

# **LoRaWAN®ポータブル基地局**

## **DIY パッケージ 設置ガイド**

株式会社インターネットイニシアティブ

# 内容

はじめに .....	2
注意事項 .....	3
設置時の注意事項 .....	3
設置後の注意事項 .....	3
オプションについて .....	3
交換用バッテリー .....	3
充電器 .....	5
通信性能について .....	5
部材一覧 .....	8
パッケージ部材一覧 .....	8
全部材画像 .....	8
オプション部材一覧 .....	9
設置手順 .....	10
① バッテリーと充電コントローラーの接続 .....	10
② 基地局本体と充電コントローラーの接続 .....	12
③ 接続確認 .....	13
④ 仕上げ .....	14

## はじめに

- 本設置ガイドでは、 LoRaWAN®ポータブル基地局 DIY パッケージ（以降、本パッケージ）の設置方法を写真入りで紹介します。
- ポータブル基地局設置には、本パッケージとは別に kiwitec TLG3901BLV2 が必要です。また、動作確認用にセンサーも必要になりますので、事前に調達しておいてください。
- P.3 「注意事項」、P.3 「設置後の注意事項」に本パッケージの設置時および設置後の注意事項をまとめます。必ずご購入前にご確認ください。



TLG3901BLV2

## 注意事項

### 設置時の注意事項

- 設置スペースには 50cm x 50cm 程度の平坦な場所が必要です。
- 収納ボックスは防雨対応ですが、防水対応ではありません。大雨時に蓋のところまで水かさが増すと蓋の隙間から水が侵入しますので、浸水する前に撤去してください。

### 設置後の注意事項

- ポータブル基地局のバッテリーは 1 週間毎に満充電したバッテリーに交換してください。それ以上間隔が開くとバッテリーが過放電となり劣化しやすくなります。
- 交換用のバッテリーはソーラーパネルまたは充電器をつないで満充電になるまで充電してください。ソーラー基地局のオフシーズンに使用する場合は、ソーラー基地局用の基地局本体とバッテリーを流用することができます。ソーラー基地局の充電コントローラーを交換用バッテリーの充電に使用することも可能ですので、充電器が不要になります。
- シーズンオフなどにポータブル基地局を使用しない期間は、バッテリーを長持ちさせるために充電コントローラーから USB ケーブルを抜いて基地局を停止し、充電した上で保管して、バッテリーが放電しきれないようにすることをおすすめします。

## オプションについて

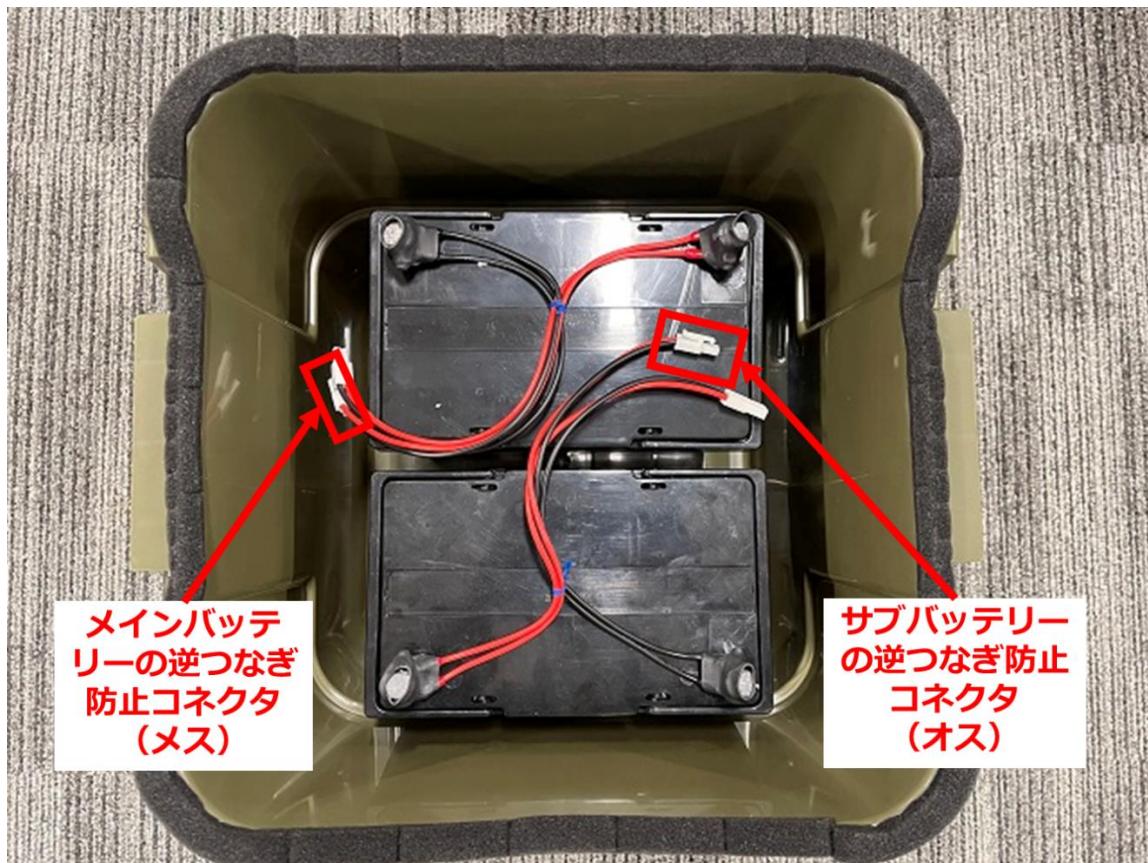
### 交換用バッテリー

交換用バッテリーはソーラー基地局と同じ 55Ah で逆つなぎ防止コネクタ付きのものをご使用ください。ポータブル基地局を 2 台以上ご使用の場合は、交換日をずらすことで同じ交換用バッテリーの使い回しが可能です。また、ソーラー基地局を使用しないオフシーズンのみポータブル基地局を使用する場合は、ソーラー基地局用のバッテリーをポータブル基地局の交換用バッテリーとして利用することも可能です。

充電コントローラーの SELECT ボタンを何度か押すと、バッテリー電圧が表示されます。満充電から 1 週間以内に 12V を切るようになったらバッテリーの劣化が進んでいます。交換間隔を短くするか、新しいバッテリーを購入し直してください。



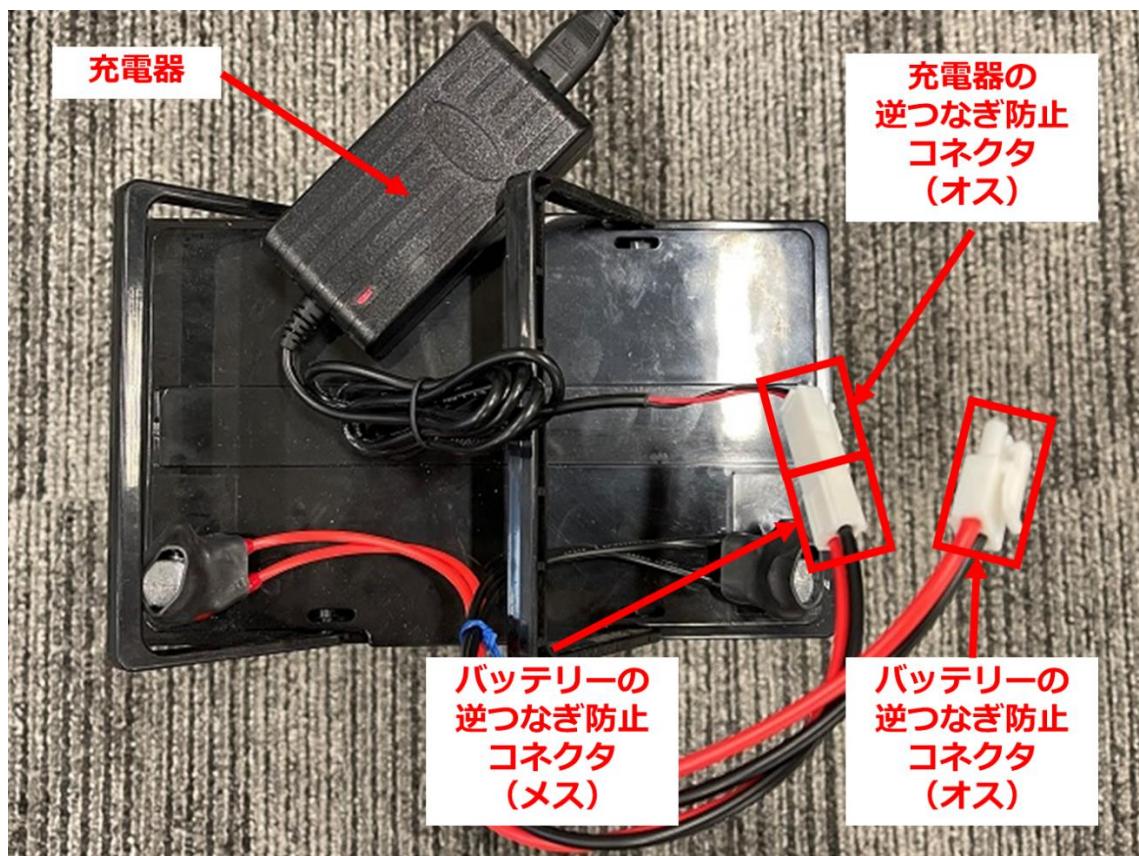
交換用バッテリーはサブバッテリーとしてメインバッテリーと一緒に使用することでポータブル基地局の連続稼働時間を 2 倍に延長することができます。以下の写真のように収納ボックス内に 2 つ並べて収納してください。



充電コントローラーに接続したメインバッテリーの逆つなぎ防止コネクタ（メス）に、サブバッテリーの逆つなぎ防止コネクタ（オス）を接続します。

## 充電器

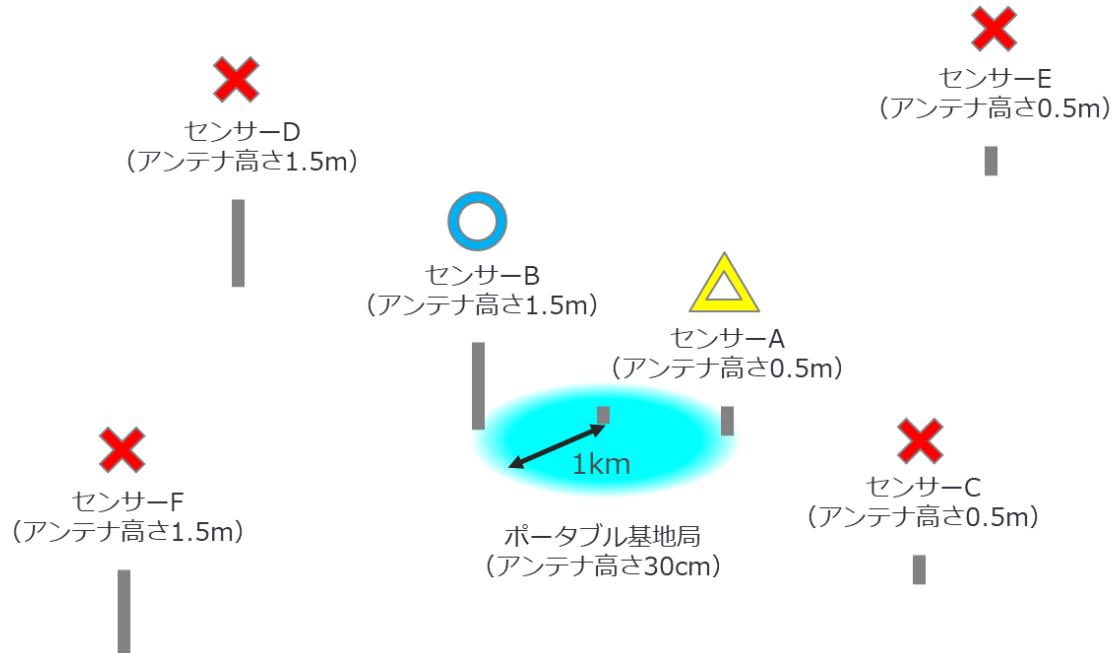
充電器はポータブル基地局用の逆つなぎ防止コネクタ付きのものをご使用ください。充電はバッテリーの逆つなぎ防止コネクタ（メス）を充電器の逆つなぎ防止コネクタ（オス）に接続して行います。



充電中は充電器の LED が赤で点灯します。LED が緑になったら満充電状態です。空の状態から満充電にするまでに約 1 日かかります。購入直後のバッテリーはほぼ満充電のため、ご使用前の充電は不要です。

## 通信性能について

ポータブル基地局で安定して通信できる範囲の目安は半径 1km です。



上記の通信範囲は平坦で高い建物が少ない場所に基地局を設置し、アンテナ高さが1.5m程度のセンサーを使用した場合です。以下のような場合は通信範囲内でも通信成功率が低くなることがあります。

- センサーのアンテナ高さが低い場合
- センサーの送信データサイズが大きい場合
- センサーのアンテナ性能が低い場合
- センサーのアンテナ（センサー本体にアンテナ内蔵の場合はセンサー本体）が正しい向きに取り付けられていない場合
- 基地局やセンサーの周囲に建物や森林がある場合
- 起伏が多く、基地局との見通しがない場合
- 交通量の多い車道近くの場合

逆に基地局の設置場所が周囲より小高い場所の場合や、センサーのアンテナ性能が高い場合は、通信範囲が広がります。

ポータブル基地局は通信範囲があまり広くないので、ソーラー基地局が設置できるスペースがある場合はそちらを設置することをおすすめします。高性能アンテナ版のソーラー基地局の通信範囲は、上と同じ条件で

4-5km のため、センサーの設置場所が通信範囲内に収まっている場合は少し離れた場所に設置することが可能です。

## 部材一覧

### パッケージ部材一覧

本パッケージには以下の部材が含まれます。ユーザー調達部材はありませんので、以下の部材のみで設置が可能です。

番号	部材名	数量	説明
1	カウスマディア 55Ah ディープサイクルバッテリー	1	逆つなぎ防止コネクタ付きバッテリーケーブル含むポータブル基地局専用バッテリー。電極のゴムカバー加工済。
2	PWM チャージコントローラー10A	1	充電コントローラー。ソーラーパネルは接続せず、基地局本体への USB での給電とバッテリーの過放電防止のために使用。
3	収納ボックス トラスコ 30L ODC-30	1	ダイヤルロック取り付け穴 3箇所加工済み。 外寸(mm)間口×奥行×高さ:400×390×370
4	エプトシーラー 隙間テープ	1	収納ボックスの防虫用(取り付け済み)
5	収納ボックス施錠用ダイヤルロック	3	アメリカ安全運輸局認定 TSA ロック
6	ステンレスチェーン 1m	1	収納ボックス施錠固定用

### 全部材画像

パッケージに含まれる全部材と別途調達の基地局本体 (TLG3901BLV2、USB ケーブル付属) の画像です。



### オプション部材一覧

- パッケージ部材以外に以下の部材も必要になる場合があります。詳細は P.3 「

「オプションについて」をご参照ください。

番号	部材名	数量	説明
1	カウスマディア 55Ah ディープサイクルバッテリー	1	逆つなぎ防止コネクタ付きバッテリーケーブル 含む交換用バッテリー。電極のゴムカバー加工済。

2	充電器	1	逆つなぎ防止コネクタ付きの専用充電器
---	-----	---	--------------------

## 設置手順

以下の項目を参照して設置してください。

- ① バッテリーと充電コントローラーの接続
- ② 基地局本体と充電コントローラーの接続
- ③ 接続確認
- ④ 仕上げ

### ① バッテリーと充電コントローラーの接続

- ① バッテリーと充電コントローラーを接続します。充電コントローラーにはソーラーパネルは接続しませんが、基地局本体への USB での給電とバッテリーの過放電防止のために使用します。充電コントローラー中央のバッテリーの絵が書いてある + と - のケーブル差込口に、付属の短い充電コントローラーケーブルを差し込んで固定します。



ケーブル差込口はーの精密ドライバーで下の写真のように穴が全開になるまで緩めてからケーブルを差しこみ、反対側にドライバーを回して締め付けて固定します。固定したら軽くケーブルを引っ張って抜けないことを確認してください。



- ② 収納ボックスにバッテリーと一緒に充電コントローラーを収納し、バッテリーに取り付けられた2本のケーブルのうち、逆つなぎ防止コネクタ（メス）が付いた方に充電コントローラー用ケーブルを接続し

ます。ツメがカチッとはまるまで差し込んでください。もう一方のケーブルはバッテリーを2つ並列に接続する場合に使用してください。

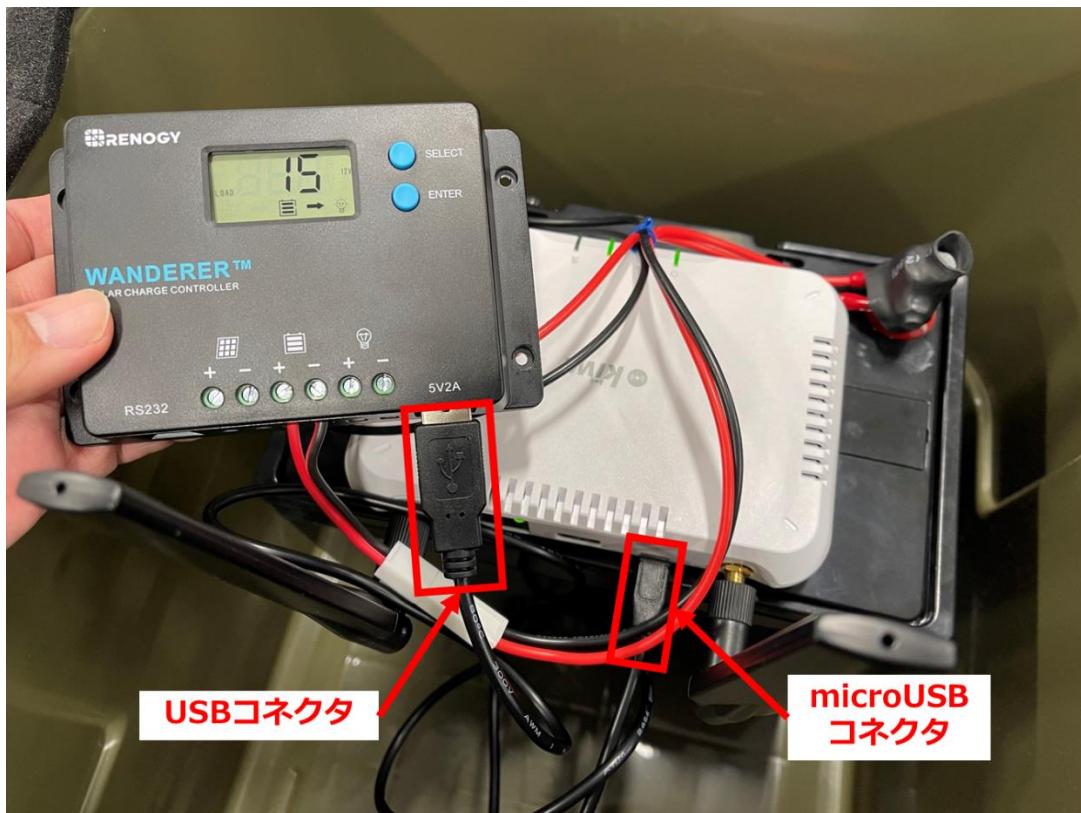


## ② 基地局本体と充電コントローラーの接続

- 充電コントローラーのENTERボタンを押して、液晶画面のバッテリー、電球の各アイコン間に矢印が表示されることを確認します。矢印が表示されない場合はバッテリーが正しく接続されていないので、接続しなおしてください。



2. 基地局本体に付属の USB ケーブルの microUSB コネクタを基地局本体、反対側の USB コネクタを充電コントローラー右端の USB 端子に接続します。



3. 基地局本体の 2 つ以上の LED が緑点灯し、正常に起動した状態になります。USB ケーブルをつないでから ENTER ボタンを押した場合は、3 つの LED が赤点灯のままで正常に起動していない状態になります。その場合は USB ケーブルを抜き差しして緑点灯状態になるようにしてください。



### ③ 接続確認

- 各センサー用スマートフォンアプリなどでセンサーのデータが上がってくることを確認します。基地局本体はバッテリーの上に置き、アンテナはセンサーと通信しやすいように垂直に立てるようにしてください。手元に水田センサーがあればデータが確認できるまで何度か電池を抜き差ししてください。

#### ④ 仕上げ

1. 3つのダイヤルロックの解錠用の番号を設定します。番号の変更は以下の手順で行い、忘れないようにメモしておいてください。

- ① シャックルを 90 度横にまわして押し込む。
- ② ダイヤルを回して解錠用の番号に変更する。
- ③ 押し込んでいたシャックルを離す。



2. 収納ボックスの蓋を閉めて 3 つのダイヤルロックで固定します。蓋を閉めてから固定するのは難しいので、以下の手順で行ってください。

- ① 蓋を開けた状態で収納ボックス本体の穴に裏側からシャックルを引っ掛けます。このとき、穴からシャックルの先端が出ない程度に通してください。
- ② 蓋を閉めます。
- ③ 収納ボックス本体の穴と蓋の穴の位置を合わせてから、シャックルを両方の穴に通します。



3. 3つのダイヤルロックのうち 2つにステンレスチェーンを固定し、近くの杭や柵にステンレスチェーンを巻きつけて固定します。ダイヤルロックはシャックルを閉じた後、解錠用の番号がわからないようにダイヤルを回してランダムな数字に変更してください。

