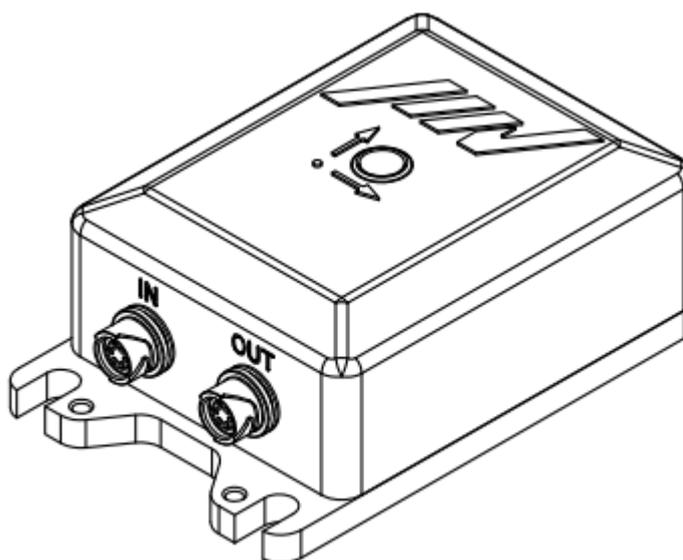




## 仕様書 兼 取扱説明書

小型高性能振動計測装置(中間) / 小型高性能振動計測装置(終端)

型式 : HM-0013-M/HM-0013-E



製 作 者	IMV株式会社
仕 様 書 番 号	TVE-5-6515
表 紙 共	50 枚



< 改定履歴 >

日付	版番号	内容
2015. 11. 04	0. 01	新規作成
2015. 11. 05	0. 28	モード説明の追加
2016. 05. 16	1. 00	ソフトウェア画面の更新
2017. 02. 06	1. 10	PCスペック、自動保存機能の追加
2017. 09. 21	1. 11	PCスペックの誤記修正
2017. 11. 28	1. 12	・HM-0013消費電流を追記 ・RP-0013基本仕様の注意事項をUC-0013の基本仕様に移動
2017. 11. 30	1. 13	・一部名称を変更
2018. 02. 15	1. 14	通知機能の追記
2019. 07. 08	1. 15	専用ケーブルのコネクタ型式誤記を訂正
2020. 03. 25	1. 16	ソフトウェア自己診断機能説明追加



IMV CORPORATION

## 目 次

1. はじめに.....	5
2. 概 要.....	6
3. 特 長.....	6
3-1. 振動モニタモードについて .....	6
3-2. 振動トリガモード（振動トリガ）について .....	6
3-3. 振動トリガモード（外部トリガ）について .....	6
4. 装置の構成 .....	7
4-1. 標準セット（HM-0013BS）の構成 .....	7
4-2. ケーブル長が長い場合の構成例（オプションを含む） .....	7
4-3. 基本セット（HM-0013BS）内容 .....	8
4-4. 基本セット（HM-0013BS）内容一覧 .....	9
5. 仕 様 .....	10
5-1. 外観.....	10
5-2. 基本仕様.....	11
5-3. 接続仕様.....	12
5-4. 専用ケーブルピンアサイン .....	15
5-5. LED表示仕様（水平器下部） .....	16
5-6. 各種機能.....	16
5-7. Modbus通信 .....	17
5-8. 外形図（設置プレート付き） .....	17
5-9. 接続ケーブル長 .....	18
5-10. 内部保存時間 .....	19
5-11. 複数台の計測タイミング .....	19
5-12. 時刻同期について .....	19
5-13. 複数台接続について .....	19
6. 周辺機器仕様 .....	20
6-1. UC-0013基本仕様 .....	20
6-2. UC-0013外形図 .....	21
6-3. RP-0013基本仕様 .....	22
6-4. RP-0013外形図 .....	22
6-5. ケーブル基本仕様 .....	23
6-6. 専用ケーブル外形図 .....	23
6-7. スマートディスプレイユニット仕様 .....	23
7. ケース収納 .....	24
8. 専用ソフトウェア .....	25
8-1. 推奨PCスペック .....	25



8-2. 計測設定.....	26
8-3. 振動モニタモード.....	35
8-4. 振動トリガモード.....	37
8-5. グラフ表示（プロフェッショナル版限定機能）.....	38
8-6. 自己診断機能.....	43
8-7. 通知設定（プロフェッショナル版限定機能）.....	44
9. 注意事項.....	48
10. 連絡先.....	48



## 1. はじめに

このたびは、小型高性能振動計測装置“HM-0013-M, HM-0013-E”をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本装置の機能を十分に引き出し、末永くご愛用いただくために、この「取扱説明書」をよくお読みください。

また、安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

### 注 意 事 項

1. 本装置を設置する時、動機械の回転軸や可動部分の近くである場合は、筐体との干渉やケーブル巻き込みなど危険な状態に十分注意して取付け工事を行ってください。また、固定が出来ない環境で使用された場合に装置の落下等で事故が発生する可能性が考えられますので、使用前は確実に設置されている事を確認して下さい。

2. 電池の交換・廃棄は電池に記載されている注意事項に従って、処理を行ってください。交換時は極性に注意をしてください。

なお、不明な点や異常を感じた場合には、裏表紙の最寄りの営業所か品質保証部へご連絡をよろしくお願い申し上げます。



## 2. 概 要

本製品は、従来のサーボ式加速度センサを使った地震計に相当する精度を保ちながらコンパクト化と強固性を実現させた振動計測装置です。内部には専用開発された加速度センサモジュールを搭載し、長周期地震波の計測や構造物ヘルスマニタリング等、従来の地震計で計測出来る周波数範囲に加え低周波振動領域でも高い感度で計測する事が可能です。

## 3. 特 長

- ☆ 3軸方向, 0. 1~100Hzまでの低周波数計測が可能です。
- ☆ 1000Gレベルの耐衝撃性を実現し、設置工事等で壊れにくい構造になっています。
- ☆ 防水防塵保護等級は、IP67です。
- ☆ センサセルフチェック機能により、センサの破損状態を確認出来ます。
- ☆ デイジーチェーン接続で多点での振動計測に対応しています。
- ☆ 同期計測用の専用トリガ端子による、多点同時計測が可能です。
- ☆ 振動トリガモードでは、内部メモリに14分/100Hzに相当する波形を保存可能です。
- ☆ 内部メモリは、電源が遮断されてもデータが残ります。
- ☆ 振動モニタリングモードでは、100Hz及び256Hzでのリアルタイム出力が可能です。
- ☆ 設置時に便利な水平器を搭載しています。

### 3-1. 振動モニタモードについて

振動モニタモードでは、リアルタイムで3軸の振動を計測する事が可能です。また、256Hzサンプリングでの計測は振動モニタモード固有の機能となっております。振動モニタモードの場合、UC-0013のトリガボタンやリレー機能は使用できません。

### 3-2. 振動トリガモード（振動トリガ）について

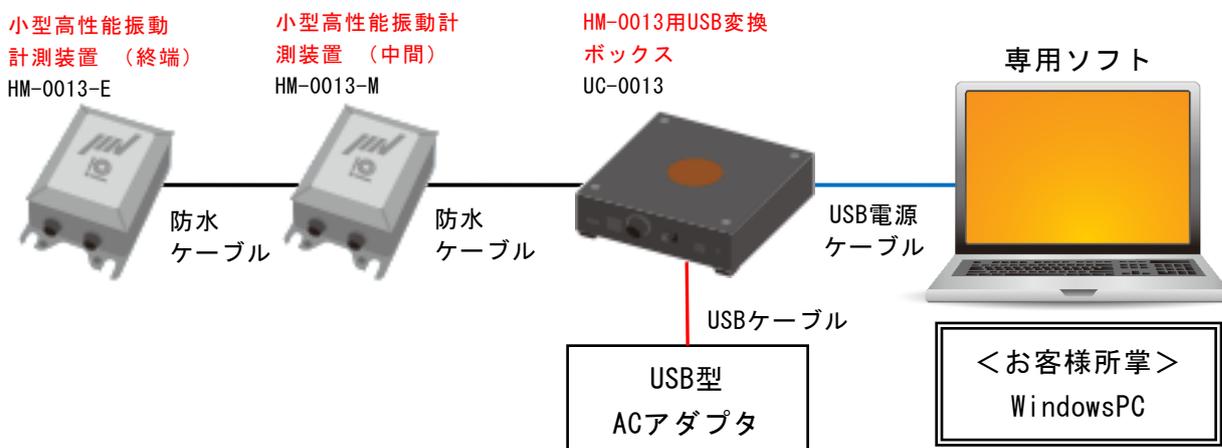
振動トリガモード（振動トリガ）では、設定された振動レベル（閾値）を超えた場合にHM-0013内部メモリへ100Hzサンプリングの波形を保存する事が出来ます。保存時間は、10~840秒まで設定した長さの波形を保存する事が可能です。このモードではUC-0013のトリガボタンは無効化されますが、リレー機能は振動検知での波形保存時間分オープン状態となります。

### 3-3. 振動トリガモード（外部トリガ）について

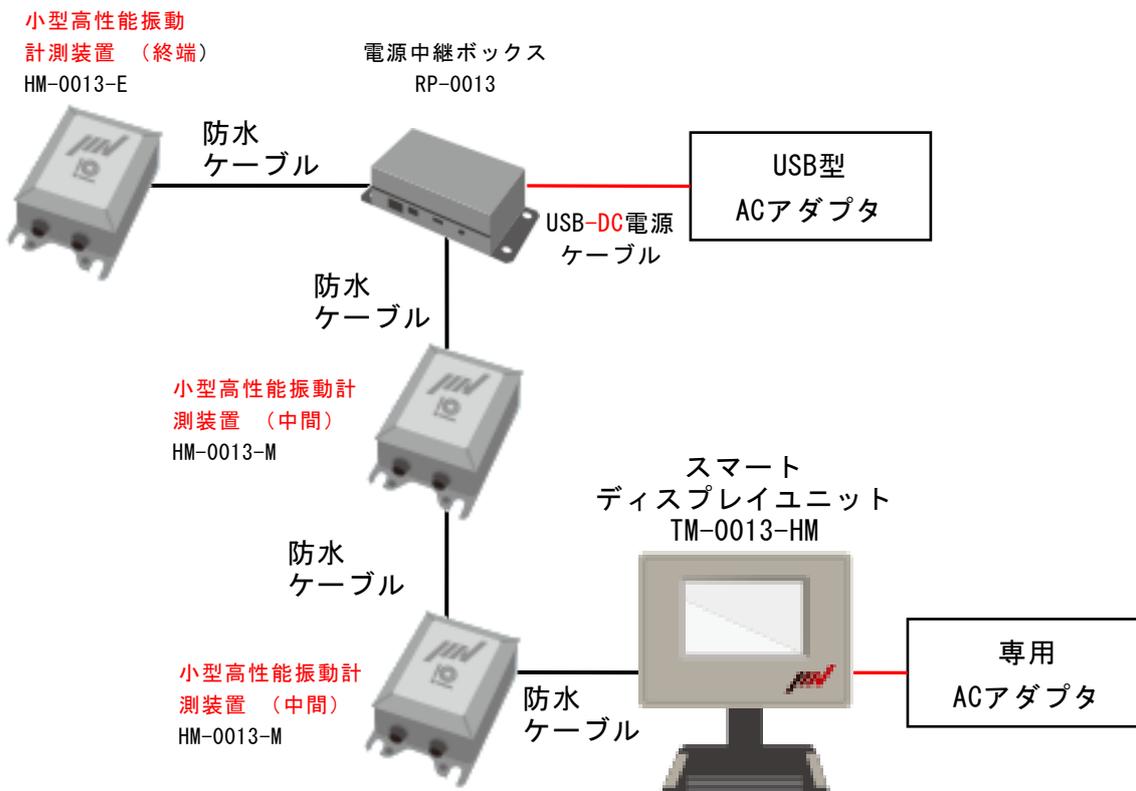
振動トリガモード（外部トリガ）では、外部トリガピンを制御する事でHM-0013内部メモリへ100Hzサンプリングの波形を保存する事が出来ます。保存時間は、10~840秒まで設定した長さの波形を保存する事が可能です。このモードではUC-0013のトリガボタンによる手動トリガ動作が可能です。リレー機能は、振動検知での波形保存時間分オープン状態となります。

#### 4. 装置の構成

##### 4-1. 標準セット (HM-0013BS) の構成



##### 4-2. ケーブル長が長い場合の構成例 (オプションを含む)





#### 4-3. 基本セット (HM-0013BS) 内容

区分	番号	品名	型式	数量	備考
主構成品	①	小型高性能振動計測装置 (終端)	HM-0013-E	1	終端ノード用
	②	小型高性能振動計測装置 (中間)	HM-0013-M	1	中間ノード用
	③	防水ケーブル 5m(※1)	CB-X013-05	2	長さ5.0m
	④	HM-0013用USB変換ボックス	UC-0013	1	
	⑤	USB-DC電源ケーブル	DC-4017	1	長さ1.0m
	⑥	microUSBケーブル	USB-M201/BK	1	長さ1.0m
	⑦	ACアダプタ (5V 1.0A) USB	UBX305-0510	1	
	⑧	Windows用専用ソフトウェア	HMH Basic	1	
	⑨	HM-0013用ケース	B-0013	1	
オプション		小型高性能振動計測装置 (中間) (※2)	HM-0013-M	1	中間ノード用
		電源中継ボックス	RP-0013	1	
		スマートディスプレイユニット	TM-0013-HM	1	
		TM-0013用スタンド	CR-27BK	1	
		USB-GPSモジュール	BU-353S4	1	TM-0013用
		クラウドゲートウェイユニット	GW-0013	1	
		アダプタプレート	HM-P01	1	アンカー固定用
		10m防水ケーブル(※1)	CB-X013-10	1	長さ10.0m
		20m防水ケーブル(※1)	CB-X013-20	1	長さ20.0m
		Windows用専用ソフトウェア	HMH Professional	1	解析機能付き

(※1) 標準ケーブルは両端がヒロセ電機製LF07WBP-6P

他の終端状態が必要な場合はご相談下さい。

(※2) 複数個デージーチェーン接続される場合は、

必ず終端を「HM-0013-E」、中間を「HM-0013-M」として下さい。

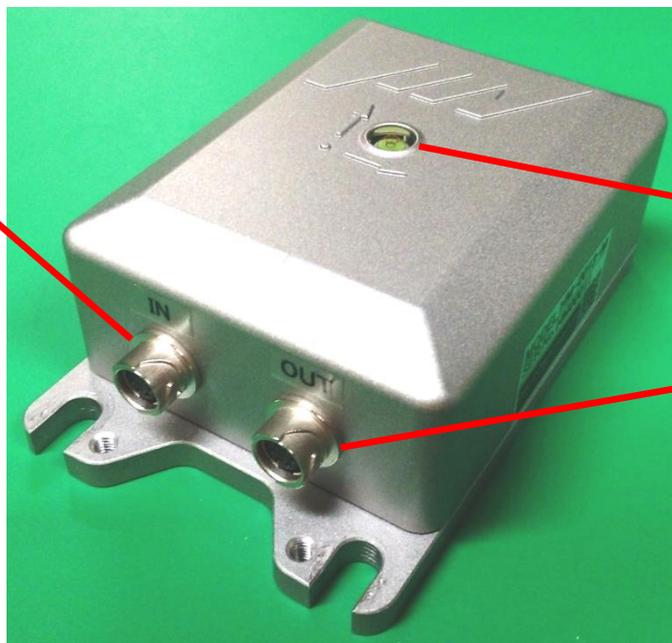
4-4. 基本セット (HM-0013BS) 内容一覧

<p>① HM-0013-E</p> 	<p>② HM-0013-M</p> 	<p>③ 防水ケーブル 5m</p> 
<p>④ UC-0013</p> 	<p>⑤ USB-DC電源ケーブル</p> 	<p>⑥ microUSBケーブル</p> 
<p>⑦ ACアダプタ (5V 1.0A) USB</p> 	<p>⑧ HMM Basic</p> 	<p>⑨ HM-0013用ケース</p> 



5. 仕 様  
5-1. 外観

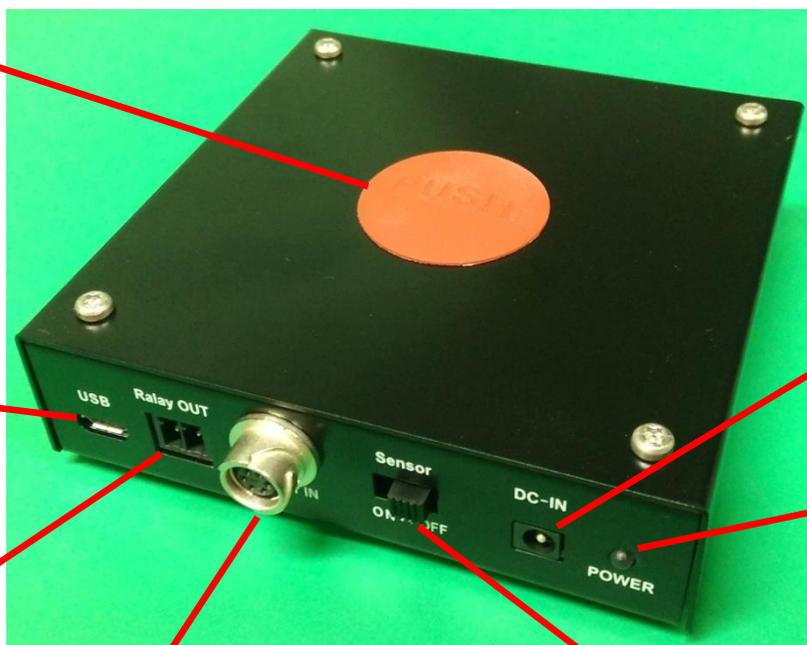
専用入力端子



水平機+LED

専用出力端子

トリガボタン



電源ジャック

電源LED

microUSB端子

リレー端子

専用ノード端子

ノード電源スイッチ



## 5-2. 基本仕様

<ノード※ HM-0013-M/HM-0013-E>

※本書でのノード、センサノードはHM-0013-MまたはHM-0013-Eのことを指します。

	高精度設定	高振動設定	補足
計測軸	3軸 (X, Y, Z)		
加速度計測範囲 (FS)	±1961.33gal	±5883.99gal	重力を除く
周波数計測範囲	0.1 ~ 100Hz		
基準感度	134.6mV/(m/s <sup>2</sup> )	44.87mV/(m/s <sup>2</sup> )	
加速度直線性精度	±0.5%FS (±0.1%FS)	±5.0%FS (±1.0%FS)	括弧内は 特注対応限界
低周波 センサノイズ密度 (rms)	XY:0.1mg/√Hz Z:0.2mg/√Hz	XY:0.3mg/√Hz Z:0.5mg/√Hz	0.1Hz~100Hz 実測値
センサノイズ密度 (rms)	40μg/√Hz		
A/D分解能	24bit		ΔΣ型
サンプリング周波数	100Hz 100Hz or 256Hz		振動トリガモード 振動モニタリングモード
プリトリガ	1s		
電源電圧	DC12V ±20%		
消費電流	最大30mA		DC12V時
保護等級	IP67		
通信規格	RS485 (Modbus)		
時刻精度	5.0ppm		最大月差13秒相当
使用温度範囲	-10 ~ +60°C		
サイズ	90×70×40mm		突起物含まず
重さ	約400g		
内部記憶領域	840s/100Hz		分割した場合、最大8波
規格	IEC61326		

### 5-3. 接続仕様

＜中間ノード (HM-0013-M) を含む接続方法＞

① 終端ノード (HM-0013-E) のIN側に専用ケーブルを接続してください。



② 中間ノードのOUT側に専用ケーブルの反対側を接続してください。



③ 中間ノードのIN側にもう一本の専用ケーブルを接続してください。



④HM-0013用USB変換ボックスの専用ノード端子に専用ケーブルの反対側を接続してください。



⑤HM-0013用USB変換ボックスの電源ジャックにUSB-DC電源ケーブル及びACアダプタを接続してください。



⑥HM-0013用USB変換ボックスのmicroUSB端子にmicroUSBケーブルを接続してください。



⑦最後にACアダプタをAC電源に接続し、microUSBケーブルをパソコンに接続してください。  
<終端ノード(HM-0013-E)のみでの接続方法>

① 終端ノードのIN側に専用ケーブルを接続してください。



② HM-0013用USB変換ボックスの専用ノード端子に専用ケーブルの反対側を接続してください。



③ HM-0013用USB変換ボックスのmicroUSB端子にmicroUSBケーブルを接続してください。



ノードが1台の場合  
はUSBバスパワーで  
の動作が可能です。

⑦ 最後にmicroUSBケーブルをパソコンに接続してください。



#### 5-4. 専用ケーブルピンアサイン

##### ①出力コネクタ 型式：LF07WBR-6S（ヒロセ電機製）

ピン番号	ピン名称	標準電圧条件	機能
1	POWIN+	12V±20%	
2	POWIN-		
3	OPO_EX	POWIN	外部出力：振動検知
4	IPO_EX	Open Collector	外部入力：外部トリガ
5	RS485_P	HIGH:3.3V LOW:0.4V	RS485差動信号プラス
6	RS485_N	HIGH:2.4V LOW:0.0V	RS485差動信号マイナス

##### ②入力コネクタ 型式：LF07WBR-6S（ヒロセ電機製）

ピン番号	ピン名称	標準電圧条件	機能
1	POWIN+	12V±20%	
2	POWIN-		
3	NC		接続禁止
4	IPO_EX	Open Collector	外部入力：外部トリガ
5	RS485_P	HIGH:3.3V LOW:0.4V	RS485差動信号プラス
6	RS485_N	HIGH:2.4V LOW:0.0V	RS485差動信号マイナス

外部トリガピンIPO\_EXはLOWレベルにてトリガがONします。

また、RS485にてModbus通信を行う機器の設定は以下の通りです。

ビットレート : 781,250[bps]/ 115,200[bps]/ 57,600[bps]/ 38,400[bps]  
データビット : 8[bit]  
ストップビット : 1[bit]  
パリティ : なし  
データ形式 : RTUのみ



#### 5-5. LED表示仕様（水平器下部）

機能	LEDモード
起動時	赤点灯（3秒）
電源ON（正常起動）	緑点灯（常時）
計測・通信中	緑点滅（1秒ON-1秒OFF）
振動検知を含むアラーム	赤点滅（0.5秒ON-0.5秒OFF）
セルフチェック異常履歴あり	赤緑同時点滅（1秒ON-1秒OFF）
その他異常状態	赤緑交互点滅（0.5秒赤ON緑OFF-0.5秒赤OFF緑ON）

#### 5-6. 各種機能

機能	詳細
内部温度用サーミスタ	NCP15XH103F03RC（村田製作所）
重力加速度変更	内部メモリに保存された重力加速度を変更可能
DCカップリング	DC出力での傾斜を含む計測が可能
ACカップリング	DC成分をカットした振動のみの計測が可能
同時サンプリング	外部トリガ入力による複数端末同時計測が可能
セルフチェック	内部センサの健全性を確認可能
長時間波形保存	最大14分の長時間波形が保存可能（停電後も残る）
位置座標保存	緯度・経度・標高を端末毎に設定可能
本体取付固定ネジ	M6ネジ3点
アース・傾斜用ネジ	M4ネジ

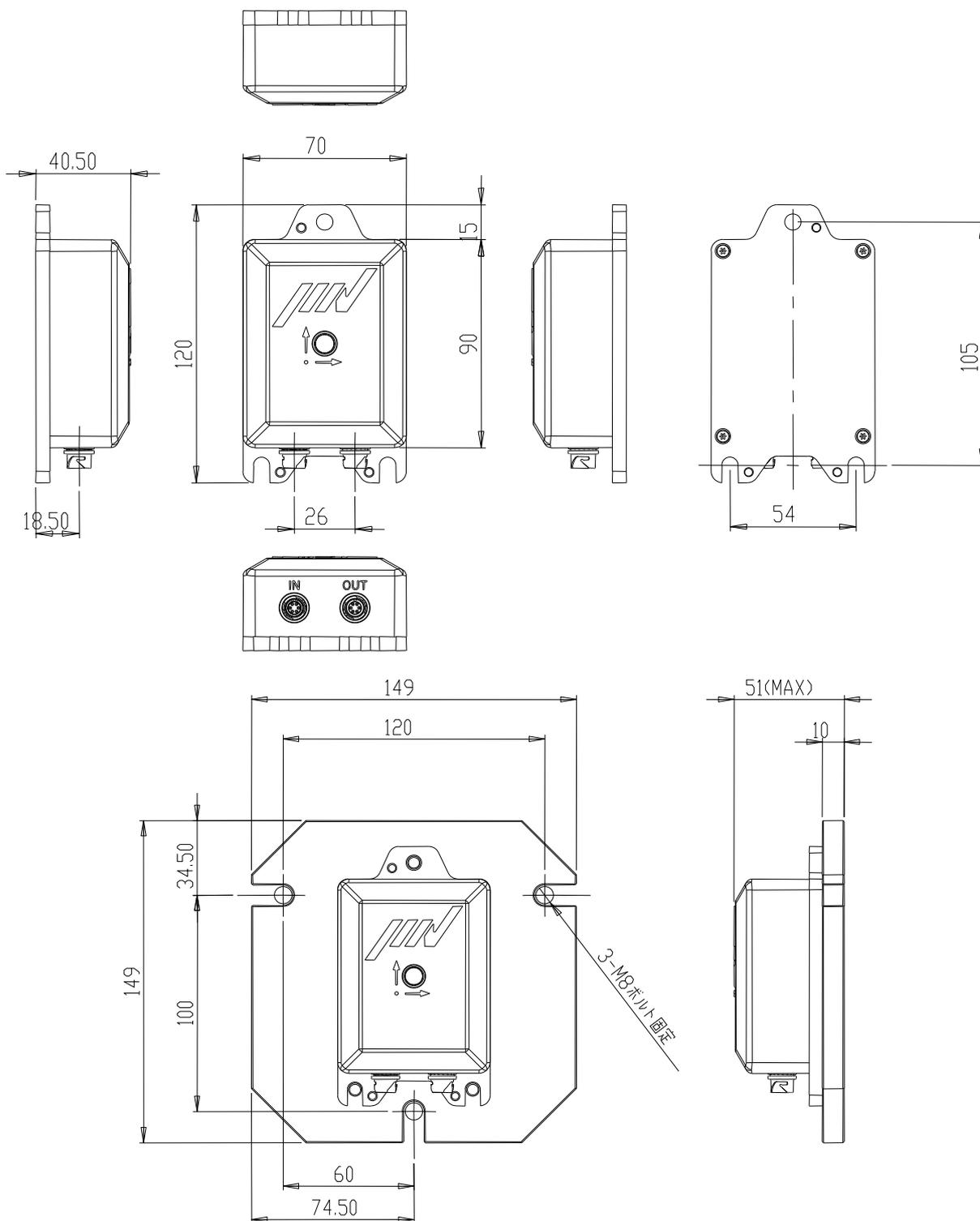


IMV CORPORATION

### 5-7. Modbus 通信

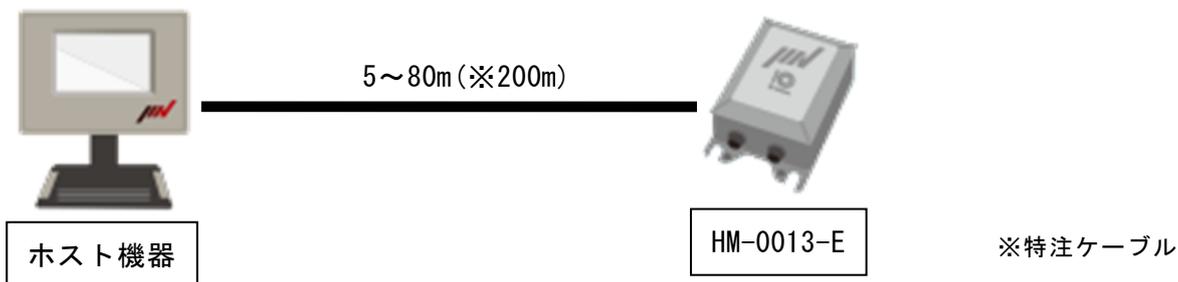
別紙「HM-0013 Modbus データマップ」を参照して下さい。

### 5-8. 外形図 (設置プレート付き)

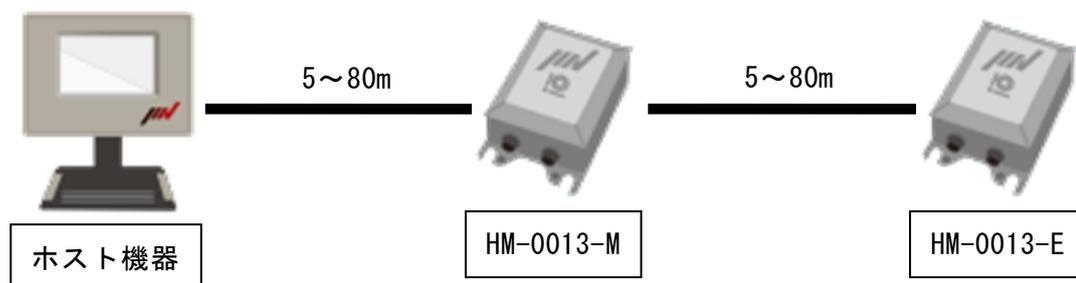


### 5-9. 接続ケーブル長

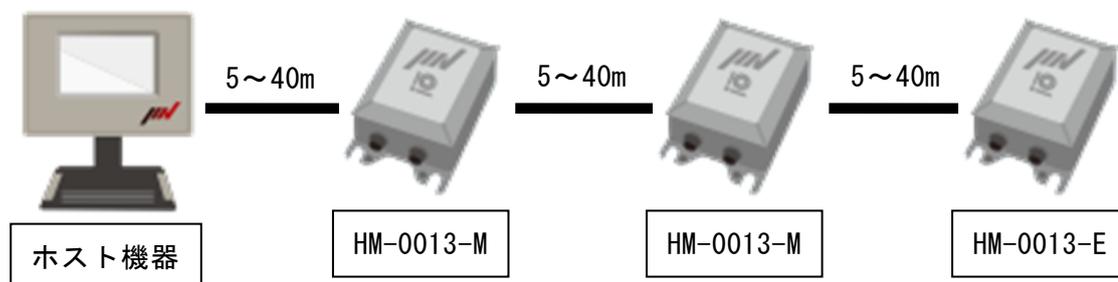
#### <接続台数 1 台>



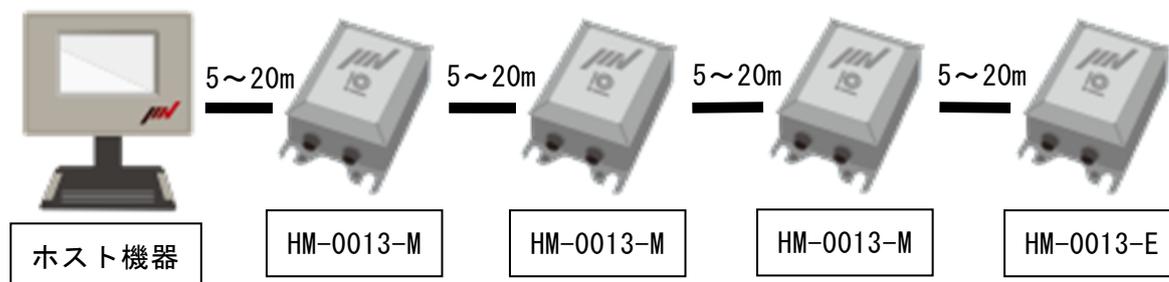
#### <接続台数 2 台>



#### <接続台数 3 台>



#### <接続台数 4 台>



RP-0013を使用する事でケーブル長の制限は無くなります。  
これ以外の長さ及び台数が必要な場合は、ご相談下さい。



#### 5-10. 内部保存時間

本体内に保存される波形の時間は以下の様な保存方法となります。

- ・ 波形保存容量は 14 分 (840 秒) /100Hz です。
- ・ ファイルは最大 8 個まで作成されます。
- ・ 保存データは容量が 14 分もしくはファイルが 8 個のどちらかの条件で追加保存しない状態となります。

<ファイル構成例>

1分、1分、1分、1分、1分、1分、1分、1分	: 8 ファイル
2分、2分、2分、2分、2分、2分、2分	: 7 ファイル
4分、4分、4分	: 3 ファイル
5分、5分	: 2 ファイル
7分、7分	: 2 ファイル
8分	: 1 ファイル
10分	: 1 ファイル
14分	: 1 ファイル

- ・ 保存波形にはプリトリガ 1 秒分のデータが含まれています。
- ・ 振動終息判定はなく、設定時間でのみデータが保存されます。
- ・ 連続保存が発生した場合、0~40ms のデータ欠落時間が発生します。

#### 5-11. 複数台の計測タイミング

100Hzタイミングの特性上、外部トリガを使用した同期計測を行った場合でも、ケーブルの長さによっては10ms程度のズレが生じます。出来るだけ、内蔵時計をブロードキャストで同時補正する事で、接続された各本体の精度を保って下さい。

#### 5-12. 時刻同期について

ファームウェアバージョン1.02以降では、トリガ発生中以外いつでもブロードキャストで時刻同期が可能です。これにより、監視状態を止める事無くHM-0013内部の時計をシステムと同じ時刻に設定する事が出来ます。

#### 5-13. 複数台接続について

弊社標準オプションUC-0013及び専用ソフトHMHを使用した場合、各モードでのHM-0013接続台数は以下の通りです。

- モニタモード 最大 2 台
- トリガモード 最大 4 台



## 6. 周辺機器仕様

### 6-1. UC-0013 基本仕様

	基本仕様	補足
PC接続インターフェイス	microUSBコネクタ	USB2.0
DC IN 電源電圧	DC4.5V ~ 9.0V	専用ACアダプタ AC100V~240V
電源供給	12V/250mA	ACアダプタ接続時
	12V/80mA	USBバスパワー駆動時
接点	1ch	60V/2.5A
接点推奨プラグ	Molex製0395000002	3.50mmピッチ
トップボタン	外部トリガピン連動	
センサスイッチ	接続HMの電源ON/OFF	
使用温度範囲	-10 ~ +60℃	
サイズ	95×95×28.8mm	突起物含まず
重さ	約230g	

注意) ACアダプタを使用しない場合は接続するケーブル長による電圧ロス分を考慮し、UC-0013の供給能力を超える使い方をしないで下さい。

#### ①ボタン操作について

振動トリガモード時に外部トリガ設定をしている場合、トリガボタンを押す事で現在の波形を設定時間分本体のメモリに保存する事が出来ます。それ以外のモードでは動作が無効化されています。

#### ②リレー動作について

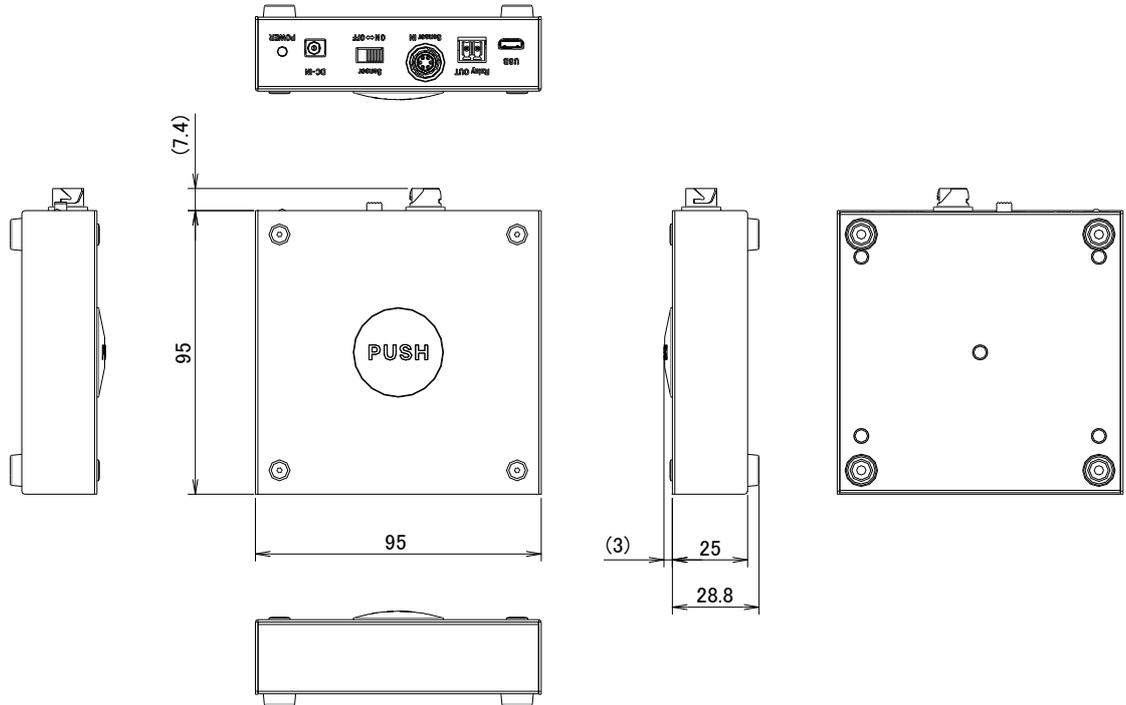
振動トリガモード時に保存機能が働いている状態を、オープンとして反映しています。振動トリガ設定にしている場合は、設定した振動レベルを超える地震が発生した場合にリレーを働かせる動作を行う機能を実現する事が出来ます。この場合、リレーのオープン時間を波形の保存時間で制御する事も可能です。

#### <注意>

一番近いノードをトリガとして連動計測する場合は、UC-0013をループバックモードに改造する必要があります。購入前に計測方法をご確認頂き、必要なモードをご注文下さい。



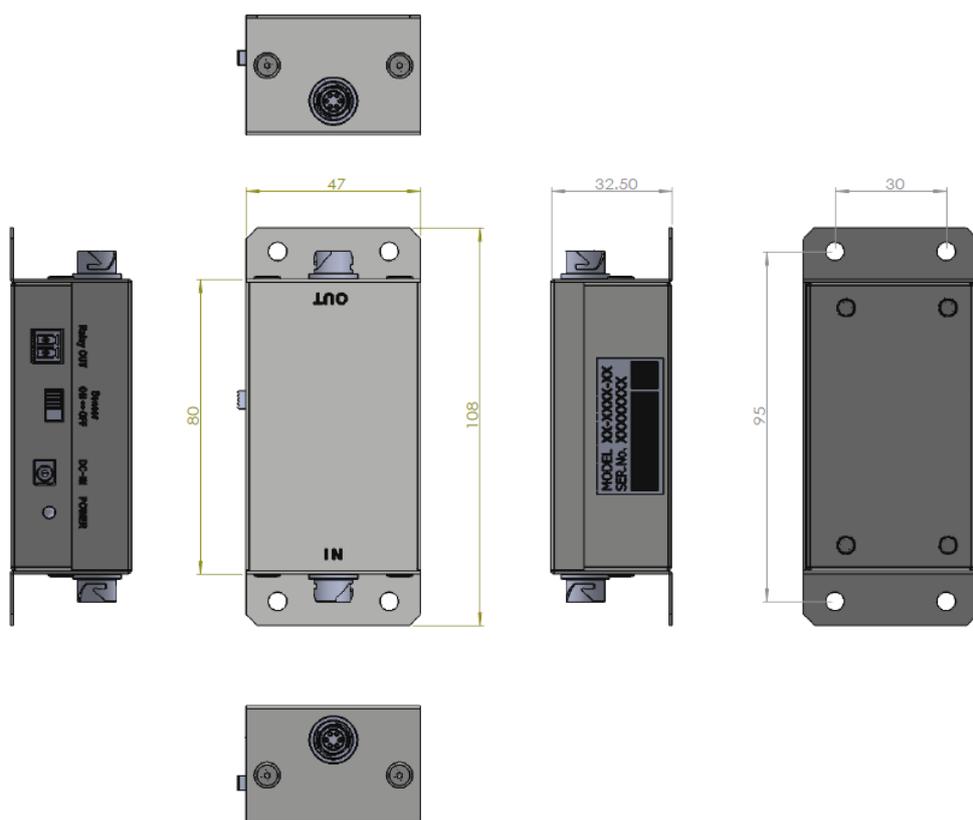
6-2. UC-0013外形图



## 6-3. RP-0013 基本仕様

	基本仕様	補足
DC IN 電源電圧	DC4.5V ~ 9V	専用ACアダプタ付属 AC100V~240V
電源供給	15V/250mA	
使用温度範囲	-10 ~ +60℃	
サイズ	80×47×32.5mm	取付M4ねじ
重さ	約150g	

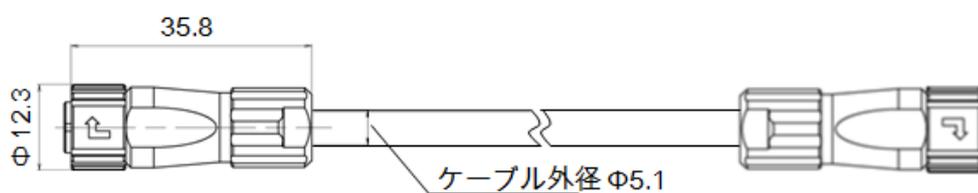
## 6-4. RP-0013 外形図



### 6-5. ケーブル基本仕様

	基本仕様	補足
コネクタ型式	LF07WBP-6P	ヒロセ電機製
コネクタ径	12.3mm	
ケーブル径	約5.1mm	

### 6-6. 専用ケーブル外形図



### 6-7. スマートディスプレイユニット仕様

スマートディスプレイユニットの仕様については、別紙スマートディスプレイユニット TM-0013-HM仕様書をご確認下さい。



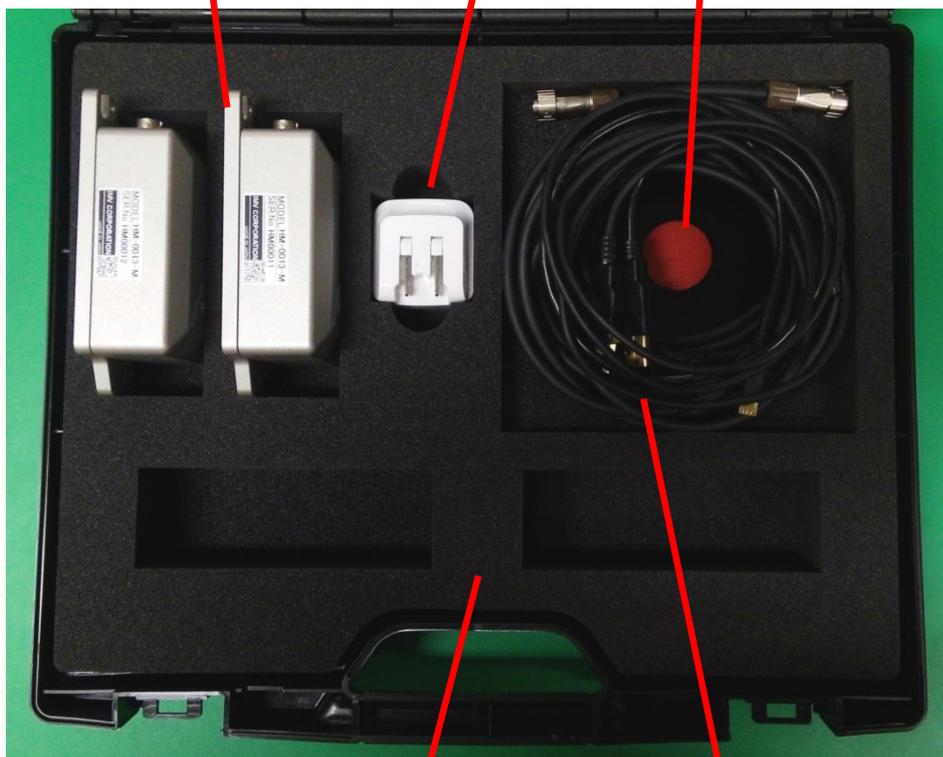
IMV CORPORATION

## 7. ケース収納

ノード2箇所

ACアダプタ (5V 1.0A) USB

HM-0013用USB変換ボックス



ノード予備2箇所

各種ケーブル類



## 8. 専用ソフトウェア

### 8-1. 推奨PCスペック

動作確認OS : Windows7 32bit/64bit, Windows10 32bit/64bit

メモリ : 4GB以上

CPU : 「Core i3」以上必須、「Core i5」以上推奨

ポート : USB Type-A 2ポート以上



IMV CORPORATION

## 8-2. 計測設定

### ■■ヘルスマニターホスト■■



複数のノード（HM-0013-M/HM-0013-E）が接続され、データの収録、収録データの波形表示、ファイル保存などを行ないます。プログラム起動時に、マスターウィンドウ1個と、設定されているノードの数分のノードウィンドウが展開されます。

起動時はUSBが接続された仮想COMポートを指定して、” OPEN” を押して下さい。画面が下図の様になります。





<モード選択>

モニタモード選択

モード  
 振動トリガ  振動モニタ

周波数モード 100Hz

ビットレート 781250bps

暫定震度演算 Bモード

言語 日本語

OK キャンセル

ソフト側のモードを設定します。ハード側の設定と合わせて項目を選択して下さい。

- モード : 振動トリガモード/振動モニタモードを選択します。(※1) (※2)
- 周波数モード : 計測周波数を設定します。(※2)
- ビットレート : 通信レートを設定します。(※2)
- 暫定震度階演算 : 震度演算方法を選択します。  
Aモード>10秒毎の波形から簡易的な震度を算出します。  
Bモード>60秒毎に正規の震度階を算出します。
- 言語 : 本ソフトウェアの言語を変更します。

(※1) この設定は、センサノードの電源再投入後に有効になります。

(※2) センサノードと設定を合わせて下さい。



## <ノード設定>

No.	アドレス
0	1
1	

接続されるノードのアドレスを設定します。設定はソフトの再起動後に有効になります。

No. : センサノードが接続されている番号です。(※1)

アドレス : センサノードに設定されているアドレスを記入して下さい。(※2)

(※1) 接続位置とNo. を合わせる必要はありません。

(※2) センサノードに設定されているアドレスを予め確認して下さい。

### #アドレスの決め方

アドレスは接続するセンサノード間で同じアドレスを使わない様にして下さい。

アドレス1のセンサノードが複数存在すると正常に接続出来ません。

初期の設定は全てアドレス1になっていますので、初回接続時は1台ずつ接続してアドレスの変更をセンサー設定より行って下さい。



<時刻同期>

The dialog box titled "時刻同期" (Time Synchronization) contains the following elements:

- 現在時刻(PC) (Current PC Time): A text field displaying "2016/05/16 11:36:32".
- 現在時刻に全てのノードを同期 (Synchronize all nodes to current time): A checked checkbox.
- 自動同期間隔 (Automatic Synchronization Interval): A section containing:
  - 時間単位 (Time Unit): Radio buttons for "時" (Hour) and "分" (Minute), with "時" selected.
  - 時刻同期間隔 (Time Synchronization Interval): A dropdown menu showing "1".
  - 同期 (Synchronize) button.

センサノードとPC間の時刻同期を行います。本機能により、接続されているセンサノードは全て同期されます。また、ソフト起動中は定期的に時刻同期を行う事も可能です。

- 現在時刻 (PC) : PC内の現在時刻を表示します。
- 現在時刻に全て～ : チェックを入れる事で同期が可能になります。
- 自動同期間隔 : 自動同期を行う時間間隔を設定します。
- 同期ボタン : 初回の時刻同期を行い、自動同期を開始します。



<センサー設定－基本情報タブ>

センサのモデル等基本的な機能設定を行います。

モデル : 振動トリガモードと振動モニタモードを切り替えます。

ブロードキャスト : チェックボックスを入れると基本情報設定対象が全てのセンサノードになります。

スレーブアドレス : センサノードのアドレスを入力します。

信号処理周波数 : センサノード側のサンプリング周波数を選択します。

ビットレート : センサノード側の通信レートを選択します。

最小遅延時間 : ビットレートに応じた通信遅延時間を設定します。以下対応参照。

781,250[bps]: 1[ms]

115,200[bps]: 2[ms]

57,600[bps]: 4[ms]

38,400[bps]: 6[ms]



## <センサー設定－センサー情報タブ>

不揮発性パラメータ

ノードアドレス: 1

一括保存 一括設定

基本情報 センサー情報 トリガ条件 データ削除 保安ログ

シリアル番号: 校正日:

2Gモード

感度 [mV/(m/s<sup>2</sup>)]

X軸: 139.47 Y軸: 138.77 Z軸: 139.72

オフセット補正 [mV]

X軸: 0.00 Y軸: 0.00 Z軸: 0.00

温度ドリフト係数 [mV/°C]

X軸: 0.00 Y軸: 0.00 Z軸: 0.00

6Gモード

感度 [mV/(m/s<sup>2</sup>)]

X軸: 46.28 Y軸: 46.62 Z軸: 46.08

オフセット補正 [mV]

X軸: 0.00 Y軸: 0.00 Z軸: 0.00

温度ドリフト係数 [mV/°C]

X軸: 0.00 Y軸: 0.00 Z軸: 0.00

温度オフセット補正值 [mV]: 0.00 基準温度 [°C]: 25.00 緯度 [°]: 35.65809922 重力加速度 [m/s<sup>2</sup>]: 9.80665

温度感度(B定数) [K]: 3380.00 基準抵抗 [Ω]: 10000.00 経度 [°]: 139.74135747  重力加速度減算

標高 [m]: 0.00  Z軸反転

加速度モード

2G  6G

結合

DC  AC

取得 設定

センサ感度など詳細なパラメータの設定を行います。通常は出荷時に設定されますので、値を変更せずご使用頂けます。

- 感度 : センサの感度を入力します。
- オフセット : センサのオフセットを微調します。
- 温度ドリフト係数 : センサの温度ドリフトを補正する計数を入力します。

- 温度オフセット補正值 : 内蔵温度計のオフセット補正值を入力します。
- 基本温度 : 感度の基準になる温度を入力します。
- 温度感度(B定数) : 内蔵温度計の定数を入力します。
- 基準抵抗 : 内蔵温度計の基準抵抗値を入力します。

- 緯度 : 設置位置の緯度を入力します (必要時手動入力)。
- 経度 : 設置位置の経度を入力します (必要時手動入力)。
- 標高 : 設置位置の標高を入力します (必要時手動入力)。



- 重力加速度 : 設置点の重力加速度を入力します。  
重力加速度減算 : DC結合時にZ軸の重力加速度分を減算します。  
Z軸反転 : Z軸の値をプラスマイナス反転します。
- 加速度モード : センサの計測加速度範囲を設定します  
結合 : 出力値を、DC成分を含む値、AC成分のみの値どちらかに選択します。  
(AC結合時は0.03HzのHPFが自動的にONします)

### <センサ設定—トリガ条件タブ>

不揮発性パラメータ

ノードアドレス: 3

基本情報 センサ情報 トリガ条件 データ削除 保安ログ

しきい値 [Gal]

X軸: 10.0 Y軸: 10.0 Z軸: 10.0

モード: X·Y·Z (OR)

フィルタ時間 [ × 10 ms]

T2: 40 T3: 200

検出要因: 加速度検出 波形保存時間 [s]: 60

取得 設定

振動トリガモード時のトリガ条件設定を行います。

- しきい値 : トリガ条件となる加速度レベルを入力します。  
モード : トリガ条件となる軸の組合せを選択します。  
フィルタ時間 : 振動検出用のフィルタ設定を入力します (通常は変更しないで下さい)。  
検出要因 : トリガ条件を加速度検出もしくは外部入力のどちらか選択します。  
波形保存時間 : センサノード内部に保存する波形の時間を入力します。



## <データ削除>

振動トリガモードで保存された内部保存データの削除を行います。

全地震データ削除 : センサノード内の全ての波形を消去します。  
(電源再投入後に消去されます)



## < 保安ログ >

不揮発性パラメータ

ノードアドレス: 3

基本情報 センサー情報 トリガ条件 データ削除 保安ログ

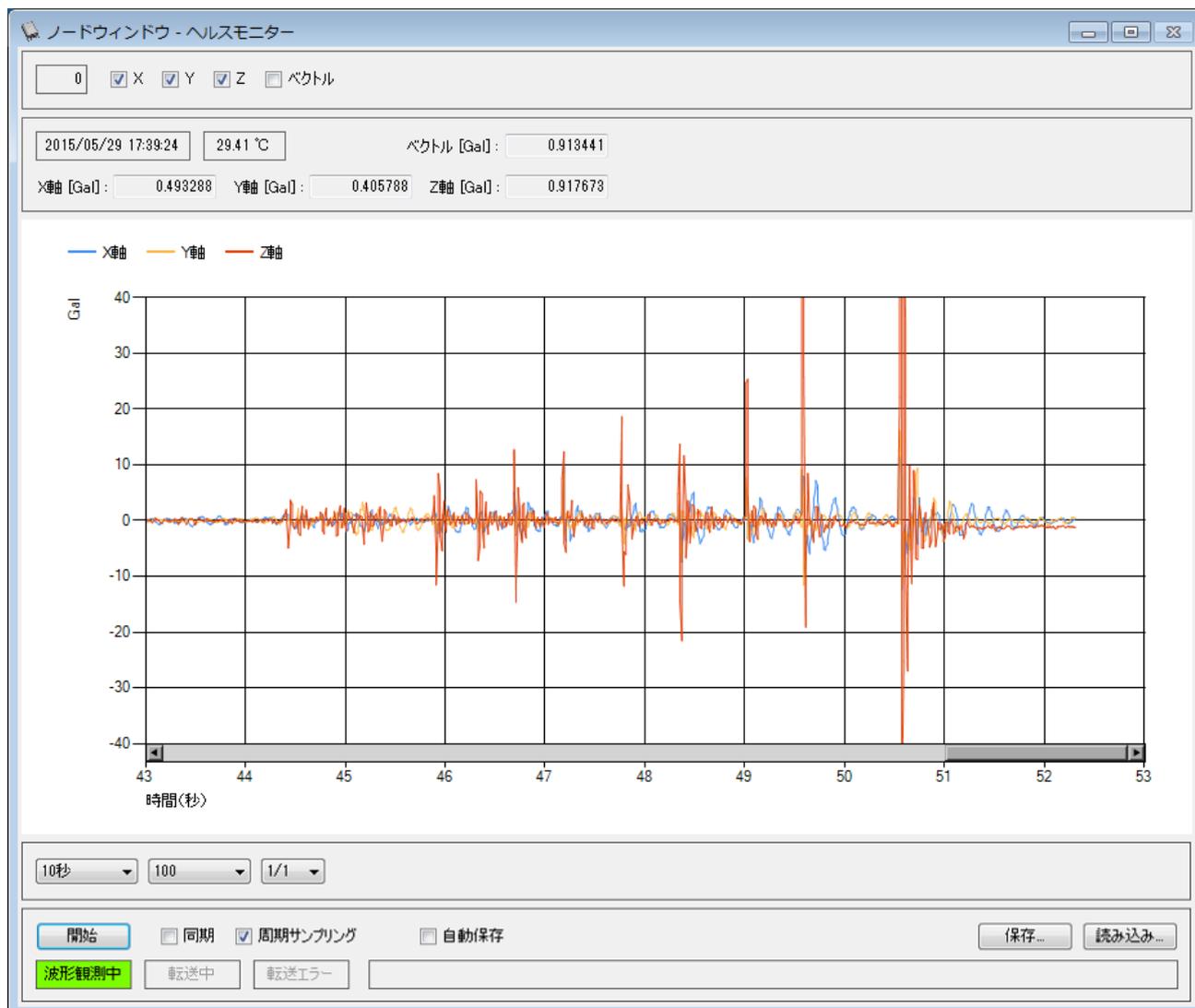
	項目	回数	最終発生日時	
▶ 1	ログバッファオーバーフロー	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
2	WDTリセット	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
3	サンプリングオーバーラン	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
4	バッファオーバーフロー	7	2015/07/15 13:19:06	<input type="checkbox"/>
5	FRAMアクセスエラー	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
6	事象6	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
7	事象7	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
8	事象8	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
9	事象9	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
10	事象10	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
11	事象11	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
12	事象12	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
13	事象13	0	----/--/-- ----:--:--	<input type="checkbox"/>
14	事象14	0	----/--/-- ----:~:~:~	<input type="checkbox"/>
15	事象15	0	----/--/-- ----:~:~:~	<input type="checkbox"/>
16	事象16	0	----/--/-- ----:~:~:~	<input type="checkbox"/>

取得 クリア実行

内部で発生したエラー履歴を確認出来ます。

- ログバッファオーバーフロー : 内部ログ機能オーバーフロー時
- WDTリセット : 内部ファームウェア暴走時
- サンプリングオーバーラン : サンプリング速度の不整合時
- バッファオーバーフロー : データのPCへの取り込みが間に合わなかった時
- FRAMアクセスエラー : 保存領域へのアクセスエラー時

### 8-3. 振動モニタモード



通信ライン (Modbus) のリアルタイム制御を行います。

#### ■ データの収録

- ・リアルタイムにデータを収録し、グラフ表示、ファイル保存可能です。
- ・最大1時間。1時間たつと、収録は自動停止します。

#### ■ 収録の制御

- ・収録を開始、停止させます。
- ・収録開始で、それまでのデータは失われます。
- ・(同期) 他のノードの開始、停止と同期して、自らのノードも開始、停止します。
- ・ノードの状態 (収録中など) をインジケータで表示します。



#### ■ 波形表示

- ・ ノードウィンドウに、収録データを波形（グラフ）表示します。
- ・ X軸、Y軸、Z軸、および合成ベクトル値を表示。各々に独立して、表示、非表示を選択可能です。データ収録の進行に合わせて、リアルタイムに見えるよう、表示が更新されます
- ・ 現時点のデータが見えるように、自動的にスクロールします。
- ・ 収録中は、ユーザによるスクロールは禁止です。

#### ● X軸スケール

- ・ 60分／30分／10分／60秒／30秒／10秒 の中から選択可能です。
- ・ 自動的な切り換えはしません。
- ・ 収録データが表示スケールを上回る場合は、スクロールバーによるスクロールが可能です。

#### ● 自動保存機能

- ・ 周期サンプリング及び自動保存にチェックをすることで、設定されたX軸スケールでの自動保存が行われます。
- ・ 保存はPCとの接続が失われない限り、連続で行われます。
- ・ PCの能力や処理の実行状態に於いて、波形と波形の間に生じる保存時間分の未収録時間が発生します。



#### 8-4. 振動トリガモード

トリガでの振動波形を保存及び読出する事が出来ます。

#### ■ データ一覧

上部数値データ : 非トリガ時は1秒毎の最大値を常に更新し、トリガ時はトリガ中の最大値を表示します。

No. : データ番号が表示されます。新しいデータが上段になります。

日時 : 発生した日時が表示されます。

ベクトル : 3軸合成の最大ベクトル値が表示されます。

予測震度 : 最大ベクトル値から算出される旧震度階が表示されます。

振動データ自動割り込み : 発生した振動データを自動で取り込み、ファイルに保存します。取り込みが終了したデータはセンサノードから削除されます。

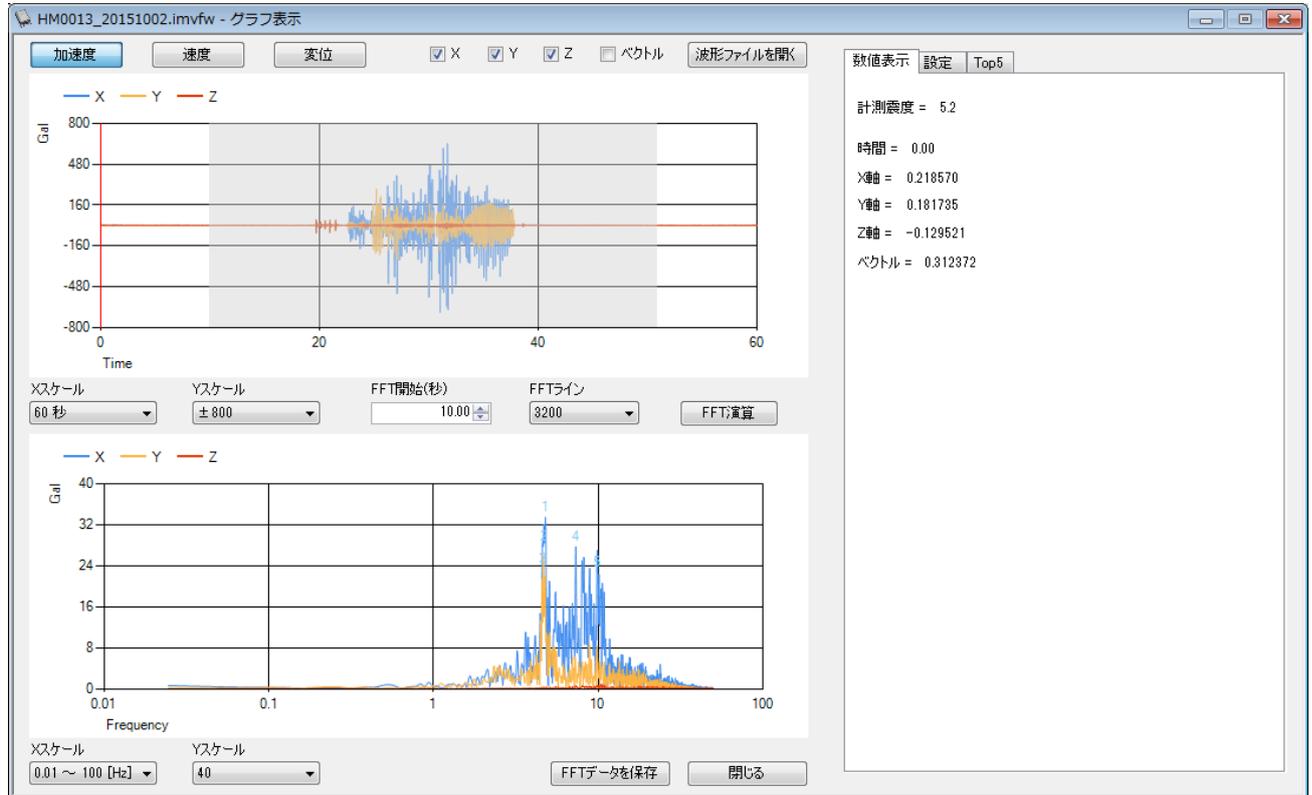
グラフボタン : グラフ画面を表示します。

取り込みボタン : 選択された振動データを取り込みます。

プロフェッショナル版では、自動的にグラフ化されます。

古いデータ削除ボタン : 一番古いデータをセンサノードから削除します。

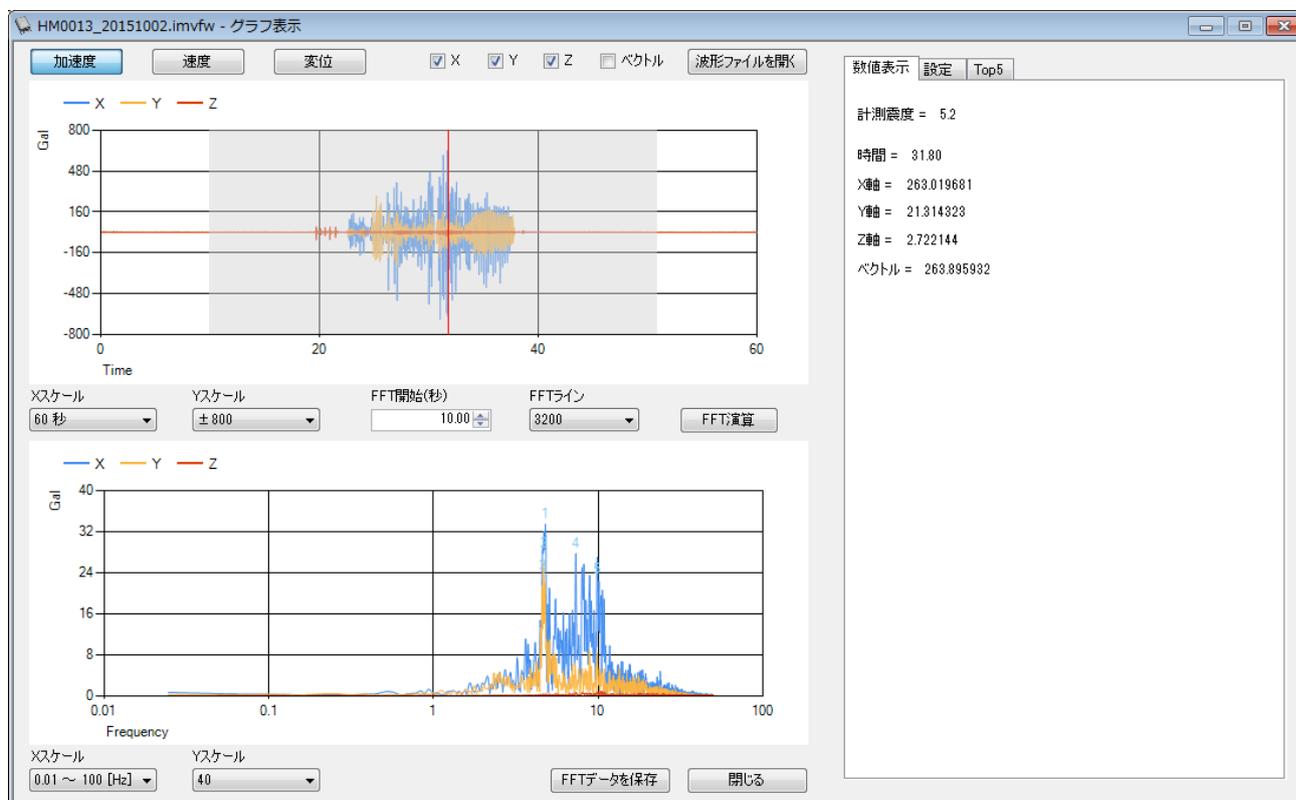
## 8-5. グラフ表示 (プロフェッショナル版限定機能)



### ■ 基本機能

- ・ 保存データを波形で確認する事が出来ます。
- ・ すでにファイル化された保存データを読み出す事も可能です。
- ・ 保存された時間波形グラフをFFT演算して周波数波形グラフにする事ができます。
- ・ 右側数値表示の上段には、グラフ化されたデータの計測震度が表示されます。

## ■カーソル機能



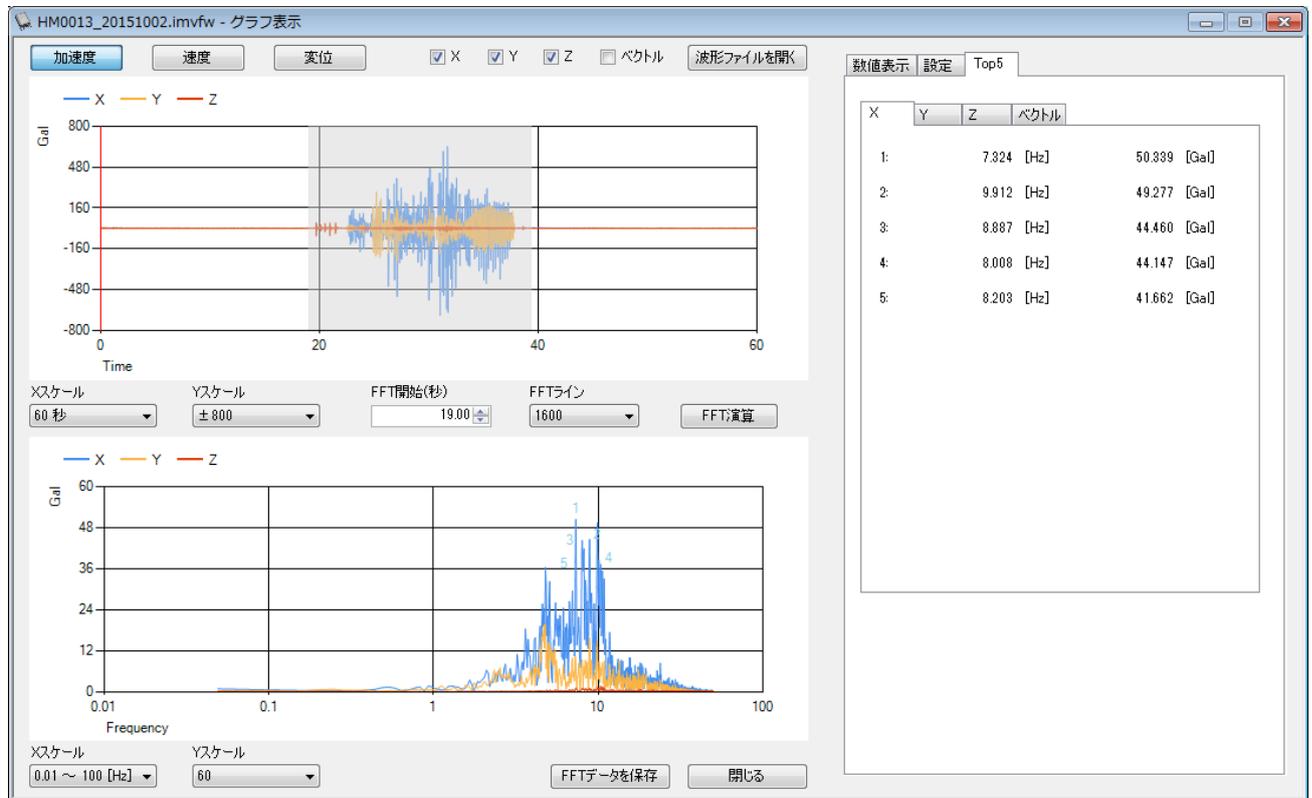
・時間波形グラフ左端に収納されている赤いラインをマウス操作で移動し、そのグラフ上の値を右側の数値表示で確認する事が出来ます。

## ■FFT機能

- ・FFT開始点とFFTライン数を設定する事で、指定範囲のFFT演算を行う事が可能です。
- ・演算されたFFT結果は保存する事も可能です。保存されたFFTデータはテキストビューアやエクセルで表示する事が可能です。

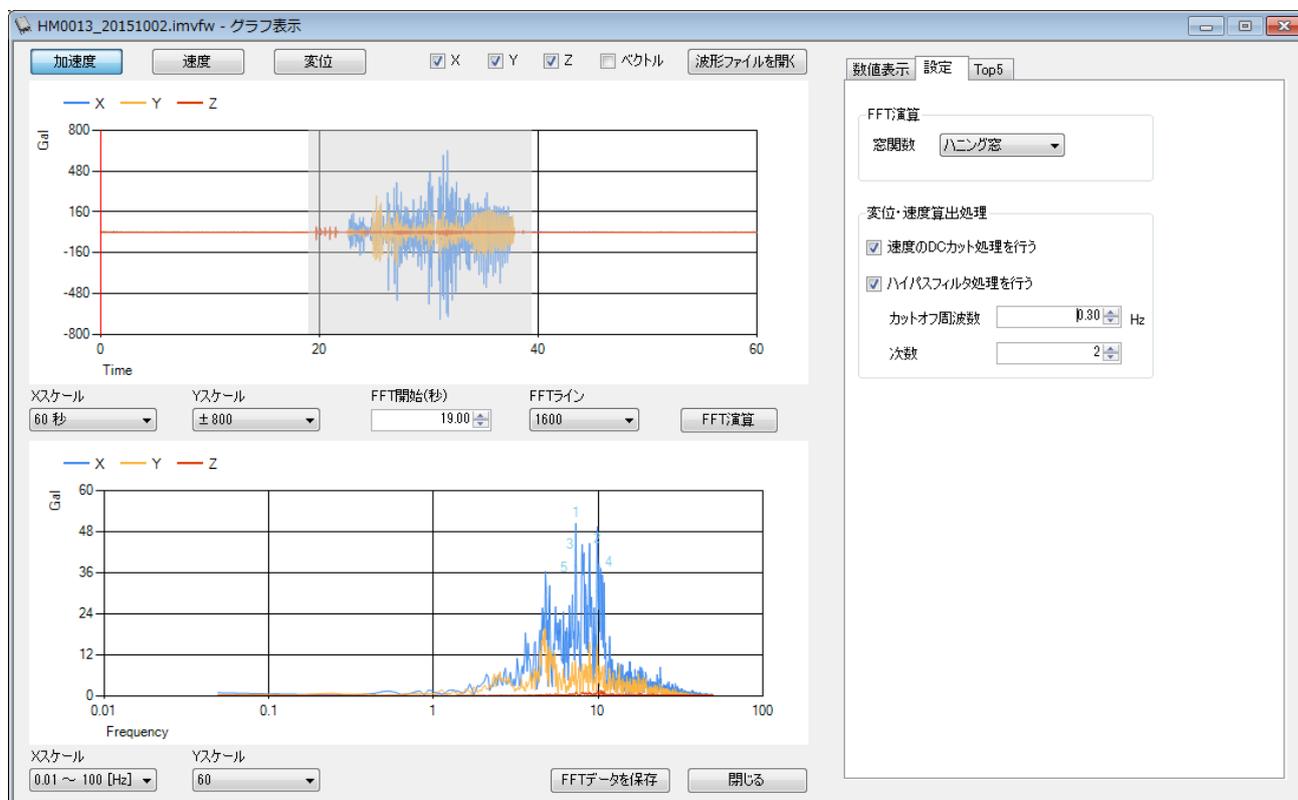


## ■ Top5機能



・ F F T 演算した結果から、最も値の大きいTop5を表示する事が出来ます。Top5は右側タブを切り替えて表示させて下さい。

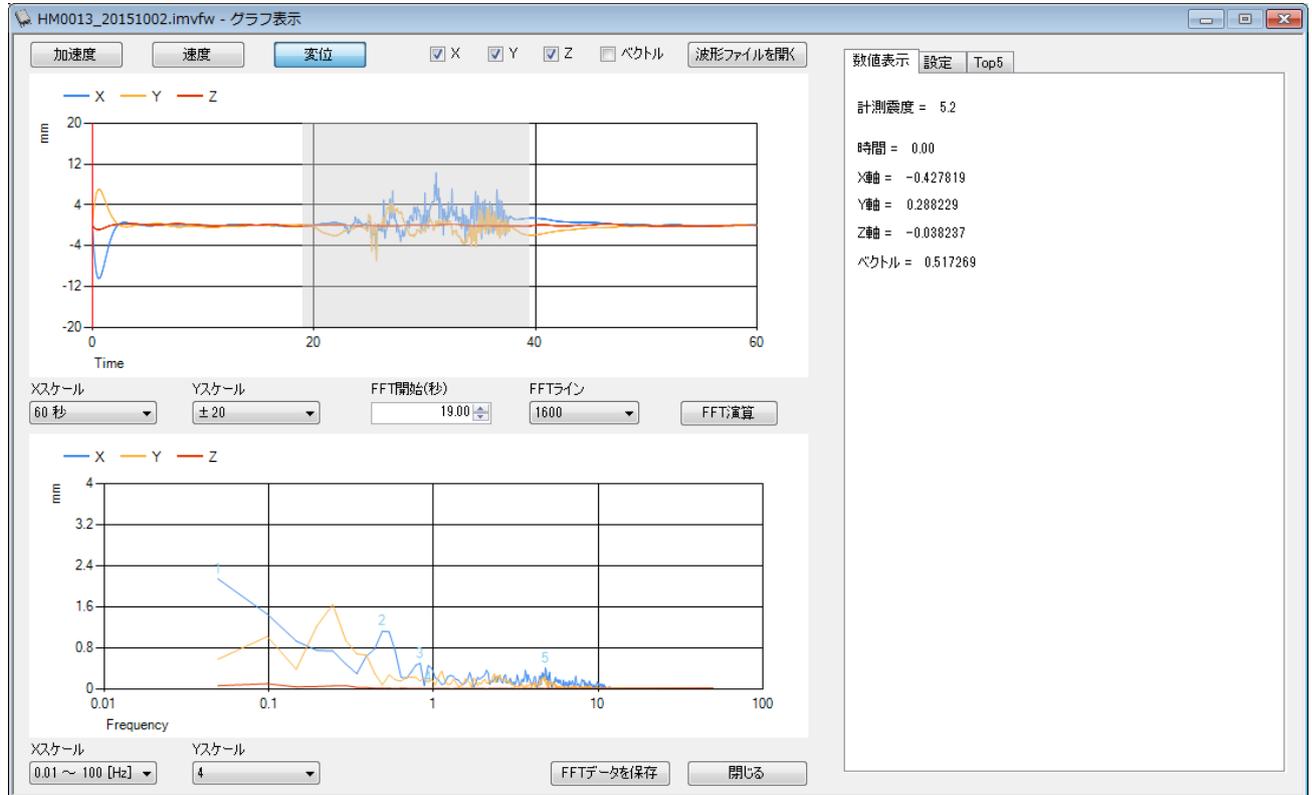
## ■ グラフ設定



- ・ 設定項目として以下の操作が可能です。

FFT演算の窓関数 : 窓関数の選択が可能です。  
 速度のDCカット処理を行う : 速度変換した場合のDCカット処理を有効にします。  
 ハイパスフィルタ処理を行う : 変位変換時のハイパス処理を有効にします。

## ■ 速度変換／変位変換



- ・ 左側上部ボタンにて表示されているグラフの速度及び変位変換を行う事が出来ます。
- ・ 変換後のデータにも各種解析機能は有効です。
- ・ 変換後の値は加速度から算出されたもので、実際の計測と異なる可能性があります。
- ・ 変換後のデータは、ファイル保存出来ません。

## 8-6. 自己診断機能

自己診断

ノードアドレス: 1

センサー入力 [mV]

X軸: 23.818250 Y軸: -1.754481 Z軸: 1323.916000

NG  NG  NG

オフセット調整 [mV]

X軸: 0.00 Y軸: 0.00 Z軸: 0.00

設定

センサーモード

6G  セルフテスト  スリープ 設定 ピックアップテスト

電源電圧 [V]

+12V: 12.017290 +5V: 5.040234 -5V: 5.014453

温度

内部 [°C]: 12.744060 外部 [V]: 1.707404

日付・時刻

日付: 20年3月25日 時刻: 13時34分45秒  ブロードキャスト

20年 3月25日 14時33分43秒 設定

FRAM

ID: 7F28 7F28 7F28 7F28 更新

バージョン

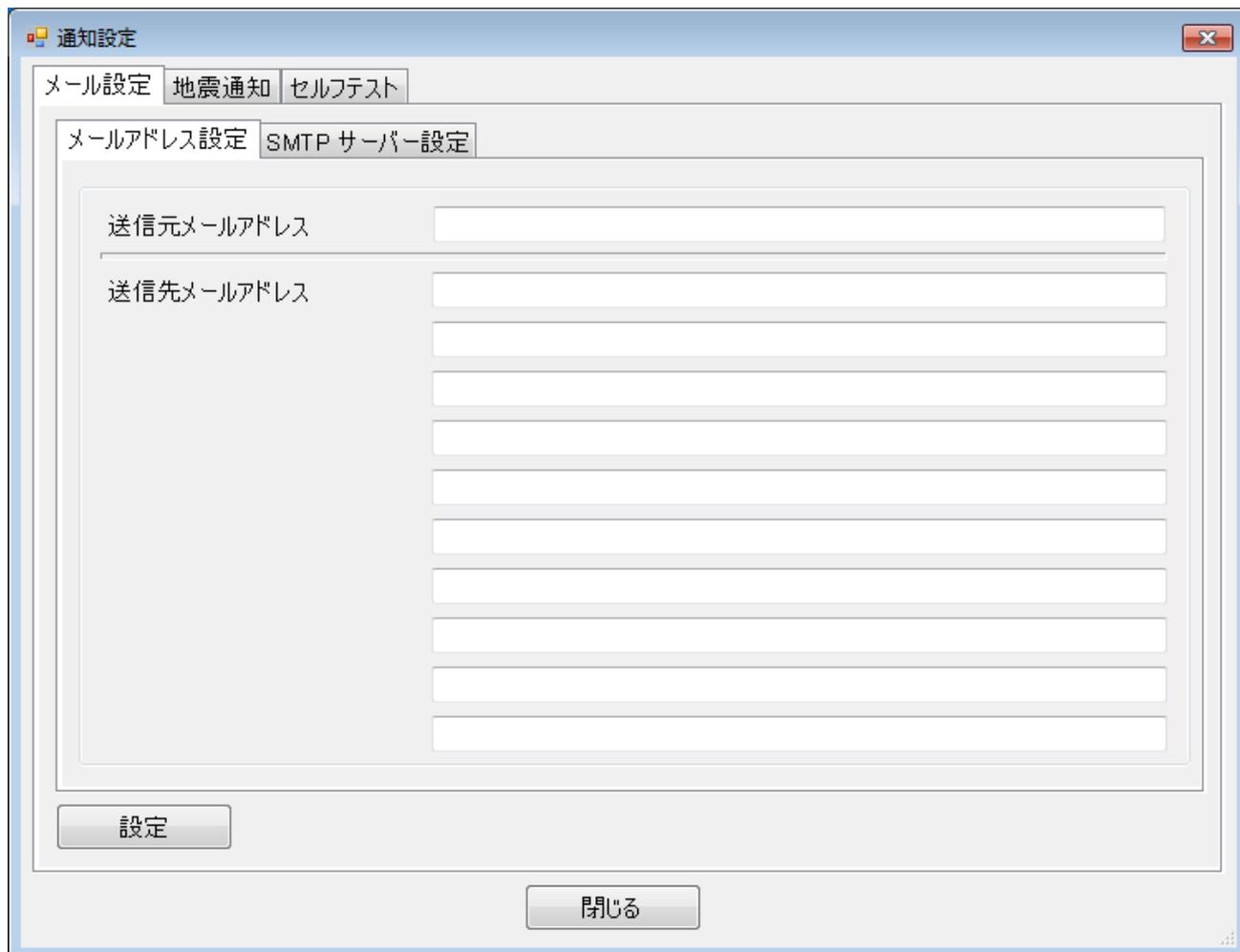
1.02 20160610 HM-0013 FW

1.07 20180207 HealthMonitor Host

- ・ センサー入力：内蔵センサの処理されていない出力電圧を表示します。
- ・ オフセット調整：センサ出力のオフセットを調整します。通常は使用しないで下さい。
- ・ センサーモード：センサのモードを変更します。通常は使用しないで下さい。
- ・ ピックアップテスト：センサーが正常に機能しているかテストします。ボタンを押すとセンサは強制的にセルフテストモードとなります。この時にセンサー入力の電圧値が規定範囲外ならNGにチェックが入ります。テスト後は、必ずセルフテストのチェックを外して下さい。
- ・ 電源電圧：内部の電源電圧をモニターします。
- ・ 温度：本体内の温度をモニターします。
- ・ 日付・時刻：手動で日付と時刻を設定します。ブロードキャストをチェックすると、接続されているすべてのセンサノードが同時に時刻設定されます。
- ・ FRAM：内蔵FRAMの識別IDが表示されます。
- ・ バージョン：本体内のファームウェアバージョンとWindowsソフトウェアのバージョンを確認できます。

## 8-7. 通知設定（プロフェッショナル版限定機能）

### ■ メールアドレス設定



- ・ 送信元メールアドレスに、送信元となるメールアドレスを設定します。
- ・ 送信先メールアドレスに、メールを送りたい宛先（10件まで）設定します。



## ■ SMTPサーバー設定

通知設定

メール設定 地震通知 セルフテスト

メールアドレス設定 SMTPサーバー設定

SMTPアドレス

SMTPポート番号 0

認証ID

認証パスワード

設定

閉じる

- ・メールを送信する為のSMTPサーバーへの接続設定を行います。



## ■地震通知設定

通知設定

メール設定 地震通知 セルフテスト

件名 地震通知

コメント

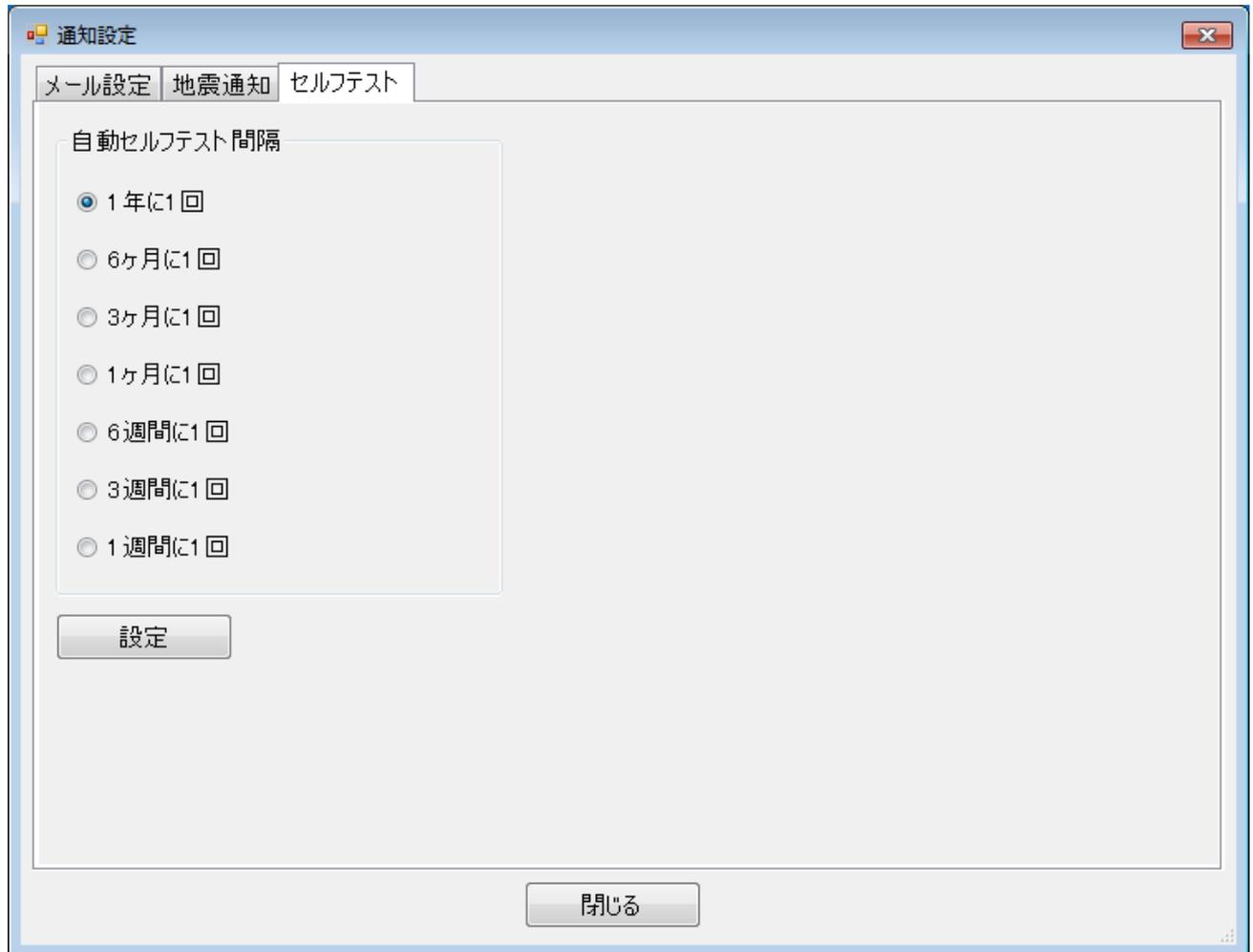
設定

閉じる

- ・地震発生時に送信されるメールの本文を設定します。



## ■セルフテスト設定



- ・セルフテストを行う間隔を設定します。



## 9. 注意事項

- ・ 本書の一部またはすべての記載事項について、無断転写及び無断複製を行わないで下さい。
- ・ 本書に記載されている事項は、予告無く変更される可能性があります。
- ・ 本書に関する疑問や質問及び誤記に関する連絡は、購入先へご連絡下さい。
- ・ 本装置は、仕様に記載された環境にて使用して下さい。仕様を超える環境にて使用した場合に生じた本体の破損や計測値の異常による周辺機器の損傷については、すべて保証対象外となります。
- ・ 計測器本体に異常な衝撃や過度の圧力等を加えないで下さい。
- ・ 計測器本体を計測対象物の干渉点や動作点等に取り付けた時に事によって生じた計測対象物の破損や作業事故に関して、当社は一切の責任を負いかねます。
- ・ 本装置を人命に係わる警報装置として使用しないで下さい。
- ・ 本製品は、精密計測器です。計測精度を保つ為にも1年毎の校正を行って下さい。

## 10. 連絡先



**IMV CORPORATION**

IMV株式会社 <http://www.imv.co.jp/>

<東京営業所 MES事業本部 営業課>

〒105-0013 東京都港区浜松町2-1-5 クレトイシビル4階

TEL : 03-3436-3920 (代) FAX : 03-3436-3926

<大阪本社 MES事業本部 営業課>

〒555-0011 大阪府大阪市西淀川区竹島2-6-10

TEL : 06-6471-3155 (代) FAX : 06-6471-3157



# MEMO



(\*) 本仕様内容は、予告無しに変更される可能性があります。

＜お問合せ先＞	バージョン	1.16.000
	最終更新日	2020/03/25