

# **AR-IQ-III**

## AR2300 AR5001D AR6000 受信機向け

受信機制御 および デジタル I/Q 記録・再生ソフトウェア

## 操作マニュアル

v3.0e

第1版

2019.02



Authority On Radio Communications

#### <u>目次</u>

1 はじめに - このソフトウェアについて					
2 PC に必要な要件 ···································					
3 ライセンス ドングル					
□ USB ドングルの基本的な取り扱いについて					
4 受信機と PC 間の接続 ····································					
5 ドライバソフトウェアのインストール					
5-1 I/Q データ出力用ドライバ インストール手順4					
5-2 受信機制御ドライバ インストール手順					
6 AR-IQ-III ソフトウェアの操作					
6-1 受信周波数チューニング					
6-1-1 マウスホイール操作による周波数チューニング					
6-1-2 テンキー入力による周波数チューニング					
6-1-3 CF ステップ操作による周波数チューニング					
6-1-4 周波数バー操作による周波数チューニング					
6-1-5 セカンダリ スペクトル ウインドウ操作による周波数チューニング					
a)PBT(パス バンド チューニング)モード					
b) <b>Notch</b> (ノッチ)モード······8					
c)ANotch(オートノッチ)モード······9					
d) <b>CWPeak</b> (CW ピーク)フィルタ ······9					
6-2 メイン スペクトル/ウォーターフォール ウインドウ					
6-2-1 ホイール ステップ					
6-2-2 スペクトル表示をダブルクリックして周波数チューニング					
6-2-3 スペクトル表示をマウスでドラッグして周波数チューニング					
6-2-4【Center】ボタンが ON の場合の周波数チューニング					
6-2-5【Center】ボタンが OFF の場合の周波数チューニング					
6-2-6 スパン					
6-2-7 ウォーターフォール表示設定					
a)スピード、輝度、コントラスト ······ 11					
b) カラー パレット・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・					
c)FFT 解像度 ···································					
6-3 マーカー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・					
<ul> <li>6-3 マーカー</li> <li>6-3-1 マーカーのログファイルフォーマット</li></ul>					
<ul> <li>6-3 マーカー</li> <li>6-3-1 マーカーのログファイルフォーマット</li> <li>6-3-2 S メータとマーカーの単位</li> <li>14</li> </ul>					

7 I.	/Q 記録と再生 ····································
7-1	記録
7-2	再生
7-3	早送りと巻き戻し
8 -	その他の制御
•	
8-1	アンテナ人力
8-2	プリアンプ
8-3	アッテネータ
8-4	振幅(リファレンス レベルとスケール)
8-5	復調モード
8-6	ボリュームとミュート
8-7	ノイズ リダクション
8-8	ノイズ ブランカ(NB)
8-9	Sメータ(信号強度計)
8-10	) スケルチと自動ミュート
8-11	AGC (自動ゲインコントロール)
8-12	2 AGC スパイク除去
8-13	3 MEM(メモリウインドウ)
	□ 最新のデータベース ファイルについて
	□ ユーザーによるメモリバンク
• -	
9 Å	局度な設定 <b>および</b> 初期設定値にリセット
	口 「音声がとぎれる」現象のトラブルシューティング

1. はじめに - このソフトウェアについて

AR2300、AR5001D もしくは AR6000 受信機 ならびに IQ5001 I/Q 出力ボード および AR-IQ-III ソフトウェアを お買い上げいただきありがとうございます。

受信機ならびに本ソフトウェアの機能を充分にご理解いただき、性能を発揮させるために、ご使用前に、組み合わせ てお使いいただく受信機の取扱説明書 および 本書をお読みください。本書は最新の内容とするように努めています が、受信機 および このソフトウェアの絶え間ない改良による変更に伴い、差異や記載漏れを含む場合があります。

この **AR-IQ-III** ソフトウェアはグラフィカルな PC 画面操作により受信機を直接に制御できます。 **IQ5001** ボードの I/Q デジタル出力は、受信機でデジタル処理後に使用される実際の信号内容です。 このデジタル I/Q 出力インター フェースは、USB2.0 アイソクロナスモードにおいて、サンプリングレート 1.125M サンプル/秒の I/Q データを 72M ビット/秒で PC にストリーミング出力します。すべてのコマンドは、受信機のリモート制御用 USB 端子を介 して送信します。

通常の音声信号では一度にひとつの周波数の復調音しか記録できないことと比べて、I/Q は音質を損なうことなく 0.9MHz 帯域全体を記録および再生できます。

この 0.9MHz 帯域は、受信機の受信範囲内のどこでもかまいません。

受信機から I/Q 受信しないオフライン状態では、記録された O.9MHz の範囲内で、リアルタイム受信と同様に任意の 周波数にチューニングして、復調して聞くことができます。 難しい状況で受信した信号を繰り返し聞くことや、捉え るのが難しい短時間の信号のサーチや分析に、特定の時間枠を繰り返しループ再生することもできます。

I/Q データを別の PC に移動してオフラインで再生する場合は、USB ライセンス ドングルをその PC に挿入していれば使用できます。

AR-IQ-I、AR-IQ-II、AR-IQ-III で記録された WAV ファイルは、それぞれ異なるヘッダを使用しているため互換性がありませんのでご注意ください。

#### 2. PC に必要な要件

<u>推奨 PC システム</u> 対応 OS: Win 7 / 8.1 / 10 Intel I7 CPU 16 GB RAM HDMI 解像度モニタ 記録再生用に大容量 HDD (内蔵タイプに限る) USB 2.0 ポートが 3 つ必要 (I/Q 出力用 x1、受信機制御用 x1、ライセンス ドングル用 x1)

PC の処理能力が不足したために「音声がとぎれる」現象が発生した場合は、ソフトウェア設定ダイアログの「Buffer Reads / Interval」(9章を参照)を PC の使用に合わせて調整する方法があります。

#### 3. ライセンス ドングル

**AR-IQ-III** ソフトウェアは、付属のUSBドングルをさしこんでいる間のみ、 そのPCで使用することができます。



USBドングルには、AR-IQ-III ソフトウェアファイル群(右図の赤色破線内)、および、「AOR」フォルダ内にドライバソフトウェアのインストール用ファイル、および、取扱説明書PDFファイル等を記録しています。

◎ AR-IQ-III ソフトウェアファイル群(右図の赤色破線内のほか周波 数データベースファイルが増える場合があります)は、PCのHDDの使 いやすい場所(デスクトップなど)にフォルダ(例:「ARIQ3」)を作 成して、その中にコピーして起動用に使用することができます。

重要な注意:当社のUSBドングルはコンピュータウイルスに感染していないことが 保証されていますが、それにもかかわらず、一部のウイルス検出ソフトウェアはそ の一部のファイルをウイルス(またはトロイの木馬)として誤って検出する可能性 があります。これは、誤検知アラームと呼ばれ、ファイルが実際に感染していると いう意味ではありません。ウイルス検出ソフトウェアが脅威の可能性について通知 する時は、通常は次に何をするかについての選択肢を示します。これらのファイル

には必ず安全なファイルとして登録(あるいは、安全フラグを付ける)してください。そうしない場合は、ドン グル内のファイルがウイルス検出ソフトウェアによって使用不可能にされたり、削除されたりする可能性があり、 AR-IQ-IIIソフトウェアは実行できません。

ウイルス検出ソフトウェアが誤って USB ライセンスドングルや I/Q ソフトウェアを使用不能にしないようにする ことは、お客様の責任です。USB ドングル内のライセンス情報データは一意であり、コピーやバックアップする ことはできません。USB ライセンスドングルを使用不能にした場合は、新しいものを購入する必要があります。

□ USB ドングルの基本的な取り扱いについて

- ① 付属のUSBドングルをPCのUSBポートにさしこみます。Windowsは自動的にドライバをインストールして、 一般的なUSBドライブと同様に認識して、「D:」、「E:」などのドライブ文字を割り当てます。
- PCがUSBドングルをUSBドライブとして認識しているときに、そのPCでAR-IQ-III ソフトウェアを起動し 実行することができます。
- ③ USBドングルをPCから抜く場合は、その前に必ず AR-IQ-III ソフトウェアを終了して、次に一般的なUSB ドライブを取り出す場合と同じ手順で「取り出し」てください。





注意: ● USB ドングル内のライセンス情報データは一意であり、バックアップ、コピー、移動はできません。USB ドングルを使用不能または紛失した場合は、新しい USB ドングルを購入する必要があります。

● この USB ドングル内に I/Q データを記録したり、データを格納するために使用しないでください。

● USB ドングルをフォーマットしたり、内容を上書きまたは削除したりすると、ライセンスシステムが破壊 されますので、新しい USB ドングルを購入する必要があります。



ARIQ3

#### 4. 受信機と PC 間の接続

図のように、付属の2本の USB ケーブルを接続します。1本は I/Q データ出力用で、もう1本は受信機制御用です。

- I/Q データ出力用 USB ケーブルは、PC の USB ソケットに必ず直接に接続してください。USB ハブを使用 しないでください。
- 一部の USB 3 ポートは、PC で使用しているチップセットによっては互換性がない場合があります。その場合に、もしあれば、USB 2.0 ポートを I/Q データ出力用に使用してください。



(AR2300 リアパネル)

PC

#### 5. ドライバソフトウェアのインストール

2つのドライバソフトウェアをインストールします。1つは I/Q データ出力用、もう一つは受信機制御用です。

(以下の手順およびスクリーンショットは、Windows 10 OS の場合ですが、バージョンやアップデートにより一部 異なる場合があります。)

- 受信機の電源をオンにします。
- 次項の手順に従って、順に USB ケーブルで受信機と PC を接続してドライバをインストールします。
   Windows OS のバージョンにより、または、以前に PC にドライバをインストールしたことがある場合などでは、Windows OS が自動的にドライバをインストールする可能性があります。
- ドライバの状態を確認するには、USB 接続した状態で「デバイス マネージャー」を開きます。(Windows 8.1/10の場合は、Windows キーとXキーを同時に押し、次に「デバイス マネージャー」を選択します。)
   ドライバソフトウェアをインストールには、4章「ライセンス ドングル」に記載の USB ドングルを使用します。

注意: USB ドングルを PC から抜く時には、USB ドライブと同様に「取り出し」の手順が必要です。



[レ] サブフォルダーも検索する
 にチェックを
 つけて、「次へ」をクリックでドライバが読み
 込まれてインストールされます

付属の USB ドングルを PC に挿入すると、 「USB ドライブ」として認識しますので、 それを選択します

#### 5-2 受信機制御ドライバ インストール手順:

初めての受信機制御用の USB 接続では、多くの場合は自動的にドライバがインストールされますが、何らかの理由で、 自動的にインストールされなかった場合、または、お使いの PC がインターネットに接続されていない場合にのみ、 この手順が必要です。USB ライセンス ドングルから手動で2つのドライバをインストールする必要があります。



#### 6. AR-IQ-III ソフトウェアの操作

- ① 付属のUSBドングルをPCのUSBポートにさし込みます。WindowsはUSBドライブとして認識して、「D:」、 「E:」などのドライブ文字を割り当てます。
- ② 使いやすい場所に作成したフォルダ内にコピーした(または、USBドングル内の)ソフト ウェア実行形式ファイルである「ariq3.exe」をダブルクリックして起動します。
   ソフトウェアはUSBドングルからでも直接に起動して動作します。



③ 初めてソフトウェアを起動するとき、ソフトウェアは受信機がどのCOMポートに接続されているかの入力を 求める場合があります。正しいCOM番号を入力すると、それはレジストリに保存されますので、再度入力す る必要はありません。しかし、受信機をPCの別のUSBポートに接続すると異なるCOMポート番号が割り当 てられる場合があります。入力したCOMポート番号が正しくない場合は、次のエラーメッセージが表示さ れますので、正しいCOM番号を入力して【Retry】をクリックしてください。



COM ポート番号は、Windows が自動的に割り当てて、デバイス マネージャーで確認できます。



ソフトウェア終了は、[X]をクリック

ウインドウのサイズを変更できます--->

#### AR-IQ-III 画面:

7

#### 6-1 受信周波数チューニング

#### 6-1-1 マウスホイール操作による受信周波数チューニング

周波数表示パネルの数字の上にマウスを移動して、マウスホイールで周波数チューニングします。 現在チューニング されている周波数の桁は、ホイールの回転方向に応じて上下にシフトします。

例:いま 101.756 MHz にチューニングされていて、3 桁目の「1」の上にマウスポインタを置いて、上または下に ホイールを回転すると、回転の増分ごとに受信周波数が1 MHz の位 が変更されます。

100 kHz ごとで調整したい場合は、数字の「7」の上にマウスポインタを置いて、上下にホイールを回転すると、受信周波数の 100 kHz の位が変更されます。

10 kHz の増分で調整するには、数字の「5」の上にマウスポインタ

を置いて、上下にホイールを回転すると、受信周波数の 10 kHz の位が変更されます。

#### 6-1-2 テンキー入力による受信周波数チューニング

- 周波数表示パネル(右図の枠内)をダブルクリックして、テンキーパネルを表示します。 これにより直接に周波数入力が可能になります。
- 必要に応じて【.】(小数点)を含んで、テンキーの数字をクリックして希望の (kHz 単位、または、MHz 単位で)周波数を入力します。
- 【kHz】または【MHz】をクリックしてください。 その後、受信機はこの周波 数に合わせられます。
- このパネルの表示が不要になったら、【Close】をクリックします。

#### 6-1-3 CF ステップ操作による受信周波数チューニング

メイン スペクトル コントロール バーの両側にある白い三角形のボタンをクリックすると、CF STEP 表示パネルで設定されたステップで周波数が増減します。





(Span, CF Step, Wheel Step 表示パネル)





#### 6-1-4 周波数バー操作による受信周波数チューニング

A) マウスの左ボタンを押しながら周波数バーを左右にドラッグします。



B) マウスポインタを周波数バーの上に置いて、マウスホイールを上下に回転すると、Wheel Step 表示パネルで設定 した増分で変更します。

6-1-5 セカンダリ スペクトル ウインドウ操作による受信周波数チューニング

PBT、Notch、ANotch の3種のモードでフィルタ通過帯域を微調整できます。

#### a) PBT モード (パスバンド チューニング)

セカンダリ スペクトル ウインドウ内でダブルクリック すると、それを中心周波数に変更します。

マウスの左ボタンを押しながら左右にドラッグすると、中 心周波数が微調整されます。

マウス ホイールの回転で、フィルタ帯域幅を調整します。 (30 Hz ~ 225 kHz、モードと BW に依存します) フィルタの一方の端をドラッグする場合は、マウス ポイ ンタを水平の両方向矢印が表示されるように端に合わせ、 左ボタンを押しながらフィルタの端をドラッグします。 左右の白い矢印をクリックすると、WHEEL STEP で設定 した値ずつ周波数が増減します。

マウスの右ボタンを押しながらフィルタを左右にドラッ

グして、フィルタ全体を移動します。これはソフトウェア効果ですので、受信周波数と周波数表示パネルの周波数は 変わりません。同じチャンネルでの干渉の除去に便利です。

#### b) Notch モード (WFM モードでは無効)

ノッチ機能は受信信号の干渉ノイズ/ビート音に対して 有効です。

有効にするには、スペクトル上で、問題のあるキャリア信号をダブルクリックします。

減衰量はマウスホイールを使って調整できます。

フィルタ信号周波数はマウスの左ボタンでドラッグできます。

ノッチ機能は、PBT モードでも CTRL キーを押すことに よって設定可能です。

ノッチの解除は、右クリックでできます。

垂直の黄色いバーは、ノッチが適用された場所を示します。 フィルタ帯域幅はセカンダリ スペクトル ウインドウの 上部に表示されます。(この例では 5.00 kHz)





#### c) ANotch (オートノッチ) モード (WFM モードでは無効)

干渉ノイズ/ビート音を自動的に検出し、それにノッチを適用します。USB または LSB モードの時に妨害している CW 信号の抑制に効果的です。「Slow」~「Fast」表示のあるスライダーはノッチが適用される速度を決定します。

#### d) CWPeak (CW ピーク) フィルタ

これは CW 信号の S/N 比を改善する適応性フィルタです。キャリア信号がある場合のみ機能します。「Slow」~「Fast」 表示のあるスライダーはフィルタ適応速度を決定します。

#### 6-2 メイン スペクトル/ウォーターフォール ウインドウ

最大 900 kHz の帯域幅でスペクトルを表示します。 (中心周波数より+/- 450 kHz) スペクトル表示とウォーターフォール表示を選択できます。



(メイン スペクトル表示)



(ウォーターフォール表示)

#### **6-2-1** ホイール ステップ

これは、マウスをスペクトルまたはウォーターフォール上にマウス ポイ ンタを置いたときに、マウス ホイールを回転することによってスペクト ルがシフトされる値です。

設定可能なステップ: 500kHz、100、50、25、12.5、10、9、5、1kHz、100、10Hz、1Hz

#### 6-2-2 スペクトル表示をダブルクリックして周波数チューニング

スペクトルまたはウォーターフォール表示を直接ダブルクリックすることで、受信周波数を「視覚的に」決めることができます。 最小分解能は 1 kHz です。

#### 6-2-3 スペクトル表示をマウスでドラッグして周波数チューニング

注意:TUNING パネルの【Center】ボタンはチェックを外してください。

スペクトル表示上の操作で受信周波数を「視覚的に」すばやく変更するには、マウスポインタを IF フィルタのグレー 表示範囲内に移動し、水平の両方向矢印に変わった状態で、マウスの左ボタンを押しながらスペクトル上で左右にド ラッグします。



(マウスでドラッグによるチューニング)

#### 6-2-4【Center】ボタンが ON の場合の周波数チューニング

この設定では、黄色のチューニングダイヤル線が常に周波数スケール の中央になります。 スペクトル上のどこかをダブルクリックすると、 スペクトル全体が、ダブルクリックされた周波数が周波数スケールの 新しい中心になるようにシフトします。 ウォーターフォール表示で実 行することは、この操作を理解する最も簡単な方法です。



#### 6-2-5【Center】ボタンが OFF の場合の周波数チューニング

この設定では、スペクトルは固定されたままですが、黄色のチューニン グダイヤル線はスペクトル上でダブルクリックした周波数にジャンプし ます。 これは開始周波数と終了周波数を固定して、その間の周波数を変 更しながら受信したい場合に便利です。 また、ウォーターフォール表示



(下図を参照)では、実際にどの周波数を聞いていても、アクティブな周波数(垂直線)を追跡できます。



#### 6-2-6 スパン

スパンは、メイン スペクトル ウィンドウの幅です。 900.9kHz、 450.4kHz、225.2kHz、112.6kHz、56.3kHz、28.2kHz、14.1kHz、7.0kHz、 3.5kHz から選択できます。



ライブ受信と記録ファイル再生の両方で使用されます。

注意:1 FFT bin = 1 ピクセルのルールに従って最高のスペクトル精度を提供しつつ、スペクトルデータの再サンプリングを避けるために、プログラムのウインドウがズームしていない(最も縮小されている)場合にのみ 900kHz の全帯域幅を表示できます。

#### 6-2-7 ウォーターフォール表示設定

a) スピード、輝度、コントラスト





【Palette】は、信号強度に応じてどの色を表示するかを決めることができます。通常のスペクトル表示では無効です。



#### c) FFT 解像度

リフレッシュレートを下げる代わりに、FFT(スペクトル)の解像度を向上させることができます。 この機能は、強いキャリア信号と隣接する周波数との判別に特に便利です。

Freq: 信号振幅精度とリフレッシュレートのわずかに低下する代わりに、最高の性能を提供します。

Time: 従来のソフトウェアバージョンと同じ FFT アルゴリズムを選択します。(ハニングウインドウによる FFT)

Mix: ウインドウ長を拡大したポリフェーズ FFT を使用します。(準平坦振幅応答ポリフェーズ FFT)

#### 6-3 マーカー

スペクトル/ウォーターフォール表示内の目的の信号でマウスを右クリックすることでマーカー機能を利用可能です。 最大8つの周波数まで、右クリックすると小さな三角が表示されます。 ウォーターフォール表示では、三角は信号波 形がスペクトル表示上に表示される場所にあります。 スペクトル表示では、マウスを右クリックした場所に三角があ ります。表示パネルの右上の小さなテキスト表示で番号付きの三角に対応する Mkr1~Mkr8の周波数と信号強度(dBm) も示されています。(下図は、Mkr1~4の場合)



(マーカー機能設定時のスペクトル表示)



【Clr】ボタン: スペクトル/ウォーターフォール表示からマーカー矢印を消去 【Delta】ボタン: マーカー2~8 について、マーカー1 との差分値の表示に切り替え

【Labels】ボタン: スペクトルウィンドウに縦のスケールを表示しま す。 スケールが有効のとき、マウスでポイントされている周波数(赤 い縦線で表示)での信号の周波数と振幅の数値を表示します。

【PeakSrc】ボタン: これをオンにすると、マウスでポイントしている赤い縦線に最も近いピークの周波数と振幅の数値を表示します。



#### 6-3-1 マーカーのログ ファイル フォーマット

他でのデータ処理のために、ファイル名 markers.logのテキストファイルに最大8つのマーカーの情報を記録できます。

マーカー ログ機能は、【MkrLog】ボタンをクリックして、開始/停止できます。 マーカー ログ記録間隔は、ソフトウェア設定ダイアログで、0.1、0.2、0.5、 1、2、5 秒から選択できます。



設定ダイアログの「Mkr Log Interval」の項(9章)をご参照ください。

次のサンプルファイル例のように、マーカーは選択された単位で markers.log ファイルに保存され、外部のソフトウェア (例えば Matlab)で読み込むことができます。

# #	PERSEUS RECE	IVER - MA	RKERS LOG F	LE					
#	Creation date : 26-01-2019 09:57:27 UTC								
#	Log interval · 10 s								
" #	Erogunov units. Ma								
#	Amplitude un	ite dBm							
#	Data format	. IIIIC	Eroguonau 7	molitudo Er	oguongu A	mmlitudo			
#		: 010	riequency F	unpiicude ri	equency A				
09	:57:28.014	9660.399	-84.08	9719.726	-91.39	9764.769	-79.55	9790.038	-67.05
09	:57:29.028	9660.399	-84.18	9719.726	-88.88	9764.769	-77.31	9790.038	-65.62
09	:57:30.042	9660.399	-80.10	9719.726	-86.18	9764.769	-80.10	9790.038	-66.34
09	:57:31.056	9660.399	-84.93	9719.726	-81.71	9764.769	-79.76	9790.038	-67.81
09	:57:32.070	9660.399	-76.77	9719.726	-82.91	9764.769	-81.34	9790.038	-65.71
09	:57:33.084	9660.399	-75.00	9719.726	-85.95	9764.769	-80.15	9790.038	-62.43
09	:57:34.098	9660.399	-73.06	9719.726	-81.22	9764.769	-85.35	9790.038	-68.19
09	:57:35.112	9660.399	-81.75	9719.726	-86.80	9764.769	-82.21	9790.038	-67.01
09	:57:36.126	9660.399	-83.57	9719.726	-85.49	9764.769	-85.38	9790.038	-64.41
09	:57:37.140	9660.399	-76.02	9719.726	-89.15	9764.769	-80.85	9790.038	-66.25
09	:57:38.154	9660.399	-80.44	9719.726	-88.86	9764.769	-81.13	9790.038	-68.65
09	:57:39.168	9660.399	-77.71	9719.726	-85.40	9764.769	-87.78	9790.038	-63.90
09	:57:40.183	9660.399	-83.62	9719.726	-88.41	9764.769	-83.88	9790.038	-60.36

マーカーログファイルは、ペルセウス受信機と共通のフォーマットです。

#### 6-3-2 Sメータとマーカーの単位

S メータとスペクトル/ウォーターフォール表示のマーカーとラベルで使われる単位は、ソフトウェア設定ダイアロ グで、dBm あるいは dBuV に切替え設定することかができます。 設定ダイアログの 「SMTR / Mkr Units」 の項(9章)をご参照ください。

#### 6-4 スペクトラム アベレージ (AVG)



AVG Main: メイン スペクトル/ウォーターフォール表示のスペクトル波形を平準化します。 ウォーターフォール表示も同様です。 この機能とそのスライダ操作は、スライダの上にあるボタン を押して有効(黄色)になっている場合にのみ有効になります。

**AVG Sec:** セカンダリ スペクトル ウインドウのスペクトル波形を平準化します。 この機能とその スライダ操作は、スライダの上にあるボタンを押して有効(黄色)になっている場合にのみ有効に なります。

#### 7. I/Q 記録と再生

**AR-IQ-III** は、900kHz の RF スペクトルを直接 PC のハードドライブに記録できます。 記録したファイルは必要に応じて再生でき、リアルタイムの受信時と同様に、バンド幅、モード、パスバンド チューニングなど、ほとんどの機能が使えます。

ソフトウェアは自動的におよそ 4 分間に相当する、約 2GB ごとに分割した「wav」ファイルに記録します。 記録は 複数のファイルに分割されていますが、再生は中断することなく行われます。

4 分ごとに、新しい .wav ファイルが作成され、そのフィル名の末尾の3桁が自動的に増分されます。 例えば:

XXX\_000.wav XXX は任意に指定したファイル名

4分後に切り替わる次のファイルは:

XXX\_001.wav

そして、4分ごとに:

XXXXXX\_002.wav

XXXXXX\_003.wav ....のようになります。

 このように記録した .wav ファイルは AR-IQ-III ソフトウェアでのみ再生可能です。他のメディアプレーヤ ソフトウェアでは再生できません。





記録日時はお使いの PC の時刻情報をもとにしていますが、表示は UTC(協定世界時)です。

#### 7-1 記録

記録する場合は、まず目的の中心周波数を選択します。

ウインドウの左下にある 記録【●】ボタンをクリックしてください。

新しいウインドウがポップアップしますので、ファイルを保存するために、保存先フォルダの場所を選択して、任意 のファイル名を入力します。使いやすくするために、2018年6月22日の180622のように、日付を含むファイル名 を作成することをお勧めします。ソフトウェアは、このファイル名の末尾に\_000を付加して180622\_000にします。 注意:フォルダ名などのファイルパスに日本語文字や全角英数字や "\_"(下線、半角文字)をお使いの場合は、ファイ ルの保存ができない場合があります。保存できない場合は、ファイルパスが半角英数字("\_"を除く)のみになるよう に保存場所の名称を設定してお使いください。Windowsのユーザー名にこれらの文字を含む場合は、含まないユーザー 名でお使いください。(Windows に標準の「デスクトップ」、「マイ ドキュメント」など保存できる場合もあります。) 注意:記録および再生中は、周波数範囲(開始周波数と終了周波数)を変更することはできません。 注意:USB ライセンス ドングル内を保存先にしないように注意してください。

#### 7-2 再生

以前に記録されたファイルを再生するには、"INPUT SELECT"パネル内の【Wav】ボタンをクリックしてください。



受信機がライブ信号の受信を停止し、【Wav】ボタンと【File..】ボタンがアクティブになります。 【File..】をクリックして、PC上で記録済ファイルの場所を参照します。

以前の記録で自動的に連番の名前が付けられたファイルが複数作成されている場合は、一連のファイルを再生します。 このとき再生動作は、トラック/ファイルの切り替えの際も、連続的であり間が開きません。 再生中は、ソフトウェアは記録時の日時を記録中と同じ形式で表示します。

注意: 受信機が PC に接続されていない場合も、.wav ファイルの再生ができます。

 データが内蔵 HDD または SSD から読み取られる場合にのみ、再生は正しく機能します。 USB キードライブ、USB ハードドライブ、DVD ディスク、またはネットワークに接続されたストレージデバイスからうまく 機能することはほとんどありません。

#### 7-3 早送りと巻き戻し

処理中表示バー上の任意の場所を左クリックして、再生位置を選択できます。

再生位置							
Time:	06:55:55	File:	C:\Users\AOR\E esktop\test_000.wav				
	06:55:48		•				
			ループ再生範囲の指定:淡い黄色の範囲				

狭い選択期間を繰り返し再生するには、処理中表示バーの選択したい範囲を左クリックしたままドラッグすると、その範囲のバーの色が淡い黄色になります。マウスボタンを放すと、新しい希望の場所からすぐに再生が始まります。 手動で停止するまで、選択した範囲のみを何度も繰り返し再生します。新たな範囲を指定したい場合は、同様にマウスを操作します。 局名部分を繰り返し聞きたい場合などに便利です。

選択範囲の線を左クリックすると新しい選択がキャンセルされ、通常の再生が続けられます。

トラブルシューティング: もしも、新しい選択範囲の線がうまくできなかった場合で、短い区間を選択した状態のと きに、再生が進まない場合や、短く繰り返される場合があります。その場合は、処理中表示バーの数分先の部分をク リックしてみてください。

#### 8. その他の制御

8-1 アンテナ入力



アンテナを手動または自動切替えします。

・HF 受信に関する注意

受信機を「スタンドアローン」(PC から制御しない)で使用する場合は 通常 ANT2 端子を使いますが、AR-IQ-III ソフトウェアを使用して 25MHz

以下の周波数を受信する場合は、HF アンテナを ANT1 端子に物理的に接続する必要があります。 これは、「スタンド アローン」で使用する場合とソフトウェアで制御する場合では、受信機の内部アンテナ接続が異なるためです。

#### 8-2 プリアンプ



受信機のフロントエンドのプリアンプをオンにします。 ON の位置では、 アッテネータのレベルは 0dB に設定されています。 (次項「アッテネータ」のメモも参照ください)

#### **8-3** アッテネータ



従来の受信機と同様に、アッテネータは信号入力を低減します。 目的の周 波数以外の周波数に現われる強い近接局の信号による問題がある場合に便 利です。 選択可能な範囲: 【0dB】 【10dB】 【20dB】

いずれを選択しても、「プリアンプ」はオフになります。

メモ: Sメータ(信号強度計)など受信信号強度は、アンテナ端子の電圧値を表示しますので、プリアンプやアッテネータを使用しても変化しません。

#### 8-4 振幅(リファレンス レベルとスケール)

AMPLITUDE Ref Lev (dBm)					
0 🔽					
Scale (dB/div)					
10 🔽	A				

「Ref Level」と「Scale」は、メイン ウインドウとセカンダリ ウインド ウのスペクトル波形表示の高さと縮尺を変更できます。

#### 8-5 復調モード

次のモードを使用できます。

AM, SAM (SYNC AM), CW, RTTY, LSB, USB, FM, WFM, USER



USER 復調器について: これを選択した場合は、バーチャル・オーディオ・ケーブル(VAC)から(選択した周波数範囲(スパン)、選択した AGC 設定での振幅平均化された)ゼロ-IF I/Q サンプリングデータが出力されます。 この モードは、選択した受信周波数のゼロ-IF データストリームを扱うサードパーティ・アプリケーションに向いています。

#### 8-6 ボリュームとミュート

ボリューム コントロールはソフトウェアの右下にありますが、外付けのオーディアンプのボリュームを使うかたも多 いでしょう。 ボリューム スライダの上にあるボタンを押すと、音声出力とミュートを切替えます。

#### 8-7 ノイズ リダクション

バックグラウンドノイズを抑制します。 この機能は、スライダの上にあるボタンで有効にします。 NR スライダはノ イズ抑制量を制御します。 この機能は、USER 復調器を除くすべてのモードで動作します。

#### 8-8 ノイズ ブランカ (NB)

パルス性ノイズを抑制します。この機能は、スライダの上にあるボタンで有効にします。 NB スライダはノイズブランカのしきい値を設定します。 受信中の帯域内に強い信号がある場合は注意してください。 NB しきい値が低すぎる (NB スライダが最大位置かそれに近い)は同調信号の質に影響し、相互変調歪みを引き起こす可能性があります。 【NBW】(ワイド)と【NBN】(ナロー)の2つのボタンで2つのノイズブランカを選択できます。



ナローNB は、BW ボタンで選択された帯域幅(50 kHz、25 kHz、12 kHz など)で動作します。 ワイド NB は、DDC が信号処理しているバンド帯域内に強い信号がない場合に、より効果的です。 ナローNB は、その他のすべてのケースでより効果的です。

#### 8-9 Sメータ(信号強度計)

S メータ(信号強度計)は S 値と dBm(S9 = -73 dBm 入力)の両方の目盛があります。 S メータの応答は、目盛の 範囲で直線性を持ち、精度は範囲内で 1 dB 未満です。

#### LOCK 表示:

同期 AM(SAM)モードで、復調器が AM キャリアにロックすると、S メータの右上に小さく「LOCK」表示します。



STEREO 表示:

ワイド FM(WFM)モードでステレオ復調できたときに、S メータの右上に小さく「STEREO」表示します。

STEREO Level (dBm): -60.3 -120 -80 -100 -60 +10+20+30+40+50+60+70 2 з 4 5 6 7 8 9

ステレオ復調が安定しない場合など、モノラルで復調したい場合は、【Mono】ボタンをオンにしておきます。

SAM RTTY LSB USB FM USER AM CW WFM

S メータは、その右側にある【RMS】または【Peak】ボタンをクリックして、RMS モード(入力信号の RMS(実効 値)パワー表示)または Peak モード(入力信号のピークパワー表示)を切替えできます。



#### 8-10 スケルチと自動ミュート

スケルチと自動ミュートのしきい値レベルは、マウスの左ボタンでSメータ・バーの目的の位置をクリックして設定できます。

自動ミュート機能はスケルチとは逆方向に機能します。 RF 入力レベルが設定したしきい値よりも大きい場合、音声をミュートします。

スケルチレベルは、S メータ・バーの S1~S9 の範囲でクリックして設定します。 S メータ・バー内の左辺が縦の 三角形が、設定されたスケルチのしきい値を示します。 自動ミュートレベルは、S メータ・バーの S9~S9+70 の範囲でクリックして設定します。 S メータ・バー内の右 辺が縦の三角形が、設定された自動ミュートのしきい値を示します。

スケルチや自動ミュート機能を無効にするには、Sメータのそれぞれの対応範囲を右クリックしてください。 スケルチ機能とオートミュート機能のヒステリシスは約6dBです。 選択されたしきい値はピーク値です。



#### 8-11 AGC(自動ゲイン制御)



AGC(自動ゲイン制御)は、入力信号レベルにかかわらず、オーディオ出力を一定に保つものです。AGC 設定部の【Fast】、【Med】、【Low】ボタンで、時間定数を選択できます。 【Off】ボタンで AGC を停止できます。この場合、音声出力レベルは Vol スライダで調整します。AGC がオフのときは、大きな入力信号でオーディオ出力が飽和することがあります。

#### 8-12 AGC スパイク除去



スパイク除去機能は、比較的長い時定数を持つ古いアナログ受信機のAGCの動作をエミュレートします。 この機能が選択したとき、AGC 回路は受信機のゲインやパフォーマンスを低下させる可能性があるパルス性ノイズの影響を抑制します。

メモ:スパイク除去機能は、SSB / CW 通信では許容できる程度の少しの(ソフトな)音声歪みを発生させるため、非 直性歪みについて人間が聞くときよりも敏感かもしれないデジタルモードでは、使用すべきではありません。 この機 能は必要なときだけお使いください。

#### 8-13 MEM (メモリウインドウ)

メモリウインドウは、受信周波数における放送中の放送局のリストを表示できます。これらのリストは、HFCC、EIBI、 ユーザーによる追加のデータベース(User1、User2)に基づいています。メモリウインドウは、 これらのデータベー スのレコードに含まれる協定世界時(UTC)における放送時間情報で放送中の場合に表示されます。

メモリウインドウには、データベース選択ボタン【HFCC】【EIBI】【User1】【User2】【ALL】があります。HFCC と EIBI は、それらのオンライン周波数データベースのファイルを使用して情報を表示します。

さらに、ユーザー自身によるパーソナル USER データベースも2つ使用できます。 User1 と User2 データベースファ イルは、それぞれファイル名が"userlist1.txt" と "userlist2.txt"で、EIBI データベースと同じフォーマットで、使用する AR-IQ-III ソフトウェアと同じフォルダ内に置いてください。

右図の例のように、データベースの登録周波数が受信周波数 に一致するとメモリ ウインドウにその内容が表示されます。 放送局名は受信周波数がデータベースの登録周波数の +/-500Hz 以内の場合に表示します。

データベースの放送時間が限定的な場合は、放送局の時刻と 曜日が、PCのカレンダ日時と一致する時に表示します。(EIBI データベースでは、曜日はチェックしません。) 【ALL】は時刻にかかわらず表示します。



#### □ 最新のデータベース ファイルについて

HFCC (High Frequency Coordination Conference)データベース
 3つのファイルが必要です。

1) hfcc.txt

2) broadcas.txt(ミスタイプではなく8文字のファイル名です。)

3) site.txt

HFCC データベースは、インターネットの次のアドレスで入手できます。

http://www.hfcc.org/data/

データベース名は、英字1文字と数字2文字で始まり、その版のシーズンと年を示します。"A"は春夏版、"B"は秋冬版です。例えば、アーカイブ(圧縮ファイル)の B18allx2.zip は、2018 年秋冬版です。

HFCC データベースを更新して使用するには、新しいアーカイブをダウンロードし、アーカイブを別のフォルダに展開して、ファイル名が XNNall00.TXT (X は A または B、NN は年)のファイルを hfcc.txt にファイル名変更して、これらの新しい hfcc.txt、broadcas.txt、site.txt の3つのファイルを AR-IQ-III ソフトウェアのフォルダ内の古いバージョンのファイルに上書きコピーします。

注意: アーカイブに含まれる次のファイルは、AR-IQ-III ソフトウェアのフォルダ内にも含まれていますが、 ソフトウェアは使用していません。 admin.txt antenna.txt fmorg.txt language.txt EIBI データベースは、インターネットの次のアドレスで入手できます。

<u>http://www.eibispace.de/</u>(従来の www.eibi.de.vu より変更)
 EIBI データベースを更新して使用するには、上のアドレスから周波数順版 (FREQUENCY VIRSION) ファイルを
 ダウンロードします。 ペルセウス受信機ユーザー向けの "eibi.txt for Perseus users" のリンクから同じ内容の eibi.txt
 ファイルが提供されています。 このファイルを AR-IQ-III ソフトウェアのフォルダ内の古いバージョンのファイルに
 上書きコピーします。

#### ロ ユーザーによるメモリバンク

メモリウインドウの右下の【Bank】ボタンで、ユーザーがお気に入りの局情報を保存(Store)/編集(Store)/呼 出し(Recall)/削除(Delete)/ソート(Sort)/一覧編集(Browser)することができます。 各々100局分のメ モリをもつ、6つのメモリバンクによってユーザーの局情報を管理することが可能です。 未登録のメモリ行をダブル クリックして、周波数、モード、フィルタ設定、時刻と日付を登録できます。

もしダブルクリックされた行がすでに登録済みなら、それは、登録されているモードとフィルタ設定を呼び出します。 いずれのメモリ行でも右クリックするとポップアップメニューが現れ、ハイライトした局情報を保存/編集/呼出し /削除ができます。

いったんユーザメモリバンクモードに移ると、【Bank】ボタンを押すつどに、メモリバンクが切替わります。 HFCC や EIBI と同様に、マウスホイールでメモリ行をスクロールできます。 CTRL キーを押しながらホイールを操作すると、 選択中のメモリバンク中で、すばやく (1度に5行分を)スクロールできます。 シフトキーを押しながらマウスホイー ルを操作すると、メモリバンクを切替えることができます。

ソート (Sort) は、現在のメモリバンクを周波数順に並べ替えます。

ー覧編集(Browser)は、現在のメモリバンクをスクロール可能なダイアログで開いて、周波数順ソート、項目名の編集、 テキストファイルへの書き出しができます。

#### 重要なメモ:

メモリバンクはソフトウェアが実行されるのと同じディレクトリで membankx.dat(x=1,2,...,6)という名前の ファイルで保存されます。(これらのファイルは、テキストファイルではないので、メモ帳やテキストエディタで は内容を表示できません。)

これらのファイルはメモリバンクの操作をした時に存在しなければ自動的に作成されます。

新しいフォルダ内にこのソフトウェアをインストールしたとき、以前のソフトウェアをインストールしたフォル ダ内から membank<x>.dat ファイルを忘れずにコピーしてください。

もしも、これらのファイルを新しいインストールフォルダにコピーしないでソフトウェアを起動した場合は、ソ フトウェアは自動的に未登録のメモリバンク ファイルを作ります。

#### 9. 高度な設定および初期設定値にリセット

この高度な設定は上級ユーザー向けの機能です。これら の内容や影響について十分に理解されている場合にのみ、 その値を変更してください。

操作手順:

- 青色アイコン(ウインドウ左上)をクリック
- 【Software Settings】(ソフトウェア設定)をク リック
- 設定値を変更した場合は【Apply change】(変更 を適用)をクリック



AR-IQ-III Software Settings	x	
Audio Latency         9         [420]           Reverse Mouse Wheel         0         [01]           VB Filter Taps (*)         128         [32512]           Buffer Reads/Interval         17         [13100]           Record Time         8         [18]           Cw/ Note Pitch         600         [3003000]	FM DeEmphasis     Off       Mkr Log Interval     1.0     sec       Levels bar position     L     Left,Center,Right       SMTR/Mkr Units     dBm     dBm, dBuV       Waterfall AGC     Auto1     Off, Auto1,2       Average Mode     Dynamic	マーカー ログ間隔(6-3-1 章) S メータ/マーカー単位(6-3-2 章)
RTTY Note Pitch         1360         (3003000)           AGC Rise Time         25         (5100)           AM HighPass Filter         100         (20500)           AM Post AGC         0         (01)           AGC Threshold         7         (01000)           FM DeEmph Time         50         (50300)	Restore default values Apply changes Close	<b>リセット:</b> 初期設定値に戻すには、【Restore default values】 をクリックしてから、【Apply changes】 をクリック します。

(AR-IQ-III Software Settings ソフトウェア設定ダイアログ)

#### 口「音声がとぎれる」現象のトラブルシューティング

PC の処理能力が不足しているために「音声がとぎれる」現象が発生した場合は、ソフトウェア設定ダイアログの「Buffer Reads / Interval」値を PC の仕様に合うように調整することで改善できる可能性があります。

このパラメータは、ソフトウェアが特定の時間間隔でデータキューから読み取るデータの量を制御します。 これを大きくすると、ソフトウェアがキューからより多くのデータを読み込めるようになり、キューがオーバーフローして音声がとぎれる現象が引き起こされるのを防ぐことができます。

設定可能な値は 13 から 100 です。 初期値は 17 です。 値が大きいほど、必要な CPU 処理能力は少なくなりますが、 ビデオ表示のリフレッシュレートも低下します。

音声のとぎれが気になる場合は、この値を1つ増やして【Apply changes】(変更を適用)ボタンを押し、音声が正常になるまで増やし続けます。



Authority On Radio Communications

### 株式会社エーオーアール

#### 〒111-0055 東京都台東区三筋2-6-4

TEL 03-3865-1681 FAX 03-3862-9927 www.aor.co.jp www.aorja.com ariq3@aor.co.jp kokunai@aorja.com

(日本語サイト) (英語サイト) (AR-IQ-III 担当) (国内営業担当)