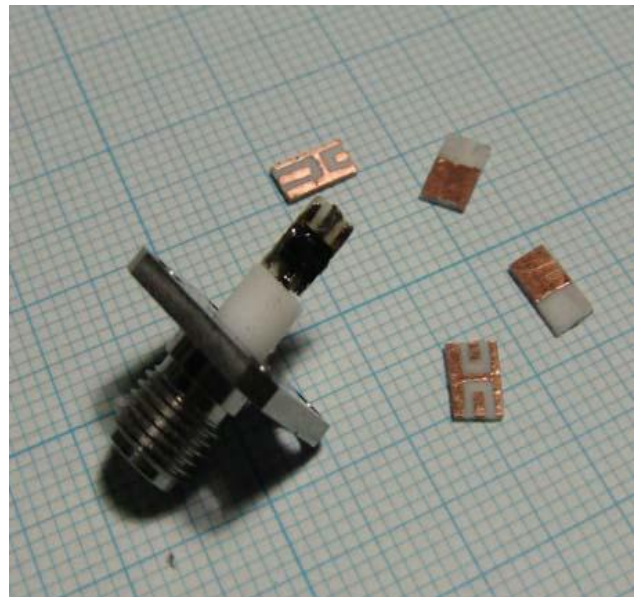


135GHz 帯(20mm 角)に続き、移動運用時のセット確認用として 47GHz 帯信号源を試作しました。サイコロ型にカットしたアルミ角材(16mm 角)を使い、SMA コネクタピン先に HEMT(ゲート) を最短に半田付けし ドレイン側は 2mm 弱のリード線を取り付ける。リード線が中心がアルミ角材の中心に来るような加工を行い、アンテナ部は不要になった SMA コネクタのテフロン絶縁部を取り除き、2mm ビスで止める。ホーン部は、内寸 4φ の銅パイプを適当な長さにカットし、頭を“ポンチ”で叩き広げてから SMA コネクタ上部に半田付けしました。



信号源入力周波数(2通倍波)23.54GHz(in:-2dBm)は、47.080GHzが-50dBm、2350MHz(20 通倍波)(in:+10dBm)信号は、47.080GHzが -65~-70dBm と低レベルですが、信号源としては十分確認が出来るレベルを得ました。

調整箇所は、デバイスの上の 2mm ビスで、ドレインの頭に直接付けたリード線に対して 2 通倍波 23.54GHzは 1.5~2mm の隙間、2GHz 帯は、**軽くリード線に接触**した所が目的とする 47.080GHzの最大レベルでした。後は他の 2mm ビスと、デバイス確認用穴の 4mm ビスでピークを取ったが 大差レベル変化なし。ただ、47.080GHzのピーク出しで 2mm ビスを強くねじ込み過ぎ、デバイスを何個か不良にしたのでデバイス安定固定化の為、基板上に取り付けたタイプも試作した。調整は、スペアナ(外部ミキサー使用)で確認しながら最大レベルに調整を行い、数個試作したがほとんど同じビス位置、同じようなレベルで確認が出来、再現性が確認できました。

47GHz帯ホーン部内径 4mm 銅パイプ長(70mm)はビームが切れすぎ、調整用には不向きです。SMA コネクタホーンか、もしくは内径 4mm 銅パイプ長 30mm ぐらいまでの長さが確認しやすかった。

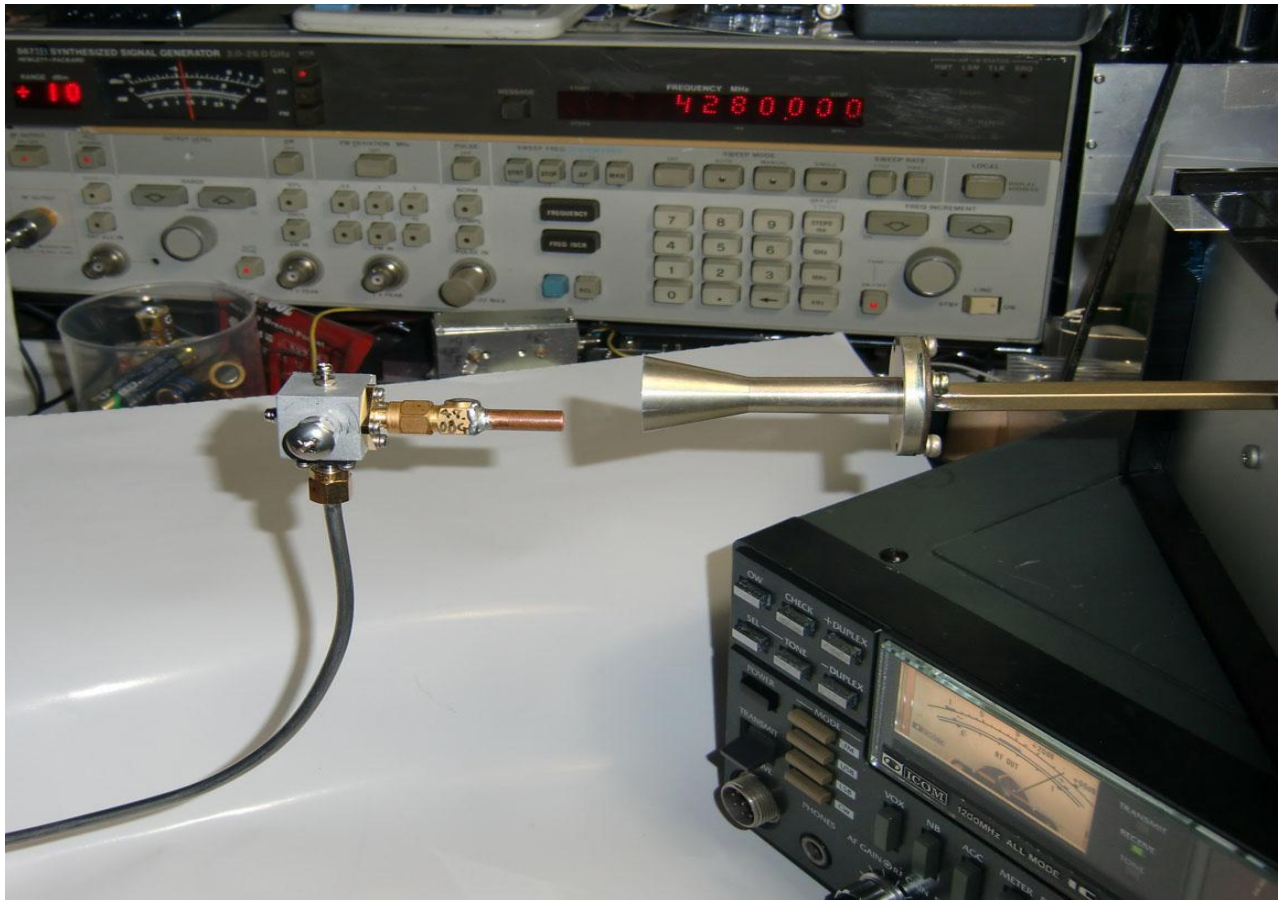
目的周波数 47.080GHzの各通倍数(信号源周波数)毎に 2mm ビスでピーク取ります。
(-2dBm~+10dBm以内の信号源周波数入力レベル)

信号源周波数(SG より) (入力レベル)	通倍数	FM 信号メーターS59+40dBm クリア
23.540GHz (-2dBm)	× 2 通倍	= 47.080GHz
11.700GHz (0dBm)	× 3 通倍	= 47.080GHz
5885.0MHz (+8dBm)	× 8 通倍	= 47.080GHz
4708.0MHz (+8dBm)	× 10 通倍	= 47.080GHz
4280.0MHz (+9dBm)	× 11 通倍	= 47.080GHz
2942.5MHz (+9dBm)	× 16 通倍	= 47.080GHz
2354.0MHz (+10dBm)	× 20 通倍	= 47.080GHz
2140.0MHz (+10dBm)	× 22 通倍	= 47.080GHz
1961.0MHz (+10dBm)	× 24 通倍	= 47.064GHz



真中上が135GHz帯(20mm 角)の信号源。 77GHz帯ホーン部内径 2mm 銅パイプ。
47GHz帯ホーン部内径 4mm 銅パイプ長短2本。 47.080GHz(16mm 角)の試作品 10個。
手持ちのドレーク(改)1961MHz:+10dBm とSMAコネクタに付けたHEMT。
47.064GHz信号源。 ホーンに加工したSMA(樹脂を抜いた)コネクタ等。

信号源: 4280.00MHz +6dBm-->47.08GHzのIF信号 S59+40dBm(IC-1271)で確認出来ました。(47GHzトランスバーター自作品:IFAMP付)



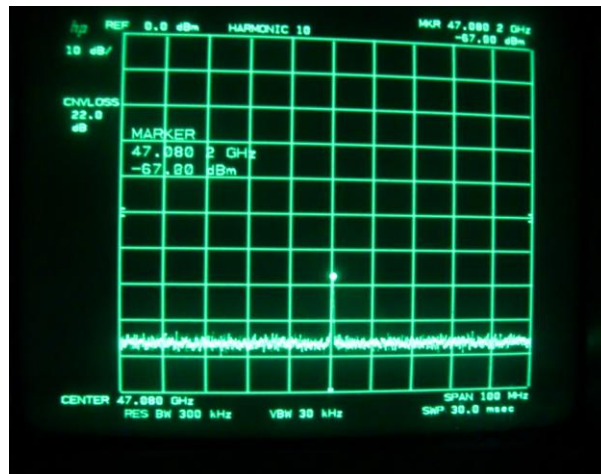
信号源: 2354.00MHz +7dBm-->47.08GHzのIF信号 S59+40dBm(IC-1271)で確認出来ました。(47GHzトランスバーター自作品:IFAMP付)



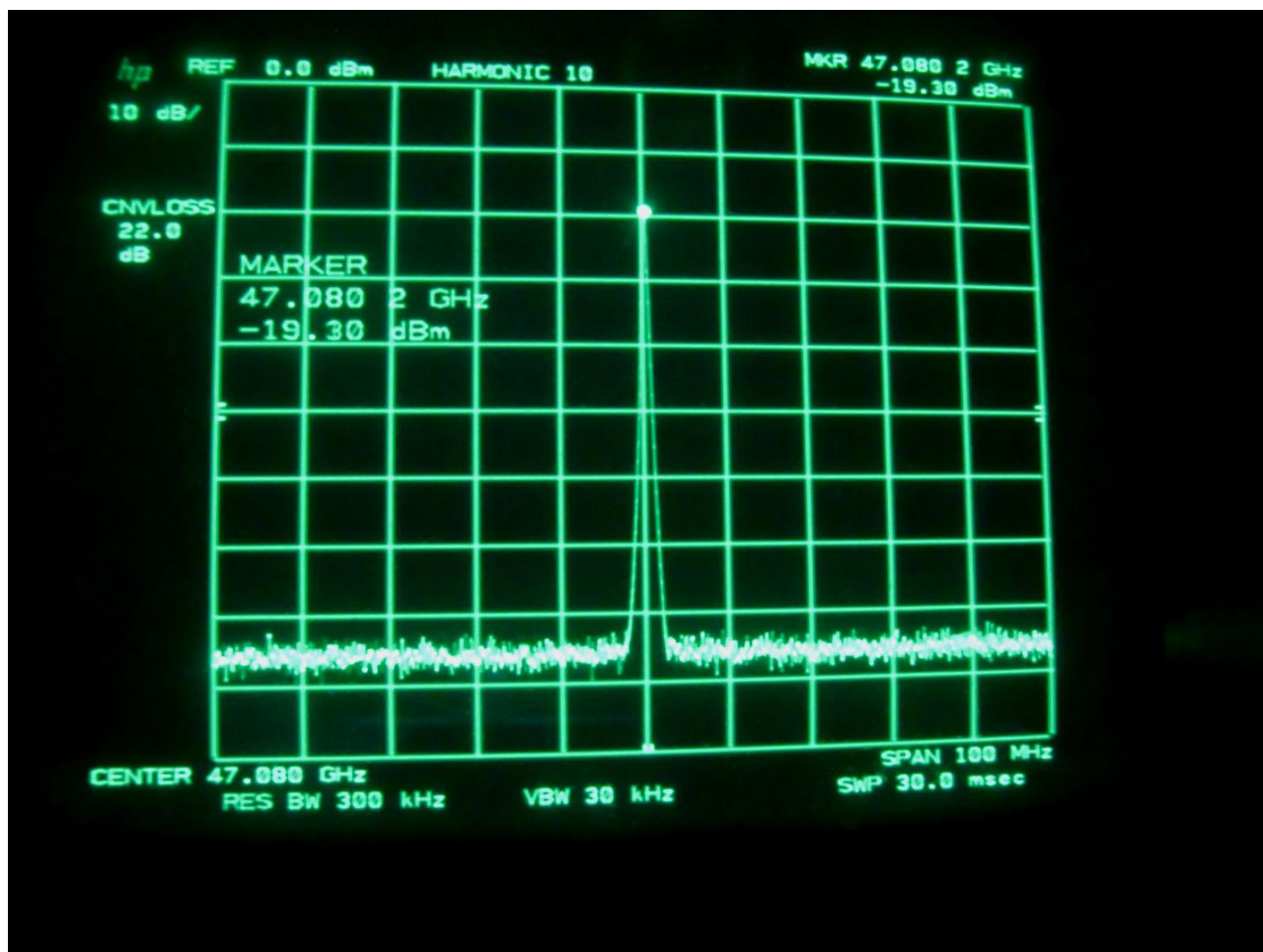
信号源:23.540GHz -2dBm(SGより)
----->47.08GHz 約-51.00dBm
で確認出来ました。



信号源:2140MHz +9.0dBm(SGより)
----->47.08GHz 約-67dBm
で確認できました。



信号源(SG)の23.54GHzのレベルを+19.6dBmまで上げた所、出力47.080GHzが-19.3dBmまでのびたが、それ以上はデバイスがNGになった。



以上