

---

# Wireless Sigcon-ULP

WSC-10B-ULP

User's Manual

*Sensor is source of technology*

株式会社 イージーマジャー

---



# 安全にご使用いただくために

正しく安全に使用していただくために、下記の注意事項を必ずお守りください

■本書に使用する記号の意味は次のとおりです。

**警告** ここに記載された事項を守らない場合、人体に危害を被る危険があります。

**注意** ここに記載された事項を守らない場合、物的損害の発生する危険があります。

■注意事項

**警告**

- ガス中での使用**  
可燃性・爆発性のガスまたは蒸気などのある場所で、機器を動作または保管しないでください。
- ACアダプタ**  
感電や火災防止のため、ACアダプタは必ず製品に付属のものをご使用ください。
- 電源**  
供給電源の電圧が、機器の電源電圧に合っていること確認した上で、機器の電源を接続してください。
- 電源コード**  
電源コードの上に重いものを乗せたり、熱源に触れたりしないように、十分に注意してください。コードに傷がつくと感電や火災の原因となります。
- 接続**  
感電や機器の故障を防止するために、測定対象や外部機器との接続は、必ず本体および本体に接続している機器の電源を切った状態で行ってください。
- 短絡**  
信号入力およびその他のコネクタ、端子のグラウンドやコモンは共通になっているものがあります。複数の信号源や機器を接続する場合には、これらの端子を介したショートに注意してください。
- 過大入力**  
入力端子などに、それぞれの仕様の範囲を超える過大な電圧・電流を加えないでください。故障および火災、感電の原因となります。
- 分解・改造**  
本体を分解したり・改造したりしないでください。感電・火災・故障の原因となります。

**警告**

- 異常時の処置**  
次のような場合には、すぐACアダプタをコンセントから抜いて使用を中止し、販売代理店もしくは当社の営業所に直接ご連絡ください。
  - ・本体内部に水その他の異物が入った場合。
  - ・本体から炎や煙が出たり、変な臭いが出る場合。
  - ・ケースその他の部品に破損を見つけた場合。

**注意**

- 使用環境・保管環境**  
装置を安全かつ正常に使用していただくため、次のような場所での使用や保管はしないでください。
  - ・湿気の多い場所。
  - ・ほこり・粉塵の多い場所。
  - ・直射日光のあたる場所。
  - ・高温になる場所。
  - ・振動・衝撃の加わる場所。
  - ・水・油・薬品などのかかる場所。
  - ・腐食・可燃・爆発性ガスのある場所。
  - ・電氣的ノイズが多く飛び交う場所。本製品はなるべく温度変化の少ない常温に近い場所を選んで運用・保管してください。
- 配線**  
ノイズによる誤動作防止や計測誤差を少なくするため、装置本体およびそれに接続されるケーブル類は、高電圧や動力ケーブルなどのノイズ源から、できるだけ離してご使用ください。

## はじめに

この度は **Wireless Sigcon-ULP** (以下 **WSC-ULP**) をお買い上げいただきありがとうございます。

本書は、**WSC-ULP** 送信機、受信機本体およびホストパソコン側ソフトウェアの機能、運用方法、取扱上の注意点などについて説明しています。この製品の性能を十分に活用していただくために、ご使用前によくお読みください。また、本書をいつでもご利用いただけるよう大切に保管してください。

### ■一般的な注意事項

- この製品を持ち運ぶときは、必ず AC アダプタおよびその他のケーブル類を外したことを確認してください。
- 運搬や運用の際、本製品に衝撃を与えないでください。故障の原因となります。
- この製品を運用する場合には、あらかじめ機能および性能が正常であることを確認した上でご使用ください。
- 仕様に記された規格を外れて使用された場合や、改造された場合には機能および性能の保証はできません。
- 使用条件や環境などにより、本製品の機能および性能が満足できない場合がありますので、十分にご検討の上で運用してください。
- 本製品が万一故障した場合、さまざまな損害を防止するための安全対策を十分に施してご使用ください。

### ■保証

この製品は厳重な品質管理と製品検査を経て出荷しておりますが、万一故障や不具合がありましたら、販売代理店もしくは当社の営業所へ直接ご連絡ください。

なお、本製品の保証期間は12ヶ月です。この間に発生した故障および不具合で、原因があきらかに当社の責任と判定された場合には無償で修理いたします。

### ■その他

- お客様または第三者による使用の誤り、使用中に生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって被られた損害(事業利益の損失・事業の中断・記憶内容の変化や消失その他)については、当社は一切責任を負いませんのであらかじめご了承ください。
- 本書に記載した仕様・意匠・価格などは、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書に記した社名・商品名などは各社の商標または登録商標です。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載あるいは複製することはお断りします。

## 梱包内容を確認してください

本製品を開封したら、ご使用前に下記の本体・付属品類がすべて揃っていることを確認してください。万一、お届けした品の間違いや不足、外観に異常があった場合には、ご購入先にご連絡ください。

### WSC-10B-ULP 梱包品一覧

#### 【送信機側】

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| 1. <b>WSC-ULP</b> 送信機本体    | ×1台 |
| 2. <b>WSC-ULP</b> 送信機アンテナ  | ×1本 |
| 3. アナログ入力コネクタ(16P)         | ×1個 |
| 4. 送信機用 AC アダプタ(DC6V・1.8A) | ×1個 |

#### 【受信機側】

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| 5. <b>WSC-ULP</b> 受信機本体    | ×1台 |
| 6. <b>WSC-ULP</b> 受信機アンテナ  | ×1本 |
| 7. アナログ出力コネクタ(16P)         | ×1個 |
| 8. 受信機用 AC アダプタ(DC9V・1.3A) | ×1個 |
| 9. USB ケーブル                | ×1本 |

#### 【その他】

- |                    |     |
|--------------------|-----|
| 10. パソコン用ソフトウェア CD | ×1枚 |
| 11. 取扱説明書(本書)      | ×1冊 |
| 12. ユーザー登録カード      | ×1枚 |

## WSC オプション販売品

- WSC-ULP** RS232C ケーブル (WSC-CBL-□□m)  
… **WSC-ULP** 受信機の RS232C 出力を使用して計測を行なう場合に使用するケーブルです。
- DC IN** ケーブル (WSC-DCIN-□□m)  
… AC100V の供給されない環境で **WSC-ULP** を使用する場合に、外部 DC 電源を接続するためのケーブルです。



**注意**

送信機と受信機の AC アダプタは規格が異なります。必ず送信機用・受信機用を確認して使用してください。違う AC アダプタを接続すると受信機が動作しません。

# 目次

## 概要

1. システム構成	7
2. 概略的な機能と特長	7
・送信機～受信機間の通信	7
・送信機に入力可能なアナログ信号	7
・送信機の低消費電力化	7
・受信機から出力する計測データの形態	8

## 本体各部の説明

1. 送信機	9
・前面	9
・背面	9
2. 受信機	10
・前面	10
・背面	10

## ソフトウェアのインストール

1. アプリケーションのインストール	11
2. USBドライバのインストール	12

## 本体の接続

1. コネクタおよび端子台の結線方法	13
・ネジ止めコネクタの結線方法	13
2. 送信機・アナログ信号入力の接続	13
・送信機・アナログ信号入力部の回路構成	13
・送信機・アナログ信号入力の接続方法	14
3. 受信機・アナログ電圧出力の接続	15
・受信機・アナログ電圧出力部の回路構成	15
・受信機・アナログ電圧出力の接続方法	15
4. 受信機・RS232C 出力の接続	16
・受信機・RS232C コネクタのピン・アサイン	16
・WSC-ULP RS232C ケーブルの結線	16
・WSC-ULP RS232C ケーブル接続の注意点	16
5. 送信機 LowBattery アラーム出力の接続	17
・LowBattery アラーム出力部の回路構成	17
・LowBattery アラーム出力の注意点	17
6. 電源の接続	17
・電源入力部の回路構成	17
・外部 DC 電源の接続方法	17

## WSC を使用した計測の実行

1. 計測条件の設定	18
・計測条件の設定方法	18
・計測条件設定の注意点	18
2. 送信機の接続	19
3. 受信機の接続	19
・受信機のアナログ電圧出力を使用した計測の場合	19
・受信機の RS232C 出力を使用した計測の場合	19
・受信機の USB を使用した計測の場合	19
4. 送受信機間の無線通信	19
・無線周波数の選択	19
・送信機～受信機間無線通信の確立	19
5. 計測データのモニター	20
・アナログ電圧出力によるモニター	20
・RS232C 出力によるモニター	20
・USB によるモニター	21

## 仕様

1. 送信機仕様	22
・一般仕様	22
・アナログ信号入力詳細仕様	22
2. 受信機仕様	22
・一般仕様	22
・アナログ電圧出力詳細仕様	22
・RS232C 出力詳細仕様	22
・LowBattery アラーム出力詳細仕様	22
・USB 出力詳細仕様	23
3. 送信機～受信機通信仕様	23
・通信仕様	23
・無線仕様	23
4. 添付ソフトウェア仕様	23

## 外形図

1. 送信機	24
2. 受信機	24

## ブロック図

1. 送信機	25
2. 受信機	25



# 概要

## 1. システム構成

WSC-ULP は、送信機に入力されたアナログ信号を、無線で受信機へ送信する無線式信号変換器です。

WSC-ULP は下の図1のように、WSC-ULP 送信機(以下送信機)とWSC-ULP 受信機(以下受信機)を1対1の構成で使用します。複数台の送信機と1台の受信機による1対nの構成では使用できません。

なお、この図には表されていませんが、送信機のサンプル周期、送信機へ入力するアナログ信号のレンジ、受信機から出力するアナログ電圧のレンジを設定するためのパソコンが必要となります。

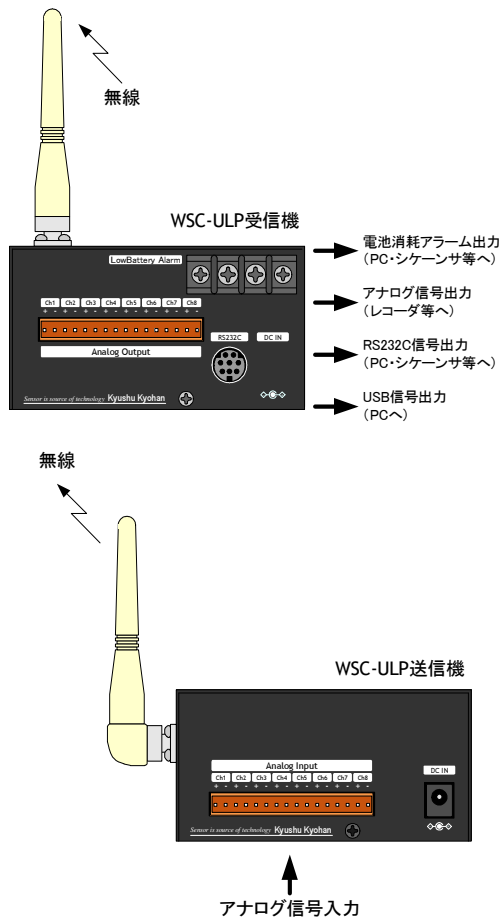


図1. システム構成図

## 2. 概略的な機能と特長

### 送信機～受信機間の通信

送受信機間は無線で通信します。従来の **Wireless Sigcon** のような有線通信機能は搭載していません。

無線は、信頼性重視の SS 中距離無線通信で行っており、使用する無線周波数は本体前面のロータリスイッチで16チャンネルから選択可能です。

### 送信機に入力可能なアナログ信号

WSC-ULP は、送信機に入力する信号の異なる下記の3機種をラインナップし、注文時にご指定いただくようになっています。

#### ◆電圧信号入力タイプ

・ ±10V/±1V の電圧信号が入力可能です。

#### ◆mV 信号入力タイプ

・ ±100mV/±10mV の電圧信号が入力可能です。

#### ◆熱電対入力タイプ

・ B/E/J/K/N/R/S/T 型の熱電対が接続可能です。

入力レンジは、そのタイプに入力可能な信号レベルの範囲であれば、チャンネル毎に異なるレンジに設定可能です。例えば、電圧入力タイプの機種を使用してCh1を±10V入力、Ch2を±1V入力... や、熱電対入力タイプの機種を使用してCh1をK熱電対、Ch2をT熱電対... などの設定も可能です。

送信機は、これらのアナログ入力信号をAD変換して受信機に送信します。

### 送信機の低消費電力化

送信機は、あらかじめ設定されたサンプル周期(1秒以上)でデータのサンプリング～受信機への送信を繰り返しています。送信機の **LowPower** モードを **On** に設定すると、送信機は受信機へデータを送信した後、次のサンプル周期の到来まで、無線機、CPU、アナログ回路など、ほとんどのハードウェアをスリープ状態にして消費電力を低減します。

送信機の **LowPower** モードが **On** の状態では、入出力レンジ、サンプル周期など、各種計測条件の変更を行うことはできません。計測条件の変更を行う場合には送信機の **LowPower** モードを **Off** に戻してください。

また送信機は、外部から電源を供給せず、本体上部に挿入した電池で動作させることも可能です。

---

## 受信機から出力する計測データの形態

受信機は、送信機から受信した信号を下記の形態で出力します。

### ◆アナログ出力

- ・外部に設けられたアナログ入力式のデータ・レコーダ等への接続を対象としています。
- ・出力レンジはチャンネル毎に任意の値に設定可能です。

### ◆RS232C

- ・外部に設けられたシーケンサ/パソコン等への接続を対象としています。
- ・計測データはテキスト形式で出力します。
- ・RS232C ケーブルはオプションの『WSC-ULP RS323C ケーブル』を使用してください。

### ◆USB

- ・パソコンとの接続を対象としています。
- ・計測は専用のアプリケーション・ソフトウェアで行います。



# 本体各部の説明

## 1. 送信機

前面

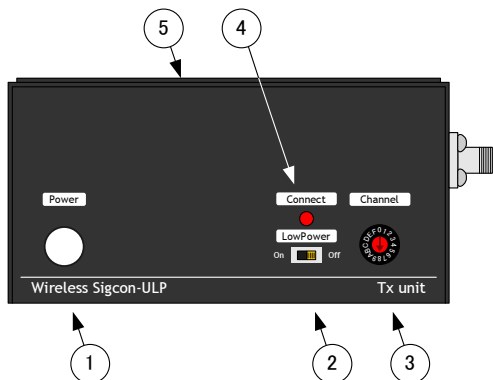


図2. 送信機本体前面

- ① **Power:** 電源スイッチ。
- ② **LowPower:**  
送信機の **LowPower** モードを **On/Off** するスイッチです。  
**LowPower** モードについては、7ページ『送信機の低消費電力化』の項を参照してください
- ③ **Channel:**  
送信機～受信機間の無線周波数を設定するスイッチです。通信する送信機と受信機は必ず同じ値に設定する必要があります。スイッチの設定と無線周波数の関係は、19ページ『送受信機間の無線周波数』の項を参照してください。
- ④ **Connect:**  
送信機～受信機の通信状態を表示します。  
表示色、点灯/点滅状態は下表のとおりです。

送～受信機間 通信状態	LowPower モード	
	Off	On
通信確率中	緑色点灯	緑色点滅
通信途絶中	赤色点灯	赤色点滅

表1. Connect ランプの表示状態

- ⑤ **Battery:**  
送信機を電池で動作させる場合、上面のネジ4ヶ所を外して電池蓋を開け、電池を挿入してください。電池は、単三乾電池またはニッケル水素などの充電式単三電池を4本使用します。

背面

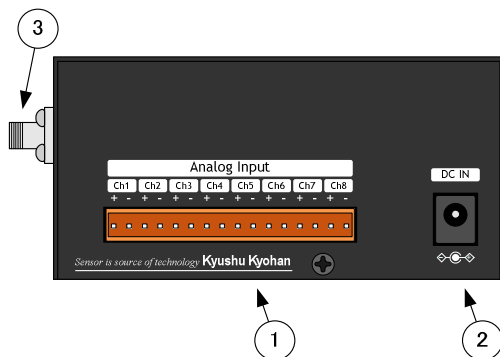


図3. 送信機本体背面

- ① **Analog Input:**  
アナログ信号入力用のコネクタです。専用のソケットに  
入力信号のケーブルを結線し、このヘッドと接続してく  
ださい。
- ② **DC IN:**  
AC アダプタ、または DC 電源接続用コネクタです。AC  
アダプタは必ず付属品を使用してください。
- ③ **Antenna:**  
無線のアンテナを接続するコネクタです。アンテナは必  
ず付属品を使用してください。



### 警告

送信機に電池を挿入する場合には極性に注意してください。間違った方向で電池を挿入すると、送信機内部回路の破壊、電池の爆発などの事故を誘発する危険性があります。



### 注意

送信機と受信機の AC アダプタは規格が異なります。必ず送信機用・受信機用を確認して使用してください。違う AC アダプタを接続すると受信機が動作しません。

## 2. 受信機

### 前面

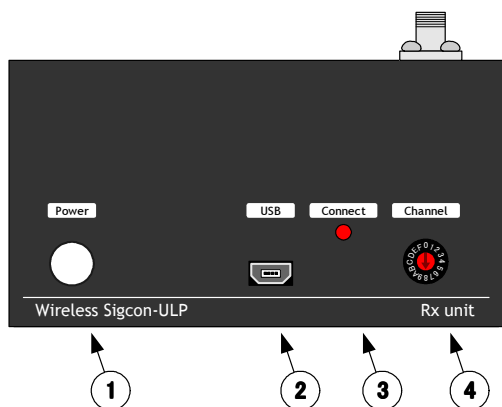


図4. 受信機本体前面

① **Power:** 電源スイッチ。

② **USB:**  
パソコンとの接続に使用する USB コネクタです。

③ **Connect:**  
送信機～受信機の通信状態表示、送信機の LowBattery アラーム表示として機能します。  
送信機～受信機間の通信が確立している場合には緑色に、通信障害が発生している場合には赤色に点灯します。  
また、このランプは送信機の LowBattery アラームとしても機能します。送信機の電池が消耗する(または送信機への供給電圧が5Vを下回ると)、下図のような周期で緑色点灯中に赤色点滅が挿入されます。送信機～受信機の無線通信が途絶している場合には LowBattery アラーム表示は機能しません。

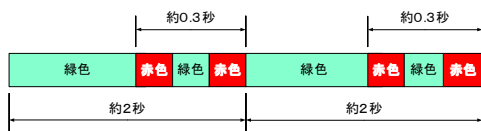


図5. 送信機 LowBattery 時の受信機 Connect 表示

④ **Channel:**  
送信機～受信機間の無線周波数を設定するスイッチです。通信する送信機と受信機は必ず同じ値に設定する必要があります。スイッチの設定と無線周波数の関係は、19 ページ『送受信機間の無線周波数』の項を参照してください。

### 背面

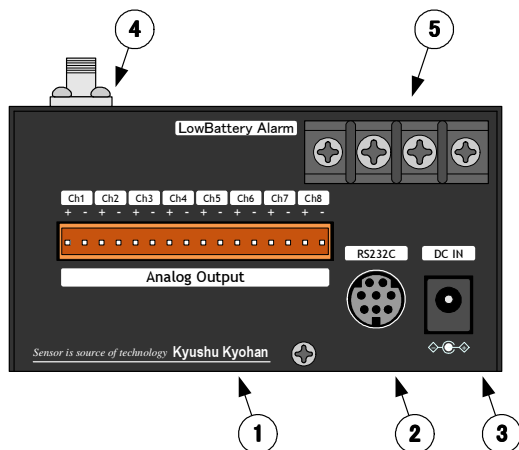


図6. 受信機本体背面

- ① **Analog Output:**  
アナログ電圧出力用のコネクタです。送信機から受信した計測データを DA 変換してアナログ電圧で出力します。  
専用のソケットに出力信号のケーブルを結線し、このヘッドと接続してください。
- ② **RS232C:**  
送信機から受信したデータを RS232C インターフェイスで出力するコネクタです。RS232C ケーブルはオプションの『WSC-ULP RS232C ケーブル』を使用してください。
- ③ **DC IN:**  
AC アダプタまたは DC 電源接続用コネクタです。AC アダプタは必ず付属品を使用してください。
- ④ **Antenna:**  
無線のアンテナを接続するコネクタです。アンテナは必ず付属品を使用してください。
- ⑤ **Low Battery Alarm:**  
送信機の LowBattery アラーム出力端子台です。無電圧接点出力で、通常時はオープン、送信機の電池が消耗した(または送信機への供給電圧が5Vを下回った)時にクローズとなります。  
M4 圧着端子を使用して結線してください。



### 注意

送信機と受信機の AC アダプタは規格が異なります。必ず送信機用・受信機用を確認して使用してください。違う AC アダプタを接続すると受信機が動作しません。

# ソフトウェアのインストール

## 1. アプリケーションのインストール

WSC-ULP は、送信機のサンプル周期、送信機に入力するアナログ信号のレンジ、受信機から出力するアナログ電圧のレンジをパソコンのソフトウェアで設定します。WSC-ULP を運用する前に、必ずソフトウェアのインストールを行ってください。ソフトウェアは、『WSC-ULP\_Setup.exe』（設定用）と、『WSC-ULP\_Measure.exe』（計測用）の2種類がインストールされます。

ソフトウェアのインストールは下記の手順で行います。

- ① 他のアプリケーションをすべて終了させ、付属の CD をパソコンに挿入し、『Setup.EXE』を実行してください。
- ② Setup が起動すると図7のような画面が表示されます。『次へ』ボタンをクリックしてください。
- ③ インストール先のフォルダを変更する場合には、図8画面の『変更』ボタンをクリックして表示される図9画面を操作してインストール先を指定してください。
- ④ 次に、図 10 の画面が表示されます。『インストール』ボタンをクリックするとインストールを開始し図 11 の画面が表示されます。
- ⑤ 正常にインストールを完了すると図 12 の画面が表示されますので『完了』ボタンをクリックしてください。

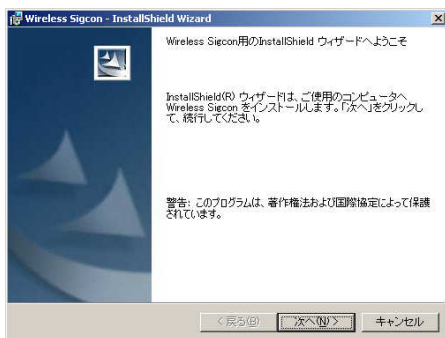


図7. インストール画面1



図8. インストール画面2

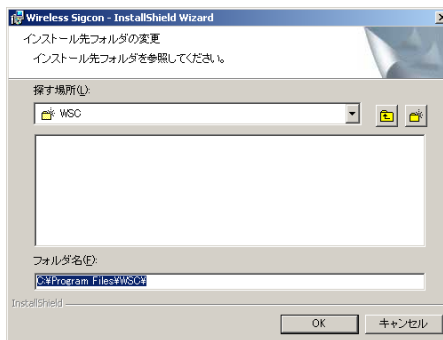


図9. インストール画面3(フォルダ指定)

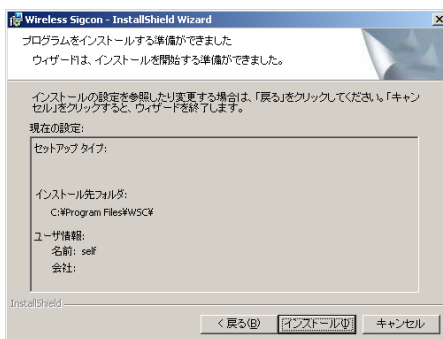


図 10. インストール画面4

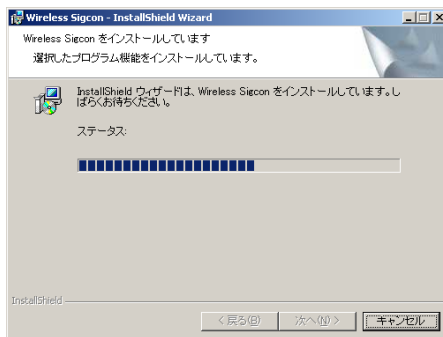


図 11. インストール画面5

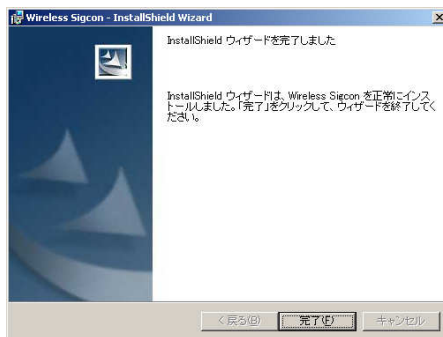


図 12. インストール画面6

## 2. USBドライバーのインストール

次に、WSC-ULP 用の USB ドライバーをインストールします。送信機に入力するアナログ信号のレンジ設定、受信機から出力するアナログ電圧のレンジ設定は、パソコンと受信機を USB インターフェイスで接続して行います。

実際の計測時に USB を使用しない場合でも、下記の手順で USB ドライバーを必ずインストールしてください。

- ① Windows 上のアプリケーションを全て終了させ、付属の CD をパソコンに挿入します。
- ② 受信機本体の電源を投入し、USB ケーブルでパソコンと接続します。しばらくすると図 13 の画面が表示されます。ここで、『ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)』をチェックし、『次へ』ボタンをクリックします。
- ③ 図 14 の画面が表示された後、自動的に CD のドライバーを検索し、パソコンにインストールされます。正常にインストールが完了すると、図 15 の画面が表示されます。
- ④ Windows のバージョンによっては、図 16 のようなメッセージが表示される場合があります。この場合、『参照』ボタンをクリックし、図 17 画面で CD ドライブの『USB Driver』フォルダを指定して『OK』ボタンをクリックしてください。
- ⑤ USB ドライバーが正しくインストールされると、図 18 のように、Windows の『コントロールパネル』にあるデバイス・マネージャの『DNLWU\_Device Class』の下に『WSC RxUnit』が表示されます。

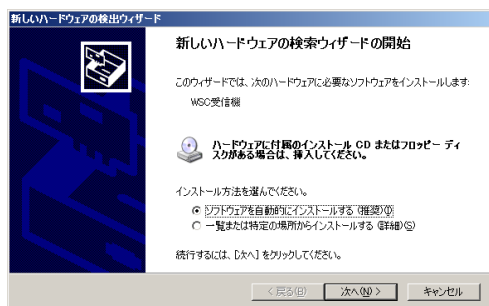


図 13. USBドライバーのインストール画面1



図 14. USBドライバーのインストール画面2

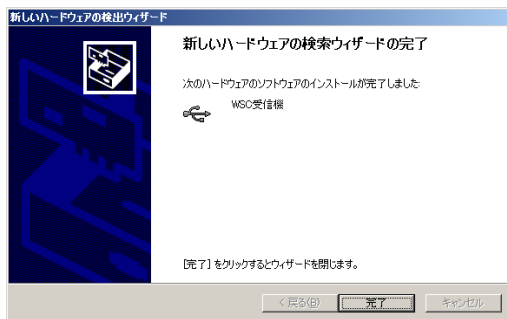


図 15. USBドライバーのインストール画面3

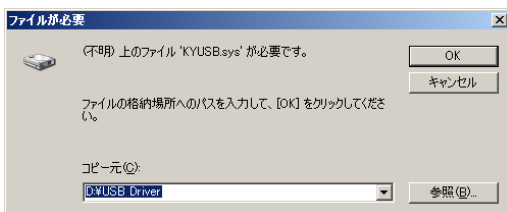


図 16. USBドライバーのインストール画面4

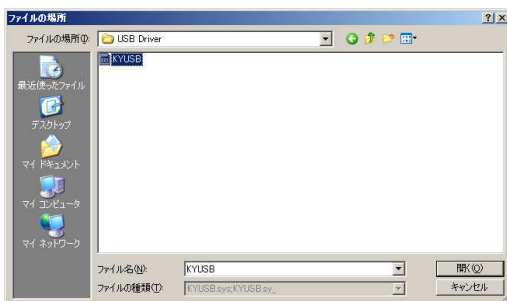


図 17. USBドライバーのインストール画面5

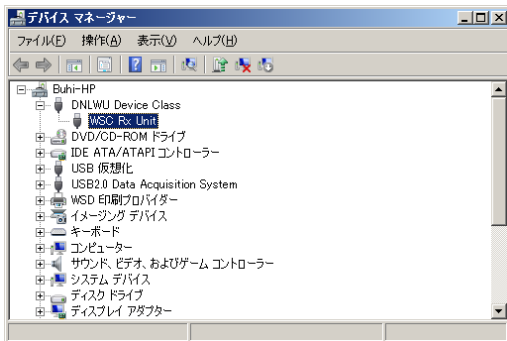


図 18. USBドライバーのインストール画面6

# 本体の接続

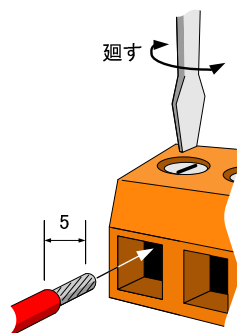
## 1. コネクタおよび端子台の結線方法

### ネジ止めコネクタの結線方法

WSC-ULP は、送信機のアナログ信号入出部および受信機のアナログ電圧出力部にネジ止めコネクタを使用しています。このコネクタの結線方法を説明します。

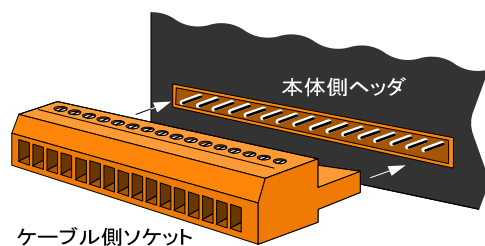
#### ◆入力信号線とソケット側コネクタの結線方法

- ① 小型のドライバーを使用してソケット上部のネジを反時計方向に廻し、電線挿入部十分に開きます。
- ② 右図のように、先端を5mm 剥いた電線を挿入し、上部のネジを時計方向に廻して電線をしっかりと固定します。
- ③ 固定後、電線を軽く引っ張って抜けないことを確認して下さい。  
また、ソケット内部の固定金属が、電線の被覆を挟み込んでいないことを確認して下さい。



#### ◆ソケット側コネクタと本体の接続

下図のように、ソケットのネジ部が上になるように本体側のコネクタへ差し込んでください。差し込んだ後、本体側コネクタ上部のスリットがソケット側の突起をかみ込んで、軽く引っ張っても抜けないことを確認してください。



#### ◆接続可能な電線のサイズ

単線:  $\phi 0.4 \sim \phi 1.2$  (AWG26～AWG16)  
撚線:  $0.3 \sim 1.25\text{mm}^2$  (AWG22～AWG16)  
(ただし、素線径は  $\phi 0.18$  以上)

上記の範囲の電線が使用できますが、不用意な引き抜きによる誤動作を避けるため、単線の場合は  $\phi 1.2$ 、撚線の場合には  $1.25\text{mm}^2$  の電線を使用されることを推奨します。また、撚線を使用する場合には先端を捻って挿入してください。

## 2. 送信機・アナログ信号入力接続

送信機には、ご購入いただいた機種の入力レンジに従い、8チャンネルのアナログ電圧信号または熱電対信号を入力することができます。

### 送信機・アナログ信号入力部の回路構成

送信機のアナログ信号入力部の回路構成は、機種によって異なります。各機種のアナログ信号入力部の回路構成は下記のとおりです。ご購入いただいた機種のアナログ入力部の回路構成をよく理解したうえで運用ください。

#### ◆電圧入力タイプの機種

$\pm 10\text{V}$  または  $\pm 1\text{V}$  の電圧入力可能な『電圧信号入力タイプ』の機種は、図 19 のように送信機の Analog Input 『+』『-』端子は、 $110\text{k}\Omega$  と  $11\text{k}\Omega$  の抵抗アッテネータを介して AD コンバータに接続されます。

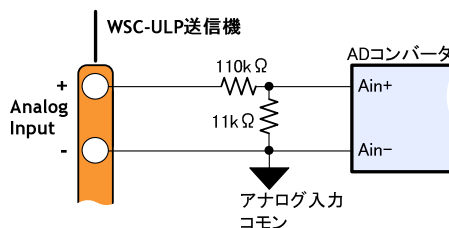


図 19. 電圧信号入力タイプの機種の入力回路

#### ◆mV入力タイプの機種

$\pm 100\text{mV}$  または  $\pm 10\text{mV}$  の電圧入力可能な『mV信号入力タイプ』の機種は、図 20 のように送信機の Analog Input 『+』『-』端子は直接 AD コンバータに接続されます。

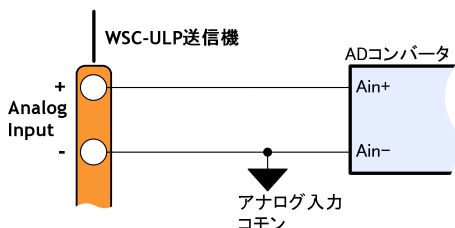


図 20. mV信号入力タイプの機種の入力回路

## ◆熱電対入力タイプの機種

各種熱電対が接続可能な『熱電対入力タイプ』の機種は、図xのように送信機の **Analog Input** 『+』『-』端子は直接 AD コンバータに接続され、100nA の断線検出電流が励起されます。

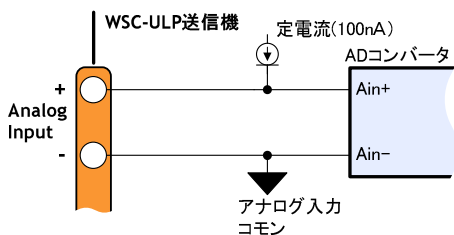


図 21. 熱電対入力タイプの機種の入力回路

いずれの機種においても、送信機の **Analog Input** 『-』端子は一括して送信機内部でアナログ入力コモンに短絡されます。複数の信号源を接続する場合には、送信機を経由した信号源間の一側の短絡に注意してください。

また、このアナログ入力コモンは、送信機内部の GND ライン (DC In コネクタの - 側ピン、USB コネクタの 0V ピンで外部に露出) から +1.5V の電位を持っています。送信機外部に接続される機器の GND ラインと、信号源の - 側は絶対に短絡させないでください。

## 送信機・アナログ信号入力の接続方法

### ◆個別シールド線を使用して接続する場合

チャンネルごとにシールドされたケーブルを使用する場合には、図 22 のように信号源の + 側を芯線、一側をシールドにして接続します。シールド線は大地アースや筐体アースなどに接続しないでください。

また、ノイズの混入やケーブルの浮遊容量の影響を少なくするため、信号源から本体までの距離 (入力ケーブルの長さ) も極力短くしてご使用ください。

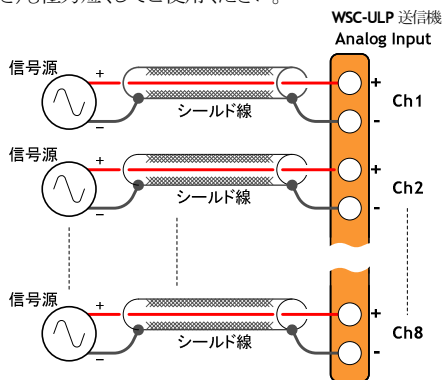


図 22. 個別シールドを使用したアナログ入力の結線

### ◆一括シールド線を使用して接続する場合

複数のチャンネルが一括してシールドされたケーブルを使用する場合には、図 23 のように信号源の + 側と - 側を芯線にし、一括シールドは本体のいずれかのチャンネルの - 側に接続します。シールド線は大地アースや筐体アースなどに接続しないでください。このような一括シールド線を使用する場合には、図 23 のように + 側と - 側をツイストペアとすることを推奨します。

また、ノイズの混入やケーブルの浮遊容量の影響を少なくするため、信号源から本体までの距離 (入力ケーブルの長さ) も極力短くしてご使用ください。

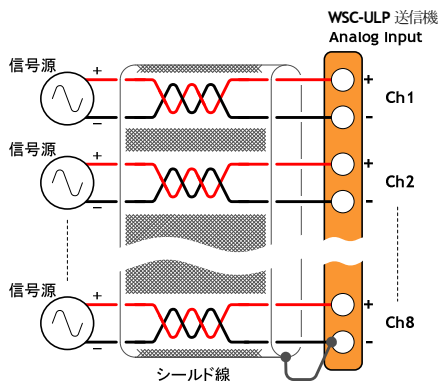


図 23. 一括シールドを使用したアナログ入力の結線



### 警告

送信機に、複数の信号源を接続する場合は、送信機を経由した信号源間の一側の短絡に十分注意してください。アナログ信号入力の一側はチャンネルにまたがって送信機内部で短絡しています。



### 警告

送信機の外部に接続される機器の GND ラインと、信号源の一側は絶対に短絡させないでください。アナログ信号入力の一側は、本体の GND ライン (DC In コネクタの - 側ピン、USB コネクタの 0V ピンで外部に露出) から 1.5V の電位を持っています。

### 3. 受信機・アナログ電圧出力の接続

受信機は8チャンネルのアナログ電圧を出力します。

#### 受信機・アナログ電圧出力部の回路構成

図24ようにDAコンバータのアナログ出力はバッファ回路を介して外部に出力されます。

受信機の **Analog Output** [F-]端子は一括して内部のGNDラインに短絡されます。複数のアナログ測定器を接続する場合には、受信機を経由した測定器間の一側入力に短絡に注意してください。

また、このGNDラインは、DC Inコネクタの一方ピン、USBコネクタの0Vピン、RS232CコネクタのGNDピンで外部に露出しています。受信機に接続されるアナログ測定器の一側入力と、シーケンサ、パソコンなどのGNDラインの短絡にも十分注意してください。

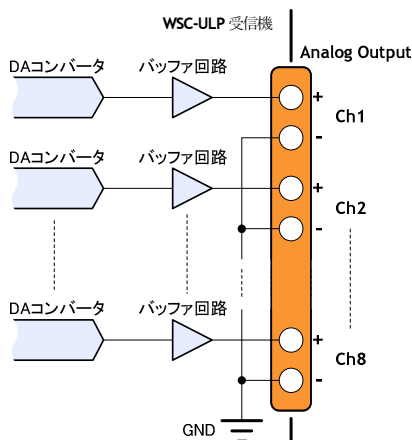


図 24. アナログ電圧出力部の回路

#### 受信機・アナログ電圧出力の接続方法

##### ◆個別シールド線を使用して接続する場合

チャンネルごとにシールドされたケーブルを使用する場合には、図25のようにアナログ出力の+側を芯線、一側をシールドにして接続します。シールド線は大地アースや筐体アースなどに接続しないでください。

また、ノイズの混入やケーブルの浮遊容量の影響を少なくするため、受信機本体から外部測定機器までの距離(出力ケーブルの長さ)も極力短くしてご使用ください。

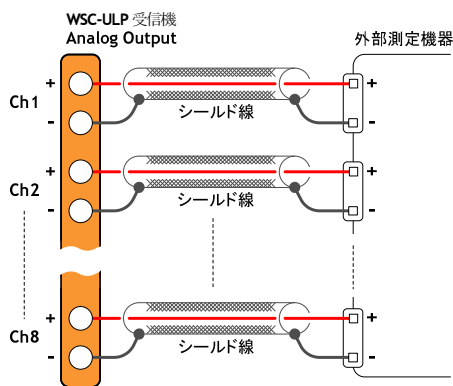


図 25. 個別シールドを使用したアナログ出力の結線

##### ◆一括シールド線を使用して接続する場合

複数のチャンネルが一括してシールドされたケーブルを使用する場合には、図26のようにアナログ出力の+側と一側を芯線にし、一括シールドは受信機本体のいずれかのチャンネルの一侧に接続します。シールド線は大地アースや筐体アースなどに接続しないでください。このような一括シールド線を使用する場合には、図26のように+側と一側をツイストペアとすることを推奨します。

また、ノイズの混入やケーブルの浮遊容量の影響を少なくするため、受信機本体から外部測定機器までの距離(出力ケーブルの長さ)も極力短くしてご使用ください。

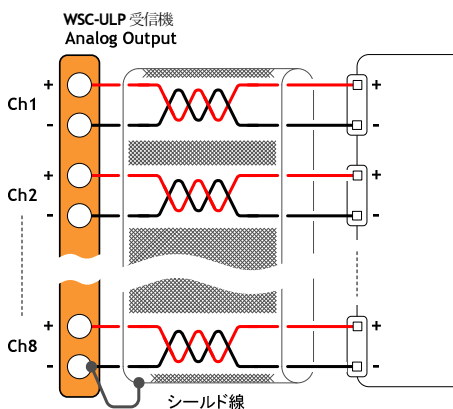


図 26. 個別シールドを使用したアナログ出力の結線



#### 警告

受信機に複数のアナログ測定器を接続する場合は、受信機を経由した測定器間の一側入力に短絡に十分注意してください。アナログ出力の一側はチャンネルにまたがって受信機内部で短絡しています。

## 4. 受信機・RS232C 出力の接続

受信機には、計測データをシーケンサやパソコン等の外部測定機器へ RS232C インターフェイスで出力するための miniDIN-8 ピン・コネクタを設けています。

このコネクタには、必ずオプションの『WSC-ULP RS232C ケーブル』を接続してください。

ここでは、受信機の RS232C コネクタの接続について解説します。

### 受信機・RS232C コネクタのピン・アサイン

受信機に設けられた RS232C コネクタのピン配置およびピン・アサインは下の図 27、表2のとおりです。



図 27. 受信機 RS232C コネクタのピン配置

ピン番号	信号名称	方向
1	未接続	—
2	TxD	受信機 → 外部機器
3	RxD	受信機 ← 外部機器
4	未接続	—
5	GND	—
6	未接続	—
7	予 約	—
8	予 約	—

表2. 受信機 RS232C コネクタのピン・アサイン

### WSC-ULP RS232C ケーブルの結線

WSC-ULP のオプションとして提供される『WSC-ULP RS232C ケーブル』は下図のように結線されています。

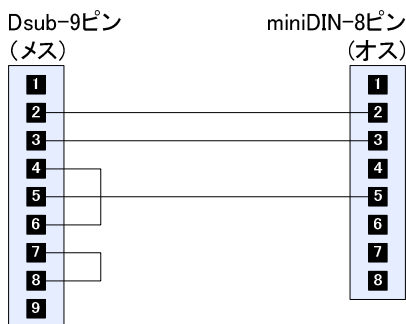


図 28. WSC-ULP RS232C ケーブル(オプション)の結線

### WS-ULP RS232C ケーブル接続の注意点

#### ◆コネクタの勘合

『WSC-ULP RS232C ケーブル』を使用する場合、受信機側のソケットにケーブル側のプラグを根元まで強く押し込んでください。コネクタを中途半端に勘合させると誤動作の原因となりますので注意してください。

#### ◆外部接続機器間の短絡

RS232C コネクタの GND ピンは、受信機の内部の GND ラインに接続されています。この GND ラインは、DC In コネクタの一侧ピン、アナログ出力の一侧、USB コネクタの 0V ピンで外部に露出しています。受信機に複数の外部機器を接続する場合には、受信機を経由した機器間の GND ラインの短絡に十分注意してください。

**警告** 受信機の異なるインターフェイスに接続される外部機器の GND ラインの短絡に十分注意してください。受信機の GND ラインは、アナログ出力コネクタの一侧、RS232C コネクタの GND ピン、USB コネクタの 0V ピン、DC In コネクタの一侧ピンで共通となっています。

**注意** WSC-ULP 送信機および受信機全ての入出カライン、電源ラインには、サージアブソーバなどの保護回路は設けられていません。信号または電源ラインにサージなどの混入する環境で使用すると、本体の回路が破壊される可能性があります。やむをえず使用する場合には、入出カライン、電源ラインにサージアブソーバやバリスタ等の保護回路を付加してください。



## 5. 送信機 LowBattery アラーム出力の接続

受信機には、送信機 LowBattery アラーム用の出力端子を設けています。

この出力は、無電圧の接点出力で、通常時はオープン、送信機の電池が消耗した(または送信機への供給電圧が5Vを下回った)時にクローズとなります。

ここでは、受信機の **Low Battery Alarm** 端子について解説します。

### LowBattery アラーム出力部の回路構成

図 29 ように、LowBattery アラーム出力は、MOSFET リレーの無電圧接点で構成されます。

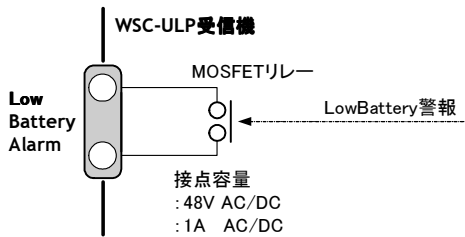


図 29. 受信機 LowBatteryAlarm 出力部の回路

### LowBattery アラーム出力の注意点

受信機の LowBatteryAlarm 出力部に内蔵される MOSFET リレーの接点の定格は、下記のとおりです。

- ・最大負荷電圧 : 48V AC/DC
- ・最大負荷電流 : 1A AC/DC

この定格を超える負荷が接続されるとリレーが破壊されます。定格以上の負荷を動作させる必要がある場合には、外部にリレー回路を設けてください。

## 6. 電源の接続

WSC-ULP は送信機、受信機とも AC アダプタが使用可能です。AC アダプタは必ず付属品(送信機用 DC6V・1.8A/受信機用 DC9V・1.3A)を使用してください。

送信機と受信機の AC アダプタは規格が異なります。送信機用、受信機用を取り違えて使用すると動作は保証されませんので注意してください。

AC100V の供給されない環境で、受信機を使用する場合には、オプションの『DC IN ケーブル』を使用してください。この場合の接続は次の記述に従ってください。

**注意** 送信機と受信機の AC アダプタは規格が異なります。必ず送信機用・受信機用を確認して使用してください。違う AC アダプタを接続すると受信機が動作しません。

### 電源入力部の回路構成

送信機および受信機の電源入力部の回路構成は図 30 のとおりです。

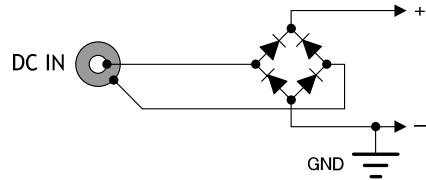


図 30. 送信機・受信機 本体電源入力部の回路

### 外部 DC 電源の接続方法

外部 DC 電源装置と本体は、オプションの『DC IN ケーブル』を使用して下の図 31 のように結線してください。

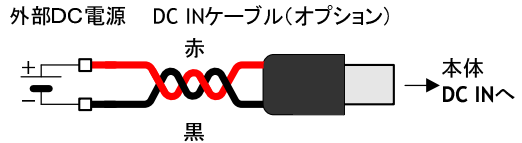


図 31. 外部 DC 電源の接続

電源入力ラインのスパイク・ノイズなどの影響をさけるため、図 31 のように『DC IN ケーブル』はツイストして使用することを推奨します。また、ノイズ混入、ケーブルの抵抗分による電圧降下を少なくするために、外部 DC 電源装置と本体間の距離(DC IN ケーブルの長さ)は極力短くしてご使用ください。



電源電圧の許容範囲は、送信機が DC5~9V、受信機が DC8~16V と異なっていますので注意してください。

**注意** 電源電圧の許容範囲は、送信機と受信機で異なります。特に送信機は DC5~9V と範囲が狭くなっていますので注意してください。

**注意** WSC-ULP 送信機および受信機の入出力ライン、電源ラインには、サージアブソーバなどの保護回路は設けられていません。信号または電源ラインにサージなどの混入する環境で使用すると、本体の回路が破壊される可能性があります。やむをえず使用する場合には、入出力ライン、電源ラインにサージアブソーバやバリスタ等の保護回路を付加してください。

# WSC-ULP を使用した計測の実行

WSC-ULP を使用した計測は、基本的に下記の手順で行います。

- ①計測条件の設定
  - …受信機に対して下記の設定を行います。
    - ・送信機のサンプル周期
    - ・送信機に入力するアナログ信号のレンジ
    - ・受信機から出力するアナログ電圧のレンジ
- ②送信機の接続
  - …送信機に、計測する信号源を接続します。
- ③受信機の接続
  - …受信機のアナログ電圧出力、RS232C 出力、USB インターフェイスいずれかの出力形態を選択し、測定機器を接続します。
- ④計測データのモニタ
  - …送信機、受信機を使用して実際の計測を行います。

この章では上記の運用手順の詳細について解説します。

## 1. 計測条件の設定

ここでは計測条件設定方法の詳細について解説します。

### 計測条件の設定方法

計測条件の設定は、専用のアプリケーション・ソフト(WSC-ULP セットアップ・ソフトウェア)を使用して、受信機に対して行います。

この設定の手順は下記のとおりです。

- ① 受信機本体の電源を投入し、USB ケーブルでパソコンに接続します。
- ② 送信機本体の電源を投入し、**LowPower** モードを **Off** に設定します。
- ③送信機、受信機双方の **Connect** ランプが緑色に点灯し、受信機間の無線通信が確立したことを確認してください。無線通信が確立できない場合には、19 ページ『送受信機間の無線通信』の項を参照してください。
- ④ パソコンにインストールした **WSC-ULP** セットアップ・ソフトウェア『WSC-ULP\_Setup.EXE』を起動します。
- ⑤ 図 32 のような画面が表示されます。『機種』の項で対象となる **WSC-ULP** の機種を選択してください。
- ⑥ 『サンプル周期』の項にサンプル周期を秒単位の整数で入力してください。
- ⑦ 『アナログ入力レンジ』の表で送信機に入力するアナログ信号のレンジまたは熱電対の種別を選択してください。

- ⑧ 『受信機・アナログ出力レンジ』の表で、受信機から出力するアナログ電圧のレンジを設定します。  
『±10V レンジで設定』を選択した場合には、『最大値(+10V 出力)』の行に受信機が最大電圧(+10V)を出力する際の入力電圧値または温度を入力し、『最小値(-10V 出力)』の行に受信機が最小電圧(-10V)を出力する際の入力電圧値または温度を入力します。  
『0~10V レンジで設定』を選択した場合には、『最大値(+10V 出力)』の行に受信機が最大電圧(+10V)を出力する際の入力電圧値または温度を入力し、『中点(0V 出力)』の行に受信機が 0V を出力する際の入力電圧値または温度を入力します。
- ⑨ 設定が完了したら、ツールバーの『ダウンロード』ボタン(右端)をクリックしてください。設定された内容を受信機本体にダウンロードします。



すでに受信機に設定されている計測条件を読み出して **WSC-ULP** セットアップ・ソフトウェアの画面に反映することも可能です。

パソコンと受信機が USB で接続され、送信機～受信機の無線通信が確立した状態(前述の手順③の状態)で、画面のツールバーの『アップロード』ボタン(右から2番目)をクリックしてください。受信機に設定されているアナログ入出力レンジを読み込んで **WSC-ULP** セットアップ・ソフトウェアの画面に反映します。

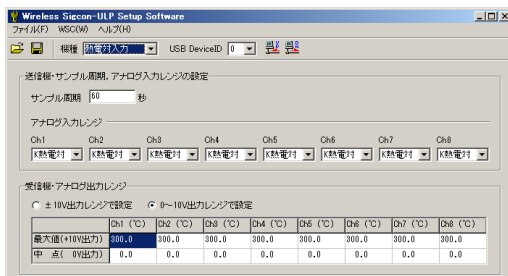


図 32. **WSC-ULP** セットアップ・ソフトウェアの画面

### 計測条件設定の注意点

#### ◆サンプル周期の設定範囲

サンプル周波数は、1秒以上の整数で入力してください。小数点を含む数値の設定はできません。

#### ◆温度入力範囲

熱電対タイプの機種で、選択される熱電対形式と温度入力範囲の関係は表3のとおりです。

熱電対形式	入力レンジ
B	250℃～1820℃
E	-200℃～1000
J	-210℃～1200
K	-200℃～1370
N	-200℃～1300
R	-50℃～1760
S	-50℃～1760
T	-200℃～400

表3. 熱電対形式と入力可能な温度範囲

#### ◆計測条件の設定操作

計測条件の設定操作は、すべて受信機に対して行い、受信機から送信機へリレー形式で自動的にダウンロードされます。このため、下記の条件を満たしておかないと計測条件の設定を行うことはできません。

- ・送信機～受信機の無線通信確率している。
- ・送信機の **Low Power** モードが **Off** に設定されている。

#### ◆計測条件の記録

計測条件は、受信機および送信機の Flash メモリに記録され、電源遮断後も喪失することはありません。

受信機の電源投入時、Flash メモリに記録されたアナログ入出力レンジの設定が読み込まれ、その設定内容にしたがった計測が再開されます。

## 2. 送信機の接続

送信機に計測対象とする信号源を接続します。接続は、前述の『**本体の接続**』の章、『**送信機・アナログ信号入力の接続**』の項で解説した内容をよく理解して行ってください。

## 3. 受信機の接続

下記のように、使用する出力形態にしたがって、受信機に測定機器を接続します。

#### 受信機のアナログ電圧出力を使用した計測の場合

受信機にアナログ入力式のデータ・レコーダ等を接続してください。接続は、前述の『**本体の接続**』の章、『**受信機・アナログ電圧出力の接続**』の項で解説した内容をよく理解したうえでおこなってください。

#### 受信機の RS232C 出力を使用した計測の場合

オプションの『**WSC-ULP RS323C ケーブル**』を使用して、受信機と外部測定機器（シーケンサ、パソコン等）の RS232C ポートを接続してください。接続は、前述の『**本体の接続**』の章、『**受信機・RS232C 出力の接続**』の項で解説した内容をよく理解したうえでおこなってください。

#### 受信機の USB を使用した計測の場合

付属の USB ケーブルを使用して、受信機とパソコンを接続してください。

## 4. 送受信機間の無線通信

#### 無線周波数の選択

使用する無線周波数は、本体前面の **Channel** ロータリスイッチで選択可能です。**Channel** ロータリスイッチの設定は必ず送信機・受信機側とも同じ設定にしてください。

**Channel** ロータリスイッチの操作は、送信機、受信機とも本体の電源を遮断した状態でおこなってください。

**Channel** ロータリスイッチの読み込みは、送信機・受信機とも本体の電源起動時時のみおこなわれます。本体動作中（通電中）に **Channel** ロータリスイッチを操作しても無線周波数は変更できません。

**Channel** ロータリスイッチの設定で選択される無線周波数は表4とおりです。

設定	無線周波数 ARIB-STD66 モード	設定	無線周波数 ARIB- <b>STD33</b> モード
0	2448MHz	8	2474MHz
1	2451MHz	9	2477MHz
2	2454MHz	A	2480MHz
3	2457MHz	B	2483MHz
4	2460MHz	C	2486MHz
5	2463MHz	D	2489MHz
6	2466MHz	E	2492MHz
7	2469MHz	F	2495MHz

表4. 選択可能な無線周波数

#### 送信機～受信機間無線通信の確立

送信機および受信機の無線周波数を選択し、電源を投入すると、しばらく（十数秒後）して自動的に送信機～受信機の無線通信が確立されます。

通信が確立されると、送信機および受信機本体前面の **Connect** ランプの点灯/点滅色が緑色に変化します。このランプが赤色に点灯/点滅している場合には通信が確立されていません。送信機および受信機の電源投入後、十数秒たっても **Connect** ランプが赤色→緑色に変化しない場合には、下記の2点をチェックしてください。

- ・送信機、受信機の電源が正しく供給されているか？
  - … 送信機を電池で動作させている場合には電池が消耗していないか確認してください。
- ・送信機、受信機の **Channel** ロータリスイッチは同じ値に設定されているか？

上記の2点に間違いがないにもかかわらず、通信が確立できない場合には、何らかの要因により無線電波が妨害されている可能性があります。送信機および受信機の Channel ロータリスイッチを0～F まで変更し、通信の確立できる周波数を探索してください。

## 5. 計測データのモニタ

送信機～受信機の通信を確立したら下記の方法で計測データのモニタをおこなうことができます。

- アナログ電圧出力によるモニタ
- RS232C 出力によるモニタ
- USB インターフェイスによるモニタ

ここでは各モニタ方法の詳細について解説します。

### アナログ電圧出力によるモニタ

受信機から出力されるアナログ電圧を使用してモニタをおこないます。外部に設けられたアナログ入力式のデータレコーダ等を使用した計測を対象としています。

この計測方法ではパソコン等の操作は特に必要ありません。受信機のアナログ電圧出力は、送信機～受信機の通信確立と同時に開始され、送受信機間の通信が正常に行なわれている間は、継続して更新・出力され続けます。この電圧を外部に設けたアナログ入力式のデータレコーダ等でモニタしてください。

### RS232C出力によるモニタ

受信機の RS232C 出力を使用してモニタをおこないます。外部に設けられた、シーケンサ/パソコン等を使用した計測を対象としています。

受信機の RS232C 出力は、送信機～受信機の通信確立と同時に開始され、送受信機間の通信が正常に行なわれている間は、継続して更新・出力され続けます。外部機器からの RS232C 出力開始/停止制御は必要ありません。

### ◆通信仕様

受信機の RS232C 出力の通信仕様は下表のとおりです。現バージョンの WSC-ULP ではこの仕様を変更することはできません。

同期	調歩同期式(非同期)
ビット/秒	38400bps
データ・ビット	8Bit
パリティ	なし
ストップ・ビット	1Bit
フロー制御	なし

表7. 受信機・RS232C 出力の通信仕様

### ◆計測データの出力フォーマット

計測データは下図のようなテキスト列で出力されます。

各チャンネルの計測値は、テキスト形式の数値と単位で構成され、チャンネルとチャンネルの間はカンマ(,)で区切られます。Ch8 までのデータした後は、終端コード CR (0x0d)と LF(0x0a)が付加されます。

送信順序→

項目	Ch1 データ &単位	区 切	Ch2 データ &単位	区 切	～
Byte	...	,	...	,	
～	Ch3 データ &単位	区 切	Ch4 データ &単位	区 切	～
～	Ch5 データ &単位	区 切	Ch6 データ &単位	区 切	～
～	Ch7 データ &単位	区 切	Ch8 データ &単位	終端	
	...	,	...	CR LF	

図 33. 受信機の RS232C から出力されるテキスト列

上記テキスト列のなかのデータ&単位の項目は複数の文字で構成され、その形式はアナログ信号入力レンジの設定にしたがい、下記の表のような出力フォーマットとなります。表の左端の『計測値』枠に記された値の電圧(または温度)が送信機に入力されると、右側の『出力されるテキスト』枠に記されたテキスト列が受信機の RS232C から出力されます。

『出力されるテキスト』枠に記されている□は空白文字(0x20)を表します。

計測値	出力されるテキスト								
10V	□	□	1	0	.	0	0	0	V
5V	□	□	5	.	0	0	0	0	V
0V	□	□	0	.	0	0	0	0	V
-5V	□	□	-	5	.	0	0	0	V
-10V	□	-	1	0	.	0	0	0	V
バイト数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	送信順序→								

表5. ±10V の入力レンジに設定されたチャンネルのデータおよび単位の出力フォーマット例

計測値	出力されるテキスト								
1.0V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	.	0	0	0	0	V
0.5V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	.	5	0	0	0	V
0.0V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	.	0	0	0	0	V
-0.5V	<input type="checkbox"/>	-	0	.	5	0	0	0	V
-1.0V	<input type="checkbox"/>	-	1	.	0	0	0	0	V
バイト数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	送信順序→								

表6. ±1Vの入力レンジに設定されたチャンネルのデータおよび単位の出力フォーマット例

計測値	出力されるテキスト									
100mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0	0	.	0	0	m	V
50mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	0	.	0	0	m	V
0mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	.	0	0	0	m	V
-50mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	5	0	.	0	0	m	V
-100mV	<input type="checkbox"/>	-	1	0	0	.	0	0	m	V
バイト数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	送信順序→									

表7. ±100mVの入力レンジに設定されたチャンネルのデータおよび単位の出力フォーマット例

計測値	出力されるテキスト									
10mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0	.	0	0	0	m	V
5mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	.	0	0	0	m	V
0mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	.	0	0	0	m	V
-5mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	5	.	0	0	0	m	V
-10mV	<input type="checkbox"/>	-	1	0	.	0	0	0	m	V
バイト数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	送信順序→									

表8. ±10mVの入力レンジに設定されたチャンネルのデータおよび単位の出力フォーマット例

計測値	出力されるテキスト								
1000°C	<input type="checkbox"/>	1	0	0	0	.	0	°	C
500°C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	0	0	.	0	°	C
10°C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0	.	0	°	C
0°C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	.	0	°	C	
-10°C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	1	0	.	0	°	C
-500°C	<input type="checkbox"/>	-	5	0	0	.	0	°	C
バイト数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	送信順序→								

表9. 温度の入力レンジに設定されたチャンネルのデータおよび単位の出力フォーマット例

## USBによるモニタ

受信機とパソコンを USB で接続してモニタをおこないます。計測は専用の **WSC-ULP** 計測ソフトウェアを使用し、下記のような手順をおこないます。

- ① パソコンにインストールした **WSC-ULP** 計測ソフトウェア『WSC\_Measure.EXE』を起動します。
- ② 図 34 のような画面が表示されます。計測データをファイルに保存する場合には『受信データの保存』にチェックを入れて、ツールバーの『保存ファイル名の指定』をクリックして保存先のフォルダ、ファイル名を指定してください。
- ③ 送信機～受信機の通信が確立していることを確認し、ツールバーの『計測開始』ボタン(左端)をクリックしてください。
- ④ 正常に計測ができている場合には、画面に計測データが表示されます。また、『受信データの保存』がチェックされている場合には指定されたファイルに計測データが保存されます。送信機～受信機の通信が途絶した場合にはデータ表示欄に『——』と表示され、データも保存されません。送信機～受信機間の通信が復旧した時点でデータの表示と保存が再開されます。
- ⑤ 計測を停止する場合にはツールバーの『計測停止』ボタン(左から2番目)をクリックしてください。

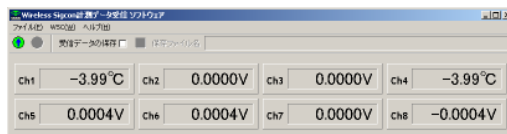


図 34. WSC-ULP 計測ソフトウェアの画面

# 仕様

## 1. 送信機仕様

### 一般仕様

信号入力	シングルエンド・アナログ電圧入力
信号出力	無線または有線で受信機へ出力
電源	DC5~9V or 電池 or 付属 AC アダプタ
消費電力	0.5W 以下
使用温度範囲	0~50°C
使用湿度範囲	10~85%RH(結露しないこと)
外形寸法	102(W) × 65(D) × 52(H) 突起物含まず
質量	約 g

### アナログ信号入力詳細仕様

チャンネル数	8チャンネル
入力形式	シングルエンド・アナログ電圧入力
入力レンジ	
電圧信号入力タイプ	±10V, ±1V
mV 信号入力タイプ	±100mV, ±10mV
熱電対入力タイプ	熱電対(B/E/J/K/N/R/S/T) 冷接点補償機能内蔵
許容最大入力電圧	
電圧信号入力タイプ	±20V
mV 信号入力タイプ	±5V
熱電対入力タイプ	±5V
入力インピーダンス	
電圧信号入力タイプ	120kΩ以上
mV 信号入力タイプ	1MΩ以上
熱電対入力タイプ	1MΩ以上
AD 変換分解能	16Bit
変換精度	±0.1%FS <sub>SP</sub> (電圧入力時) ±1.5°C <sub>SP</sub> (温度入力時)
サンプル周期	1秒以上

## 2. 受信機仕様

### 一般仕様

信号入力	無線で送信機から入力
信号出力	アナログ電圧出力/RS232C/USB
電源	DC8~16V or 付属 AC アダプタ
消費電力	3.0W 以下
使用温度範囲	0~50°C
使用湿度範囲	10~85%RH(結露しないこと)
外形寸法	102(W) × 65(D) × 55(H) 突起物含まず
質量	約 g

### アナログ電圧出力詳細仕様

チャンネル数	8チャンネル
出力形式	シングルエンド電圧出力
出力レンジ	±10V スケーリングはソフトウェアで設定
許容負荷抵抗	2kΩ以上
出力インピーダンス	10Ω以下
DA 変換分解能	14Bit
変換精度	±0.5%FS <sub>SP</sub>
データ更新周期	送信機のサンプル周期に依存

### RS232C 出力詳細仕様

ビット/秒	38400bps
データ・ビット	8Bit
パリティ	なし
ストップ・ビット	1Bit
フロー制御	なし
出力フォーマット	テキスト形式
出力 On/Off 制御	不可
データ更新周期	送信機のサンプル周期に依存

### LowBattery アラーム出力詳細仕様

出力形式	無電圧接点出力
接点素子	MOSFET リレー
接点定格	最大負荷電圧 : 45V AC/DC 最大負荷電流 : 1A AC/DC
論理	ノーマル・オープン / LowBattery 時クロス
閾値電圧	約 5.0V DC

## USB 出力詳細仕様

USB 規格	USB1.1 Full Speed(12Mbps)
データ出力	専用計測ソフトを使用
データ更新周期	送信機のサンプル周期に依存

## 3. 送信機～受信機通信仕様

### 通信仕様

通信形態	無線
通信形式	送信機～受信機で1対1通信
通信状態表示	LED 表示 通信確立時: 緑色点灯/点滅 通信途絶時: 赤色点灯/点滅
無線周波数	16 点から選択可能

### 無線仕様

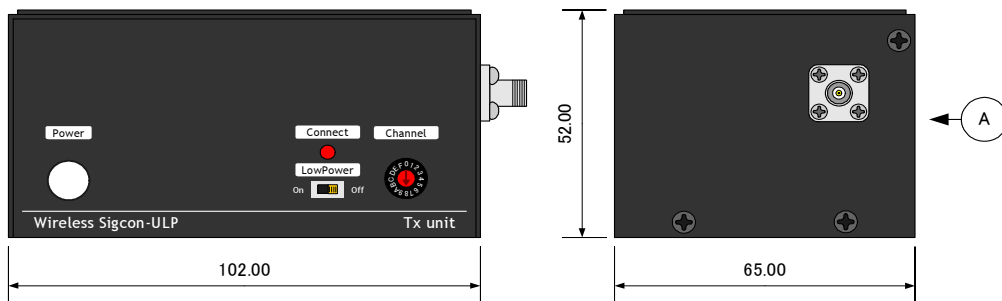
通信可能距離	屋内 60m <sub>typ</sub> 屋外見通し 300m <sub>typ</sub>
無線周波数	本文 17 頁の表 6 参照
発振方式	PLL シンセサイザ方式
データ変調速度	51.9kbps
空中線電力	5mW/MHz 以下
電波形式	スペクトル拡散 直接拡散方式
通信方式	単通信方式

## 4. 添付ソフトウェア仕様

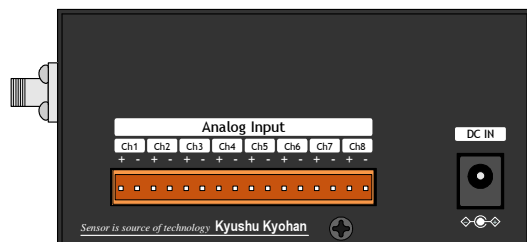
供給ソフトウェア	セットアップ・ソフトウェア
	計測ソフトウェア
	受信機用 USB ドライバー
対応OS	Windows98 / me / 2000 / XP
対応パソコン	DOS/V 互換機
	CPU : Pentium3 φ1GHz以上
	RAM : 256MB 以上
主な機能	送信機のサンプル周期設定
	送信機のアナログ信号入力レンジ設定
	受信機のアナログ電圧出力レンジ設定
	USB による受信機からのデータ受信

# 外形図

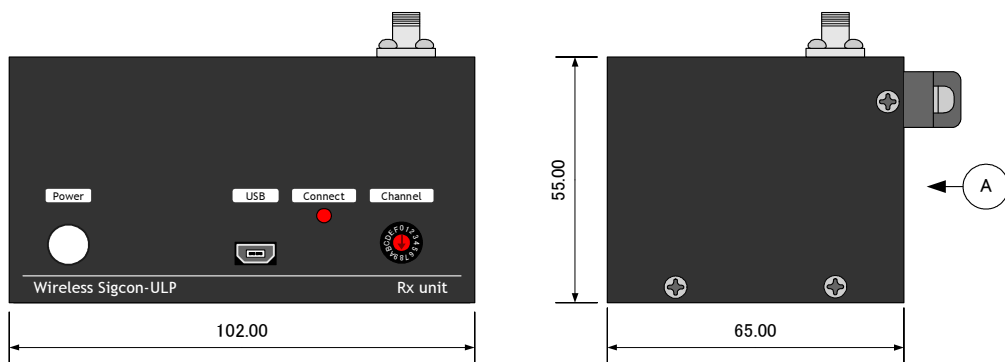
## 1. 送信機



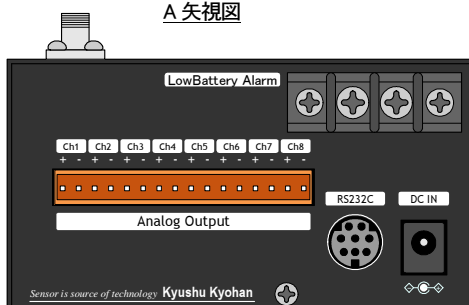
A 矢视图



## 2. 受信機



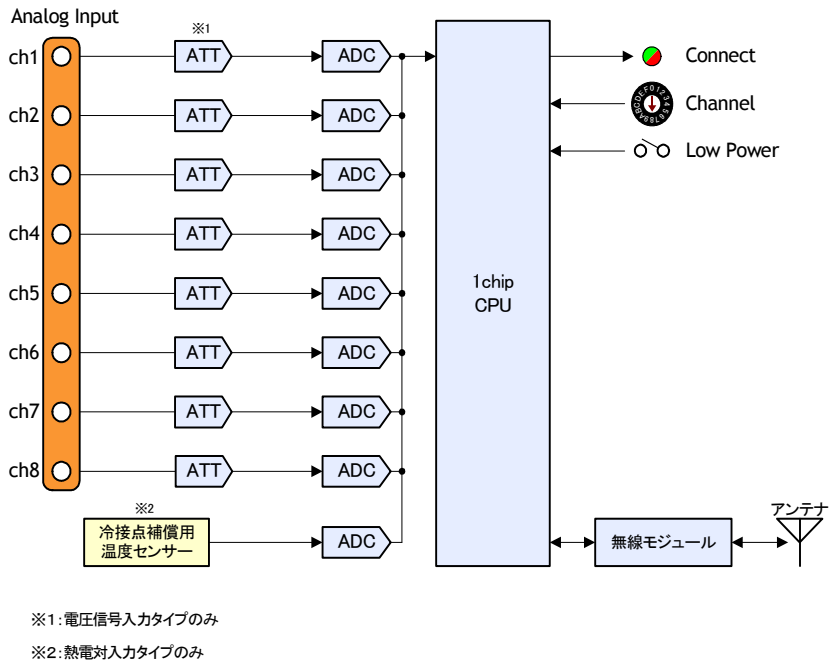
A 矢视图



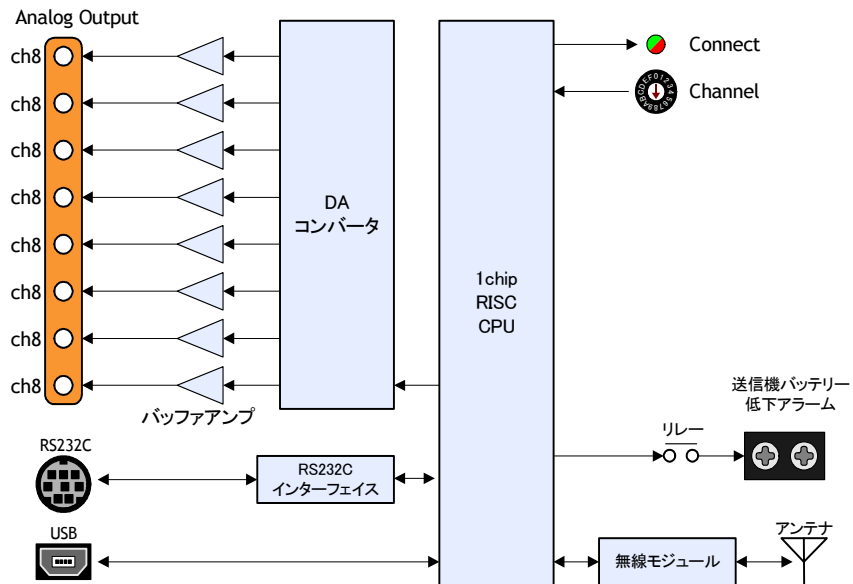


# ブロック図

## 1. 送信機



## 2. 受信機





---

**Wireless Sigcon-ULP 取扱説明書**

2013年3月18日 暫定版

(c) 株式会社 イージメジャー

---

*Sensor is source of technology*

株式会社 イージーメジャー

PJ 営業グループ

〒812-0888 福岡市 博多区 板付2丁目11-16 Tel 092-558-0314 Fax 092-558-0324

<http://www.easy-measure.co.jp/>

---

WSC-ULP-7937(1)

2013.3.18

---