

# PicoLogger

## 製品カタログ

# ワイヤレスCO<sub>2</sub>ロガー

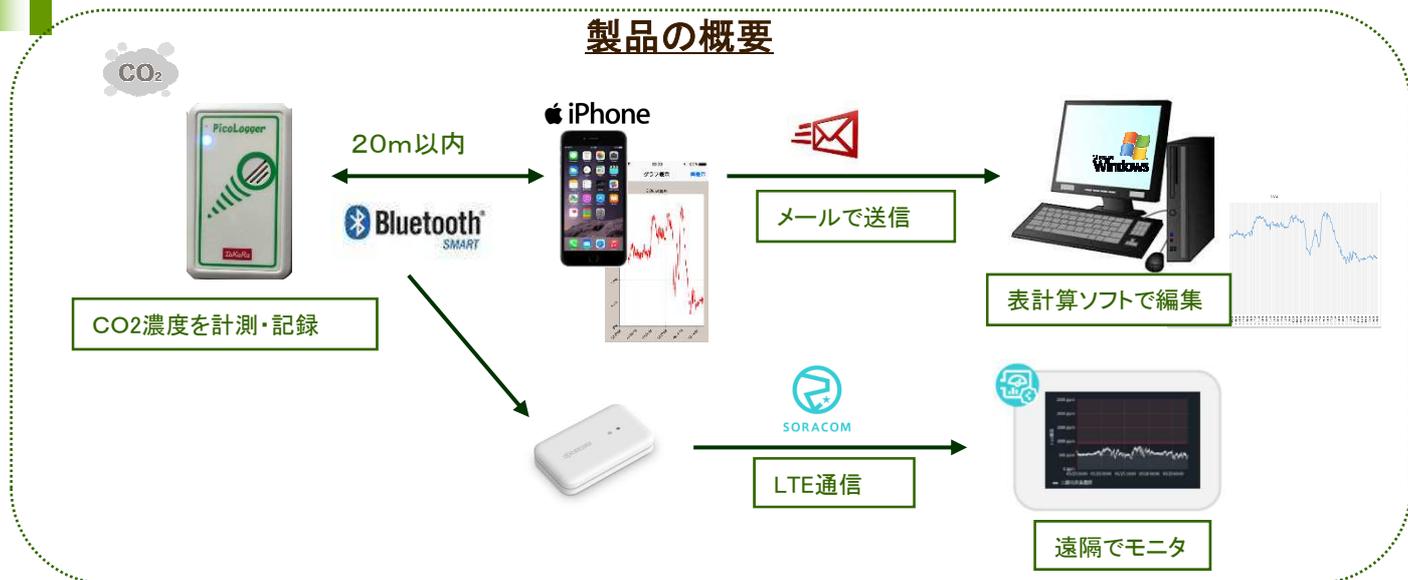
## TKR04A

Bluetooth  
4.0



**TaKaRa** 宝産商株式会社

## 製品の概要



- ◇周囲のCO<sub>2</sub>濃度を一定間隔で記録し、iPhone/iPadで読み出すことができます
- ◇NDIR(非分散赤外線)方式で0~10,000ppmまで高精度計測します
- ◇自動キャリブレーション機能でガスセンサ特有のズレを自動で補正します
- ◇記録データの取り出しや操作はiPhone/iPadで行ないます
- ◇読み出した記録データは簡単にパソコンへ転送でき、編集やグラフ化ができます
- ◇内蔵電池で最大15か月間動作(記録周期60分)し、外部電源にも対応します
- ◇温湿度などと組み合わせた遠隔監視パッケージ(ユニアテックス社製)に対応します

## センサの原理について

### ・NDIR(非分散型赤外線)センサーについて

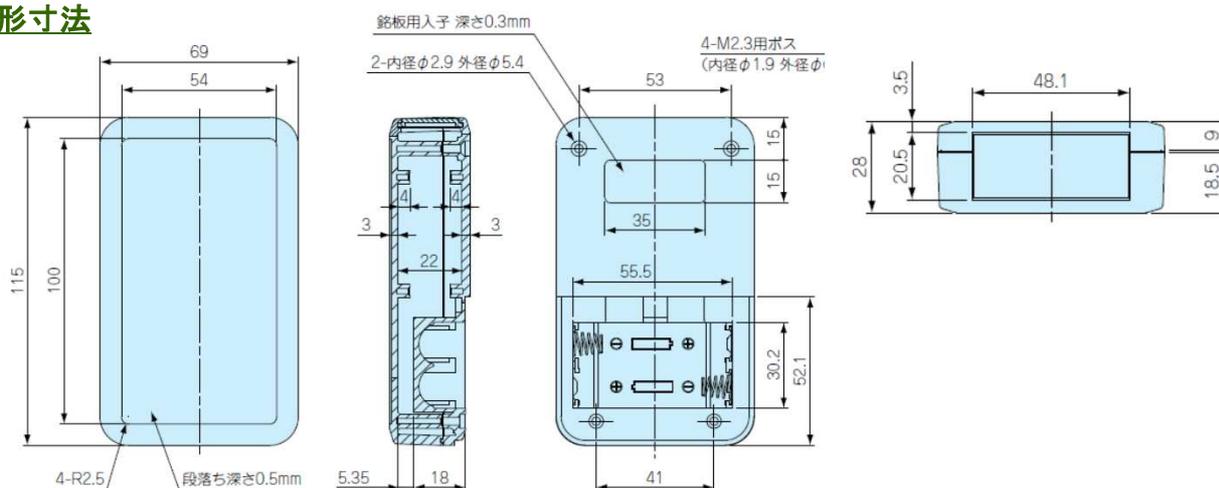
大気中のCO<sub>2</sub>濃度の検出にはNDIR、固体電解質センサー、光音響方式(PAS : PhotoAcoustic Spectroscopy)などの方式が挙げられますが、一般的にNDIR(Non Dispersive Infrared Gas Analyzer)という分析計を用います。CO<sub>2</sub>分子の場合、波長4.26ミクロンの赤外線を選択的に吸収する性質を持っています。CO<sub>2</sub>分子が高濃度で存在するとより強く吸収する事になります。この性質を利用したのがNDIRです。低濃度では入射光の減衰が少なく、高濃度では減衰が大きいということになります。



## 仕様

- センサ方式 : NDIR(非分散赤外線)方式
- 測定範囲 : 0~10,000 ppm (65,535ppmまで表示しますが精度は保証外となります)
- 測定精度 :  $\pm 30\text{ppm} \pm 3\%$  of reading (101.3KPa環境下)
- 応答時間 : 60秒
- ウォームアップ時間: 6秒(出力基準)、5分(精度基準)
- 校正機能 : 自動校正/基準校正/数値校正
- 記録周期 : 3秒/10秒/30秒/1分/5分/10分/30分/60分
- 最長記録時間: 約22.7ヶ月(記録周期60分)
- 記録方式 : フルストップ(メモリ満杯で記録停止)
- 通信規格 : Bluetooth 4.0 single mode (Bluetooth Smart)
- 最大通信距離: 約20m(見通し)
- 動作環境 :  $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、0%RH~95%RH、結露不可
- 接続台数 : 制限なし(但し、同時にペアリングできる台数に制限あり、7~15台程度となります)
- 電源 : 単三型アルカリ電池(AA/LR6) 2本 (別売)あるいは外部電源
- 電池寿命 : 最長15ヶ月(測定周期60分、自動校正OFF)
- 外部電源 : DC5V $\pm 10\%$ 、0.3VA以下(マイクロUSB端子)
- 外形寸法 : 69 $\times$ 115 $\times$ 28mm
- 重量 : 約160g(電池含む)

## 外形寸法

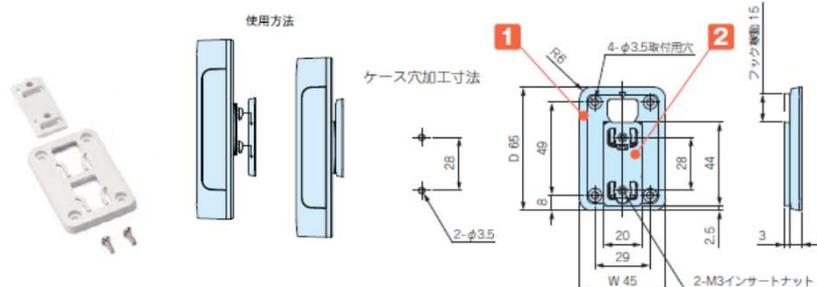


## オプション

(株)タカチ電機工業殿にてお求めください。 <http://www.takachi-el.co.jp/index.html>

壁掛けブラケットを装着すると壁に設置することができます。(脱着可)

型番: WM-1D  
標準価格: 330円(税込)



シリコンカバーも使用できます。

型番: LCSC115H  
標準価格: 385円(税込)



## 使用例

### ① ビニルハウス/農業用途

ビニルハウス内の二酸化炭素濃度の記録や管理を行なうことができます。  
温度、湿度と同時にCO<sub>2</sub>濃度は植物の発育に重要です。



### ② 植物工場のデータ収集・集中監視

植物工場で各棚ごとや部屋ごとのCO<sub>2</sub>濃度を管理することで、野菜などの最適生育環境のデータが収集できます。



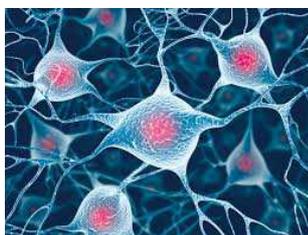
### ③ 空調管理

オフィスや病院、CAコンテナなどの空調環境の記録や管理に、設置場所を選びません。  
温度、湿度のほかにCO<sub>2</sub>の分布も容易に計測できます。



### ③ 培養、研究環境管理

細胞の培養などの研究環境や輸送中の管理/記録が簡単に行えます。

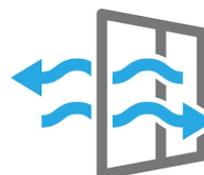


### ④ 設置済みCO<sub>2</sub>センサの校正

電池式で可搬型なので基準器として、固定運用中のCO<sub>2</sub>センサのズレを確認/校正することができます。

### ⑤ 換気のタイミング、効果確認

空気のよどみや人の密集によるCO<sub>2</sub>濃度の上昇で換気するタイミングを把握したり、  
外気による換気でCO<sub>2</sub>濃度が下がったことの確認ができます。  
換気モニターアプリもご用意しております。



## iPhoneアプリ

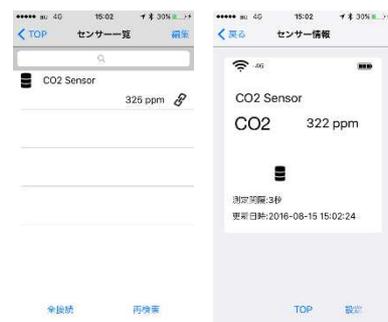


- 対応OS : iOS 8. 1. 3 以降
- 対応機種: iPhone5以降、iPad3以降、iPad Air、iPad mini、iPad Pro、iPod Touch5以降
  - ※ 回線契約は必要ありません。(SIM無しでも動作します。転送にはWifi要)
  - ※ iPhone4Sでも動作しますが、CPUの能力不足のために動作不安定になる可能性があります。
- 機能:
  - ・現在CO2濃度の読出し
  - ・上下限值の設定、記録開始/停止
  - ・記録データの読み出し/消去/PCへの転送/一覧表示
  - ・トレンドグラフ表示(拡大・縮小可能)
  - ・校正方法選択
  - ・各種設定(センサ名/送信周期/記録周期/閾値/モード選択/ログ機能)
- 記録形式: CSV形式 (アプリで自動的にメール添付されます)
- 入手方法: App Storeから無償ダウンロード
  - ※ iPadでダウンロードする場合は「iPhoneのみ」を選択して行ってください
  - ※ iOSのバージョンアップが行なわれた場合に正常に動作しなくなる可能性があります。その際はアプリの更新までお待ちください。



## アプリ機能

### ① 現在CO2濃度の読出し



### ② 各種設定(センサ名/送信周期/記録周期/警報値/モード選択/ログ機能)



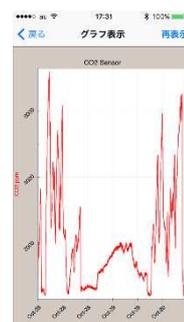
### ③ 記録開始/停止



### ④ 記録データの読出し/消去/PCへの転送



### ④トレンドグラフ表示



### ⑤ 暗証番号設定



## 換気モニターアプリ



Logtta CO2モニター (Android / iOS端末対応)



- ① CO2濃度を数値とともに3色インジケータで表示します。  
グリーン: 換気良好、イエロー: 換気推奨、レッド: 換気必要(警報音付き)
- ② 最大4台のTKR04Aとの接続が可能です。(TKR04AのソフトウェアVer.2.1.1.1B以降)
- ③ 温湿度ロガー(TKR02シリーズ)との接続で温湿度も表示(TKR04A動作時)
- ④ ビーコンモード通信専用です。
- ⑤ ビーコンモードへの移行はiOS端末による設定が必要です。
- ⑥ 連続使用時は外部電源(DC5V)をご使用ください。



※ iOS8.1.3以降 / Android6.0以降に対応  
※ Android端末によっては正常に動作しないことがあります。



## 動作モード



※同時ペアリングできるのは7~15台です

※ビーコンモードではiPhoneからの操作はできません

## 校正モード



CO2センサは光源の温度による影響や経年劣化などで計測値がドリフトするため、校正する必要があります。本製品は3種類の校正方法を選択することができます。

- ・自動校正  
得られたデータから最も低いCO2濃度を400ppmとする校正方法で、1週間に1回自動で補正します。
- ・基準校正  
開放空間(屋外)で10分間測定し最低値を400ppmとします。手動校正とも呼ばれます。
- ・数値校正  
0~2000ppmの基準空気環境下で数値を入力して校正します。出荷時の校正方法です。

## 遠隔監視パッケージ

CO2濃度の計測 / 通信 / データ収集 / モニタリング / 監視 のパッケージ提供

※ CO2濃度を監視しての「通知」や「外部システムとの連携」も可能



ユニアデックス株式会社  
 エクセレントサービス創生本部エッジデザイン開発室  
 Tel: 050-3134-1788

## シリーズ製品

### インキュベータ向けCO2ロガー TKR04i



CO2濃度5%(50,000ppm)で最適化しています

仕様  
 計測範囲: 0~65,535ppm  
 計測精度: ±5%±500ppm

### ワイヤレス酸素ロガー TKR04G-02



大気中の酸素濃度を計測/記録します

仕様  
 計測範囲: 0~25%  
 計測精度: ±2%FS

### ワイヤレスアンモニアロガー TKR04G-NH3



大気中のアンモニアガスを計測/記録します

仕様  
 計測範囲: 0~100ppm  
 計測精度: ±3%FS

※その他に一酸化炭素ロガーTKR04G-CO、エチレンガスロガーTKR04G-C2H4、メタンロガーTKR04G-CH4などもあります

## CO2トランスミッタ

CO2濃度に応じた電流(DC4~20mA)、電圧(DC0~10V)を出力します



- CO2トランスミッタ TKR100/100L (0~10,000ppm)
- 警報接点付トランスミッタ TKR100LR/100LR05 (0~10,000/50,000ppm、無電圧接点1点)
- 低温用CO2トランスミッタ TKR100BZ/100BZ05/100LBZ/100LBZ05 (-40℃対応)
- 高濃度CO2トランスミッタ TKR100L25 (0~25%)
- 低温用高濃度トランスミッタ TKR100LBZ25 (-40℃対応、0~25%)
- 一体型換気コントローラ TKR1000 (警報値以上でAC100V出力)

 **使用上の注意**

- ・本製品は**日本国内専用**です。海外では各種規制に抵触する恐れがありますのでご使用にならないでください。
- ・本製品を正しくお使いいただくため取扱説明書をよくお読みください。
- ・本製品は計測器ではありませんので、厳密な測定/記録や**トレーサビリティには対応していません**。  
計測したデータを基に、身体や財産などに損害を与えるような使い方は避けてください。
- ・本製品で使用しているCO2センサーは原理的に**経年によるズレが生じます**ので、定期的に校正を行なうことをお勧めします。
- ・本製品には**寿命があります**。CO2センサは赤外線発光素子を使用しているため経年劣化します。
- ・本製品を腐食性ガス環境で使用しないでください。基板や電子部品が腐食により故障します。
- ・本製品には電池は取り付けてありません。裏蓋を開けて新品のアルカリ単三電池(AA/LR6)を装着してください。  
電池の交換時には電池の極性を間違えないようにしてください。
- ・電池は特性上、高温下では自然放電が大きくなりますので、保管時は涼しいところに置いてください。  
また長期間使用しない場合は電池を外しておいてください。液漏れ等で故障することがあります。
- ・本製品は-10℃～50℃、0%～95%RHの範囲内でお使いください。  
**結露などにより水滴が付着すると故障、破損の原因となりますので、ご注意ください。**
- ・本製品は防水ではありませんので、水が掛からないようにしてください
- ・強い衝撃や振動を与えると電池が脱落したり、基板故障の原因となりますので、ご注意ください。
- ・iPhoneアプリは最新版をご使用ください。なお予告なく性能改善のためのバージョンアップを行なうことがあります。
- ・基板上には半導体部品を搭載しておりますので、静電気で故障、破損する可能性があります。  
むやみにケースを開けたり、内部を直接手で触れないようご注意ください。
- ・本製品はBluetooth 4.0 (Bluetoothsmart) を搭載しており、以前のバージョンのBluetoothとの通信はできません。
- ・動作が異常なときには電源スイッチの入り切りを行なうか、電池を一旦取り外してください。  
その後も正しく動作しない場合は故障しているか電池の消耗と考えられます。
- ・保証は**製品出荷後1年**です。

 **宝産商株式会社**

警告

本製品は一般産業用設備の温度その他の物理量を制御する目的で設計されております。  
人命に重大な影響を及ぼすような制御対象にはご使用にならないでください。



注意

本製品を正しく安全に使用いただくため取扱説明書をよくお読みください。  
本製品の故障によりシステムまたは財産等に損傷、損害が発生する恐れがある場合は、故障防止対策の安全措置を施したうえでご使用ください。

## 電子機器事業部

〒391-0011 茅野市玉川4558-1

TEL: 0266-72-5491

FAX: 0266-72-0683

## 東京事務所

〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-1-7

TEL: 03-5338-7721

FAX: 03-5338-7731

## お問合せ/カタログ請求

TEL: 050-7129-3525 / 070-5579-7883

mail: picologger@i.gmob.jp

Web: <http://www.takaraco.com/>

お問合せは