

HOBO® MX2201 温度/MX2202 温度・照度データロガー取扱説明書



ホボ MX ペンダント データロガー

モデル:

- MX2201 温度(MX2201)
- MX2202 温度/照度(MX2202)

必要なアイテム:

- アプリ「HOBConnect」(無償)
- OS が iOS 又は Android のモバイル機器

アクセサリ:

- ソーラーラジエーションシールド (RS1 もしくは M-RSA)
- 取り付け金具 (MX2200-RS-BRACKET)
- 交換オーリング(MX2201-02-ORING)


ホボペンダント MX データロガー(以下、ロガー)は、屋内外で温度、照度を計測記録するデータロガーです。耐久性・防水性があり、かつコンパクトであるため、淡水・海水を問わず多くのアプリケーションにて使用することができます。ロガーは、Bluetooth®機能を利用してモバイル機器とワイヤレス通信します。専用アプリ HOBConnect®をインストールしたスマートフォンまたはタブレットで、ロガーの設定、データの回収・閲覧、データのエクスポートなどを行います。また、統計情報を算出したり、閾値を設定してアラームを出したり、特定の数値を上回ったり下回ったりした時に記録間隔を早める「バーストモード」機能も備えています。

<仕様>

温度センサー (MX2201, 2202)

| | |
|----------------|---|
| 計測範囲 | 空気中: -20° ~70°C 水中: -20° ~50°C |
| 精度 | ±0.5°C (-20° ~70°C) |
| 分解能 | 0.04°C |
| ドリフト | <0.1°C/年 |
| 応答速度(変化値の 90%) | 空気中: 17 分 (大気流速 1m/s) 水中: 7 分 (攪拌水中) |

照度センサー (MX2202)

| | |
|-------------|---|
| 計測範囲 | 0~167, 731Lux |
| 精度 | 直射日光にて±10% (光計測については後述詳細参照) |
| ロガー本体 | |
| 動作範囲 | -20° ~70°C (空気中) |
| 浮力 | +2g |
| 耐圧水深 | 30.5m まで |
| 電波強度 | 1mW (0dBm) |
| 通信距離 | 約 30m (障害物除く) |
| ワイヤレスデータ規格 | Bluetooth Low Energy (Bluetooth Smart) |
| インターバル | 1 秒~18 時間 |
| 時間精度 | ±1 分/月 (25°C) |
| 電源 | CR2032 3V リチウムコイン型電池 (ユーザー交換可) |
| 電池寿命 | 約 1 年 (1 分以上のインターバル、25°C での常に Bluetooth 常時オフ (Bluetooth Always off) をオフにしていた場合) 約 2 年 (1 分以上のインターバル、25°C での常に Bluetooth 常時オフ (Bluetooth Always off) をオンにしていた場合) ※1 分以内のインターバル及び統計モードでのサンプリングインターバル、バーストログギング、モバイル機器との長期の接続・頻繁な通信はバッテリーの早期消耗につながる可能性があります。 |
| メモリ | 96,000 サンプル記録 |
| フルメモリダウンロード | 約 45 秒 (機器との距離が遠いほど通信が遅くなります) |
| 素材 | ポリプロピレンケース、EPDM Oリング |
| 寸法 | 3.35cm×5.64cm×1.6cm |
| 質量 | 12.75g |
| |  技適マーク (最後のページ参照) |

機器の構成と運用



取り付けタブ：ロガーの上部と下部にある合計4つの取り付け穴

温度・光センサー：温度センサー（MX2201とMX2202）と光センサー（MX2202）はロガーの右側に配置されています。光センサーの計測について詳しくは後述を参照下さい。

ステータス LED：4秒に1回緑のLEDが点滅。4秒以内のインターバルの時はインターバル毎に点滅。ボタンスタートやタイマースタートで設定している場合、スタート待機中は8秒に1回点滅。設定前にロガーを起動するためにスタートボタンを押すとステータスLEDとアラームLEDの両方が1度点滅。HOBOconnect で **緑** から **青** を選択すると両方のLEDが5秒間点灯。

アラーム LED：アラームが発動すると4秒に1回赤いLEDが点滅。

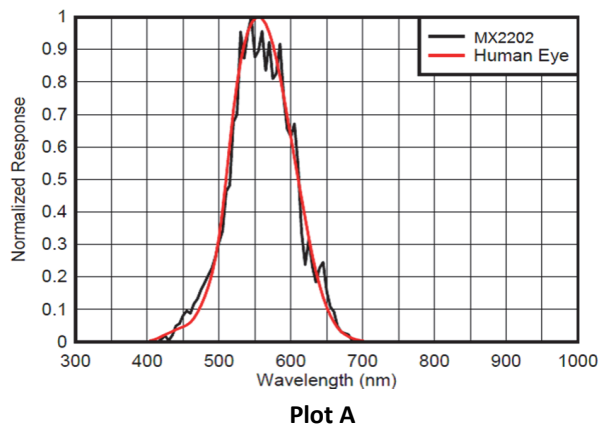
スタートボタン：（ロガーの設定の項目で記載されているように、Bluetooth常時オンをオフにしている時は）スタートをかけるときにロガーケースの前面の真中にあるスタートボタンを1秒ほど押します。アラームLEDとステータスLEDが両方点滅し該当のロガーのシリアルナンバーがHOBOconnectの最上部のリストに現れます。5秒間隔もしくはそれよりも短い記録間隔で計測している場合や、温度がマイナス10℃よりも低い環境下で使用している場合にはもう一度ボタンを押す（2回押す）必要があります。また、ボタンスタートやボタンストップを設定した際に3秒間押すと両方のLEDが4回点滅し、設定通りにスタートもしくはストップ。10秒以上押すと、パスワード設定がリセットされます。

備考：ロガーの前面の中心部分にある円はスタートボタンの場所を表しています。この場所を押してもボタンを押した感覚はありませんがそれが正常な状態です。押すときは **円の部分を全体的に指で強く押してください。**

光強度・照度の測定（MX2202）

MX2202タイプは光強度を lumens/ft² または lux という値で計測します。MX2202の光センサーは人体の目の感度（可視光線感度）と一致します。Plot Aを参照してください。

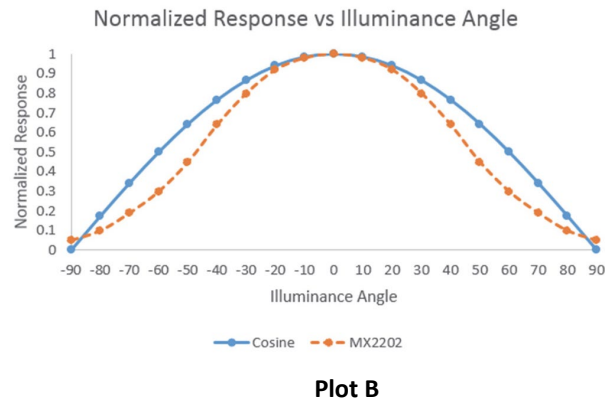
光センサーは計測範囲が0から167,731luxになります。光強度・照度の計測の分解能は、非常に暗い場所では1ルクスから、フルスケールでは40ルクスと異なります。



光強度・照度の測定の精度

MX2202は工場出荷時にプラスチックカバーによる光減衰の影響などを加味して調整されておりますが、市販の照度計に比べると大きく数値が異なることがあります。

一般的に光強度・照度の理想的な応答性というのは、光の照度計に入射する太陽光の角度とその角度から計算したコサインの値に相関・比例する必要があります。しかし、MX2202は光をこの一般的な応答性の理論で収集しない仕様です。Plot B(下図)では、理想的なコサイン指数による応答性・精度との比較図になっていますが、例えば太陽光のロガーに対する入射角が60度の場合、MX2202の応答性は理想の数値よりも40%ほど低くなります。MX2202は直射照射による最善の結果を得るため校正されていますが、入射角の条件によっては正しい値が得られない場合があります。



それでは始めてみましょう

まず、専用アプリ「HOBOconnect」をダウンロードします。

1. お手持ちのモバイル機器に、App StoreもしくはGoogle playから「HOBOconnect」をダウンロード、インストールします。
2. HOBOconnectを起動し、モバイル機器のBluetoothをオンにします。
3. ロガーのスタートボタンを押して、休眠状態を解除します（注：スタートボタンは丸い円の部分全体を指で強く押してください）。
4. HOBOconnect画面の下部アイコンから「デバイス」をタップし、リストされている該当機をタップします。

もしリストされない場合は、以下を確認します。

- ロガーのスタートボタンを押して休眠状態が解除されているか確認します。休眠状態が解除されると、アラームLEDとステータスLEDが一度点滅します。複数のロガーを運用している場合、もう一度スタートボタンを押すと、リストのトップに表示されます。

- もしも現在ロガーが5秒間隔もしくはそれよりも短い記録間隔で計測している場合、温度がマイナス10℃よりも低い環境下で使用している場合にはもう一度ボタンを押す(2回押す)必要があります。
- モバイル機器が通信距離範囲内にあることを確認します。通信距離は見通しで約30mです。
- 通信端末のアンテナ方向がロガーに向いているのを確認してください。ロガーと通信端末の間に障害物がある場合には、通信の妨げになる場合があります。
- 通信が不安定な場合は、可能な限りロガーに近づいて通信を試みてください。ロガーが水中にある場合は通信が不安定になります。安定した通信を行うため、ロガーを水中から取り出してください。
- ロガーがリストされているにも関わらず通信ができない場合は、モバイル機器もしくはBluetoothを再起動してから、再度通信を試みてください。

ロガーに接続したら、以下からコマンドを選択して操作を行います。

| Tap this | To do this: |
|----------|---|
| | 計測開始時に計測条件を選択しロガーにロードします。 |
| | ロガーからデータをダウンロードします。 |
| | ロガーをスタートまたは再スタートします(選択した計測条件によります)。 |
| | ロガーを停止します(設定時の停止設定は反映されなくなります)。 |
| | ロガーのLEDを5秒間点灯します。 |
| | 設定した端末以外の端末がロガーにアクセスしようとしたときのパスワードを設定します。パスワードをリセットするには、ロガーの上下ボタンを10秒間同時押しするか、をタップしてリセットを選択します。 |
| | ロガーをお気に入り登録します。複数のロガーが表示されている際にお気に入り登録したロガーだけをフィルタにかけることができます。 |
| | ロガーのファームウェアをアップデートします。ファームウェアアップデートの前に自動的にデータの読み出しを行います。 |

重要: ファームウェアのアップデートを行う前に、バッテリー残量が少なくとも30%以上あるかどうか確認してください。アップデート中はロガーとの接続が必要となるので、十分に時間があるときに行ってください。

ロガーの設定

専用アプリ HOB0connect でロガーを設定します。

1. HOB0connect を起動し、画面下の「デバイス」アイコンをタップし、接続するロガーをタップします。「Bluetooth 常時オン」をオフにしている場合は、ロガーのスタートボタンを押して休眠状態を解除します。
2. 画面下の をタップして、設定を行います。
3. 「名前」をタップして名前を入力します(半角英数字推奨)。
4. ロガーをグループに加えたい場合は「グループ」をタップしてグループを選択し、保存をタップします。
5. ログインターバルで記録間隔をセットします(H:時間、M:分、S:秒)。
6. 「記録の開始」をタップしてロガーが記録を開始するタイミングを選択します。
 - 「現在」：設定画面で設定情報をロガーにロードするとすぐに計測記録を開始します。
 - 「次のログインターバル」：設定した計測インターバルに応じた次の計測時刻(正時)からスタートします(たとえば12時12分に10分インターバルで設定した場合は、12時20分からのスタートとなります)。

- 「ボタンを押したとき」：設定後に、ロガーの Start/Stop ボタンを3秒間長押しするとスタートします。
 - 「日時/時刻指定」：設定した日時からスタートします。設定が終了したら「保存」をタップします。
7. 「記録の停止」をタップしてロガーの終了方法などを設定します。
 - a. メモリが一杯になった時の処理を選択します。
 - 「メモリーが一杯になるまで」：メモリーが一杯になった時点で計測記録が停止します。
 - 「停止しない(いっぱいになったら上書き)」：メモリーが一杯になったら、最も古いデータから消去して新しいデータを上書きします(上書きモード)。バーストロギングモードに設定しているときは上書きモードを選択できません(バーストロギングの項目参照)。
 - b. 「ボタンを押したとき」を選択すると、動作中にスタートボタンを3秒間長押しすることでロガーを停止することができます。
 - c. ロガーを停止する方法を以下より選択します。
 - 「実行しない」：ロガーを停止する時間をあらかじめ設定しない場合に選択します。
 - 「日付/時刻指定」：ロガーを希望の日時に停止したい場合に選択します。日時を選択したら「保存」をタップします。
 - 「記録後」：スタート後、何日間計測したいか決まっているような場合に選択します。計測記録を行いたい日数などを選択して「保存」をタップします。たとえば、30日と設定した場合は、ロガーが計測記録を開始して30日後に停止します。
 - d. 設定が終了したら「保存」をタップします。
 8. 「記録モード」をタップして、「固定記録モード」か「バーストロギングモード」を選択します。固定記録モードでは、センサー計測値及び統計値は、全て設定したインターバルで記録されます(統計値については**統計値計測の設定**の項目を参照)。バーストロギングモードでは、計測値が設定した閾値を超えたときに、計測インターバルを自動的に切り替えることが出来ます(**バーストロギングモード**の項目を参照)。設定が終了したら「保存」をタップします。
 9. 「LED表示」でロガーのLEDのオンとオフを選択します。LED表示がオフの場合、計測中のアラーム状態や動作を表すLED点滅がなくなります。オフの場合でも、スタートボタンを1秒押すことで一時的にLEDを点滅させることができます。
 10. 「Bluetooth 常時オン」で、常にBluetooth通信が可能な状態にする(オン)かスタートボタンを押した時のみにオンにする(オフ)か選択します。Bluetooth常時オンにするとバッテリーの消耗がやや早くなります。
 11. MX2202タイプの場合は初期設定では温度チャンネルと照度チャンネルがオンになっています。必要に応じて、いずれかのチャンネルをオフにすることも可能です。
 12. 設定した閾値を超えるとLEDが点滅するアラームを設定することができます(後述**アラームの設定**を参照)。
 13. をタップして設定情報をロガーにロードします。


設定した内容でロガーは計測記録を開始します。設置については後述**ロガーの設置**、データ回収に関しては後述**データの読み出し**を参照ください。

アラームの設定

計測値が設定した閾値を上回ったり下回ったりしたときに、アラームを発動することができます。アラームが発動すると、ロガー前面のアラームLEDが点滅し、アプリ上にアラームアイコンが表示されます。

アラームを設定するには、

1. 画面下の「デバイス」アイコンをタップします。必要に応じてスタートボタンを押してロガーの休眠状態を解除します。
2. 表示リストから接続するロガーをタップし、 をタップします。
3. アラームを設定するセンサーをタップします。
4. アラームの上限を設定するには、「高」にチェックを入れて、スライダーを動かすか、テキスト欄に数値を入力します。
5. アラームの下限を設定するには、「低」にチェックを入れて、のスライダーを動かすか、テキスト欄に数値を入力します。
6. 「期間」欄では、アラームが発動するまで時間を選択し、発動する条件を下記より選択します。



- 積算サンプル:アラーム閾値を越えた時間が、「期間」で入力した時間を積算で超えた時にアラームが発動します。例えば、上限 30℃のアラーム閾値で、アラームが発動するまでの時間を 30 分とした場合、午前中に 15 分間だけ閾値を超えて、午後には 15 分間超えると、その時点でアラームが発動します。
 - 連続サンプル:アラーム閾値を越えた時間が、「期間」で入力した時間を連続で超えた時にアラームが発動します。例えば、上限 30℃のアラーム閾値で、アラームが発動するまでの時間を 30 分とした場合、アラーム閾値を越えた時間が連続で 30 分を超えない限り、アラームが発動しません。
7. 設定が完了したら、「保存」をタップします。他のセンサーのアラームも設定する場合は、手順を繰り返します。両方のセンサーにアラームを設定した場合は、いずれか片方のセンサーがアラーム閾値を越えた時にアラームが発動します。
 8. 設定画面に戻り、「次の時間まで視覚アラームを維持」でアラームをクリアする条件を選択して、「保存」をタップします。
 - **ロガー再設定済:** ロガーを再設定するまでアラームはクリアされません。
 - **ロガー限界値:** アラーム閾値の範囲内に戻った時にアラームがクリアされます。
 9.  をタップして設定情報をロガーへロードします。アラームが発動すると、4 秒ごとにアラーム LED が点滅します。アプリ上では、アラームのアイコンが表示されて、アラームイベントが記録されます。
 - アラームは記録インターバル毎にチェックされます。例えば、記録インターバルを 5 分に設定した場合は、ロガーは 5 分毎に設定した閾値を越えているかどうかチェックします。
 - 実際の高低アラーム閾値は、ロガーが対応している分解能数値のもっとも近い値にて設定されます。
 - ロガーを読み出す時には、アラームのイベントがデータファイル上で表示されています。ロガーのイベントについての後述の記述を参照してください。

バーストモード

バーストモードは、設定した閾値を越えた時に記録インターバルを自動的に早めるモードです。例えば、通常 5 分間隔で記録をし、30℃を超えた時に 30 秒間隔で記録させるといったことができます。この際、計測値が 30℃以内になるまで、ロガーは 30 秒間隔で記録し続けます。

注意: バーストモードでは、アラーム、統計値、メモリの書きモードは設定できません。

バーストモード設定は

1. 「デバイス」アイコンをタップしアプリのリスト上にあるロガーをタップして  をタップします。
2. 「記録モード」から「バーストロギングモード」を選択します。
3. バーストロギングを発動する低域または高域の閾値を入力します。
4. 他のセンサーも設定する場合は手順 3 を同様に行います。
5. 「バーストロギングインターバル」でバーストモードの記録間隔(インターバル)を設定します。このインターバルは通常の記録インターバルよりも短く設定する必要があります。バーストロギングの計測間隔が短くなるほど、バッテリー寿命やメモリの連続計測可能時間に影響を与えることを考慮に入れてください。
6. 「保存」をタップします。
7.  をタップしてロガーをスタートします。

備考

- 設定した閾値を越えているかどうかは、「バーストロギングインターバル」で設定した間隔でチェックされます。例えば、1 時間インターバルで、バーストロギング間隔を 10 分とした場合、ロガーは 10 分毎に計測値が閾値を越えていないかチェックします。
- 複数のセンサーでバーストモードを設定した場合、いずれかのセンサーの計測値が閾値を越えた時点でバーストロギング間隔になります。その状態は、全てのセンサーの計測値が閾値の範囲内に収まる時点まで続きます。
- 実際のバーストモードになる設定した閾値は、ロガーが対応している分解能数値のもっとも近い値にて設定されます。



- バーストモードが解除されると、その時点から通常のインターバルでの計測が開始されます。例えば、10 分インターバルで 9 時 5 分に計測記録、その後、9 時 6 分からバーストモードに入り、9 時 12 分でバーストモードが解除された場合、次の計測記録は 9 時 22 分となります。
- ロガーが設定した閾値を越えてバーストモードに入るたびに、New Interval イベントが記録されます。

統計値計測の設定

固定インターバル(Fixed Interval)では、設定したインターバルで有効にしたセンサーの数値や統計値を記録します。統計値では、指定したサンプリング間隔で算出された数値をロギングインターバル時に記録します。算出できる統計値は下記の通り。

- サンプリングインターバルで抽出した値の最大(最高)値
- サンプリングインターバルで抽出した値の最小(最低)値
- サンプリングインターバルで抽出した全ての値の平均値
- 上記平均値から求めた標準偏差



例えば、温度センサー、湿度センサーを有効にし、ロギングインターバルを 5 分に設定します。そして、4 種類ある統計値を全て有効にして、サンプリングインターバルを 30 秒に設定します。計測を開始すると、ロガーは、設定したインターバルに従い、5 分ごとの温度・湿度の瞬時値を記録します。それと同時に、サンプリングインターバルで設定した 30 秒ごとの温度・湿度の値を一時的にメモリに蓄積し、それらの値から 5 分ごとに最大値、最小値、平均値、標準偏差を算出して記録します。統計値設定は以下の通り。



1. 「デバイス」アイコンをタップしアプリのリスト上にあるロガーをタップして  をタップします。
2. 「記録モード」から「固定記録モード」をタップします。
3. 設定したインターバルごとの計測値を記録したい場合は、「通常」にチェックを入れます。統計値のみを記録したい場合はチェックを外します。
4. 「最大」、「最小」、「平均」、「標準偏差」といった統計項目から記録したい項目をタップしてチェックを入れていきます。平均値は標準偏差を選択した際には自動的に選択されます。統計項目は全てのセンサーに適用され、計算されます。記録する統計情報を増やすと、ロガーの計測可能時間が短くなり、メモリ容量も必要になります。
5. 統計サンプリング間隔をタップして、統計値を算出するためのサンプリングインターバルを設定します。サンプリングインターバルは必ずロギングインターバルより短い間隔で設定します。ロギングインターバルを 1 分、サンプリングインターバルを 5 秒で設定した場合、ロギングインターバル 1 分の間に抽出した 12 サンプルを元に統計値を算出して 1 分ごとに記録します。サンプリングインターバルが短いほど、バッテリー寿命は短くなります。
6. 設定内容を確認し、「保存」をタップします。
7.  をタップしてロガーをスタートします。

パスワードの設定

設定したモバイル端末以外でロガーへ接続しようとするパスワードを求めると設定することができます。他者にロガーを止められたり、設定変更をされたりすることを防ぐため、パスワードを設定することをお勧めします。




パスワードを設定は以下の手順で行います:

1. 「デバイス」アイコンをタップし、アプリのリスト上にあるロガーをタップしてロガーと接続します。
2.  から  をタップします。
3. パスワードを入力し、「設定」をタップします。

パスワード設定に使用したモバイル端末からはパスワードの入力が必要なくロガーにアクセスすることが可能です(他の端末からアクセスする場合はパスワードの入力が必要となります)。例えば、お手持ちのタブレットでパスワードを設定し、別のスマートフォンからロガーへアクセスしようすると、パスワードの入力を求められます。同様に、他者が他の端末でロガーにアクセスしようすると、パスワードの入力を求められます。パスワードをリセットするには、ロガーのボタンを 10 秒間長押しするか、モバイル端末でロガーに接続して、 から  をタップして「リセット」をタップします。

データの読み出し

ロガーのデータ回収は以下の手順で行います。

1. 「デバイス」アイコンをタップし、アプリのリスト上にあるロガーをタップしてロガーと接続します。
2.  をタップします。
3. 「HOBO ファイル」アイコンをタップして、閲覧するグラフを選択します。  から  をタップしてファイルをエクスポートします。

データは、MX Gateway またはアプリから、ウェブサーバーの HOB0link に自動的にアップロードすることができます。

ロガーのイベント

ロガーは、動作状況や状態を示す内部イベントを記録します。

イベントを表示するには、「HOBO ファイル」アイコンをタップしてデータファイルを選択し、  から  をタップします。表示したいイベントを選択して **OK** をタップします。

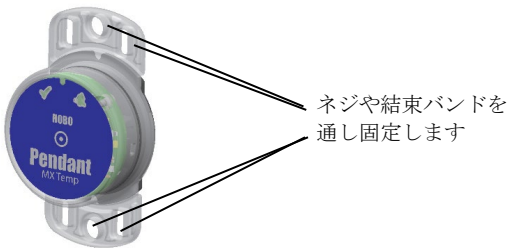
イベントの種類

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| Host Connected | モバイル機器に接続 |
| Started | ロガーが記録を開始 |
| Stopped | ロガーが記録を停止 |
| Chan<#>Alarm Tripped/Cleared | アラームが発動/解除 |
| Button Up/Down | ロガー真ん中のボタンを押した時に記録 |
| New Interval | 記録インターバルが変化(バーストモードなど) |
| Power Warn | バッテリー電圧が 2.3v 以下に低下した際に記録 |
| Safe Shutdown | バッテリー電圧が低下したためロガーが自動停止 |

ロガーの設置

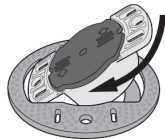
設置する際、ロガーハウジングが曲がったり、歪んだりしないようご注意ください。設置する表面が平らでなかったり、凹凸がある場合は、必要に応じて、別売の設置用ブーツ (BOOT-MX2201-2202) を使用していただきますようお願いいたします。

- ロガーは、表面が平らな場所や、ロガーハウジングが歪まないような場所に設置してください。設置場所が平らな場合、タブにある丸い穴を使ってねじで固定することができます。ねじは締めすぎないようにしてください。また、結束バンドなどを使って、設置場所に吊るすこともできます。

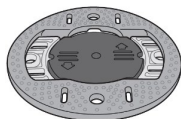


設置用ブーツ (BOOT-MX2201-2202) での設置

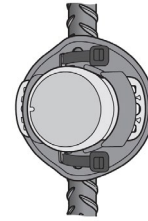
- 設置用ブーツを押さえ、ロガー本体をさかさまにし、下図のようにタブをブーツに挿入します。



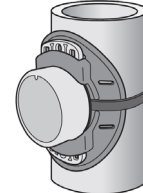
両方のタブをブーツに挿入したら、下図のようにブーツにロガー本体がしっかり収まっていることを確認します。



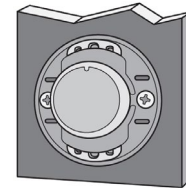
- 下図のように、設置用ブーツと結束バンドを使用して細いパイプに設置することが可能です。



- 太めのパイプの場合、保護ブーツと結束バンドを使用して下図のように設置します。



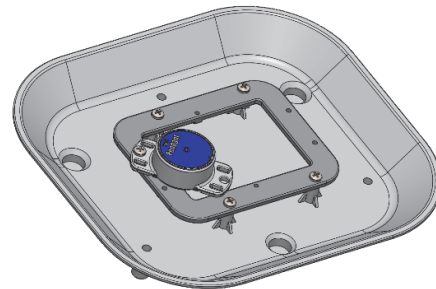
- 平らな面にねじを使用して固定することも可能です。ねじは締めつけすぎないようにしてください。



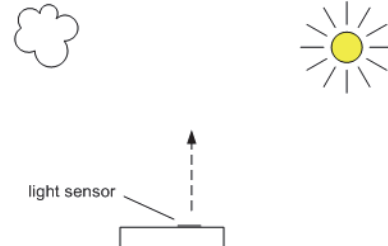
その他の設置について

- 水中に設置する際は、水中の状態や設置する場所により、ロガーを保護し、重りなどを付けてしっかり固定してください。
- ロガーは、直射日光下で計測すると、太陽光によって周辺の温度よりも高温になります。こういったことを防ぐため、外気温を測定するためには、ソーラーラジエーションシールド(百葉箱)の使用を強く推奨します。

ロガーをソーラーラジエーションシールド (RS1) に設置する場合には、取り付けブラケット (型番: MX2200-RS-BRACKET) を使用し、下記の図のように取り付けます。



- 水中や地上にて光強度・照度を測定したい場合は上方に水平になるよう設置してください。下図は空に向けた場合の設置方法です。



ground

- 溶剤に注意してください。未試験の溶剤が存在する場所にこのロガーを設置する場合には、仕様表に記載されている素材を確認してください。このロガーには有機溶剤であるアセトン・ケトンや油などに影響されやすい EPDM 性の O リングが使用されています。

ロガーのメンテナンス

- ロガーをきれいにするには、ぬるま湯ですすいでください。必要に応じて液剤の強い食器洗い用洗剤を使用してください。化学薬品、有機溶剤、研磨剤などは使用しないでください
- 定期的に生物の付着を確認し、水で清潔にしてください。
- 定期的にバッテリーカバー内の O リングに亀裂やひび割れなどがないかを点検してください。

ロガーの保護

注意：静電気でロガーが停止することがあります。

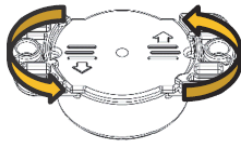
ロガーは 8KV 下でテストされていますが、ロガーを保護するために、ロガーに触れる前に金属に触れるなどして必ず体内の静電気を逃がしてください。

バッテリーについて

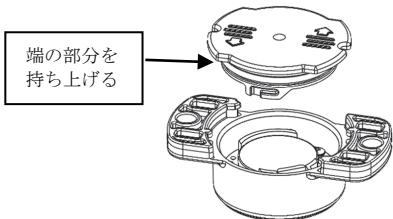
ロガーは、3V の CR2032 リチウム電池を使用しています。ユーザー側で交換可能です。バッテリー寿命は、1 分以上のロギングインターバルで通常 1 年ですが、Power Saving Mode を使用すれば、最大約 2 年となります。バッテリー寿命は、ロガー設置場所の温度環境、ロギング及びサブプリングインターバル、データダウンロードの頻度、モバイル機器との通信頻度、有効にしている計測項目数、パーストモードや統計値計測を使用しているかどうかによって、かなり異なってきます。温度環境が極端な場合や、1 分以内のロギングインターバルで使用した場合は、寿命が大幅に短くなる場合があります。仕様に記載されているバッテリー寿命は保証されるものではなく、あくまで目安としてご参照ください。

バッテリー交換の手順は以下の通り。

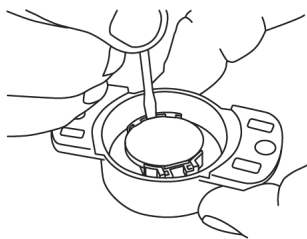
1. 両方の親指で背面を押しながら、反時計回りに回します。
(約 1/8 回転)



2. 矢印の方向にある端の部分を持ち上げます。

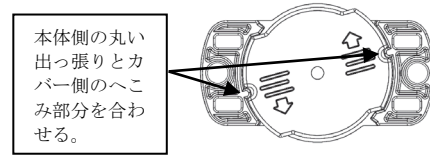


3. 基盤上にあるバッテリーを外して、極性に気をつけて新しいバッテリーに入れ替えます。バッテリーを外す際は、先の小さいマイナスドライバーを使用して、慎重に行ってください。

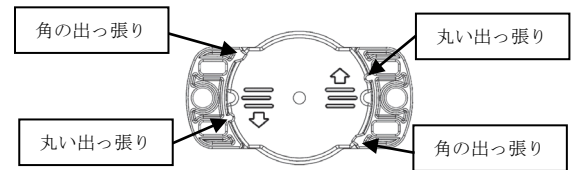


4. ゴムパッキンがきれいではこりなどが無いことを確認してください。ゴムパッキンが傷ついている場合には以下の手順で交換します。
 - a) 米粒程度のシリコングリスを手に取り、指を使い O リングになじませます。O リングの表面にグリスが満遍なく塗布されたのを確認してください。
 - b) O リングをカバーの上に置いて付着物を取り除きます。O リングが完全に装着され、溝のきっちりなまり、ねじれなどが無い事を確認してください。

5. カバーを下図のようにロガーの背面にかぶせます。その際、カバーのへこみの部分を、本体側の丸い出っ張り部分に合わせます。カバーは適切に締めないと防水が保たれなくなるため、注意して合わせてください。



6. 両方の指で押しながらバッテリーカバーを回転させる。きっちり閉まるまで時計回りにカバーを回ります。カバーが適切に装着されていれば、下図のように、本体側の丸い出っ張り部分と角の出っ張り部分の下にカバーが収まります。



警告： 切り開かない、燃やさない、85°C 以上に熱しない、リチウムバッテリーを再充電しない。ロガーは、極端な暑さやバッテリーケースが傷ついたり、壊れたりしている場合、バッテリーが破裂する恐れがあります。火の中にバッテリーを入れない、バッテリーの中身を水にさらさない。リチウム電池用のバッテリーは地方自治体の規定に従って廃棄してください。

技適マークについて

本製品は電波法に基づく特定無線設備の技術基準適合証明を受けており、その証として、「技適マーク」が本製品本体の銘板シールに表示されています。本製品内部の改造を行った場合、技術基準適合証明などが無効となります。技術基準適合証明などが無効となった状態で使用すると、電波法に抵触しますので、絶対に使用されないようお願いいたします。

製造者：米国オンセットコンピュータ社

輸入販売元：パシコ貿易株式会社

〒113-0021

東京都文京区本駒込 6 丁目 1 番 21 号

コロナ社第 3 ビル

TEL : 03-3946-5621 FAX : 03-3946-5628

e-mail : sales@pacico.co.jp

URL : <http://www.pacico.co.jp>

