ただし、電場で2倍、パワーで4倍入れる必要がある。定在波20kWの4倍の進行波80kWのパワーでエージングをやっておけば心配ないだろう予測している。

2. 沢村勝氏より「主空洞HOMダンパー開発の現状」に関する報告があった。

→ 発表資料参照

(Q)冷却試験において、テーパー部分でひび割れを起こしたわけだが、テーパーを止めて丸角に変更して、ひび割れは起こらないという確認試験はやるのか。

(A)やるかどうかは時間の問題があるので、難しい状況ではある。

(Q)コーネルもフェライトでHOM減衰器をやっているようだが。フェライトが落ちたと聞いている。

(A)確かにコーネルでは脱落が起こったが、こちらはHIPで一体となっているので脱落することはないが、銅とフェライトの熱膨張率の違いでひび割れが起こったのかもしれない。

(Q)熱膨張率を考慮して材料を選んだのではないのか。

(A)そこまで考慮して選んではいなかった。

- (C) 最適化は今後も必要だが、現時点ではひびは入ったが、脱落はしていない。
- (Q) フェライトは磁性体なので、地磁気を吸い込んで面倒なことにはならないか。
- (A) その点はまだ検討はしていない。
- (C) コーネルではそのような報告はない。
- (Q) HOMのQ値を計った値と、計算と10倍違うモードがいくつかあるようだが、原因はわかっているのか。
- (A) 10^{-7} のQ値を計っているので、ばらつきかもしれないが、それほどばらついてないと思っている。

3. 渡邊謙氏より「cERL2セル空洞」に関するまとめの報告があった。

→ 発表資料参照

- (Q)ヘリウムジャケット溶接後の高圧ガス耐圧試験で3mm膨らんだということだが、どれくらいの圧をかけたのか。
- (A)0.53MPaかけた。
- (Q)図でみえているものは何か。
- (A)クライオパネルである。入力カプラーの冷却用のパネル。
- (Q)クライオモジュールの一段内側になるものか。
- (A)そうだ。
- (Q)圧力がかかるのか。
- (A)普段は圧力はかけないが、圧力容器として調べるために、圧力をかけて試験をしている。
- (Q)安全弁はシールドの中にあるのか。
- (A)クライオスタットの両方にある。
- (Q)ヘリウムがどんと放出されることはないのか。
- (A)そうゆうことが起こらないようにしている。起こったら最悪の事態。
- (Q)空洞を重工に送って、ジャケットがついて戻ってくるのが3月末か。
- (A)そうだ。その後ERL開発棟のクリーンルームで入力カプラーを含めた組み立てを汚染しないよう注意しながら行う。
- (Q)HOMカプラーは10mAではいけそうだが、100mAで数W位になると思うが冷却は大丈夫か。
- (A)大丈夫ではないかとは思っている。
- (Q)1.3GHzでテストしたのか。
- (A)そうだ。
- (Q)高次モードを励起してわざとHOMカプラーを通してテストすることは可能か。
- (A)モノポールなら、2.6GHzのアンプがあればできるかもしれない。
- (Q)空洞のまとめで、フィールドエミッションオンセット、5号機が21MV/m から立ち上がると言うことか。
- (A)5号機はそうだ。4号機は26.7MV/mまでエミッションは無かった。
- (Q)3号機はフィールドが歪んでいるが、その空洞はどこに置くのがよいか。
- (C)どこにおいてもそれほど変わらないのではないか。細かい話だとも思う。
- ### 4. 仲井浩孝氏より「cERLヘリウム冷却システムとクライオモジュール」に関する報告が

あった。→ 発表資料参照

(Q)ステンレスは4 K から2 Kで材料の強度の変化はあるのか。

(A)温度が下がると強度が強くなるということが見えれば申請ではOKとなる。チタンやニオブ等も同様で引っ張り試験などをやってみて、そのことがわかれば、2 Kでも使っていていいですよということになる。

(Q)STFの冷却能力は改造してどうなったのか。

(A)今週から始めて今試験しているところ。最低限30Wはとれるのではないかと推測している。コールドボックス1台で40Wとれると推測している。

(Q)モジュール増強の時に同じものだと、高圧申請は簡単になるのか。

(A)基本はそうだが、いつまでもまでも大丈夫なわけではない。

(Q)手続きが煩雑で、申請にコストがかかっていると理解しているが、現実はどういうところでコストがかかるのか。手続きにかかるのか、ひっぱり試験をやるなど手間がかかるからか。

(A)コストに関しては複雑になるので詳しく述べなかったが、保安協会の認定工場に頼むと材料試験をしなくても済むということがある。しかし、そこに頼むと認定を取るために工場でも費用がかかっているため余分なコストがかかるということも起こる。状況によって変わるので何とも言えない。

5. 河田洋室長より「ERL推進室報告」があった。

→ 発表資料参照