取扱説明書
TAA-03
アンテナアナライザー

発行日　2021 年 10 月 12 日
Ver　1.01

タカヤ株式会社

マニュアル番号：TDR-MNL-TAA-03-101

はじめに

このたびは、弊社製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

■ 本書の見方
本製品を安全に正しくご使用いただくため、本書をよく読み、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

■ 本書内で使用しているアプリケーション
本書内では、下記のアプリケーションを使用します。

□ アプリケーション
- TAA-01
  (アプリケーション TAA-01 は、TAA-01, TAA-02, TAA-03 で使用する事ができます)

■ 本製品について
本製品は、簡単にアンテナ共振周波数を調整することができる製品ですが、
計測器ではありません。
よって、校正は行うことはできません。

法規・対応規格について

欧州RoHS指令
欧州RoHS指令(2002/95/EC)対応 Restriction of Hazardous Substances(危険物質に関する制御)
安全性
本製品は高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途でご使用の場合は、本製品の定格、性能に対し余裕をもった使い方や、フェールセーフなどの十分な安全対策を講じてください。
廃棄
本製品を廃棄する時は、産業廃棄物として処理してください。

ご注意
- 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- 改良のため、断りなく仕様などを変更する可能性がありますので御了承ください。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくご使用いただき、お客さまや他の方々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。内容をよく理解し、必ずお守りください。

記号表示について

項目	禁止事項	注意事項	留意事項
記号			
意味	してはいけない行為を表しています。	気をつけなければならない内容を示しています。	必ずしなければならない行為を表しています。
例	分解禁止	感電注意	電源プラグをコンセントから抜くこと

警告

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。

使用する時は・・・

- 本体およびケーブルの分解、修理、改造や、指定していない組み合わせでの使用は絶対に行わないでください。感電・火災・ケガの恐れがあります。

注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりする恐れがあります。

使用時や保管時は・・・

- 本製品を、以下のような場所での使用や保管をしないでください。
  - ・直射日光(紫外線)の当たる場所
  - ・水、油、化学薬品の飛沫がある場所
  - ・粉塵、腐食性ガス、可燃性ガス、爆発性ガス、塩分がある場所
  - ・高温多湿な場所
  - ・振動や衝撃が多い場所
  - ・強力な磁力線や衝撃電圧を発生する装置がある場所
  - ・ストーブなどの熱源から、直接加熱される場所
  - ・結露する場所
  - ・周囲が金属で覆われている場所
- 帯電したものをコネクタに近づけたり接触させたりしないでください。本体内部の部品が破損する恐れがあります。
- 不安定な場所に置かないでください。万一落下した場合は、危険であり、破損する恐れがあります。
- 本製品は、日本国内向け製品です。海外でのご利用は、お客様の責任のもと各国の法令・規制を厳守してください。

- 濡れた手で機器を使用しないでください。

	● 本製品の設置工事、除去工事の時は、必ず電源を切った状態で行ってください。 ● 他のシステムの影響により正常に動作しない、または本体が破損する可能性があります。そのため、事前に下記の項目を必ず確認してください。 ・送信アンテナなど電波を発生する機器が近くにないこと ・スピーカや反響物が近くにないこと ・周囲にノイズを発生する機器が近くにないこと(インバータ、モータ、プラズマディスプレイなど) ● 機器が故障した、水に濡らした、異臭がする、煙や火花が出たなど異常があった場合は、ただちに使用を中止し、必ず弊社または販売代理店に連絡してください。
	輸送する時は・・・
	● 専用の梱包箱を使用してください。 ● 水がかからないようにしてください。 ● 過度の振動や衝撃を与えたり、落下させたりしないようにしてください。

目次

第 1 章　梱包物一覧と準備物 1
1.1　梱包物 2
第 2 章　概要 3
2.1　特徴 4
2.2　システム構成 5
第 3 章　各部の名称と機能 6
3.1　TAA-03 7
第 4 章　使用方法 8
4.1　注意 9
4.2　表示仕様 9
4.2.1　起動時の表示 9
4.2.2　使用時の表示 10
4.2.3　メニュー画面の表示 11
4.3　接続 13
4.3.1　単体で使用 13
4.3.2　パソコンと接続 13
4.4　アンテナの調整方法 14
4.4.1　基本的な調整方法 15
4.5　設置環境に応じてアンテナを再調整する 17
4.5.1　機器組み込み後に調整が可能な場合 17
4.5.2　機器組み込み後に調整が困難な場合 19
第 5 章　仕様 21
5.1　本製品の仕様 22
5.2　付属品仕様 25
5.2.1　USB ケーブル(型番:632 910 731 131) 25
5.2.2　アンテナ同軸ケーブル(型番:TR3-AC1-2A-2M) 25
第 6 章　保守と点検 26
6.1　保守と点検 27
6.2　保証とサービス 28
修理依頼票 29
変更履歴 30

第1章　梱包物一覧と準備物

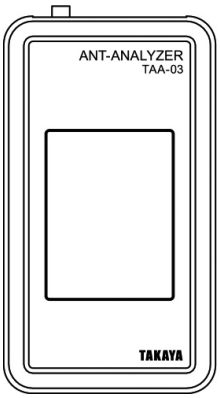
本製品のセット内容について確認してください。また、使用する際に必要になるものを確認してください。

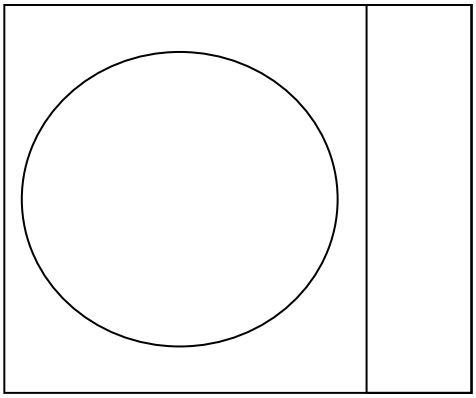
1.1　梱包物

梱包物を確認してください。

梱包物一覧

品名	数量
TAA-03 本体	1
USB ケーブル(A-C) 1m	1
アンテナ同軸ケーブル 2m	1
CD-ROM	1

TAA-03 本体	USB ケーブル(A-C) 1m
	

アンテナ同軸ケーブル 2m	CD-ROM
	

● お客さまにご用意いただくもの
「2.2 システム構成」のように以下をご用意して頂く必要があります。

○ パソコン(アプリケーションを使用する場合のみ)　1台
○ USB電源(パソコンに接続する場合は不要)　1台
○ 調整対象（アンテナ）　1台
○ 調整ドライバー(※1)　1本

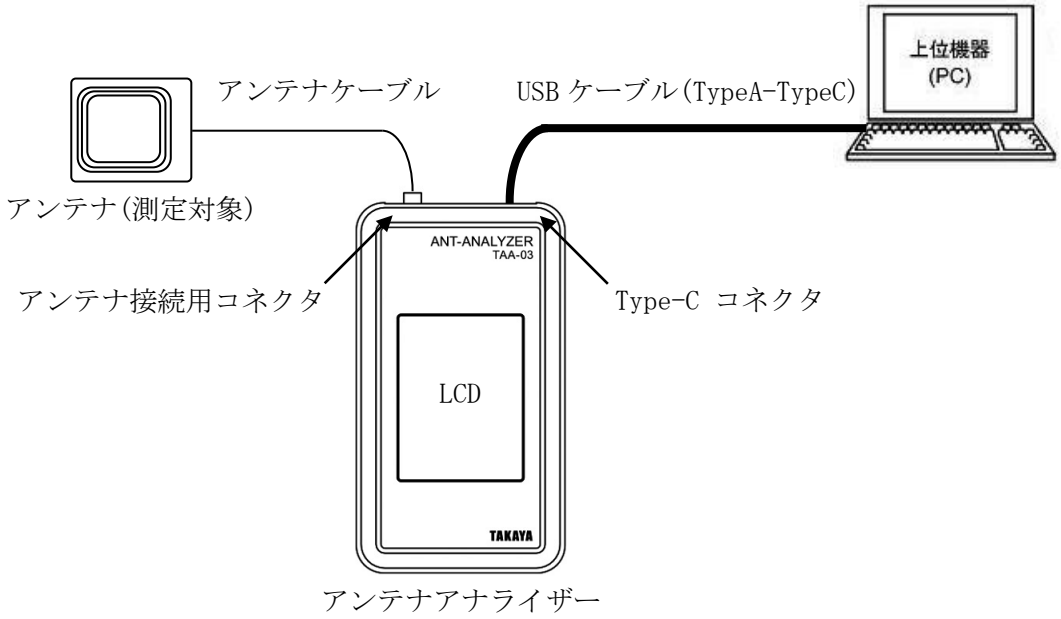
※1：使用する調整ドライバーは、調整対象のアンテナにより異なります。詳細は、「4.4 アンテナの調整方法」を参照してください。

第2章　概要

本章では、本製品の概要とシステムの構成例について説明します。

2.1　特徴

本製品は 13.56MHz のアンテナの検査、アンテナ共振周波数の調整を行うことができる製品です。



■ 視認性がよい表示
アンテナ共振周波数だけでなく、SWR の波形を LCD に表示することで、マッチング状態を分かりやすく表示します。そのため、初心者でも簡単にアンテナ共振周波数を調整することができます。

■ データの取り込みと判定
パソコンと接続することで、アンテナのマッチングデータをパソコンに取り込むことができます。また、取り込んだデータに対し、「○」「×」の判定ができます。

■ アンテナアナライザー本体の調整周波数の変更
アプリケーションを使用せず、アンテナアナライザー本体のみで調整周波数を変更することができます。

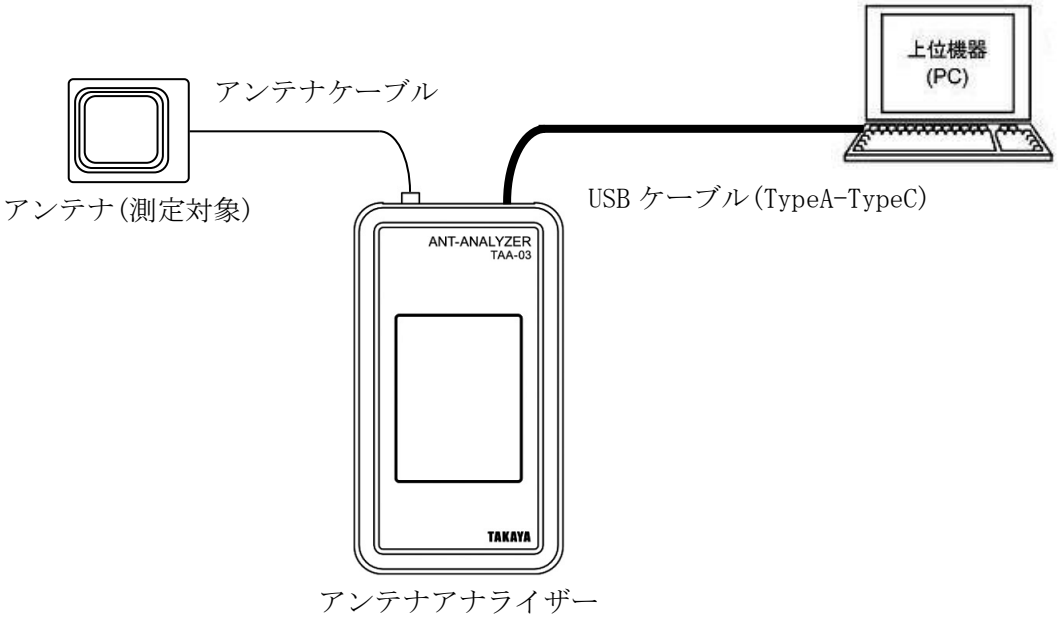
■ 環境に配慮
欧州 RoHS 指令(2002/95/EC)対応

2.2　システム構成

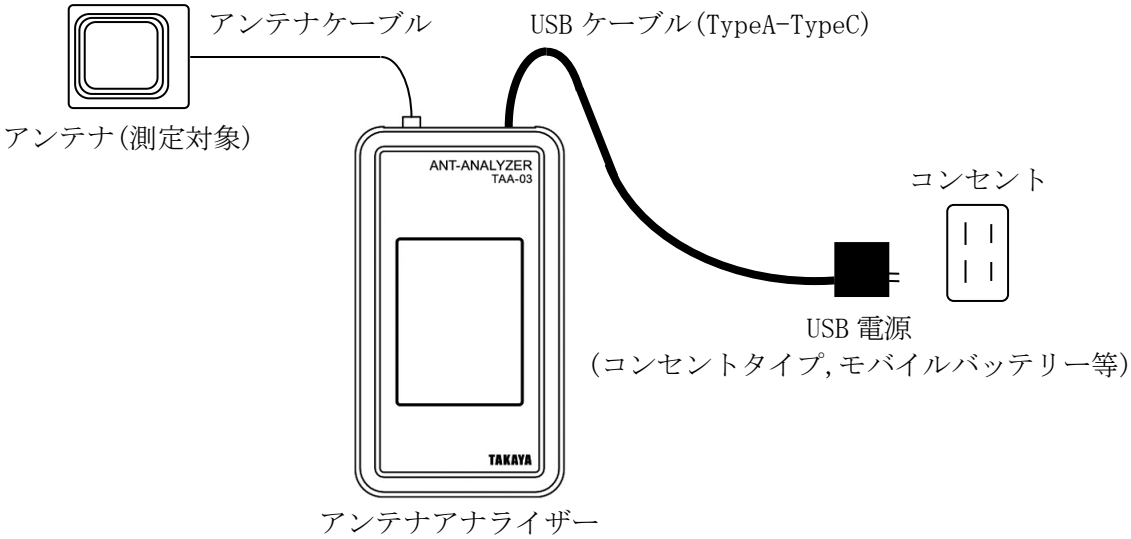
本製品を使用したシステム構成を紹介します。

構成例

構成 1：上位機器と接続して使用する場合(データ取り込みが必要な場合)



構成 2：スタンドアロンで使用する場合(データを取り込み不要の場合)

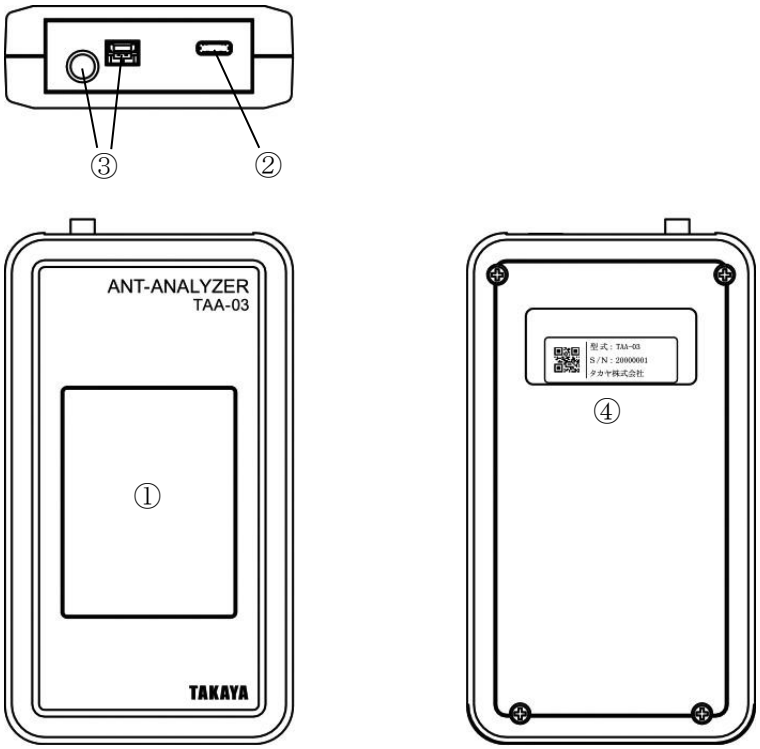


第3章　各部の名称と機能

本章では、本製品の各部の名称と機能について説明します。

3.1　TAA-03

TAA-03 の各部の名称と機能について説明します。



No	名称	機能説明
①	LCD	アンテナのマッチング状態を数値と波形で表示します。
②	USB Type-C コネクタ	DC+5V 入力です。上位機器との通信にも使用します。
③	アンテナ接続用コネクタ	アンテナケーブルを接続するコネクタです。SMA コネクタと PH コネクタの 2 種類となります。
④	銘板	製造番号は、8 桁のシリアル番号となります。 型式：TAA-03 S/N：******** タカヤ株式会社 型式名 S/N：＊＊＊＊＊＊＊＊ 8桁のシリアル番号

第4章　使用方法

本章では、本製品の使い方について説明します。

4.1　注意

以下を参考に、使用してください。

使用に際しては、本書冒頭の「安全上のご注意」をよくお読みください。また、下記使用環境にご注意いただき、使用してください。

■ 環境に関する注意事項

- □ 性能への影響度合いは、同周波数を使用している製品が近傍にある環境、アンテナ近傍に金属やタグがある環境等により異なります。
- □ 調整するアンテナの近くに送信アンテナがないことを確認してください。近くに送信アンテナがあると過大なRFがアンテナアナライザーを破損させます。(※1)
- □ 近くで13.56MHz近傍の電波が放射されていると、TAA-03に接続したアンテナの共振周波数が正しく測定できない場合があるので注意してください。
- □ 近くで他のHF帯RFID機器が動作している場合、他の機器の電源を切った状態でTAA-03を使用してください。

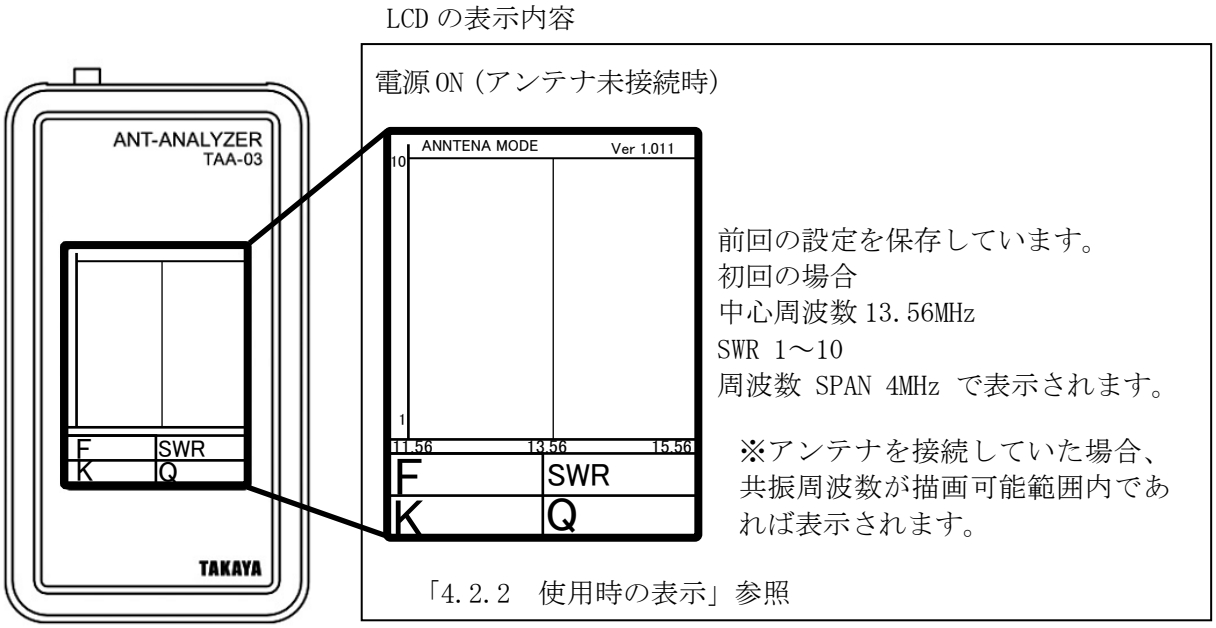
■ 使用時の注意

- □ 送信機器をアンテナ接続用コネクタに接続しないでください。コネクタから入力される過大なRFがアンテナアナライザーを破損させます。(※1)
- □ LCDはタッチパネルとなっております。強い衝撃や鋭利なものでのタッチは画面の破損を招き、タッチが効かなくなることがあります。

※1：これらの破損は品質保証の対象にはなりません。

4.2　表示仕様

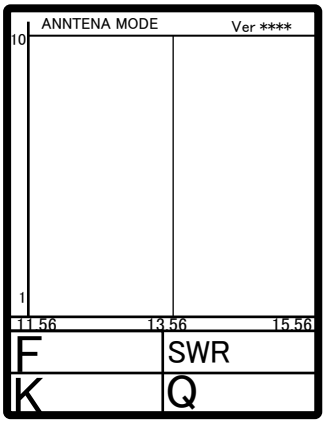
4.2.1　起動時の表示



初回起動時

4.2.2　使用時の表示

本製品は、LCD でアンテナの特性値を表示します。

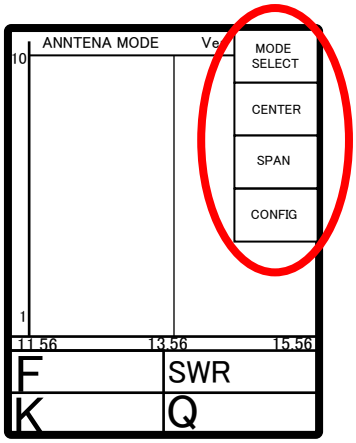
項目		機能説明	表示
LCD	グラフ	リアルタイムで、横軸周波数、縦軸 SWR のグラフを表示します。	
	F(アンテナ共振周波数)	リアルタイムで、アンテナ共振周波数を表示します。(※1)	
	SWR	リアルタイムで、中心周波数の SWR 値を表示します。	
	K(結合係数)	リアルタイムで、結合係数を表示します。アンテナとの結合状態を表す独自の係数で 100 が一番良い値です。	
	Q	リアルタイムで Q 値を更新します。 Q 値が高いと交信距離は伸びますが、金属やタグの影響をうけやすくなります。	

※1：設定した中心周波数誤差の範囲内になると、アンテナ共振周波数の枠が白枠から緑枠になります。

4.2.3　メニュー画面の表示

本製品は、LCD がタッチパネルとなっており、PC と接続することなく設定を変更することができます。

画面上を 0.5 秒以上長押しすると以下のようなボタンが表示されます。



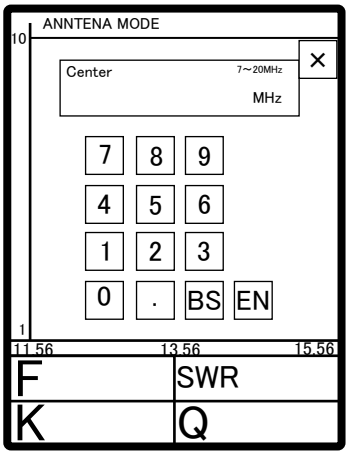
各メニューをタッチすると以下の項目が表示されます。

メイン項目	サブ項目	説明
MODE SELECT	ANTENNA MODE	アンテナの共振周波数を表示するモード
	TAG MODE	タグの共振周波数を表示するモード(※1)
CENTER		センター周波数の設定(※2)
SPAN	FREQ	周波数の表示スパン(幅)の設定 4MHz/2MHz/1MHz/0.5MHz に設定可能
	SWR	表示する SWR の最大値の設定 10/20/30/40 に設定可能
CONFIG	BUZZER	タッチ音の ON・OFF
	ROTATE	画面の上下反転
	PRESET	設定の初期化（※3）

※1 タグモード時は F 以外数字を表示しません。
※2 センター周波数は 7～20MHz の範囲で小数点第 2 位まで設定できます。
※3 以下に初期化される。

- 調整周波数　13.56 MHz
- 周波数許容誤差　0.01 MHz
- モード選択　アンテナモード
- 周波数スパン　4 MHz
- SWR スパン　1～10
- ブザー　ON
- 画面回転　「4.2.1 起動時の表示」参照

CENTER ボタンをタッチすると以下の画面が表示されます。



ボタン	説明
0～9	数字を入力
.(※1)	小数点以下を入力
BS(※2)	入力した数字を 1 文字削除
EN(※3)	入力した数字をセンター周波数に設定(※4)
×	入力画面を終了

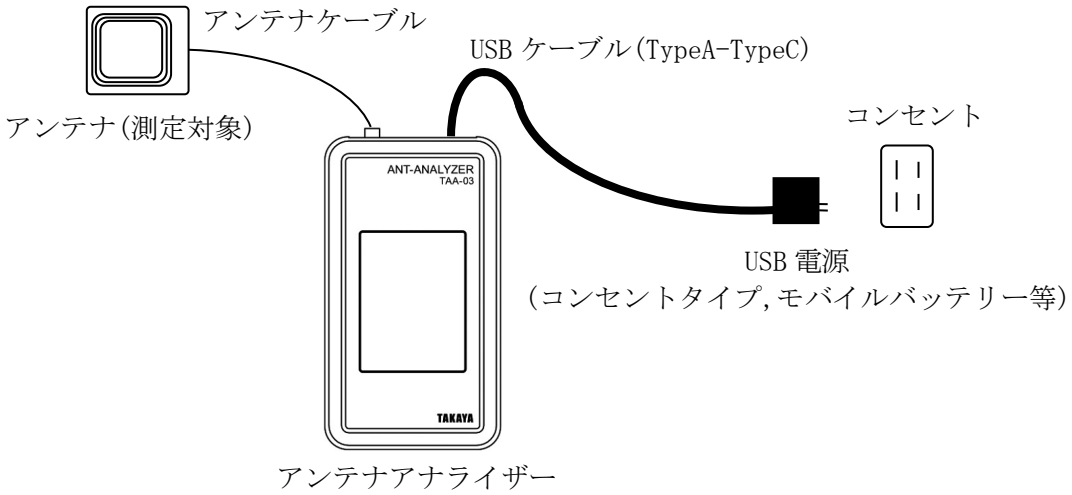
※1 数字を入力していない状態でタッチできません。一度入力したら表示が消えてタッチできません。
※2 数字を入力していない状態でタッチすると入力画面を終了します。
※3 数字を入力していない状態でタッチすると入力画面を終了します。
※4 7MHz 以上 20MHz 以下で EN ボタンを押さなかった場合、画面をタッチするまで「Invalid value」と表示され、中心周波数は変更されず入力画面が終了します。

4.3　接続

4.3.1　単体で使用

パソコンと接続しないで使用します。(※1) この場合、アンテナのマッチングデータを取り込むことはできません。

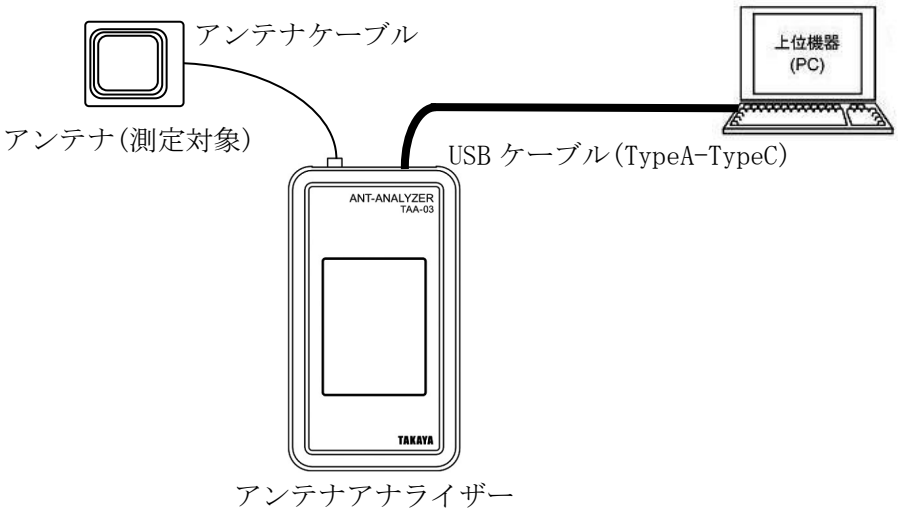
■ 接続図



4.3.2　パソコンと接続

パソコンと接続して使用します。(※1)アンテナのマッチングデータの取り込みなどを行う事ができます。

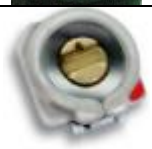
■ 接続図



※1
USBハブを使用する場合
USBハブを中継して使用した場合、十分な電力を得られない場合があります。 事前に動作確認のうえ、使用してください。

4.4　アンテナの調整方法

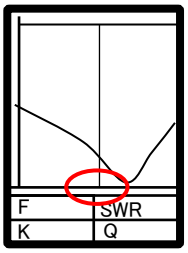
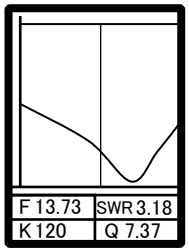
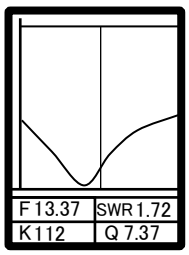
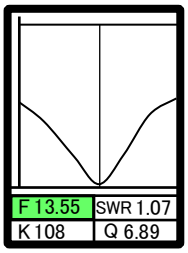
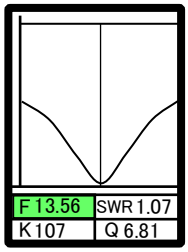
本節では、アンテナの調整方法について説明します。
尚、調整に使用する調整ドライバーは以下を推奨いたします。

アンテナ種別	トリマー種別	調整ドライバー
基板アンテナ		(株) ベッセル NO9000-0.9×30
その他アンテナ (ケース入り)		(株)村田製作所製 KMDR010
		(株)ENGINEER 製 DA-73

4.4.1　基本的な調整方法

調整時は、LCD に表示されているグラフ、K(結合係数)と F(アンテナ共振周波数)の値をチェックしながら調整します。

(例)　アンテナ共振周波数の調整が可能なアンテナに対し、アンテナ共振周波数を 13.56MHz に調整します。

順序	内容	アンテナアナライザー	トリマー
1	接続図の様に、調整を行うアンテナを、アンテナアナライザーのアンテナ同軸ケーブルに接続します。		
	右図のセンター周波数が 13.56MHz に設定されていることを確認します。 もし、センター周波数が違っていた場合、メニュー画面の CENTER ボタンをタッチし、センター周波数の設定を変更して下さい。		
2	アンテナアナライザーの表示は右図の様になっているとします。 トリマーを左右に回します。		
3	グラフの共振部分がセンターに近くなるにつれて下枠の「F」が「13.56MHz」になるように微調整していきます。 Q 値が高く、共振部分が見えづらい場合、メニュー画面の「SPAN」→「FREQ」から周波数の表示範囲を調整してください。		
4	センター周波数誤差に入っている場合（初期値±10kHz なので 13.55～13.57MHz の間)、「F」の枠が緑色に点灯します。		
5	LCD の「F」が「13.56」となるように、トリマーを微調整します。 これで、アンテナのマッチングが 13.56MHz に調整できました。アンテナをアンテナ同軸ケーブルから取り外します。		

※ 通常の基板アンテナは、K(結合係数)の調整はできません。F=13.56MHz に合わせても、K=100 とはならない場合がありますのでご注意ください。
尚、K(結合係数)も調整できる場合は「結合係数を 100 に近づける→アンテナ共振周波数を合わせる」を繰り返すことで調整します。

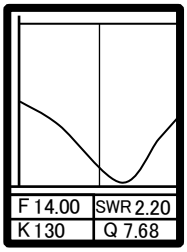
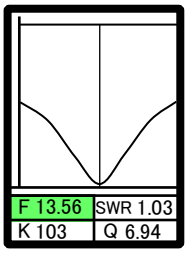
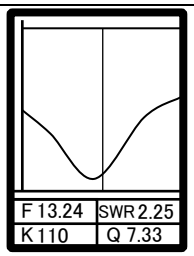
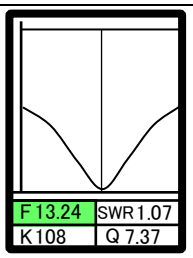
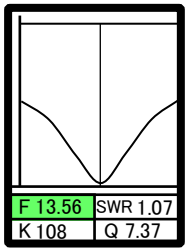
4.5　設置環境に応じてアンテナを再調整する

アンテナを機器に組み込んだり設置したりした場合、環境によってはアンテナ共振周波数がずれる場合があります。そのずれを、13.56MHz に調整するための方法を本節で説明します。

注：環境によっては調整できない場合があります。その場合は、弊社までご連絡ください。

4.5.1　機器組み込み後に調整が可能な場合

以下は、機器に組み込んだアンテナのトリマーに対し、調整ドライバーが届く場合の手順です。

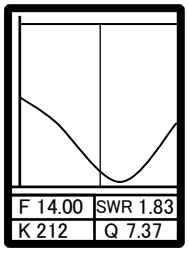
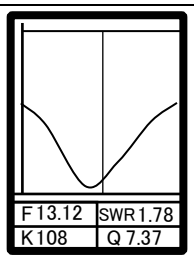
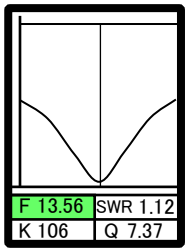
順序	内容	アンテナアナライザー	トリマー
1	4.4 と同様に、調整を行うアンテナを、アンテナアナライザーのアンテナ同軸ケーブルに接続します。		
2	アンテナを機器に組み込みます。アンテナアナライザーの表示は右図の様になっているとします。(アンテナの周囲が金属の場合、アンテナ共振周波数が高くなる傾向にあります)		
3	「4.4.1 基本的な調整方法」の例を参考に、アンテナ共振周波数を「13.56MHz」に調整します。		
4	アンテナを機器から取り外し、自由空間(※1)で表示される周波数(F)の値を記録します。右図の場合、「13.24」となります。		
5	メニュー画面の「CENTER」をタッチし、周波数を「4 で記録した周波数」に設定します。(設定値が「4 で記録した周波数」と合致します。(※2))		
6	最後に、アンテナアナライザーの調整周波数を 13.56MHz に設定し直し、再度アンテナを機器に組み込んで 13.56MHz となっていることを確認します。		

7	6 で確認した周波数が 13.56MHz になっていた場合、「4 で記録した周波数」が、この設置環境に合わせこんだ「アンテナ単体の周波数調整値(自由空間※1)」となります。他の個体のアンテナも同じ調整値とすることで、この設置環境に取り付けた時にほぼ 13.56MHz となります。		

※1：金属等アンテナに影響を与えない空間
※2：アンテナ共振周波数によっては、調整周波数と合致しない場合があります。その場合は、再度アンテナアナライザーの調整周波数を、表示されている周波数に設定します。1～2 回程度、合致するまで繰り返してください。

4.5.2　機器組み込み後に調整が困難な場合

以下は、機器に組み込んだアンテナのトリマーに対し、調整ドライバーが届かない場合の手順です。

順序	内容	アンテナアナライザー	トリマー
1	4.4 と同様に、調整を行うアンテナを、アンテナアナライザーのアンテナ同軸ケーブルに接続します。		
2	アンテナを機器に組み込みます。アンテナアナライザーの表示は右図の様になっているとします。この時の「F」を F1 として記録します。		
3	(13.56－F1)の差分を計算します。 この場合、 $\lvert 13.56-14.00 \rvert = 0.44$ となります。		
4	以下の計算を行います。 F1＜13.56 の場合 13.56－(3 の差分) F1＞13.56 の場合 13.56＋(3 の差分) この場合、 F1＜13.56 の場合となるため 13.56－0.44=13.12		
5	メニュー画面の「CENTER」をタッチし、調整周波数を(4 の計算結果)に設定します。 この場合、13.12 に設定します。		
6	アンテナを自由空間上(※1)で、(4 の計算結果)のアンテナ共振周波数に設定します。		
7	アンテナアナライザーの調整周波数を 13.56MHz に設定し直し、再度アンテナを機器に組み込みます。 この時の「F」を F2 として記録します。		
8	F2 が 13.56MHz になるまで、2～7 を繰り返します。F1=F2 として計算し直します。		

9	F2 が 13.56MHz になった時、「4 で導き出した周波数」が、この設置環境に合わせこんだ「アンテナ単体の周波数調整値(自由空間※1)」となります。 他の個体のアンテナも同じ調整値とすることで、この設置環境に取り付けた時にほぼ13.56MHz となります。		

※1：金属等アンテナに影響を与えない空間

第5章　仕様

本章では、本製品の仕様について説明します。

5.1　本製品の仕様

本節では、本製品の仕様について説明します。

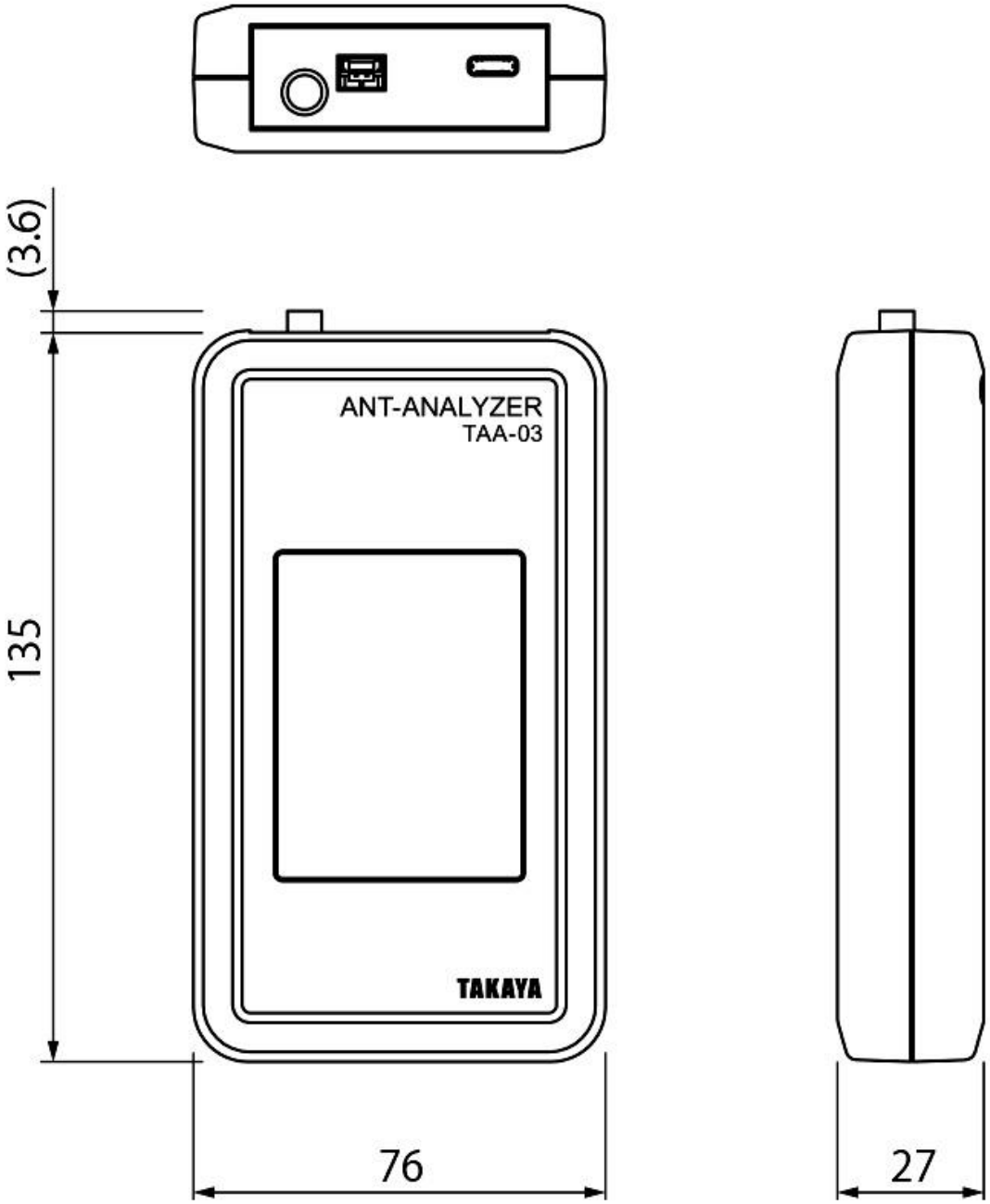
■　仕様

<table>
<tr><th>仕様</th><th>項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>適合規格</td><td>RoHS 指令</td><td>欧州RoHS指令(2002/95/EC)対応</td></tr>
<tr><td rowspan="5">測定仕様</td><td>Center 周波数</td><td>7.00～20.00MHz　(初期値：13.56MHz)</td></tr>
<tr><td>SPAN</td><td>4MHz, 2MHz, 1MHz, 0.5MHz</td></tr>
<tr><td>特性
インピーダンス</td><td>50Ω</td></tr>
<tr><td>SWR 測定範囲</td><td>1.00～40.00</td></tr>
<tr><td>Q 測定範囲</td><td>0.01～99.99</td></tr>
<tr><td>制御仕様</td><td>ホスト
インターフェース</td><td>RS-232C (仮想 COM ポート)
<table>
<tr><th>項目</th><th>通信仕様</th></tr>
<tr><td>ボーレート</td><td>19200bps</td></tr>
<tr><td>データビット</td><td>8</td></tr>
<tr><td>パリティ</td><td>なし</td></tr>
<tr><td>ストップビット</td><td>1</td></tr>
<tr><td>フロー制御</td><td>なし</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>機能仕様</td><td>LCD</td><td>1 個(2.8 inch, 320*240 Pixel)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">コネクタ</td><td>USB Type-C
コネクタ</td><td>・コネクタ
対応プラグ形状：USB Type-C オス

・ピンアサイン
<table>
<tr><th>ピン</th><th>信号名</th><th>機能</th></tr>
<tr><td>中心電極</td><td>GND</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>外周電極</td><td>VCC</td><td>電源入力</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>アンテナ接続用
コネクタ</td><td>SMA(J)×1
<table>
<tr><th>ピン</th><th>信号名</th><th>機能</th></tr>
<tr><td>中心コンタクト</td><td>RF</td><td>RF 入力</td></tr>
<tr><td>シェル</td><td>GND</td><td>アナログ GND</td></tr>
</table>
PH×1
<table>
<tr><th>ピン</th><th>信号名</th><th>機能</th></tr>
<tr><td>1</td><td>RF</td><td>RF 入力</td></tr>
<tr><td>2</td><td>GND</td><td>デジタル GND</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

仕様	項目	内容
環境特性	動作温度	0～40℃
	動作湿度	30～80%RH(結露なきこと)
	保存温度	0～55℃
	保存湿度	30～80%RH(結露なきこと)
電気的特性	電源電圧	DC +5V ±10%
	消費電流	通常動作時　typ 300mA
機構仕様	寸法	76(W)×27(D)×135(H)mm　(突起物はのぞく)
	質量	約 180 g
	材質	ABS(ケースの材質)
その他	付属品	・USB ケーブル(A-C) 1m 型番：632 910 731 131 ・アンテナ同軸ケーブル 2m 型番：TR3-AC1-2A-2M ・CD-ROM　1 枚

■　寸法図



単位：mm
外形寸法公差：±0.6mm

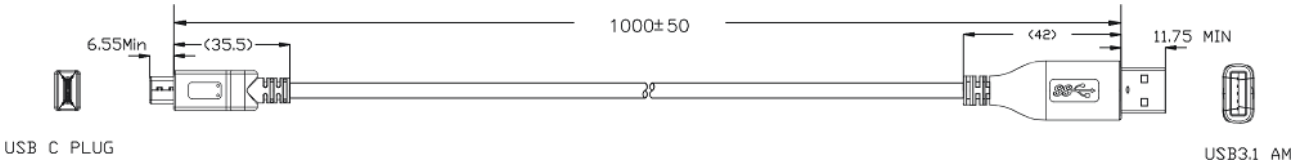
5.2　付属品仕様

5.2.1　USB ケーブル(型番：632 910 731 131)

■　仕様

仕様	内容
RoHS 指令	欧州RoHS指令(2002/95/EC)対応
コネクタ	USB Type-C オス - USB Standard-A オス
ケーブル長	約 1m

■　寸法図



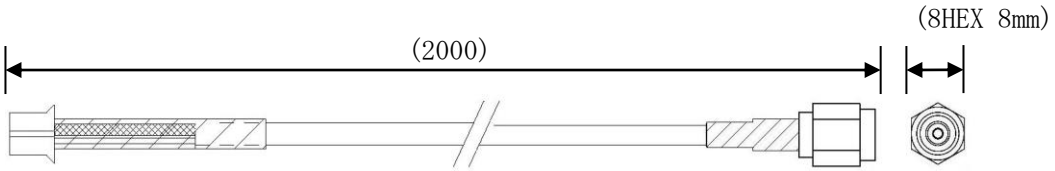
単位：mm

5.2.2　アンテナ同軸ケーブル(型番：TR3-AC1-2A-2M)

■　仕様

仕様	内容
RoHS 指令	欧州RoHS指令(2002/95/EC)対応
線種	1.5D-2V
コネクタ	SMA(P)－PH
ケーブルロス	約 0.17dB
ケーブル長	約 2m

■　寸法図



(　)内は参考寸法

第6章　保守と点検

本章では、本製品の保守と点検などについて説明いたします。

6.1　保守と点検

本製品は、半導体などの電子部品を主に使用しています。そのため、長期にわたり安定した動作が図れますが、環境や使用条件によっては下記に示すような不具合が予想されます。

・過電圧、過電流による素子の劣化
・周囲温度が高い場所における長期的ストレスによる素子の劣化
・湿度、粉塵による絶縁性の劣化やコネクタの接触不良
・腐食性ガスによるコネクタの接触不良素子の腐食

本製品を最良の状態で使用するために、日常あるいは定期的に点検を実施してください。

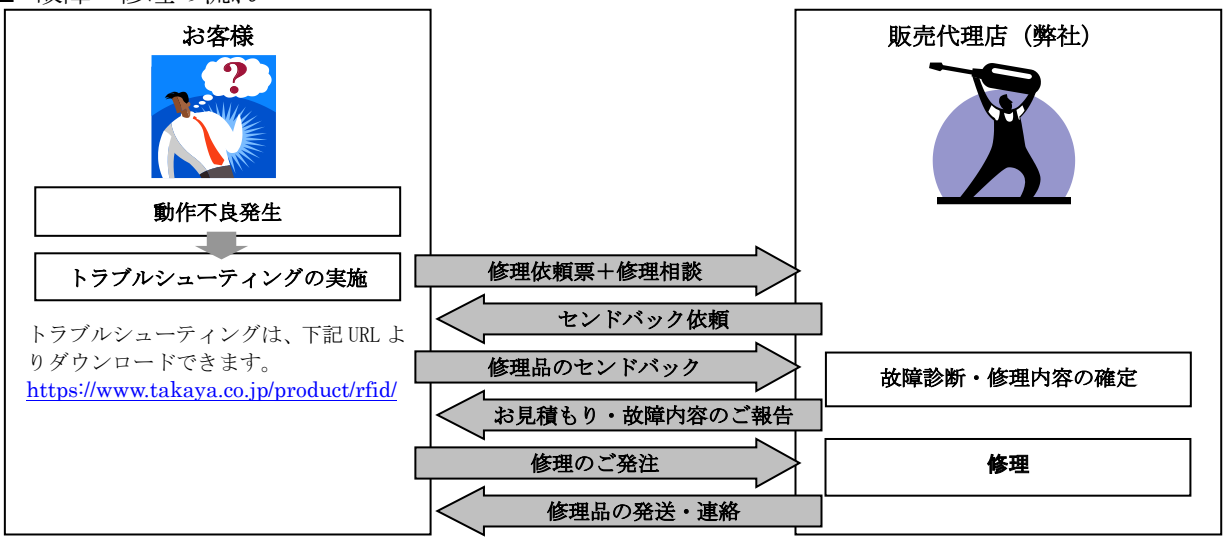
項目		点検内容	判定基準
周囲環境	温度	周囲温度範囲	0～40℃
	湿度	周囲湿度範囲	30～80%RH
	粉塵	ほこりが付着していないか	無きこと。
	腐食性ガス	金属・アルミ塗装などに腐食はないか	無きこと。
電源電圧	入力電圧	電圧のチェック	入力電圧 5.0V 時：DC+5.0V±10%
	電圧変動	急激な電圧上昇や下降の症状はないか	
外観	本体	ケースの割れやゆがみ	割れやゆがみ無きこと。
取り付け状態	本体	ネジの緩み	緩み無きこと。
	接続ケーブル	ケーブルは切れかかってないか	切れかかってないこと
電源投入	動作	動作の確認	正常に動作していること。

6.2　保証とサービス

■ 保証規定

保証期間
納入後1年間
保証範囲
●上記保証期間中に弊社の責任により発生した故障の場合は、故障品の修理または代替品の提供を無償でさせていただきます。ただし、保証期間内であっても下記の場合は有償となります。 1. カタログまたは取扱説明書や仕様書あるいは別途取り交わした仕様書などに記載されている以外の条件・環境・取り扱いによる障害 2. 本製品以外の原因の場合 3. 弊社以外による改造または修理による場合 4. 故意または重大な過失による障害 5. 弊社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった場合 6. その他、天災、災害など弊社側の責ではない原因による場合 7. お買い上げ明細書類のご提示の無い場合 8. 製造番号の確認できないもの 9. お客さまの作成されたソフトウエアおよびシステムに起因する障害 10. 消耗品交換（ケーブル等） ●保証期間を超える製品の修理は有償となります。
対応窓口
販売代理店
修理方法
センドバック（詳細は、故障・修理の流れを参照してください）
運送費負担
修理依頼時：お客さま 返送時：弊社
修理品の保証期間
修理品返送日より6ヶ月 ※ただし、修理個所以外の故障については、修理品の保証期間の適用外となります。
制限事項
●本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、弊社はいかなる場合も責任を負いません。お客さまの作成されたプログラム、またそれにより生じた結果について弊社は責任を負いません。 ●上記保証内容は日本国内での取引および使用が前提です。日本国外での使用は補償の対象となりませんので、ご注意ください。

■ 故障・修理の流れ



修理依頼票

修理の際は本紙にご記入のうえ、修理品と一緒にご返送ください。

作成者

会社名		担当者		記入日	
TEL		FAX		E-MAIL	
住所					

ご依頼元（ □ 作成者と同じ ）

会社名		担当者			
TEL		FAX		E-MAIL	
住所					

ご返却先（ □ 作成者と同じ　　□ご依頼元と同じ ）

会社名		担当者			
TEL		FAX		E-MAIL	
住所					

修理依頼品情報

対象機種名		製造番号	
返却リスト	□ケーブル（　　）本　　□CD-ROM（　　）枚 □その他（　　）		
不具合発生頻度	□いつも　□時々　□一定時間経過後　□その他（　　）		
平均使用時間 (時間/週)	□20以下　□21～40　□41～60　□60以上　□その他（　　）		
症状とご要望	トラブルシューティングの結果		

- 不具合が特定の機器との組み合わせで発生する場合は、可能な限り、その組み合わせ一式をご返却ください。
- 修理依頼品は検査の時点で初期化を行いますので、修理完了品返却時には初期化状態での返却となります。
- 製品の保証期間は納入後1年となります。ただし、保証期間内であっても下記の場合は有償となります。
  - ○ 製造番号の確認できないもの
  - ○ 取扱説明書等に記載された使用方法および注意事項に反するお取り扱いによる障害
  - ○ 故意または重大な過失による障害
  - ○ お客さまの作成されたソフトウエアおよびシステムに起因する障害
  - ○ 消耗品交換（ケーブル等）
- 修理品の保証期間は納入後6ヶ月となります。ただし、修理個所以外の個所の故障については保証外となります。

変更履歴

Ver No	日付	内容
1.00	2021/02/10	新規作成
1.01	2021/10/12	バージョン更新 P09：「4.2.1 起動時の表示」の図の修正 P10：SWR の説明文修正 P11：CONFIG に PRESET 追加 4.4 アンテナの調整方法 4.5 設置環境に応じてアンテナを再調整 　図中の SWR の数値修正

タカヤ株式会社　事業開発本部　RF 事業部
［URL］　https://www.takaya.co.jp/
［Mail］　rfid@takaya.co.jp

仕様については、改良のため予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。