

1. 目的

強電界中波地域の、アンテナや受信機の飽和を防止する。相互変調、逡倍波等のオバケを防止する。

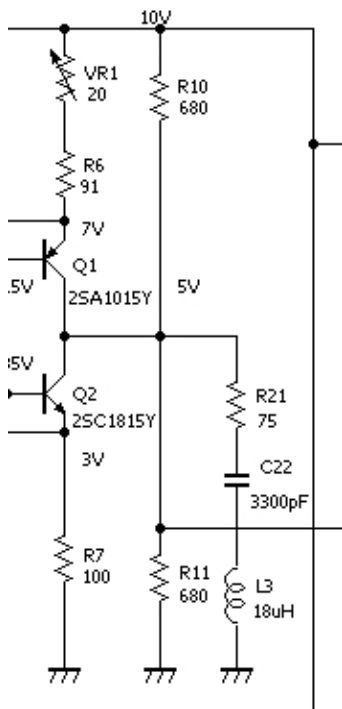
RXのアッテネータでも対策可能であるが、アンテナ室外BOX内に、中波の15dB~10dB程度のアッテネータを追加する。

2. 対策内容

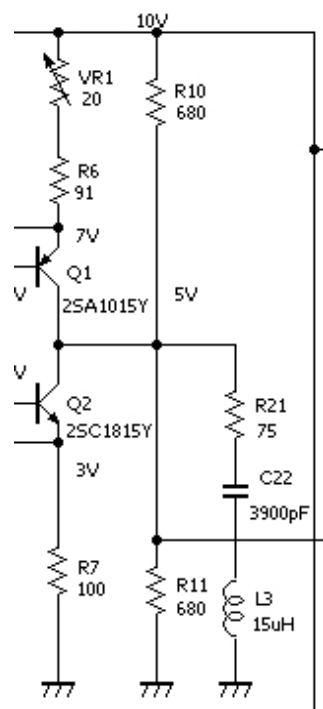
直列共振型のTRAPフィルタを追加する。

<全体回路図>

<TRAP部分の詳細>



実験回路



18μHが手に入らない場合

R21、C22、L3が追加したTRAPフィルタ。R11と平行に追加挿入します。

同様に、R13に対しても同じTRAPフィルタを追加します。

<部品表>

- ・75 1/4W 小型アキシャルタイプ5mmピッチ カーボン抵抗 2個
- ・3300pF セラミックコンデンサ、あるいは積層セラミックコンデンサ 2個
- ・18μH マイクロインダクタ(太陽誘電製、LAL02TB180K) 2個

**18μHのマイクロインダクタが手に入らない場合は以下の値でもOKです。若干Qが下がるため、TRAPが働く周波数帯域が若干広がります。大体30kHz程度の広がりなので実質的にはあまり問題になりません。**

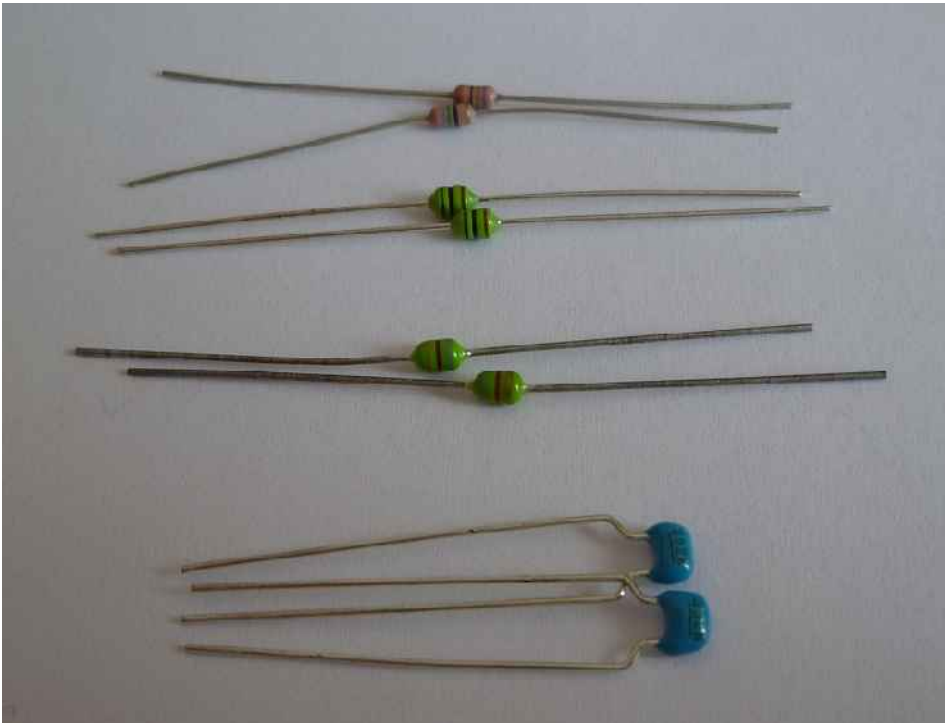
- ・75 1/4W 小型アキシャルタイプ5mmピッチ カーボン抵抗 2個
- ・3900pF セラミックコンデンサ、あるいは積層セラミックコンデンサ 2個
- ・15μH マイクロインダクタ(太陽誘電製、LAL02TB180K) 2個

### 3. 改造方法

改造方法を写真で示します。この改造は、 $18\mu\text{H}$  が手に入らなかったので  $10\mu\text{H}$  と  $8.2\mu\text{H}$  を直列に入れた場合の改造方法を示しますが、 $15\mu\text{H}$  と  $3900\text{pF}$  で部品点数が 1 点減りますので、こちらの方を推奨します。

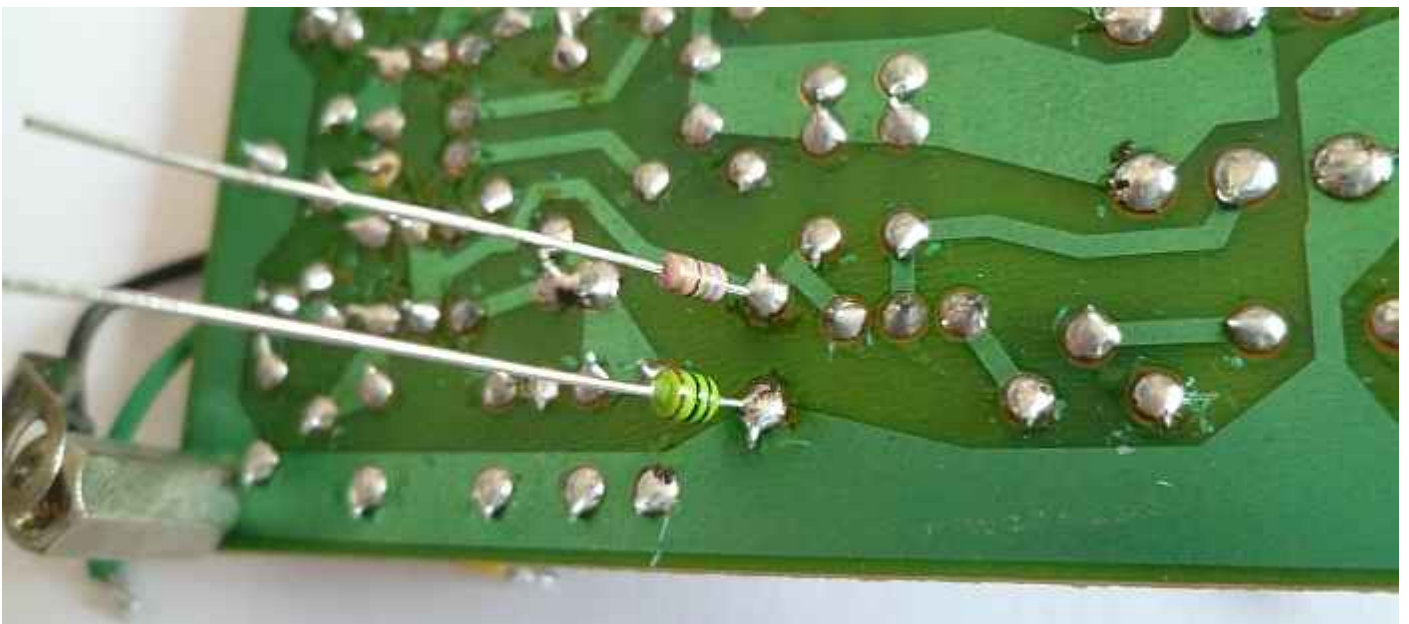
#### < 部品一覧 >

下の写真が改造に使う部品です。上から順番に、 $75\Omega$  の  $5\text{mm}$  カーボン抵抗 2 個、 $10\mu\text{H}$  マイクロインダクタ 2 個、 $8.2\mu\text{H}$  マイクロインダクタ 2 個、 $3300\text{pF}$  積層セラミックコンデンサ 2 個です。



#### < 部品取り付け >

##### (1) 最初の部品取り付け



R11 の裏側のパターンの GND 側に  $10\mu\text{H}$  のインダクタを足を  $2\text{mm}$  位に切ってから半田付けします。更に、R11 の信号側に  $75\Omega$  の抵抗を同じく足を  $2\text{mm}$  位に切った後に半田付けします。どちらもほぼ基板に垂直の方向になるように取付けます。

## ( 2 ) 8.2 $\mu$ H と 3300pF の取り付け



10  $\mu$ H のインダクタに直角の方向 (つまり基板と平行) に 8.2  $\mu$ H のインダクタを半田付けします。半田付け前に、お互いのインダクタのリード線を 2mm 程度に切っておきますと楽です。

次に、3300pF を 8.2  $\mu$ H の空いている側と、75 の空いている側の間に入れます。他のパターンにショートしないように、うまくリードを曲げて下さい。これにて片方が完成です。

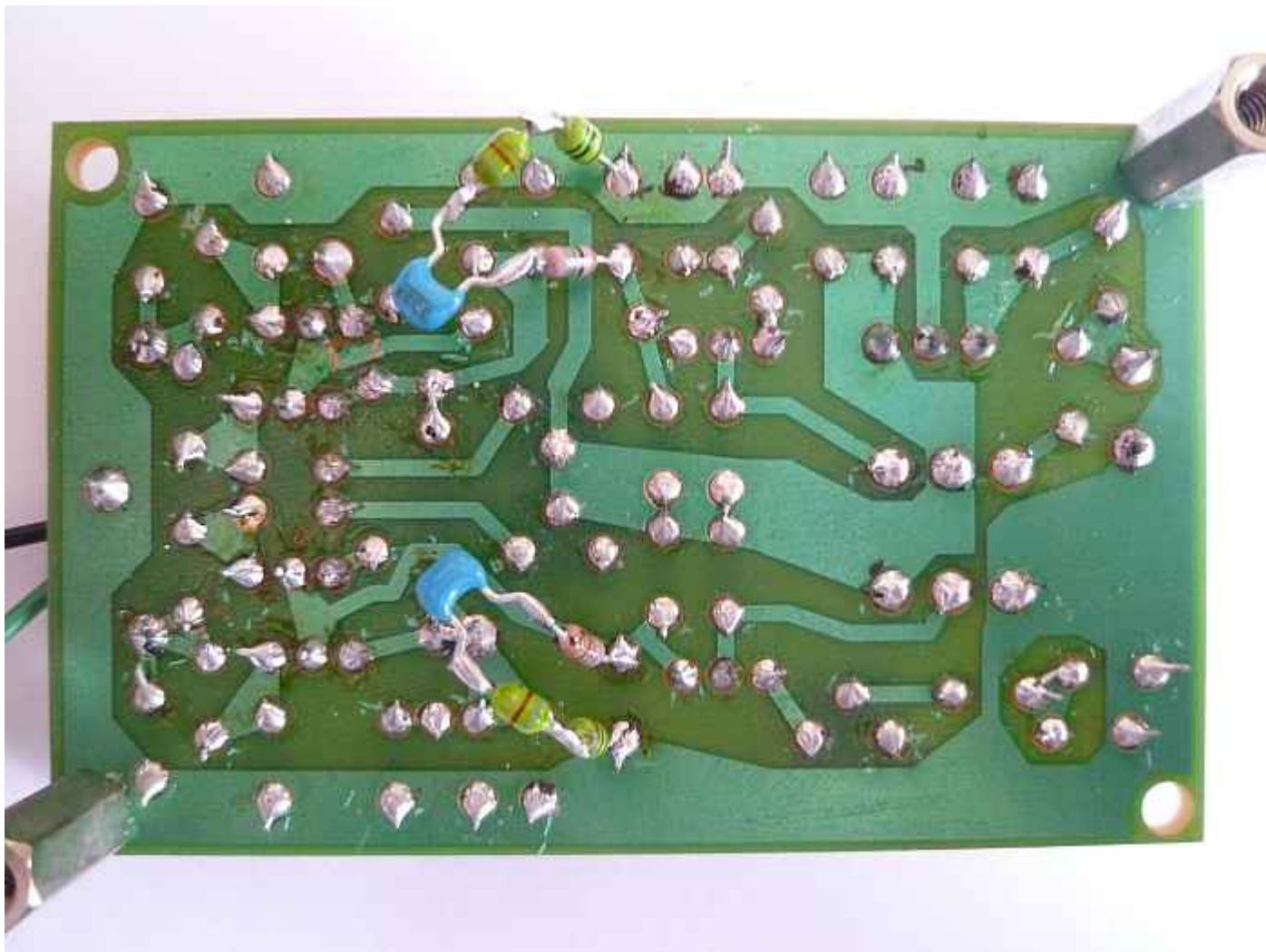
## ( 3 ) R13 側の改造



R13 側も同じ要領で、上記の写真のように 4 点の部品を空中配線いたします。同じく他のパターン等にショートしないように気を付けましょう。

#### (4) 全体の状況

以上の配線が終わると以下のような感じになります。これで終了です。



#### (5) 横からの確認

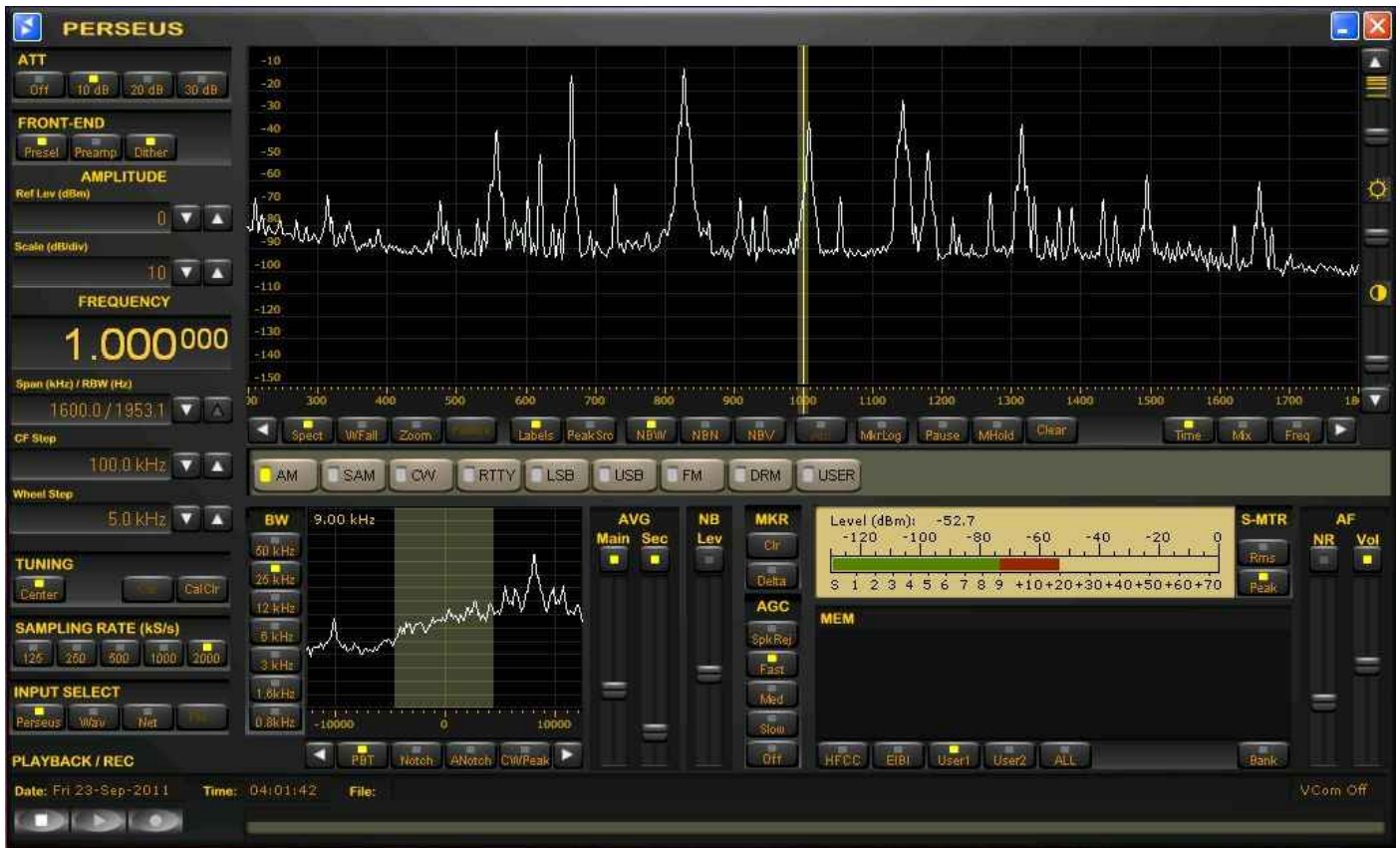


横から基板を眺めて、スペーサの高さ以下に取り付け部品の高さが収まっていることを確認しましょう。これが高すぎますと、ケースとショートする危険性があります。ここも要チェックのポイントです。これで改造が終わりです。元通り、ケースに基板を戻しましょう。

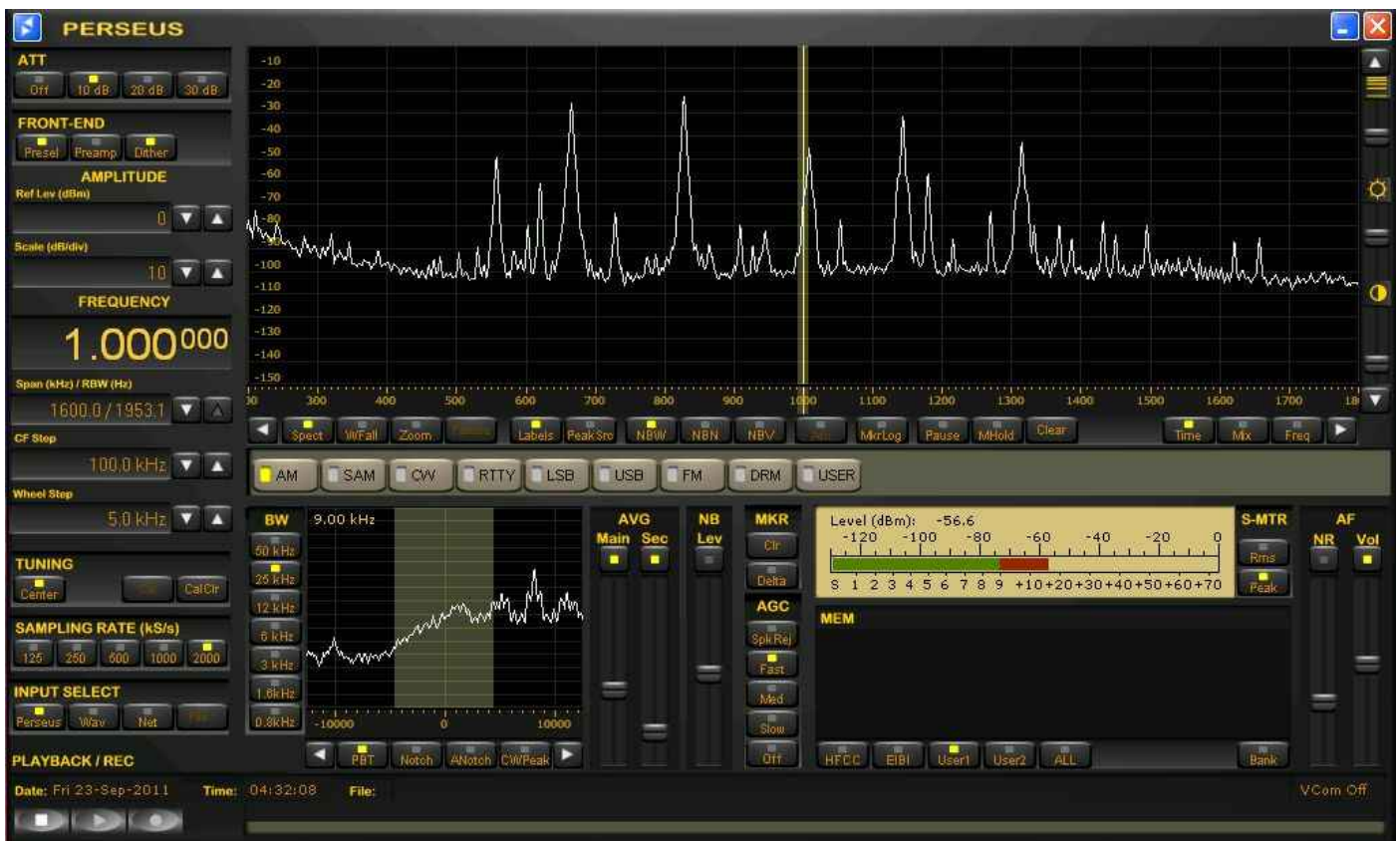
#### 4. 評価結果

##### (1) 変更前と後の中波帯の Perseus 画面の比較

< 変更前 > (13 時頃の状況です)

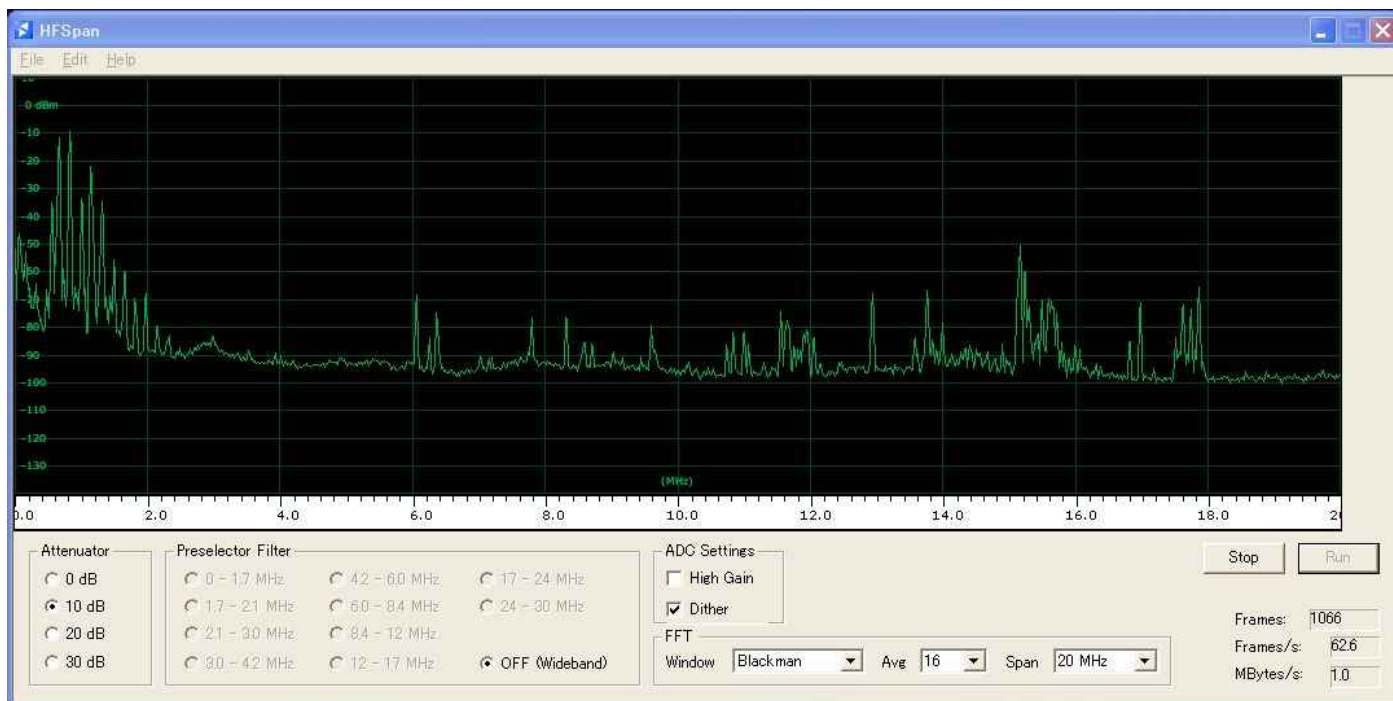


< 変更後 > 中波帯の 12 ~ 15dB 程度ゲインが低下しています。中波高域部分はほぼ同じです。

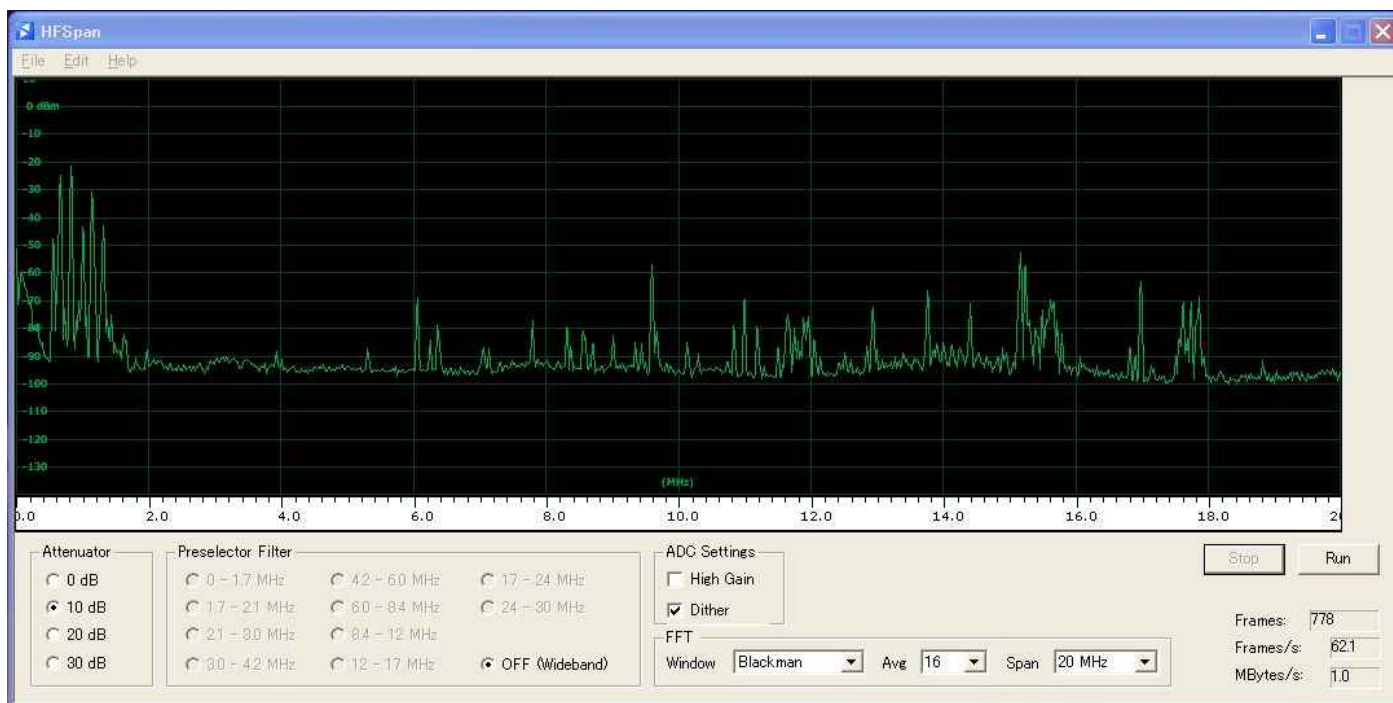


## (2) 変更前後の 20MHz までの HFSpan の画面比較

< 変更前 > (13 時頃の状況です)



< 変更後 > 2MHz 近辺に出ていたオバケが激減しています。



## 5. 考察

3MHz 以上の周波数は全く TRAP フィルタの影響はありません。120mb もほぼありません。中波帯のみ TRAP が効いていることが良くわかると思います。

相互変調、逡倍波等のオバケもかなり減少していることがお判りかと思ひます。

もっと中波帯を落とした場合は、R21 の値を小さくして下さい。

以上