

ケーブル・鉄管探知器

MPL-H12

スマートフォン用アプリ

取扱説明書

TAKACHIHO

目 次

1. システム概要.....	1
2. 仕様.....	1
2-1. ケーブル・鉄管探知器.....	1
2-2. スマートフォン用アプリ.....	1
3. アプリのインストール方法.....	1
4. 接続する機器の選択.....	2
4-1. 機器選択画面の説明.....	2
5. 受信器との接続および操作.....	3
5-1. メイン画面の説明.....	3
5-2. 受信器とのペアリング方法.....	3
5-3. 測定データの受信と現場データの作成方法.....	4
5-4. 登録した現場データの表示、削除、出力方法.....	9
5-5. 受信器とのペアリング切断／再接続.....	12
5-6. ログデータの受信.....	13
6. 送信器との接続および操作.....	15
6-1. 画面表示の名称と機能.....	15
6-2. 送信器とのペアリング方法.....	15
6-3. 送信器の遠隔操作方法.....	16
7. 外部 GPS アンテナとの接続.....	19

1. システム概要

本システムはケーブル・鉄管探知器 MPL-H12、スマートフォン、および両機器を接続して測定データの管理や遠隔操作を行うためのスマートフォン用アプリで構成されます。スマートフォン用アプリには次の機能があります。

受信器と接続した場合

- ・受信器で測定したデータをスマートフォンにダウンロードして保存できます。
- ・測定したポイントを Google マップ上にプロットできます。
- ・保存したデータを CSV/KML フォーマットで出力できます。

送信器と接続した場合

- ・送信器の送信周波数と送信出力を遠隔操作できます。

2. 仕様

2-1. ケーブル・鉄管探知器

項目	仕様
通信方式	Bluetooth® Low Energy(V5.2)
	SMD BLE モジュール：MDBT42Q-ATL
受信器	記録データ：深度、電流指数、測定設定、測定日時、測定モード
送信器	遠隔操作機能：周波数設定、出力設定、スリープ（節電）、状態確認 通信距離：最大 80 m

2-2. スマートフォン用アプリ

項目	仕様
対応機種	Android バージョン 8～14
アプリ名	MPL-H12 App
データ受信機能	①受信器の測定データを受信 ②受信器のログデータをダウンロード ③位置情報（データを受信した時点の経度、緯度）を記録
地図表示機能	受信器で測定した地点を Google マップにて地図表示
データ保存形式	KML 形式または CSV 形式
データ共有機能	共有（モバイルデータ接続）を使用してパソコンやプリンタに接続可能
設定条件	スマートフォンの【位置情報】と【Bluetooth】をオンに設定

3. アプリのインストール方法

- 1) Google Play を開きます。
- 2) 「MPL-H12 App」を探します。
- 3) アプリを選択したら、**インストール** をタップします。
- 4) 「開く」が表示されましたら、インストール完了です。

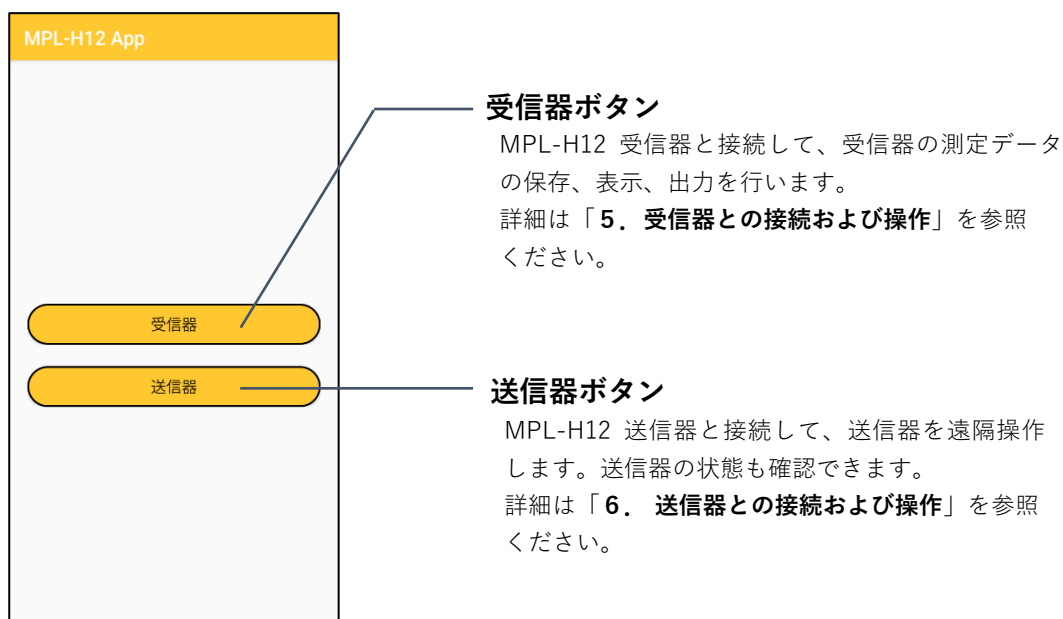


お使いのスマートフォンの機種・バージョンによっては、表示内容や画面構成が本書の説明と異なる場合がございます。あらかじめご了承ください。

4. 接続する機器の選択

4-1. 機器選択画面の説明

アプリの起動後、下の画面となります。接続先として**受信器**または**送信器**を選択してください。



■本アプリを最初に起動させた際に、下の図①②③のような許可を求める場合があります。

この場合、すべてのダイアログで**許可しない**以外を選択してください。

許可しないを選択すると、本アプリは正常に動作しません。

■位置情報の精度を選択する画面では、**正確**を選択します。

おおよそを選択すると、本アプリは正常に動作しません。

図①

デバイスの位置情報へのアクセスの許可



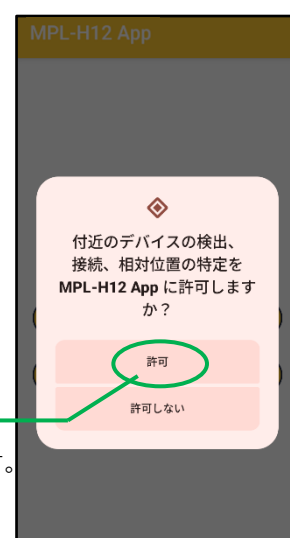
図②

デバイス内の写真やメディアへのアクセスを許可



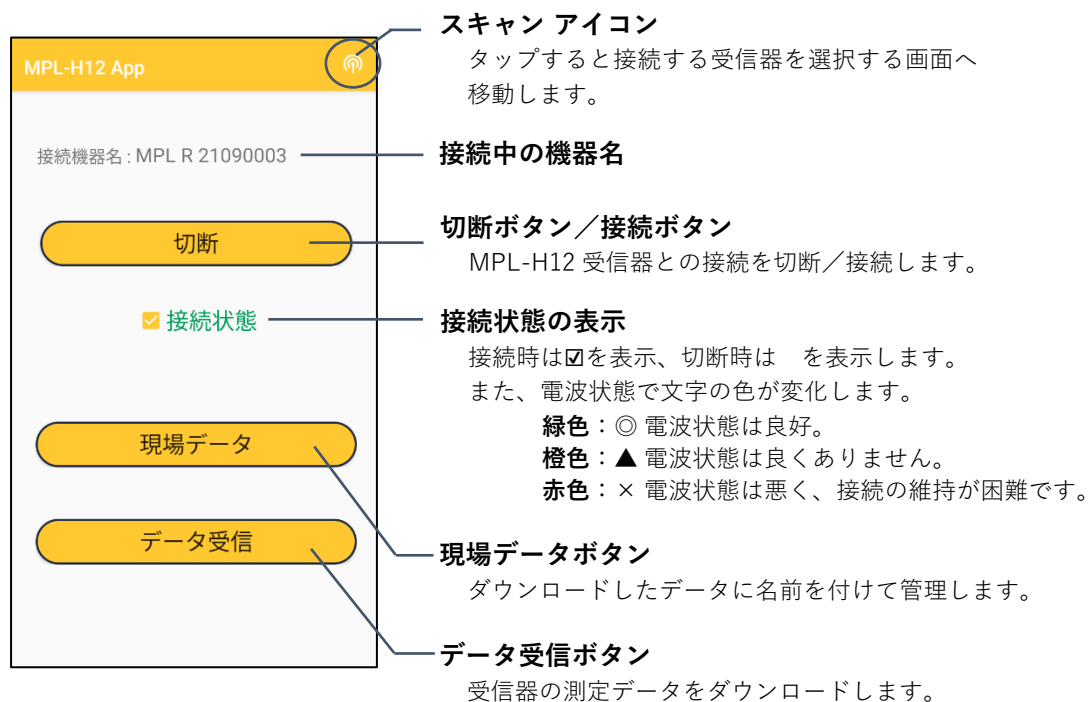
図③

付近のデバイスの検出、接続、相対位置の特定の許可



5. 受信器との接続および操作

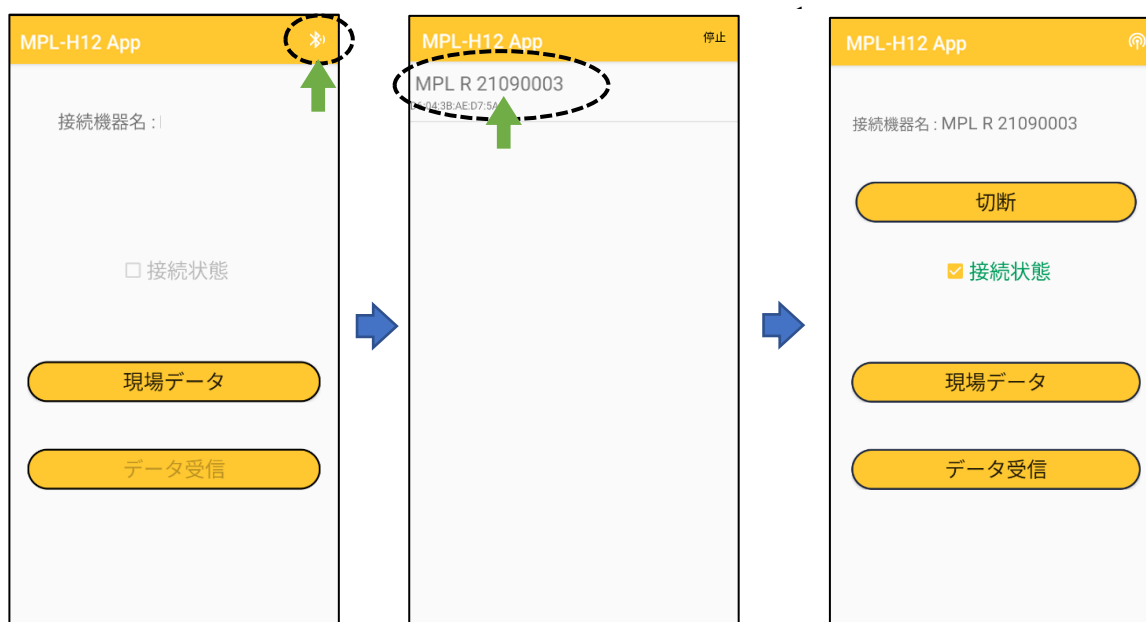
5-1. メイン画面の説明



5-2. 受信器とのペアリング方法

ご使用になる際には、最初に受信器とスマートフォンとのペアリングを行ってください。

- 1) **スキャン アイコン** をタップします。
- 2) 機器のリストから選択する機器をタップします。
- 3) ペアリングが完了すると、接続機器名と、☒ 接続状態を表示します。



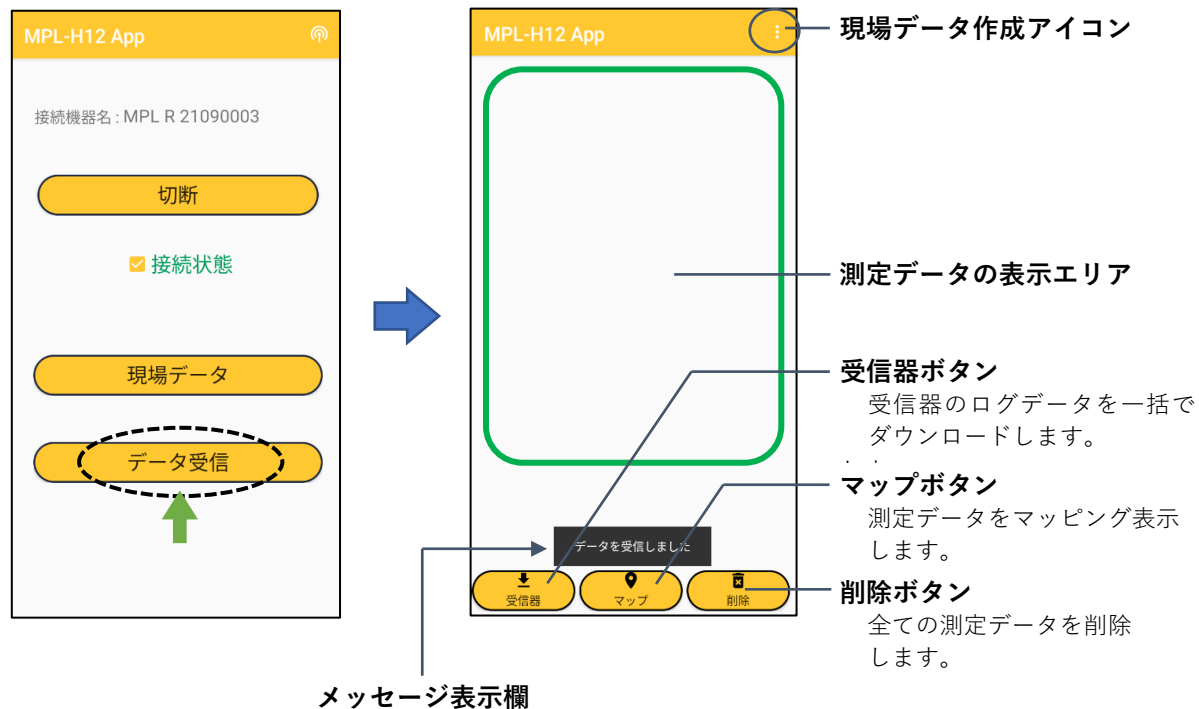
■最後にペアリングを行った機器名は記憶されており、2回目以降は自動で接続されます。
接続する機器を変更する場合は、ペアリングをやり直してください。

5-3. 測定データの受信と現場データの作成方法

- 1) データ受信ボタンをタップします。

◎測定データの表示画面に切替ります。

画面の説明



■メッセージ表示の説明

「受信器と接続しました」

受信器と接続された時に表示します。

「受信器との接続が切断されました」

受信器と切断された時に表示します。

「受信器に接続できませんでした。受信器が ON かどうか確認してください」

接続に失敗した時に表示します。

受信器の電源が入っているか、受信器が遠くに離れていないか、周りにノイズ源がないか、などを確認して、再接続を行ってください。

「データを受信しました」

受信器から送信されたデータを受信した時に表示されます。

「GPS データを取得中」

接続可能な GPS 衛星を検索中の時に表示されます（内蔵 GPS 使用時）。

座標データを持った測定データが存在しない場合は、MAP 表示ボタンが非アクティブになります。

「GPS データの取得に成功しました」

衛星からデータを受信可能状態となった時に表示されます。

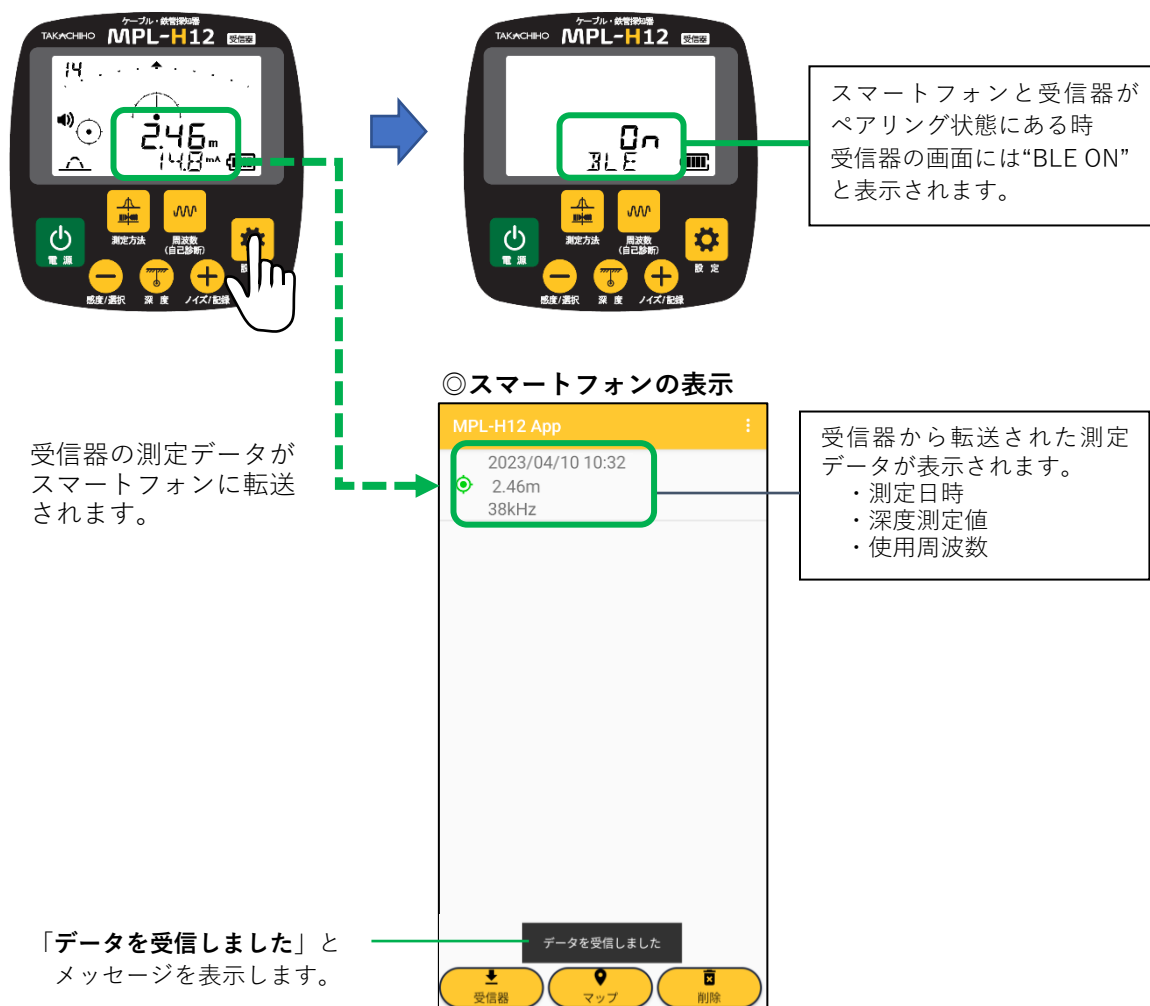
MAP 展開ボタンが非アクティブだった場合はアクティブになります。

「GPS データを取得できませんでした」

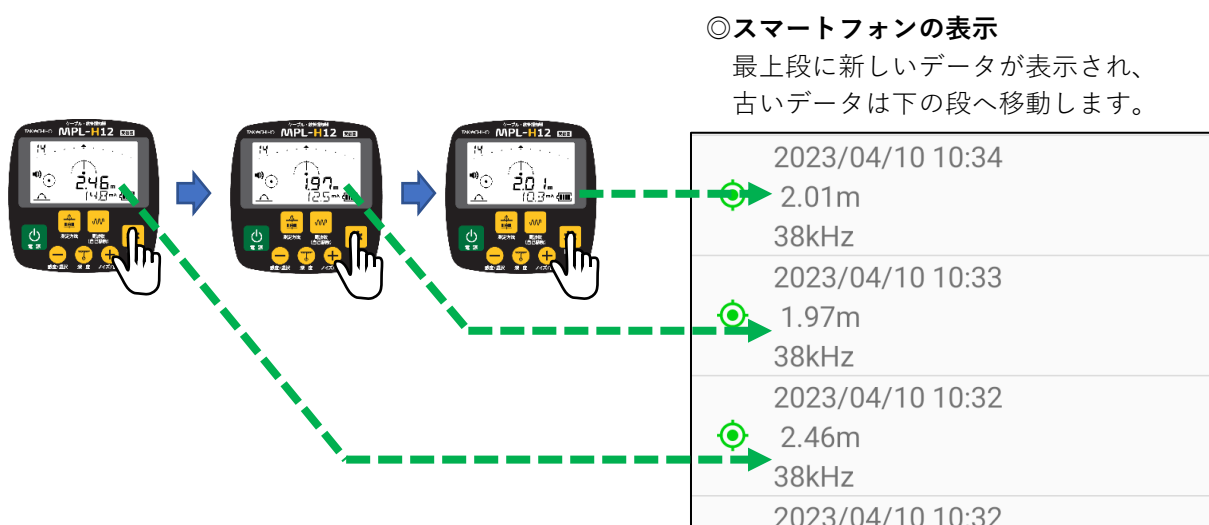
データ送信時に GPS 情報が取得出来なかった時に表示されます。

2) MPL-H12 受信器で埋設物の位置と深度を測定します。

◎深度測定の結果が表示されている状態で、受信器の**設定** ボタンを押します。



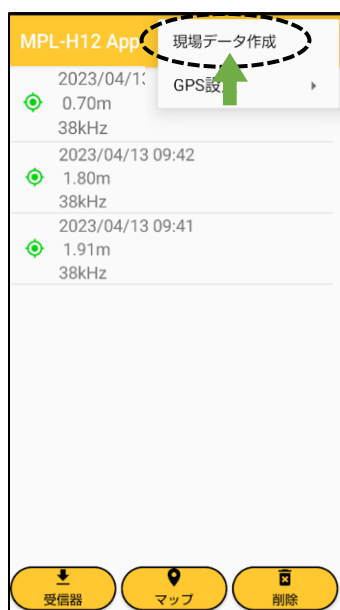
3) 深度測定毎に**設定** ボタンを押して、測定データをスマートフォンに転送します。



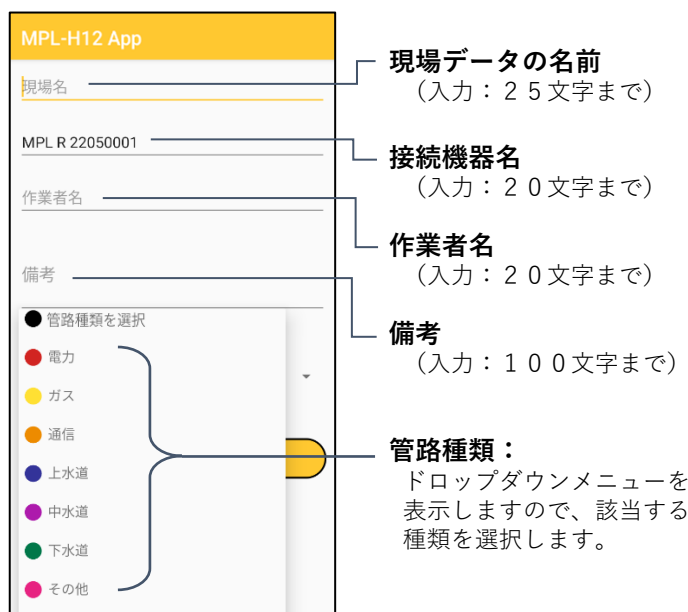
4) 現場データの作成

測定データの受信完了後、現場データを作成、登録します。

- ① **現場データ作成アイコン**をタップし、続けて**現場データ作成**をタップします。



- ② 現場データの情報入力画面を表示します。
各欄に必要な事項を入力してください。



- ③ 現場名の登録から管路種類の選択まですると、**現場データ作成ボタン**がアクティブになります。

- ④ **現場データ作成ボタン**をタップします。



- ⑤ 現場データを作成する場合は「はい」をタップします。



- ⑥ 現場データが作成されると、「**現場データを作成しました**」と表示します。

■ 現場名の登録について

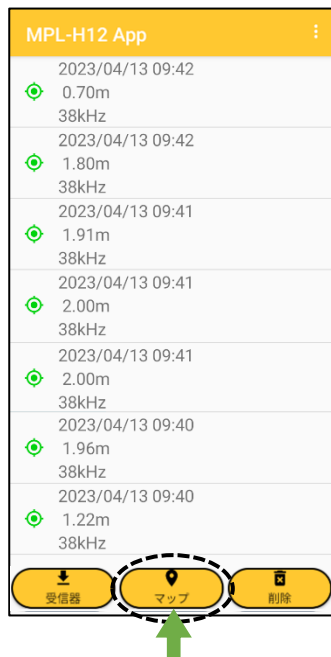
現場名（現場データの名前）はすでに保存されている現場名とは違う名前をつけてください。
同じ名前を設定した場合は「**すでに存在する現場名です**」と表示されます。
このような場合は、現場名に違う名前を入力してください。

5) 測定データのマッピング表示

本アプリは受信器から測定データを転送する際に、位置情報も記録しており Google マップの機能を利用して、マップ画面を表示することができます。

① **マップボタン**をタップします。

② 測定ポイントがマークされたマップ画面を表示します。



③ 受信器と接続中であれば、マップ画面に新しい測定データを追加できます。



受信器と接続した際に
「受信器と接続しました」
と表示します。

■ 次のような場合、マップ画面は表示されません。

a) GPS の位置情報の無い測定データが含まれている時、
次のように表示し、データを表示しません。

「GPS 位置情報がないデータは表示されません。」

「GPS 位置情報を持つデータが存在しないため
現在地を表示します。」

b) 測定データが1つも存在しない時、次のように表示
し、データを表示しません。

「測定データが存在しません。現在地を表示します。」

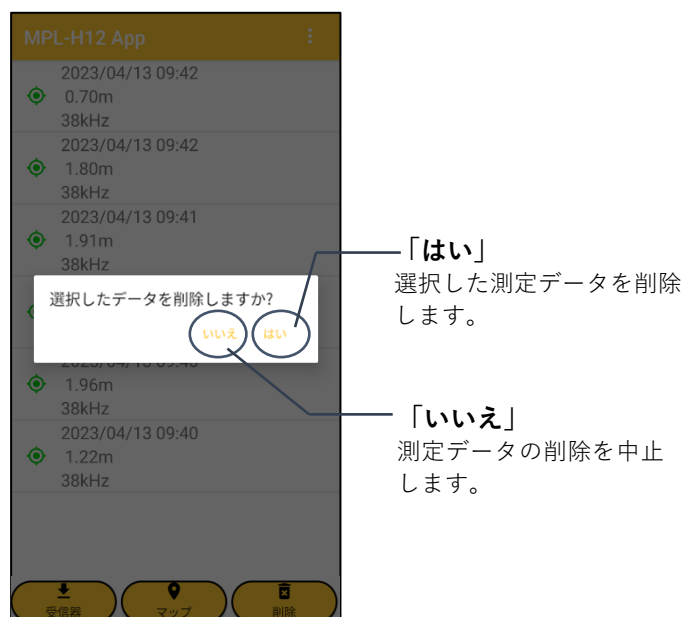
6) 測定データの削除

a) 測定データの個別削除

①削除したいデータを
左にスワイプします。

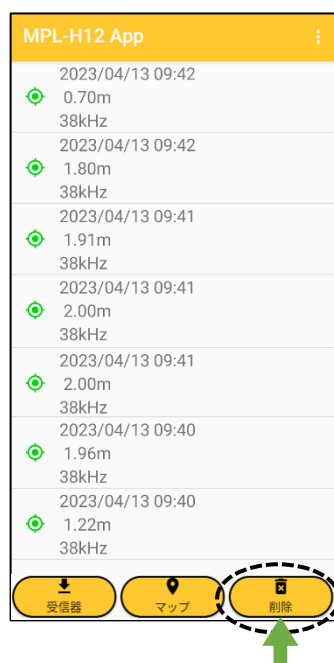


②下の画面を表示しますので、
「はい」または「いいえ」をタップします。



b) 全測定データの削除

①削除ボタンをタップします。



②下の画面を表示しますので、
「はい」または「いいえ」をタップします。

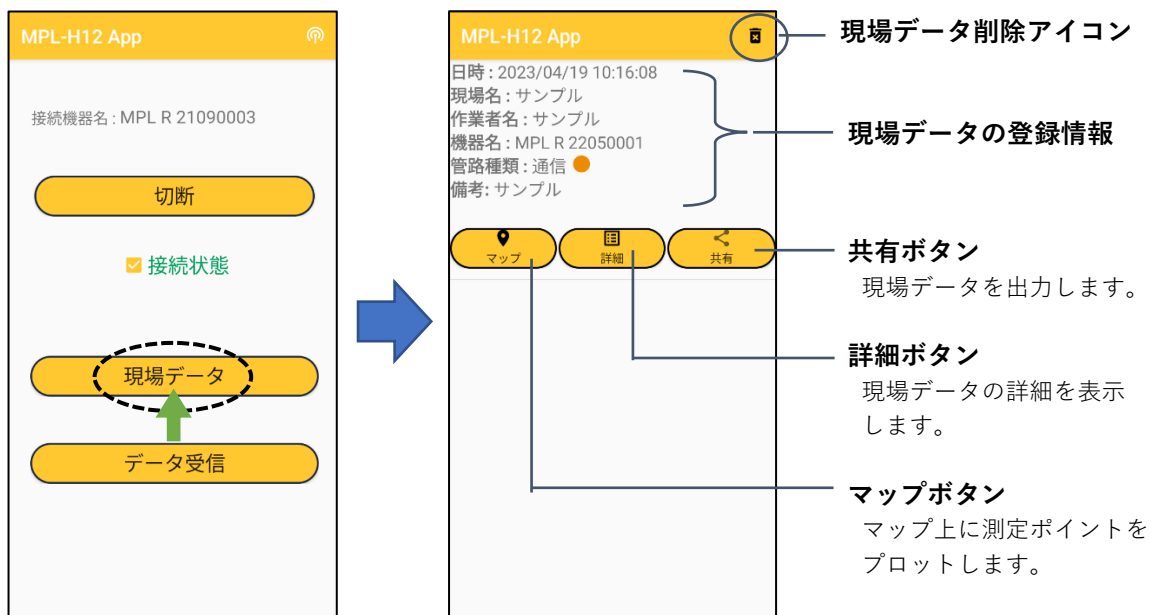


【削除操作の注意】

削除したデータは元に戻すことができません。削除操作の前によく確認してから
実行してください。

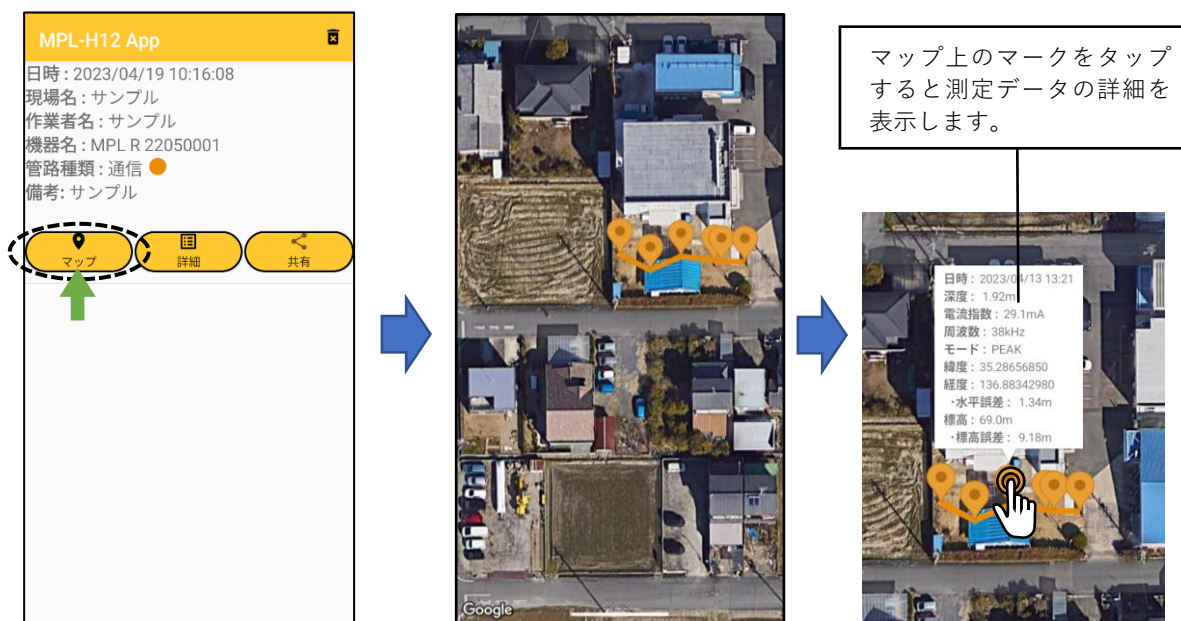
5-4. 登録した現場データの表示、削除、出力方法

現場データボタンをタップして、現場データの登録情報を表示させます。



1) マップボタン

マップボタンをタップすると、保存されているデータがマップ上にプロットされます。



■ 次のような場合、マップ画面は表示されません。

a) GPS の位置情報の無い測定データが含まれている時、次のように表示し、データを表示しません。

「GPS 位置情報を持たないポイントは表示されません。」

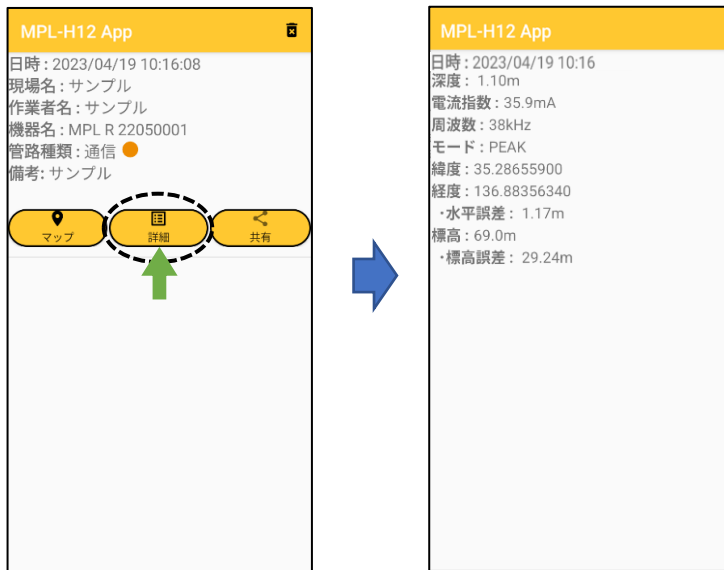
「GPS 位置情報を持つポイントがないため表示できません。」

b) 測定データが1つも存在しない時、次のように表示し、データを表示しません。

「マップデータが存在しません。」

2) 詳細ボタン

詳細ボタンをタップすると、保存された測定データが詳細表示されます。

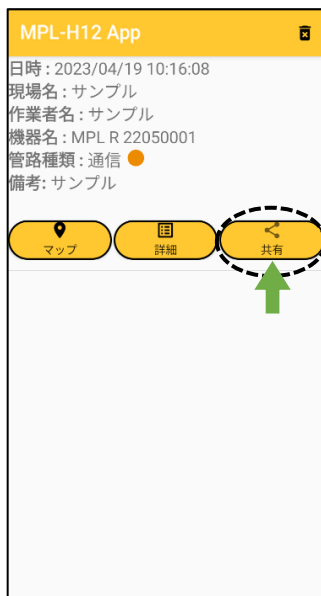


■ 詳細表示するデータが無い時は、「測定データがありません」と表示します。

3) 共有ボタン

共有ボタンをタップすると、出力フォーマットの選択画面になります（下図中央）。CSV か KML を選択して **OK** をタップすると、データ出力するアプリのリストが表示されます。アプリを選択すると現場データを選択したフォーマットで出力します。
※使用されるアプリでのフォーマット指定が無い場合は CSV を選択してください。

①共有ボタンをタップ。



②CSV か KML を選択。



③共有するアプリを選択。



■ 次のような場合、測定データを共有できません。

a) CSV もしくは KML ファイルに出力するデータがない時、次のように表示します。

「出力するデータがありません」

b) KML ファイル出力時に GPS 座標データの無い測定データが含まれている時、次のように表示します。

「GPS 座標がないデータが存在するため出力できません」

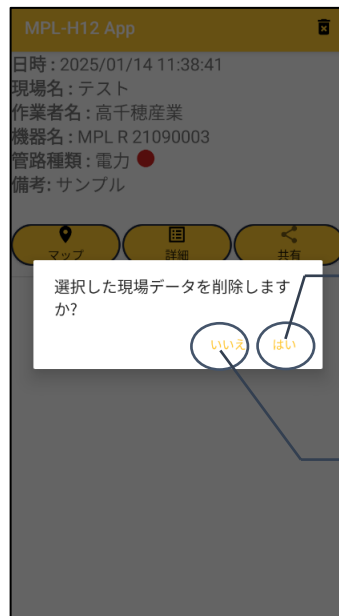
4) 現場データの削除

a) 現場データの選択削除

①削除したい測定データの上でタップを続けます。「現場データ削除」と表示されたら再度タップします。



②下の画面を表示しますので、「はい」または「いいえ」をタップします。



「はい」
選択した現場データを削除します。

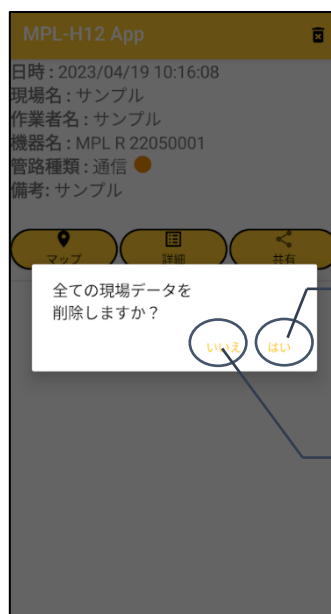
「いいえ」
現場データの削除を中止します。

b) 現場データの全削除

①現場データ削除アイコンをタップします。



②下の画面を表示しますので、「はい」または「いいえ」をタップします。



「はい」
現場データを全て削除します。

「いいえ」
削除を中止します。

【現場データ削除の注意】

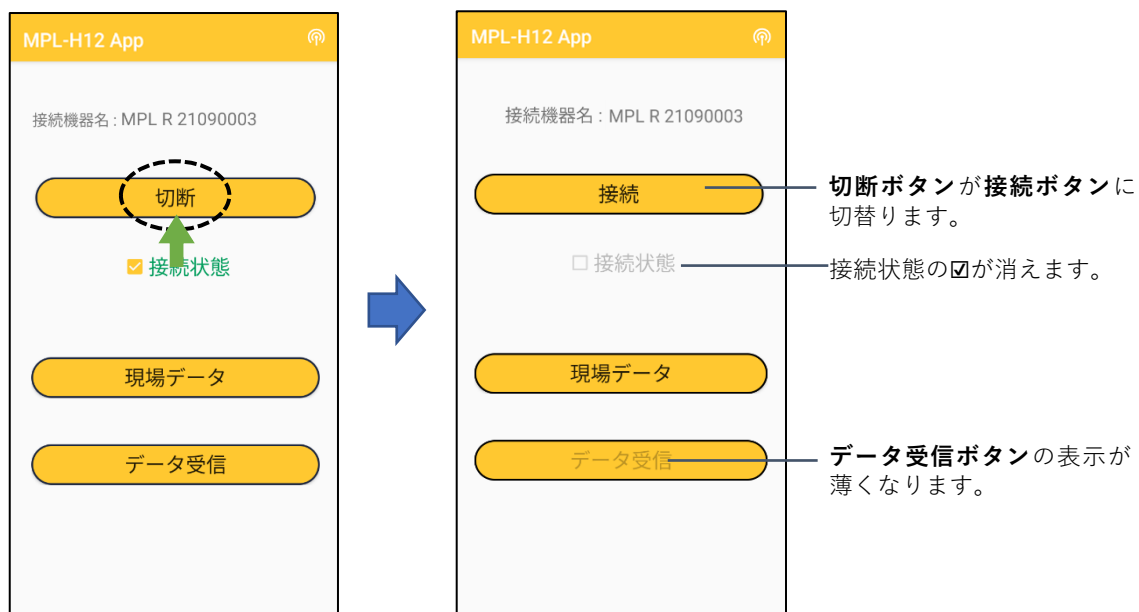
削除したデータは元に戻すことができません。削除操作の前によく確認してから実行してください。

5 - 5. 受信器とのペアリング切断／再接続

1) 受信器とのペアリング切断方法

①切断ボタンをタップすると、接続が解除されます。

②下図は切断状態の表示です。



2) 受信器とのペアリング再接続方法

①接続ボタンをタップすると再接続を開始します。

②下図は再接続中です。

③再接続が完了すると下図の表示になります。



5-6. ログデータの受信

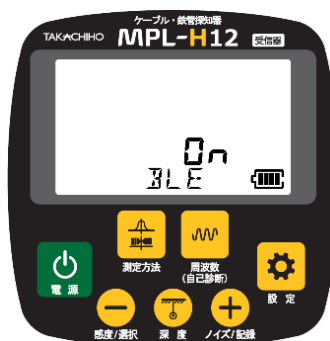
受信器に深度測定結果を保存しておき、その後、本アプリでまとめて取り出すことができます。

- 1) 受信器で深度測定した後、深度結果が表示された状態で **ノイズ/記録** を押すと、測定結果をログデータとして記録します。ログデータは400件まで記録できます。
- 2) 受信器とスマートフォンをペアリングします。ペアリング方法は **5-2.** を参照してください。
- 3) スマートフォンへのダウンロード方法

①受信器の位置測定画面で
設定 ボタンを押します。



②スマートフォンとの接続状態のとき
「BLE ON」と表示します。



③受信器ボタンをタップします。



④下図のように表示するので、**OK** をタップします。

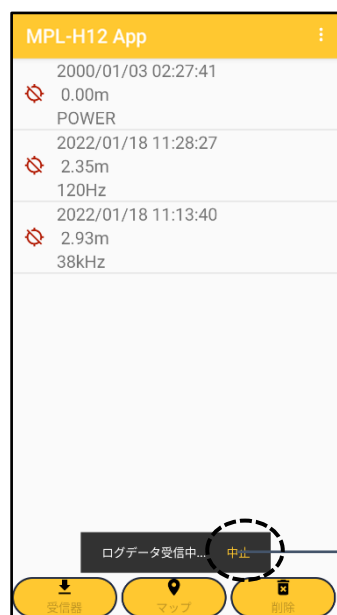


■ダウンロードを開始しない場合

- a) 受信器が接続状態表示（BLE ON の画面）になっていない場合は、次のように表示します。
「Bluetooth 接続状態画面が表示されていません。」
- b) 受信器に測定データが1件も保存されていない場合は、次のように表示します。
「データが保存されていません。」

⑤ログデータの転送を開始します。

転送中は「ログデータ受信中…」とメッセージを表示します。



このアイコンは
測定データに
GPS 位置情報が
無い事を示します。



中止をタップすると
ログの受信を中止
します。

⑥下図はデータ転送の完了画面です。

「ログデータ受信完了しました」と
メッセージを表示するので、
OK をタップします。

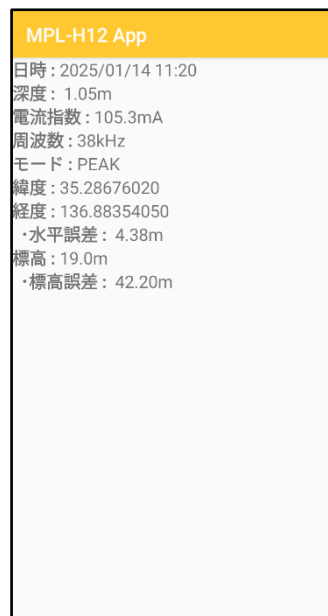


4) 測定データの詳細表示

①測定データを右にスワイプする、
またはタップすると詳細情報を
確認できます。



◎測定データの詳細表示例



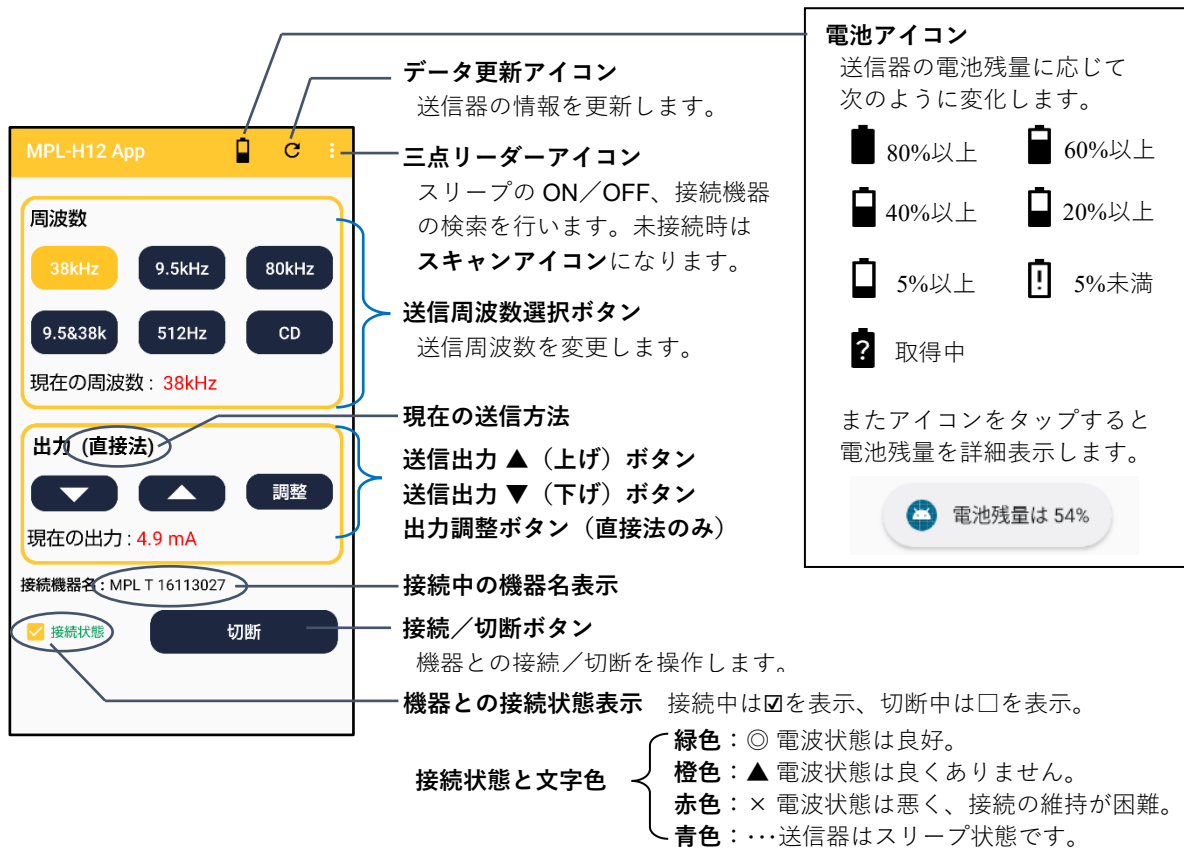
■ログデータの表示に関する注意

受信器のログデータには GPS 位置情報が含まれていないため、マップ画面は表示できません。

※その他、データの出力、削除などの操作については 5 - 4. を参照ください。

6. 送信器との接続および操作

6-1. 画面表示の名称と機能



データ更新アイコン
送信器の情報を更新します。

三点リーダーアイコン
スリープの ON/OFF、接続機器の検索を行います。未接続時は **スキャンアイコン** になります。

送信周波数選択ボタン
送信周波数を変更します。

現在の送信方法
送信出力 ▲（上げ）ボタン
送信出力 ▼（下げ）ボタン
出力調整ボタン（直接法のみ）

接続中の機器名表示

接続／切断ボタン
機器との接続／切断を操作します。

機器との接続状態表示 接続中は を表示、切断中は を表示。

接続状態と文字色

- 緑色：◎ 電波状態は良好。
- 橙色：▲ 電波状態は良くありません。
- 赤色：× 電波状態は悪く、接続の維持が困難。
- 青色：… 送信器はスリープ状態です。

電池アイコン
送信器の電池残量に応じて次のように変化します。

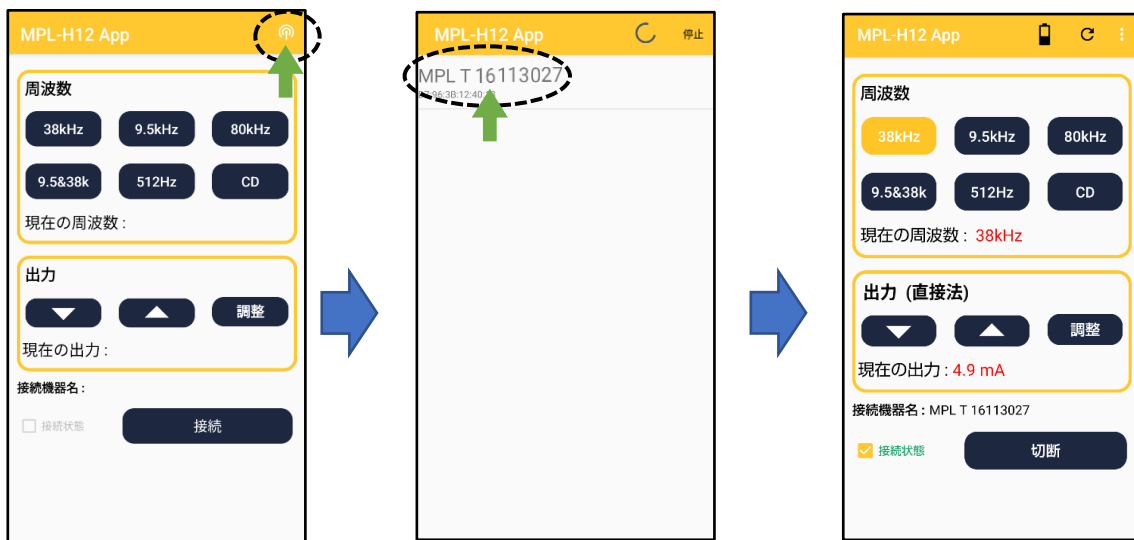
	80%以上		60%以上
	40%以上		20%以上
	5%以上		5%未満
	取得中		

またアイコンをタップすると電池残量を詳細表示します。

電池残量は 54%

6-2. 送信器とのペアリング方法

- 1) **スキャンアイコン** をタップします。
- 2) 機器のリストから選択する機器をタップします。
- 3) ペアリングが完了すると、遠隔操作画面を表示します。



■ ペアリングできない場合

- ① 送信器の電源が ON になっていることを確認してください。
- ② 送信器までの距離が遠い場合、スマートフォンからの電波が届かない場合があります。
送信器に近い位置に移動して再度操作してください。

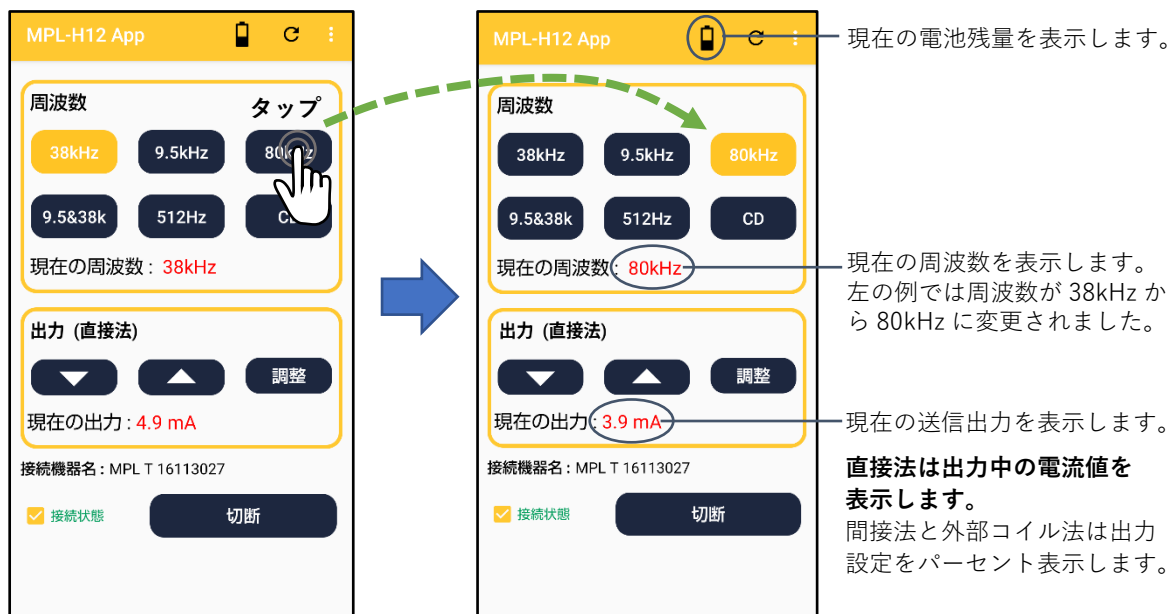
- 最後にペアリングを行った機器名は記憶されていますので、**2回目以降は自動で接続**されます。
ただし、接続する機器を変更する場合は、ペアリングをやり直してください。

6-3. 送信器の遠隔操作方法

1) 送信周波数の選択

①使用したい**周波数ボタン**をタップします。

②遠隔操作が完了すると、選択したボタンの色が変わり、電池残量や出力の表示が更新されます。



■送信方法毎に、遠隔操作で選択できる周波数が異なります。

直接法 : すべての周波数を選択可能です。

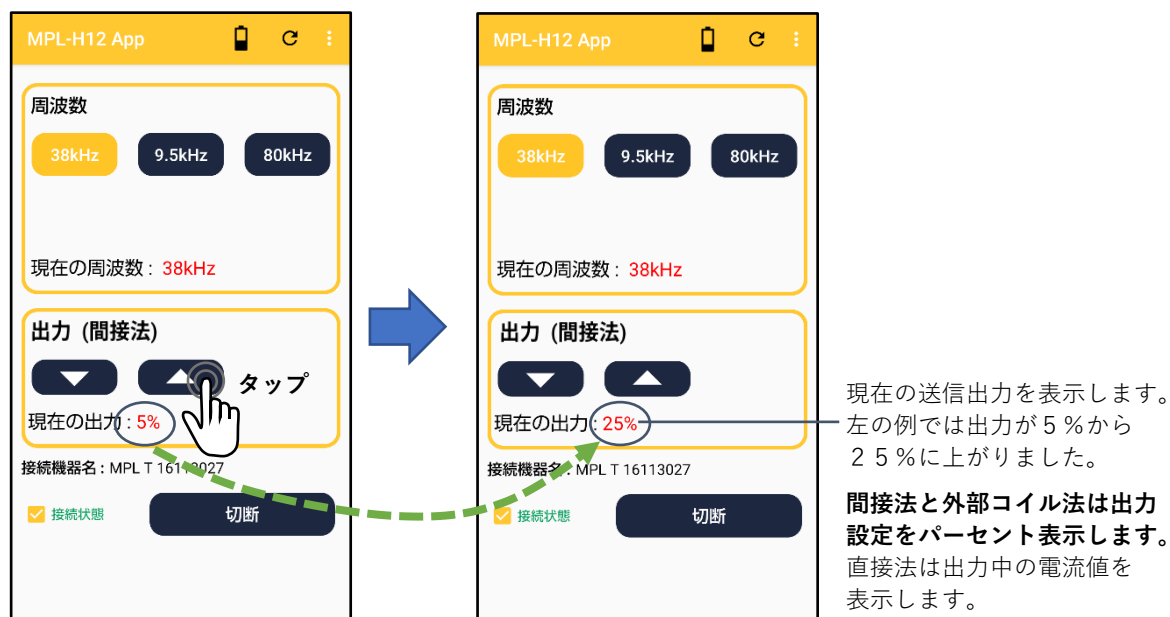
間接法 : 38kHz, 9.5kHz, 80kHz のみ選択可能です。

外部コイル法 : 周波数は変更できません。

2) 送信出力の上げ／下げ

①▲または▼ボタンをタップします。

②送信器の現在の出力を表示します。

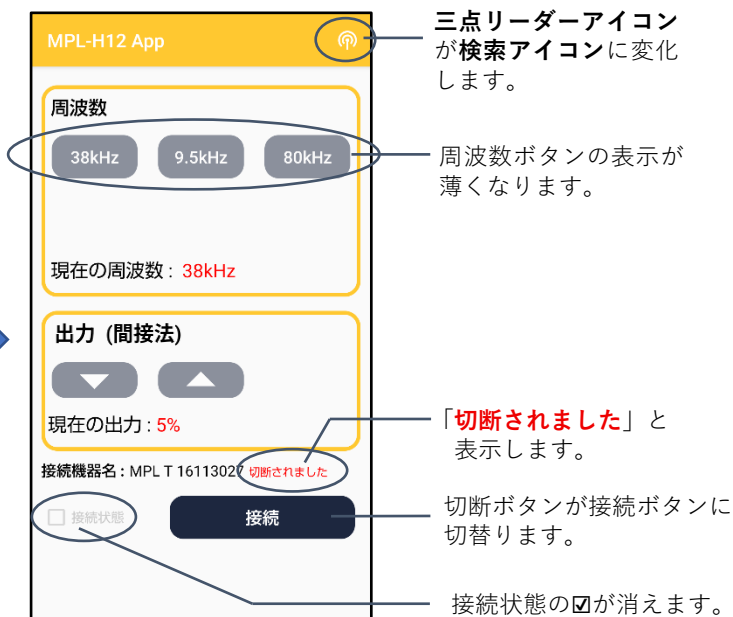


3) 送信器とのペアリング切断

①切断ボタンをタップします。



②接続が切断されると、下図の表示になります。



■スマートフォンと送信器との距離が遠いなどの理由で通信接続が切れた時も、この画面表示になります。

4) 送信器とのペアリング再接続

①接続ボタンをタップします。



②接続が再接続されると下図の表示になります。



5) 送信器のスリープ（節電）の設定

一時的に送信器を使用しない場合は、スリープ状態にすると電池の消耗を低減できます。

① 三点リーダーアイコンをタップし、表示された「スリープ」をタップします。

② 下図のように表示するので、OKをタップします。

③ 送信器がスリープ状態になると、下図のように表示します。



「接続状態」を青色で表示。

接続機器名の横に「スリープ中」と表示。

6) 送信器のスリープ（節電）の解除

① 三点リーダーアイコンをタップし、表示された「スリープ解除」をタップします。

② 下図のように表示するので、OKをタップします。

③ 送信器のスリープを解除して、その時点の送信器の状態を表示します。



■ スリープ状態は送信器の **電池／設定** ボタンを押しても解除可能です。

その場合、アプリ側は、**データ更新アイコン**をタップするか、上記のスリープ解除操作を行って、通常動作に復帰させてください。

7. 外部 GPS アンテナとの接続

本アプリでは、外部のGPS／GNSSアンテナとの連携機能をオプションとして備えています。現在サポートしている外部のGPS／GNSSアンテナは、米国 Juniper System 社製 GPS アンテナ Geode™のみですが、接続可能なGPS／GNSSアンテナを順次サポート予定です。

本アプリで接続するための条件は次の通りです。

- ①Bluetooth を使用してスマートフォンと接続可能であること。
- ②位置補正情報をスマートフォン経由、または独自の通信手段で受信できること。

ご使用されているGPS／GNSSアンテナと本アプリとの接続について等、ご質問等ありましたら弊社までご連絡ください。

 高千穂産業株式会社

本 社

〒462-0041 愛知県名古屋市北区浪打町 1-44 TEL: 052-915-1111

岩 倉 工 場

〒482-0041 愛知県岩倉市東町江東 10-1 TEL: 0587-37-7771

ホームページ

<https://www.takachiho-sc.co.jp>