

CODE 080990-001

二酸化炭素モニター(密集モニター)


CS-1

取扱説明書

この度は、当社製品をご購入いただき誠にありがとうございます。
ご使用前に、必ずこの取扱説明書をお読みください。
本製品の取り扱い方につきましては、次頁以降の説明に基づいてお願い致します。
お読みになった後は、保証書と共に大切に保管してください。
なお、ご不明な点は当社にご連絡ください。

 **柴田科学株式会社**

目 次

 正しく、安全に使用するために	3
1 概要	4
2 機能	4
3 注意事項	4
4 各部の名称	5
5 時刻設定	7
6 測定	10
6-1 測定準備	10
6-2 電源投入～測定	11
6-3 測定モードの切り換え	11
7 各機能の操作	12
7-1 データロギング	12
7-2 USB コネクタの利用	13
(1) PC との接続	13
(2) 家庭用 AC100V の利用	13
8 データサンプリングプログラム CS-DSP 操作方法	14
9 スマートフォンでの測定値の確認	20
10 乾電池の交換	22
11 保証	22
12 仕様	23

正しく、安全に使用するために

本製品の取り扱い方については、取扱説明書を最後までよくお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつも手元に置いてご利用ください。

使用の前に（必ずお読みになり、取り扱いには十分注意してください）

- △ 本製品は防爆仕様ではありませんので、可燃性、引火性物質の近くでの使用はお止めください。
- △ 『改造修理禁止』分解や改造等をした場合は当社の保証外となりますので絶対にしないでください。思わぬ故障や事故を起こす原因となることがあります。
- △ 故障の場合はすみやかに修理をご依頼ください。故障のままや自家修理での使用は思わぬ事故を起こす原因となることがありますので、絶対に止めてください。
- △ 汚れを落とす場合は、柔らかい布（汚れがひどい時は中性洗剤をしみ込ませて）でふき取ってください。
- △ 製品から煙が出たり、本体が異常に熱くなったり、異常な音がする場合には直ちに製品の使用を中止し、電源スイッチを〔切〕にしてください。
- △ コードを折り曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、継ぎたしたりしないでください。
- △ コードの傷、断線、プラグの接触不良にお気付きの場合は、直ちに使用を中止して修理をご依頼ください。

1 概要

二酸化炭素モニター（密集モニター）CS-1 は、赤外線吸収方式を利用した二酸化炭素濃度計です。室内の人の密集度を二酸化炭素の濃度に置き換えて測定をおこないます。測定値が高濃度の際には人の分散を促し、外気の取り入れ、換気開始などの指標とします。同時に周囲環境の温度・湿度の測定も可能です。測定値は瞬時の表示値とともに内蔵メモリーに保管し、測定作業後にパーソナルコンピュータ（以下、PC）で処理することができます。さらに Bluetooth と専用アプリケーションを利用してスマートフォン、タブレットでデータを確認することができます。

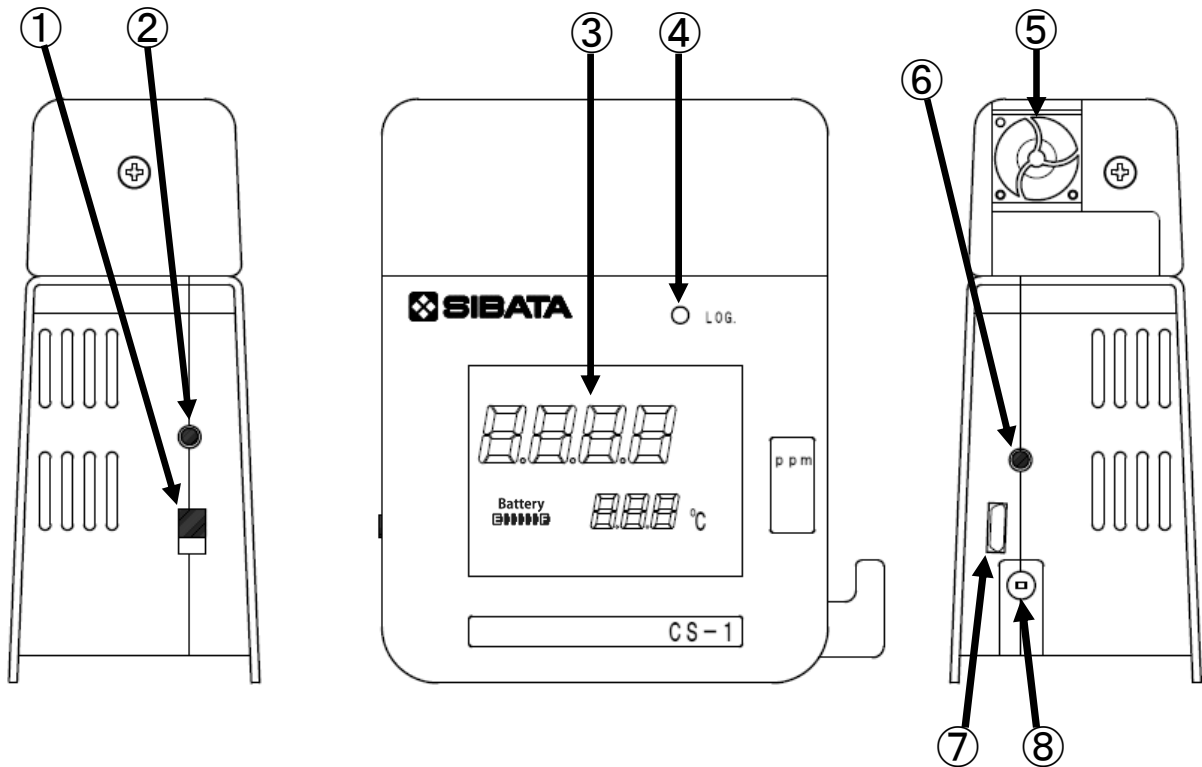
2 機能

- データロギング機能搭載。
- PC によるデータ処理が可能。
- Bluetooth 搭載によりスマートフォン、タブレットでの測定値表示が可能。
- スマートフォンは Android、iPhone が利用可能。
- 単四乾電池 4 本で約 10 時間連続動作が可能。
- 乾電池消耗表示搭載。

3 注意事項

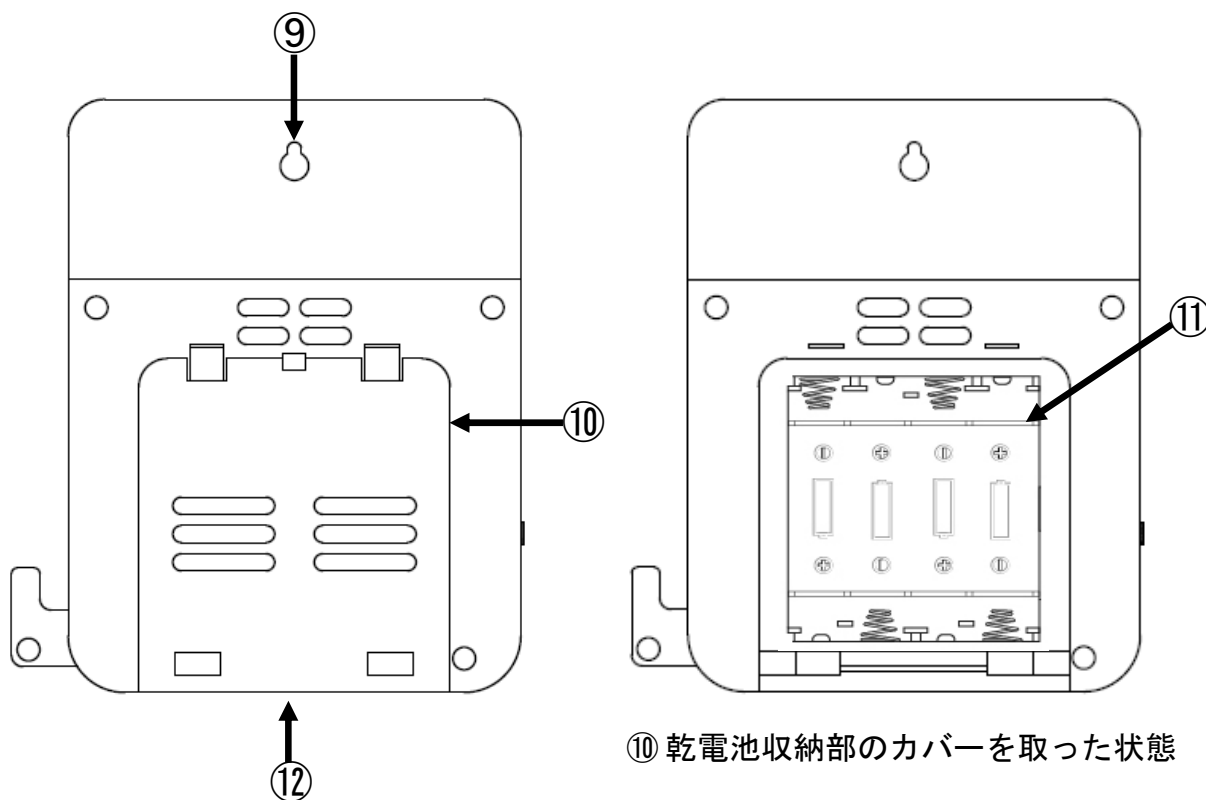
- 本製品は屋内使用専用です。屋外では使用しないでください。
- 二酸化炭素濃度は室内環境下で空気の流れによる濃度分布が大きいため流れが安定しない箇所では測定濃度表示も安定しない場合があります。
- 本製品は精密測定機器です。落下や強い衝撃を与えると壊れます。筐体上部の検知素子搭載部は強い衝撃に弱い構造です。十分注意してください。
- 仕様に記載してある測定範囲を超える環境下では使用しないでください。内部検知センサの破損を起こす可能性があります。
- CPU 搭載製品ですので、再起動する場合は本体電源スイッチを切った後、約 10 秒間たってから再度電源スイッチを入れてください。短時間での頻繁な電源スイッチ入り切り操作はしないでください。
- 本製品には乾電池は付属していません。駆動用の乾電池はお客様にてお買い求めください。なお連続駆動時間は短くなりますが、同形状の充電式乾電池（二次電池）も使用可能です。通常は一般的なアルカリ乾電池（一次電池）をご使用ください。
- 長期間ご使用にならないときは、乾電池を抜いた状態で保管してください。
- 万一、何らかの不具合が発生した場合でも、データの取得および記録ができなかった内容の補償、データなどの内容の損失、およびこれらに関わるその他の直接・間接の損害につきましては、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。故障に備えて定期的にデータのバックアップをおこなってください。

4 各部の名称



正面、左右側面図

名 称		説 明
①	電源スイッチ	本体の電源入／切のスイッチです。 突起部下が切状態、突起部上が入状態です。
②	モード切換スイッチ	二酸化炭素濃度値と湿度測定値を切り換えます。 押した都度、表示値が切り換わります。
③	表示部	各測定値、及び電池の残容量を表示します。 二酸化炭素濃度と湿度値は上記②による切換表示、 温度測定値は常に表示されます。
④	ロギングインジケータ	データロギング実行中に青く点灯します。
⑤	吸引ファン	外気の取り込みファンです。 ●回転時まきこみに注意してください。
⑥	ロギングスイッチ	データロギングの開始、終了スイッチです。
⑦	USB インターフェース コネクタ	PC 接続用またモバイルバッテリー接続用のコネクタ です。micro B 形式です。
⑧	温度／湿度検知素子	内部に温度と湿度の検知素子が内蔵されています。



背面図

名称		説明
⑨	壁掛け用穴	先端径 4.9 mm までのビスまたはシャフトを利用して壁などに掛けることができます。
⑩	乾電池収納部	駆動用乾電池の収納部です。
⑪	乾電池ケース	駆動用乾電池の装填箇所です。
⑫	本体底面／銘板貼付箇所	本体の底面に銘板があります。シリアル番号を記載しています。

5 時刻設定

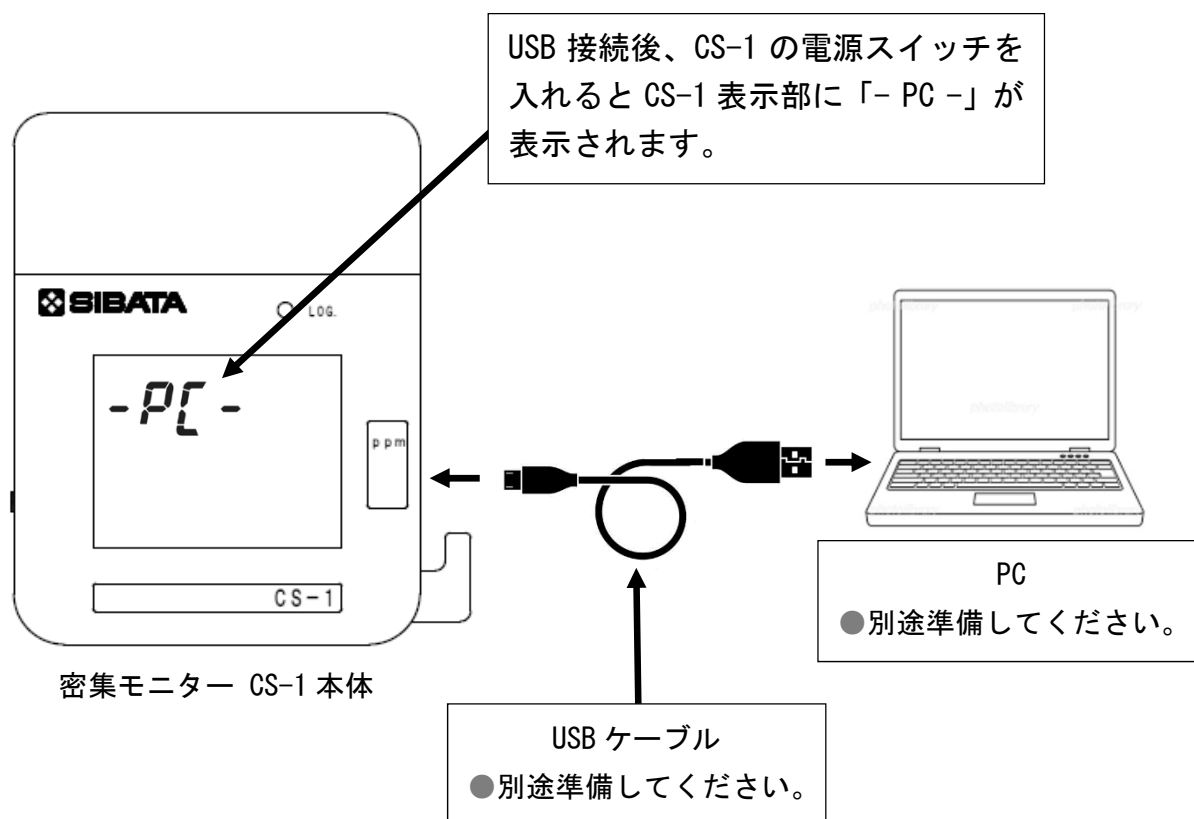
本製品は、データロギングにおける時刻合わせを専用ソフトウェアを用い PC でおこないます。専用ソフトウェア「CS-DSP」と USB ドライバを、使用する PC にインストールしてください。専用ソフトウェアと USB ドライバは当社ホームページからダウンロードしてください。

USB ケーブルは CS-1 側が micro B 形式を使用します。他方末端形式は PC の指定形式に合わせて準備してください。

●USB ケーブルは付属していません。

使用 PC 及びケーブルが準備できましたら CS-1 本体側面の⑦ USB インターフェースコネクタに micro B 端子を接続し、他端を PC に接続してください。

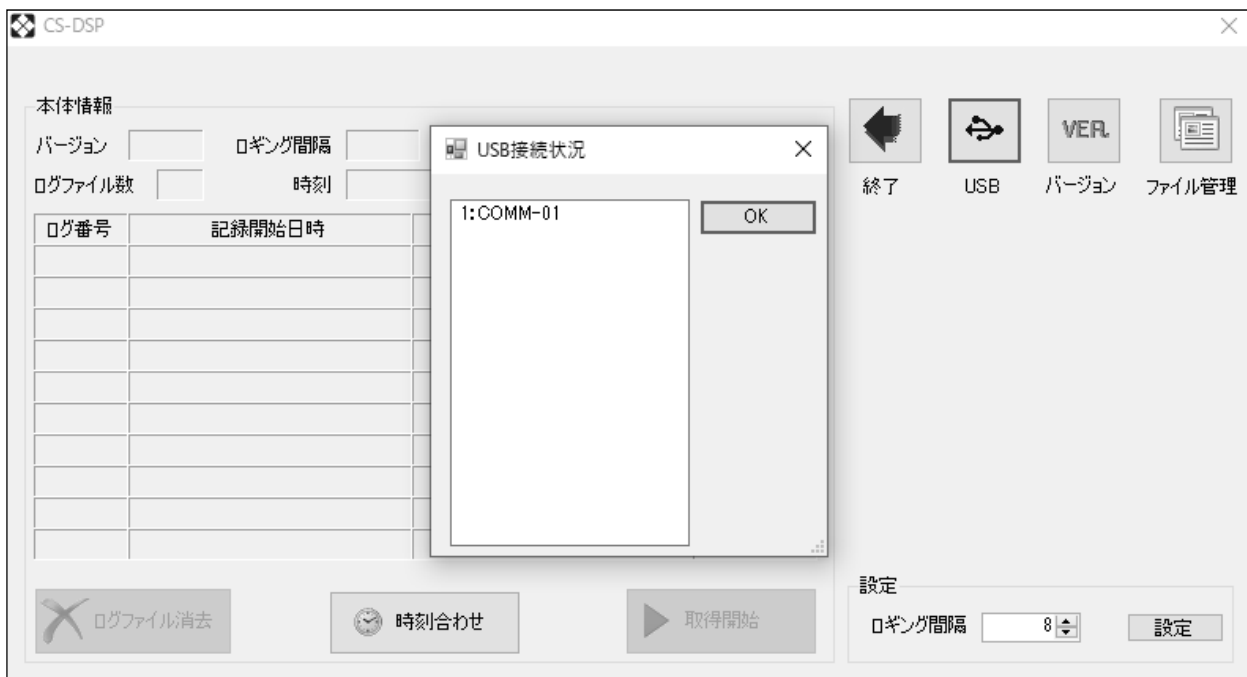
接続後 CS-1 の電源を ON にして、PC と正常に接続されると CS-1 表示部に「-PC-」が表示されます。



CS-DSP 起動画面は下図となります。



USB 接続状況の確認で「USB」アイコンをクリックすると、「USB 接続状況」のダイアログが開き、「1:COMM-01」と表示されます。



このとき「USB 接続状況」ダイアログ内で右の表示になった場合は、当社共通ドライバを再度確認してください。

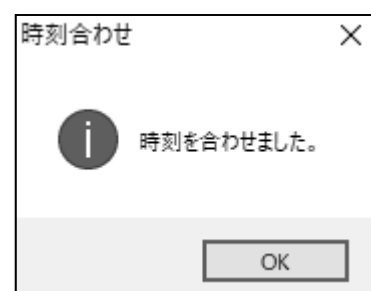


正常に接続していることが確認できましたら、下図の内容で「時刻合わせ」のアイコンをクリックしてください。使用する PC の日付、時刻情報が CS-1 本体に転送されます。

●PC 側の日付、時刻データに狂いがあるとそのまま CS-1 に反映されます。



PC との同期が正常に終了すると右のダイアログが表示され、CS-1 本体に時刻が設定されます。

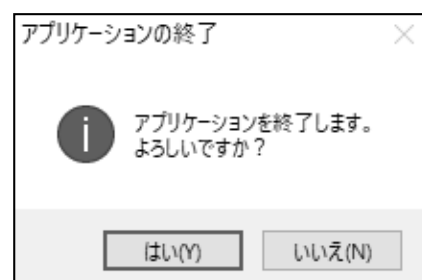


以上終了しましたら CS-DSP の「終了」アイコンをクリックしてください。

アプリケーションの終了ダイアログが出ます。

「はい(Y)」をクリックしてアプリケーションを終了してください。

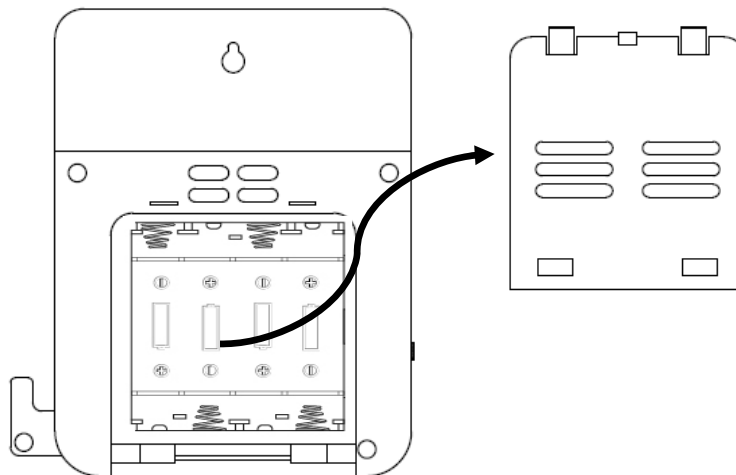
以上で時刻設定は終了です。



6 測定

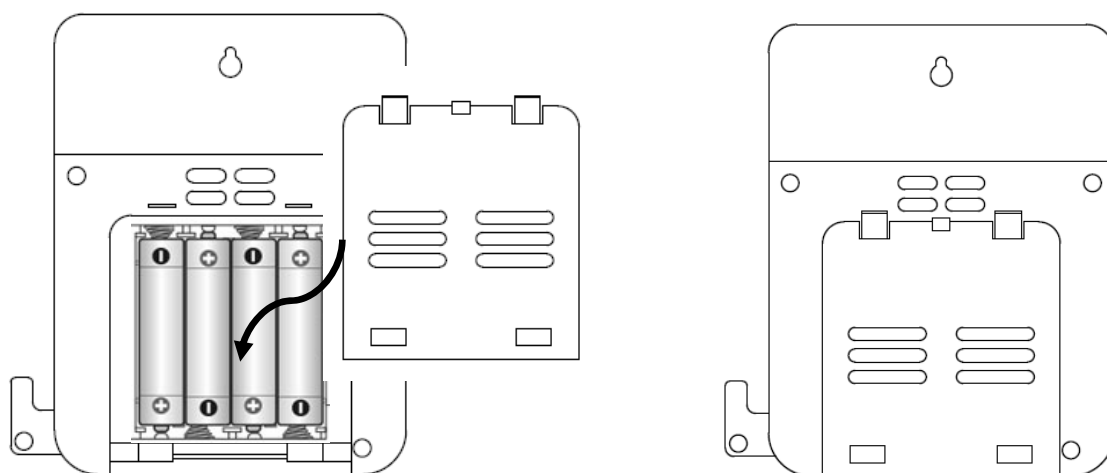
6-1 測定準備

CS-1 本体の電源スイッチが OFF であることを確認してください。
背面図の ⑩ 乾電池収納部のカバーを外します。



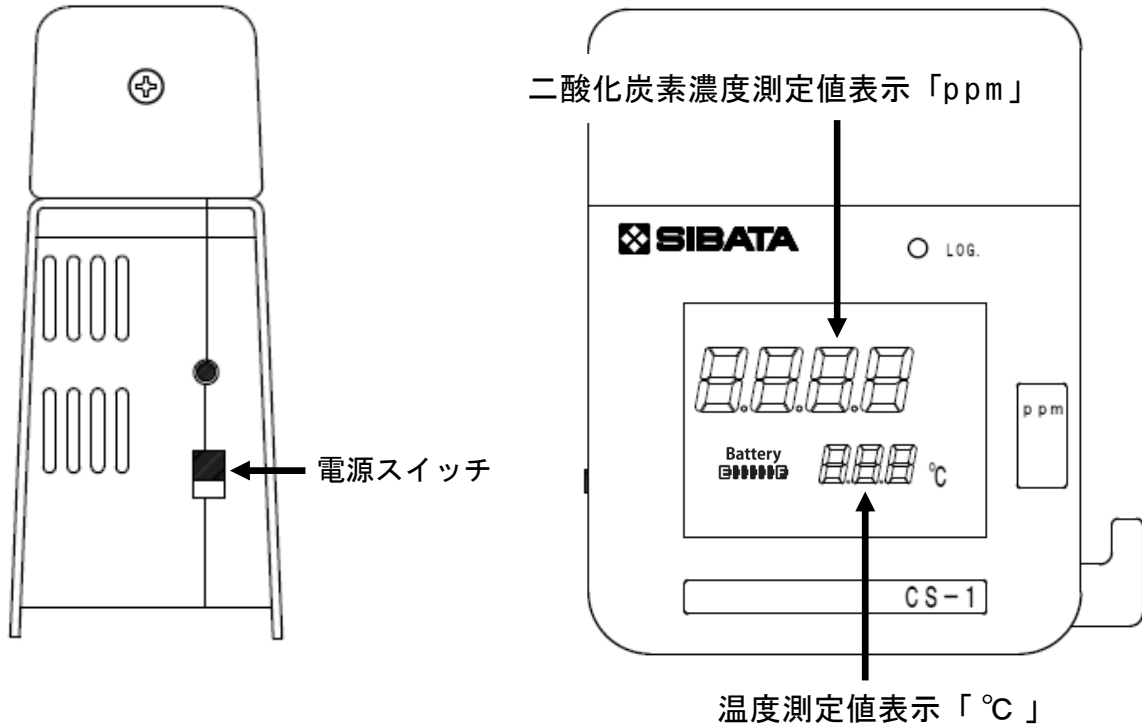
単四乾電池をプラス、マイナスの極性に注意し 4 本装填します。
その後、乾電池収納部のカバーを元通りに戻します。

●乾電池は付属していません。ご利用の際に別途準備してください。



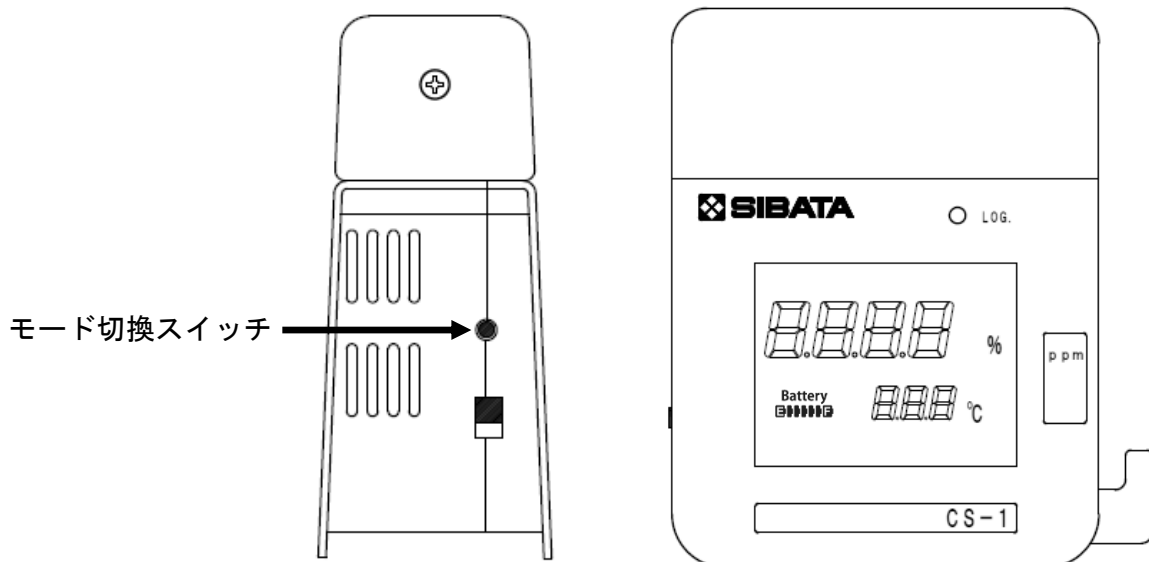
6-2 電源投入～測定

側面の①電源スイッチを上側にスライドさせ電源を入れてください。
本体 CPU のバージョンナンバーが表示され測定が始まります。
起動時は二酸化炭素濃度測定値及び温度測定値を表示します。
温度測定値は常時表示します。



6-3 測定モードの切り換え

二酸化炭素濃度測定から湿度測定値に切り換えたい場合は、側面①電源スイッチの上の②モード切換スイッチを押してください。
二酸化炭素濃度値から湿度測定値に切り換わり単位「%」が表示されます。



7 各機能の操作

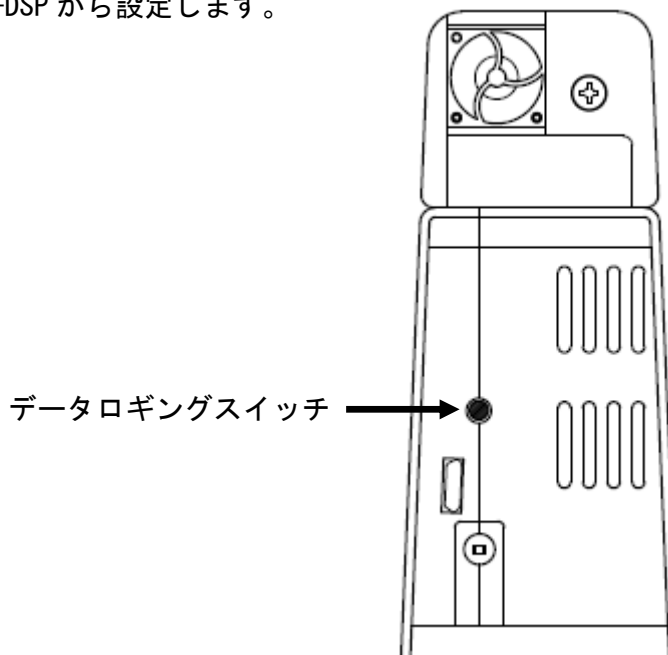
7-1 データロギング

各測定値を本体内蔵のメモリーに保管することができます。

PCでの設定において、ロギング間隔は1秒から60分まで設定が可能です。

1秒間隔で設定した場合、約27時間分のデータ収集記録が可能です。

- ロギング間隔はPCを使用しCS-DSPから設定します。



データロギングスイッチを押すとデータロギングを開始します。

内蔵メモリーでは全部で10のデータ格納箇所を持っています。

データロギングスイッチを1度押すたびに表示部に格納するメモリー番号が2秒間表示されます。

格納メモリー番号は表示後自動的に消灯しモード切換スイッチで設定した測定値になります。

領域10までは自動的に格納されます。領域10を過ぎると自動的に1に格納されたデータは廃棄され、10に新しいロギングデータが格納されます。必要に応じてロギングデータはPCに保存してください。

- データロギングに利用する日付、時刻はPCから設定します。

PCでの日付、時刻がそのまま本体カレンダーICに転送されます。

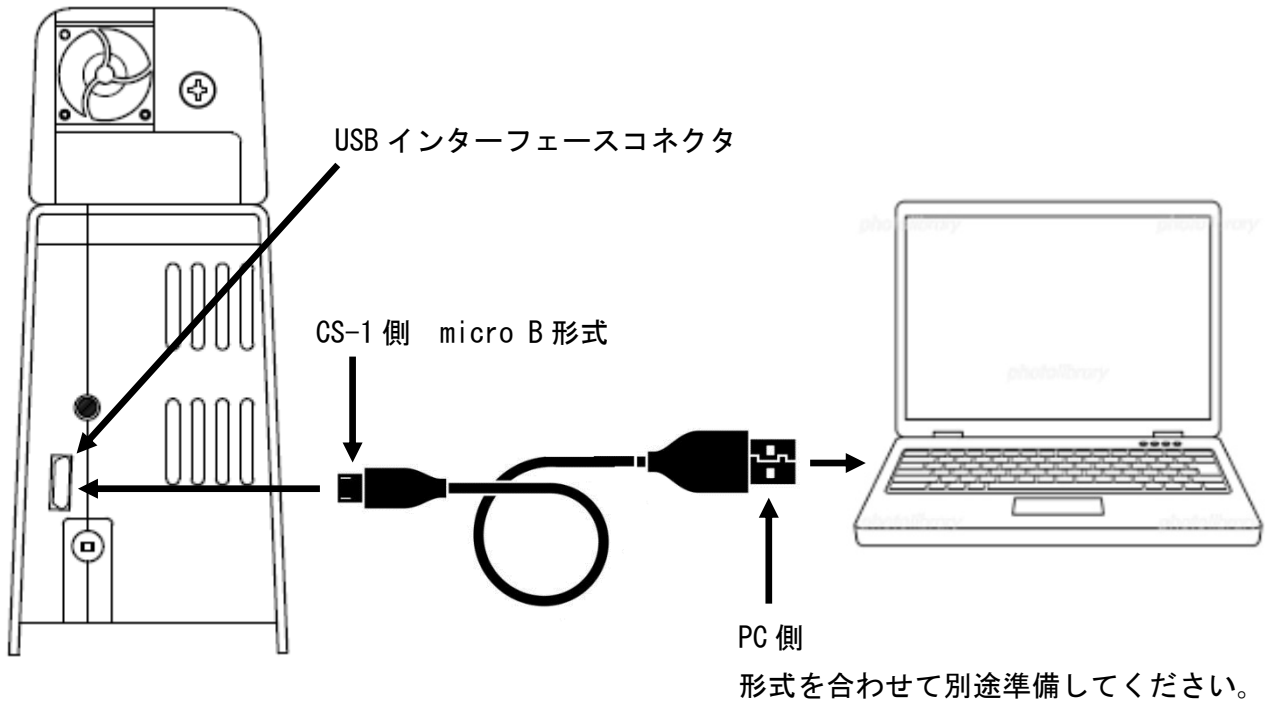
- 万一、何らかの不具合が発生した場合でも、データの取得および記録ができなかった内容の補償、データなどの内容の損失、およびこれらに関わるその他の直接・間接の損害につきましては、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。故障に備えて定期的にデータのバックアップをおこなってください。

7-2 USB コネクタの利用

(1) PC との接続

側面の⑦ USB インターフェースコネクタは、CS-1 側が micro B 形式です。
PC との接続に利用するケーブルは、CS-1 側は micro B、PC 側は該当のコネクタ形式に合わせて別途お買い求めください。

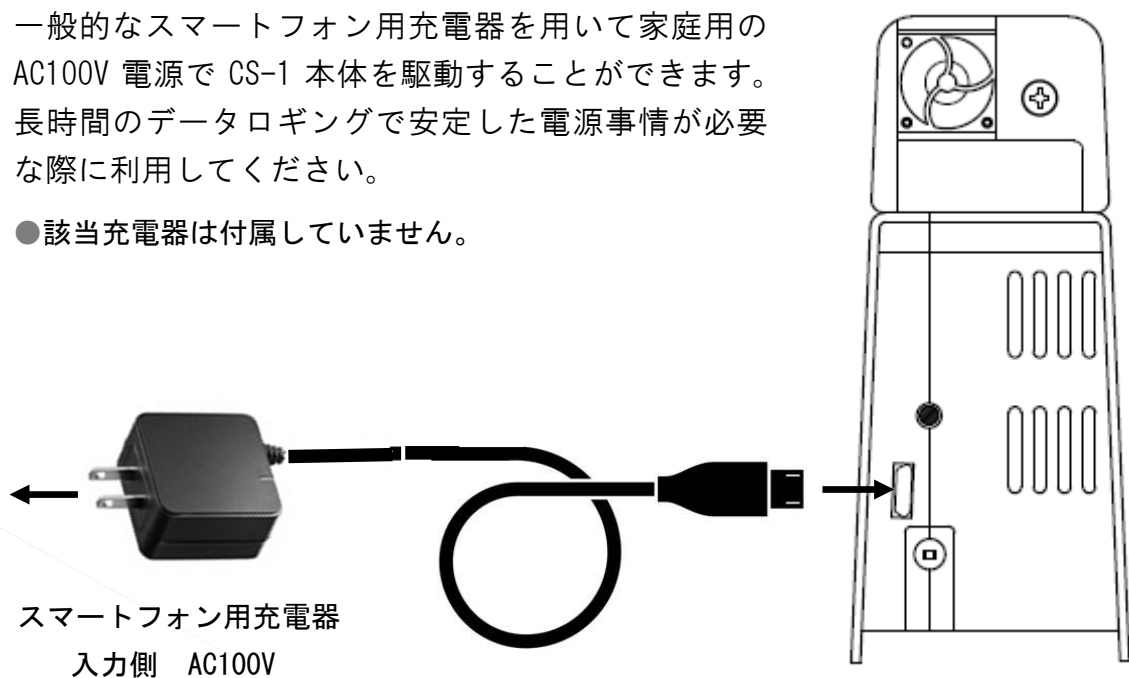
- USB ケーブルは付属していません。



(2) 家庭用 AC100V の利用

一般的なスマートフォン用充電器を用いて家庭用の AC100V 電源で CS-1 本体を駆動することができます。長時間のデータロギングで安定した電源事情が必要な際に利用してください。

- 該当充電器は付属していません。



8 データサンプリングプログラム CS-DSP 操作方法

起動画面



データロギング間隔の設定

間隔は1秒から3600秒まで設定できます。



ロギング間隔の数字横の上下カーソルをクリックするか、直接数字を入力します。

終了後「設定」アイコンをクリックすると上図のように「設定しました。」ダイアログが表示されます。

CS-1 内蔵メモリーにロギングしたデータが格納されているとき、「本体情報取得」アイコンをクリックするとログに格納されている情報が表示されます。



情報部分を直接クリックすると「取得開始」のアイコンが機能します。
「取得開始」のアイコンをクリックしてください。



「取得開始」のアイコンをクリックすると次の画面になりログデータの取得が始まります。
取得中はデータ数と進行に応じてバーグラフが移動します。



指定したログデータのダウンロードが終わると数値が画面に表示されます。
 また「グラフ表示」のアイコンをクリックすると時間系列のグラフが表示されます。

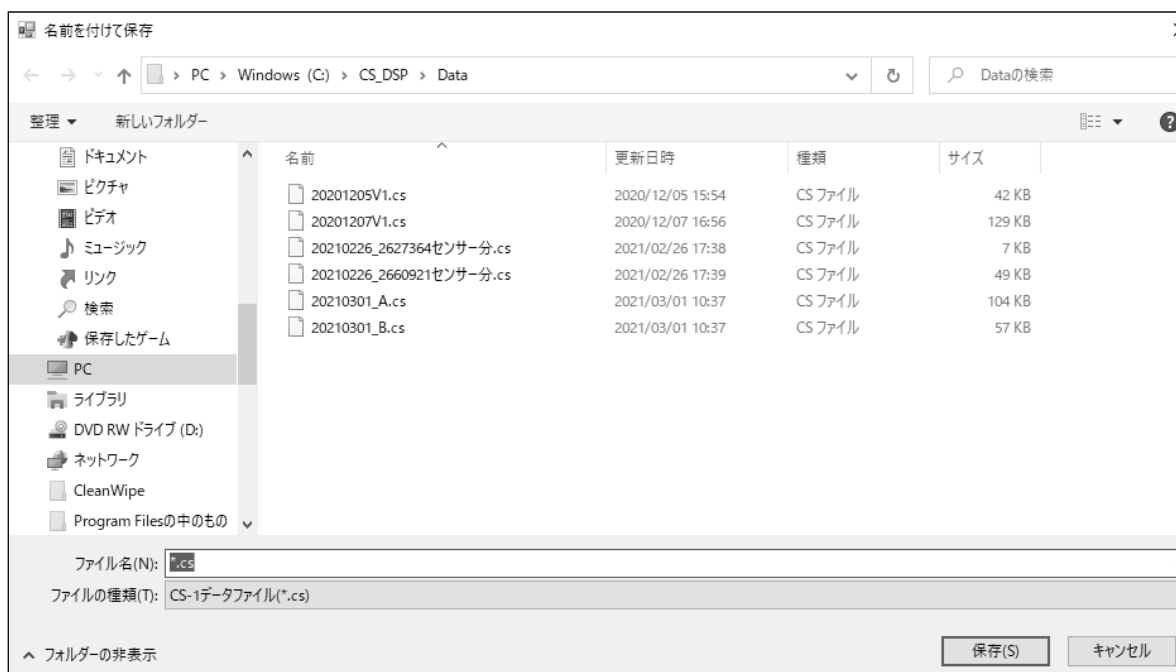


「保存」アイコンをクリックすると下の画面になりファイル名編集部にカーソルが移動します。

拡張子は“CS”となります。ファイル名を編集して「保存(S)」をクリックしてください。

データファイルはCS-DSP フォルダ内の「Data」フォルダに保存されます。

任意のフォルダに保存したいときは別のフォルダを指定してください。



ログファイルを削除したいときは、消去したいログ番号のデータをクリックして下図の「ログファイル消去」のアイコンをクリックしてください。指定したログ番号のデータが消去されます。

全体一括で消去したい場合は、ログ番号を指定せずに「ログファイル消去」をクリックしてください。本体に格納されたロギングデータが全て消去されます。



ログデータ削除中・・・



ログファイル消去完了



作業が終了したら「終了」アイコンをクリックしてアプリケーションを終了してください。



9 スマートフォンでの測定値の確認

CS-1 に搭載の Bluetooth 機能を用いることでご使用のスマートフォンで測定値を確認することができます。

スマートフォン向のアプリケーションは Android 端末であれば Google Play、また iPhone 端末であれば Apple Store からダウンロードしてください。

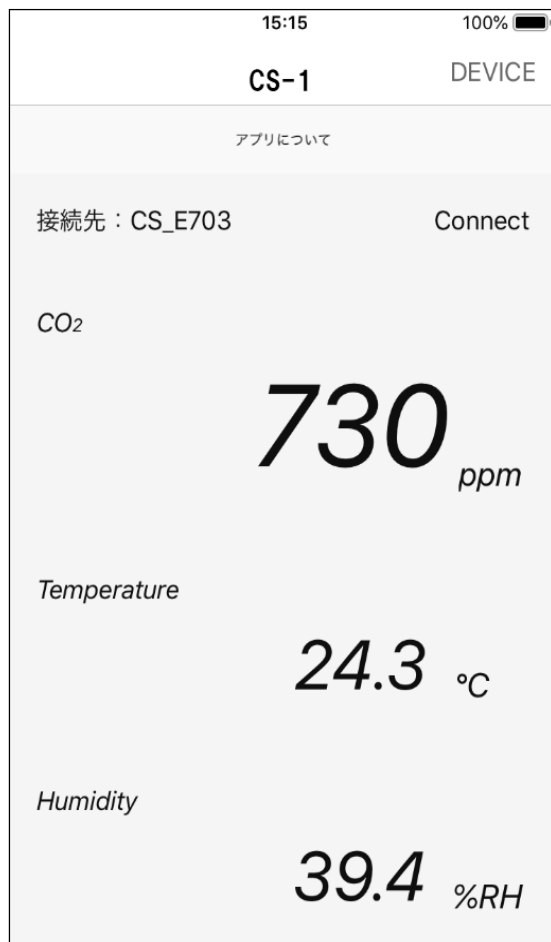
ダウンロードしたアプリケーション「CS-1」を起動してください。

CS-1 本体は起動と同時に Bluetooth 接続可能状態になっています。

ご使用のスマートフォンの操作手順に基づき Bluetooth 機能を ON にしてください。

接続先は CS_#### と表示されます。接続されない場合は、スマートフォン上部の「DEVICE」をクリックして接続を促してください。

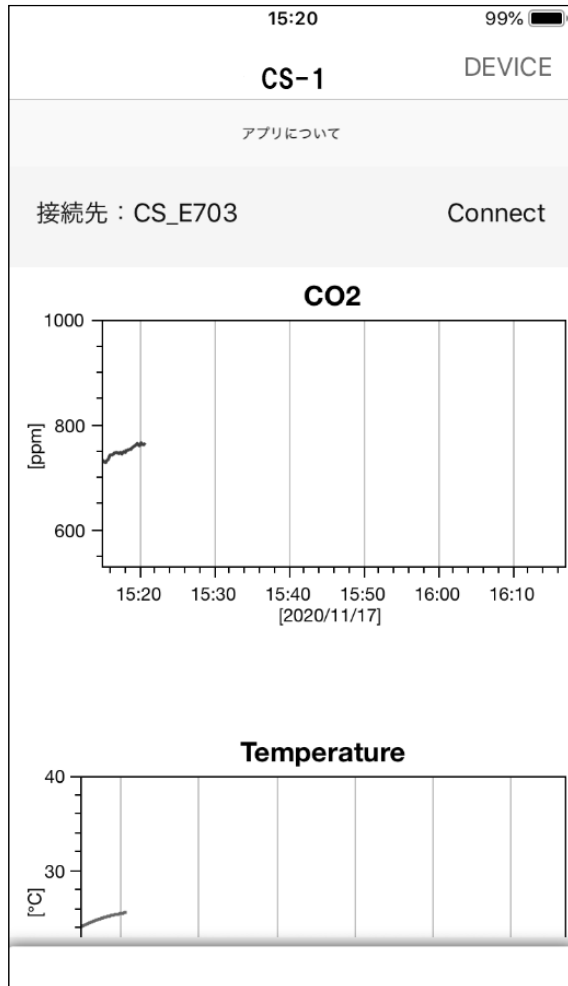
正常に接続すると「Connect」と表示され、CS-1 本体の測定値がそのままスマートフォンに表示されます。



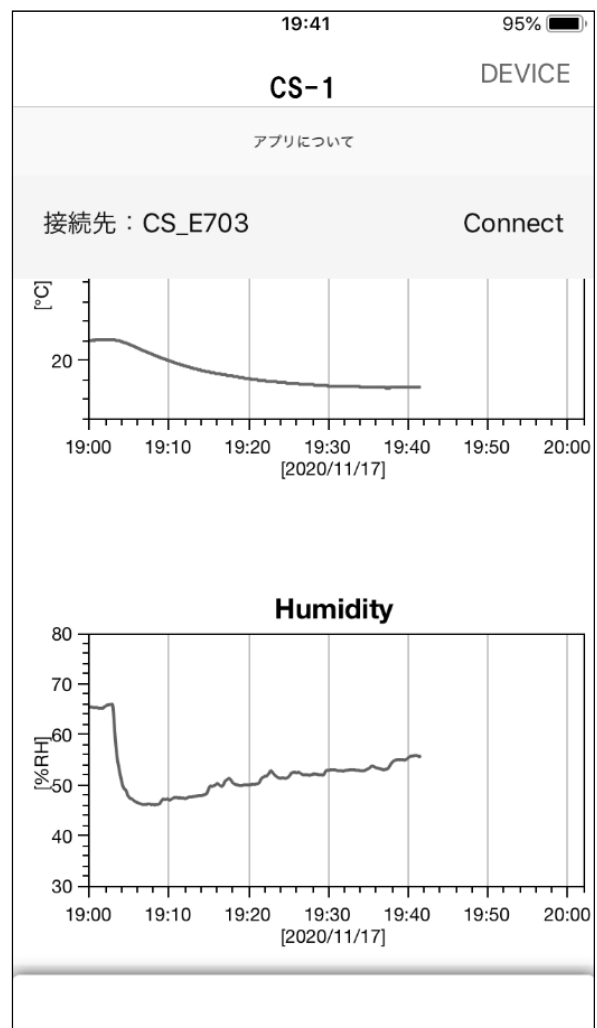
スマートフォン表示例

測定値表示を下向にスクロールすると、測定時間に応じたグラフが表示されます。
上から二酸化炭素測定値、温度測定値、湿度測定値が表示されます。

測定値画面より



下側へスクロール



10 乾電池の交換

乾電池が消耗してくると、③表示部内の乾電池消耗バーグラフが全て消灯し、乾電池の消耗を知らせます。継続して使用する場合は、前記 6-1 の要領で乾電池を交換してください。

本体の電源を切り、本体背面の乾電池収納部のカバーを押し下げてカバーを開けてください。

消耗した乾電池を 4 本とも出して、極性に注意して新しい乾電池と交換してください。乾電池交換後、カバーを元通りに取り付けてください。

11 保証

当社製品が万一故障した場合は、ご購入より 1 年以内は無償修理いたします。

修理の際は、必ずお買い上げ販売店に直接ご連絡ください。

その際は必ず、品目コード・品名・型式・製造番号・故障内容などをお知らせください。

付属の消耗品および保証書にご購入年月日、ご購入先の記載がない場合、または記載事項を訂正された場合は、保証対象外となります。

故障原因が次の場合は、有償修理となります。

- ① 使用方法の誤りによる故障または損傷
- ② 当社以外での修理・改造による故障または損傷
- ③ 酷使、保守不十分によって生じた故障
- ④ 火災・地震・天災などの不可抗力などによる故障または損傷
- ⑤ お買い上げ後の転送、移動、落下、振動などによる故障または損傷
- ⑥ 当社指定以外の消耗品類に起因する故障または損傷

12 仕様

品目コード	080990-001
型式	CS-1
測定項目	二酸化炭素、温度、相対湿度
測定範囲	二酸化炭素 : 360 ~ 4,000 ppm
	温度 : -10 ~ 100 °C
	相対湿度 : 10 ~ 95 %rh
駆動方式	二酸化炭素 : NDIR (非分散型赤外線吸収方式)
	温度 : 測温抵抗式
	相対湿度 : 静電容量式
測定精度	二酸化炭素 : 全域 ±120 ppm ±1 digit 応答速度 90% 応答 90 秒 ※1 ※2 常温・常湿・常圧安定時において
	温度 : 全域 ±0.5 °C ±1 digit 応答速度 約 30 秒
	相対湿度 : 全域 ±4 %rh ±1 digit 応答速度 約 60 秒
表示分解能	二酸化炭素 : 10 ppm
	温度 : 0.1 °C
	相対湿度 : 0.1 %rh
吸引方式	ブラシレスファンによる強制吸引方式
電源供給形態 給電方式	単四乾電池 4 本使用 USB コネクタより AC アダプターを介した給電可能 (micro B) (PC との接続時はデータ処理・通信仕様になるため測定不可)
連続動作時間	単四アルカリ乾電池使用時 約 10 時間
消費電流	最大 120 mA
通信方式	USB 形式 (micro B) ●専用ソフトウェアは当社ホームページからダウンロード
データロギング機能	各項目の測定値 データは CSV 型式 ログ間隔 : 1 秒 ~ 60 分
専用ソフトウェアを 利用し PC から設定	時刻 : 接続 PC の時刻に同期
測定値記録点数	10 ブロック利用可能 1 ブロックあたり 98304 点保管可能 60 秒間隔でデータ取得した場合、約 67 日間連続保管可能
起動時間	最大約 120 秒 (約 2 分)
本体寸法・質量	80(W) × 45(D) × 105(H) mm 本体突起部除く 約 180 g (乾電池含む)
本体動作温度	0 ~ 45 °C 結露がないこと
本体保存温度	-20 ~ 65 °C 結露がないこと
注意・備考	側面吸引ファン回転時のまきこみに注意

※1 相対湿度 65 % ±15 %

※2 大気圧 1013 hPa ±13.3 hPa

注) 部品製造中止、また改良のため形状、寸法、仕様等を機能、用途に差し支えない範囲で変更する場合があります。

21.06.11 K (01)

柴田科学株式会社

カスタマーサポートセンター（製品の技術的サポート専用）



0120-228-766 FAX 048-933-1590

フリーダイヤル

<http://www.sibata.co.jp>

注）改良のため形状、寸法、仕様等を機能、用途に差し支えない範囲で変更する場合があります。