

製品カタログ

# USB型 CO<sub>2</sub>センサー

TKR100USB-A/C



**TaKaRa** 宝産商株式会社

## 測定原理

### ・NDIR(非分散型赤外線) センサについて

大気中のCO2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](#))などの方式がありますが、一般的にNDIR(Non Dispersive Infrared Gas Analyzer)という分析計を用います。CO2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。CO2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。赤外光源と光センサー素子を両端に固定した筒(セル)の中に測定したい気体を流したときに、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くなります。

### ● NDIRガスセンサーの原理

NDIR(Non-Dispersive Infrared: 非分散赤外線)ガスセンサーとは?



- ・ガス分子は固有の特定波長を吸収する特性がある。  
この特性を利用して赤外線の吸収率を測定すれば測定したいガスの現在濃度が計測できる。  
(Ex CO2は4.26 $\mu$ m、CO 4.64 $\mu$ mの特定波長を吸収)
- ・NDIR非接触式で測定は正確性が高く寿命が長い優秀なガス検知方式だと評価される。
- ・既存の高価な計測器のみ適用されたNDIR技術は最近NDIR CO2 センサーが開発され、このセンサーの大量生産が実現され、産業、農業、ビルなど様々な分野に拡大、適用されている。

## 製品概要

本製品はスマートフォンやパソコンのUSBポートに挿して、周辺の大気中のCO2濃度を計測するセンサーです。計測したデータは専用アプリで表示したり記録を採ることができ、手軽にCO2濃度の変化を知ることができます。専用アプリはAndroidスマートフォンやタブレットで動作し、CO2濃度を表示するとともに換気状態を緑/黄/赤の背景色で表わします。さらに本体のLEDランプの点灯色でも大まかな換気状態が分かります。小型軽量なので、どこへでも持ち歩いて手軽にCO2濃度を測ることができ、換気の状態を確かめることができます。USB-AタイプとUSB-Cタイプの2種類があります。



TKR100USB-A



TKR100USB-C

### 標準価格

TKR100USB-A: オープン  
TKR100USB-C: オープン

## 特長/機能

- USBポートに挿して使用する、27×72×17mm、17gの超小型CO2センサーです
- Androidスマートフォンやタブレット、Windowsパソコンの専用アプリで計測値を表示、記録します
- NDIR方式センサーで測定範囲は0～10,000ppm、±3%±30ppmの高精度です
- 原理上発生する経年によるズレを簡単に補正する校正機能付きです
- 専用アプリはCO2濃度に応じた換気状態を3色で表示。本体のLEDの点灯状態でも換気状態を把握できます
- 専用アプリで5秒ごとにCO2濃度を記録します(CSV形式)
- 手軽に持ち歩けるので、人が密集する場所の換気状態やビニルハウス内のCO2濃度を簡単にチェックできます
- モバイルバッテリーに挿せばLEDにより換気状態が分かります
- USBポートを持つシーケンサやラズベリーパイ、Armadillo、Arduinoなどのプラットフォームに挿してシステム構築もできます

## 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。  
日照や温度、湿度と同時にCO2濃度は植物の発育に重要です。



### ② 空調状態

家庭内やオフィス、病院、CAコンテナ内などの空調環境の記録や管理に使用できます。  
建築基準法、建築物環境衛生管理基準などで1,000ppm以下に抑えるよう定められています。



### ③ 換気のタイミング、効果確認

人の密集によるCO2濃度の上昇を見える化することで換気するタイミングを把握したり、正しく換気できたかどうかを確認することができます。

手軽に持ち歩けるので、不特定多数の人が集まる映画館やライブハウス、飲食店、病院待合室などの換気状態をチェックすることができます。

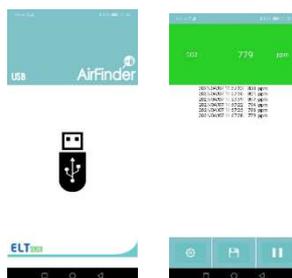


### ④ 設置済みCO2センサーの校正/確認

既に設置してあるCO2センサーの計測値ドリフトの確認や修正に利用できます。

## Androidアプリ「AirFinder」

- ・対応OS : Android 9.0以降※
- ・機能:
  - ・CO2濃度値の表示
  - ・換気インジケータ(緑/黄/赤の3色背景色)
  - ・計測データの記録
- ・記録間隔: 5秒
- ・記録形式: CSV形式(AirFinderフォルダに格納)
- ・入手方法: App Storeから無償ダウンロード



- ※ Android6~8で旧バージョン(背景色変化なし)は動作します。詳細はお問合せ下さい。
- ※ 端末によっては正しく動作しないものがあります
- ※ マイクロUSB端子は市販の変換アダプタをお使いください
- ※ iPhone/iPadでは動作しません

## アプリ機能

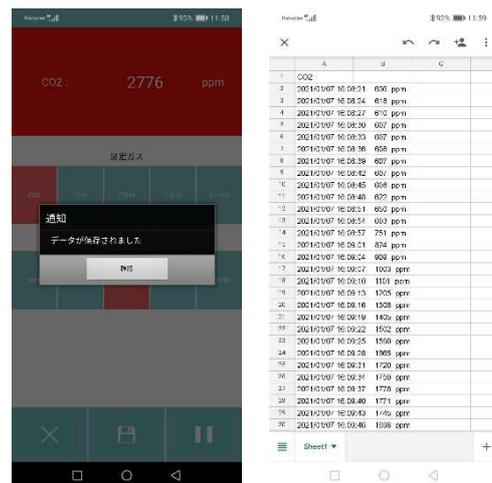
### ①現在CO2濃度の表示/換気インジケータ



緑: 1000ppm未満(換気良好)  
 黄: 1000~1499ppm(換気推奨)  
 赤: 1500ppm以上(換気必要)

記録      一時停止/再開

### ②計測値の記録



記録データはAirFinderフォルダにCSV形式で格納されます。

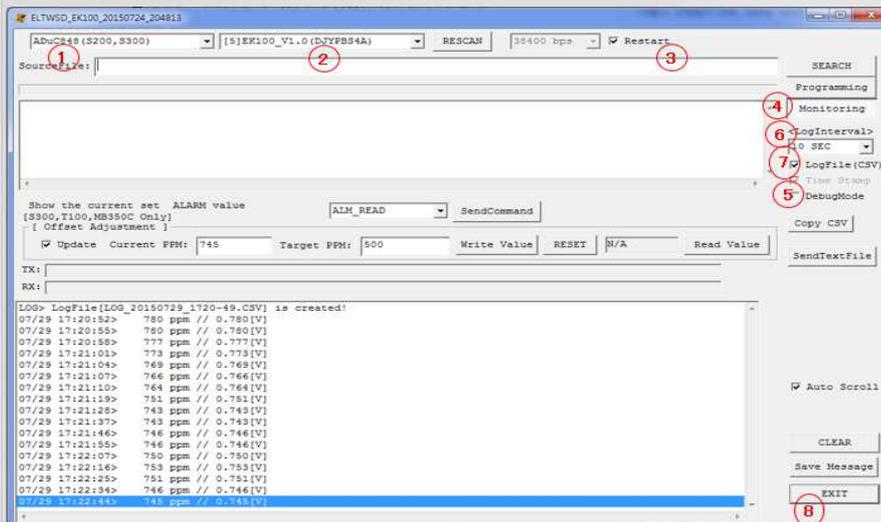
## Windowsアプリ ELTWSO\_EK100

- ・対応OS : Windows10
- ・機能:
  - ・CO2濃度値の表示
  - ・計測データの記録
- ・記録間隔: 5秒
- ・記録形式: CSV形式
- ・入手方法:



### アプリ機能

### ➤ ELTWSO\_EK100 :モニタリング方法



- ① 使用センサーモジュール機種を選択。  
(MT-100の場合はT-100を選択)
- ② USBシリアルポートを選択。  
(見つからない場合RESCAN選択)
- ③ RESARTを選択。
- ④ Monitoringを選択。
- ⑤ Time Stampを選択すると測定時間帯が表示される。
- ⑥ LogFileを選択すると自動的に測定値が保存される。  
(Copy CSVを選択すれば現時点までの測定値が保存される。)
- ⑦ EXITを選択して終了。



\* "ELTWSO\_EK100.EXE"(4MBを実行)

## 製品仕様

### 型番

TKR100USB-A (USB-Aタイプ)

TKR100USB-C (USB-Cタイプ)

### 測定仕様

測定方式: NDIR(非分散赤外線)方式

測定範囲: 0~10,000ppm

測定精度: 読取値の±3%±30ppm

応答時間(63%): 40秒

測定周期: 3秒

ウォームアップ時間: 6秒(出力基準)、5分(精度基準)

### 出力仕様

接続規格: USB2.0

### 電氣的仕様

電源: DC3.5V~5.2V

消費電流: 最大20mA、標準20mA、スリープ時0.5mA

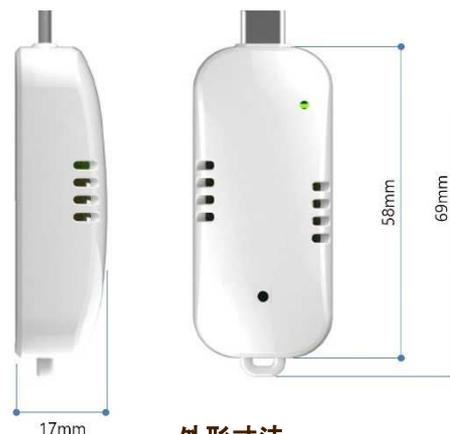
### 一般仕様

動作環境: -20~60°C、0~95%RH(結露不可)

保管温度: -30°C~70°C

外形寸法: 27×72×17mm

重量: 約17g



外形寸法



## LED点灯状態

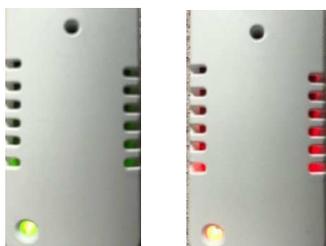
緑点灯: 1000ppm未満(換気良好)

緑点滅: 1000~1999ppm(換気推奨)

赤点灯: 2000pp以上(換気必要)

赤点滅: 3000ppm以上(至急換気)

※モバイルバッテリーなどの電源に挿すだけで計測が開始されLEDが点灯します



## 校正方法

センサーの原理上、長く使用しているとずれが生じてきますので、年に一回程度の校正(補正)を行なう必要があります。

CO<sub>2</sub>濃度が400±20ppmの環境あるいは新鮮な外気中にてMCDLボタンを細い棒で2秒以上長押しします。約2分間放置すると自動的に校正されます。

校正中はLEDランプが緑色で点灯します。

## ⚠ 使用上の注意

- ・本製品は計測器ではありませんので、精密な測定/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、人体や生命、財産などに被害を与えるような使い方はしないでください。
- ・計測時に顔を近づけると呼気内のCO2の影響を受けますので、ご注意ください。
- ・CO2センサは原理的に計測値が経年によりズレが生じます。適当な間隔で校正を行なう必要があります。
- ・校正は最初の半年で1回、1年目で1回、その後は1年ごとに行なうことを推奨します。
- ・本製品は赤外線光源を使用しているため経年により劣化します。
- ・標準環境で7年以上の寿命がありますが、環境により短くなる場合があります。
- ・本製品は-10~60℃ (TKR100L/LR)、0%~95%RHの範囲内でお使いください。
- ・本製品は防水性がないので水を掛けたり、結露などによる水滴付着にご注意ください。
- ・センサー故障の原因になりますので、腐食性ガス環境下では使用しないでください。
- ・保証は**製品出荷後1年**です。

### 卓上/壁掛け型CO2/COモニター

TKR350U-C



TKR350U-Cは二酸化炭素(CO2)、一酸化炭素(CO)、温度、湿度を測定し表示する室内空気モニターです。  
3色のLEDによる警告表示とメロディー警告音により、快適な室内環境作りを実現できます。  
卓上や壁に掛けて使えます。

### 換気モニター TKR04A



- ・スマートフォンやタブレットに換気の状態をお知らせします。  
(アプリ画面が赤で換気必要、黄で換気推奨、緑で良好)
- ・換気のタイミングと効果を「色」と「数値」と「通知音」で確認できます
- ・配線不要(単三電池2本で動作)でどこでも設置できます
- ・換気状態(CO2濃度)の変化を記録することもできます。
- ・遠隔監視システムに拡張可能です。

**TaKaRa**

**宝産商株式会社**

IoT Acceleration Consortium

#### 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

