

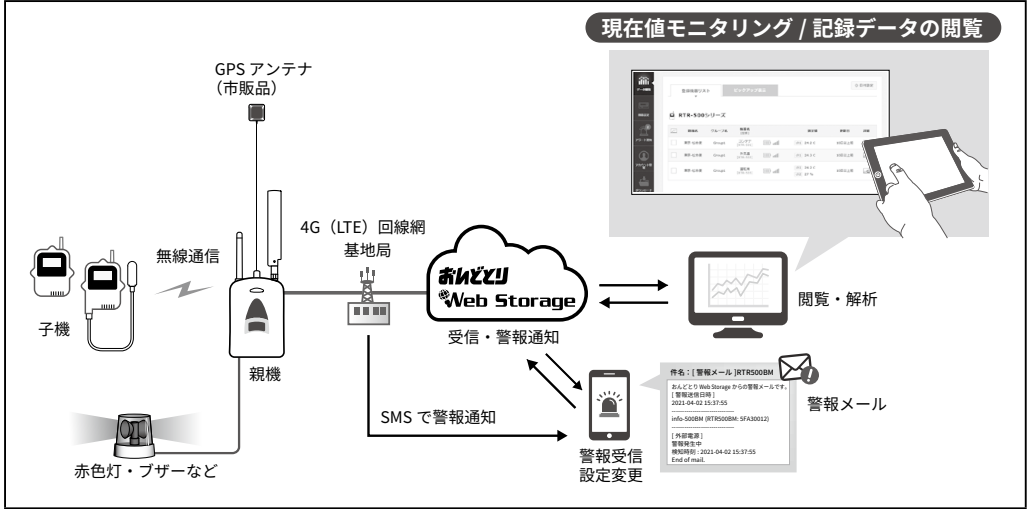
# Mobile Base Station

## RTR500BM 基本ガイド

お買い上げありがとうございます。本書では、T&Dのクラウドサービス"おんどとり Web Storage"を利用して運用するまでの基本的な設定と簡単な運用イメージを説明しています。SIMカードや本体の準備については別紙**RTR500BMご利用前の準備**を参照してください。

### RTR500BM でできること

RTR500BM はモバイル通信（4G）に対応した親機です。子機から無線で収集した測定データをクラウドサービス"おんどとり Web Storage"に送信し、遠隔でのモニタリング、警報監視、機器の設定等を実現します。Bluetooth® 通信機能、USB 通信機能を搭載しており、スマートフォン・パソコンのどちらでも設定できます。



クラウドサービスを利用しない場合の設定やその他の詳しい機能については**RTR500B シリーズヘルプ**をご覧ください。  
<https://www.tandd.co.jp/support/webhelp/rtr500b/>



株式会社 **ティアンドデー**  
<https://www.tandd.co.jp/> © Copyright T&D Corporation. All rights reserved. 2023.11 16508100018 (第8版)

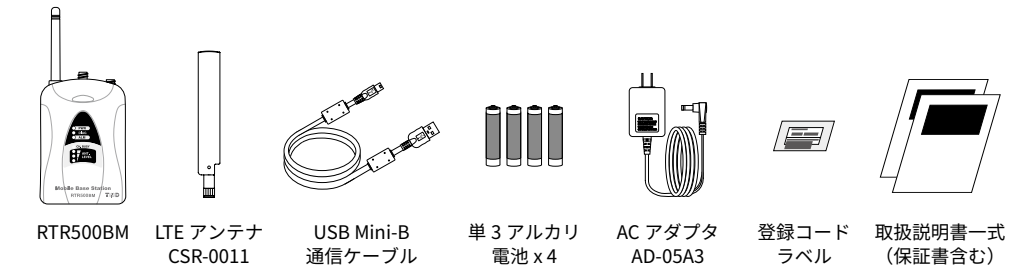
製品仕様	
対応機種	子機: RTR500Bシリーズ (RTR501B / 502B / 503B / 505B / 507B) Lタイプ含む RTR-500シリーズ (RTR-574 / 576) Sタイプ含む (*1) 中継機: RTR500BC その他 (*2)
最大登録台数	子機: 20台 中継機: 5台×4グループ
通信インターフェース	特定小電力無線通信 ARIB STD-T67 周波数: 429 MHz帯 送信出力: 10 mW 通信距離: 約150 m (見通しの良い直線において) FDD-LTE: B1 / B3 / B8 / B18 / B19 / B26 Bluetooth通信 Bluetooth 4.2 (Bluetooth Low Energy) 設定用 USB通信 USB 2.0 (Mini-Bコネクタ) 設定用 光通信
通信時間	データ吸い上げ時間 無線通信: データ16,000個につき約2分15秒 中継機使用時は1台につき30秒程度加算されます (*3) LTE通信によるデータの送信時間は含まない
外部警報入出力端子 (*4)	入力端子: 接点入力 3V 100 kΩのプルアップ 許容入力電圧: 30 V 出力端子: フォトモスリレー出力 オフ時の電圧: AC / DC 50 V以下 オン電流: 0.1 A以下 オン抵抗: 35Ω
通信プロトコル (*5)	HTTP, HTTPS, FTP, SMS, DNS
電源	単3アルカリ電池 x 4 ACアダプタ AD-05A3 外部電源 DC9~38V (BC-0204使用)
電池寿命 (*6)	約2日間: 電池のみで利用する場合 データ吸い上げ (1回/1日) / 現在値送信 (10分間隔) / 子機1台 / 中継機無しの条件において
本体寸法	H 96 mm×W 66 mm×D 38.6 mm (アンテナ含まず) 固定 (Local) アンテナ長: 55 mm 付属 (Cellular) CSR-0011アンテナ長: 135 mm
質量	約120 g
本体動作環境	温度: -10~60℃/湿度: 90 %RH以下 (結露しないこと)
GPSアンテナ (*7)	本体コネクタ: SMAメス 電源電圧: 3.3 V
対応SIMカード (*8) (*9)	NTTドコモの4Gデータ通信 (LTE) に対応したnano SIMカード (200Kbps以上の回線速度がうたわれているプラン)
ソフトウェア (*10)	パソコン用ソフトウェア (Windows対応) RTR500BM for Windows, T&D Graph スマートフォン/タブレット用アプリケーション (iOS対応) T&D 500B Utility

\*1: RTR-500シリーズはBluetooth通信機能がありません。  
\*2: 旧機種 (RTR-501/502/503/505/507, RTR-500C) を使用できます。RTR-500シリーズとRTR500Bシリーズの互換性については、弊社Webサイトの「RTR-500シリーズ/RTR500Bシリーズの互換性情報」をご確認ください。  
(<https://www.tandd.co.jp/product/informations/compatible-rtr500b-loggers.html>)  
\*3: RTR500BC使用時です。条件によっては最大2分30秒程度加算されます。  
\*4: 外部警報端子を使用する場合は、オプションの外部警報接続ケーブル (AC0101) をお求めください。  
\*5: クライアント機能です。  
\*6: 電池寿命は警報通信回数、周辺温度、電圧環境、通信回数、電池性能などにより異なります。記載内容は新しい電池を使用したときの標準的な期間です。  
\*7: GPS機能を使用する場合は、市販のGPSアンテナ (SMAオスコネクタ) をご購入ください。  
\*8: 警報発生をSMSにて通知する場合、SMSに対応したSIMカードが必要になります。  
\*9: 別途通信事業者との回線契約が必要です。動作確認済みSIMカードはWebサイトをご確認ください。  
(<https://www.tandd.co.jp/product/informations/500bm-sim-info.html>)  
\*10: ダウンロード (無料)。および対応OS/バージョンはWebサイトの対象ソフトウェアページをご確認ください。  
(<https://www.tandd.co.jp/software/>)  
上記仕様は予告なく変更することがあります。

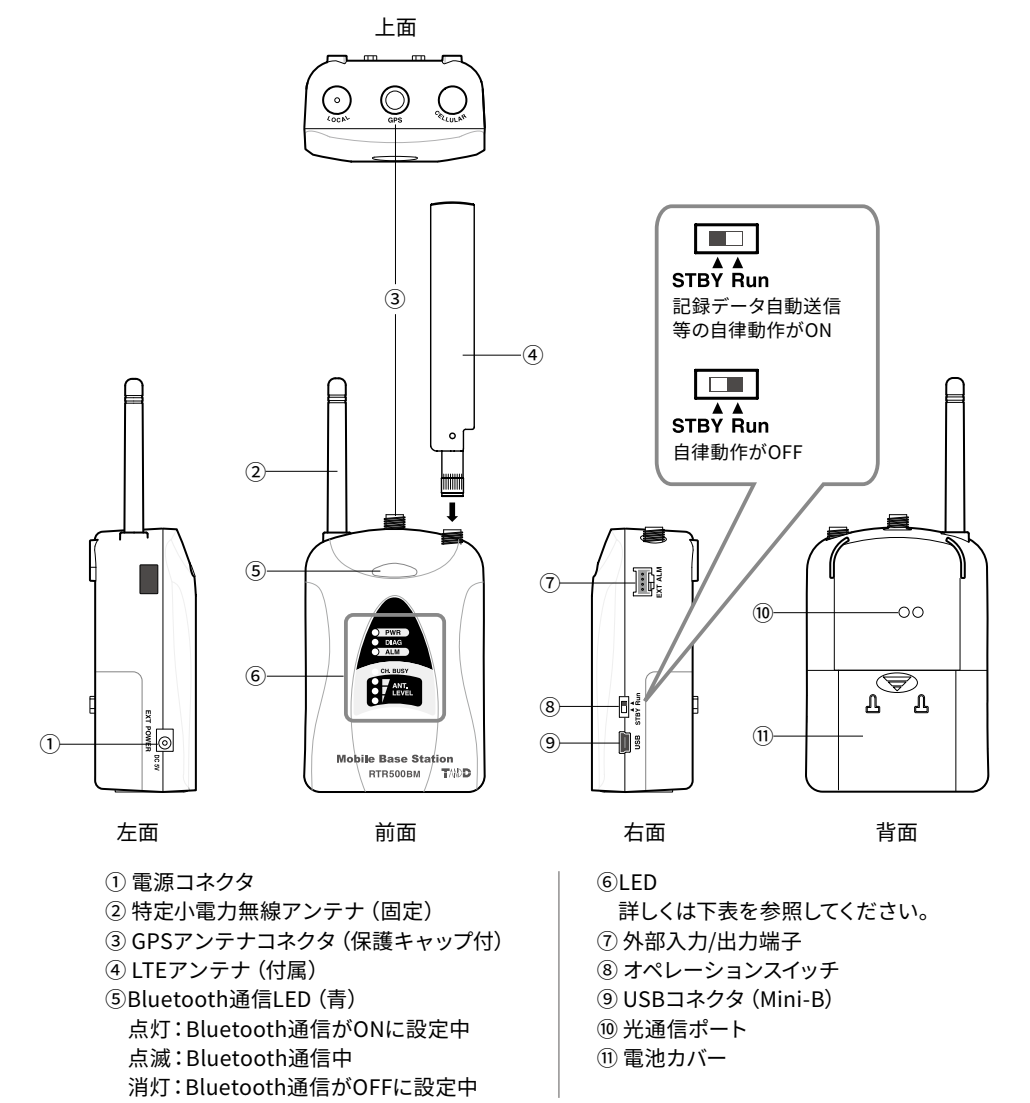
本書で用いられる用語について	
親機	RTR500BM
子機	RTR501B / 502B / 503B / 505B / 507B, RTR-574 / 576
中継機	RTR500BC (中継機として設定)
現在値	子機に記録されている最新の測定値
記録データ	子機に記録されている測定値
無線通信	特定小電力無線による通信

## パッケージ内容

ご使用前にパッケージ内容がそろっているかご確認ください。



## 各部の名称



LED表示		
	状態	備考
PWR (POWER) 緑	点滅	• 電池のみで運用中
	点灯	• ACアダプタ / 外部電源からの電力供給により運用中 • USBで接続中
	点滅 (短周期)	• 4G (LTE) 回線 / 特定小電力無線 / USB接続で通信中
	消灯	• 低消費電力状態 (機能動作はできない)
DIAG (Diagnosis) 橙	点灯	• SIMカードが挿入されていない • SIMカードの接触不良
	点滅	• 電源投入後の起動中 • 子機登録がされていない • その他設定の不備により自動データ収集を開始できない場合
ALM (ALARM) 赤	点滅	• 測定値が上下限値を超えている • 接点入力がONの状態 • 子機の電池残量低下、センサの接触不良、など • 親機の電池残量低下、ACアダプタ / 外部電源の停電または電圧低下 • 中継機または子機との無線通信に失敗
CH. BUSY 橙	点滅	• 無線通信チャンネルが空いていない (特定小電力無線)

### 4G 通信の電波レベル <ANT. LEVEL>

電波レベル	強	中	弱	圏外
LED				

## 設定編 スマートフォンで設定

### STEP 1 モバイルアプリをインストールする

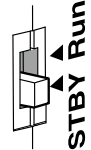
App Store で「TandD 500B Utility」を検索し、スマートフォン / タブレット端末に T&D 500B Utility をインストールします。



\* iOSに対応しています。詳しくはWebサイトにてご確認ください。

### STEP 2 親機を設定する

1. T&D 500B Utility を起動します。
2. 付属の AC アダプタで親機を電源に接続します。



\* RTR500BM本体側面にあるオペレーションスイッチが<STBY>になっていることを確認してください。

3. [近くの機器] から設定したい親機をタップし、初期設定ウィザードを起動します。

工場出荷時のパスワードは"password"です。  
初期設定ウィザードが起動しない場合は、メニューの一番下 [システム] から起動できます。

4. [親機の基本設定] 画面で次の情報を入力し、[次へ] ボタンをタップします。

親機名	親機を識別するための名前を入力します
親機パスワード	Bluetoothで親機に接続する際のパスワードを入力します

\* パスワードを忘れたときは、親機をパソコンにUSB接続して再設定してください。詳しくは裏面 **設定編 パソコンで設定** を参照してください。

### STEP 3 モバイルデータ通信の設定をする

1. [通信設定] をタップし [リストから選択] を選択します。



2. 表示されたリストから、契約済みのモバイル通信サービス名を選択し [設定] ボタンをタップします。



\* リストにない場合は、[手動で設定] より通信設定を行ってください。

3. 接続テストをします。

### STEP 4 おんどとり Web Storage に親機を登録する

データ送信先として使用する"おんどとり Web Storage"のアカウント情報 (ユーザ ID・パスワード) を入力し、[このアカウントを追加] ボタンをタップします。

\* ユーザ登録がまだお済みでない場合は、[新規ユーザ登録] よりアカウントを取得してください。

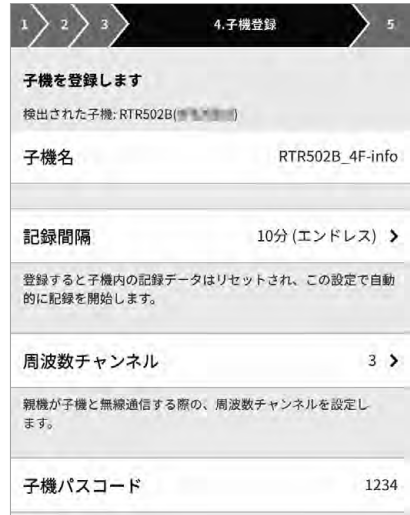


### STEP 5 子機を登録する

1. 近くにある子機リストの中から登録する子機をタップします。

- 子機登録は Bluetooth 通信のほか光通信でも登録可能です。
- RTR-574(-S)、RTR-576(-S)は、パソコンから子機登録をする必要があります。裏面 **設定編 パソコンで設定** を確認してください。
- 中継機の登録については、RTR500BC 基本ガイドの [中継機として使ってみよう] を参照してください。

2. 子機名・記録間隔・周波数チャンネル、および子機パスコードを入力し [登録する] ボタンをタップします。



\* 親機を複数台数設置する場合は、親機同士の無線通信が干渉するのを防ぐため、チャンネルを離して設定してください。

子機パスコードは、子機とBluetooth通信する際に使用します。8桁以内で任意の数字を入力してください。2台目以降の子機登録時、登録されたパスコードが1種類の場合は、設定したパスコードが入力済みの状態で表示され、パスコード入力を省略できます。

3. 複数の子機を登録する場合は [続けて次の子機を登録する] をタップし、子機登録操作を繰り返します。子機登録を終了する場合は [登録を完了して次へ] をタップします。

4. 初期設定が完了したら、親機本体のオペレーションスイッチを <Run> に変更します。オペレーションスイッチを <Run> にすると、現在値や記録データの自動送信を開始します。

\* <Run> に入れてから、動作を開始するまで2分程度の時間がかかります (時間は登録した子機 / 中継機の台数によります)。

初期設定では以下の設定値で動作を開始します。

現在値送信設定: ON / 送信間隔10分  
記録データ送信設定: ON / 毎日 1 回 (送信時刻はスマホ / WindowsアプリとRTR500BMが初めて通信した時刻による)

5. ブラウザでおんどとり Web Storage にログインし、[データ閲覧] 画面で登録した子機の測定値が表示されていることを確認してください。

### STEP 6 機器を設置する

1. 子機を測定場所に設置します。

\* 無線通信距離は、障害物のない見通しの良い直線距離で約150 m です。

2. [親機設定] 画面の [子機・中継機設定] メニューをタップします。

3. 画面下の [無線ルート] タブをタップします。この画面で無線ルートを確認できます。
4. 画面右上の [チェック] ボタンをタップします。

5. 機器を選択し [電波強度確認を開始] をタップします。
6. 電波強度の確認が完了したら無線ルート画面に戻り、電波強度を確認します。

\* 中継機が設置されている場合は、中継機の電波強度も確認することができます。





## 設定編 パソコンで設定

### STEP 1 Windows アプリをインストールする

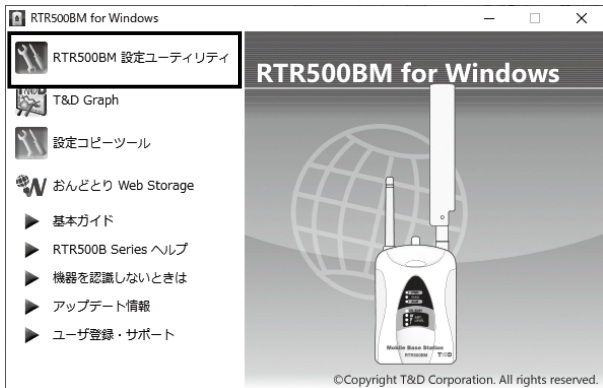
T&D Web サイトから RTR500BM for Windows をダウンロードし、パソコンにインストールします。

\* ソフトウェアをインストールする前に親機をパソコンに接続しないでください。

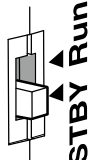
<https://www.tandd.co.jp/software/rtr500bmforwin.html>

### STEP 2 親機の初期設定をする

1. RTR500BM for Windows を起動し、RTR500BM 設定ユーティリティを開きます。



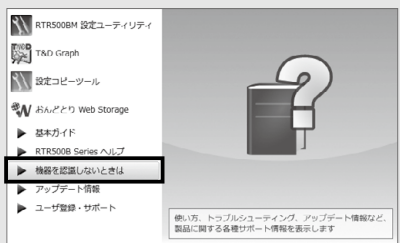
2. 付属の AC アダプタで親機を電源に接続します。
  3. RTR500BM の本体側面にあるオペレーションスイッチを <STBY> にして、付属の USB ケーブルでパソコンに親機を接続します。
- オペレーションスイッチの場所は、表面「各部の名称」の⑧を参照してください。



- 自動で USB ドライバのインストールが始まります。
- USB ドライバのインストールが完了すると、RTR500BM の設定画面が起動します。

#### 設定画面が表示されない場合

USB ドライバのインストールに失敗している可能性があります。[機器を認識しないときは] をご覧になり、USB ドライバの確認をしてください。



#### オペレーションスイッチについて

予期しないデータ通信を防ぐため、実際に運用を開始するまでオペレーションスイッチは<STBY>の状態にしておいてください。オペレーションスイッチを<Run>にすると、現在値や記録データの自動送信を開始します。

4. [親機設定] 画面で次の情報を入力します。

親機名	親機を識別するための名前を入力します
モバイルデータ通信	通信事業者から提供された情報を入力します

5. 入力内容を確認し [適用] ボタンをクリックします。
6. [時刻設定] 画面で [時刻の自動補正] \* が ON であることを確認します。

親機設定	時刻	2021-04-16 10:17:32 (UTC+09:00) 大阪、札幌、東京
子機設定	タイムゾーン	
子機設定	日付書式	2020-07-30 09:00:00
中継機設定	時刻の自動補正	ON
無線ルート設定	SNTPサーバ	time.google.com
表示グループ設定		
時刻設定		

\* [時刻の自動補正] はONにしてご利用ください。SNTPにより1日1回、およびオペレーションスイッチを<Run>に入れた時に時刻を補正します。

初期設定で動作を開始します。

現在値送信設定：ON、送信間隔10分

記録データ送信設定：ON、毎日1回(送信時刻はスマホ / WindowsアプリとRTR500BMが初めて通信した時刻による)

### STEP 3 おんどとり Web Storage に機器を登録する

1. ブラウザを起動し " おんどとり Web Storage" にログインします。  
ユーザ登録がまだお済みでない場合は、新規ユーザ登録を行ってください。  
<https://ondotori.webstorage.jp/>
2. [機器設定] メニューを開き、画面右上にある [+追加する] ボタンをクリックします。



3. シリアル番号と登録コードを入力し、[追加する] ボタンをクリックします。

シリアル番号および登録コードは、付属の登録コードラベルに記載されています。

登録コード: 00000000

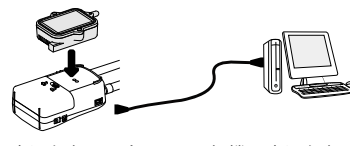
登録コードラベルを紛失した場合は、親機をパソコンにUSB接続し、RTR500BM 設定ユーティリティの [設定一覧] - [親機設定] より確認できます。

登録が完了すると [機器設定] 画面のリストには登録した機器が表示され、最初の通信待ち状態を表示します。

### STEP 4 子機を登録する

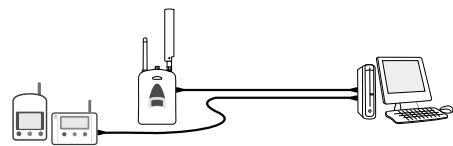
1. 手元に子機を準備し、[子機設定] 画面で [登録] ボタンをクリックします。
2. 画面の指示に従って子機を RTR500BM に接続します。  
機器を認識すると [子機登録] 画面が表示されます。

子機を RTR500BM にのせて光通信



光通信部を下向きにし、親機的光通信部と合わせるようにしてのせてください。

RTR-574 / 576 はパソコンと USB 接続



複数の子機をパソコンに同時接続しないでください。

#### RTR-574 / 576 を接続しても画面が変わらない場合

USB ドライバのインストールに失敗している可能性があります。[機器を認識しないときは] をご覧になり、USB ドライバの確認をしてください。

3. 次の情報を入力し、[登録] ボタンをクリックします。

⚠ 子機登録・記録間隔の変更・記録開始などを行うと、子機内部の記録データは消失します。

無線グループ	周波数チャンネルごとのグループを識別するための名前を入力します。 既存のグループに登録する場合はグループを指定します。
子機名	子機を識別するための名前を入力します。
周波数チャンネル*	親機 - 子機間の無線通信に使用する周波数チャンネルを選択します。 親機を複数台設置する場合は、親機同士の無線通信が干渉するのを防ぐため、チャンネルを離して設定してください。
記録モード	エンドレス： 記録データが上限に達すると一番古いデータから上書きし記録を続けます。
記録間隔	記録間隔を選択します。
警報監視	警報監視の対象とする場合は ON を指定します。" 上限値 "、" 下限値 "、" 警報判定時間 " の設定ができます。
吸い上げ	記録データ自動吸い上げの対象とする場合は ON を指定します。
巡回表示チャンネル	RTR-574 の液晶表示が " 巡回表示 " のとき、液晶画面に表示させる項目を選択できます。
ボタン操作のロック	RTR-574/576 の本体ボタンの操作をロックする場合は ON を指定します。 ON に設定した子機は <DISPLAY> ボタン以外のボタン操作はできません。
Bluetooth	スマートフォンアプリから設定する場合は ON を指定します。
Bluetooth 通信パスワード	Bluetooth 通信時に使用する 8 桁以内の任意の数字を指定します。

\* 新規グループ作成時のみ設定できます。一度登録すると変更はできません。周波数チャンネルを変更したい場合は、新しいグループで再登録してください。

#### 記録間隔と記録可能時間の例

RTR501B / 502B / 505B (データ記録容量16,000個)  
例：記録間隔10分×データ数16,000個 = 160,000分 (約111日間)  
RTR503B / 507B / RTR-574 / 576 (データ記録容量8,000個)  
例：記録間隔10分×データ数8,000個 = 80,000分 (約55.5日間)

4. 子機登録が完了すると、子機は記録を開始します。複数の子機を登録する場合は、手順 1. から繰り返してください。

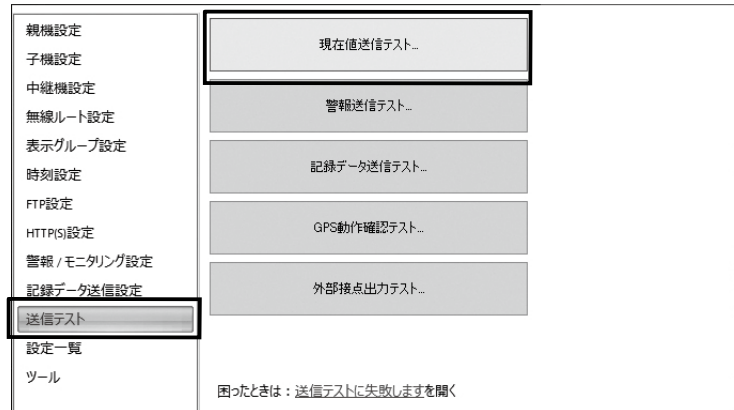
任意の時刻から記録を開始させたい場合は、[子機設定] 画面の [記録開始] ボタンをクリックし、記録開始操作をしてください。

子機の登録内容は後から変更できます。  
詳細は RTR500B シリーズ ヘルプ - [RTR500BM for Windows] - [子機設定] を参照してください。

### STEP 5 送信テストをする

[送信テスト] 画面で [現在値送信テスト] ボタンをクリックします。  
[成功] と表示されたら設定内容・通信状態は正常です。

\* テストデータはおんどとり Web Storage には反映されません。



#### [送信エラー]

画面に表示される説明やエラーコードを参考に、SIM の状態、モバイルデータ通信の設定、SIM がアクティブでできているか等をご確認ください。

#### [エラーコード]

RTR500B シリーズ ヘルプ - [RTR500BM for Windows] - [エラーコードリスト] を参照してください。

## 運用編

### ブラウザで見る

現在値をモニタリングするには、親機の設定で現在値送信を ON にしておく必要があります。

1. ブラウザを起動し、" おんどとり Web Storage" にログインします。  
<https://ondotori.webstorage.jp/>
2. [データ閲覧] メニューを開くと、測定値や電池残量、通信状況を確認できます。

[詳細] 欄のグラフアイコン (📊) をクリックすると、測定値の推移をグラフで見ることができます。



### 電波強度を確認する

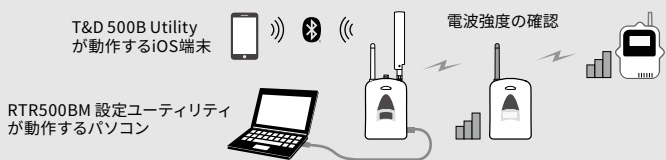
親機 - 子機間の電波強度はアンテナの色と本数で確認できます。

青色 (3 ~ 5 本)	通信が可能です。
赤色 (1 ~ 2 本)	通信が不安定です。 設置場所を変更し、通信が安定するよう調整してください。
赤色 (0 本)	無線通信エラーにより、電波強度の確認に失敗しました。

- 無線通信エラーが頻発する場合は、別紙「RTR500B シリーズを安全にお使いいただくために」の【無線通信機器設置時の注意事項】をご参照のうえ、該当する問題点があるかどうか確認してください。
- 子機の電池残量が少なく通信エラーの原因になります。
- 本体の LED <CH. BUSY> が点灯している場合、無線通信チャンネルに空きがありません。パソコン等から発する周辺ノイズの影響か、他の無線通信機器と同一の周波数チャンネルを使用している可能性があります。ノイズ源から離し RTR500B シリーズの周波数チャンネルを変更してください。

おんどとり Web Storage 上のアンテナは、親機 - 子機間または最寄りの中継機 - 子機間の電波強度です。

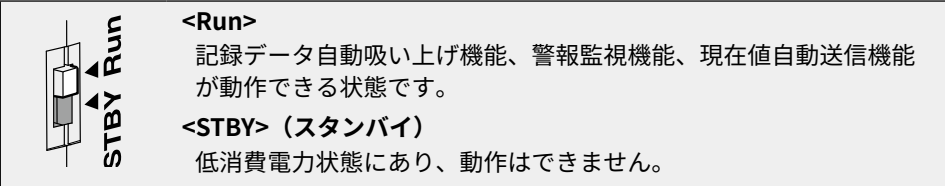
親機 - 中継機間の電波強度、複数の中継機間の電波強度は、設定用ソフトウェアの[無線ルート設定]からご確認ください。



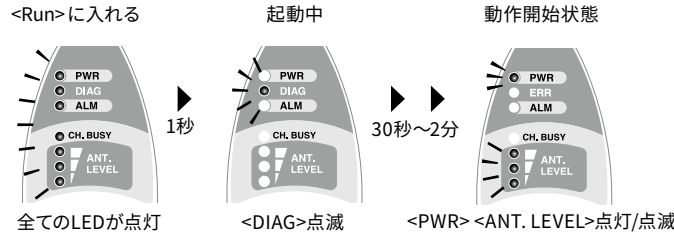
\* RTR500BM がスマートフォンと Bluetooth 通信している間は、測定値のデータ送信は行われません。

### STEP 6 機器を設置する

1. 付属の AC アダプタまたは外部電源 \* に接続します。  
オプション品のバッテリー接続用アダプタ (BC-0204) を利用して、車載バッテリー等に接続することができます。
2. 親機・中継機・子機を実際に使用する場所に設置します。  
親機をパソコンに接続している場合は、USB ケーブルを外してください。
3. 親機のオペレーションスイッチを <Run> に入れます。



\* <Run> に入れたから動作を開始するまでは、登録した子機/中継機の数により最大2分程度の時間がかかります。



### 記録データをダウンロードする

1. [ダウンロード] メニューを開きます。
2. [機器ごとに表示] タブ画面に切り替え、対象機器の [詳細を見る] ボタンをクリックします。



- ファイル単位または機器単位で選択し、一括してダウンロード・削除ができます。
- 保存容量を超えると古いデータから順に保管領域から削除されますが、記録データは ZIP 形式でアーカイブ保存されます。詳細はおんどとり Web Storage のサービス提供内容をご確認ください。 <https://ondotori.webstorage.jp/info/>

3. [ダウンロード] ボタンをクリックします。

虫眼鏡アイコンをクリックすると、グラフ画面が開きデータの詳細を見ることができます。

### T&D Graph からダウンロードする

T&D Graph から直接おんどとり Web Storage にアクセスして、必要なデータを開き、パソコンに保存することもできます。

1. T&D Graph をダウンロードし、パソコンにインストールします。  
<https://www.tandd.co.jp/software/td-graph.html>
2. T&D Graph を起動し、[ ファイル ] メニューから [ おんどとり Web Storage ] を選択します。
3. おんどとり Web Storage に登録したユーザ ID とパスワードを入力して [Login] ボタンをクリックします。
4. おんどとり Web Storage 上にあるデータが一覧表示されます。  
データを選択し、右クリックメニューから [ダウンロード] をクリックします。

#### T&D Graph でできること

- 表示中のグラフに対して、図形、コメント、メモの記入ができます。
- 条件にあったデータを開く検索機能や、必要な値だけを抽出する機能があります。
- 一般的な表計算ソフトなどでデータを流用できるよう CSV 形式でデータを保存できます。

詳細は T&D Graph のヘルプをご覧ください。

<https://www.tandd.co.jp/support/webhelp/tdgraph-help/>