

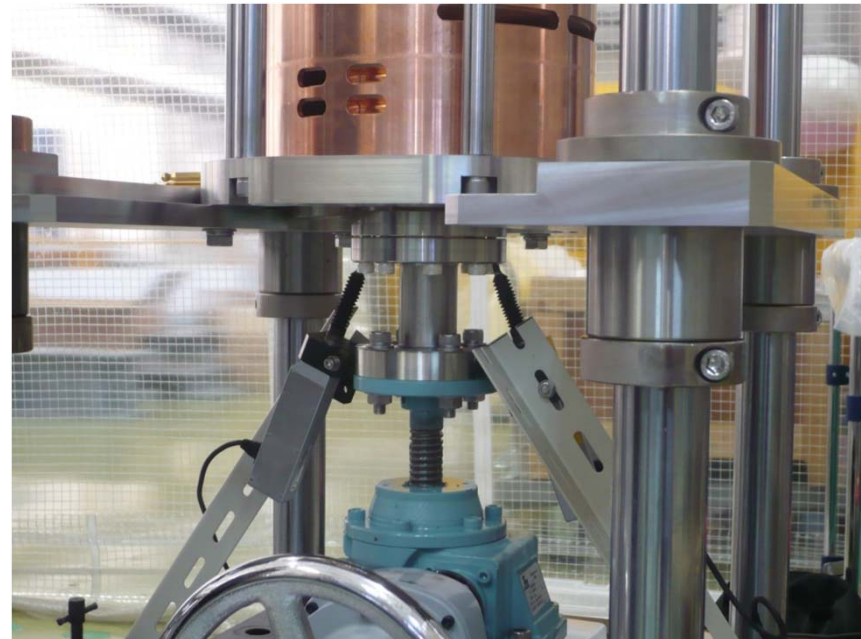
阪大LバンドRF電子銃製作の現状

阪大産研 川瀬啓悟

概要

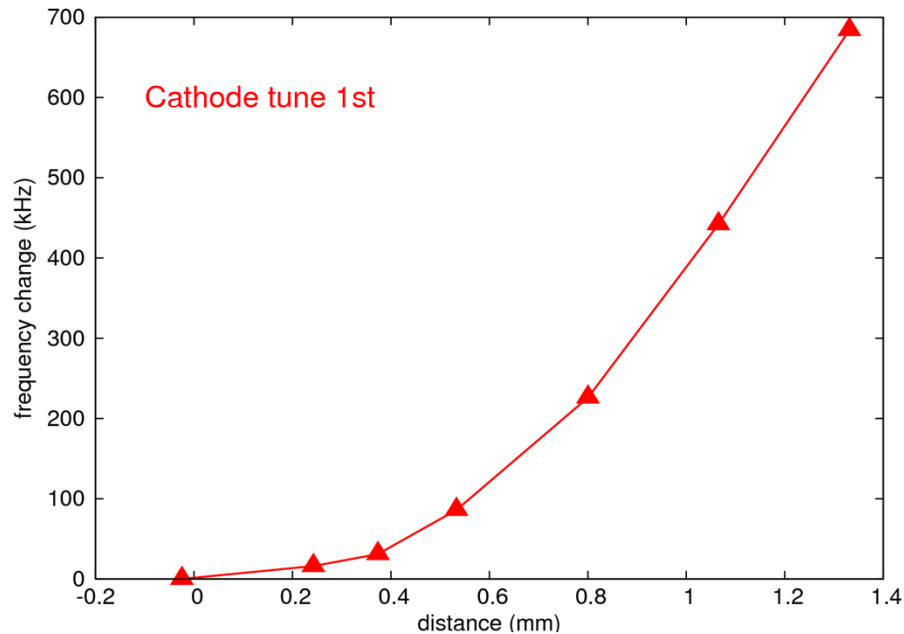
- 2011/10/3 – 5 KEK-STFにて周波数調整
- 拷問器の設置・動作確認
- 主にカソード側を引き出した
- 周波数は妥協目標(1300.00 MHz)に近づいたが(今回)、温度制御の余裕を取るために本来の目標値(1300.16 MHz)を狙う(次回)
- バランスは現在ほぼ1:1

Tuner setting



カソード側引き出し(1回目)

周波数変化

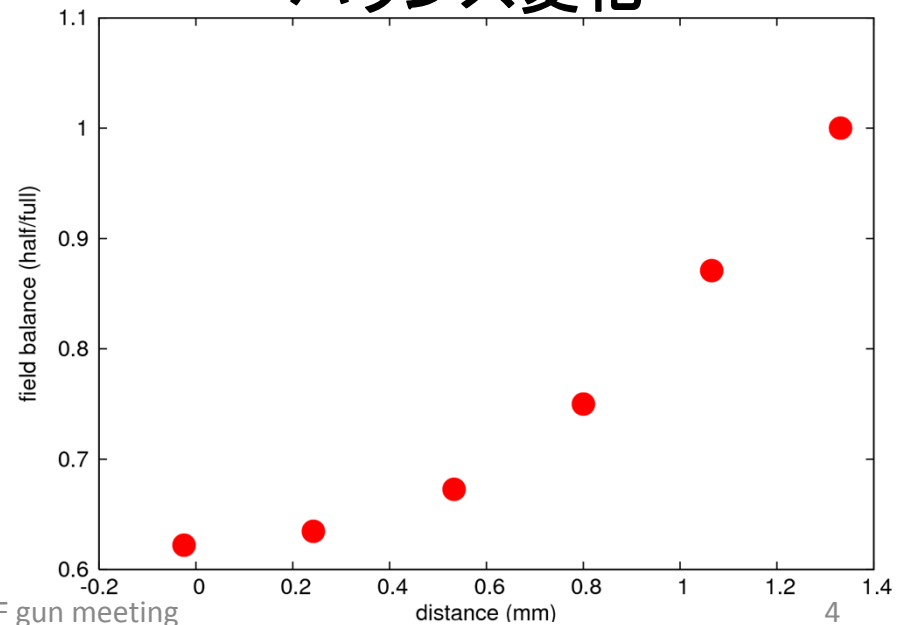


拷問器負荷無し状態での戻り量未確認

拷問器負荷無し状態での周波数

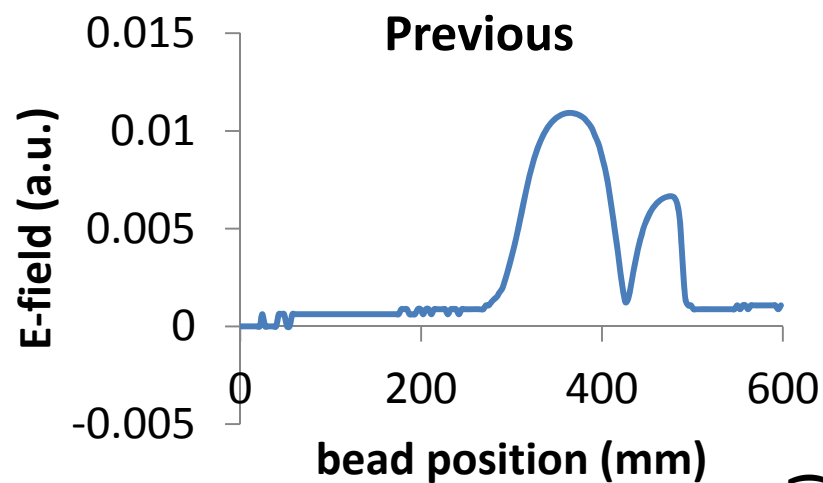
1.299735 GHz (df = 617 kHz)

バランス変化

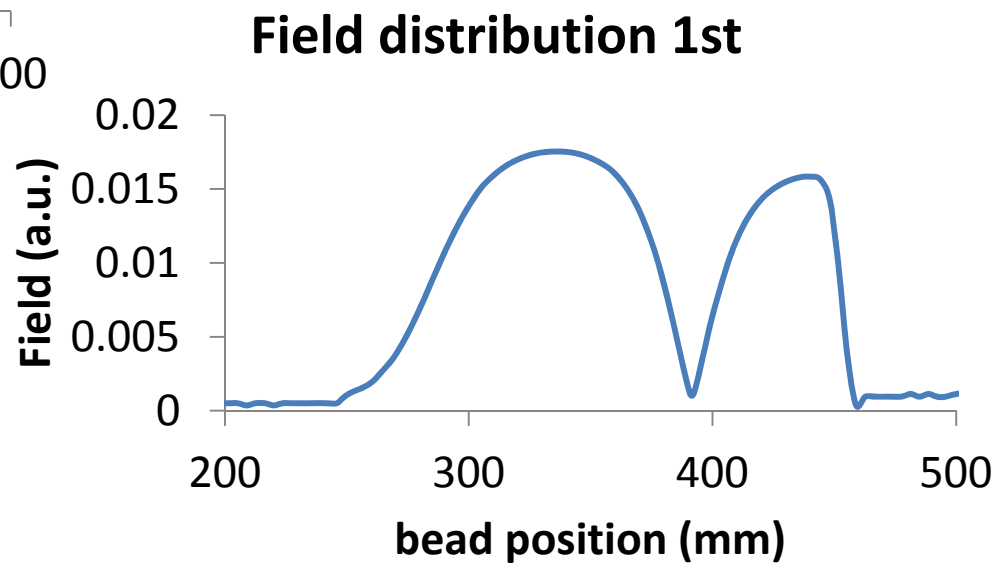


カソード側引き出し(1回目)

フィールド分布の計測

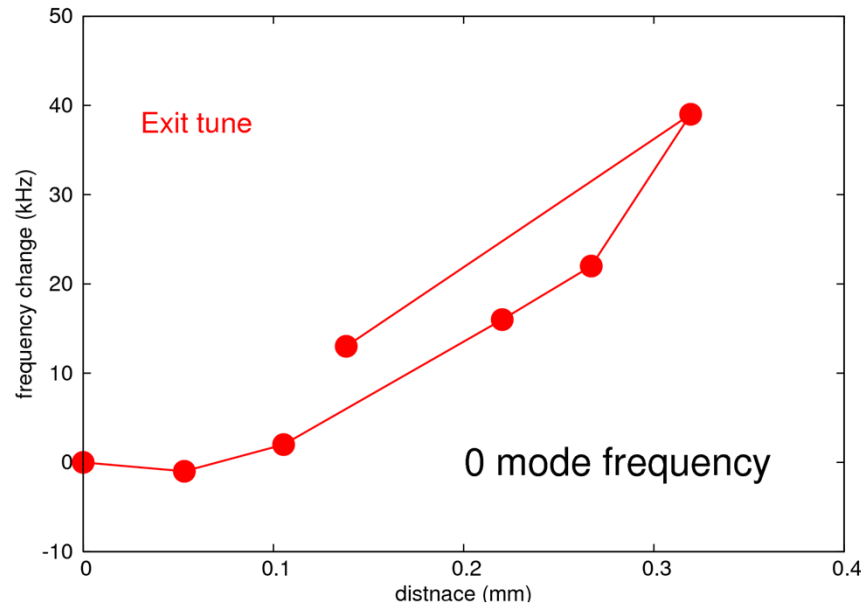


Balance 0.6

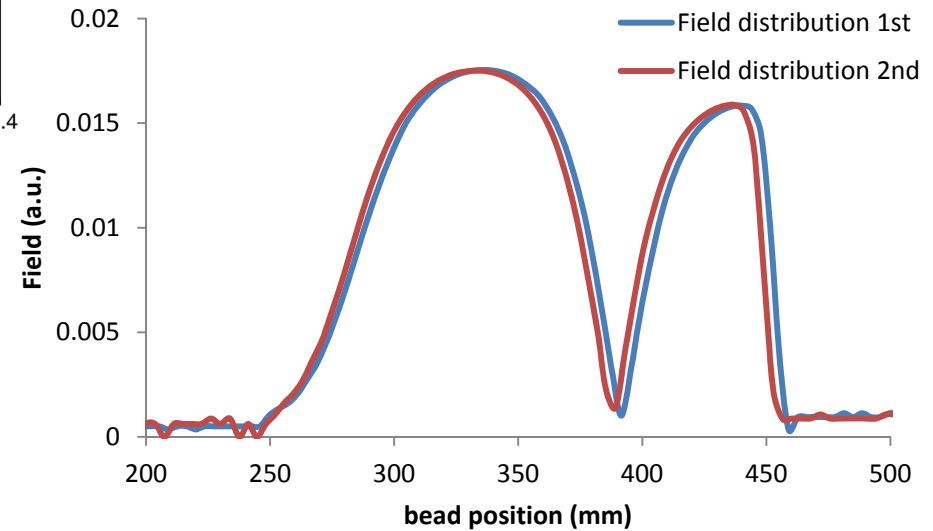


Balance 0.9

出口側引き出し

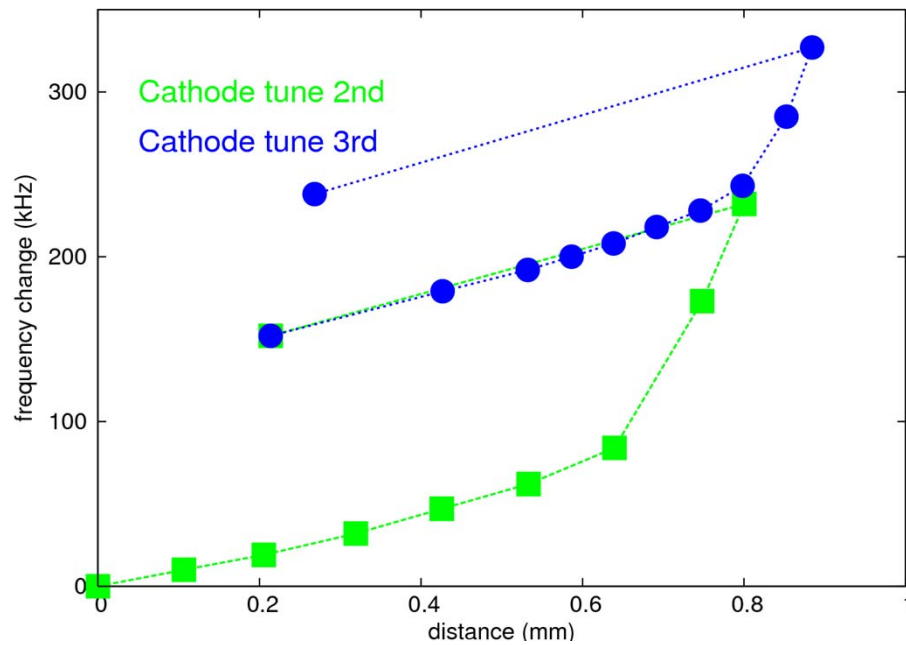


0.3 mmほど引き出したが、
結果的にほとんど変化していない



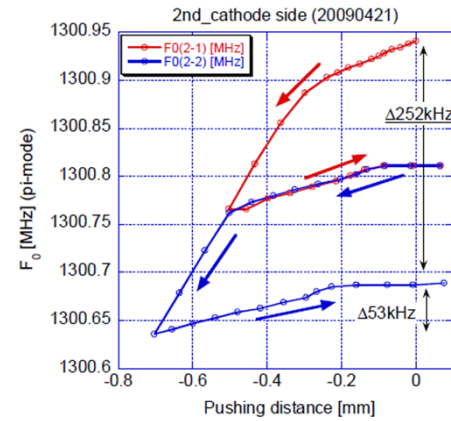
カソード側引き出し(2回目)

周波数変化



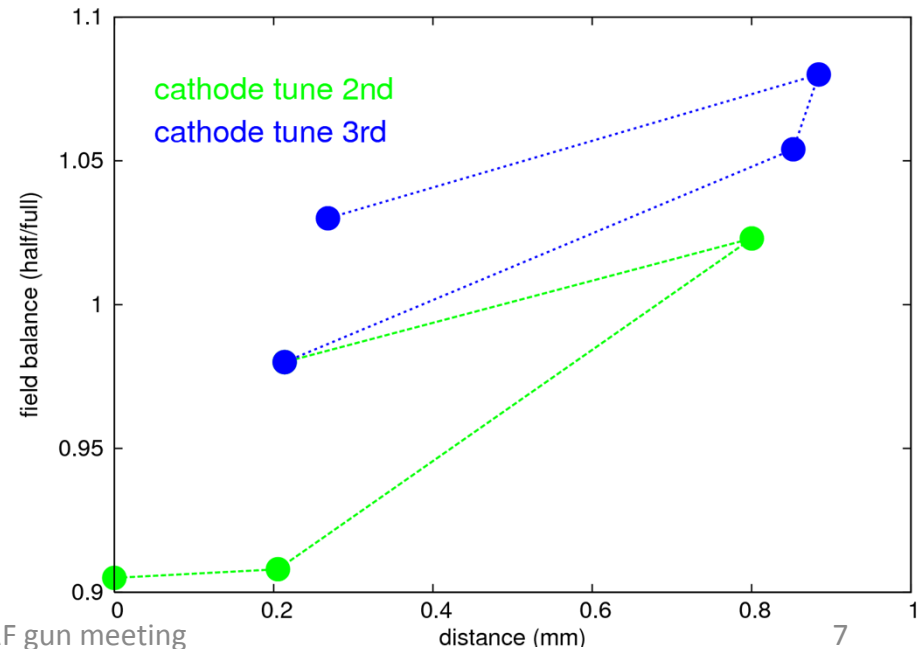
負荷を外した後、再度引き出すと、
中断したところまで戻る様子

バランスも同様



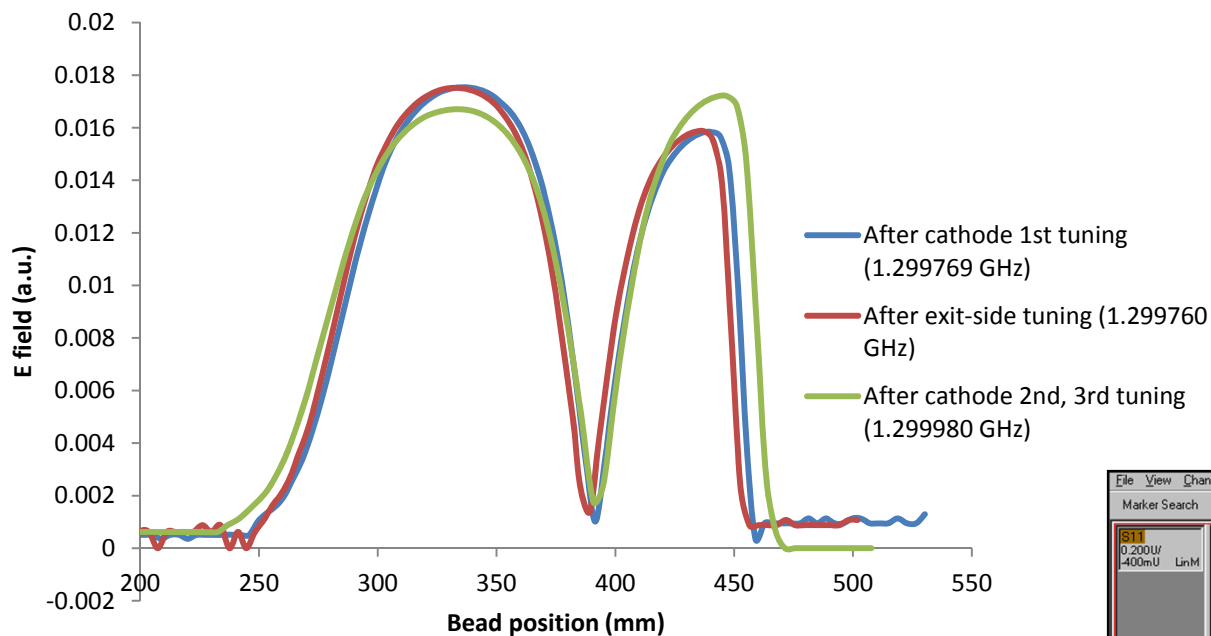
以前の結果

バランス変化



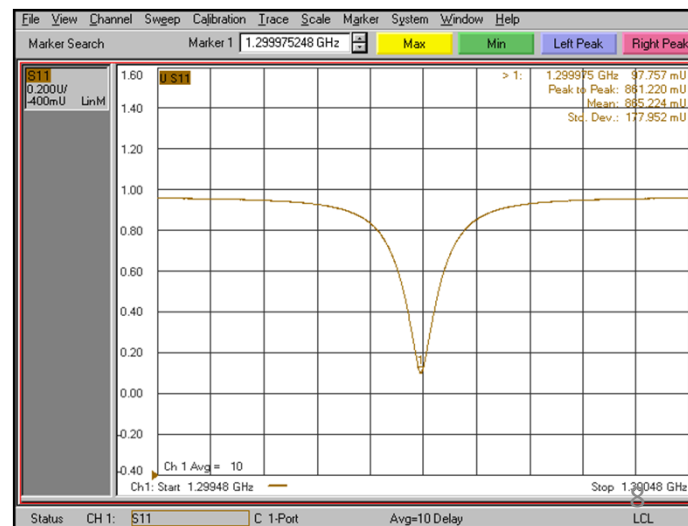
カソード側引き出し(2回目)

Field distribution



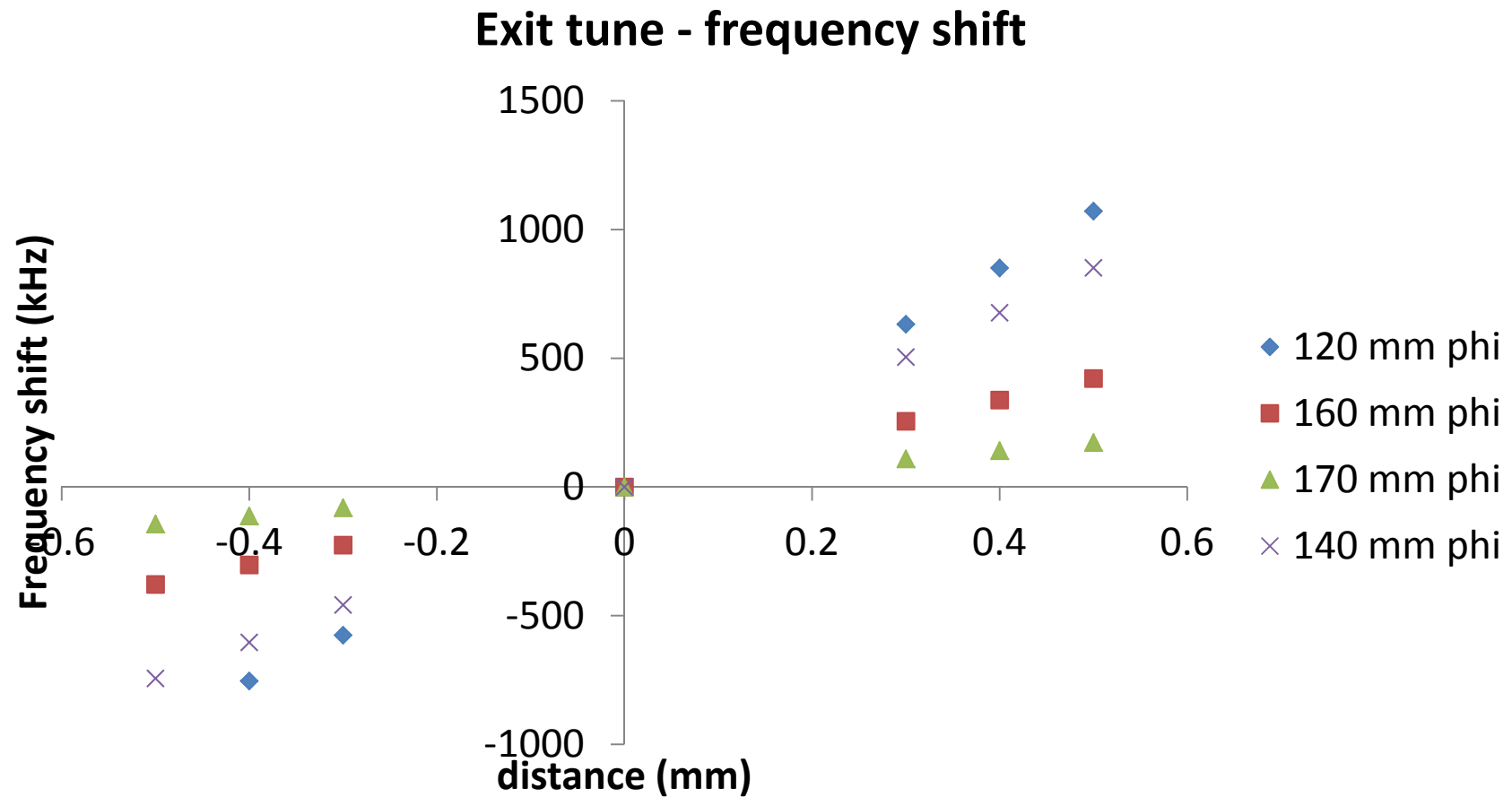
1.299975 GHz
Q ≈ 23200

(カソードダミープラグなし)



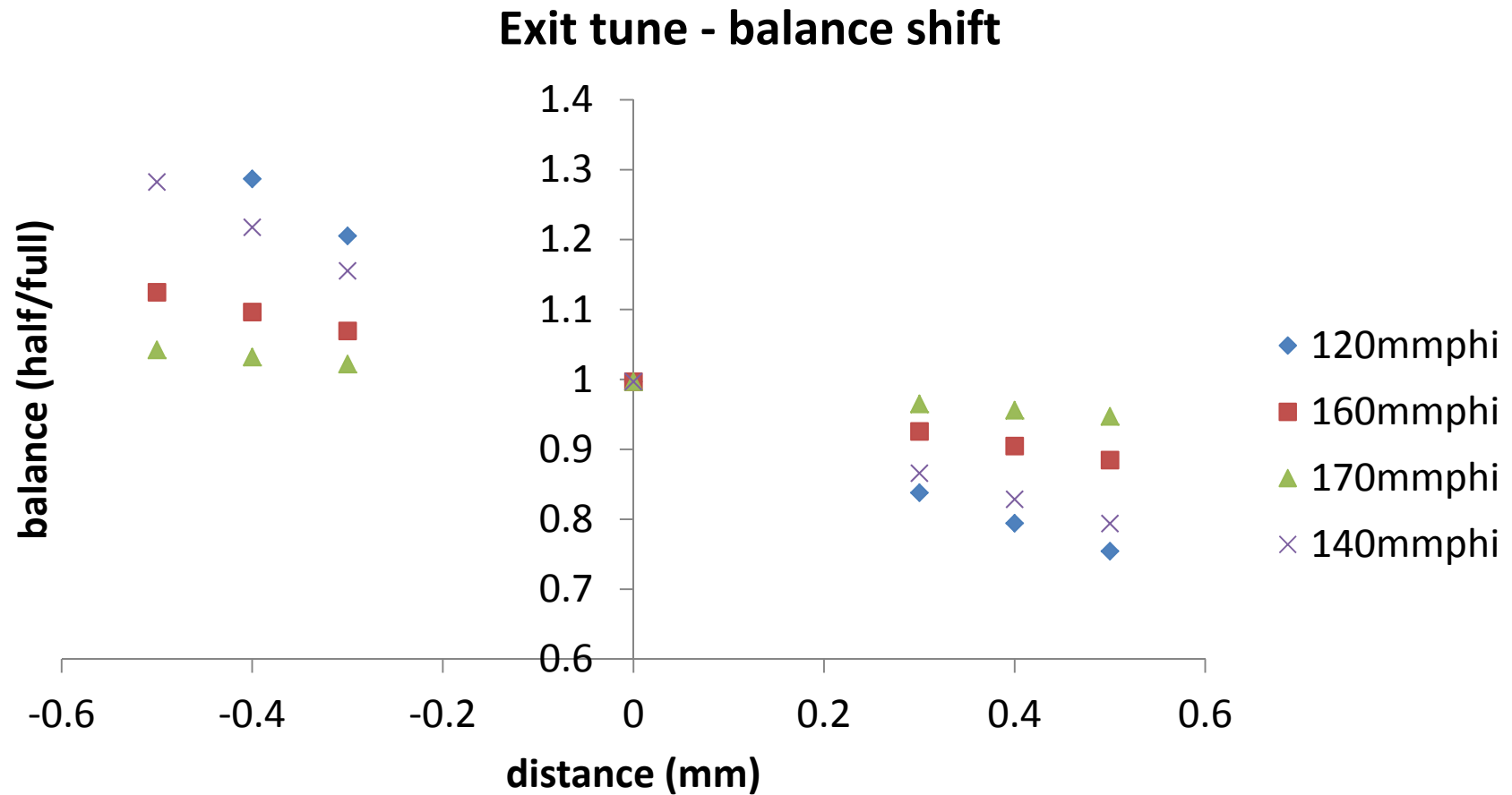
(計算)

出口側引き出しによる周波数変化



(計算)

出口側引き出しによるバランス変化



まとめ

- 目標は1300.16 MHz (運転温度50°Cに相当)
- 現状は1299.92 MHz (39.1°Cに相当)
 - これはダミープラグを挿入した時の値
 - 空洞を保持していた6本のSUS棒を緩めると少し上がった後(.31から.40 MHz)、再度固定すると下がってしまった
 - ダミープラグの取り外すと.75 MHzまで戻る (SUS棒を触る前と同じ周波数)
- 運転温度40°Cでは、現在のシステムの仕様と比較して余裕が全くないので50°C運転に合わせる

作業予定

- 出口側引き出しによる変化の詳細確認
 - 計算と比較してみる
 - π モード周波数が見えるようにアンテナを調整
- 低変化量領域で引き出しをやめた時に周波数・引き出し量が元に戻るか否か？
- 押し込みによる変化の様子を確認
- リリースの頻度を多くして、データ点を多めに残す