MX1102 HOBO®MX CO2 データロガー取扱説明書



ホボ MX CO2 データロガーは、屋内環境での二酸化炭素、温度、湿度を「非分散赤外線 (NDIR) 自己校正」の CO2 センサーと温度・湿度センサーを用いて記録します。USB で接続 できるほか、Bluetooth®機能でモバイル端末とのワイヤレス通信もできるよう設計されて おります。「HOBOconnect[™]」をインストールしたモバイル端末 (Android または iOS) でロ ガーの設定・ロガーからのデータの読み出し、グラフ描写したデータの閲覧などを簡単に 行うことができます。その他、記録値の最大値、最小値、平均値、標準偏差などの算出機 能、特定のいき値でアラームを鳴らしたり表示したりする機能、計測間隔を変更する機能 (Burst 機能) も備えています。前面の液晶画面 (LCD) には、現在の CO2 レベル/温度/湿度 計測値のほか、ロガーの状態、バッテリーの状態、メモリ消費量など様々なステータスを 表示します。

<仕様>

| 温度センサー | | | | |
|------------|--|--|--|--|
| 計測範囲 | $0^\circ~\sim~50^\circ$ C | | | |
| 温度精度 | ±0.21°C(0°~50°Cにて)(グラフAを参照) | | | |
| 温度分解能 | 0.024°C (25°Cにて) (グラフAを参照) | | | |
| ドリフト | <0.1°C/年 | | | |
| 湿度センサー | | | | |
| 計測範囲 | $1\% \sim 90\%$ | | | |
| 湿度精度 | 通常±2%、ヒステリシスによる最大誤差±4.5%(25℃,20%~ 80%の範囲にて);20%以下及び80%以上の環境では、通常±6% | | | |
| 湿度分解能 | 0.01% (25°Cにて) | | | |
| ドリフト | <1% / 年 | | | |
| CO2 センサー | | | | |
| 計測範囲 | 0 \sim 5,000 ppm | | | |
| 精度 | ±50 ppm もしくは1気圧25℃の環境にて読み値の±5% | | | |
| 励起時間 | 15 秒間 | | | |
| 校正 | 自動 / 手動 (400 ppm) | | | |
| 非直線性 | <1%0F FS | | | |
| 压力依存度 | 0.13% of reading per mm Hg (corrected via user input for elevation/altitude) | | | |
| 作動圧力範囲 | 950 \sim 1,050 mbar | | | |
| 保証圧力範囲 | $-305 \sim 5,486$ m | | | |
| センシング方法 | 非分散赤外線(NDIR) | | | |
| 応答時間 | | | | |
| 温度 | 12分 (90%・空気流動1 m/秒) | | | |
| 湿度 | 1分 (90%・空気流動1m/秒) | | | |
| C02 | 1分 (90%・空気流動1m/秒) | | | |
| ロガー | | | | |
| 電波強度 | 1mW(0 dBm) | | | |
| | 約 30.5m(障害物除く) | | | |
| ワイヤレスデータ規格 | Bluetooth Low Energy(Bluetooth Smart) | | | |

| ホボ MX CO2 |
|------------------|
| データロガー |
| |

MX1102A

- 同梱アイテム:
 - アルカリ単3電池×4

必要なアイテム:

 HOBOconnect アプリ (iOS もしくは Android) 又は HOBOware Ver.3.7.3 以降 と USB ケーブル

アクセサリー:

- 取り付けブラケット
- 取り付けネジ
- タイラップ
- Command[™] strip

| ロガー作動範囲 | 温度:0°~ 50°C、湿度:0% ~95% RH(結露なし) |
|----------------------|---|
| 記録間隔 | 1 秒~18 時間の間でユーザー設定 |
| 記録モード | 固定インターバル(通常、統計値)、バーストモード |
| メモリーモード | データ満杯時上書きモード、データ満杯時計測終了モード |
| スタートモード | 即時スタート、プッシュボタン、日付時刻指定など |
| ストップモード | メモリ満杯時自動停止、プッシュボタン、日付時刻指定 |
| 時間精度 | ±1 分/月(25°Cにて)(グラフCを参照) |
| バッテリー | 1.5V 単3アルカリバッテリー4 個 |
| バッテリー寿命 | 通常約6カ月(5分以内の計測インターバル/統計インターバル /バーストロギングモード、または頻繁なデータ回収/ステータ ス確認/アラーム音の発動はバッテリー寿命を縮めます。アラ ーム表示及びその他のイベント記録もバッテリー寿命に多少影 響します) |
| メモリー | 128 KB(最大 84,650 点の計測値) |
| ダウンロードタイプ | USB 2.0 インターフェース・Bluetooth Smart |
| メモリダウンロード時間 | USB 約 20 秒 Bluetooth 約 60 秒 (離れているほどダウンロードに時間がかかります) |
| LCD | 0°~50°Cにて目視可能 ※範囲外ではLCDの反応が遅くなるか、無表示になります |
| 寸法 | 7.62cm x 12.95cm x 4.78 cm |
| 重さ | 267. 4g |
| Environmental Rating | IP50 |
| (f) | 技適マーク(最後のページ参照) |





グラフA:温度精度と分解能

グラフ B:湿度精度

グラフ C:時間精度

<ロガーの構成品と操作>



<USB ポート>HOBOware を用いてコンピューターに接続する場合、長期間 の使用のためロガーに電源を供給する場合、短い記録間隔が必要な場合等 に使用します。

<Start/Stop ボタン>ロガーの設定時にプッシュボタンでのスタート/ス トップ/再スタートの設定をした上で、このボタンを 3 秒間長押しすると、 ロガーのスタート/ストップ、再スタートの操作が可能です(ロガーの設定 の選択の項目参照)。また、ボタンを1秒間押すと、内部イベントを記録 したり(内部ロガーイベントの記録の項目参照)、アラーム音を消したり (アラームの設定の項目参照)、LCD 画面をオフに設定した際に一時的に LCD 表示させることが可能です(ロガーの設定の項目参照)。また、 Start/Stop ボタンと Alarn/Stats ボタンを同時に 3 秒長押しすると、パス ワードをリセットすることができます。

<Clear/Next ボタン>このボタンを1秒押す事で、統計、アラームの読値、 現在のセンサーの値と切り替えることができます。また、アラーム音を消 すことも出来ます。アラームボタンを押すまでアラーム表示をする設定を した場合、このボタンを3秒間長押しすることでアラーム表示をクリアす ることが出来ます(アラームの設定の項目参照)。

<校正ボタン>C02 センサーの5分間の手動校正を始める場合にこのボタンを押します。HOBOconnect やHOBOware の設定で、C02 センサーの手動校 正を有効にし、空気の新鮮な場所で行います。(ロガーの校正の項目参 照)。

<温度センサー>LCD 画面の右の CO2 センサーの下にあります。

<湿度センサー>ロガーケースの中にあり温度センサーの右にあります。

<CO2 センサー>LCD 画面の右側にある丸いカバーの中です。

<LCD 画面>現在のロガーの状況・詳細を表示する LCD 画面が付いています。LCD 画面の表示は右の表を参照ください。



| LCD 表示マーク | 意味 |
|-----------|--|
| kui)) | ロガーが Bluetooth で通信している表示です。横の バーが多ければ多いほど、Bluetooth 信号が強いこ とを表しています。 |
| 4 | ロガーが USB ケーブルを経由し HOBOware で通信して いる表示です。 |
| PWR | ロガーは USB ケーブルで給電されている表示です。 |
| | おおよそのバッテリー残量を表しています。 |
| | 記録メモリが満杯になった場合に記録をストップす るように設定されている時の表示です。メモリーバ ーはおおよそのメモリの空き容量を表しています。 最初の計測開始時はバーの全ての5つ区切りは空の 表示になっています。左図ではロガーのメモリは、 ほぼ満杯(1区切り分だけ空いている)ということ を表しています。 |
| MEMORY | ロガーがメモリ満杯時に止まらないように設定され ている時の表示です(上書き設定)。ロガーの中の 一番古いデータの上に、計測している新しいデータ を上書きしながら記録を続ける設定です。最初の計 測開始時にはメモリーバーの5つ全ての区切りは空 です。左図ではメモリは満杯で新しいデータが古い データに上書きされている表示です。ロガーをスト ップするか、バッテリーが無くなるまで記録は続き ます。 |
| LOGGING | 現在ロガーが動作(記録)している時の表示です。 |
| | センサーの他が、設定した他を超えたり、下回ろた りした際に表示されます。Clear/Next ボタンを "alm" 表示がスクリーンに出るまでカチカチと押 すとアラームを発動した時のデータが表示されま す。アラーム表示の消し方は HOBOconnect で設定す ることが出来ます。ロガーを再スタートしたときに アラームを消す設定(表示マークが LCD 画面に残った ままになります)、センサーの値が設定した閾値の範 囲内に戻ればアラーム表示が消える設定、 Clear/Next ボタンを 3 秒間押す事で表示マークが消 える設定の 3 種類あります。 |
| START | ロガーの動作準備が整っています。Start/Stop ボタ ンを3秒間押すと記録を開始します。 |
| STOP | プッシュボタンでストップする設定をした際に表 示。Start/Stop ボタンを 3 秒間押すとロガーをスト ップさせることができます。 |
| CLEAR | アラームを消す準備が整っている事を表していま す。HOBOconnectのアラーム設定で「次の時間まで 視覚アラームを維持」を「アラームボタンが押され ました」に設定したときのみ表示されます。 Clear/Next ボタンを3秒間押しアラーム表示を消す 事ができます。音の出るアラームはStart/Stopのボ タン又はClear/Next ボタンを1秒間押すとクリアさ れます。 |
| NEXT | このボタンを押すことで最新の統計データ(設定し ている場合)またはアラームになった際のセンサー 読み値を表示します。 |
| CALIBRATE | このボタンを 5 秒間押すことで、CO2 センサーの手 動校正ができます。"Calibrate"と"CO2"が LCD 画面 に 5 分間、手動校正過程では点滅します。 |
| max | 統計モードを設定した際に表示される、最大値 (max) 最小値(min) 平均値(avg) 標準偏差(sdg) |
| min | (mea)、東小胆(min)、十四胆(ag)、除牛腩差(Sab)です。Clear/Nextボタンを1秒間押すと、其々の値 |
| avg | を見る事ができ、押して1周する事で現在のセンサ 一読み値に戻ります(アラーム設定をしている場合 |
| sdo | はアラームを設定した値をみる事もできます)。 |
| alm | 計測記録中に、アラームで設定した閾値から最も離 れた値を示します。Alarm/Stats ボタンを押し、こ |

| LCD 表示マーク | 意味 |
|------------|---|
| | の値を見ることが出来ます。Alarm/Stats ボタンを 再度押す事で、上記で紹介した統計機能を一周し、 最後に現在のセンサーの読み値へと戻ります。 |
| 637 | C02 の読み値の例です。ppm(100 万分の 1)の値とし て表示されます。 ロガーがバッテリーで駆動している場合:計測値の 下に表示されるステータスバー(目盛)は15 秒ごとに 更新され、計測値がどのくらいで更新されるかを表 しています。例えば18 日盛ある場合には、C02 の読 み値がLCD に最後に更新されてから4分と30 秒が経 過していることを表します。左図では30 秒(2 日 盛)が更新されるまでに残っているということにな ります。 ロガーがUSB からの給電で駆動している場合:ステ ータスバー(目盛)は表示されず、現在の読み値は毎 秒ごとに更新されます。 |
| 8082 | 温度の値を表しています。温度単位はソフトウェア の設定で変更できます。摂氏と華氏を変更するには ソフトウェアにて再設定する必要があります。記録 間隔に関わらず、LCD 画面に表示される温度はバッ テリー駆動の場合には15 秒ごとに、USB による給電 駆動の場合には毎秒ごとの更新となります。 |
| 380 | 湿度の値を表しています。記録間隔に関わらず、LCD 画面に表示される湿度はバッテリー駆動の場合には 15 秒ごとに、USB による給電駆動の場合には毎秒ご との更新となります。 |
| 85:38 | ロガーの記録開始日時を設定しているタイマースタ ートの際に、設定した日時までの時間、分、秒をカ ウントダウンする表示です。左図では5分38秒後に ロガーが記録開始するという意味です。 |
| LoAd | ロガーを動かす際の設定情報をソフトウェアからロ ガーへと伝送しているときに表示されます。 |
| Err | ロガーを動かすための設定情報を伝送する際にエラ ーが起こることがあります。その際はもう一度設定 の伝送を実行します。 |
| Stop | ロガーが停止した際に表示されます(メモリが一杯に なって停止した際も表示されます)。 |

備考:

- LCD 画面を使用しないようにソフトウェアで設定することもできます。記録中にLCD 画面を使用しない場合でも、Start/Stopボタン もしくは Clear/Next ボタンを押すことで一時的にLCD 画面を表示 させる事が出来ます。その場合LCD 画面は 10 分間表示されます。
- ロガーが USB ケーブルでコンピューターと接続されている場合には、 LCD 画面は記録間隔に関わらず、毎秒ごとの更新となります。
- ロガーを停止しても、内部データを読み出しするまでLCD 画面には "Stop"と表示されたままになります("Show LCD Screen"をオ フしていた場合を除く)。ロガーのデータを読み出すと、LCD 画面 は自動的に2時間後には消えるようになっています。
- HOBOconnectからロガーの音を鳴らした際に、一時的に "HELLO" と LCD 画面に表示が出ます。
- アラーム音をクリアした際に一時的に"CHIRP OFF"と表示します。

ロガーの設定

重要:内蔵の CO2 センサーは、保管時や輸送時に計測ドリフトが生じる ことがあります。ロガーを使用する前に、手動校正をするよう強く推奨 します。本章で記載のとおり、ロガーを開始し、手動校正を行ってくだ さい。校正の詳細については、**ロガーの校正**の項目も参照してくださ い。誤った手動校正を行うと正しくない計測値を反映してしまいますの で注意してください。

プラスドライバーを用い、ロガー背面のバッテリーボックスの蓋を開き、 極性に注意して単4電池を入れ、蓋を閉めます(バッテリーについての項 目参照)。このロガーには HOBOconnect か HOBOware を使用します。後述の 章ではこの2つのソフトウェアでの使用方法を説明します。同時に両方の ソフトウェアで接続することはできません。HOBOware にて USB 接続をして いる際に HOBOconnect を使用しようとすると、HOBOconnect にエラーメッ セージが表示されます。逆に HOBOconnect で接続している際に HOBOware を使用した場合には、デバイスが認識されません。HOBOware にて接続した 後に HOBOconnect にて接続したい場合には、HOBOware を終了した後に USB ケーブルをロガーから外してください。

HOBOconnect での設定

ここでは HOBOconnect で設定をする手順を紹介します。HOBOconnect の詳 細に関しては HOBOconnect ユーザーマニュアルも参照してください。

- App Store または Google Play にて HOBOconnect アプリをダウンロ ードします。
- 2. HOBOconnect を起動して端末の Bluetooth 設定を有効にします。
- 画面下の「デバイス」アイコンをタップし、設定をするロガーをタ ップします。

もし対象のロガーが現れない場合には下記を確認してください。

- ロガーがモバイル端末の通信範囲内にあることを確認します。通 信範囲は障害物を除く約 30m 以内です。
- 通信が途切れる場合は、見通せる範囲でなるべくロガーに近づきます。
- ロガーが HOBOconnect の画面上にリストされているにもかかわら ず接続できない場合は、一旦 HOBOconnect を閉じて端末を再起動 してください。
- 4. ロガーと接続後 🕑 をタップします。
- 5. ロガーの設定を行います。詳細については「**設定情報の選択**」を参 照してください。
- 6. C02 センサーをタップし、校正の方法を選択します(自動と手動の両 方を選択することもできます)。また、標高もしくは海抜を入力し、 保存をタップします。校正の設定については「ロガーの校正」の項 目を参照してください。



ロガーは選択した内容で計測を開始します。付属の部品等を使用してロガ ーを設置します(後述「ロガーの取付」参照)。

備考:HOBOconnect に表示されているセンサーの読み値はロガーに表示さ れている値と一致しない場合があります。

ロガーと接続すると下記の操作が行えます。

| Tap this | To do this: |
|------------------------------|---|
| Ľ | 計測開始時に計測条件を選択しロガーにロードします。 |
| C | 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)。 |
| : > (0)) | ロガーのブザーが鳴ります(液晶画面に「HELLO」の文字が 表示されます)。設置場所を探す際に便利です。 |
| ₽ | アラーム音を設定した際にアラーム音を停止します。 |
| ≥ ि | 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に登録します。複数のロガーが 表示されている際にお気に入りのロガーだけをフィ 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 ア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。 |

HOBOware での設定

ここでは HOBOware で設定をする手順を紹介します。HOBOware の詳細に関 しては HOBOware のヘルプも参照してください。

- 1. パソコンに HOBOware をインストールします。
- 2. ロガーとパソコンを USB ケーブルで接続します。

重要:USB2.0の特性として 0℃~50℃の範囲を超えた中での動作保証は ありません。

- 3. 「デバイス」メニューから「開始」を選択します。
- 4. ロガーの設定を選択します(設定情報の選択の項目参照)。
- 5. C02の設定ボタンを押し、手動校正/自動校正を選択します(両方選択することも可能)。"二酸化炭素センサー高度補償を使用する"の項目を選択し、標高や海抜レベルを入力します。入力し終えたら「保存」をクリックします。より詳細は「ロガーの校正」の項目を参照してください。

| ロガーの起動 | | | | | | × |
|--|--------------------------------|---|------------------|-----|--------------------------|----------------|
| HOBO MXII | 102 Te シリア) 運用 | mp RH CO2 名称: mx1102=desk 나랍号: 10889666 用回款: 26 レベル: ************************************ | | | | |
| センサー | | | | | | |
| (교 9 0 C 2 (1) 温度 (2) 相対 (2) 相対 (3) 二酸 | ・サー を# ! ! 記度 記じ炭素 | <pre>>Elist = >: <enter here="" label=""> <enter here="" label=""> <enter here="" label=""></enter></enter></enter></pre> | | ^ | 🖬 75- Т 7-л СО 201 | -4 少 後軍_ |
| Ræ | | | | | | |
| 記録開編 記録モード 記録期間 記録の開始: | 10分 固定間 175.0日 日付/8 | → 1 → 日 時刻 → 2020/07/31 ▼ | 1800.00 🗢 | | | |
| 記録の停止: オプション: | ○ x€ □ 77 □ 23 | リー満載時 ④ 停止しない、 シュポタン タートまで 1日 | 上書8) | | | |
| ヘルプ | | | □ 次回がら起動画面を表示しない | o [| キャンセル | \$/7-2\$-1 |

 設定が終了したら「スタート」をクリックします。「スタート」の 表記は選択した記録の開始時期によって若干異なります。

設定情報の選択

次の表は HOBOconnect や HOBOware での設定項目について記載しています。

| ロガーの設定内容 | 定義 |
|------------------|--|
| 名前 | 20 文字までロガーの計測名称を入力すること ができます。この名前はファイル名・グラフ 名・タイトル名になります。 |
| | ここでの名前は HOBOconnect にてロガーを特定 する際にも役立ちます。何も入力しない場合に はロガーのシリアルナンバーが入力されます。 |
| グループ | ロガーをお気に入りのグループに登録する場合 |
| (HOBOconnect のみ) | や任意のグループに登録することができます。 |
| 記録間隔 | どの間隔でロガーを記録するかを選択します。 |
| (ロギングインターバ | |
| ル) | |

| 記録の開始 | 次のうちの一つから開始方法を選択できます。 ● 現在 :設定完了後、すぐに計測記録を開 |
|---------|---|
| | 次のロギングインターバル:設定した計 測インターバルに応じた次回の計測時刻 (正時)からスタート(たとえば12時12 分に10分間隔で設定した場合は、12時 20分からの開始となります)。 |
| | 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。 |
| | ● 日付/時刻指定: 設定日時から開始。 |
| 記録の停止 | メモリオプションを選択 |
| | メモリーが一杯になるまで:メモリが一 杯になった時点で計測記録が停止。 |
| | 停止しない(いっぱいになったら上書 さ):メモリが一杯になったら、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では上書きモードは選択できません(バーストロギングの項目参照)。 |
| | ボタンオプションを選択 |
| | ボタンを押した時を選択すると、動作中にStart/Stopボタンを3秒長押しすることでロガーを停止。「記録の開始」でボタンを押したときを同時に選択している場合は、ロガーがスタートした後30秒間は、ボタンを押してもロガーをストップすることができません。 |
| | 時間オプションを選択 |
| | ● 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。 |
| | ● 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。 |
| | 記録後:スタート後、何日間計測したい か決まっている場合に選択。たとえば、 30日と設定した場合は、ロガーが計測 記録を開始してから30日後に停止しま す。 |
| 記録モード | 記録モードを選択 |
| | 固定記録モード: ロガーは通常の記録間隔でチ ェックしたすべてのセンサー項目を計測記録。 |
| | バーストロギングモード: 計測値が設定した関 値を超えると、当初の記録インターバルとは異 なるインターバルで記録。詳細はパーストロギ ングの項目を参照してください。 |
| | 統計:最大値、最小値、平均値、標準偏差とい |
| | った統計データを、設定したサンプリングイン ターバルと記録インターバルで取得することが 出来ます。詳細は統計モードの項目を参照して ください。 |
| | HOBOconnect で通常の記録と統計値を設定する 場合は、通常と希望の統計データを取得しま す。HOBOware では統計モードを使用しない場 合には通常モードを選択します。統計モードは 通常の値と統計データを取得したい場合、また は統計データだけを取得したい場合に選択しま す。 |
| センサーの項目 | 計測項目(温度・湿度・CO2)を選択します。 |
| | データ回収した後、露点(Dew Point)のグラフ を追加するには、温度と湿度両方の計測が必要 です。また、あらかじめ設定したいき値を計測 値が超えたときにアラームを出すことができま す。アラームについての詳細は アラームの設定 の項目を参照ください。 |
| | CO2 を記録する場合には校正設定を選択するこ |
| | こハーヽさより。 叶州はPN―の仅正の頃日を参 |

| | 照してください。 |
|--------|---|
| アラーム | センサーのアラームの設定です。詳細は アラー ムの設定の項目参照してください。 |
| LCD 表示 | LCD 表示では、計測中にロガーの液晶画面 (LCD)を表示するかしないかを選択します。LCD 表示をオフにすると、現在の計測値、ステータ スなどが液晶に表示さなくなります。ただ、 Start/Stop ボタンを1秒間押すことで、一時 的に液晶画面をオンにすることができます。 |

ロガーの校正

ロガー内部の CO2 センサーは、設置地点で正確な読み値を取得するため、 高度補償と校正が必要です。自動・手動の校正が最初にロガーを設定する ときに選択できます。高度補償は、CO2 を見る地点の高度が 305 メートル 以上の時に必要となります。

C02 計測におけるドリフトは輸送時や保管時に起こる可能性があります。 記録開始後、すぐに手動校正を行うことを推奨します。

重要:手動校正を行う場合には、後述の手順を参照してください。正し く手動校正を行わないと、センサーの読値が正しく反映されない可能性 があります。

次のCO2設定はHOBOconnectでもHOBOwareでも使用可能です。

・手動校正

手動校正はロガーを校正する方法で一番な方法です。ロガーの校正ボタン を押すことで400ppmでの手動校正を行うときにこのオプションを使用しま す。乾燥している日に、外の新鮮な空気のもとで行うか、人のいない室内 で行います。

C02センサーを手動で構成する場合には、ロガーの校正ボタンを5秒間長押 しします。"Calibrate"という表示と"C02"という表示がLCD画面に5分間点 点滅します。このときに300回ほどC02計測を行い、平均値を算出し、 400ppmの補正を行います(詳細は後述のC02センサーの手動校正を参照)。 手動校正は、ロガーが常に人で占有されているビルなどで使用されている 場合、8日よりも短い間隔で校正したい場合(通常の自動校正スケジュー ルは8日間隔)、ロガーが記録を開始後、すぐに校正を行いたい場合など に推奨されます。

備考:一度、手動校正が行われると、24時間の自動校正はキャンセルされ、 手動の校正が行われた時から8日ごとに自動校正を行います。

・自動校正

自動校正は、ロガーの校正を計測開始後24時間以内に自動で行いたい場合、 そしてその後、自動的に8日ごとに校正を行いたい場合に使用します。 ロガーは24時間のうち、または8日間のうちの一番低いCO2値近辺の3つの CO2の平均値を元に校正します。

重要:正確な自動校正は8日間のうちに少なくとも1度は人のいない 部屋になる場所で、行う必要があります(例えば、週末や夜間に人が いない部屋はCO2のレベルが400から450ppmの濃度となります)。

ロガーを設置している場所のCO2レベルが8日間の間に400ppmまでさがらな いような環境では、不正確なCO2値を跳ね返してしまいますので、代わり に手動校正を行ってください。自動校正を使用するが、記録開始後の24時 間つねに人が部屋にいる場合は、手動校正を行うことも可能です。記録開 始後に手動校正を行い、その後は自動で校正を行います。

備考:ロガーが開始した後は、手動の校正を最初に行わない限り、24時間 後に自動校正が行われ、その後8日ごとに自動校正が行われます。

・高度補償

地上305m以上の地点では正確なCO2読み値を反映させるために高度補償を 行う必要があります。高度の情報を、設定する際に入力する必要がありま す。

通常の使用範囲では、CO2の測定値は、1mbarの気圧差でおおよそ0.135% ほど読み値が変わってきます(センサーは1013mbarで校正されていま す。) CO2値の正確な測定をするために、高度補償を使用してください。

HOBOconnect での校正・高度補償の設定

- HOBOconnectの下のアイコンから「デバイス」をタップし、接続するロガーをタップします。
- 2. 🕜 をタップします。
- 3. 下部「センサーおよびアラームセットアップ」から「CO2」をタッ プします。
- 4. 較正より「手動」または「自動」を選択します(両方同時選択可)。
- 5. 高度補償を行うには「標高補正」をオンにし、標高を入力します。
- 6. 「保存」をタップします。

HOBOware での校正・高度補償の設定

- 1. ロガーとパソコンを USB 接続します。
- 2. 「デバイス」から「開始」を選択します。
- 3. 「CO2 の設定」をクリックします。

| 記録するセンサーを | 発定する: | | | |
|------------------|----------------------------------|----|---|-----------|
| ☑ 1) 温度 | <enter here="" label=""></enter> | 8 | ^ | 🛄 P5-L. |
| ☑ 2) 相対書度 | <enter here="" label=""></enter> | 80 | | ₹ 74NØ |
| [2] 1) = B(0-20+ | (Enter Jahal hara) | 53 | | CO 201908 |

 「自動校正を使用(8日ごと)」または「手動校正を使用します(校正 ボタンを5秒間押します)」を選択します(両方同時選択可)

| F | 二酸化炭素センサー設定 | | × |
|---|---|-------|---------|
| | 校正設定 ✓ 自動校正を使用(8日ごと) | | |
| l | ☑ 手動校正を使用します〈校正ポ父〉を5秒欄押します〉 | | |
| | □□酸化炭素センサー高度補償を使用する | | 0 x=k v |
| | 2112 | キャンセー | 保存 |

- 5. 「二酸化炭素センサー高度補償を使用する」を選択し、ロガーが設 置されているところの海抜値を入力します。
- 6. 「保存」をクリックします。
- ロガーの設定画面で「開始」をクリックしてロガーをスタートします。

備考:自動校正・手動校正の両方が選択された場合、ロガーが開始してか ら24時間以内に手動校正が行われなければ、ロガーは自動的に24時間以内 に校正を行います。加えて、8日間の校正サイクルは手動校正が行われた 際にはリセットされます。

手動校正の手順

重要:この校正手順に従わない場合には、センサーの読み値は不正確 となり、再度ロガーを手動で校正する必要があります。

- 乾燥している日でCO2レベルが400ppmの屋外にロガーを持っていきます。もしくは、換気システムや人けのない部屋で行うこともできます。
- "Calibrate"ボタンをビープ音が鳴るまで5秒間長押しします。ロガ ーはその時点から5分間校正を開始します。校正中は、CO2と校正の マークがLCD画面に表示されます。手動校正の日付時刻の記録がイ ベントとして記録されます。
- 一度校正作業を完了したら、計測位置にロガーを戻します。より良い精度を保つため、この作業を8日に1回程度行ってください。

重要:校正作業をする際には、しばらく校正をする場所にロガーを置いて から校正を行ってください(5分から10分程度)。校正作業をする場所に ロガーを移動してからすぐに校正作業を行うと急激な環境変化をロガーが 検出するため、正しくない校正値を取る場合があります。しばらくしてロ ガーの数値が安定してから校正作業を行ってください。

アラームの設定

センサーの値があらかじめ設定した値を超えたときにアラーム音やアラー ム表示を出すことができます。アラームを設定するには、

 HOBOconnect の場合:ロガーを接続して をタップします。
 HOBOware の場合:「デバイス」→「開始」を選択します。アラーム をクリックします。

| 3.0.00 | and a second second | 0.0 / | ~ [| 13 ma_/ |
|----------------------------------|---|-------|-----|-----------|
| ビリ温度 | <pre><bnter here="" label=""></bnter></pre> | 2 | 1 | M 75 M. |
| 2 1) 40440840 | (Fester Johns Inner) | 83 | | T 74/1/8 |
| A HEAD BREAK | Contentabel neres | 20 | 1 | 000000000 |
| (1) - secure | (Entry John Janes) | 2.2 | | 0020180E |

- 2. アラームを設定したいセンサーを選択します。
- センサーの値が任意に設定した値よりも上昇した場合にアラームを 発動する場合は、「高アラーム」の列をタップし、テキストボック スに値を入力するか、スライダーアイコンをドラッグします。
- センサーの値が任意に設定した値よりも下回った場合にアラームを 発動する場合は、「低アラーム」の列をタップし、テキストボック スに値を入力するか、スライダーアイコンをドラッグします。
- アラームが発動するまでの継続時間をセットし、アラームが発動す る条件を選択します。

「積算」を選択した場合:設定閾値を外れた時間が前手順で設定し た時間を累積で超えた場合にアラームが発動します。

「連続」を選択した場合:設定閾値を外れた時間が**前手順で設定し**た時間を連続で超えた場合にアラームが発動します。

例えば、温度の高アラームを25°に、継続時間を30秒に設定した 場合、「累積」を選択すると、ロガーを設定完了し作動させてから、 25°を累積で30秒以上超えるとアラームが発動します。「連続」 を選択した場合には、25°を連続して30秒間超えるとアラームが 発動します。

- 6. 必要に応じて、手順2から5を他のセンサーにも設定します。
- アラーム発動時に、30秒おきにアラーム音を出す場合は可聴アラームを有効にします(HOBOconnect の場合には設定画面で可聴アラームをオンにします。HOBOware では、アラームの設定の画面で「アラーム音を使用してください」にチェックをいれます)。アラーム音は、ロガー上部のボタンを押すか、ソフトウェアで操作するか、発動から7日間経過することで消すことができます。
- ロガーの液晶画面に表示されたアラームアイコンについて設定を行います(()は HOBOconnect の場合)。
 - 「ホストがロガーを再起動しました(ロガー再設定済み)」:ロ ガーが再設定されるまでアラームアイコンを表示。
 - ●「制限内でのセンサーの読み出し(センサー限界値)」:計測値 が設定した上限値・下限値の範囲内に収まるまでアラームア イコンを表示。
 - 「ボタンが押されたらクリア(アラームボタンが押されました)」: ロガーの Alarm/Stats ボタンを押すまでアラームアイコンを表示。
- ⑤ をタップしてロガーをスタートします(HOBOware の場合にはア ラームの設定の画面で「OK」を押し、ロガーの設定画面で「開始」 をクリックします)。
- 備考:
 - アラームはLCD 画面に表示されます。Clear/Next ボタンを押すことで、最も離れた値を表示することができます。
 - アラームの値チェックは15秒ごとに行われます。CO2値はUSBケ ーブルにて給電されている場合には15秒ごとで、バッテリーで駆 動している場合には5分ごととなります。
 - USB ケーブルにて給電されている場合、CO2 アラームは最初の15 秒間の間にはアラームは発動しません。CO2 センサーは15 秒の励起時間が必要となるためです。
 - highとlowのアラーム設定値について、実際の値はロガーの性能・精度によって、最も近い値に設定されています。たとえば、23.990℃という値に近いのは24℃であり、32.043℃では32℃です。センサーの示す値がアラーム付近で、ロガーが0.02℃の分解能の範囲内で動いている場合は、アラームは発動したり解除したりすることがあります。

アラームを表示するきっかけとなる値は、設定で入力した値と少し 異なる場合があります。high アラームを 25.999℃に設定した場合、 アラームはセンサーの読み値が 25.994℃になったら表示してしま います(これは 0.02℃の分解能の範囲内です)。

- ロガーのデータを読み出す時、highとlowアラームのレベルはグラ フで、"Chan <#> Alarm Tripped" (アラームの値域になった場 合)や"Chan <#> Alarm Cleared"(設定した値域に戻った場合) と表示されます。"Chan <#> Alarm Cleared"となる時点での数値 はアラームが解除になる前のセンサーの値となっています。
- アラーム音はクリアした後でも、センサー値が設定範囲を超えると 再度発動します。また、アラーム音をクリアしても、設定範囲外に ある場合、アラームアイコンは表示され続けます。アラーム音は、 クリアしない限り、値が設定範囲内に戻っても発動し続けます。
- センサー値が設定範囲外になるとセンサー音とセンサー表示が同時 に発動しますが、それぞれ違った方法でクリアします。センサー音 は、前述手順9に記載されている方法でクリアします。センサー表 示は、Configure画面のMAINTAIN VISUAL ALARMS UNTILの項目であ らかじめ設定します(前述手順10参照)。
- 計測記録をボタンで停止するモードでロガーをボタンで停止した場合、前述のAlarm Clearedイベントが記録されずに発動しているアラームがクリアされます。Allow Button Restartを選択している場合は、ロガー再始動時にあらためてアラーム状態をチェックします。

バーストロギングの設定

バーストロギングはセンサーの値が設定した閾値から外れた場合に、より 頻繁に記録をするように設定できる記録モードです。

5 分間隔のインターバルで記録し、温度が 25℃以上、10℃以下になった場 合に、バーストロギングを 10 秒間隔に設定する等の設定をすることが出 来ます。

上の例であれば、温度が11℃から25℃の間にある限りは、ロガーは5分 毎に記録を取ります。温度が26℃になった場合に、ロガーは10秒ごとに 記録を取り始め、温度が高レベル(ここでは25℃)を下回るまで10秒ピ ッチで記録を取り続けます。11℃から25℃の範囲内に数値が戻ると、また 5分毎のノーマルモードの記録間隔になります。同様に、温度が10℃以下 になった場合、ロガーは同じくバーストロギングモードに入り、10秒間隔 で記録を取り始めます。温度が10℃まで戻れば、ロガーはノーマルモード の5分毎の記録間隔に戻ります。

バーストロギングの設定手順

- HOBOconnect の場合:ロガーを接続して Ø をタップします。
 HOBOware の場合:「デバイス」→「開始」を選択します。
- 2. 記録モードからバーストロギングを選択します。
- 計測項目から、バーストロギング設定を行いたいセンサー項目を選 択します。
- センサーの値が設定した特定の値より上昇した際にバーストロギン グ機能を設定したい場合は、「高(レベル)」にチェックを入れ、値 を直接入力するか、スライダーをドラッグして設定します。
- センサーの値が設定した特定の値を下回った際にバーストロギング 機能を設定したい場合は、「低(レベル)」にチェックを入れ、値を 直接入力するか青のスライダーをドラッグして設定します。
- 6. 必要に応じて手順3から5を他のセンサーにも設定します。
- バーストロギング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 ストロギングインターバルが短くなるほど、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。 設定内容を確認し、HOBOconnectの場合は「保存」、HOBOwareの場 合は「OK」を選択します。
- 8. HOBOconnectの場合: (圖)をタップします。

HOBOware の場合:ロガーの起動画面の「開始」をクリックします。

備考:

- 「センサーアラーム」、「統計モード」、「ロガーを停止せずに上 書きをする」の各機能はバーストモードの際には使用できません。
- ロガーが計測を開始すると、LCD 画面は 15 秒ごとに更新されます。 LCD 画面が更新される時にのみ、high と low のバーストロギングが チェック出来ます。従って、記録間隔を 15 秒よりも短く設定し、 センサーの値が設定値域よりも下回った場合でも、バーストロギン グは LCD の次の 15 秒の更新サイクルまでは行われません。

- high/low の閾値をセンサー1 つ以上で設定している場合、バースト ロギングは high/low の設定閾値が範囲外になった時に始まります。 しかし、全てのセンサーの値が設定閾値内に戻らないとバーストロ ギングは終わりません。
- バーストロギングの実際の値は、ロガーの性能上、近似値で設定されています。ロガーが記録した34.990℃に一番近い値は34℃で、12.043℃に一番近い値は12℃です。
- バーストロギングモードの値付近で、ロガーが0.02℃の分解能の 範囲内で値を取得している場合は、バーストロギングになったり通 常モードに戻ったりを頻繁にする事があります。バーストロギング になるきっかけの値は、設定で入力した値と少し異なる場合があり ます。high レベルの温度アラームを25.999℃に設定した場合、バ ーストロギングはセンサーの読み値が25.994℃になると始動しま す(これは分解能が0.02℃であることが影響しています)。
- ・ highや lowを超えていた値が設定閾値内に戻ると、記録インター バルはバーストロギングモード終了時から再度計算されます。たと えば、10分間隔で計測記録を行っていて9時5分に計測記録がさ れていた場合、通常は次回の計測記録が9時15分になります。し かし、9時6分に指定した閾値を越えてバーストロギングモードに 入り9時12分に閾値内に戻って終了した場合、9時12分から通常 モードになるので、次回の計測記録は9時22分になります。バー ストロギングモードが起こらなかった場合には次のデータポイント は9時15分になります。
- ロガーがバーストロギングモードになったか、解除され通常モード になったか等のイベントデータは、その時の時刻と共にグラフに表 示されます(グラフ表示の選択のところで、イベントについて選択 した場合)

統計モード(Statistics)

統計モードは記録している時の最大値、最小値、平均値、標準偏差を計算 するモードです。1つのセンサーにつき4つの追加的なグラフを表示する ことが出来ます。

- 採取サンプル値の最大値、最高値
- 採取サンプル値の最小値、最低値
- 採取サンプル値全てにおける平均値
- 採取サンプル値全ての平均値に基づく標準偏差

例えば、温度と CO2 センサーの両方を計測し、記録間隔は5分、サンプリ ングインターバルは30秒とします(最大、最小、平均、標準偏差を設定し ます)。

記録を開始すると、ロガーは温度と CO2 センサーの値を 5 分ごとに計測し、 記録していきます。それに加え、ロガーは温度と CO2 のサンプルを 30 秒 ごとに取り、一時的なデータメモリに記録します。

ロガーは5分間(30秒ごと)に取得したデータから最大値、最小値、平均値、 標準偏差を算出し、その数値を記録します。ロガーのデータを読み出した 時、この例では10個のデータグラフができます(元データより派生した データや表などは含みません)

2 つのセンサーのグラフ(毎5分間隔で記録する温度とCO2のデータ)と 8 つの最大値、最小値、平均値、標準偏差のグラフが作成されます(4 つ は温度用、4 つはCO2用です。これらは30秒のサンプリングに基づき作成 され、5分ごとにロガーに記録されます)。

統計モード(statistics)の設定手順

- HOBOconnect の場合:ロガーを接続して 図をタップします。
 HOBOware の場合:「デバイス」から「開始」をクリックします。
- HOBOconnectの場合:「記録モード」をタップします。
 HOBOwareの場合:ロギングモードで"statistics(統計)"を選択します。
- 記録している際に計算したい最大(値)、最小(値)、平均(値)、 標準偏差といった統計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。
- 4. 「統計サンプリング間隔」で、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。HOBOconnect では「保存」をタップします。

 HOB0connect の場合:ロガーの準備ができたら ロガーをスタートします。

HOBOware の場合: "OK"をクリックし、ロガーの起動の画面で 「開始」をクリックします。

記録中に、ロガーの上部にある"Clear/Next" ボタンを押すと、 押すたびに現在の最大値、最小値、平均値、標準偏差のデータ がサイクルして LCD 画面に表示されます。HOBOconnect 上では、 ロガーが停止している場合でも現在の数値を表示します。統計 値は、データを読み出すことでグラフ化されて確認できます。

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とパスワードを求 めるように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:
 - 「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<u>タ</u>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 とすると、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とすると、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、

ロガーのデータ回収

HOBOconnect でのデータ回収は以下の手順で行います。

- 「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。
- HOB0 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 C 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 HOBOlink に 自動的にアップロードすることができます。

HOBOware の場合のロガーのデータ回収は以下の手順で行います。

- 1. ロガーとコンピューターを USB ケーブルで接続します。
- 2. 「デバイス」から「読み出し」を選択します。
- データファイルを保存します。HOBOware でのグラフの表示方法や エクスポートの詳細は HOBOware のヘルプを参照してください。

備考:あるプログラムでロガーから読み出しをしたデータファイルは他の プログラムでは使用できません。HOBOware でHOBOconnect のファイルを開 くには、ファイルを共有し、ファイルをHOBO ファイルとする必要があり ます。その後メール添付などでファイルを開くことができます。HOBOware のファイルはHOBOconnect で見ることはできませんが、HOBOware ファイル をエクセルファイルにエクスポートすることでモバイル端末にて開くこと ができます。HOBOconnect のユーザーガイドやHOBOware のヘルプにてデー タの共有・エクスポートの詳細を参照してください。

ロガー内部のイベントの記録

ロガーは、動作状況や、ロガーの状態を後で調べる場合などのために、次 の内部イベントを記録することが出来ます。HOBOconnect では、「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ます。そして、 から ズ をタップし、表示したいイベントを選択して **OK** をタップします。

HOBOware では、プロットセットアップウィンドウにてデータファイルを開 く際に表示させたいイベントを選択することができます。次の項目が内部 イベントの項目です。

内部イベント名称 定義

| ホスト接続 | ロガーがコンピューターに接続されました。 |
|-------|-------------------------|
| 開始済み | ロガーがスタートしました(Start/Stop |

| | button が押されました)。 |
|----------------------|--|
| 停止済み | ロガーはストップしました(HOBOmobile または Start/Stop ボタンを押す事によって)。 |
| アップボタン/ダウン ボタン | Start/Stop ボタンが1秒間押されました。 |
| チャンネル〈#〉アラ ームトリップ | センサーアラームが作動した事を表します。 <#> はセンサーの番号を表しています。1 は温 度、2 は湿度です。 |
| チャンネル〈#〉アラ ーム クリア | センサーアラームが解除されました。<#>はセ ンサーの番号を表しています。1は温度、2は 湿度です。エクスポートしたファイルには、ア ラームがクリアになる前に、センサーが最も設 定閾値から離れた値として検知した値が表示さ れます。 |
| 新しい記録間隔 | ロガーがバーストロギングモード(burst logging mode)に入った時や、出た時の表示で す。 |
| 自動校正 | CO2 センサーが自動で校正されました。データ ファイルはキャリブレーション中に計算された 補正値を表示します。 |
| 手動校正 | CO2 センサーが手動で校正されました。データ ファイルはキャリブレーション中に計算された 補正値を表示します。 |
| セーフシャットダウン | バッテリーの電圧が 2.5 V 以下に低下した事を 表します。ロガーはセーフシャットダウンを行 います。 |

ロガーの取付

付属の部材を使用する等、ロガーの取付にはいくつかの方法があります。

コマンドストリップ(Command strip)をロガー背面につけ、壁や平らな表面への設置が出来ます。



ロガーの保護

本ロガーは屋内での使用を前提に設計されています。湿っているところで は腐食によるダメージが起きる可能性がありますので、結露などから保護 してください。LCD 画面に"FAIL CLK"が表示された場合は、結露などによ り内部の時計が狂っている可能性があります。この場合、バッテリーをす ぐに取り除き、基板を乾かしてください。

備考:静電気はロガーを停止させる可能性があります。8KV まで耐電圧テ ストをしていますが、静電気放電によるロガーの損傷を防ぐため、ロガー に触れる前に、ドアノブなどに触れてあらかじめ静電気を放電するように してください。

バッテリーについて

本ロガーは1.5Vの単3アルカリ電池を4本使用します。おおよそのバッ テリーの寿命は、ロガーを設置する場所の気温や記録間隔(インターバル) や、ロガーが burst モードで記録するか、statistic モードで記録するか などによっても変わってきます。新しいバッテリーは一般的に1分以上の 記録間隔で使用した場合には約半年ほど使用できます。極端に寒い、また は暑い気温の地点での使用や、記録間隔が1分よりも早い場合、またサン ブリング間隔が15秒より早い場合などには、バッテリー寿命に影響を与 えます。 記録間隔の早い計測をする場合、バッテリーの残量が低く継続して記録す るのが難しい場合等、USBケーブルで給電することができます。コンピュ ーターにロガーを接続し、HOBOwareの読み出しボタンを押し、データを保 存してください。ロガーを再度計測開始する前にバッテリーを交換してく ださい。

バッテリーの交換手順:

1. ロガー背面にあるバッテリードアをプラスドライバーを用い開けます。

・ロガーの両端にあるブラケット用のホールを使用し、タイラップを 使ってポールやパイプに固定することもできます。

・ネジを使用して壁面や表面が平らな場所に設置することもできます。
 寸法はロガーの取付の項目で記載してあります。



- バッテリー取り出します(取り出しづらい場合は小さめのマイナスドラ イバーなどを使用してゆっくりと外してください)。
- 3. 極性を確認して正しい向きに新しいバッテリーを差し込みます。
- 4. バッテリードアを元の位置に戻します。

備考: CO2 センサーの読み値は一時的に Oppm と HOBOmobile でバッテ リーを変えたときに、ロガーが次の計測を再びするまで表示されるこ とがあります。

▲ 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 傷ついていたり、壊れていたりする場合、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お ります。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にお願いいたします。

| 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: <u>sales@pacico.co.jp</u> | | |
| URL : <u>http://www.pacico.co.jp</u> | | |
| | | |

著作権法により、本マニュアルを弊社の許諾なしに転載・ 複写することを禁止いたします。