

---

# デマンド監視システム対応 LoRa 無線機(HLR-RS485) 通信設定ガイド

2024年3月4日

**ハカルプラス株式会社**  
HAKARU PLUS CORPORATION

## 目 次

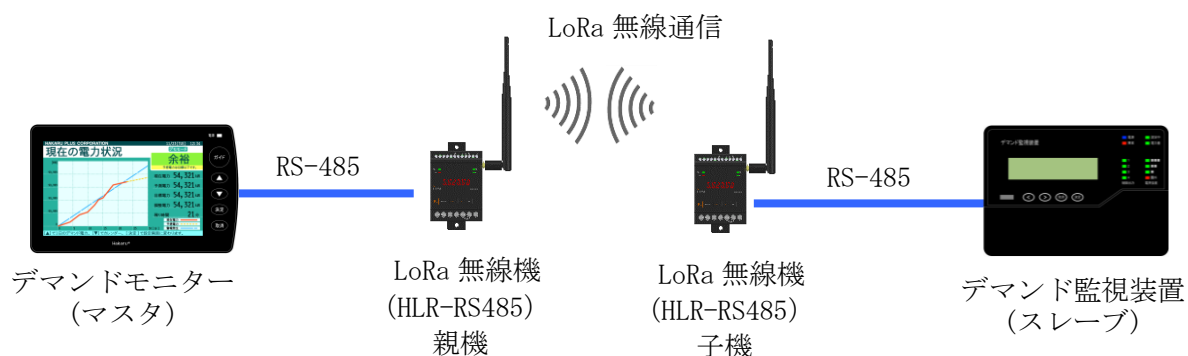
1. 概要.....	3
2. LoRa 無線機 (HLR-RS485) について.....	3
3. 配線図.....	4
3-1. デマンド監視装置.....	4
3-2. デマンドモニター.....	5
3-3. LoRa 無線機 (HLR-RS485) .....	5
4. 通信設定.....	6
4-1. デマンド監視装置 (CSA-109-T) の通信設定 .....	6
4-2. LoRa 無線機 (HLR-RS485) の基本操作 .....	7
4-3. LoRa 無線機 (HLR-RS485) 親機の通信設定.....	8
4-4. LoRa 無線機 (HLR-RS485) 子機の通信設定.....	9
5. お問い合わせ .....	11

## 1. 概要

本書は当社製デマンド監視装置（CSA-109-T）とデマンドモニター（CSA-109-D2-R）を当社製 LoRa 無線機（HLR-RS485）を介して通信させる場合の、配線及び設定方法をまとめたものです。

※ 本書の内容を無断で転載することを堅くお断りいたします。

※ 製品の改良などにより、本書の内容の一部合致しないことがあります。



## 2. LoRa 無線機（HLR-RS485）について

LoRa 無線機（HLR-RS485）は、有線の RS-485（Modbus）通信を無線通信に変換またはその逆を行うものです。

無線通信は、IoT 向け無線技術（LPWA）の一つである LoRa（※）を使用します。

通信タイプ、グループ番号、ネットワークキー、通信局番の4つを設定することで LoRa 通信が可能になります。

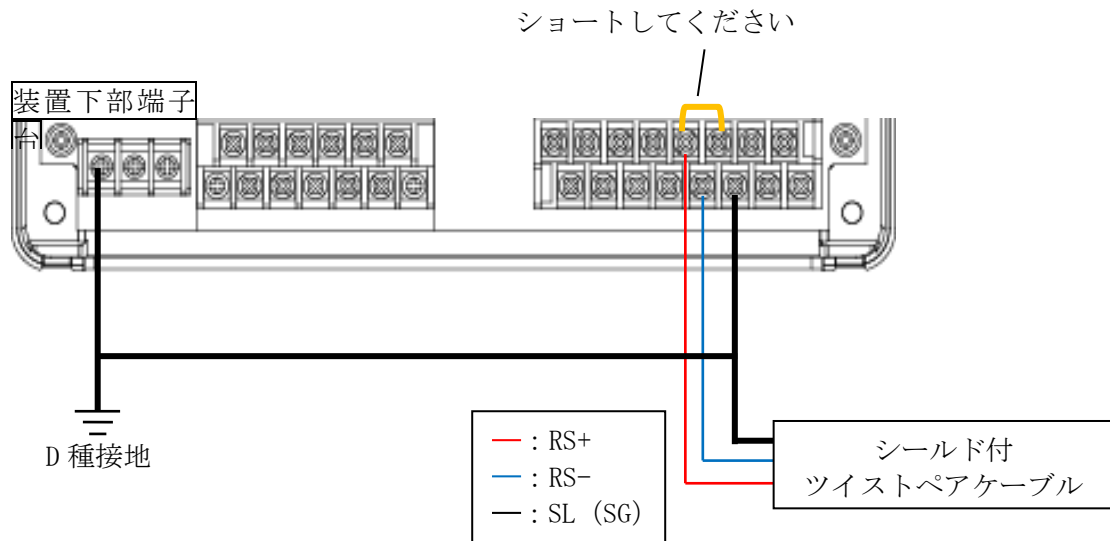
有線通信は、RS-485（Modbus）規格にて通信します。

※ 当社の LoRa 無線機は、LoRa Private と呼ばれる方式で通信します。

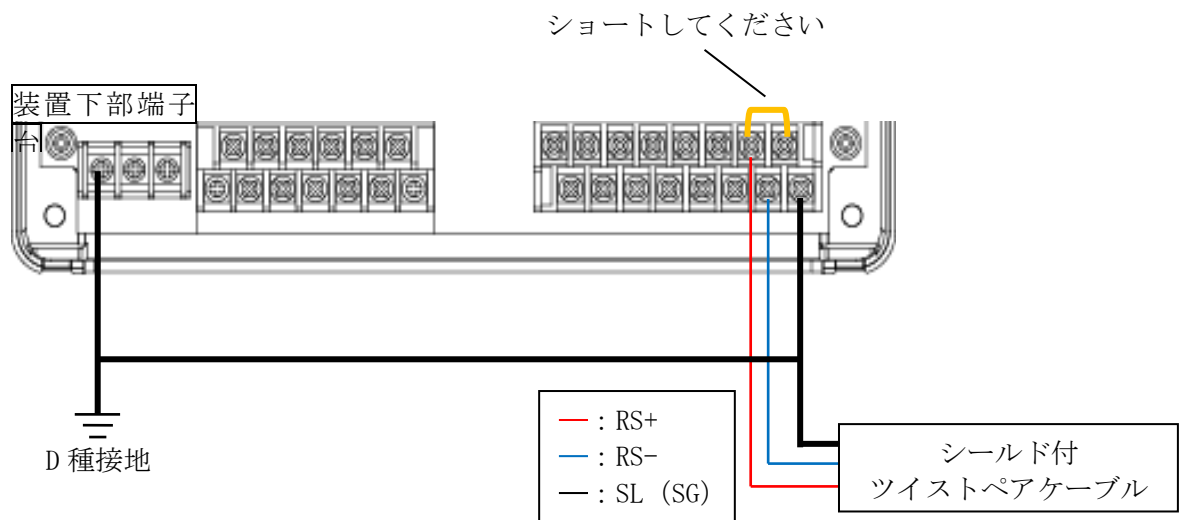
### 3. 配線図

#### 3-1. デマンド監視装置

<RS-485 通信端子 1 の場合>

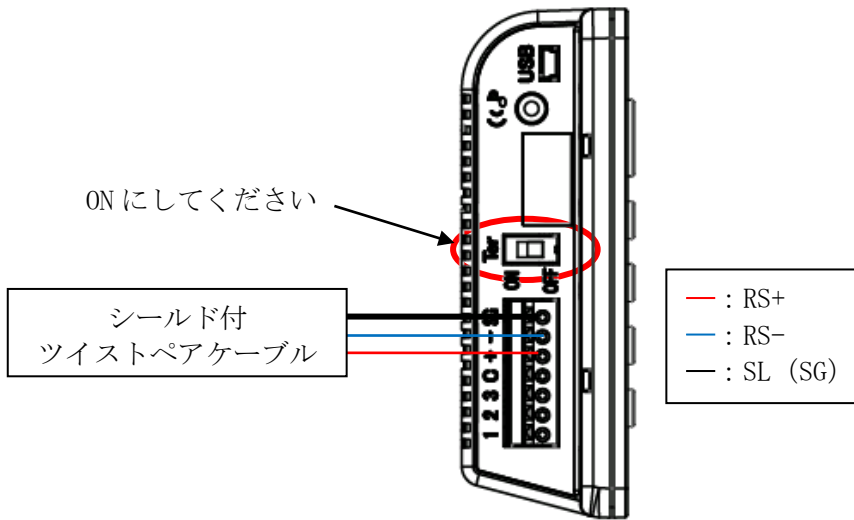


<RS-485 通信端子 2 の場合>

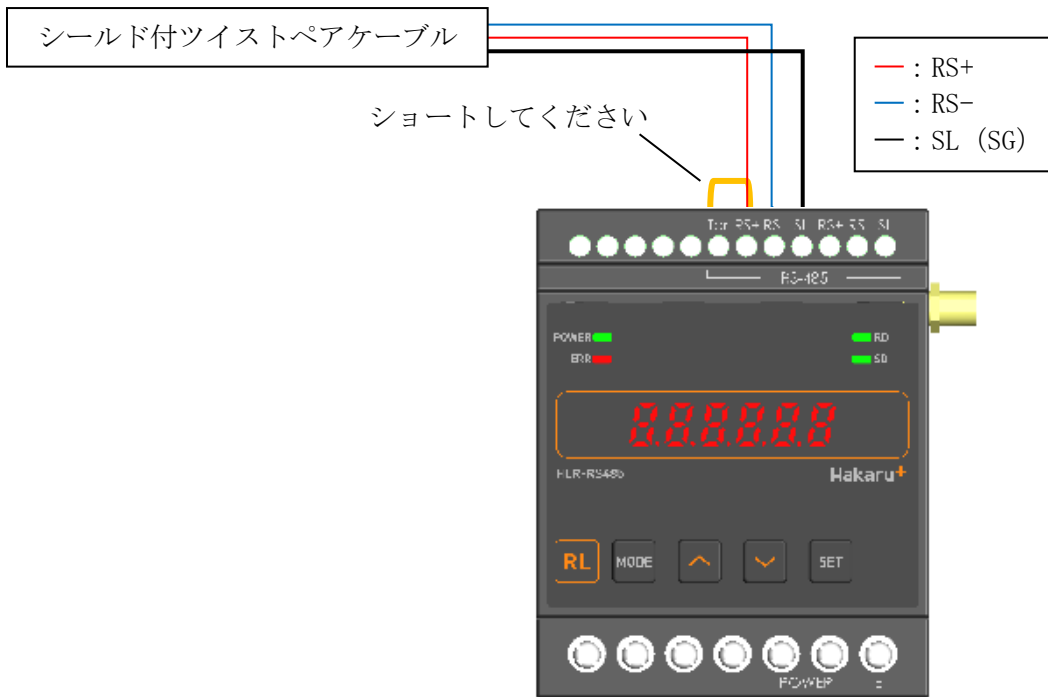


- ・ケーブルのシールドは全て SL (SG) 端子に接続し、1箇所D種接地してください。  
もし、接地がとれない場合は接地しないでください。
- ・RS-485 通信端子 1 へ接続する場合、ケーブル長は 1000m 以下とし、ケーブルは動力線から 50cm 以上の距離をあけて配線してください。
- ・雷に対しては金属配管などで保護してください。
- ・RS-485 通信端子 2 は屋内配線のみとし、ケーブルは動力線から 50cm 以上の距離をあけて配線してください。

### 3-2. デマンドモニター



### 3-3. LoRa 無線機 (HLR-RS485)



- ・上記図の通りショートすると、ターミネータ (100Ω) を内部で接続します。

## 4. 通信設定

### 4-1. デマンド監視装置 (CSA-109-T) の通信設定

- (1) 電源を ON すると、バージョンを表示した後、約 3 秒で時計表示になります。

12:34:56 1234kW ヨック 1234kW
-------------------------------

- (2) 時計表示の画面にて、決定ボタンを押すと、設定メニュー画面を表示します。  
◀ (左)、▶ (右) ボタンを操作し、通信設定画面を表示します。

ツウシ ヨク
--------

- (3) 通信設定画面にて、決定ボタンを押すと RS-232C 通信設定画面を表示します。  
その後、◀ (左)、▶ (右) ボタンを操作し、使用する RS-485 端子に合わせて RS-485 ポート 1 通信設定画面か RS-485 ポート 2 通信設定画面を表示します。

RS-485 ポート 1 ツウシ イ ヒダリ	または	RS-485 ポート 2 ツウシ イ ミギ
---------------------------	-----	--------------------------

- (4) 選択した通信設定画面にて、決定ボタンを押すと局番 (アドレス) 設定を表示します。  
局番 (アドレス) 設定画面にて、◀ (左) ボタンを押すと通信モード設定を表示します。  
決定ボタンを押すと、設定値が点滅します。  
◀ (左)、▶ (右) ボタンを操作し、「Mode C」に設定してください。  
点滅中に決定ボタンを押すと、通信モードを保存します。

485-1 ツウシ モード Mode C	または	485-2 ツウシ モード Mode C
-------------------------	-----	-------------------------

- (5) 通信モード設定画面にて、▶ (右) ボタンを押すと局番 (アドレス) 設定を表示します。  
決定ボタンを押すと、「0x」の次の桁が点滅します。  
◀ (左)、▶ (右) ボタンを押すと値を変更できます。  
点滅中に決定ボタンを押すと、変更可能な桁が右に移動します。  
右端の桁が点滅中に決定ボタンを押すと、局番を保存します。  
局番は「0x10」に設定してください。

485-1 キョクバン 0x10	または	485-2 キョクバン 0x10
---------------------	-----	---------------------

- (6) 局番 (アドレス) 設定画面にて、▶ (右) ボタンを押すと通信速度設定を表示します。  
決定ボタンを押すと、設定値が点滅します。  
◀ (左)、▶ (右) ボタンを操作し、「9600bps」に設定してください。  
点滅中に決定ボタンを押すと、通信速度を保存します。

485-1 ツウシ ソク 9600bps	または	485-2 ツウシ ソク 9600bps
-------------------------	-----	-------------------------

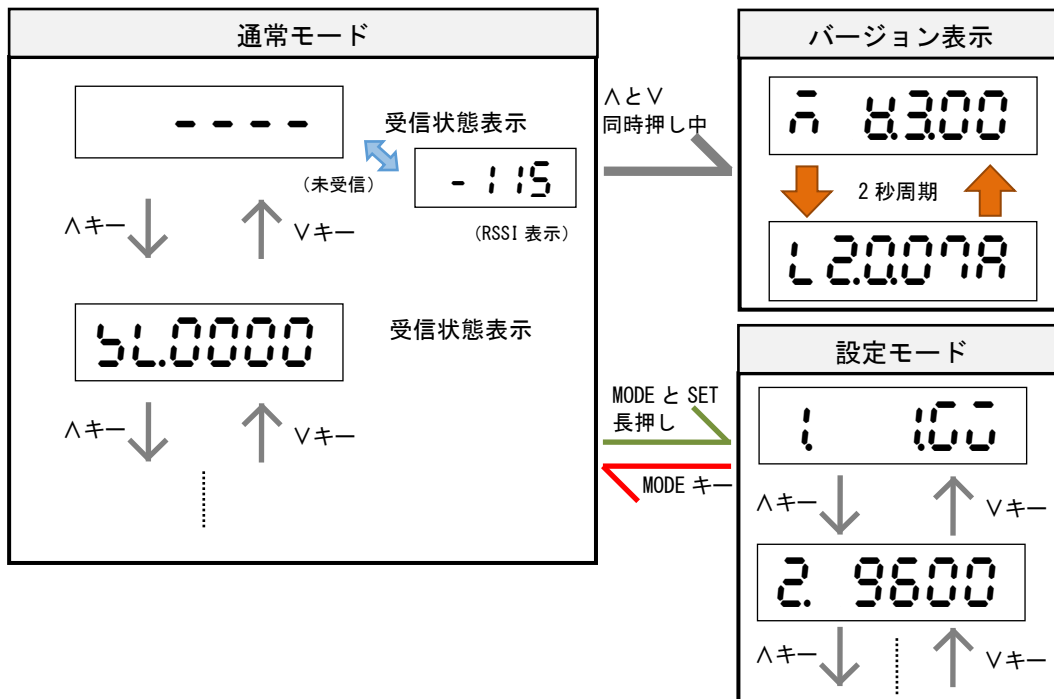
- (7) 通信速度設定画面にて、▶ (右) ボタンを押すと通信パラメータ設定を表示します。決定ボタンを押すと、設定値が点滅します。  
 ◀ (左)、▶ (右) ボタンを操作し、「8bit None 1stop」に設定してください。  
 点滅中に決定ボタンを押すと、通信パラメータを保存します。



- (8) 設定完了です。取消ボタンを3回押し、時計表示に戻してください。

#### 4-2. LoRa 無線機 (HLR-RS485) の基本操作

- 電源を ON にすると、約 1 秒間全てのランプを点灯し、その後、通常モード (受信状態表示) になります。
- 通常モード時、∧キーと∨キーを同時押ししている間は、バージョン表示をします。  
バージョン表示中は、本体と通信モジュールのソフトウェアバージョンを 2 秒周期で切り替え表示します。
- 通常モード時、MODE キーと SET キーを長押し (1 秒程度) すると、設定モードになります。
- 本取扱説明書に記載している以外のキー操作は行わないでください。



デマンドモニター (CSA-109-D2-R) に接続する LoRa 無線機 (HLR-RS485) を親機、デマンド監視装置 (CSA-109-T) に接続する LoRa 無線機 (HLR-RS485) を子機として設定します。

#### 4-3. LoRa 無線機 (HLR-RS485) 親機の通信設定

- (1) 通常モードから MODE+SET の長押しで通信モード設定を表示します。  
SET を押し、設定値を点滅させます。  
△または▽で「2.PA」に設定してください。  
点滅中に SET を押し、通信モードを保存します。



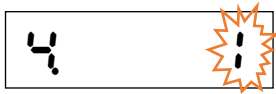
- (2) 通信モード設定で△を押すと、RS-485 通信端子の通信速度設定を表示します。  
9600bps または 19200bps が設定可能です。  
SET を押し、設定値を点滅させます。  
△または▽で「9600bps」に設定してください。  
点滅中に SET を押し、通信速度を保存します。



- (3) 通信速度設定で△を押すと、RS-485 通信端子のパリティ設定を表示します。  
NONE (なし)、ODD (奇数)、EVEN (偶数) が設定可能です。  
SET を押し、設定値を点滅させます。  
△または▽で「NONE」に設定してください。  
点滅中に SET を押し、パリティを保存します。



- (4) パリティ設定で△を押すと、RS-485 通信端子のストップビット設定を表示します。  
1bit または 2bit が設定可能です。  
SET を押し、設定値を点滅させます。  
△または▽で「1bit」に設定してください。  
点滅中に SET を押し、ストップビットを保存します。



- (5) パリティ設定で△を押すと、通信局番設定を表示します。  
SET を押し、変更可能な桁が点滅します。  
開始局番(ハイフンの左 2 桁)と終了局番(ハイフンの右 2 桁)を△または▽で、設定してください。  
SET を押し、変更可能な桁が右の桁に移動します。  
右端の桁が点滅中に SET を押し、通信局番を保存します。



開始局番には「01」、終了局番には「F7」を設定してください。

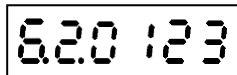


- (6) 通信局番設定で∧を押すと、LoRa 通信グループ設定を表示します。  
ここでは、LoRa 通信のグループ設定を行います。  
グループ設定を∧または∨で、01～38 に変更が可能です。  
グループの指定はありませんが、LoRa 無線機 (HLR-RS485) 子機と同じ設定にしてください。  
SET を押すことで、設定値が点滅します。  
変更後、SET を押すと、LoRa 通信グループを保存します。



51 08

- (7) LoRa グループ設定で∧を押すと、LoRa ネットワークキー設定を表示します。  
通信タイプが「2.PA」の時は自動で設定されます。  
子機のネットワークキーに使用しますので、番号を控えておいてください。



5.20 123

- (8) MODE を押し、通常モードに戻します。
- (9) SD ランプと RD ランプの点滅終了後、変更した設定で通信が可能になります。

#### 4-4. LoRa 無線機 (HLR-RS485) 子機の通信設定

- (1) 通常モードから MODE+SET の長押しで通信モード設定を表示します。  
SET を押し、設定値を点滅させます。  
∧または∨で「3.CH」に設定してください。  
点滅中に SET を押すと、通信タイプを保存します。



1 3CH

- (2) 通信モード設定で∧を押すと、RS-485 通信端子の通信速度設定を表示します。  
9600bps または 19200bps が設定可能です。  
SET を押し、設定値を点滅させます。  
∧または∨で「9600bps」に設定してください。  
点滅中に SET を押すと、通信速度を保存します。



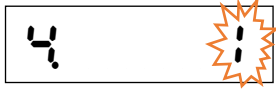
2. 9600

- (3) 通信速度設定で∧を押すと、RS-485 通信端子のパリティ設定を表示します。  
NONE (なし)、ODD (奇数)、EVEN (偶数) が設定可能です。  
SET を押し、設定値を点滅させます。  
∧または∨で「NONE」に設定してください。  
点滅中に SET を押すと、パリティを保存します。



3 none

- (4) パリティ設定で∧を押すと、RS-485 通信端子のストップビット設定を表示します。  
1bit または 2bit が設定可能です。  
SET を押し、設定値を点滅させます。  
∧または∨で「1bit」に設定してください。  
点滅中に SET を押すと、ストップビットを保存します。



- (5) パリティ設定で∧を押すと、通信局番設定を表示します。  
SET を押すことで、変更可能な桁が点滅します。  
開始局番(ハイフンの左 2 桁)と終了局番(ハイフンの右 2 桁)を∧または∨で、設定してください。  
SET を押すことで変更可能な桁が右の桁に移動します。  
右端の桁が点滅中に SET を押すと、通信局番を保存します。



開始局番には「02」、終了局番には「F7」を設定してください。

- (6) 通信局番設定で∧を押すと、LoRa 通信グループ設定を表示します。  
グループ設定を∧または∨で、01～38 に変更が可能です。  
グループの指定はありませんが、LoRa 無線機 (HLR-RS485) 親機と同じ設定にしてください。  
SET を押すことで、設定値が点滅します。  
変更後、SET を押すと、LoRa 通信グループを保存します。



- (7) LoRa グループ設定で∧を押すと、LoRa ネットワークキー設定を表示します。  
SET を押すことで、変更可能な桁が点滅します。  
4-3. (7)で控えた番号と同じ値になるよう、∧または∨で設定値に設定してください。  
SET を押すことで変更可能な桁が右の桁に移動します。  
右端の桁が点滅中に、SET を押すと、LoRa ネットワークキーを保存します。



- (8) MODE を押し、通常モードに戻します。
- (9) SD ランプと RD ランプの点滅終了後、変更した設定で通信が可能になります。

## 5. お問い合わせ

本社・工場 〒532-0027 大阪府大阪市淀川区田川3-5-11

ハカルプラス株式会社

TEL 06-6300-2148

FAX 06-6308-7766