

# OPTIONS

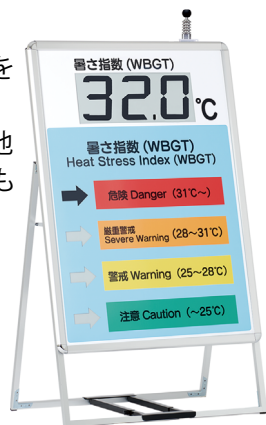
オプション

## DNP電子ペーパー熱中症注意喚起ボード

DNP電子ペーパーを採用した高視認性で省電力な熱中症危険度(WBGT)を一目で確認できる看板です。

日中・屋外での視認性が特に高く、電池式のため電設工事の必要がなく移動も容易です。

インジケーターでより多くの方に分かりやすく熱中症危険度を知らせることができます。



### 仕様

項目	内容
素材	電子ペーパー、セグメントパネル(本体:アルミ製)
電源	コイン型リチウム電池 CR2450 × 8個
稼働目安	1日8時間使用で約3ヶ月
防水性能	IPX3(ただし屋外常設不可。WBGT計にはオプションの防滴カバーが別途必要です)
質量	約9kg
サイズ	ポスターサイズ: B1 表示部電子ペーパー: 文字高160mm 本体実寸法: 1,325(H) × 778(W) × 480(D)

※本製品は医療用ではありません。本製品を使用中に熱中症が疑われる場合は、本製品が表示する指標に関わらず、すみやかに医療機関等へ相談ください。  
※稼働目安は使用環境や設定、電源ON/OFF等により短くなる場合があります。  
※防水性能は雨天での使用を保証するものではありません。

## 高輝度LED表示器

スポーツ施設や学校、建設・道路工事現場などの人が多く集まる場所でのモニタリングに最適な防水仕様の表示器です。視認距離は約60m、必要十分なLED輝度とすることで屋外での視認性を確保しました。しかも照度センサを内蔵しているので、暗くなると自動でLED輝度が下がり眩しさを和らげます。屋内外を問わず多くの人に熱中症指標を知らせることができます。



### 仕様

項目	内容
視認距離	約60m
防水防塵性能	IP23
全表示面	160(H) × 320(W)mm 縦16ドット × 横32ドット
材質	アルミフレーム(黒アルマイト処理)
電源	AC100V ± 10%(消費電力最大45VA)
本体質量	約5kg
外形寸法	240(H) × 450(W) × 120(D)mm (突起部含まず)

※別途「USB TypeC - RS-232C変換ケーブル」が必要です。

## 防滴カバー

屋外などで、USBを使用する際にコネクタ部を保護するカバーです。IPX3相当の防滴性能で突然の降雨時でも安心です。



※実際のご使用環境での防滴性能を保証するものではありません

## KEM 京都電子工業株式会社

東京支店	〒162-0842	東京都新宿区市谷砂土原町2-7-1	(03)5227-3151	FAX(03)3268-5591
仙台営業所	〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡4-12-12	(022)207-3800	FAX(022)207-3802
大阪支店	〒540-0008	大阪市中央区大手前1-7-31	(06)6942-7373	FAX(06)6942-9898
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄2-2-17	(052)209-5862	FAX(052)209-5863
九州支店	〒812-0012	福岡市博多区博多駅中央街4-8	(092)473-4001	FAX(092)473-4003
北九州営業所	〒804-0003	北九州市戸畑区中原新町1-2	(093)861-2525	FAX(093)861-2250
本社・工場	〒601-8317	京都市南区吉祥院新田二の段町68	(075)691-4121	FAX(075)691-4127
第二工場	〒601-8317	京都市南区吉祥院新田二の段町56-2	(075)691-4122	FAX(075)691-9961
第三工場	〒601-8317	京都市南区吉祥院新田二の段町74	(075)691-4121	FAX(075)691-4127

■修理・点検のお問い合わせは…

東日本カスタマーサポート(東京)	(03)5227-3153	FAX(03)3268-5592
東日本カスタマーサポート(仙台)	(022)207-3801	FAX(022)207-3802
西日本カスタマーサポート(名古屋)	(052)209-6875	FAX(052)209-5863
西日本カスタマーサポート(京都)	(075)691-4125	FAX(075)691-9536
西日本カスタマーサポート(大阪)	(06)6942-7474	FAX(06)6942-9898
九州カスタマーサポート(北九州)	(093)861-2990	FAX(093)861-2250
九州カスタマーサポート(福岡)	(092)473-4002	FAX(092)473-4003



安全にお使いいただくために  
●ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。  
表示された正しい電源・電圧でお使いください。

●製品の定格及びデザインは改善のため予告なく変更することがあります。 2304-13-YI

**KYOTO ELECTRONICS**  
MANUFACTURING CO.,LTD.  
<https://www.kem.kyoto>



## 熱中症指標計 Heat Stroke Checker



公益財団法人日本スポーツ協会 推奨品  
WBGT-301 / 301plus

中央労働災害防止協会 販売提携品  
WBGT-302 / 302plus

**JIS B 7922**  
電子式湿球黒球温度(WBGT)指数計  
適合品  
クラス1.5



301シリーズ

302シリーズ

京都電子工業株式会社

# SUMMARY / FEATURES

概要 / 特長

## 熱中症予防に役立つ「WBGT 値」が素早く、簡単に計測できます。

### WBGTとは？

Wet-Bulb Globe Temperature (湿球黒球温度：単位℃)

WBGTは、乾球温度・湿球温度・黒球温度を含んだトータルな指標で、暑さが体に及ぼす負担を評価するための規格としてJISやISOにも規定されています。

### 信頼には訳がある

労働衛生において、厚生労働省 基案発第0729001号(17年通達)および、基案発第0619001号(21年通達)において、WBGTを活用して熱中症の予防を徹底するよう通達されています。

WBGT-302シリーズは中央労働災害防止協会の販売提携品になっています。スポーツにおいては、(公財)日本スポーツ協会から熱中症予防のための運動指針が出されており熱中症予防に積極的に取り組んでいます。弊社の熱中症指標計WBGT-301シリーズは(公財)日本スポーツ協会の推奨品です。その他にもいろいろな協会、研究機関、団体などに認められています。

### 熱中症はいろんな所に潜んでいます。

熱中症は炎天下での運動や職場だけで起こる病症ではありません。空調していない体育館、調理中のキッチン、浴室、ベビーカーに乗っている乳幼児など、さまざまな所で熱中症は発症しています。特に「お年寄り」は、年齢と共に体内水分量や発汗量が減少し、発汗のはじまりが遅くなるため熱中症リスクが高くなります。「乳幼児」は、成人よりも多く地面からの照り返しを全身で受けています。意思表示がうまくできないため保護者の注意が必要です。



### 信頼のブランド KEM

まだ「熱中症」という言葉が一般的ではない1993年、既に弊社ではデジタルWBGT計を販売開始しておりました。この長い年月培ったノウハウをこのコンパクトなハンディタイプに集約、既に多くの方にご愛用頂いております。分析機器専門メーカーがつくる信頼のWBGT計WBGT-300シリーズは、これからも皆様の熱中症予防のお手伝いを続けて参ります。

### ハンディでも高性能

JIS クラス1.5の測定性能をハンディタイプで実現しました。高精度なセンサを採用し、より信頼性の高いWBGT値をご提供します。ただ測るだけの簡易な測定器ではありません。



### 新センサでより使いやすく

保護等級IP65の防水性能により、降雨時の測定にも対応できます。もしセンサが濡れてしまっても水滴を拭き取るなど乾燥することで復帰できます。また、お客様で簡単にセンサの交換が可能です。※定期的に性能が保たれていることを確認しご使用ください。



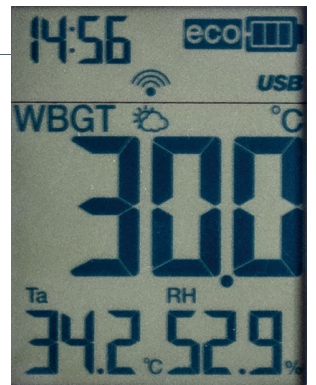
### 抜群の応答性

WBGT-300シリーズの黒球は金属製で熱伝導性が高く、業界最小クラスの直径30mmと非常に小型です。黒球は大きくなるほど測定の応答速度が遅くなります。小さくするために長年培ったノウハウが生かされています。



### 大画面で見やすい表示

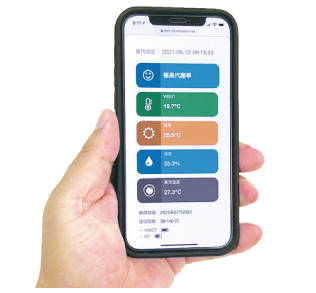
大型LCDにWBGT値を大きく表示します。時刻や温湿度なども同時に表示されるので、画面切り替えの頻度が減少しました。



原寸大

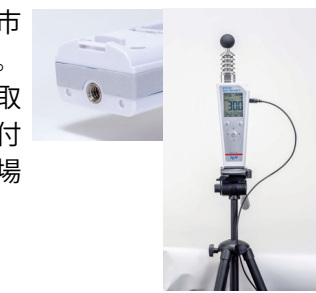
### クラウドに測定データを保存 (WBGT-301plus, 302plus)

WBGT-301plus・302plusは、sigfox®無線通信機能が内蔵されています。測定データを直接クラウドに保存でき、離れた場所でもWBGT値を把握することができます。※別途通信費が掛かります。



### 定置測定も簡単

本体底面にネジ穴があるので市販の三脚に取り付け可能です。301plus・302plusには、壁取り付け用のアタッチメントが付属しているので、さまざまな場所に設置が可能です。USBからの給電も可能です。



### 熱中症予防運動指針

WBGT °C	運動は原則中止	特別の場合以外は運動を中止する。特に子どもの場合には注意すべき。
31	厳重警戒 (激しい運動は中止)	熱中症の危険性が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。10~20分おきに休憩をとり水分・塩分を補給する。暑さに弱い人*は運動を軽減または中止。
28	警戒 (積極的に休憩)	熱中症の危険が増すので、積極的に休憩をとり適宜、水分・塩分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休憩をとる。
25	注意 (積極的に水分補給)	熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
21	ほぼ安全 (適宜水分補給)	通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

(公財)日本スポーツ協会ホームページより抜粋

### WBGTの算出方法

■日射のある場合  
 $WBGT = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$

■日射のない場合  
 $WBGT = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$

弊社の熱中症指標計WBGT-300シリーズは、上記のような難しい計算は必要ありません。装置が自動で計算しWBGT値を表示します。

### 身体作業強度に応じたWBGT 基準値

区分	身体作業強度(代謝率レベル)の例	WBGT基準値	
		暑熱順化者のWBGT基準値 °C	暑熱非順化者のWBGT基準値 °C
0 安静	安静、楽な座位	33	32
1 低代謝率	軽い手作業(書く、タイピング、描く、縫う、簿記);手及び腕の作業(小さいペンチツール、点検、組立て又は軽い材料の区分け);腕及び脚の作業(通常の状態で乗る物の運転、フットスイッチ及びペダルの操作)。立位でドリル作業(小さい部品);フライス盤(小さい部品);コイル巻き;小さい電機子巻き;小さい力で駆動する機械;2.5 km/h以下での平坦(平坦)な場所での歩き。	30	29
2 中程度代謝率	継続的な手及び腕の作業[くぎ(釘)打ち、盛土];腕及び脚の作業(トラックのオフロード運転、トラクター及び建設車両);腕と脚の作業(空気圧ハンマーでの作業、トラクター組立て、しっくい塗り、中くらいの重さの材料を断続的に持つ作業、草むしり、除草、果物及び野菜の収穫);軽量の荷車及び手押し車を押したり引いたりする;2.5 km/h~5.5 km/hでの平坦な場所での歩き;鍛造	28	26
3 高代謝率	強度の腕及び脚の作業;重量物の運搬;ショベル作業;ハンマー作業;のこぎり作業;硬い木へのかんな掛け又はのみ作業;草刈り;掘る;5.5 km/h~7 km/hでの平坦な場所での歩き。重量物の荷車及び手押し車を押ししたり引いたりする;鑄物を削る;コンクリートブロックを積む。	26	23
4 極高代謝率	最大速度の速さでのとても激しい活動;おの(斧)を振るう;激しくシャベルを使ったり掘ったりする;階段を昇る;平坦な場所での走る;7km/h以上で平坦な場所を歩く。	25	20

厚生労働省 基発0726第2号「職場における熱中症予防基本対策要綱の策定について」より抜粋

注1 日本産業規格JIS Z 8504(熱環境の人間工学-WBGT(湿球黒球温度)指数に基づく作業者の熱ストレスの評価-暑熱環境)附属書A「WBGT熱ストレス指数の基準値」を基に、同表に示す代謝率レベルを具体的な例に置き換えて作成したもの。

注2 暑熱順化者とは、「評価期間の少なくとも1週間以前から同様の全労働期間、高温作業条件(又は類似若しくはそれ以上の極端な条件)にばく露された人」をいう。

## WBGT-301 / 302

- WBGT値・温度・相対湿度・黒球温度(ふく射温度)
- メモリ機能、最新の30,000データを記憶
- 有線通信機能搭載
- アラーム機能搭載

手軽にWBGT測定をするならこちら

「その場のWBGT値簡単に測定したい」「導入コストを抑えたい」「でも測定値が信頼できないのは嫌だ」  
測定値においても、さまざまな協会や団体から推奨されているのは信頼の証です。

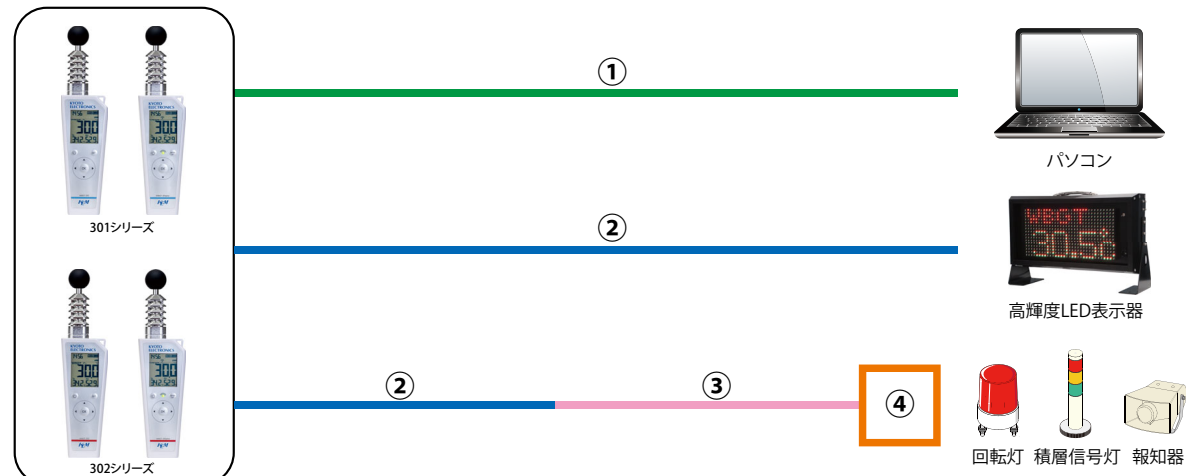
## WBGT-301plus / 302plus

- 無線通信機能搭載 ※通信費等が別途必要です。
- WBGT値・温度・相対湿度・黒球温度(ふく射温度)
- メモリ機能、最新の30,000データを記憶
- 有線通信機能搭載
- アラーム機能搭載

WBGT-301/302の機能に「無線通信機能」を搭載したハイパフォーマンスモデルです。

さまざまな場所に設置したWBGT計の測定データをPCやスマートフォンなどで一括管理ができます。  
その他にも、回転灯や積層灯、報知器などを有線接続して定置測定も可能となっています。

### システム展開例



上記のように、パソコンやオプション類との接続には、別途ケーブル等が必要になります。

No.	品番	品名
①	64-01783-01	USB2.0ケーブル(AtoC) 1m
	64-01783-02	USB2.0ケーブル(AtoC) 2m
②	12-08535	USB TypeC-RS-232C 変換ケーブル 2m
③	12-02041	パトライト接続ユニット中継ケーブル 1m
④	64-01565	インターフェースコンバーター PHC-D08
②③④	12-08389	USBシリアル変換セット

型 式	WBGT-301	WBGT-301plus	WBGT-302	WBGT-302plus
使用対象	スポーツ・学校・一般		産業衛生	
精度区分	クラス1.5※1			
保護等級	IP65※2相当			
測定範囲	WBGT値	0~50℃		
	気 温	0~50℃		
	相対湿度	10~90%RH		
	黒球温度	0~60℃	0~80℃	
精度範囲	WBGT値	±1.5℃(15~40℃)		
	自然通風環境下 (0.3~3m/sec)	±0.6℃(20~50℃)		
	相対湿度	±3.0%RH(30~90%RH)		
	黒球温度	±0.6℃(20~60℃)		
sigfox®無線通信機能※3	×	○	×	○
有線通信機能	○	○	○	○
メモリ機能	最新30,000データ			
外部出力	USB Type-C			
通信仕様※4	USB接続(USB通信 / RS通信) / UART接続			
動作時間	約6ヶ月※5			
電 源	アルカリ単3乾電池×2本またはUSBポートにより給電			
本体寸法	69 × 36 × 272mm			
質 量	約 230g (乾電池含む)			
機 能	アラーム・メモリ・時計・最大値 / 最小値表示・USB電源供給			
価 格 (税別)	¥ 38,800-	¥ 64,000-	¥ 39,800-	¥ 65,000-

※1 センサ精度: JIS B 7922の規程に基づいています。出荷時の性能をもとにクラス1.5の精度区分としています。  
 ※2 出荷時の性能をもとにIP65相当としています。なお、液体による損傷は保証の対象になりません。  
 ※3 sigfox®無線通信を使用するには、別途通信契約が必要です。  
 ※4 本体への接続は、指定のケーブルをご使用ください。  
 ※5 装置の設定やご使用環境で動作時間は変動します。



### 装置構成

- 熱中症指標計 本体 ..... 1台
- 壁面取り付け用アタッチメント(301plus・302plus)・1式
- 携帯ケース ..... 1個
- 取扱説明書 ..... 1部
- 保証書 ..... 1部
- アルカリ単3乾電池(動作テスト用) ..... 2本
- 指標シール ..... 1枚



携帯ケースイメージ



## WBGT-301plus / 302plus

### sigfox® 無線通信機能

「熱中症指標計 WBGT-301plus / 302plus」には、無線通信機能が標準搭載されています。測定データをクラウドに自動送信し、離れたところから測定データを閲覧することが可能です。

WebサイトのログインIDとパスワードがあれば、インターネットに接続されたさまざまな端末（パソコン、スマートフォン等）から閲覧可能です。WBGT計本体と通信ユニットが一体となったことで、より手軽に本格的な熱中症予防に取り組んで頂くことができます。

### WBGT計単体で無線通信に対応

従来、オプションの「IoT無線ユニット」が必要だった無線通信が、WBGT計単体で可能となり、取り扱いが容易になりました。定置測定の際も設置が簡単です。

### 一定周期又はスイッチによる任意のタイミングで

各測定値を取得できます。（測定日時・WBGT値・気温・湿度・黒球温度などを取得可能）設定された周期もしくは、SENDボタンを押す事で各測定値がクラウドに送信・保存されます。1日の送信回数は、140回までとなっています。

### 測定データはどこに居ても見ることができます。

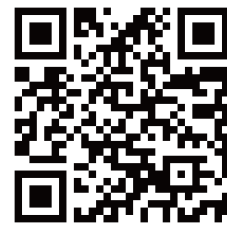
測定データは、スマートフォン・タブレット・PCなど、インターネットにアクセス可能な端末で閲覧することができます。また、測定データはCSV形式ファイルで出力可能です。クラウドサーバーのデータ保存期間は1年間です。

### 通信範囲が広いので設置もらくらく

Wi-Fi や Bluetooth® と違い、通信範囲※ が広いシステム「Sigfox®」を採用。壁掛けなどに使用する壁面取り付け用アタッチメントをご用意していますので設置場所にあった設置が可能です。また市販の三脚には直接設置することができます。

※ 人口カバー率95%（2019年3月現在の目標値）

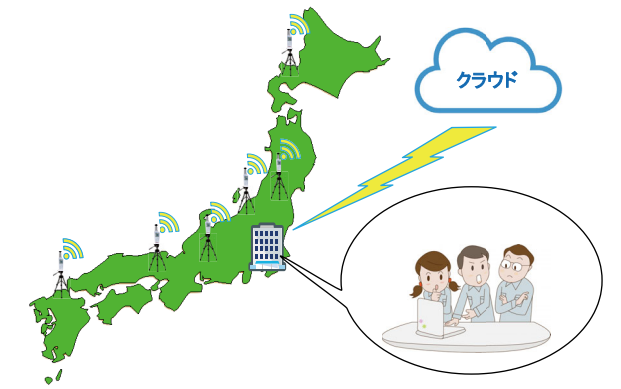
注）設置場所によって電波の届かない場合があります



最新の通信エリアはコチラ  
(Sigfoxウェブサイト)

## 用途はいろいろ 新しい熱中症予防のかたち

### Sigfox® 無線通信



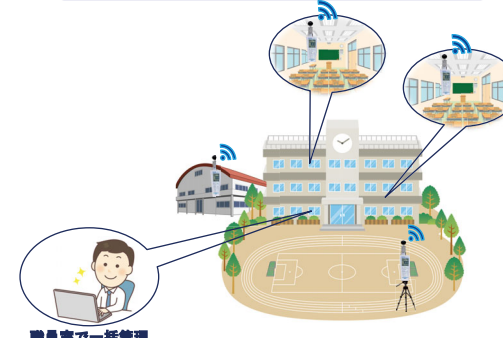
#### 体育館など屋内施設への設置



#### グラウンドなど屋外施設への設置

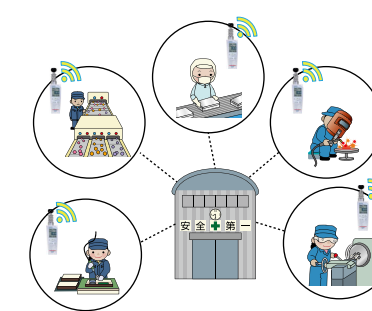


#### 学校・幼稚園・保育園などへの設置

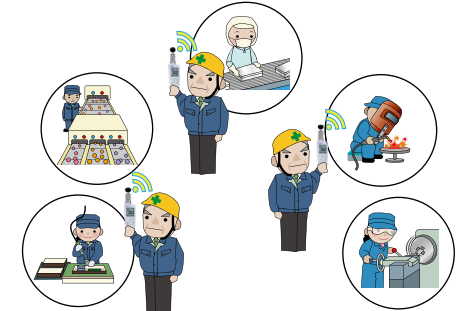


職員室で一括管理

#### 工場など屋内施設への設置



#### 工場内を巡回測定



三脚取付例



壁面取付例



## 設置も手持ちも 対応可能

## Webアプリ【KEM IoT SERVICE】

スマートフォンやタブレット、パソコンなどで閲覧可能なWebアプリです。

- どこにいてもWBGT値を閲覧可能
- 複数のWBGT計を一括管理
- グラフでWBGT値の傾向を把握
- 測定データの記録が可能（1年分）  
※ CSVファイルで保存可能です



推奨ブラウザ: Google Chrome

### スマートフォン画面イメージ



### 無線通信費

通信契約期間は以下の3パターンよりお選び頂けます

1年	3年	5年
11,500円	34,500円	52,500円

※金額は税別です。

無線通信をご利用いただくためには、別途通信契約が必要となります。「KEM IoT SERVICE」アプリ内でお申込み頂くことができます。決済につきましては、クレジットカードまたは振り込みがご選択頂けます。