

# PMV-Demo

快適性センサ用デモソフト

Windows 版

Rev.0.82 (2024/05/30)

## 操作説明書

Hortplan LLC

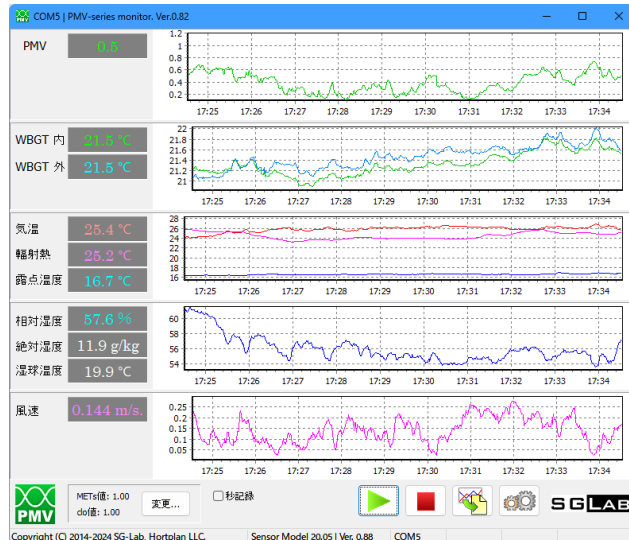
1. 対象センサ .....	2
2. 本ソフトでできること .....	2
3. 動作環境 .....	2
4. 準備 .....	3
4.1. ドライバのインストール .....	3
4.1.1. ドライバの確認方法 .....	3
4.1.2. ドライバのダウンロードと手動インストール .....	4
5. 使用方法 .....	5
5.1. 起動と停止 .....	5
5.2. 画面構成 .....	6
5.3. 初期設定 .....	7
5.4. 計測の開始と停止 .....	8
5.5. 計測パラメータの変更 .....	9
5.5.1. 計測モード .....	9
5.5.2. ケースモード .....	10
5.5.3. 着衣量 (clo 値) .....	10
5.5.4. 活動量 (METs 値) .....	10
6. データの参照と記録 .....	11
6.1. 収集データ .....	11
6.2. 瞬時値の記録 .....	13
7. ご注意 .....	14

## 1. 対象センサ

以下の風速センサモジュールに、使用できます。

➤ PMV-20-ONE                      ➤ PMV-X17-ONE                      ➤ PMV-X17A-ONE

## 2. 本ソフトでできること



### ＜モニタリング・デモンストレーション機能＞

- ◆ PMV センサが発信する、方位や俯角、風速値などをモニタリングできます。
- ◆ センサとは、USB-シリアルケーブル(ONE-USB)で接続します。
- ◆ 過去 10 分間の、PMV、WBGT、気温、輻射熱、風速値などをリアルタイムのグラフにプロットします。
- ◆ 1 分周期で、センサ計測値の、平均・最大・最小値をディスクに保存します。
- ◆ 過去 17 分間の、1 秒間隔の瞬時値を CSV ファイルで保存できます。
- ◆ 着衣量(clo 値)、運動量(METs値)を変更します。

## 3. 動作環境

本ソフトウェアを使用するには、以下の環境が必要です。

OS	Windows7 以降の OS (Windows7, 8, 8.1, 10, 11) ※Server エディションや、Windows RT 等の組込用エディションでは使用できません。
RAM	1GByte 以上
HDD	10MByte 以上の空き容量 (保存データ量により、さらに大きな容量が必要な場合があります)
ディスプレイ	WXGA (1280 x 768 pixel) 以上の解像度 フルカラー表示
USB ポート	空きポート 1 個以上
操作デバイス	マウス・キーボードなどの操作デバイス (タッチパネル等でも可)

## 4. 準備

### 4.1. ドライバのインストール

通信ケーブル（ONE-USB）を使用するためには、ケーブルのドライバソフトウェアを PC にインストールする必要があります。

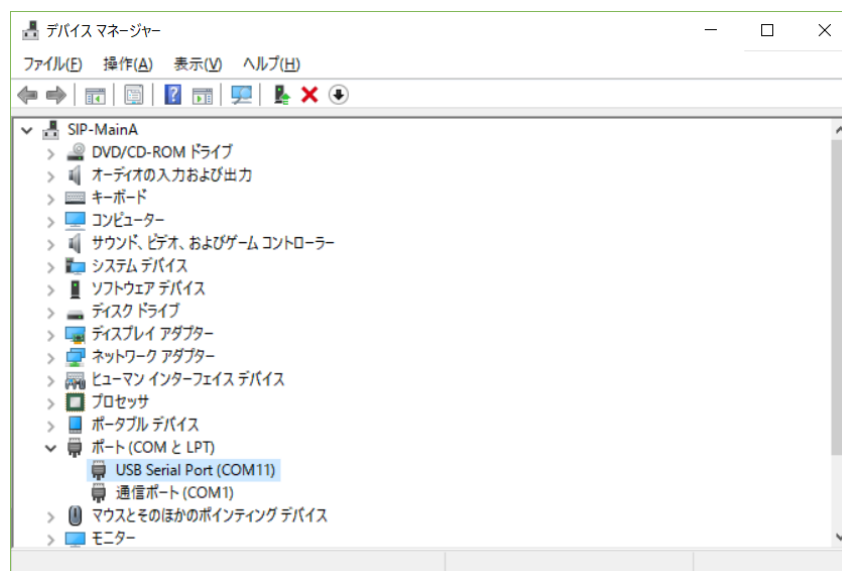
PC がネットワークに接続されている場合、ケーブルを USB ポートに接続すると自動的にドライバがインストールされます。

ドライバのインストール確認方法および、ドライバがインストールされない場合のインストール方法は、以下の通りです。

#### 4.1.1. ドライバの確認方法

以下のいずれかの方法で、デバイスマネージャーを呼び出します。

- 「エクスプローラ」を開き「PC」を選択します。右クリックでポップアップメニューを表示し、プロパティを選択します。「システム」ウィンドウが開くので、その中にある「デバイスマネージャー」をクリックします。
- スタートボタンを押して、「検索」を選択し、「デバイスマネージャー」と入力して検索します。「デバイスマネージャー」が選択結果に出てくるため、選択します。
- （Windows10 の場合）スタートボタンを右クリックすると、メニューが表示されるので、その中から「デバイスマネージャー」を選択します。



「ポート (COM と LPT)」と書かれた部分をダブルクリックすると、詳細のリストが出てきます。この中で「USB Serial Port」と書かれた行が追加されていれば、ドライバはインストールされています。なお、COMxx（上の図では、COM11）と書かれた番号を控えておきます。

#### 4.1.2. ドライバのダウンロードと手動インストール

※ドライバが自動でインストールされない場合の手順になります。自動でインストールされた場合は、この作業は不要です。

ドライバを以下のサイトからダウンロードします。

FTDI 社 ドライバダウンロードサイト

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

この中の Windows 用のドライバをダウンロードしてインストールします。

Currently Supported VCP Drivers:									
Operating System	Release Date	Processor Architecture							Comments
		x86 (32-bit)	x64 (64-bit)	PPC	ARM	MIPSII	MIPSIV	SH4	
Windows*	2017-03-10	<a href="#">2.12.26</a>	<a href="#">2.12.26</a>	-	-	-	-	-	WHQL Certified. <a href="#">Includes VCP and D2XX.</a> Available as a <a href="#">setup executable</a> . Please read the <a href="#">Release Notes</a> and <a href="#">Installation Guides</a> .
Linux	2009-05-14	<a href="#">1.5.0</a>	<a href="#">1.5.0</a>	-	-	-	-	-	All FTDI devices now supported in Ubuntu 11.10, kernel 3.0.0-19 Refer to <a href="#">TN-101</a> if you need a custom VCP VID/PID in Linux
Mac OS X 10.3 to 10.8	2012-08-10	<a href="#">2.2.18</a>	<a href="#">2.2.18</a>	<a href="#">2.2.18</a>	-	-	-	-	Refer to <a href="#">TN-105</a> if you need a custom VCP VID/PID in MAC OS
Mac OS X 10.9 and above	2015-04-15	-	<a href="#">2.3</a>	-	-	-	-	-	This driver is signed by Apple
Windows CE 4.2-5.2**	2012-01-06	<a href="#">1.1.0.20</a>	-	-	<a href="#">1.1.0.20</a>	<a href="#">1.1.0.10</a>	<a href="#">1.1.0.10</a>	<a href="#">1.1.0.10</a>	
Windows CE 6.0/7.0	2016-11-03	<a href="#">1.1.0.22</a> CAT CE 6.0 CE 7.0 CAT	-	-	<a href="#">1.1.0.22</a> CE 6.0 CAT CE 7.0 CAT	<a href="#">1.1.0.10</a>	<a href="#">1.1.0.10</a>	<a href="#">1.1.0.10</a>	For use of the CAT files supplied for ARM and x86 builds refer to <a href="#">AN_319</a>
Windows CE 2013	2015-03-06	<a href="#">1.0.0</a>			<a href="#">1.0.0</a>				VCP Driver Support for WinCE2013

Windows 用の一番右の Comments にある「[setup executable](#)」をクリックすると、インストールファイルがダウンロードできます。ダウンロードしたドライバのインストールプログラムを実行すれば、ドライバがインストールされます。

## 5. 使用方法

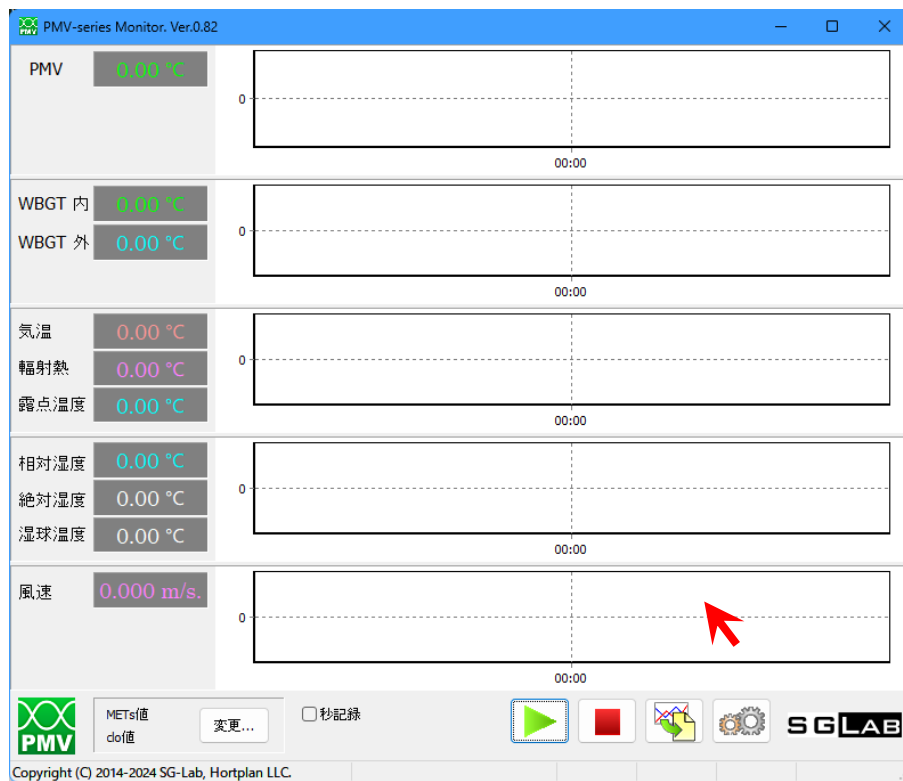
### 5.1. 起動と停止

- ◆ PC にセンサを接続し、HWDDemo.exe を起動します。

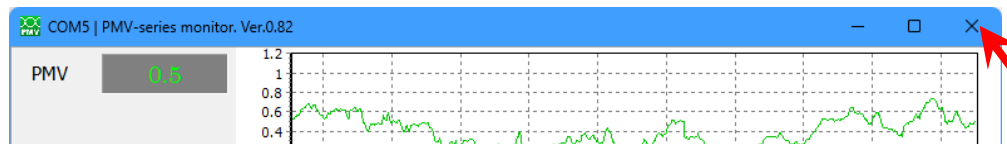
※USB シリアルケーブルのドライバが必要な場合は、別途インストールしておきます。



- ◆ 起動すると、下図の様な画面が開きます。

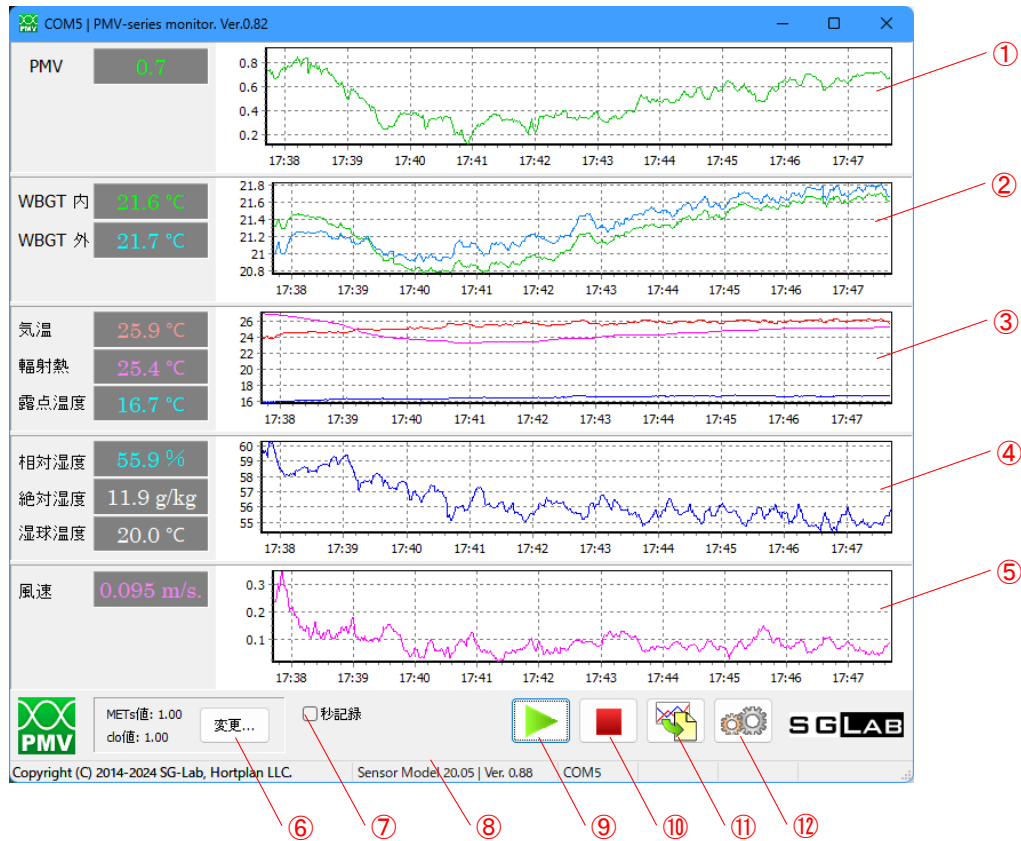


- ◆ モニタを終了する場合は、ウィンドウの右上の×印を押します。



## 5.2. 画面構成

本プログラムの画面構成は、以下の通りです。



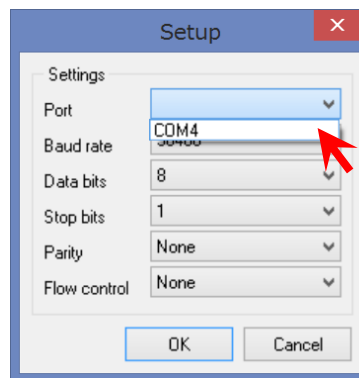
①	PMV グラフエリア	「PMV」の計算値をプロットします。
②	WBGT グラフエリア	WBGT の計算値をプロットします。 「WBGT 内」は、屋内 WBGT 値を示します。緑色のラインでプロットします。 「WBGT 外」は、屋外 WBGT 値を示します。青色のラインでプロットします。
③	温度グラフエリア	「気温」計測値を、赤色のラインでプロットします。 「輻射熱」は 15cm 黒球換算の値を示し、紫色のラインでプロットします。 「露点温度」は青いラインでプロットします。
④	湿度グラフエリア	「相対湿度」計測値をプロットします。
⑤	風速グラフエリア	「風速」計測値をプロットします。
⑥	「変更」ボタン	PMV の計算パラメータ等を変更するとき等に使用します。 横に示している値は、センサが用いている METs 値および clo 値の値です。
⑦	「秒記録」チェック	1 秒周期で計測値のファイル保存をする場合はチェックを入れます。
⑧	センサ情報	センサのモデル番号と、ファームウェアのバージョンが表示されます。 接続センサの COM 番号も表示します。
⑨	「開始」ボタン	計測値読込を開始するときに押します。
⑩	「停止」ボタン	計測値読込を停止するときに押します。
⑪	「保存」ボタン	1 秒単位の計測値を保管するときに押します。
⑫	「設定」ボタン	通信設定の変更をするときに押します。

### 5.3. 初期設定

- ◆ 起動したら、設定のボタンを押して、通信ポートの設定を行います。設定ボタンを押して「通信ポート設定」ボタンを押します。



- ◆ Port のところで、USB-シリアルケーブル（ONE-USB）の COM 番号を選択します。設定が終わったら、OK を押します。また、設定画面も OK ボタンを押して、閉じておきます。

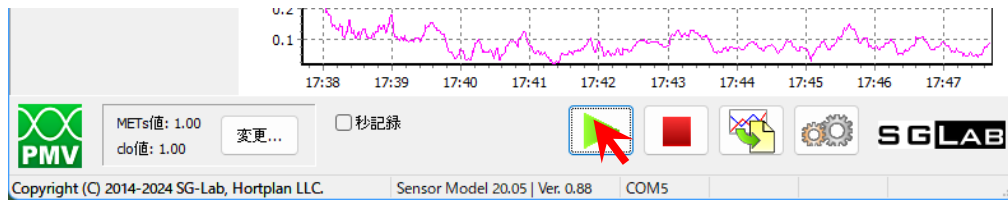


#### 最初に一度設定すれば、設定を記憶します

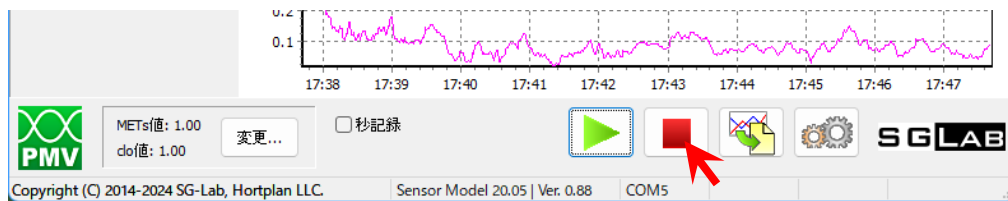
COM ポートの設定は、使用開始の時に一度行えば、再度行う必要はありません。ただし、ケーブルを交換すると COM 番号は変わりますので、再設定する必要があります。また、異なる PC で動かす場合も、COM 番号は変わりますので、再設定する必要があります。

## 5.4. 計測の開始と停止

- ◆ 三角マークの「開始」ボタンを押して、モニタリングを開始します。



- ◆ モニタリングを停止する場合は、赤四角の「停止」ボタンを押します。



### COM ポートの設定変更をする場合

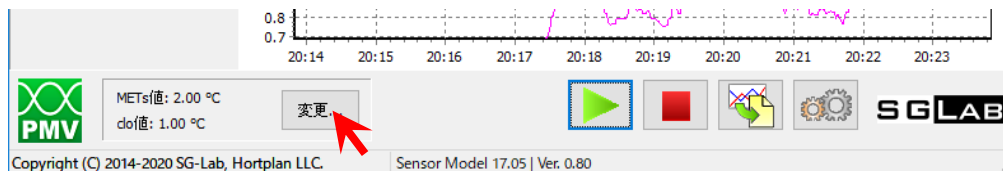
COM ポートの設定を間違えた場合などは、一旦モニタリングを停止させて、通信設定を変更して、再度モニタリングを試してください。



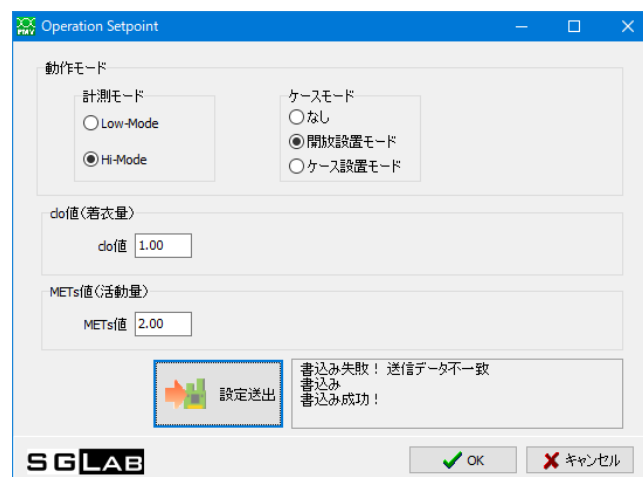
## 5.5. 計測パラメータの変更

PMV の計測に必要な 6 つのパラメータ（気温、湿度、輻射熱、風速、着衣量、運動量）のうち、センサモジュール側で計測可能なのは、気温、湿度、輻射熱、風速です。あと残りの着衣量、運動量は、設定値を与える必要があります。

◆画面下の「変更」ボタンを押します。



◆変更したい設定値（パラメータ）を変更します。



◆パラメータを変更したら、「設定送出」を押してセンサに反映させます。「書込み成功！」と表示されれば、センサへの設定が完了しています。

### 5.5.1. 計測モード

PMV の算出には、多くの計算が必用なため、基板の発熱量が増加する場合があります。基板の発熱が問題になる場合、PMV の算出に必要な計測項目の計測のみをセンサモジュールに行わせ、PMV は別途計算する方法を用います。

Low-Mode	物理現象の計測のみ行い、PMV の計算は行いません
Hi-Mode	PMV の算出も含め、フル機能を稼働させます



後で PMV 計算をさせる場合、別途プログラムが必要です

本プログラムは、PMV の計算式を搭載していません。後で PMV 計算をさせるには、別途 PMV 計算のプログラムが必要です。

### 5.5.2. ケースモード

基板の発熱により、気温計測値に計測誤差を生じる場合があります。特にケースに入れた場合、気温計測誤差が大きくなります。この誤差を、基板上の熱伝導から気温計測値を補正する機能を、センサモジュールは備えており、下記の 3 モードから選択できます。

なし	気温補正は行いません
開放設置モード	基板をケースに入れずに計測する場合に用いるモードです。 最大で、1.0℃の補正を行います。
ケース設置モード	基板をケースに入れて計測する場合に用いるモードです。 最大で、1.75℃の補正を行います。

### 5.5.3. 着衣量 (clo 値)

対象空間に滞在している対象者（もしくは想定者）の着衣量を設定します。clo 値の目安は、およそ下表のとおりです。

着衣 (目安)	clo 値
裸	0
半ズボン (上半身裸)	0.15
半袖+半ズボン	0.30
半袖+長ズボン	0.5
長袖+長ズボン	0.75
長袖+ジャケット+長ズボン	1
長袖+厚手ジャケット+長ズボン	1.25
長袖+防寒ジャケット+長ズボン	1.5
長袖+防寒ジャケット+防寒ズボン	1.75
長袖+防寒ジャケット+防寒ズボン+帽子+手袋	2.0
厚手ジャケット上下+防寒ジャケット上下+帽子+手袋	2.5

※複数の実験資料から、弊社で集計した目安値。

### 5.5.4. 活動量 (METs 値)

対象空間に滞在している対象者（もしくは想定者）の活動量を設定します。

## 6. データの参照と記録

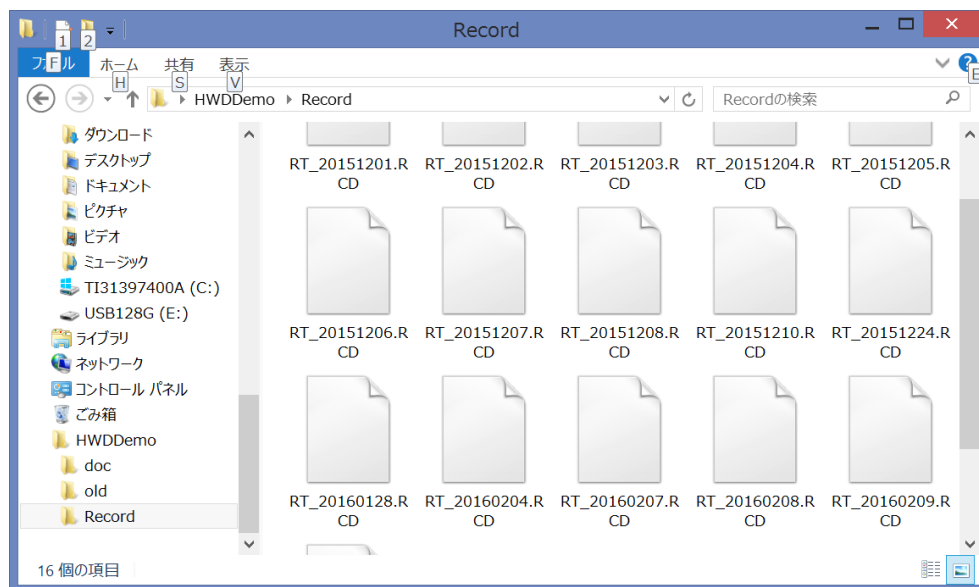
### 6.1. 収集データ

本ソフトは、1 分おきの集計データをファイルに自動保存しています。

本ソフトを動かし続けると、HWDDemo.exe が置いてあるフォルダに、Record という名前のサブフォルダが生成されます。



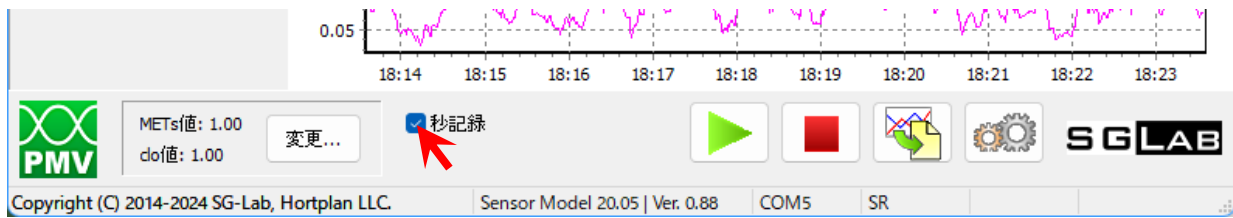
このフォルダには、RT\_20160201.RCD といった様な名前の、拡張子が RCD のファイルが生成されています。数字は、西暦、月、日を表し、RT\_20151201.RCD であれば、2015 年 12 月 1 日に収集したデータであることを表します。



ファイルの中身は、テキストデータのカンマ区切りのデータ配列で、CSV ファイルと同じフォーマットです。Excel などの表計算ソフトで、カンマ区切りのデータとして読込できます。

## 6.2. 秒周期の記録

1 秒間隔の計測値を記録します。



「秒記録」にチェックを入れると、1 秒間隔の計測値がファイルに出力されます。  
ファイルは、収集データと同じく、「Record」フォルダに保存されます。



ファイル名は、RT\_COM5\_20240629.csv といった CSV ファイルで保存されます。

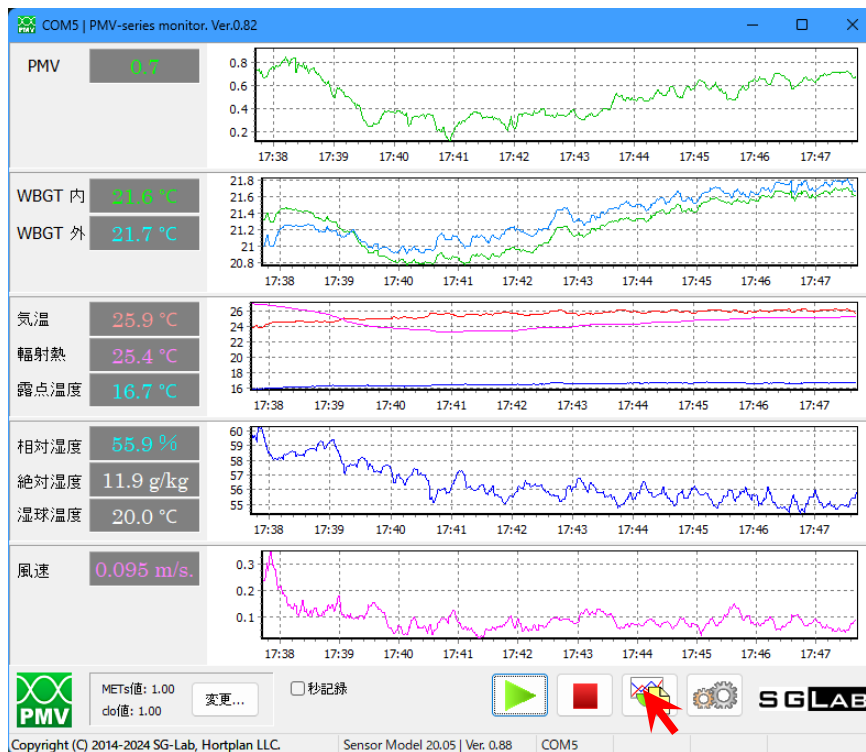


秒記録を実施中に、表計算ソフト等で csv ファイルを開かないでください  
今記録中のファイルを、表計算ソフト等で開くと、ファイルに記録を追記できなくなり、欠測を起こします。もし、記録中に開く場合は、csv ファイルをコピーして、コピーしたファイルを開いてください。

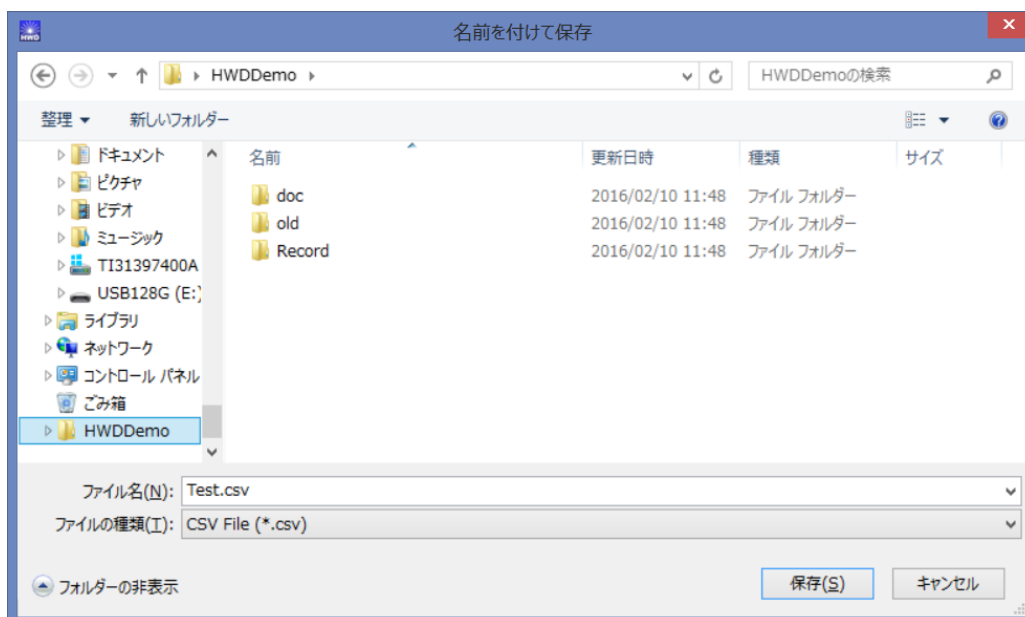
### 6.3. 瞬時値の記録

時系列のグラフで表示しているデータを、CSV ファイルに書き出すことができます。

ソフト内部では、過去 1024 秒分のデータ（17 分相当）を保管しており、そのデータを保存させることができます。



「保存」ボタンを押すと、保存用のダイアログウィンドウが開くので、保存先のフォルダとファイル名を設定して「保存」ボタンを押します。



## 7. ご注意

本品は、センサの機能を評価・体感頂くことを主目的としたデモンストレーション用ソフトウェアです。このため、以下の点にご注意ください。

- 本ソフトウェアは無保証品になります。
- 本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェア（以下、本品という）に関する情報等、本資料の掲載内容は、予告なしに変更されることがあります。
- 書面による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 本品を解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 本品は、医療などの人命に関わる目的や、宇宙・航空産業・プラント制御などの高度高信頼性を求める用途を想定しておりません。これらの目的には使用しないで下さい。
- 本品を組み込んで販売・提供される場合は、組込実施者側で十分な試験評価を行ってください。
- 本品の保証は、本品および本資料に対して一切の保証をしません。また、本品を使用した事による直接的・間接的な全ての損害に対し、当方は一切の責任・保障を負いかねます。
- 本製品のご使用に際しては、法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。
- 本品を、当社の了承なしに、Web サイト等で再配布を行うことを禁止します。



### ホルトプラン合同会社

大阪：〒559-0034 大阪市住之江区南港北 2-1-10  
ATC ビル ITM 棟 12F

TEL: 06-6657-5597 [www.hortplan.co.jp](http://www.hortplan.co.jp)