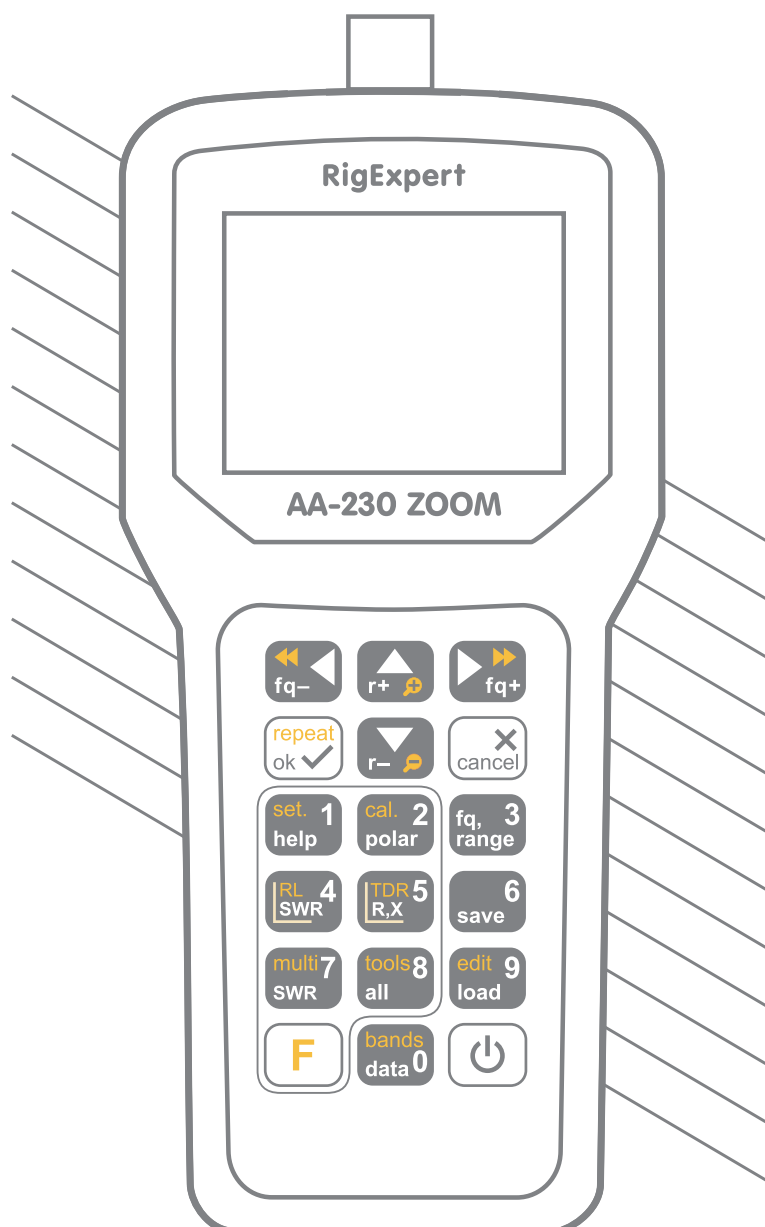


# AA-230ZOOM

アンテナ・ケーブル  
アナライザー

RigExpert®



ソフトウェア取説



# 目次

1. RigExpert AA-230 ZOOM と PCの接続 .....	4
2. ファームウェアの更新 .....	5
3. AntScope プログラム .....	6
3.1. 起 動 .....	6
3.2. データ画面 .....	7
3.3. データの保存/読出し .....	8
3.4. 画像の保存 .....	8
3.5. スクリーンショット .....	9
3.6. アナライザー メモリー .....	9
3.7. AntScope メニュー .....	10
3.8. TDR (時間領域反射計)モード .....	14
3.9. 校正モード .....	15

# 1. RigExpert AA-230 ZOOM とPCの接続

RigExpert AA-230 ZOOM は、Windows 2000/2003/XP/Vista/7/8/10, Mac OS (Ver. 10.6 以降) 及び Linux PCと接続できます。最新のAntScope は、次のサイト <http://www.rigexpert.com> よりダウンロードできます。Windows, Mac OS, Linuxインストーラーを先にダウンロードしてください。

ソフトの直接ダウンロードは次のサイトより可能です。

<http://www.rigexpert.com/index?s=aa230zoom&f=downloads#soft>



## 重 要

アンテナに帯電している静電気によりアナライザーが破壊される事があります。次の注意を守ってください。

1. アンテナケーブル端子を大地アースしてから、アナライザーのアンテナ端子に接続する。
2. 1のアナライザーをPCとUSB接続する。
3. PC用のシャーシは常時接地する。(電池駆動PCの場合は接地しなくても構わない)

## 2. ファームウェアの更新

左ページのサイトよりPCにダウンロードしたファームウェア更新ツール (RigExpert Flash Tool.exe)を起動することで、自動的にRigExpertのサイトより最新のファームウェアがダウンロードされます。ツールを起動の後、画面のメッセージに従ってください。

別の方法として、ファームウェアのバイナリーファイルをRigExpertのサイトよりPCにダウンロードして、そのファイルを使ってファームウェアの更新もできます。

ファームウェアの更新中は、アナライザーのLCDが大よそ1秒間隔で明滅します。更新には数分を要しますので、終了まで気長に待ってください。



### 注 意

ファームウェアの更新は何時でも中止できます。  
中止した場合は、最初からやり直してください。

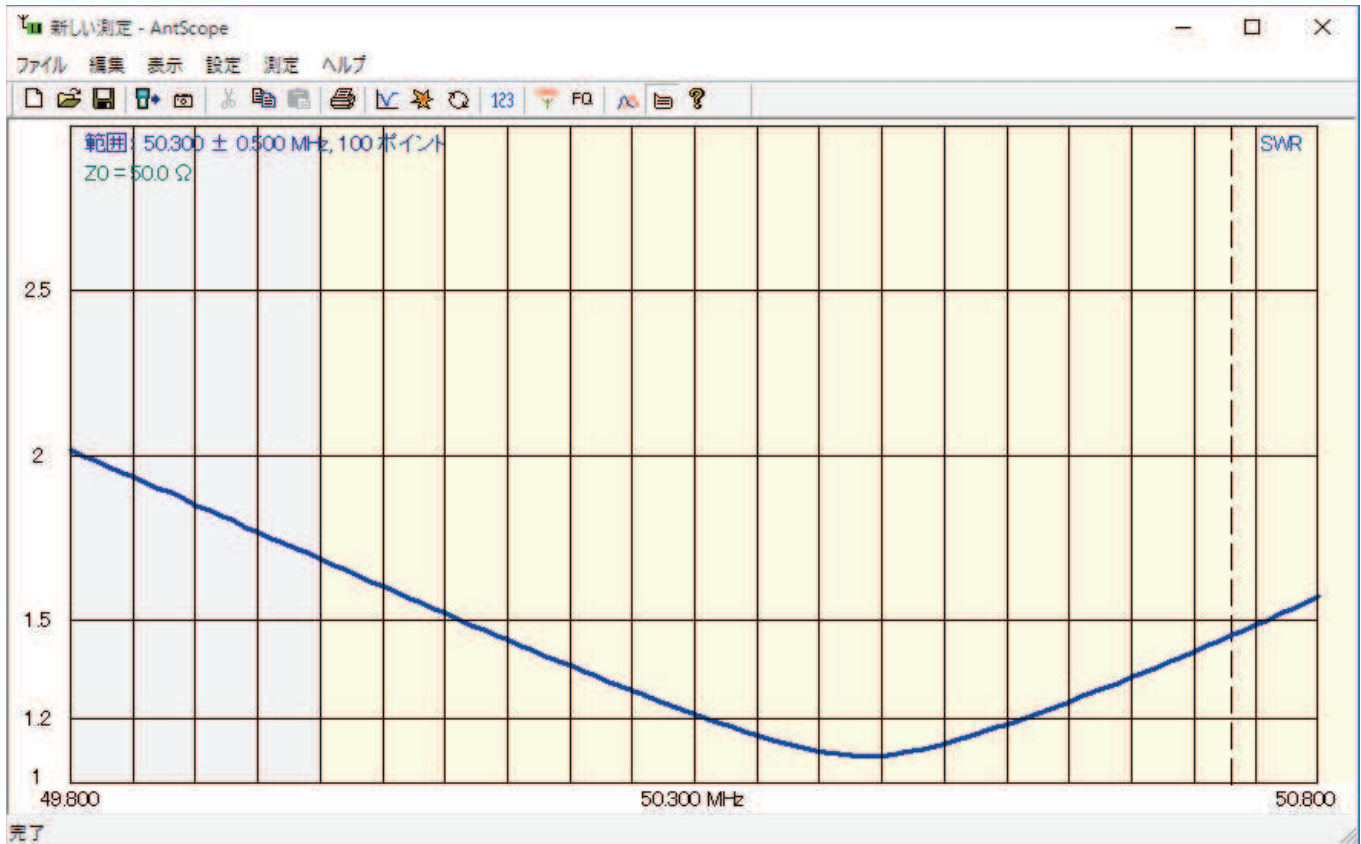
## 3. AntScope プログラム

AntScope プログラムの主な機能は測定結果を「大画面」上に描画する事です。AntScopeはRigExpertアナライザーの偉大なコンパニオンで、プロ機並みの機能を実質無償で手に入れることができます。

### 3.1. 起動

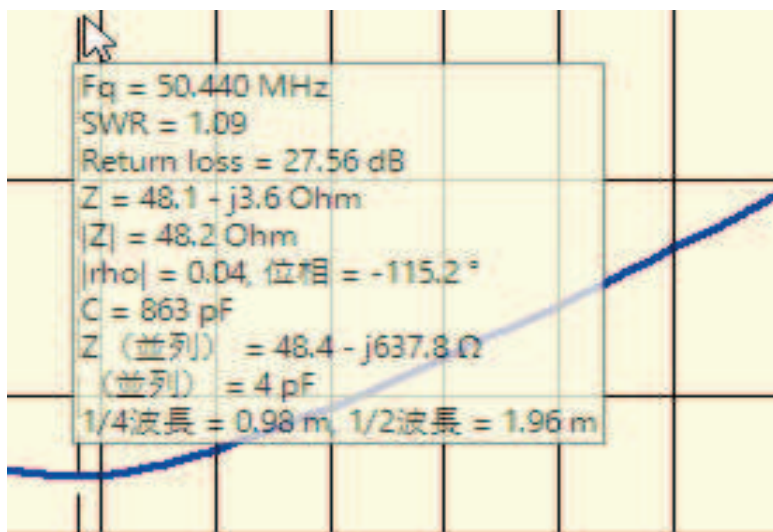
1. 当マニュアルの1章で述べた方法でアナライザーとPCを接続して、アナライザーの電源を入れると、AA-230 ZOOM は既に“PC モード”になっています。
2. AntScopeを起動すると、画面左下側にアナライザー型名とCOMポート番号が表示されます。Mac OSとLinuxでは、設定メニューでシリアルデバイス名とアナライザー型名を選択する必要があります。
3. メニューより、測定 - 範囲... (F9)からスキャン画面を開き、希望の周波数範囲（全範囲など）と解像度/分解能と直結のデータ数を設定しOKボタンをクリックします。
4. 指定の周波数範囲で測定が終わったら、F2 ~ F8 キーで次の表示モード（SWR, 位相, 直並列複素インピーダンス, リターンロス, インパルス/ステップ応答, スミスチャート上の反射係数）に切替えられます。

## AntScope スクリーンショット例：



## 3.2. データ画面

グラフ上にPCカーソルを移動すると、そのポイントのパラメータが画面上に表示されます。



## 3.3. データの保存/読出し

メニューの、「ファイル」－「保存」（又は「名前を付けて保存」）より測定データを保存できます。保存したデータを読み出すには、「開く..」より開きたいデータ名を指定します。

データはAntScope固有のフォーマット(拡張子が.antdata又は旧バージョンのAntScopeデータでは拡張子無し) で他のソフトでは開けません。「ファイル」－「エクスポート」より、ファイルは一般的な拡張子の形式でもエクスポートできます。

例えば、CSVデータでエクスポートしたデータは簡単にエクセルに取込めます。各周波数で測定されたRとXはCSVファイルとして保存され、対応する計算式により、SWR他のパラメータに変換されます。

## 3.4. 画像の保存

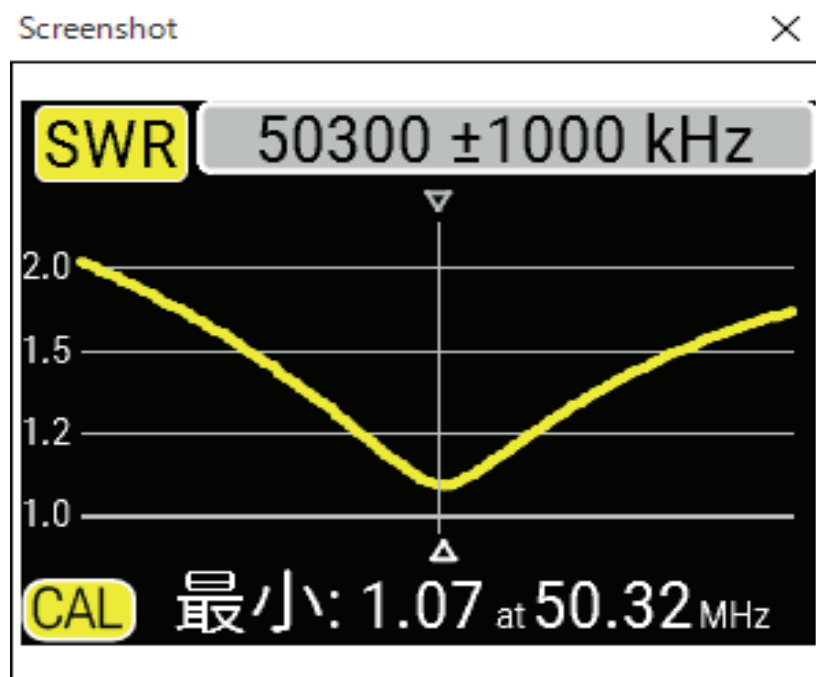
ワード、画像編集、メールなどの別ソフトでAntScope上の画像を利用するにはメニューより、「編集」－「コピー（またはCtrl-C）」でその画像がクリップボードにコピーされます。クリップボードの画像はその別ソフトの貼り付け機能を使って利用します。

メニューの、「表示」－「グラフサイズ」より画像サイズを指定できます。



## 3.5. スクリーンショット

「編集」－「アナライザー画面のコピー」でアナライザーの画面（スクリーンショット）は、PC画面に表示されると共に自動的にクリップボードに保存されます。



## 3.6. アナライザー メモリー

アナライザーのメモリーに保存したグラフデータは、「ファイル」－「アナライザーの読取..」よりAntScope画面に表示されます。

注：アナライザーがPCにUSB接続されているのを確認ください。

希望のメモリー名（スロット）を選択し、「選択」ボタンを押します。

## 3.7. AntScope メニュー

### ファイル

- 新規 – 前の測定結果を破棄して新規にファイルを作成
- 開く… – 現在のファイルを開く
- 保存 – 測定結果を保存
- 名前を付けて保存… – 測定結果に名前を付けて保存
- インポート – CSV ファイル…他のプログラムで作成されたCSV  
ファイルの読み込み
- エクスポート – CSV ファイル…結果(周波数、 R 、 X)を CSV  
ファイルに書き出す (csvheader.txt ファイルの中身がヘッダーと  
して追加されます。デフォルトでは Z軸プロットプログラムのヘッ  
ダーを含んでいます。)
  - NWLファイル… 結果(周波数、 R 、 X)を NWLフ  
ァイルに書き出す
  - Touchstoneファイル… 結果をTouchstoneS1Pフ  
ァイルにR/XまたはS11の形式で書き出す
- アナライザーの読取… – アナライザーのメモリーからグラフを読  
み出す (除くAA-30)
- 印刷 – 現在のグラフを印刷
- 印刷プレビュー – 印刷のプレビュー (下見)
- プリンター設定… – プリンターの設定画面を開く
- 終了 – プログラムの終了

## 編集

コピー – グラフをクリップボードにコピーする。

## 表示

ツールバー – ツールバーを表示する・しない

ステータスバー – ステータスバーを表示する・しない

グラフサイズ – 表示画面サイズを選択

SWR – SWR グラフの表示

位相 – 位相グラフの表示

$Z=R+jX$  – R, X, Zの表示 (直列モデル)

$Z=R||+jX$  – R, X, Zの表示 (並列モデル)

リターンロス – リターンロス・グラフの表示

TDR (時間領域反射計) – TDRグラフの表示

ズームイン・アウト – TDRグラフの拡大・縮小

スミスチャート – スミスチャートの表示

SWR半径設定 – 基準円の半径設定 (単位: SWR)

グラフの拡大、グラフの縮小 – グラフの縦軸のスケール変更

カーソル部の情報 – グラフ上のカーソル位置に対応するSWRと  
他のパラメータの表示

前のグラフを見る – 前のグラフを重ねて表示

## 設定

- AA-XXX アナライザー – 対応するアナライザーを選択
- インポートデータ – CSVファイルからデータを読み込んだ場合は自動的にこれが選択される
- COM ポート… – COM ポート番号の選択
- 単位 – メートルまたはインチを選択
- 基準インピーダンス – 測定対象システムの基準インピーダンスを選択 (通常は50または75Ω)
- パラメータ… – コネクタ補償の設定 (AA-200/230/230PROのみ)
- Anti-RF 機能 – Anti-RF 機能のON/OFF (AA-500/520のみ)
- 校正値の使用 – 現在の表示に校正値を適用 (下記参照)
- 校正値を保存 – 校正値を保存 (下記参照)
- ケーブルパラメータ設定 – ケーブルインピーダンス、速度係数、ロスなど
- 伝送ラインオプション – アンテナ測定結果にケーブル特性を加減算 (AA-500/520を除く)

## 測定

開始 - 設定した周波数範囲内で測定開始

範囲... - スキャン範囲を設定して測定開始

単一周波数 - 単一周波数で測定開始

RF出力 on/off - RF 出力のON/OFF (RF 信号発生器モード)

周波数/出力 - RF信号の周波数設定(単一周波数かRF 信号発生器モード)、出力設定 (AA-200/230/230PROの全モード)

連続モード - 連続測定モード

自動スタート - 自動測定

## ヘルプ

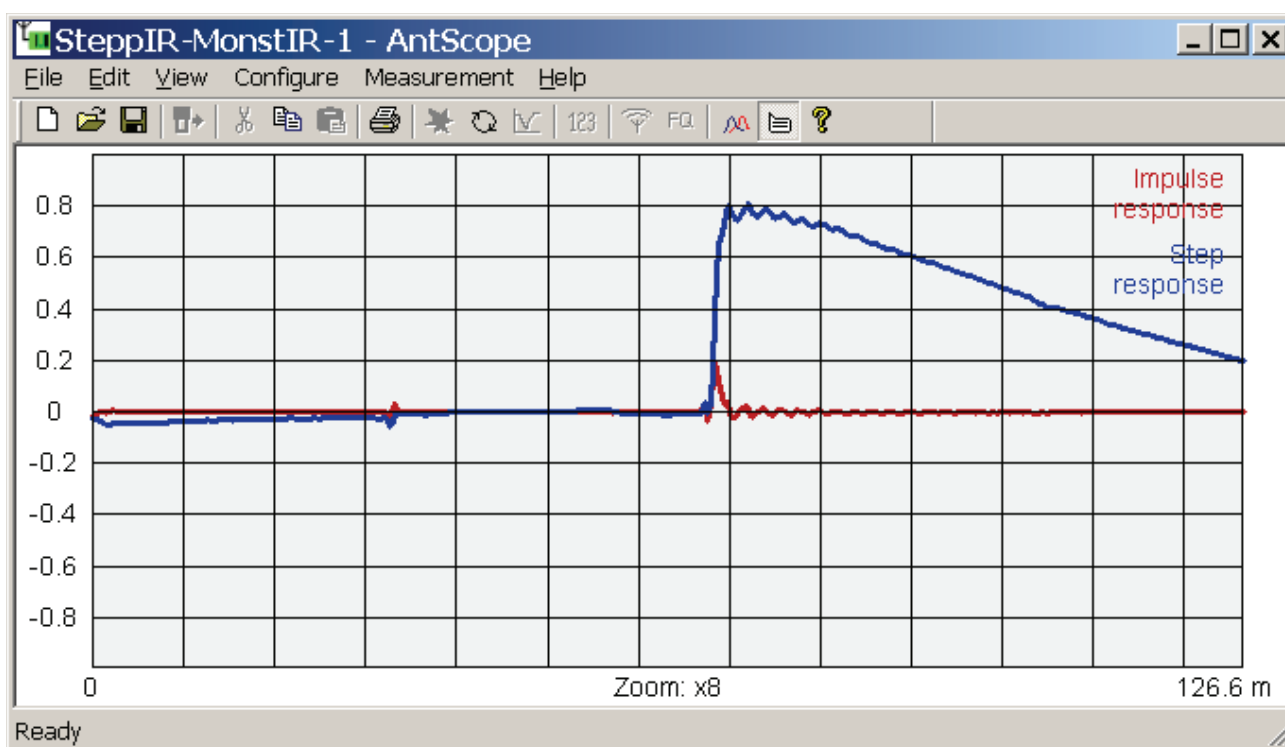
取り扱い説明書 - マニュアルの表示 (マニュアルをAntScope.exeフォルダーにコピーのこと)

AntScopeについて - バージョン番号および他のデータの表示

## 3.8. TDR (時間軸反射計) モード

このモード (F7を押す) ではインパルス応答とステップ応答のグラフを表示します。これらのグラフから同軸ケーブル内の電気特性が不連続なポイントで発生する反射電磁波の様子を知ることが出来ます。更にマウスの矢印でグラフをポイントすることでそのポイント (距離) におけるケーブルの推定インピーダンスが表示されます。この方法で使用ケーブルの特性の良否を判定できます。

最善の結果を得るには、フルレンジのスキャンを1000ポイント以上で行うのが良いでしょう。適切なケーブルの特性インピーダンスと速度係数が「設定」-「パラメータ・」に設定されていることを確認ください。これで不連続点までの正確な距離がわかります。TDRモードにおいてはケーブルのアンテナ端が開放だろうが短絡だろうが関係ありません。



もし不連続点があると、不連続の本当の原因は判らないが、インパルス応答とステップ応答が不連続点までの距離を教えてください。種々のケーブル・コネクタ・負荷を使って実験するとそれらの特性の違いがインパルス応答とステップ応答に与える影響が判るでしょう。

## 3.9. 校正モード

リグエキスパートのアナライザーは一切の校正をしなくても適切な精度が得られるように設計されていますが、単純な「開放-短絡-負荷」校正法を適用することによりより精度の高い測定結果が得られます。更には、この方法によりケーブルの影響を取り除けるので、遠く離れたケーブル端の精度の高い測定が可能になります。

この方法には、「開放」、「短絡」、「負荷」（通常は50Ω負荷）の3つの校正基準が必要です。良い結果を得るにはこれらの基準は良質なものでなければなりません。更には、負荷の物理的な長さは同一でなければなりません。

もし校正基準を正確に測定できていて校正する場合は、設定⇒校正に適用するパラメータ⇒保存ファイル から該当のファイルを選択します。3つの基準のS1Pファイルは全てロードされなければなりません。S1Pファイルには周波数で1000ポイント前後の多量のデータが格納されています。RigEXpertのアナライザーによる一連の校正操作により希望の周波数範囲におけるS1Pファイルを生成できます。

AntScopeで必要とされる測定範囲を選択し3つの基準のどれかをアナライザー直に接続するかケーブル端に接続してスキャンを実行します。校正結果を保存するには「設定」メニューの「校正値の保存」で行います。データはAntScopeフォルダー内にS1Pファイルで保存されます。3つの全てのデータが保存されると、「設定」メニューの「校正値の使用」が使えるようになります。このメニューをチェックすると、これ以降の測定に校正値が適用されます。

<http://www.rigexpert.com>

Copyright © 2015 Rig Expert Ukraine Ltd.

“RigExpert” is a registered trademark of Rig Expert Ukraine Ltd.

Made in Ukraine



Doc. date: 23-Sep-2015

第1版: 2015.10.10