

cERL入射器の進捗状況

2009年11月11日(水)14時
第37回ERL検討会
放射光研究棟2階会議室

本田洋介、山本将博、内山隆司、武藤俊哉、佐藤康太郎、
飛山真理、尾崎俊幸、三橋利之、高橋毅、上田明、長橋進也、
島田美帆、高井良太、野澤俊介、松葉俊也、○宮島司

目次

- 補正予算停止と機構内での再配分
- AR南棟での電子銃テスト施設の進捗状況
- 東カウンターホールへの移設スケジュールの検討
- 電子銃開発は山本さんの発表を参照

補正予算執行停止と機構内での再配分

- 10月に正式に補正予算執行停止が決まった。入射器関係では執行済み分以外は全て停止となった。(500 kV第二電子銃、診断部、バンチャー空洞が製作できなくなる)
- 補正予算9割召し上げ
- 機構内での再配分: 電子銃開発、レーザー、診断系に予算を付けてもらえることになった

- 製作できるもの
 - チタン製電子銃極高真空容器
 - セラミックチェンバー
 - 診断部機器
- 製作できないもの
 - 電子銃用高圧電源
 - バンチャー空洞

- 第二電子銃の立ち上げスケジュールを変更することになる。
- このため、AR南棟電子銃テストビームラインでのスケジュールおよび東カウンターホールの移設シナリオを見直す必要がある。現在検討中。
- 次年度以降の電子銃開発の見直しに向けて、12月までにKEKで高輝度電子源グループの会合を開きたい。

これまでの進捗状況

- 打ち合わせ：毎週火曜日の午前10時から(2号館4階)
- 2009年11月6日まで、38回のcERL入射器打ち合わせを行ってきた
- 進んだ項目
 - ビームラインの各コンポーネントの製作(レーザー導入ミラーチェンバー、BPMチェンバー、ダブルスリットシステム、診断部スクリーンモニター、ソレノイド電磁石)
 - ビームラインの各コンポーネントの設計(入射部用スクリーンモニターおよびカソード観測用ミラーつきチェンバー、バンチ長診断用偏向空洞、ビームダンプ、ビームダンプ用偏向電磁石、補正電磁石類)
 - レーザーシステムの開発
 - AR 南棟でのビームラインの整備状況
- 500kV第二電子銃開発と200kV電子銃立ち上げ
 - 詳細は山本さんの発表を参照

AR南棟での電子銃テスト施設(GTF)の整備

- 200kV電子銃の立ち上げに向けた準備を進めている
- 11月10日(火)に、AR南棟の電子銃試験エリアの放射線申請に先立って、放射線安全システムの教育を行った。
- 11月11日(水)に放管の検査を受ける予定。

AR南棟でのレイアウト

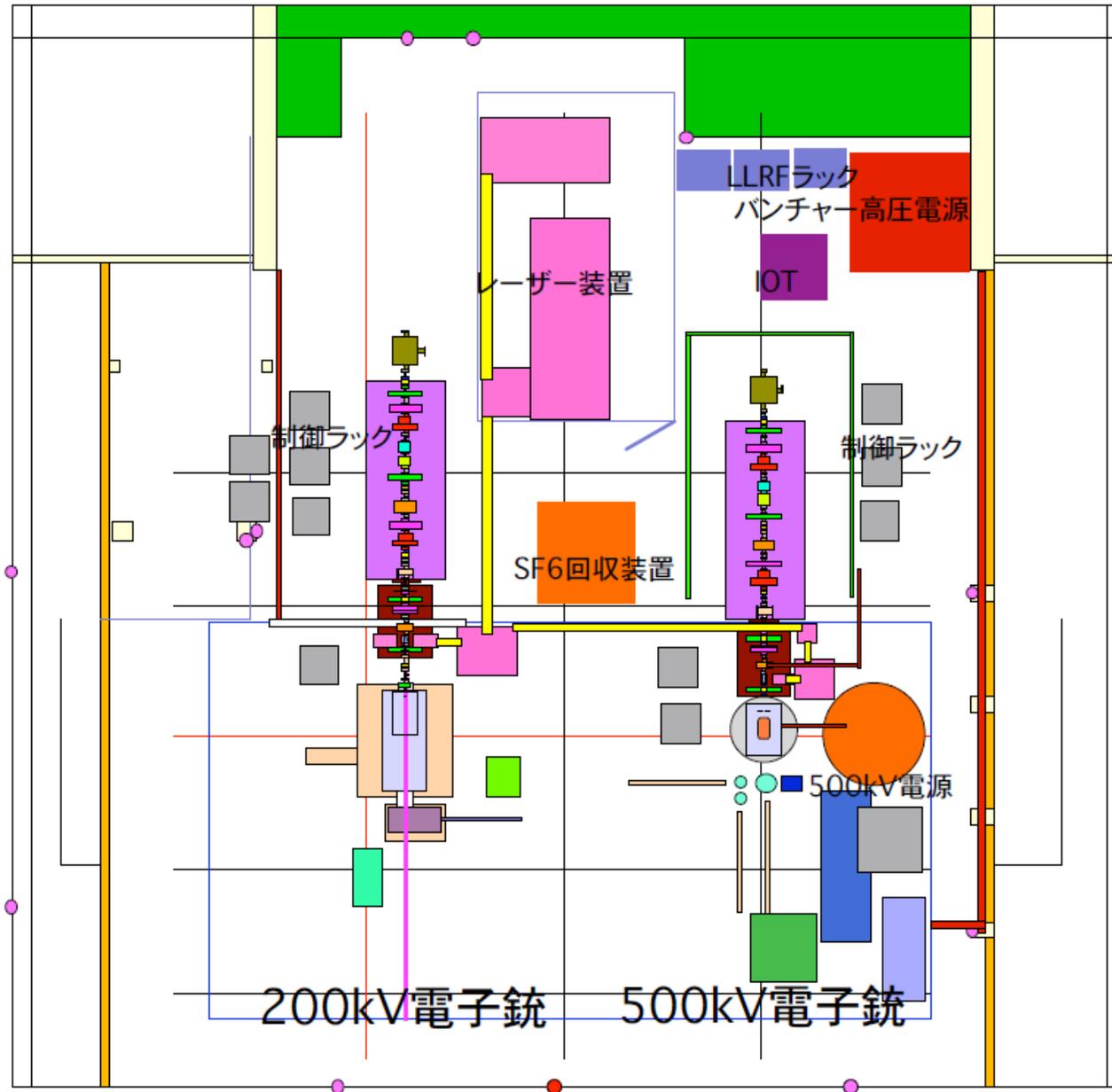
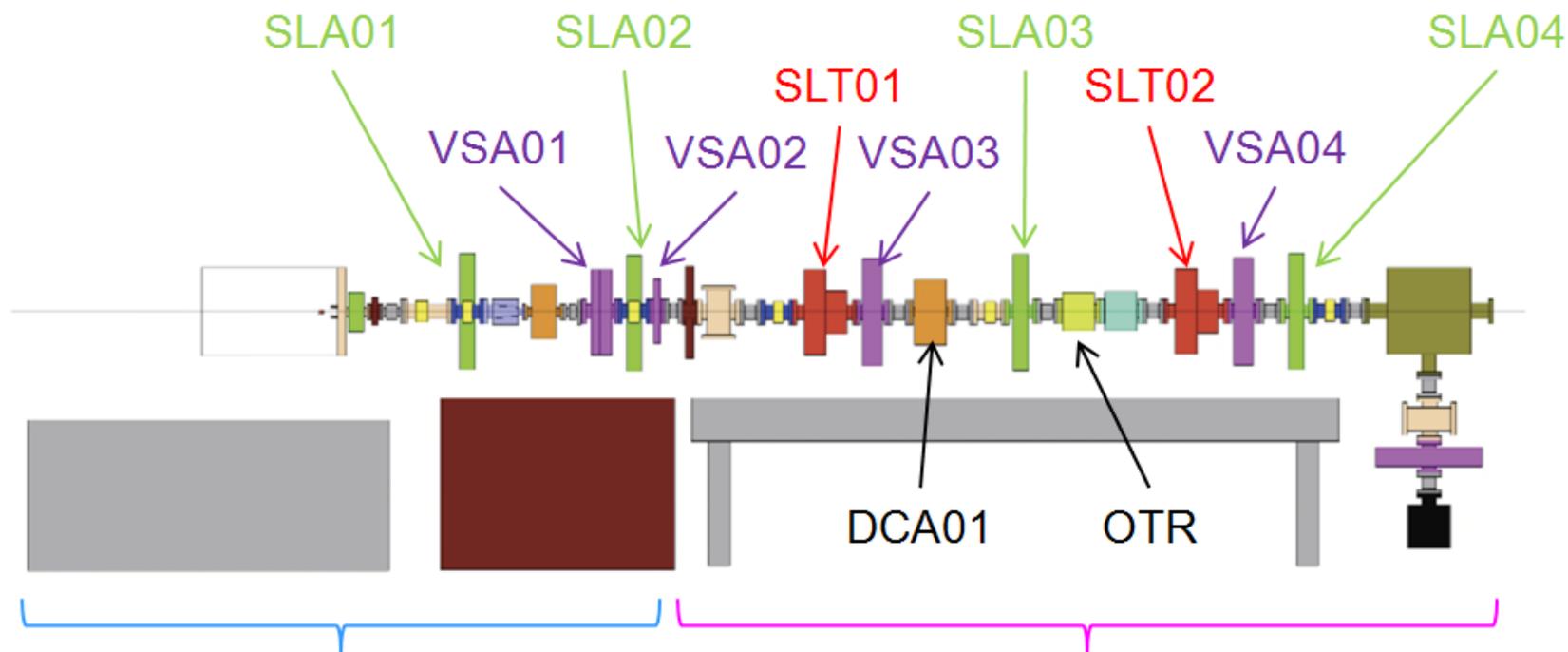


図: 本田洋介さん作成, "arsouth_091027.pdf"

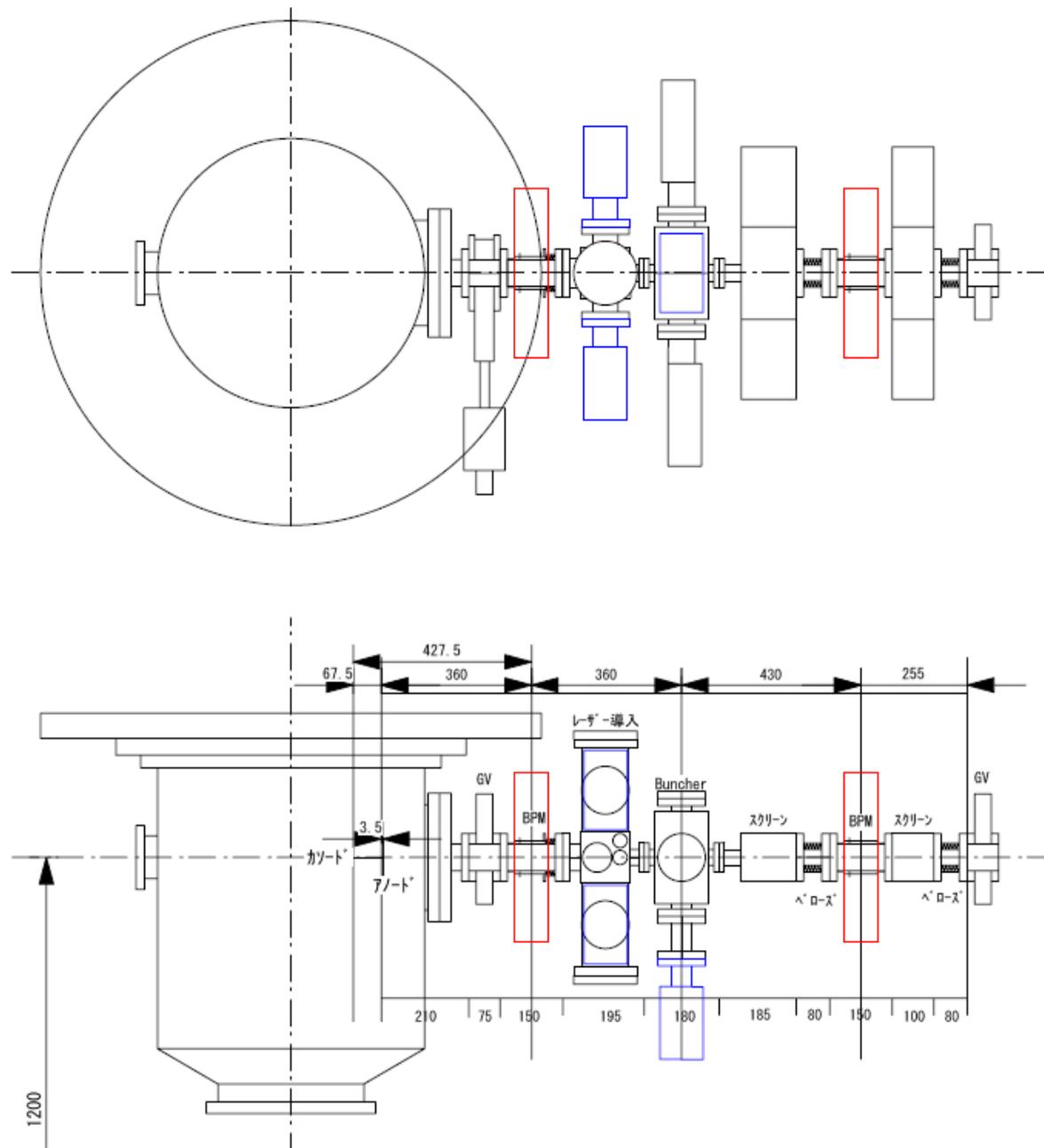
AR南棟での電子銃テストビームライン



The same layout as cERL injector Beam diagnostic system (emittance, bunch length measurements)

製作済み:レーザー導入チェンバー、ダブルスリットシステム、診断部スクリーン
製作中:入射部BPMチェンバー、入射部ソレノイド・補正電磁石、偏向空洞
設計中:入射部スクリーン・カソード観察用鏡付きチェンバー、ビームダンプ
次年度以降:バンチャー空洞

500kV第二電子銃と入射部コンポーネントの取り合い



200kV電子銃の立ち上げ

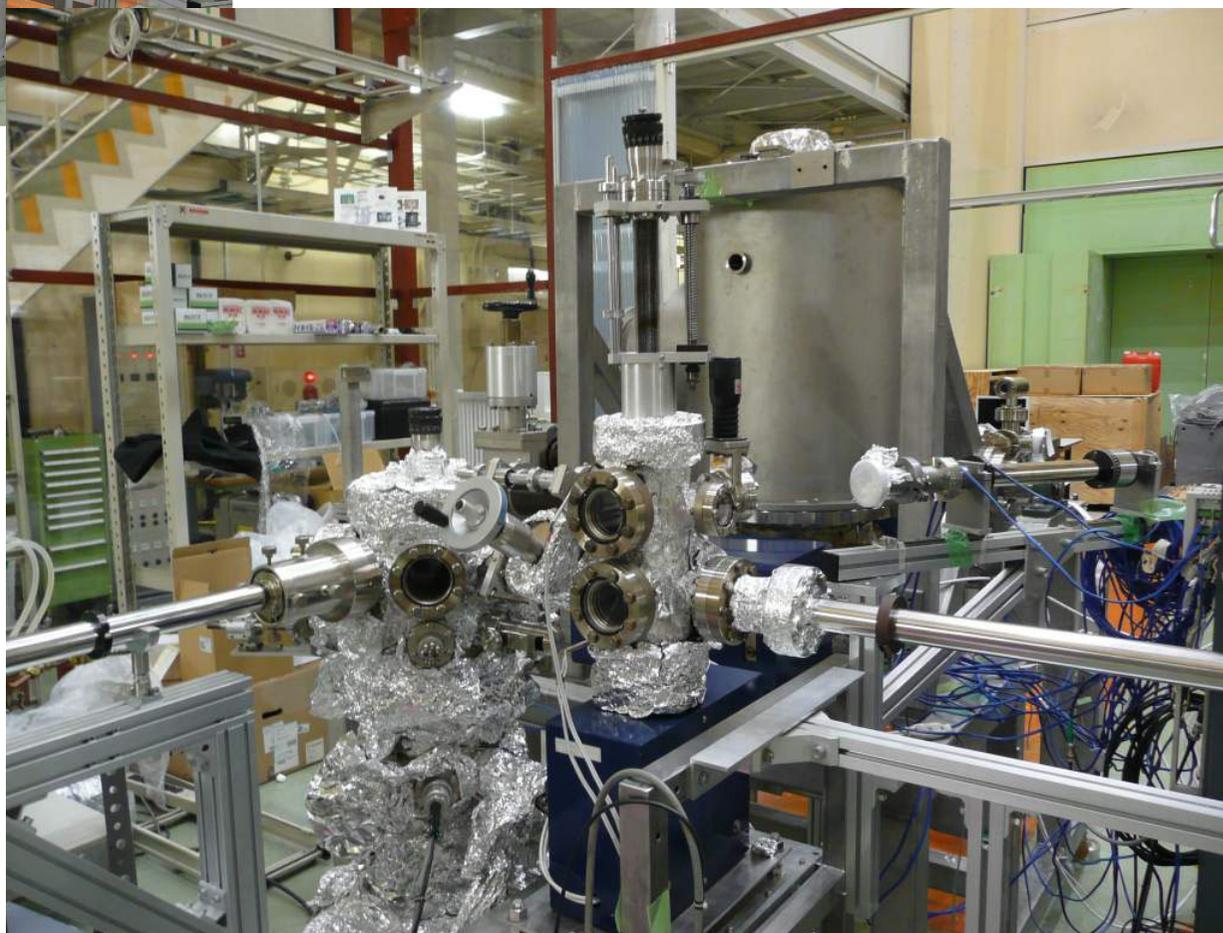
- 2009年5月：200 kV電子銃の南棟への搬入・設置
- 2009年6月：カソード準備容器のベーキング
- 2009年10月：電子銃本体容器のベーキング





2009年5月、電子銃搬入

2009年10月、電子銃容器ベーキング後



各コンポーネントの開発状況

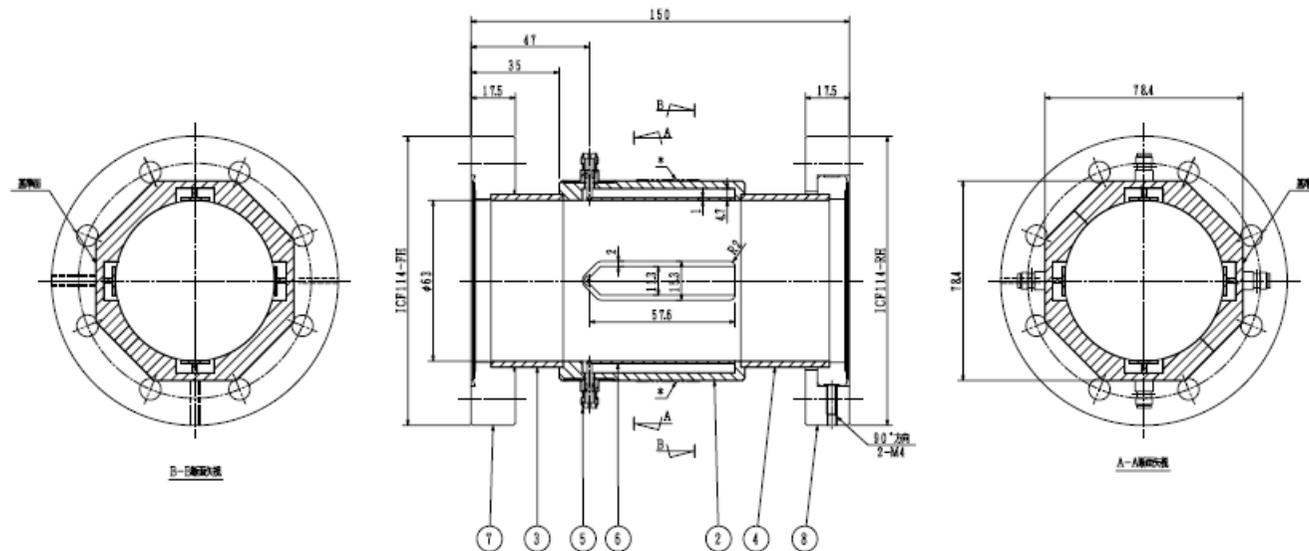
BPMチェンバー: 入射部用製作中。診断部用は見積もりをとった。

バンチ長測定用偏向空洞: L-band, S-bandで設計、現在図面作成中

ソレノイド電磁石と補正コイル: 業者と契約中

入射部共通架台

ストリップラインBPM(ベローズなしタイプ)



バンチ長測定用の偏向空洞の設計

L-band, S-bandの空洞の両方の設計を行った 工作に図面作成を依頼した

表1 レーストラック型の空洞サイズ

縦横比	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.54
Rs (mm)	144	133	121	109	98	93
RI (mm)	144	148	153	158	163	170

Quit	Up	Zoom in	Colour PS		Grey PS	Show Lines	Clean
Center	Down	Zoom out	Left	Right	Rotate	Hide Text	Prev View

xext: (-1.414E-01, 1.414E-01)
 yaxt: (-1.585E-01, 1.585E-01)
 zext: (-1.525E-01, 1.525E-01)

GdfidL
 Material boundaries

18/09/2009, 04:18:40
 v2.0a Mon Jun 8 2009 wb024

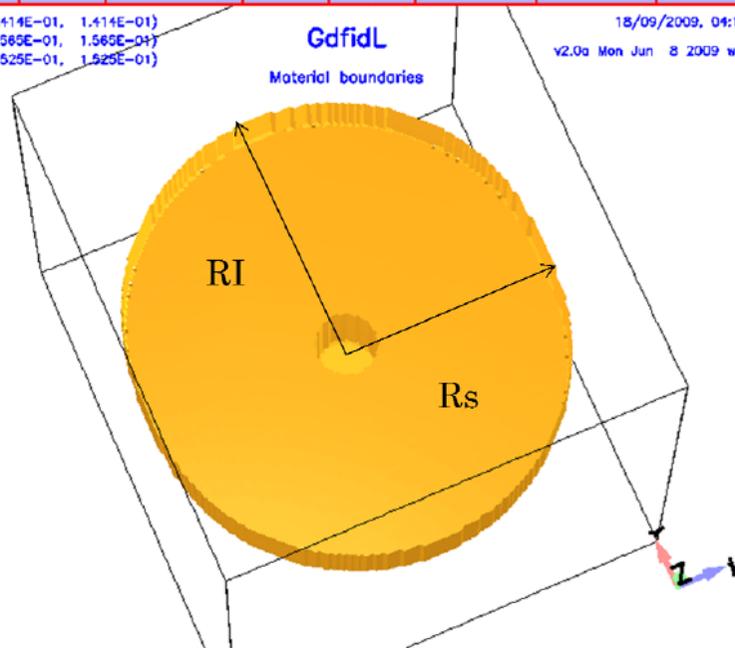


図1 検討に用いた空洞形状

L-band空洞の検討

松葉俊哉さん、入射部打ち合わせ資料 2009.09.18 より

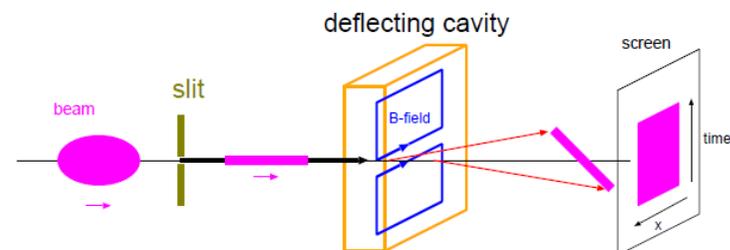


図1: 装置のレイアウト

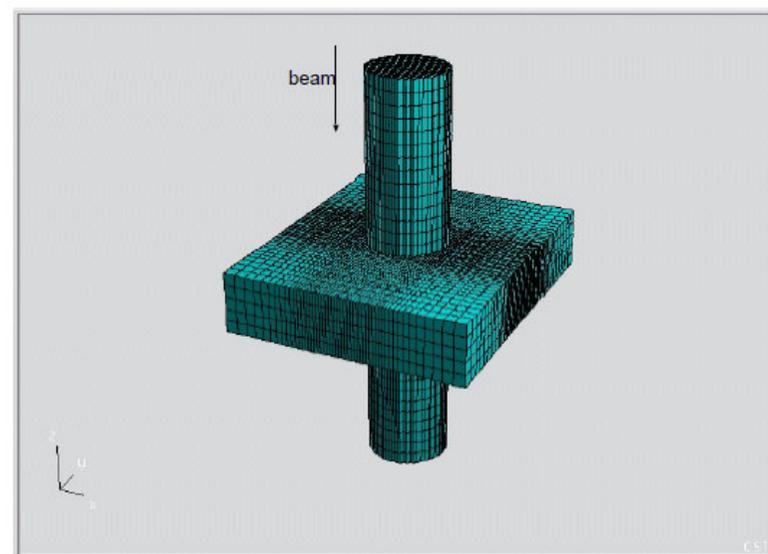
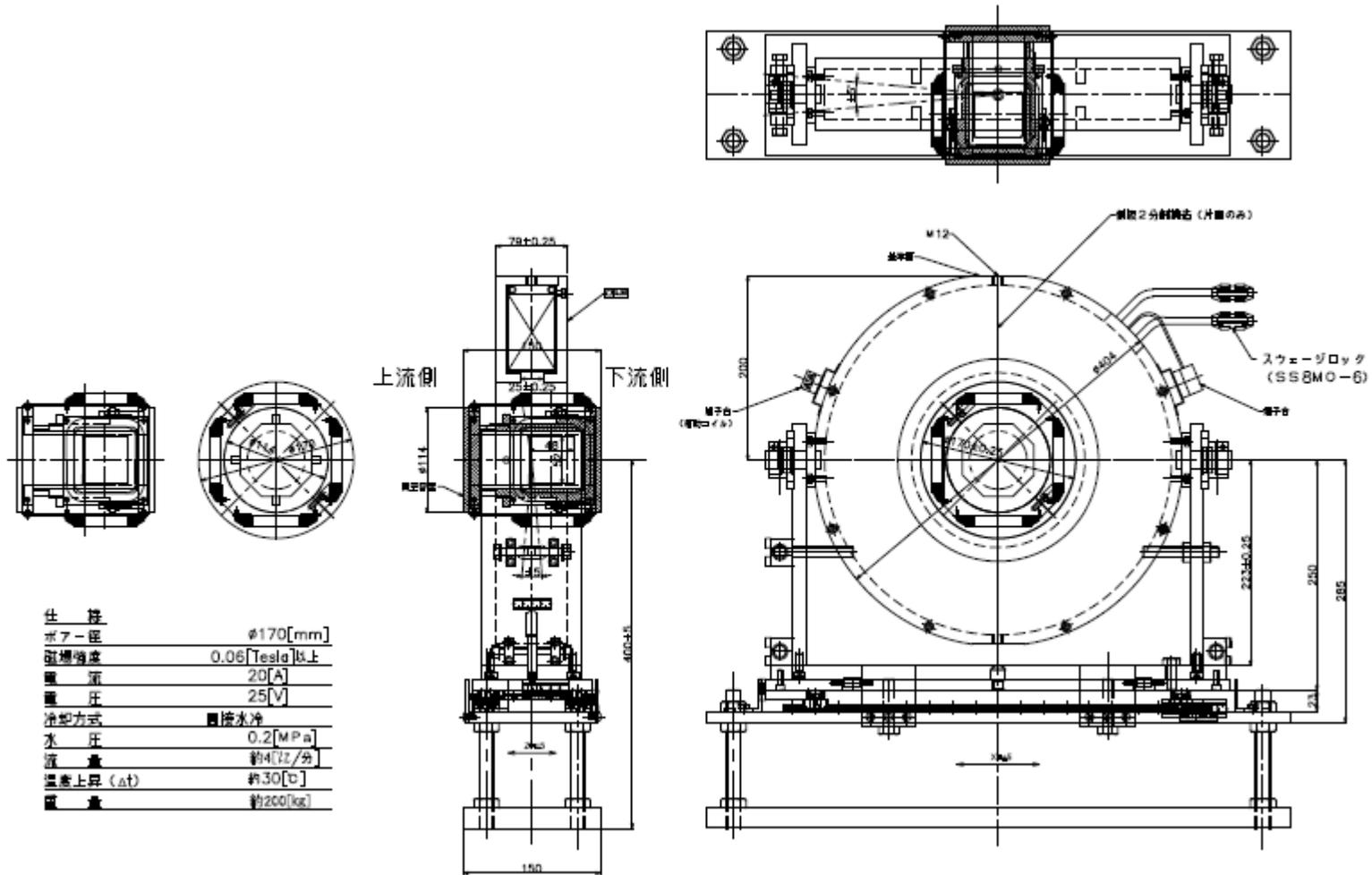


図3: MAFIAに入力した形状。

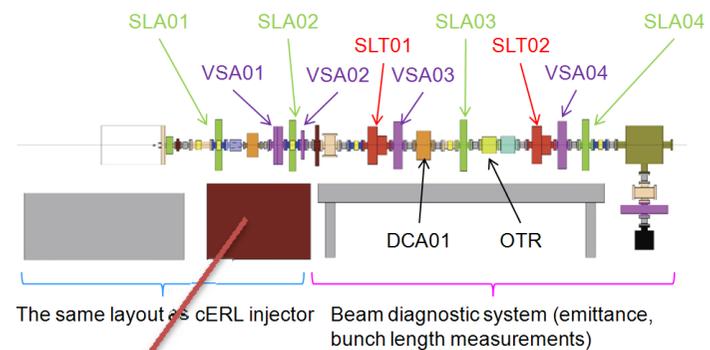
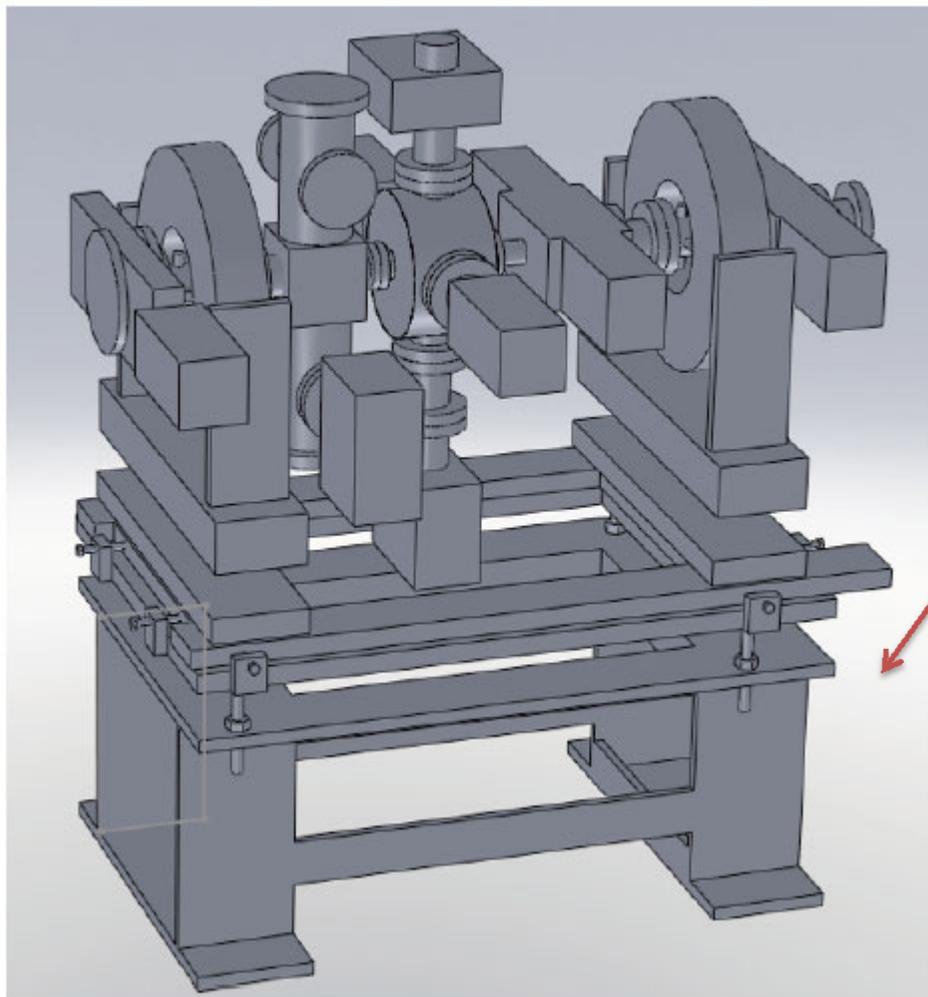
S-band空洞の検討

本田洋介さん、入射部打ち合わせ資料 2009.09.11 より

入射部用ソレノイド電磁石と水平・垂直補正コイル 現在契約中

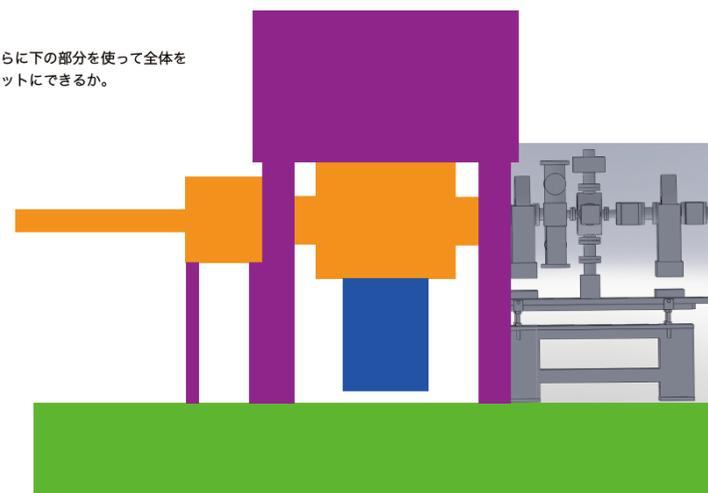


入射部共通架台



電子銃との共通架台化

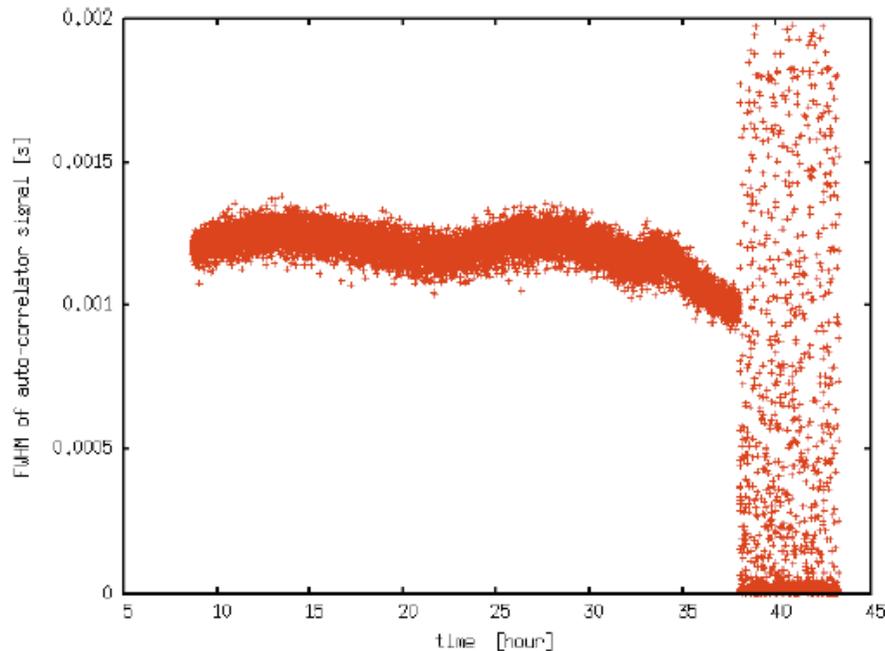
- さらに下の部分を使って全体をセットにできるか。



本田洋介さん、入射部打ち合わせ資料 2009.10.13 より

レーザーシステムの開発

- 9月3日に機構内のレーザー安全検査を受けた。
- 産総研の方で、アンプ系のスタディに入っている。10 Wまでアンプできたと報告があった。50 MHz。波長1030 nmくらいにピーク。
- 名古屋レーザー(psモードロックレーザー、Tsunami)のモードロック安定性を調べた。1日半くらいウォームアップに時間を掛ければ、40時間くらい維持できる。



東カウンターホールへの移設スケジュールの検討

- 東カウンターホールで2012年1月ビームを出すためのスケジュール案
- 500kV第二電子銃を2011年後半に東カウンターホールに移設するのは開発スケジュール的に厳しい
- 500kV第一電子銃が2011年後半に東カウンターホールに移設可能か？
 - 1. 移設可能(設置場所の問題はあり)、スケジュール変更なし
 - 2. 移設不可能(他の電子銃が必要)、スケジュール変更必要あり
 - 1. 名古屋200kV電子銃+どれかの電源(電源容器の変更が必要、電流が必要なければ名古屋電子銃そのまま)
 - 2. 500kV第二電子銃(難しい)
 - 3. JAEA 250kV電子銃

今後の予定と課題

- 200 kV 電子銃の立ち上げ
 - 10月中 電子銃ベーキング
 - 11月上旬 接続部ベーキング、電子銃エージング、Bulk結晶活性化テスト
 - 11月中旬 ビーム移送系ベーキング、フォトカソード電子銃装着、Dark-Lifetime測定(斜めポートより)
 - 11月下旬 ビームダンプ部ベーキング、ビーム移送、(Operational-Lifetime測定)
- AR南棟での電子銃テスト施設(GTF)の整備
 - 11月11日(本日)、放管の検査予定
- 東カウンターホールへの電子銃移設の再検討
 - 電子銃周りのレイアウト(他の機器との干渉)
 - 2012年春にcERL運転開始に向けた現実的なシナリオの再検討(どの電子銃を移設すれば間に合うか?)
- 12月、高輝度電子源グループでのface-to-face打合せ(場所:KEK)、今後の電子銃開発について打ち合わせたい
- AR南棟でのバンチャー空洞用電源の試験場所

cERL入射器打ち合わせのページ

- http://pfwww.kek.jp/ERLoffice/working_group.html

The screenshot shows the ERL Project Office website. At the top, there is a navigation bar with links: HOME, ERL計画推進室, 推進委員会, ERL検討会, ワーキンググループ, データベース, リンク. Below the navigation bar, there is a section titled 'ワーキンググループ' (Working Group) with a sub-header 'ワーキンググループ'. The text in this section reads: '各ワーキンググループの会議日程・議事メモ・関係資料をHP上に保存し、プロジェクトチームメンバー間の情報共有に役立てます。会議予定、発表資料の掲載希望がある方は、担当者までお知らせください。' To the right of this text is a small image of a meeting room. Below this section, there is a note: '各グループ名のボタンをクリックするとそれぞれのページが開きます。' (Clicking on the group name buttons will open their respective pages). There are four buttons: 'BeamDynamics WG', 'Compact ERL', 'cERL入射器', and 'PERL'. The 'cERL入射器' button is circled in red. Below each button is a brief description of the group's page content.

BeamDynamics WG	Compact ERL	cERL入射器	PERL
ビームダイナミックワーキンググループのページ。 会議予定、議事メモ、発表資料がご覧いただけます。 ・一般に公開されているページです。	コンパクトERL建設打ち合わせのページ。 会議予定、議事メモ、発表資料がご覧いただけます。 ・パスワードで保護されたページです。	cERL入射器打ち合わせのページ。 会議予定、議事メモ、発表資料がご覧いただけます。 ・パスワードで保護されたページです。	ERL利用研究準備会のページ 会議予定、発表資料がご覧いただけます。 ・KEK外からのアクセスにはパスワードが必要です。

Copyright(c) 2000, KEK ERL Project Office All Right Reserved.

ログイン名とパスワードは入射器打ち合わせメモのメールに記載