

IMDメータ用に Wavespectra を設定する

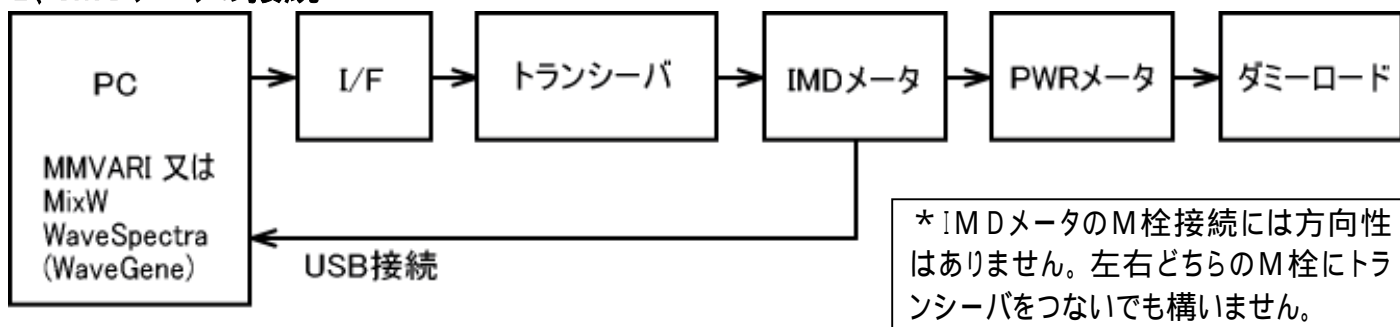
By JA1SCW
2008.03.26 初版
2008.04.07 第二版

1、WS/WG のインストール

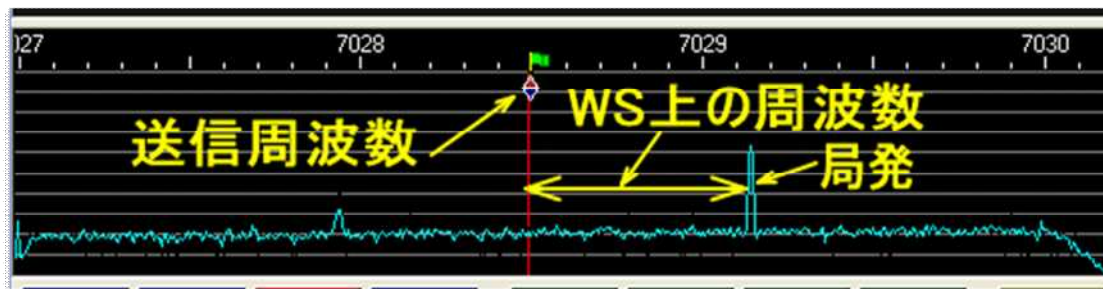
WS: <http://www.ne.jp/asahi/fa/efu/soft/ws/ws.html> WS140.ZIP (約1.1MB)
WG: <http://www.ne.jp/asahi/fa/efu/soft/wg/wg.html> WG140.ZIP (約700KB)

上記URLよりWS/WG(必要ならば)DLして解凍後、インストール。

2、IMDメータの接続

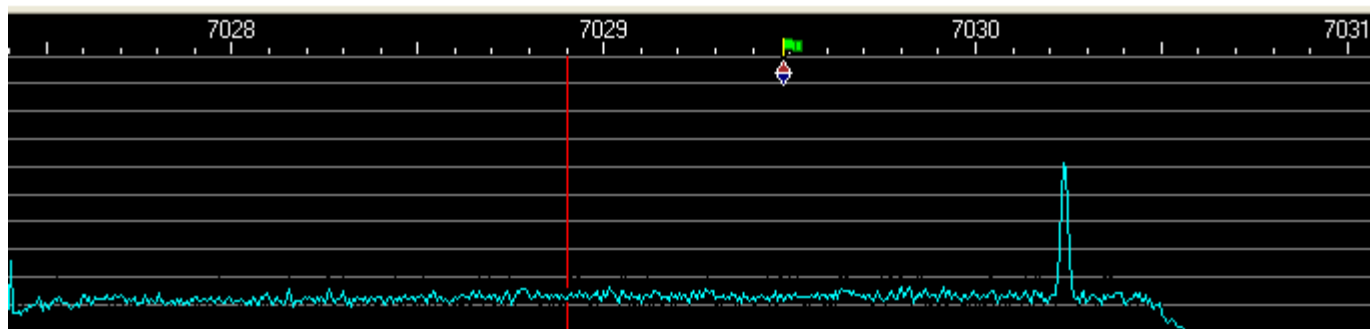


3、トランシーバで局発を確認

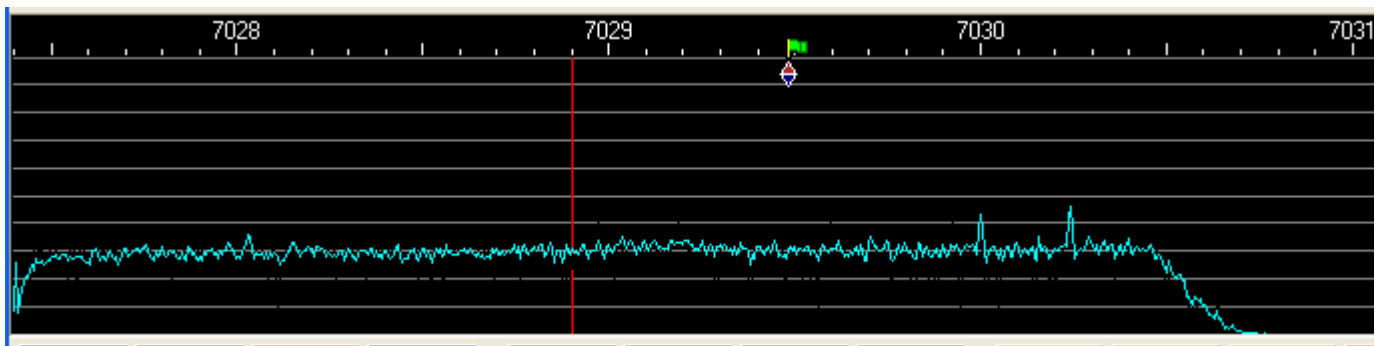


局発のスペクトル(漏洩)が7029KHzの少し上に見えていればIMDメータは正しく動作しています。
上は7028.5KHzで送信する図です。送信するとWS上では局発との差、約605Hz付近に自分の送信スペクトルが見えます。

第2ロットから局発を7030.2~7030.4KHzに変えました。理由は7027~7030KHzを有効に活用するためです。



IMDメータのUSBコネクタをPCに差して、ダミーロードをIMDメータにつなぐと局発のスペクトル(この例では7030.24KHzだが、セットによって7030.2~7030.4KHz)がMixW/MMVARI上にはっきり見えます。



ANTをつなぐと7030.24KHzの局発がレベルダウンします。この状態(青旗が送信周波数)で送信するとWS上では740Hz付近(7030.24-7029.5 = 0.74)に自分の送信波のスペクトルが見えます。

3、WSの設定

WSの設定タブは、Wave、Spectrum、FFT、再生/録音、その他 の5つです。まず、「再生/録音」タブでIMDメータに搭載している USB Audio CODEC を選択します。その他のタブはデフォルト設定のままでも動作確認はできます。各項目の設定はこれではなければ「ダメ」と言う箇所はないので、気楽に設定してください。それでは、以下の詳細設定法を参考に独自の設定を試みてください。

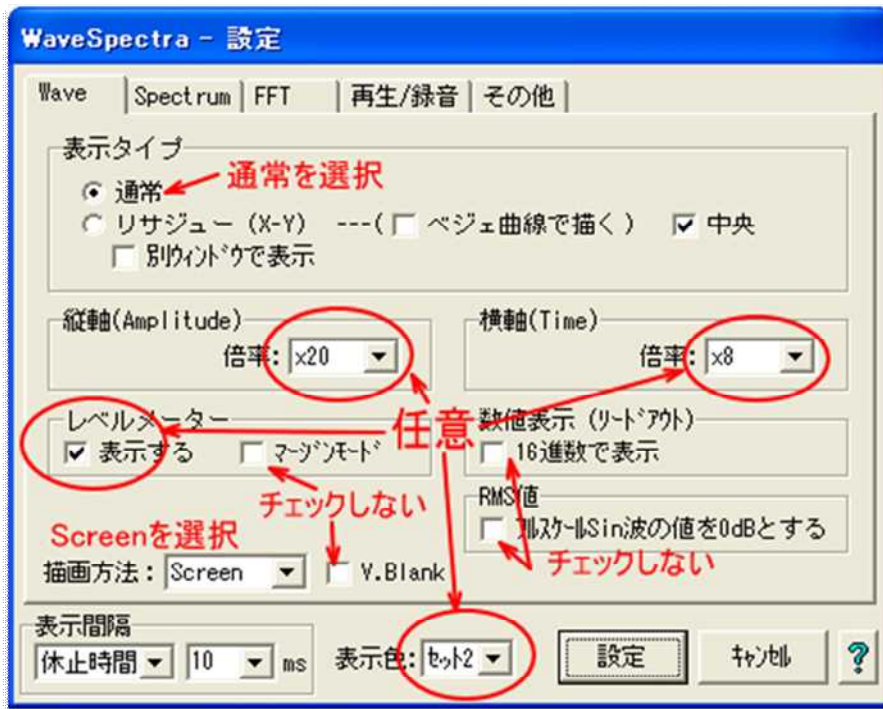
注意: PCによってはIMDメータのUSBコネクタをPCに差すことで、MixW/MMVARIのサウンドカード設定が変わることがあります。USBを差した後、念のためMixW/MMVARIのサウンドカード設定を確認ください。

3-1 再生/録音



フォーマットは11025で十分だがIMDメータに搭載のPCM2900Eの場合48000まで設定できます。11025の場合、PCM2900Eの通過帯域は5005Hzになり、トランシーバのフィルターの外までカバーできます。この数字を大きくするとPCの負荷が大きくなるので性能が悪いPCでは迷わず11025を選びましょう。PCに処理パワーがあれば、(最近のPCなら)迷わず上限の48000を選びましょう。

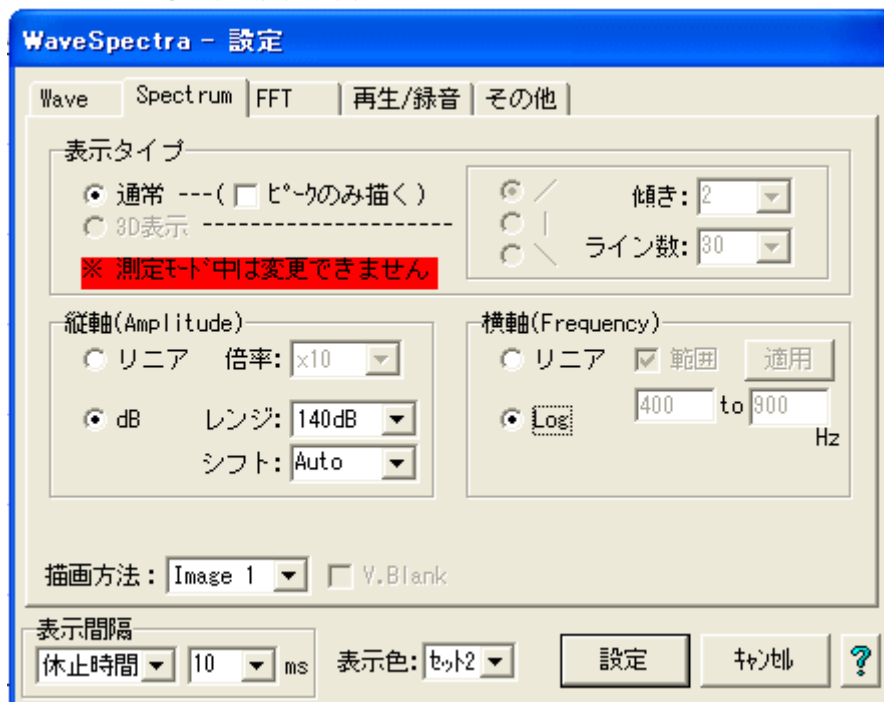
3-2 Wave



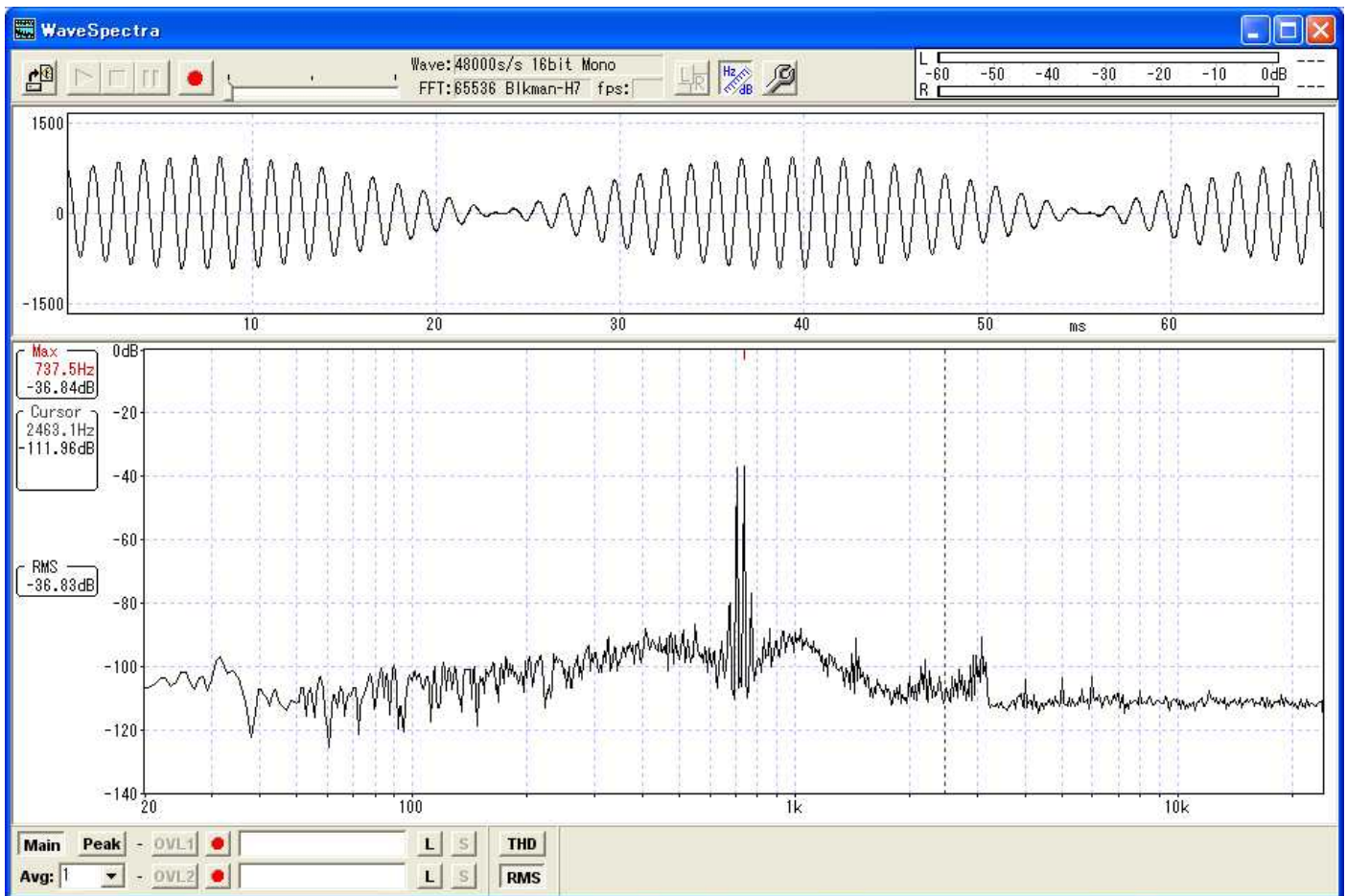
任意の項目をいろいろ変えて表示の変化を試してみてください。これらの項目を変えてもスペクトルの測定結果は全く変わりませんので、ご安心ください。

3-3 Spectrum

3-3-1 全体を見渡す設定



縦軸のレンジ、シフトに上の値を入れ、横軸を Log にすると 次の様なスペクトル画面が得られます。

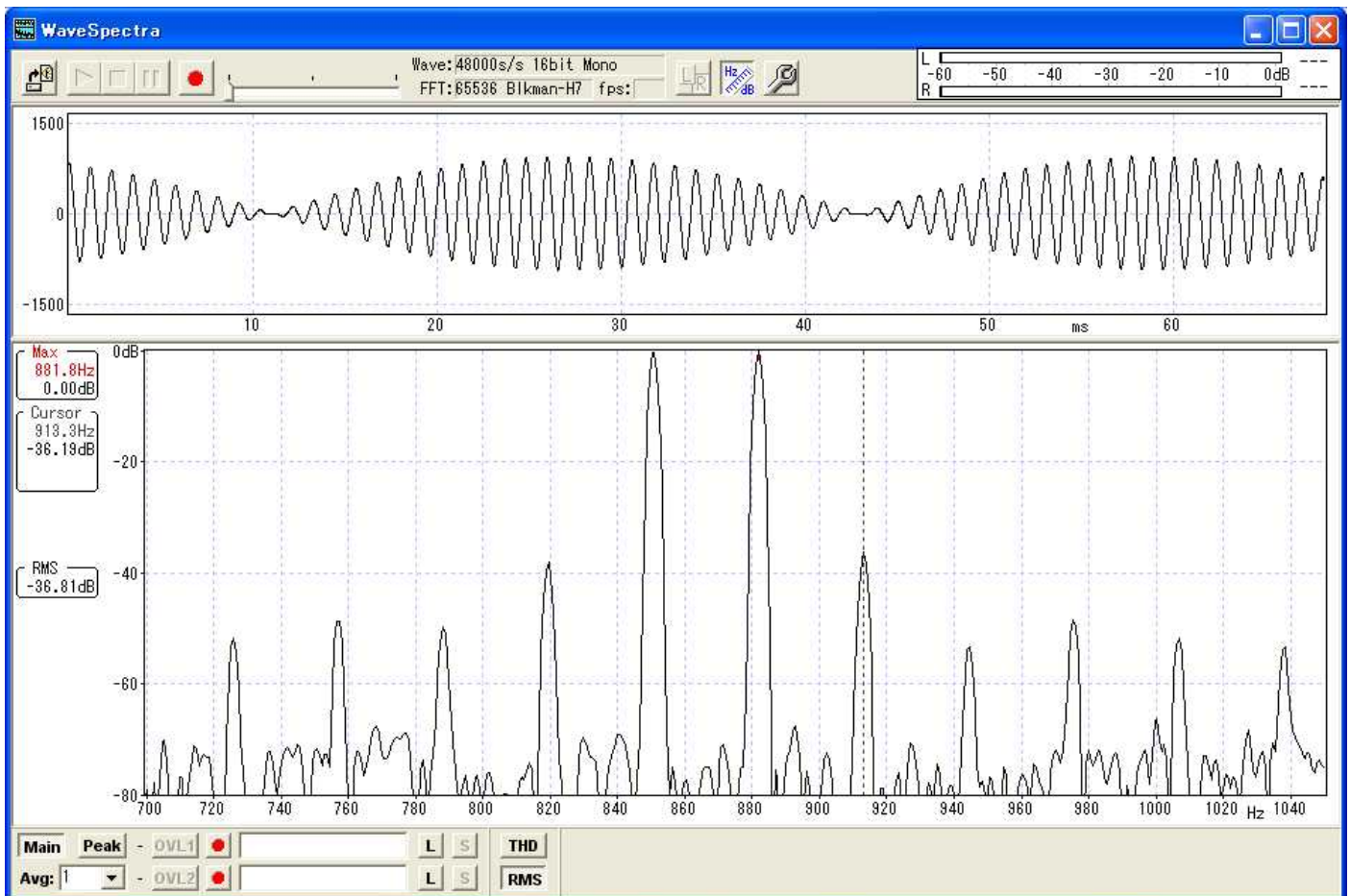


全体を見渡して高調波歪に着目します。上の例では2倍と3倍波が-60 dB前後で見えています。ラフには-40 dB以下(大きな数字)であればOKかと思います。それ以上のときは、応急対策として高調波がSSBフィルターの外になるようにサウンドカード上の送信周波数を選択しましょう。恒久的にはサウンドカードを良いのに変えましょう。

3-3-1 主スペクトルをズームする



縦軸のレンジ、シフトに上の値を入れ、横軸をリニアにして「範囲」を周波数で指定し「適用」ボタンを押すと次の様なスペクトル画面が得られます。(次のスペクトルは、リニア範囲指は700 to 1050で撮影したものです)



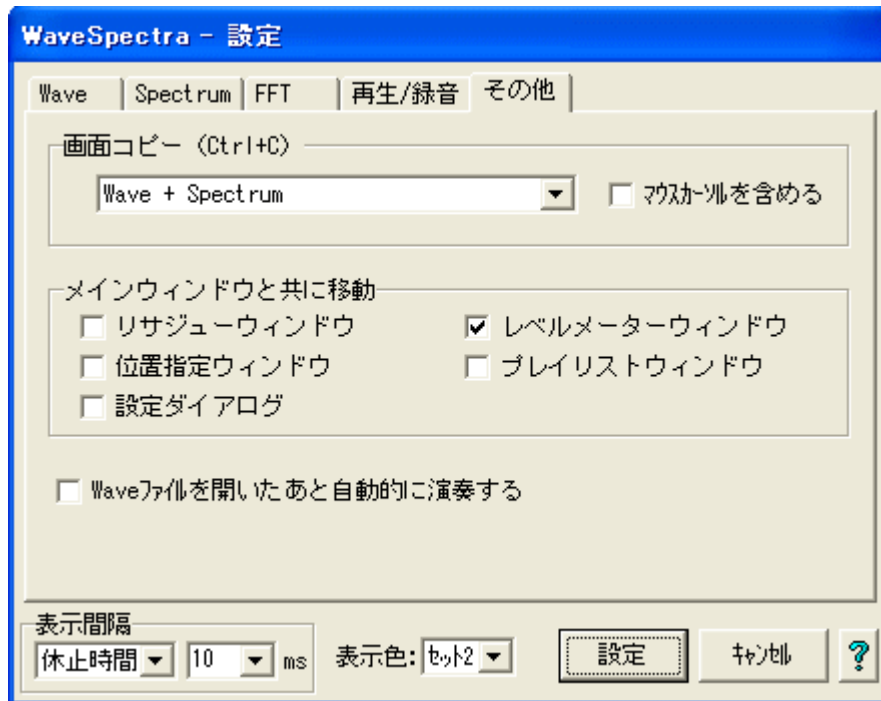
IM 3にカーソルを当てクリックすると画面左「Cursor」に周波数と相対レベル(この場合-36.19dB)が表示されます。この -36.19dB がIMD (IM 3)です。判断基準は-24dB以下であればOK、それ以上(小さな数字)では何等かの改善図った方がベターです。

3-4 FFT



サンプルデータ数は任意の値に変えても構いませんが、PCが非力だと出来るだけ小さな値にします。大きい値にするとスペクトルが細い縦線が表示され、いわゆる、らしい波形になりません！？ 窓関数「Flat top」もらしいスペクトル波形になります。どれを選んでもIM 3に大きな違いはありません。

3-5 その他



上の設定で良いでしょう。スペクトル測定と直接関係がありません。色々試されてください。

3-5 サウンドカードを調べる

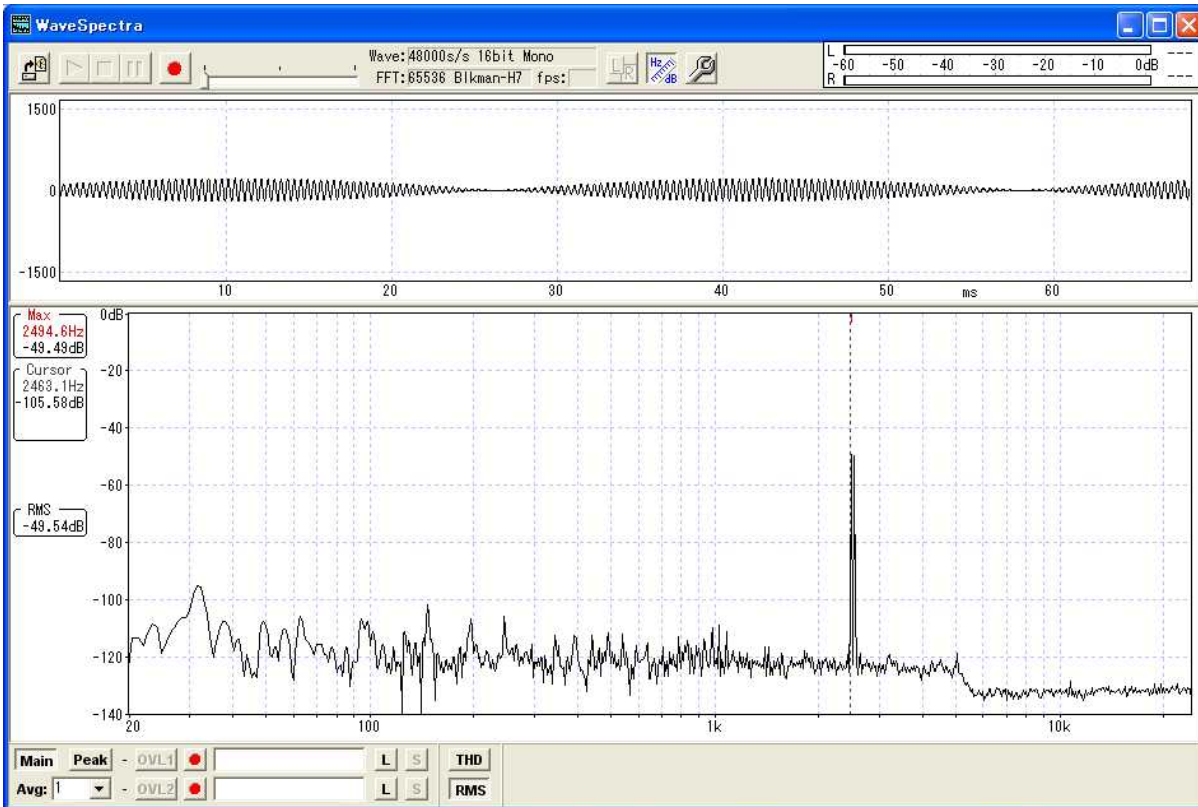
送信機出力のIM3は元信号が悪いと、どんな設定にしてもそれ以上は良くなりません。芳しくないIM3になったら、サウンドカードのIM3を調べます。

3-5-1 録音/再生タブ



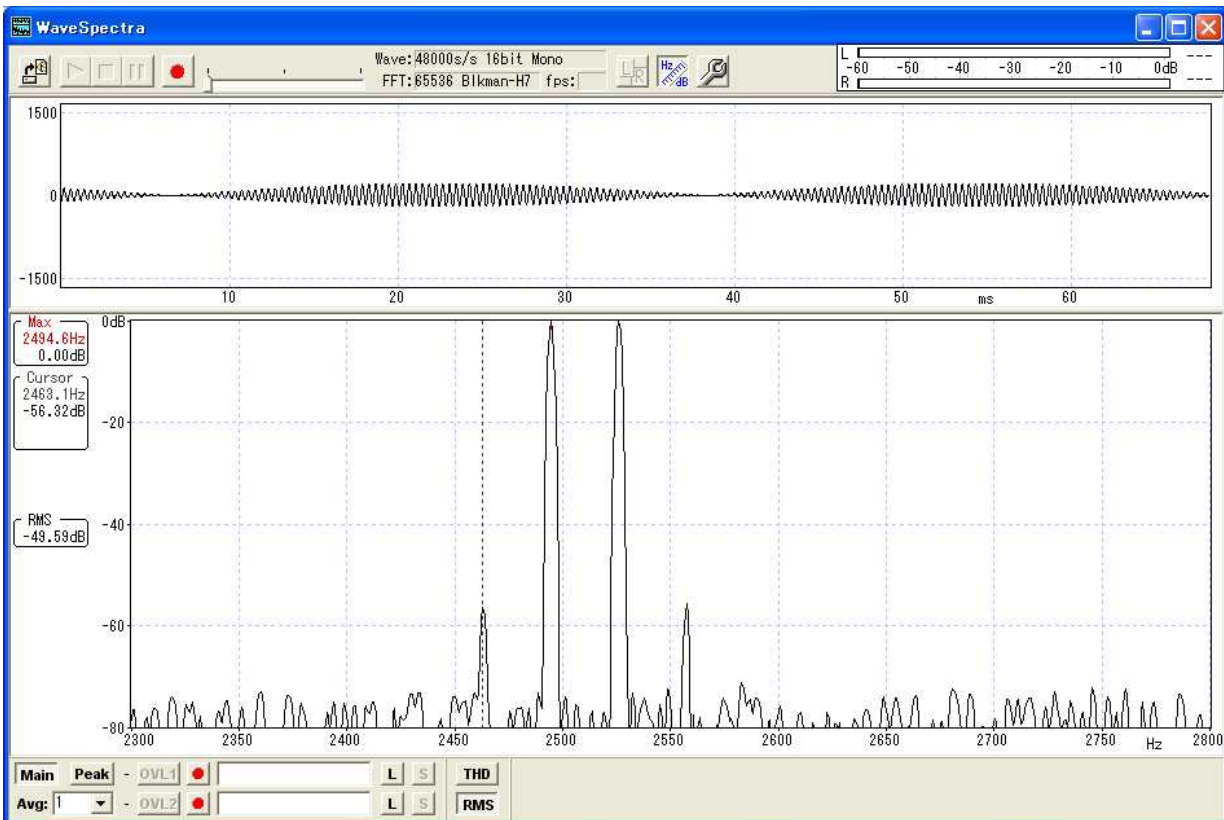
録音デバイスにデジモードで使うサウンドデバイスを指定します。上の例では Creative Sound Blaster PCI。

3-5-2 SCスペクトル全体



Spectrum タブで Log を選んで全体を見渡し、PSK 信号(アイドリング)に高調波歪がないことを確かめます。

3-5-2 SCのIM3



PSK 信号(アイドリング)のスペクトルをズーム(リニアにして範囲指定)してIM3を計測します。
上の例だと-56.32 dBです。-50 dB以下(大きな数字)だとOKでしょう。-40 dB台だとサウンドカードの設定を見直すか、カード変更が必要でしょう。

以上