

# 東カウンターホールにおける RF源の進捗状況

三浦

# 東カウンターホールのRF源の現状



150kW CW  
カップラーテストスタンド  
(300kW CW Klystron)

30kW CW  
カップラーテストスタンド  
(30kW CW IOT)

## <6.6kV用VCB(Vacuum Circuit Breaker)の結線変更>

6.6kV用VCBのリモートON/OFFを行うために、電気室内の上下2つあるVCBの上を親として下を子とすることになった。

(当初クライストロン3台分として3つ用意されたVCBの内、2つを使用)

## <高圧ケーブル>

PF電源棟で使っていたケーブルを用意していたが、電源とクライストロンとの距離が長く、ケーブルロスでヒーター電流(50Hzの交流)が不足。単純に電流を増やすと絶縁トランスの容量が足りなくなるためケーブルを20Dの太いものに変更した。

## <騒音>

オイル冷却のためのポンプの振動が大きく、かなり大きな騒音が発生。今後、防振対策を行う予定。



9月上旬に、クライストロンダイオード試験とRF試験を行った。



クライストロンは、東芝で300kW出力を確認した後に納品されているため、  
実質、電源の負荷試験が目的

## <電源のリップル>

HV=47kVの時のリップル:  $(180V/47.05kV) \times 100 = 0.38\%$

仕様: 0.5% p-p 以下(目標0.3%p以下)

ただし、**2Hz程度**の大きなうねりがあり、それを含めると**1%程度まで悪化**。入力の6.6kVにのっているノイズが原因ではないか調べるため、入力の6.6kVのモニターを追加して確認する予定。

HV=34kVの時のリップル:  $(335V/33.75kV) \times 100 = 0.99\%$

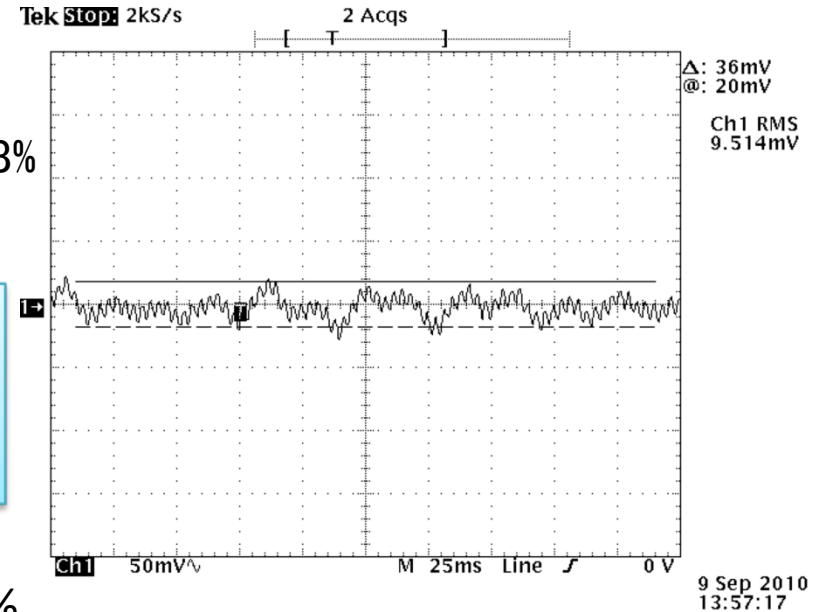
## <安定度の確認>

HV=47kVで約4時間の安定度: 約0.4%

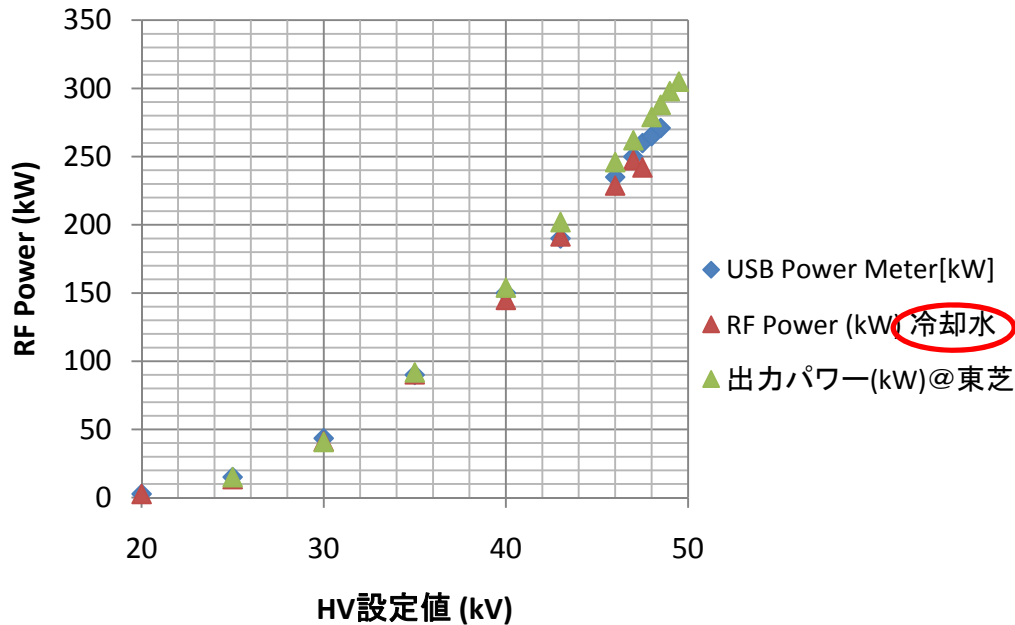
HV=34kVで約1時間の安定度: 約0.4%

## <温度上昇の確認>

Es=47kVで約4時間、電源内部のオイル槽等の温度上昇: 最高で36°C ( $\Delta T$ で10°C程度)

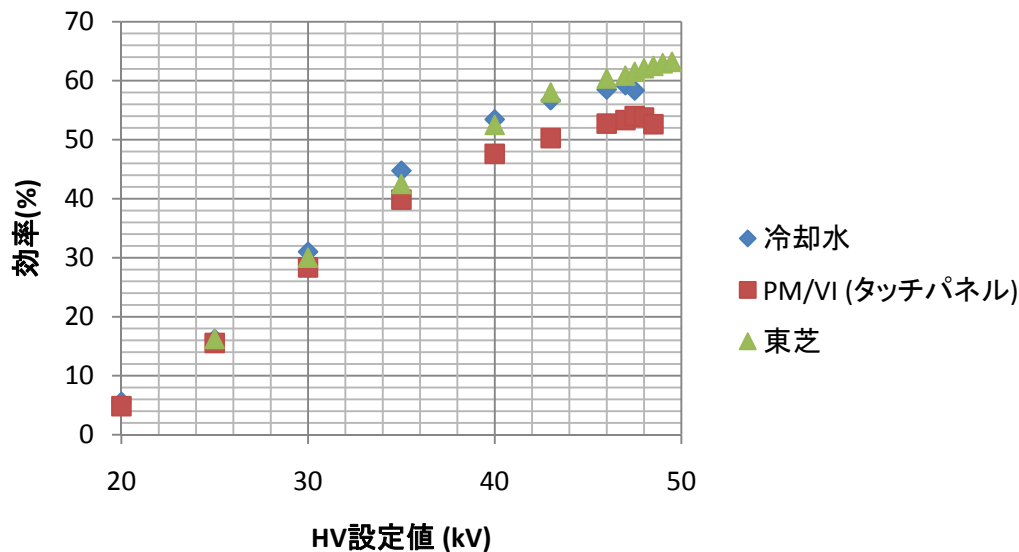


Es=47kVのリップル波形 (電圧比1/5000)



270kWまでの出力を確認  
(300kWまでは試験しなかった)

冷却水温度上昇による  
カロリメトリック測定

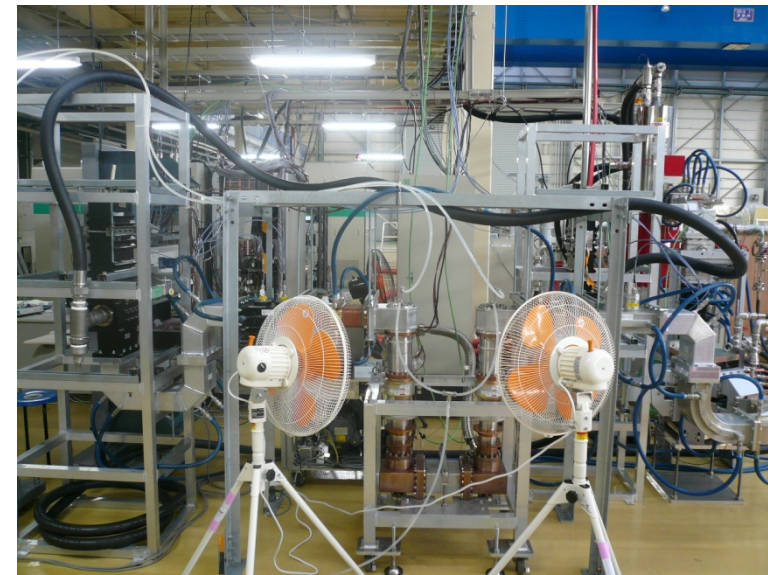
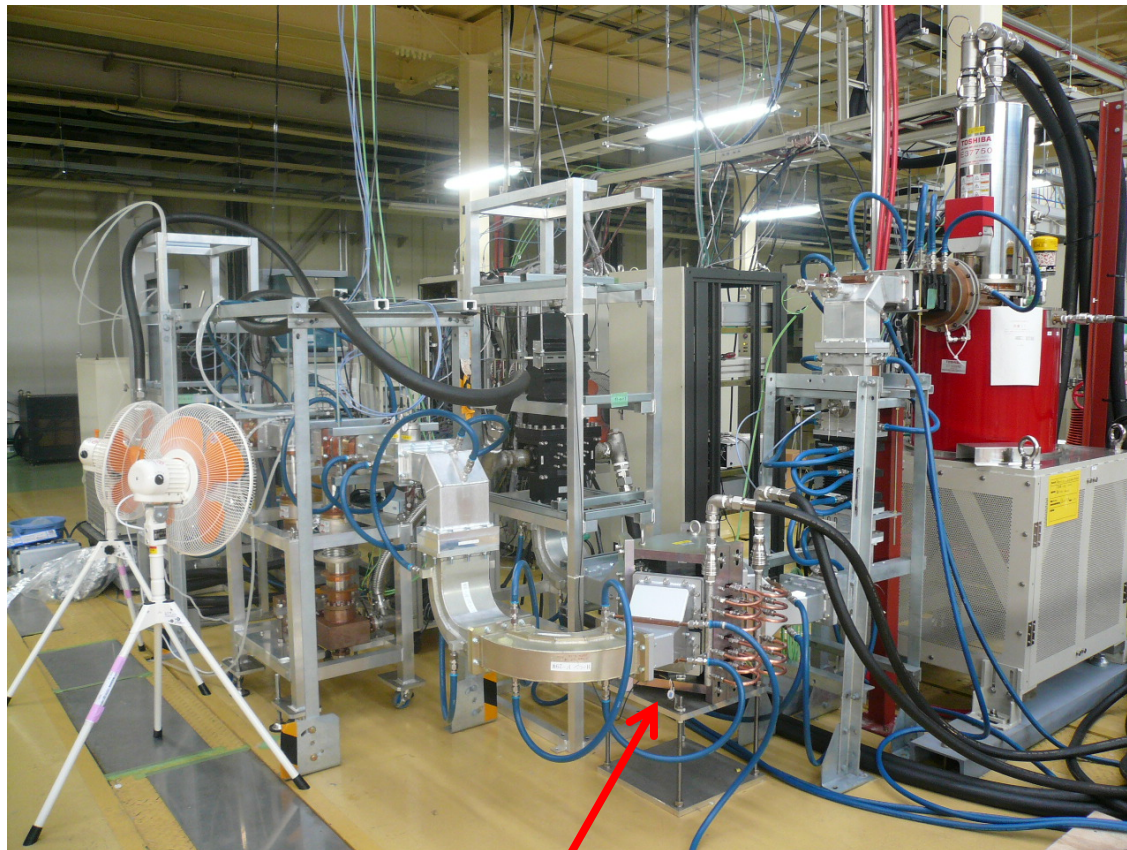


高圧に対する出力パワーと  
効率、東芝とほぼ同じ結果  
が得られた。

電源側タッチパネルに表示される  
電流の誤差が大きいため、電源の  
読みを使った値に、ズレが生じた

# 150kW CW コップラーテストスタンド

2010/11/9 ERL検討会



サーキュレータが150kW CW用のため、  
テストスタンドでのRF出力は、CWでは  
150kWに制限される

9/29 -30にCPIからエンジニアが来て調整をおこなった。

当日まで何をするのか、何を準備しなくてはいけないのかの情報が全くなかったので、対応に苦労した。

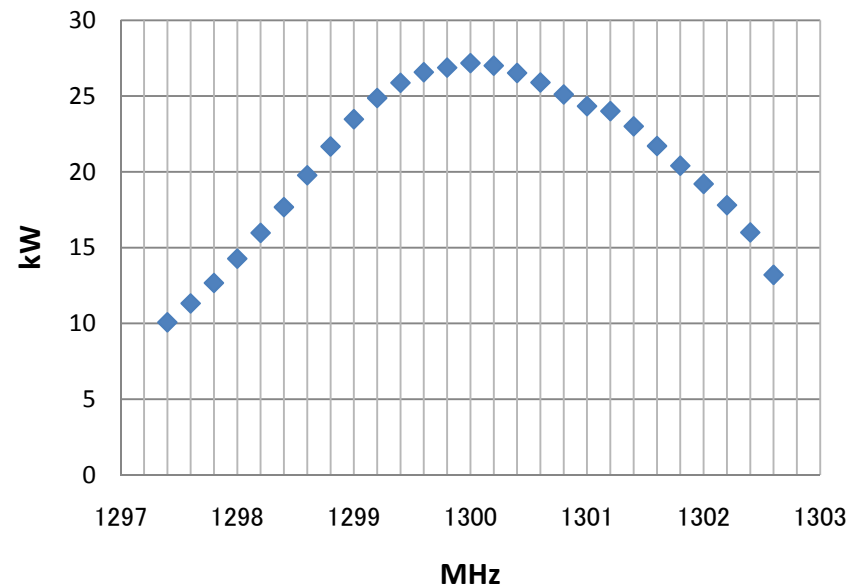
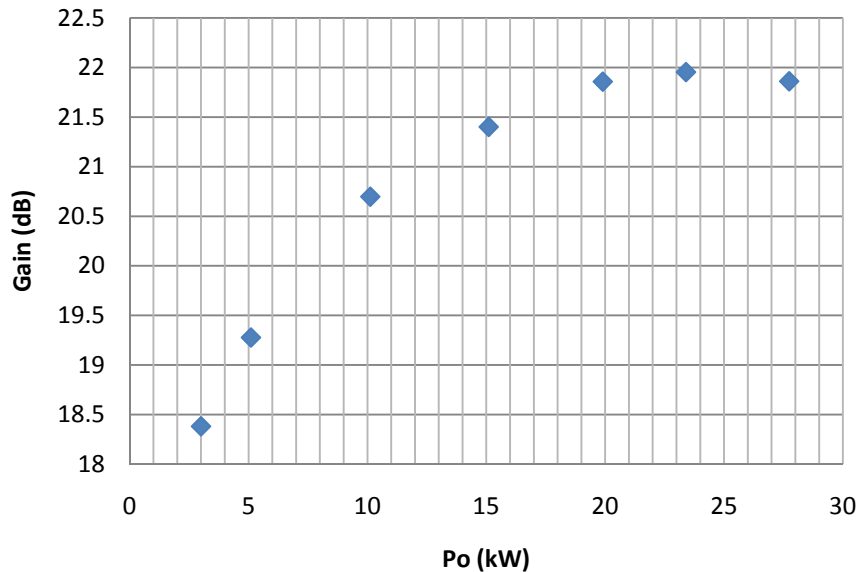
- ◆ IDXに電源の調整・試験を事前に行ってもらっていたが、クローバー回路の性能(10 J以下)を証明するためにテストワイヤの溶断による確認試験を急遽求められた。
- ◆ アークセンサが付属していなかったため、代理店に確認したが、返答無。当日、アークセンサが無く、CPIで使用しているものと同じものを使うことが求められたため、3kWまでの出力でしか調整できなかった。
- ◆ 高圧ONの時にイオンポンプが跳ねて、LVまで落ちてしまい、調整に苦労した。一度落ちると、30分程度待たないとON出来ない。真空は、確かに良くなかったが、大きな原因は電源のノイズであった。





アークセンサが納品されたため、11/2,4にIOTの調整をおこなった。

(3kWでのCPIの調整のままでも、ほとんど良かったようである)



IOTは、HVが35kVの時、ゲイン23dB, 出力が30kWである。

しかし、今回、RF出力が増すにつれて電源電圧が34kVに下がり、22dB程度しかゲインが得られなかった。

(原研からもらった)電源の容量が限度一杯の可能性があり、IDXと検討中。

結果、30kWに到達せず、27kWまでの出力を確認。

その他:IOTのチューナー一部表面での電波漏れが大きかった。注意が必要

## 今後の予定

30kW小型クライストロンも立ち上げる予定であるが、緊急性が無いため時期は未定。

