

阪大LバンドRF電子銃製作の現状

阪大産研 川瀬 啓悟

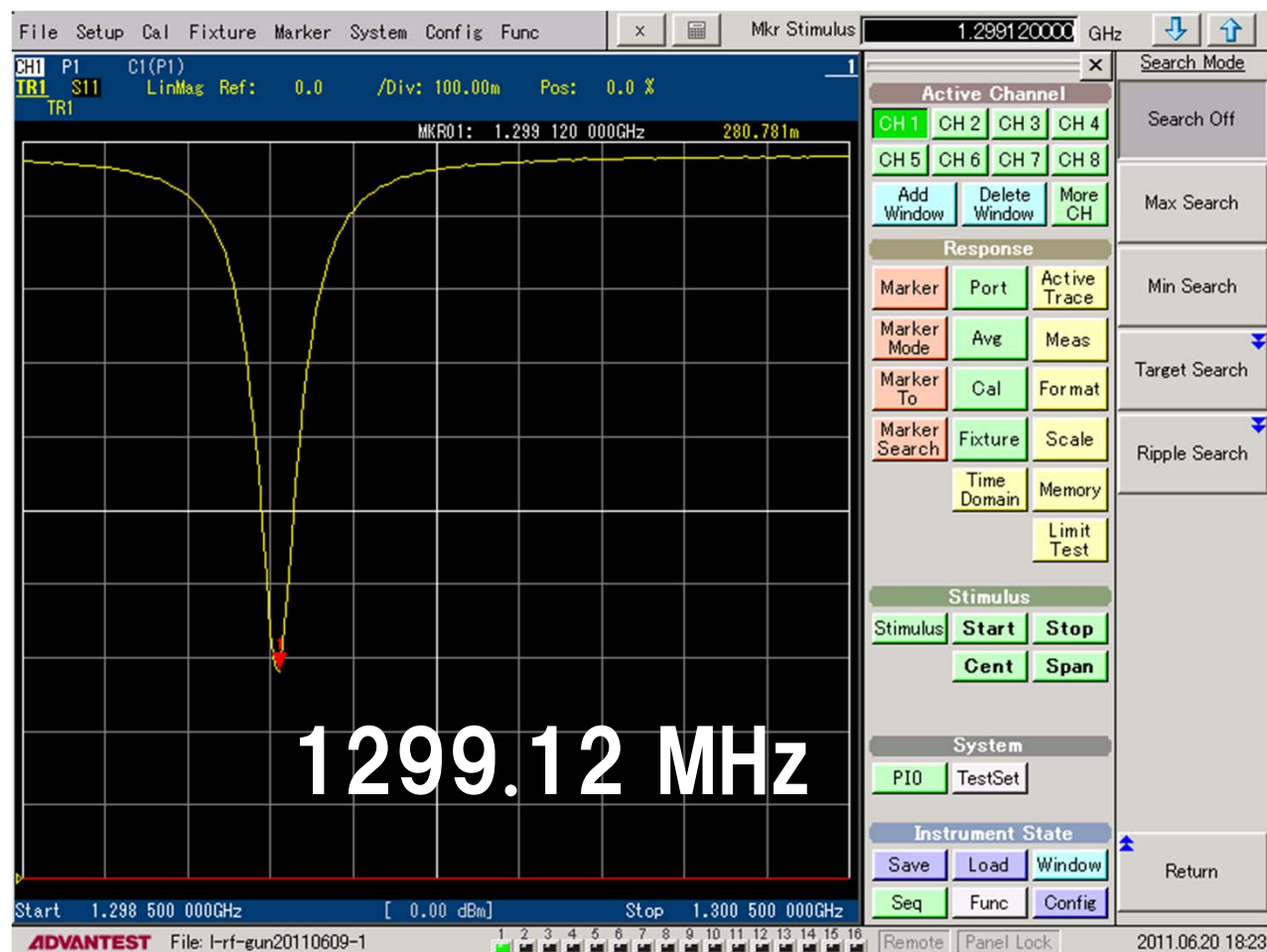
概要

- 2011/6/20-6/21 の日程でKEKにおいてロウ付け後のRF-gun周波数測定・電場測定を実施
- ロウ付け前より周波数は880 kHz低下
- 電場分布はhalf cell部がfull cell部と比較してかなり低い
- SuperfishによりRF-gunが変形した時の周波数・電場分布変化を評価
- 外寸実測結果・拷問器治具検討案

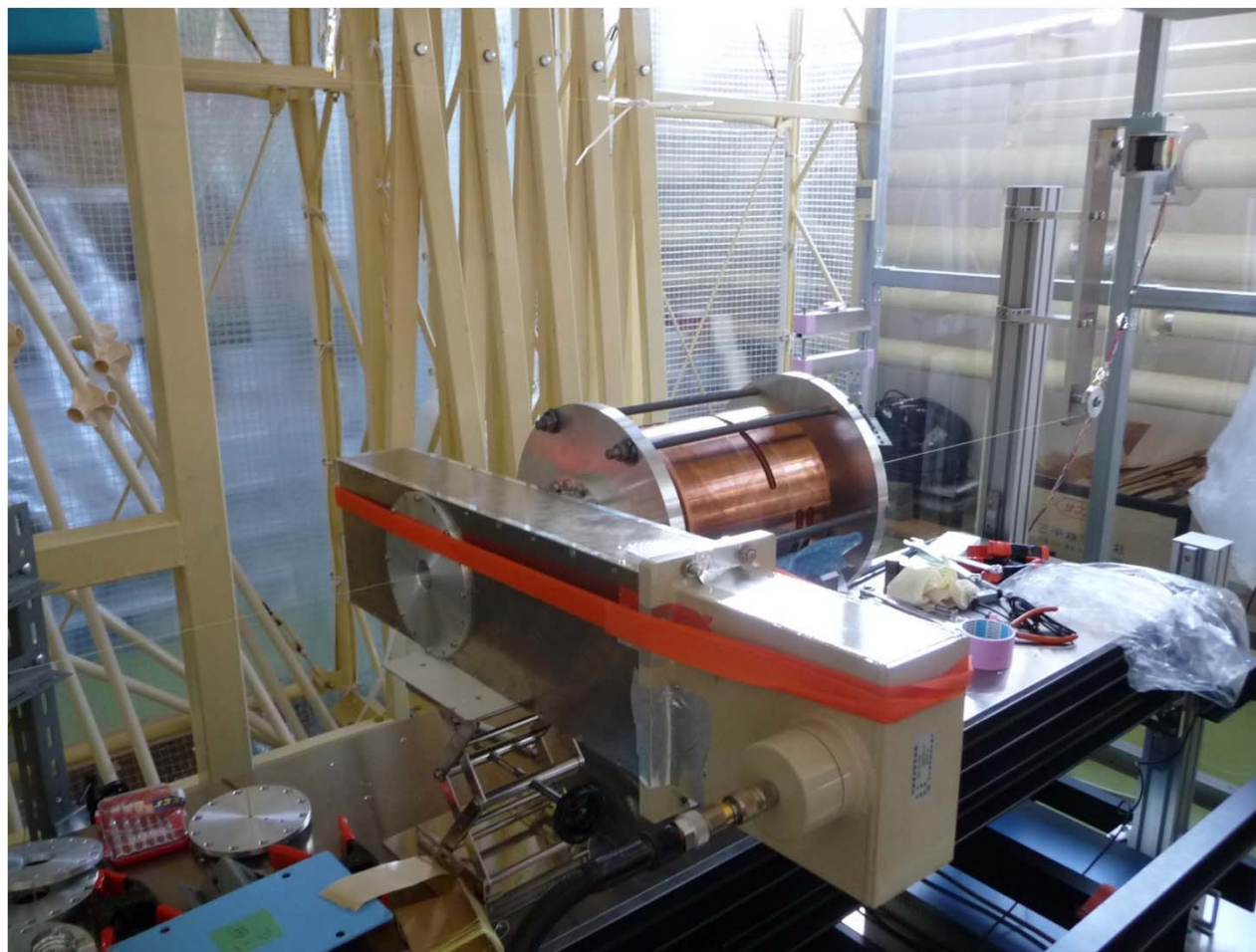
周波数測定(@KEK)



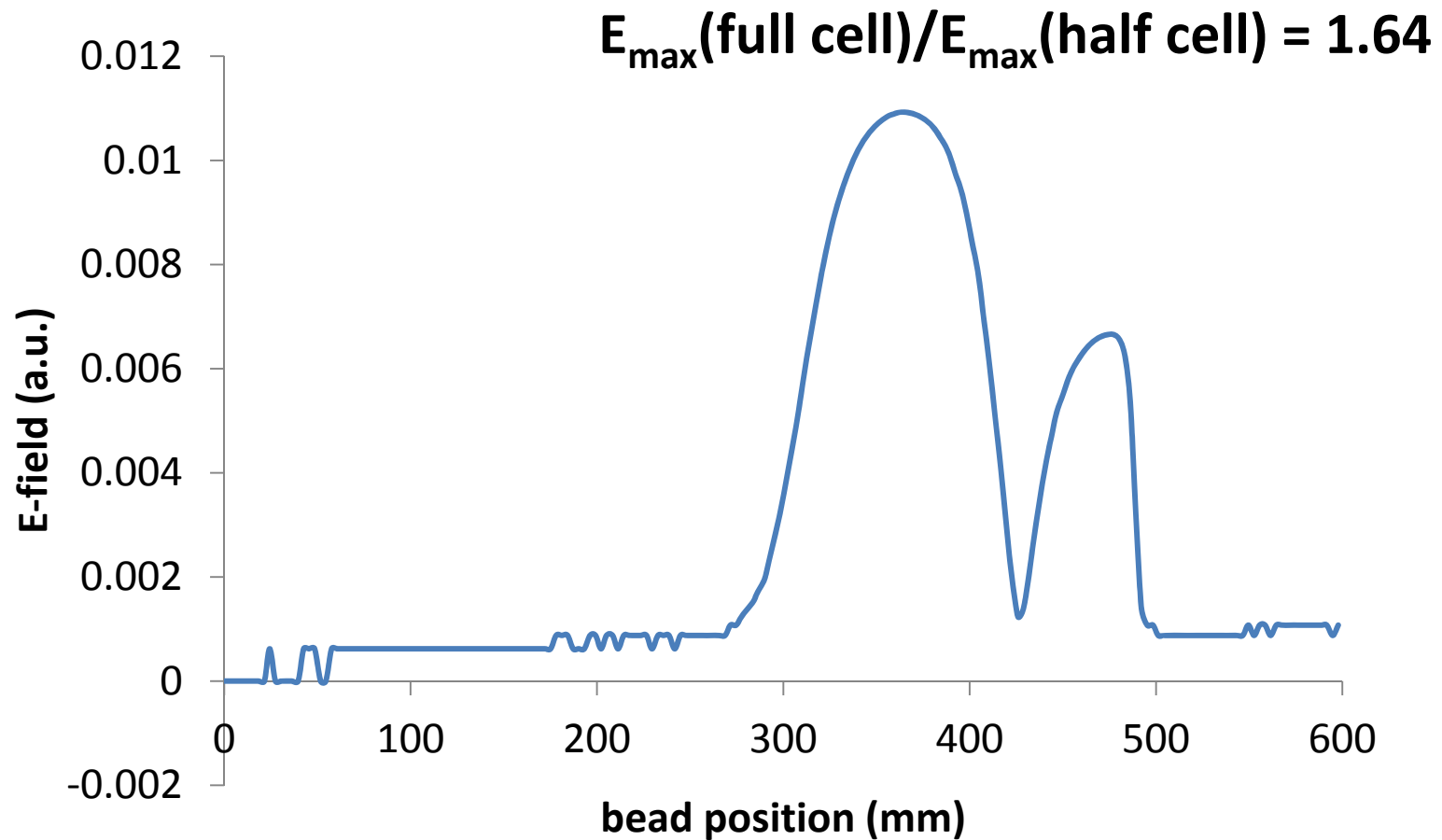
周波数測定結果(2011/6/20)



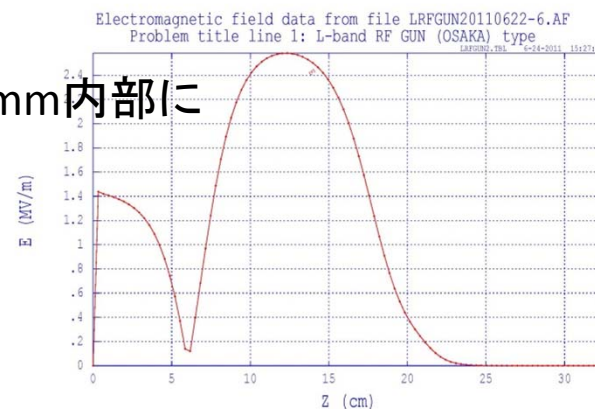
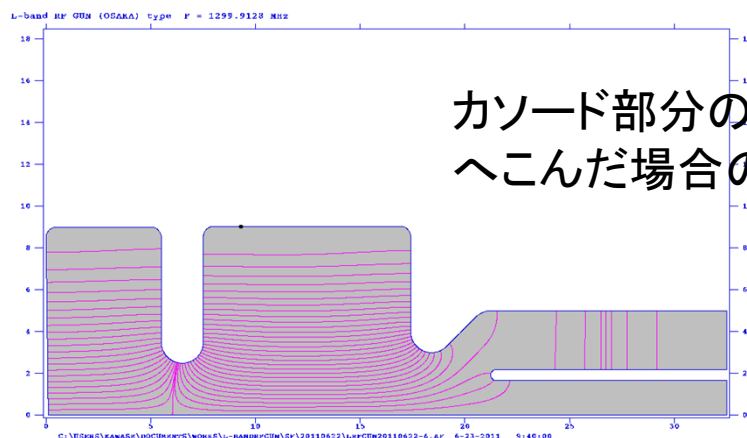
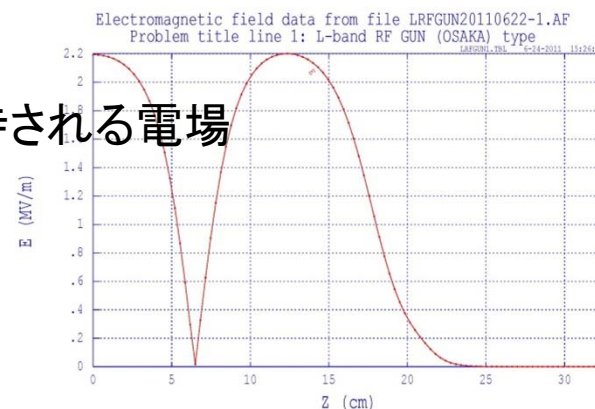
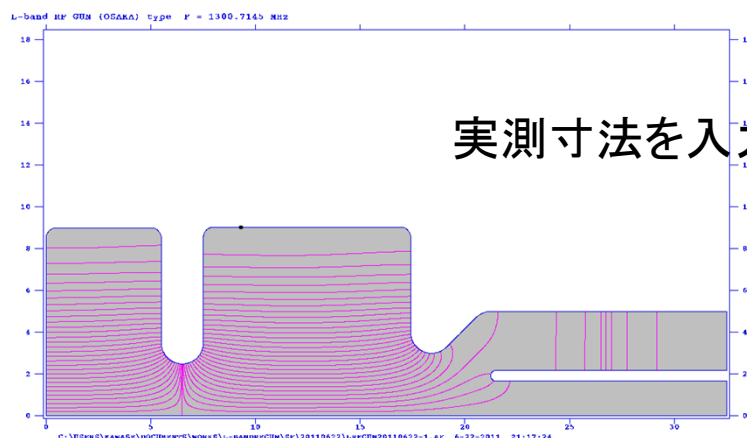
電場測定



電場測定の結果

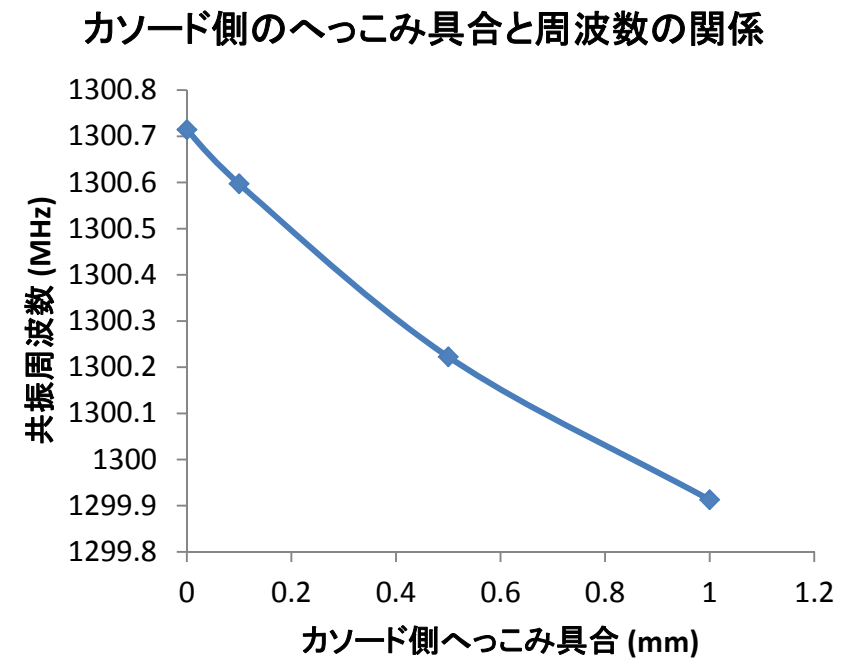
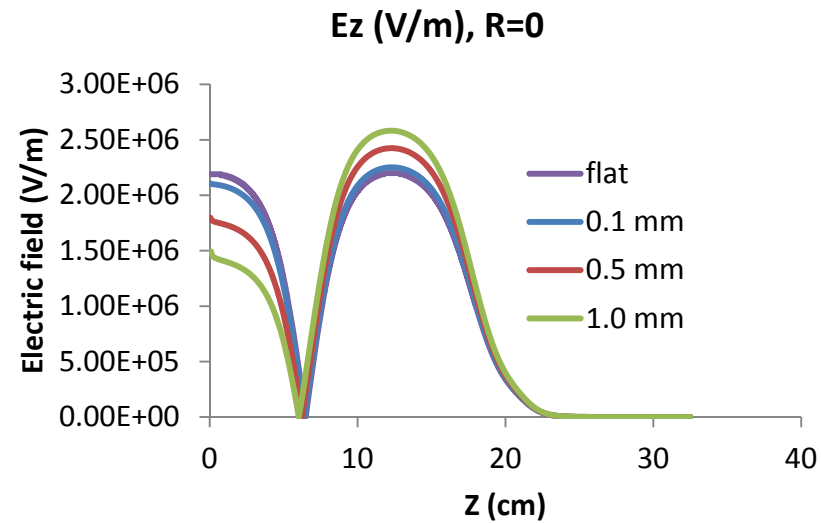


Superfishによる周波数・電場評価

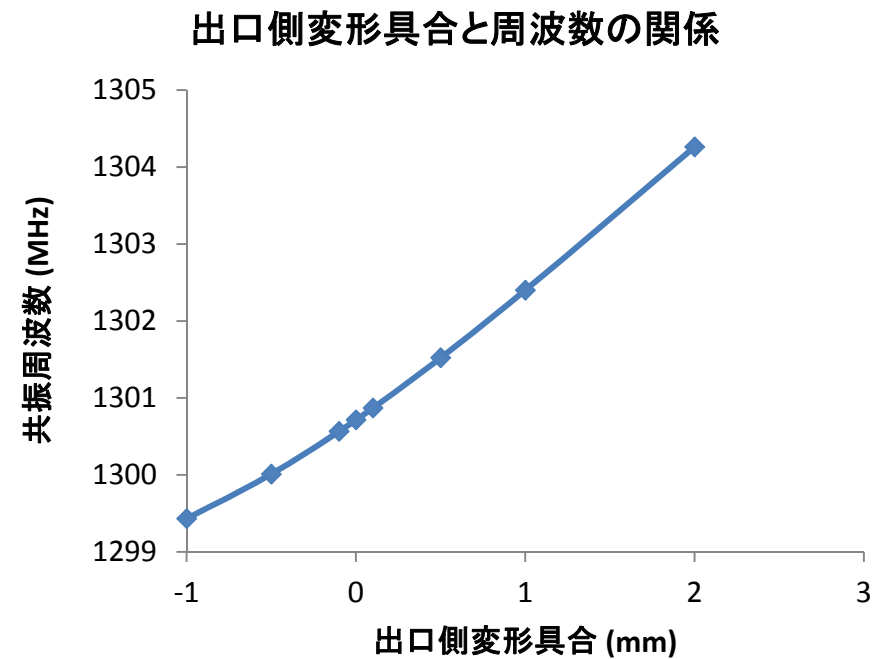
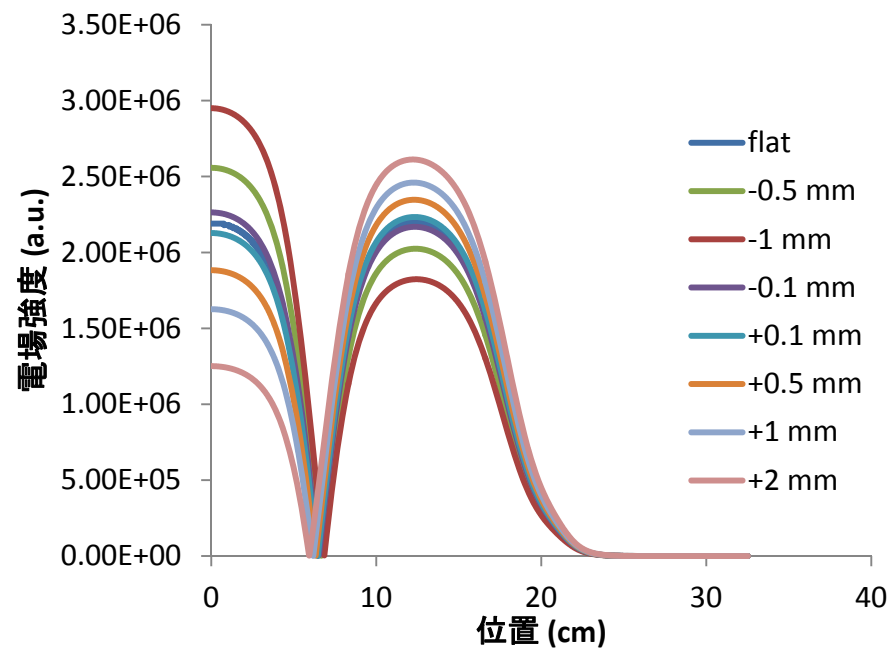


$$E_{\max}(\text{full cell})/E_{\max}(\text{half cell}) = 1.73$$

カソード側変形

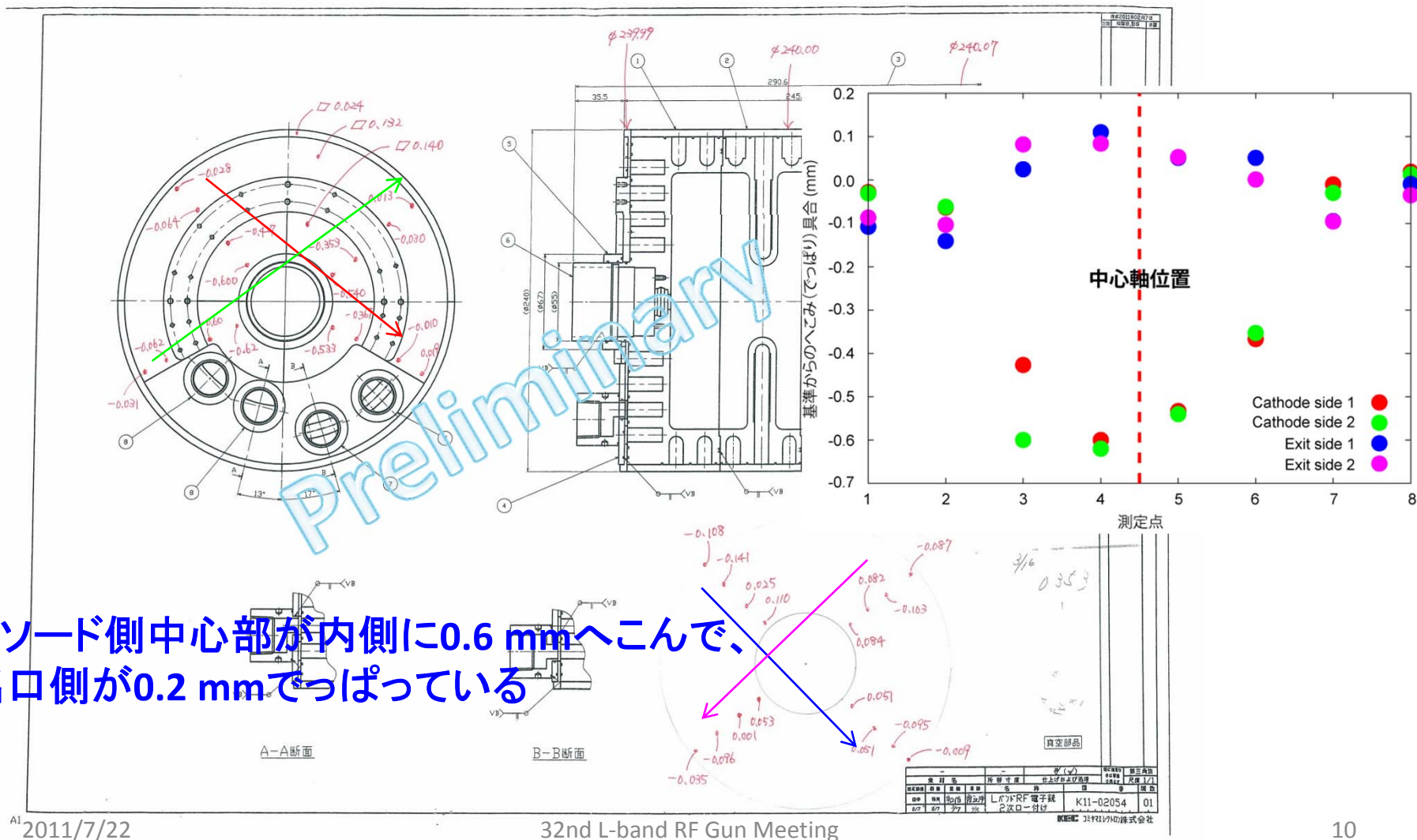


出口側変形

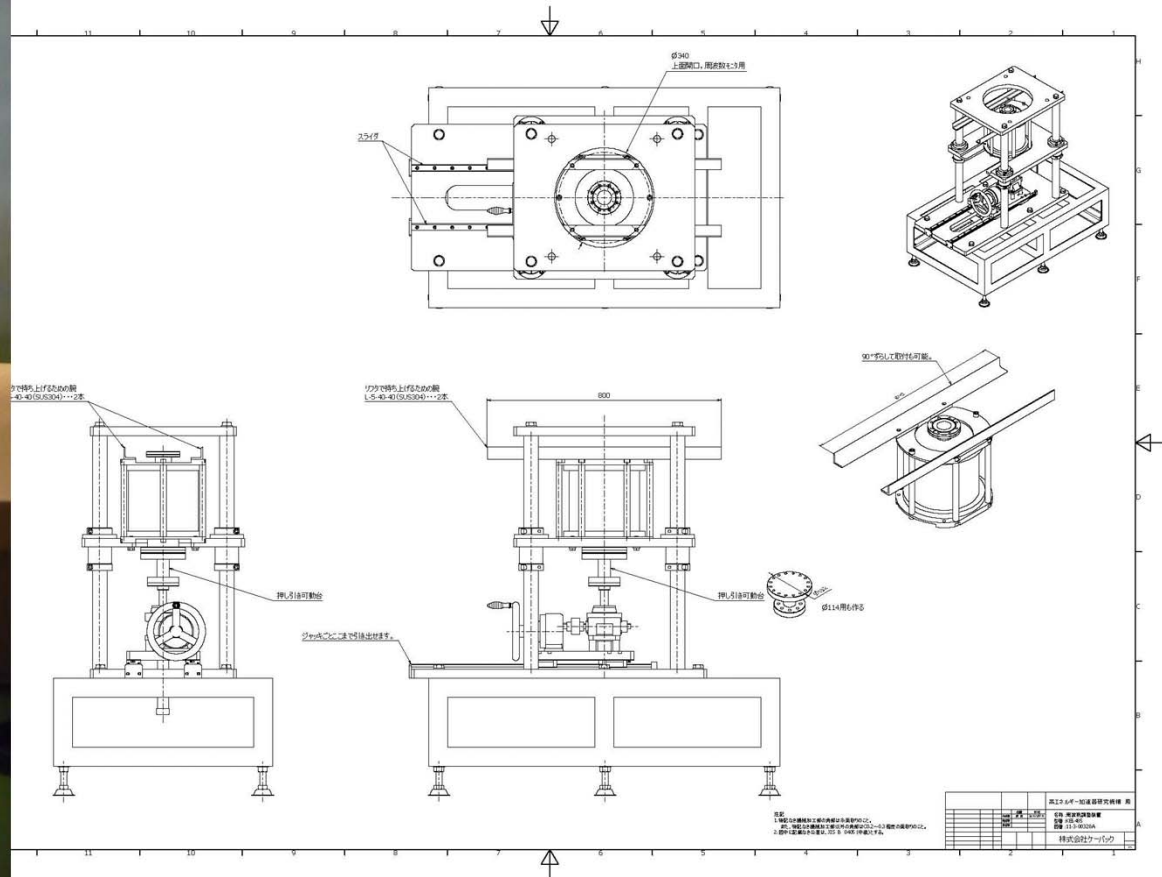


変形が負の方向が空洞内にへこんでいる方向
ハーフセルがフルセルよりも電場強度が
弱い場合は周波数が上がる。
これは測定結果と逆

外寸計測結果(コミヤマエレクトロン)



拷問器取付治具(案・ケーバック)



上部で周波数を測定しながら下部で押引き
電場は拷問器からRF-gunを取り外して測定

まとめ

- 絶対値評価はさておき、カソード側が内部にへこんでいることは、電場測定とSuperfishの計算結果、および3次元寸法計測の結果を比較して無矛盾
- コミヤマエレクトロン：RF-gunの出口・カソード部分の各首・フランジのロウ付け・溶接
- ケーバック：拷問器取付治具設計・製作
- その後、KEKにおいて周波数調整