

# LCSS共振器のスケジュール

2014.7.8

本田洋介

- この4~6月の3ヶ月間は全く無駄になった。そのくせ、おしりだけは固まった。
- 果たして間に合うのか

# 前提とする期限

- 共振器システムは、完成したものをそのまま持って行く。設置後の調整は最小限とする。
- 共振器システムのレーザー室は、11月中旬の工期で契約されている。
  - テーブル設置後にレーザー室を組み立てるので、共振器システムの引っ越しは11月初め。
- ということは、**10月末の時点で完全試験が完了しなければならない。**
  - 設置条件を満たす真空( $1 \times 10^{-5}$  Pa以下)
  - スクリーンモニタなども取り付いて、ちゃんと動作する
  - 45Wレーザーのフルパワーで50%以上はカップル
  - 共振器の周波数はロングピエゾの調整範囲で1300MHzに合っている
  - 共鳴状態を1時間キープ実証
  - ムーバーに乗った状態で
- 完全試験がうまく行かなくても、次に進まざるを得ない。その後現場でドタバタ。
- (全くダメそうな場合は、泣いて頼んで12月に移設?)

# 完全試験の前に

- 真空関係を完成させなければならない
  - 10月は完全試験なので、9月は真空の準備
  - 共振器は、一旦完全にバラして、洗浄に出す。
    - 戻ってくるまで、2週間はかかる
    - (どうしても無理そうだったら、自分で超音波洗浄で済みます。)
- 共振器以外の真空試験
  - 全てのものを予定の配置で組み合わせ、到達真空試験
  - 必要なら、一部プリベーク
  - (共振器を洗浄に出している間に行う)
- 必要なもの
  - 多分、ムーバーは間に合っていないので、仮架台が必要
  - 接続チェンバ、バルブなど、足りていないものの調達

# 完全試験

- 10月の1ヶ月を、フルシステムで性能実証にあてる。
- 場所は中の島コンプトンレーザーハットが唯一解
  - 天井が開くハットで、レーザーが使える環境
- 共振器の組み立て(新量子ビームレーザーハット、クリーンブースで)
  - 洗浄を終えた共振器構造体を再組み立て
  - ミラーを散乱測定し、汚れていないことを確認して、取り付ける。
    - 汚れていたら、ファーストコンタクトで洗浄
  - 低出力レーザー(162.5MHz)を用いて、共振器を成立させる。
  - クリーンブースで組んだ共振器を、汚さないように運ぶ
    - 運搬用のパスボックスを用意
- 共振器の設置
  - テーブルをクリーンブースで覆って、チェンバを開ける
  - パスボックスから共振器を取り出し、チェンバに設置。すぐ閉める。
    - スクリーン導入器など邪魔。一旦外すしか無い。
- 真空中でハイパワーで共鳴ロック試験やって初めて分かること
  - ミラーの発熱と熱歪み問題
  - 問題があったら、共振器の組み立ての段階に引き返すことになる。
    - やりなおし2サイクルが限度か

# 早急にやること

- ありとあらゆるものの設計、発注を済ませる
  - 納期1.5ヶ月(お盆休み含まず)でも、9月になる。(間に合っていない)
- 設計が必要なもの
  - 真空装置
    - スクリーンモニタ、そのほか導入器、シールドパイプ、排気ダクト
  - ムーバーテーブル
    - 3本足と排気系の取り回しの設計
    - チェンバの中間架台
- 買い物
  - シールドベローズ(概念は出来たので、トヤマとコンタクトし図面製作、発注)
  - 排気系のゲートバルブ、アングルバルブなど
  - スクリーン蛍光板
  - スクリーンモニタカメラ(レンズ、マウントなども)
  - etc....

# 既にあるものでのテスト

- チェンバと共振器のバグだし
- 一度組み合わせを確認
  - ポートと整合しているか
  - チェンバ外のケガキと中身が整合しているか
- 真空性能のテスト
  - リークテスト
  - 最終形にはならないので到達は？
- 作業性の確認
  - 共振器出し入れ
  - シールドパイプはどうやってはめるか

# 光学系の試験

- 共振器が自由に(大気中で)使えるのは8月末まで
- 新量子ビームハットで、実際のサイズの制約でものを並べる
  - 必要な部品のあらいだし。すぐ発注。
  - モニタ系や、フィードバック用の制御系も
  - 必要なら2階建て、3階建てに
  - 低出力162.5MHzレーザーで
- 45Wレーザーはいつから使うか
  - 移設が2度手間になるが、この段階で持ってくるのか。
  - 10月の完全試験で初めて持ってくるのか。
- バースト対応の余地

