

取扱説明書

小型 3 軸加速度ロガー—AccStick
型式：A01-16400

神栄テストマシナリー株式会社

本 社 〒300-2657 茨城県つくば市香取台 B47 街区 11 画地
TEL : 029-848-3571 FAX : 029-848-3572

神戸営業所 〒650-0034 兵庫県神戸市中央区京町 77-1 神栄ビル 5 階
TEL : 078-392-6963 FAX : 078-332-1619

名古屋営業所 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 1 丁目 7-39 錦エムアイビル 6 階
TEL : 052-218-5472 FAX : 052-218-6110

一般的な注意事項

- 取扱説明書の一部または全部を、無断で転載または複製することは禁止されています。
- 取扱説明書の内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが、内容に関して発生した損害などについては、その責任を負いかねます。不明な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがございましたら、当社までご連絡下さい。

2018 年 3 月 20 日

目次

1.	AccStick 取扱のご注意	- 1 -
2.	概要	- 2 -
3.	計測・解析に必要な器材と取扱注意事項	- 3 -
3-1	必要な器材	- 3 -
3-2	取扱注意事項	- 3 -
4.	AccStick の操作	- 5 -
4-1	電源	- 5 -
4-2	本体操作	- 6 -
4-3	データ通信/充電モジュール	- 6 -
4-4	データ収録量	- 7 -
4-5	計測データファイル	- 7 -
5.	AccStick ソフトウェアのインストール手順	- 8 -
6.	計測手順	- 9 -
6-1	計測開始設定	- 9 -
6-2	計測開始～データダウンロード	- 10 -
7.	ソフトウェア	- 11 -
7-1	画面構成	- 11 -
7-1-1	アイコン	- 11 -
7-1-2	加速度波形表示グラフ (計測データ表示)	- 12 -
7-1-3	加速度波形表示グラフ (リアルタイム表示)	- 12 -
7-1-4	計測設定項目	- 13 -
8.	トラブルシューティング	- 15 -
9.	AccStick 仕様	- 16 -
9-1	ハードウェア	- 16 -
9-2	ソフトウェア	- 16 -
9-3	本体寸法図	- 17 -
10.	製品保証	- 17 -

1. AccStick 取扱のご注意

AccStick 取扱い上のご注意

必ずお守り下さい

ご使用前に、この「取扱い上のご注意」と「取扱説明書」をよくお読み下さい。下記取扱い上の注意に関連して発生した故障・損害などについては、その責任を負いかねます。



危険

誤った取扱いをすると、製品が故障・破損・発熱・発火、物的損害が発生する内容を示しております。



禁止

記録計本体を落下させる、ぶつける等の衝撃を与えますと、記録計の故障や内部のリチウムポリマー充電電池の発熱・破裂・発火の原因になります。取扱いには十分注意して下さい。



禁止

記録計本体の動作温度は 0～60℃となります。高温になる場所(金属の箱内や夏の車内など)や、湿度の高い場所での充電、保管をしないで下さい。発熱・破裂・発火の原因になります。



禁止

記録計本体を濡らさないで下さい。内部のリチウムポリマー充電電池に組み込まれている保護回路が壊れ、電池の発熱・破裂・発火の原因になります。



禁止

記録計本体を分解、改造しないで下さい。内部のリチウムポリマー充電電池に組み込まれている保護回路が壊れ、電池の発熱・破裂・発火の原因になります。



禁止

充電器の差し込み部に**金属ピン、ドライバーなど金属品を差し込まないでください**。また糸クズ・ホコリ等もつけないで下さい。接続部を傷めるだけでなくリチウムポリマー充電電池を短絡させ、発熱・破裂・発火の原因になります。



禁止

過充電、過放電はしないで下さい。発熱・破裂・発火の原因になります。リチウムポリマー充電電池が膨れている場合や異常を感じた場合は使用しないで下さい。



実行

必ず付属の充電器で充電して下さい。付属以外の充電器で充電すると、充電条件が異なるため、電池の発熱・破裂・発火の原因になります。充電中は目を離さないで下さい。



実行

リチウムポリマー充電電池の廃棄は、各自治体の指示に従って下さい。またリサイクルする場合は、家電店など”リサイクル協力店”にお問い合わせ下さい。

精度を保つためには、定期的な校正を推奨いたします。
校正、修理のお問い合わせは弊社までお願いいたします。

2. 概要

小型 3 軸加速度データロガー AccStick は、ロガー本体と、データ収集ソフトウェアによって構成されています。

計器本体は、加速度レンジの異なる 2 つの 3 軸加速度ピックアップ、マイコン、操作スイッチ、データメモリ 及び電源等を堅牢な小型のアルミニウムケースに内蔵しています。

内蔵した充電電池により最大 3 日間の計測・記録が可能です。

操作手順の概要は次の通りです。

パソコンでロガー本体に計測条件を設定します。

次にこの計器を計測対象物にセットして、目的の区間の加速波形を計測します。

そしてロガー本体に記録した加速度波形データを、パソコンに取り込みます。取り込んだデータはデータ収集ソフトウェアにより、グラフの表示とともに自動的にテキスト出力されます。

2-1 特徴

2-1-1 計器本体

- a) 3 軸 MEMS 加速度センサ (±16G、±400G)
- b) 小型, 軽量, 堅牢
- c) タイマー内蔵
- d) リチウムポリマー充電電池 (85mA/h) USB から充電可
- e) 多様な計測モード搭載 (トリガモード、トリガレベル、フレーム長、時間指定)
- f) パソコンによる機能設定とデータ表示、データ出力

2-1-2 データ収集ソフトウェア

- a) 計測加速度波形表示
- b) 計測条件の設定
- c) csv 出力 (テキスト変換)

2-2 用途

- a) 製品評価試験 (振動試験、衝撃試験、落下試験) における供試品の応答加速度
- b) 人体、ロボットなどの運動モニタリング
- c) 自動車走行時の振動計測
- d) 荷役オペレーション時の衝撃加速度計測
- e) その他の環境調査

3. 計測・解析に必要な器材と取扱注意事項

3-1 必要な器材

3-1-1 記録計

- a) AccStick 本体

3-1-2 データ収集ソフトウェアパッケージ

- a) 専用ソフトウェア（WEB サイトからダウンロード）

3-1-3 パーソナルコンピュータと周辺機器

- a) パーソナルコンピュータ
 - ・ CPU : Core 2 Duo プロセッサ 2GHz 相当以上
 - ・ メインメモリ : 1024MB 以上
 - ・ ハードディスク : 3GB 以上の空き容量
 - ・ CD ドライブ 1 基
- b) ディスプレイ : Windows に対応するカラーディスプレイ
- c) USB 通信ポート
- d) OS, アプリケーションソフト
Windows 7/10 : 日本語版

3-2 取扱注意事項

3-2-1 AccStick の取り扱い

- a) AccStick 本体は、衝撃・振動計測を目的に堅牢に作られていますが、本体を直接落下する等の過激な衝撃(10,000m/s²以上)を加えると破損することがあります。
- b) 水滴（結露）、潮風等を直接受けると電子回路に異状を生ずる恐れがあるため、このような場所にセットしないで下さい。
- c) この計器の使用温度範囲は、0℃～+60℃です。直射日光下または 0℃以下の環境では、電子回路及び充電池の機能が著しく低下し計測不能となります。また、本体の破損の危険もあります。
- d) ケース内に電子回路、リチウムポリマー充電池があります。蓋を開封することは故障の原因となり精度の保証ができませんので、お止め下さい。
- e) ケースの接続コネクタ部には、金属ピン、ドライバーなど金属品を差し込まないで下さい。
- f) ケースの接続コネクタ部を保護するためにゴムバンドを同封しています。PC 接続時以外は、AccStick 本体側面を覆うようにゴムバンドを装着して下さい。
- g) 計測開始時は必ず電源スイッチを ON にして下さい。また計測終了後は、電源スイッチを OFF にせず、PC に接続して下さい。
- h) 計測中は電源を切るなど強制的に計測を終了させないで下さい。本体にエラーが発生し、データがダウンロード出来なくなります。
- i) 計測は電池寿命の範囲内で行って下さい。計測中に既定の電池電圧以下になると、

データが消失します。

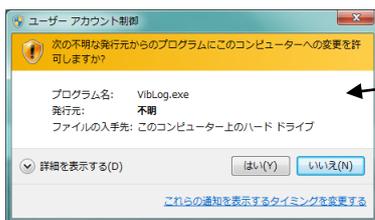
- j) データを PC に取り込んだ後、機器を使用しない場合は、電源を OFF にして下さい。使用しないまま長期間電源を ON にしておくと過放電となり、不具合の原因となります。
- k) 本計器は決まった手順に沿って操作して下さい。予想されない操作がある場合、計測不備の原因になります。

3-2-2 データ収集ソフトウェア

ソフトウェアの使用前に必ずお読み下さい。

ソフトウェアの使用開始をもって本条項に同意されたものとさせていただきます。

- a) 複製目的で破壊されたプログラムにおいてはその責任を負いません。
- b) Windows 7/10 以外の OS 上で使用した結果、システムや他のアプリケーションソフトウェアに損害が発生しても、その責任を負いません。
- c) Windows 7/10 で動作する広範囲の機種において適合性を調査しておりますが、全製品についての保証はできません。不適合によって既存データ損失の恐れがある場合は、退避処置を行って下さい。
- d) Window Vista/7/10 で解析ソフトを起動時、管理者権限の取得が必要です。下記のメッセージが出たら、「はい」をクリックして変更を許可して下さい。



【メッセージ内容】

次の不明な発行元からのプログラムにコンピュータへの変更を許可しますか？

4. AccStick の操作

4-1 電源

AccStick はリチウムポリマー充電電池が内蔵されており、マイクロ USB ケーブルで PC と接続することで充電することができます。充電中はオレンジ LED が点灯し、フル充電になると消灯します（下図参照）。残量 0 からフル充電までの時間はおよそ 1 時間です。

またフル充電時、加速度トリガモードで計測した場合、およそ 72 時間、連続駆動します。ただし温度環境、設定条件により駆動時間は変化します。

注 1) 計測終了時は必ず主電源を OFF にして下さい。長期間電源 ON 状態で放置すると充電電池の過放電に繋がり、不具合の原因となります。

注 2) 計測は電池寿命の範囲内で行って下さい。計測中に既定の電池電圧以下になると、データが消失します。

注 3) ハーネスは接続ピンが異なります。図 2 を参照して接続して下さい。無理に接続すると、コネクタが破損する恐れがあります。

注 4) 充電電池は約 500 回までの充電が可能です。

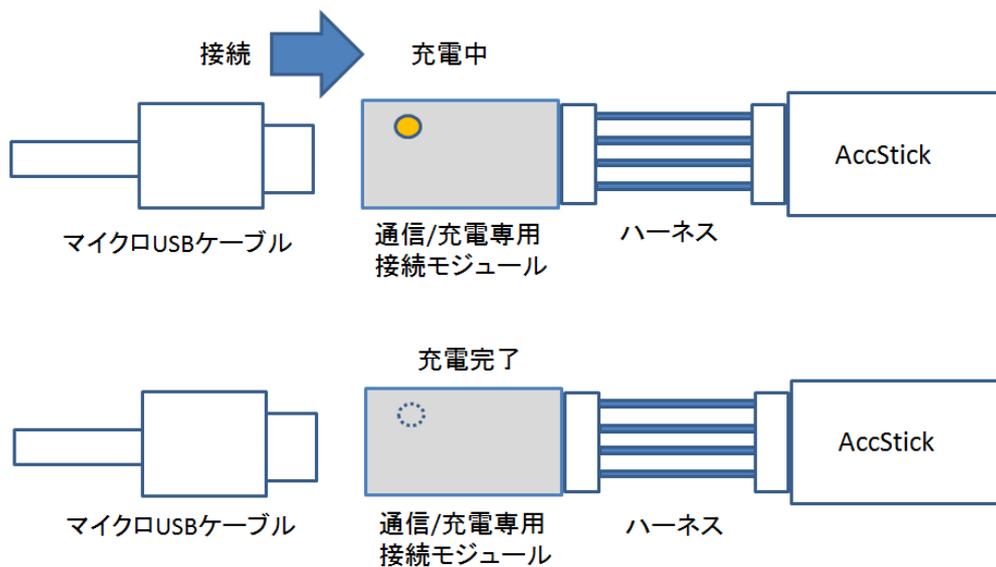


図 1 電池充電状態

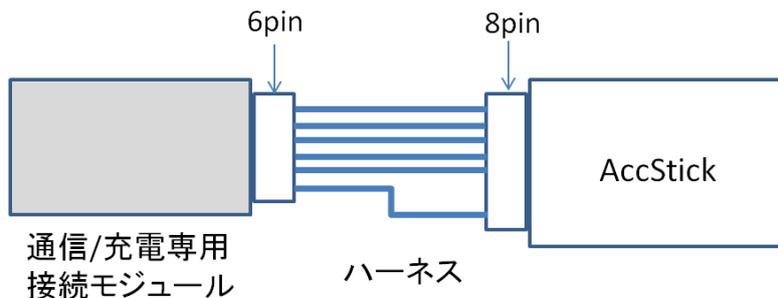
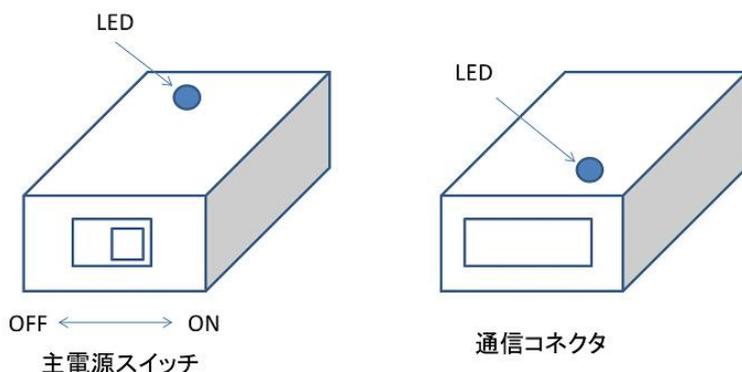


図 2 ハーネス接続方向

4-2 本体操作

AccStick 本体には、主電源用スライドスイッチとデータ通信/充電専用コネクタがあります。



a) 主電源スイッチ

加速度計測を開始するとき、このスイッチを ON にして下さい。

注 1) 計測中は電源を切るなど強制的に計測を終了させないで下さい。本体にエラーが発生し、データがダウンロード出来なくなります。

注 2) 計測終了時も主電源は OFF にせず、PC に接続して計測データを PC に保存してから、主電源を OFF にして下さい。

注 3) 計測終了時は必ず主電源を OFF にして下さい。長期間電源 ON 状態で放置すると充電電池の過放電に繋がり、不具合の原因となります。

b) データ通信/充電専用コネクタ

本体への加速度計測条件の設定、記録データの PC 転送、およびリチウムポリマー充電電池の充電を行うためのコネクタです。

付属の専用ケーブルとマイクロ USB ケーブルを使って、PC に接続して下さい。

注 3) コネクタ部には、金属ピン、ドライバーなど金属品を差し込まないでください。

c) LED 表示

本体蓋面にある穴から LED 状態を確認できます。UEB が正常に接続されており、PC と通信が正常にできている場合、青色 LED が点滅します。

また加速度トリガモードの場合、データ記録すると、青色 LED が一時的に点灯します。タイマー待機状態では、LED が点灯します。

4-3 データ通信/充電モジュール

専用データ通信/充電モジュールは、AccStick 本体と PC を接続するために必要なモジュールです。データ通信（条件設定、データダウンロード）、および電池充電を行います。

<LED 動作>

- ・ データ通信時には、赤、緑色 LED が点滅します。
- ・ 電池充電中はオレンジ LED が点灯し、充電完了時に消灯します。

・加速度計測時には、本モジュールを取り外してください。モジュール部に不要な電流が流れることで電池寿命が短くなります。

4-4 データ収録量

内蔵フラッシュメモリ 4MB にフレーム長が最大 500,000 点まで記録することができます。

即時開始の場合、設定したフレーム長に達した段階で計測終了となります。

加速度トリガの場合、トリガポイントから設定したフレーム長までを 1 波形として記録し、メモリフルになるまで継続します。設定フレーム長と、記録可能データ数の関係は下表をご参照下さい。

フレーム長と記録可能波形数

設定フレーム長	記録可能波形数
500	1000
1000	500
10000	50
500000	1

4-5 計測データファイル

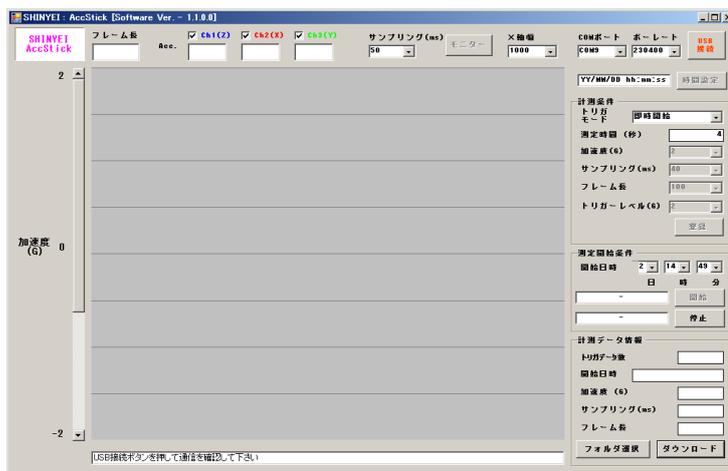
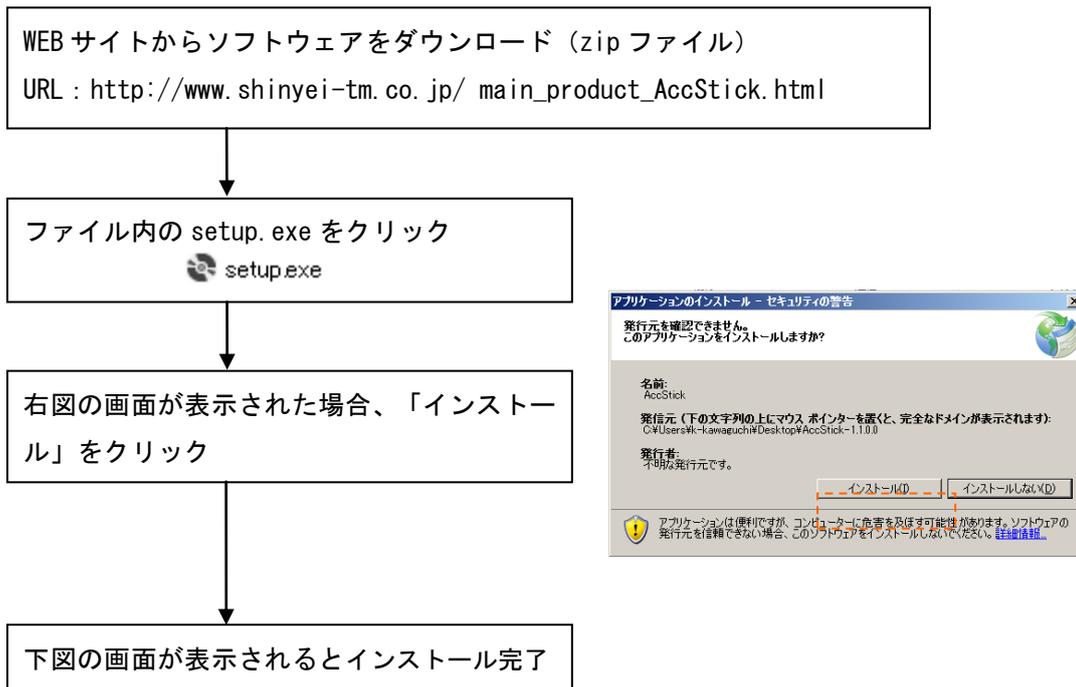
AccStick で計測した加速度データは、専用データ収集ソフトウェアで PC にダウンロードすると、画面上に加速度波形の表示と、自動的に .csv ファイルが作成されます。

.csv ファイルのファイル名は、ダウンロード時刻と連動し、ACCSTICK-YYMMDD_hhmmss となります。（YY:年、MM:月、DD:日、hh:時、mm:分、ss:秒）

たとえば、2017 年 3 月 2 日 14 時 16 分 50 秒に作成されたファイルは下記のようになります。

ACCSTICK-170302_141650.csv

5. AccStick ソフトウェアのインストール手順



<ドライバインストール>

PC が自動的に AccStick を認識しない場合、ダウンロードファイル内にある driver フォルダ内ファイル (CDM21226_Setup.exe) を実行して下さい。

6. 計測手順

6-1 計測開始設定

AccStick と専用ケーブルを右図のようにマイクロ USB ケーブルで接続して下さい。また必要に応じて内蔵電池を充電して下さい。
(電池充電については P. 5 参照)



PC ソフト画面上で、ボーレートを 230400 に設定し、USB 接続アイコンをクリック
接続成功すると、USB 接続アイコンの文字が青色になります。



※通信に失敗する場合、下記項目を再確認して下さい。

- ・一旦、USB ケーブルを抜き、再度挿入して USB 接続をクリック
- ・ボーレートが 230400 になっているか
- ・USB ケーブル、専用ケーブルと AccStick が正常接続されているか
- ・USB ドライバーをインストールする

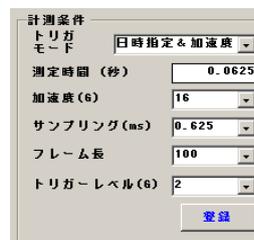
時刻設定をクリックすると、PC の時刻を AccStick 本体に設定します。完了すると、
時刻設定アイコンの文字が青色になります。



<計測条件>

計測条件欄の全ての項目を指定し、最後に登録ボタンをクリック。完了すると、登録ボタンが青色になります。各項目の詳細は P. 13 をご参照下さい。

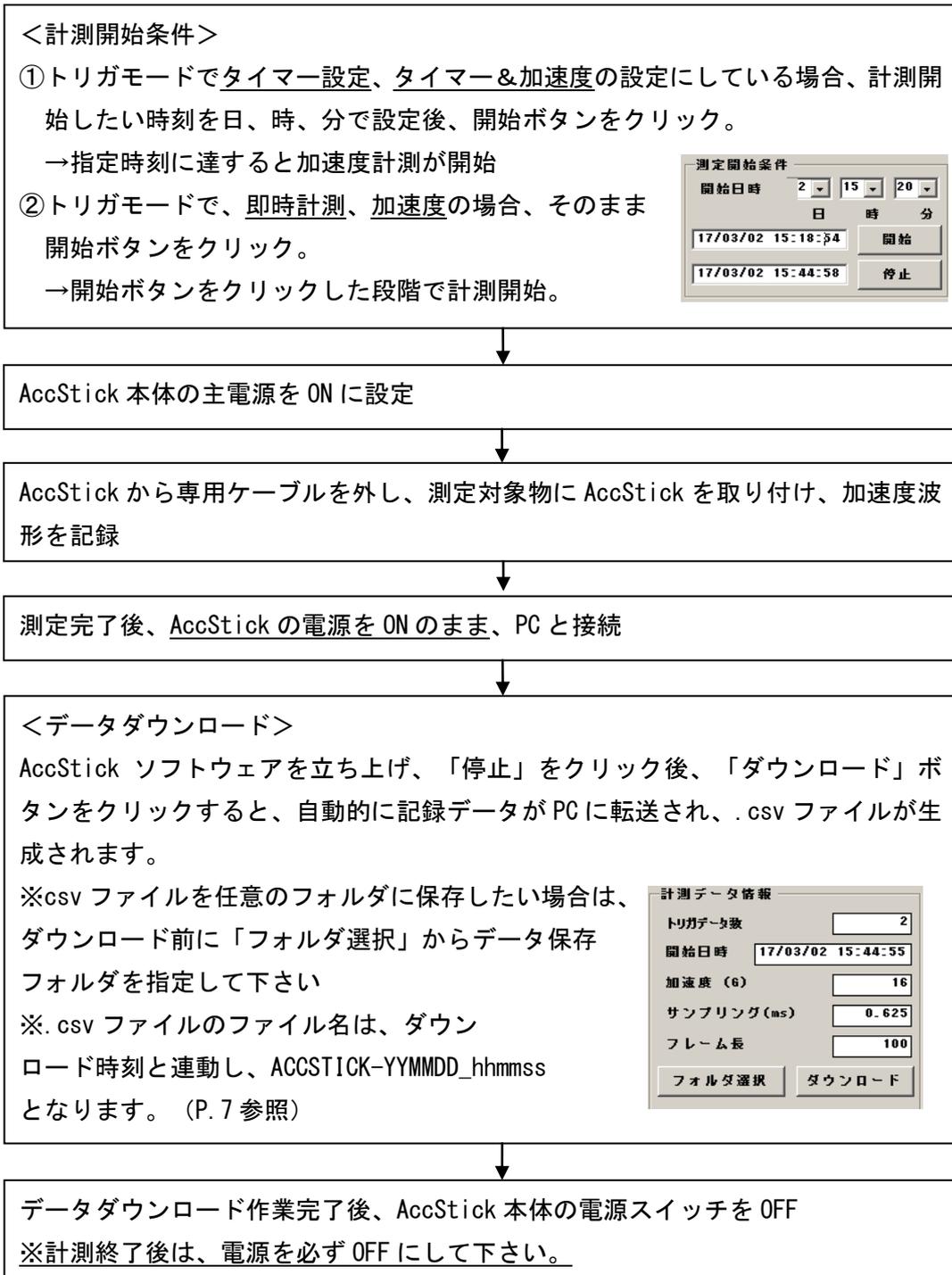
測定準備完了



※注意

データ通信中は USB ケーブルを抜いたり、本体電源を OFF にしたりしないで下さい

6-2 計測開始～データダウンロード



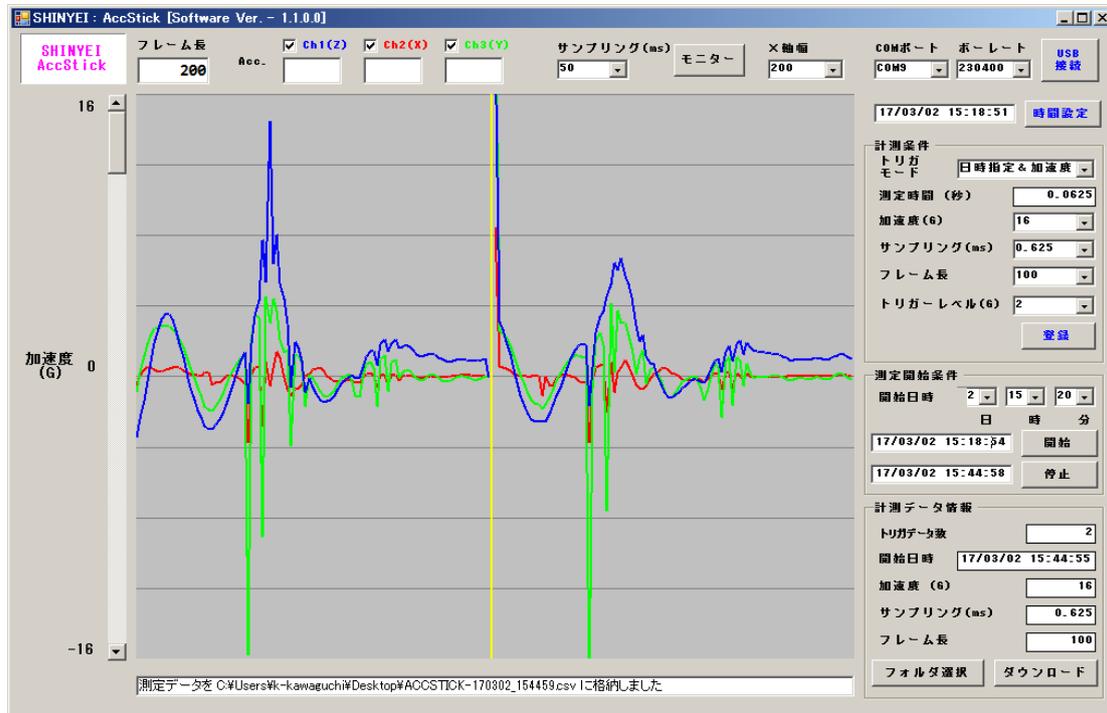
※ 注意 ※

- ①計測途中、および計測自体が終了しても、PC に接続しデータダウンロードするまでは電源 OFF にしないで下さい。正常にデータ記録ができなくなります。
- ②計測終了時は必ず主電源を OFF にして下さい。長期間電源 ON 状態で放置すると充電電池の過放電に繋がり、不具合の原因となります。
- ③加速度計測時は、充電モジュールを本体に接続しないでください。モジュール部に不要な電流が流れることで電池寿命が短くなります。

7. ソフトウェア

7-1 画面構成

解析ソフトウェア画面は、加速度波形表示画面、各種設定項目で構成されます。ここでは、ソフトウェア機能について説明します。



7-1-1 アイコン

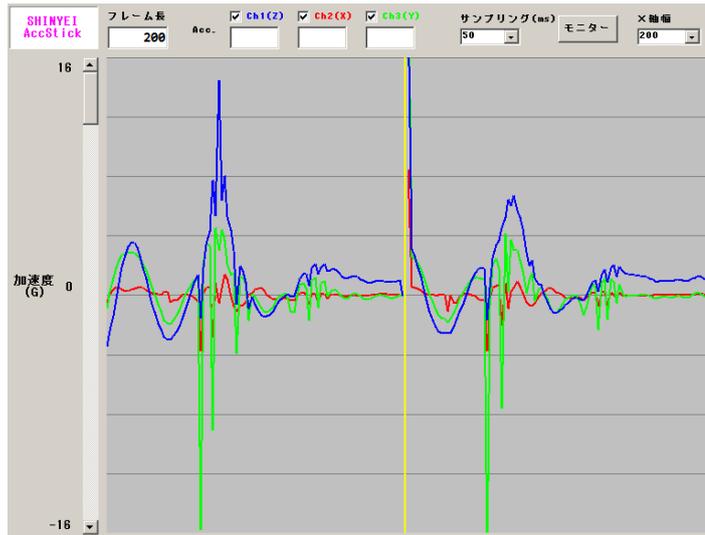
アイコンは全8種類あり、クリックすることで、様々な処理を行ないます。

	USB 接続	AccStickとPCとの接続を行います。正常通信すると、アイコンの文字が青文字になります。
	時間設定	PCに表示される時刻をAccStick本体に書き込みます。書き込みが正常終了すると、PC画面上に設定時刻を表示し、アイコンの文字が青文字になります。
	登録	計測条件をAccStickに書き込みます。正常書き込み後、アイコンの文字が青文字になります。
	開始	計測を開始します。タイマー設定時には、指定時間に達した時に測定開始となります。
	停止	計測を停止します。
	フォルダ選択	計測データ(.csvファイル)を保存するフォルダを指定します。
	ダウンロード	AccStickに記録されている加速度データをPCに転送します。自動的に.csvファイルが生成されます。
	モニター	AccStickがPCに正常接続されている場合、画面上にリアルタイムに表示します。

7-1-2 加速度波形表示グラフ（計測データ表示）

AccStick で記録した加速度データの表示、リアルタイム表示による加速度データを表示します。

記録データを表示させる場合、AccStick を PC と USB 接続し、「ダウンロード」ボタンをクリックすることで、記録されているデータを表示できます。加速度トリガモードを選択し、複数データを計測している場合、フレーム長毎に黄色いラインが表示されます。（下図）縦軸のスライダーを上下させることで、縦軸の表示を拡大縮小します。また X 軸幅を変更することで横軸の拡大縮小を行います。



加速度トリガ時の表示画面

7-1-3 加速度波形表示グラフ（リアルタイム表示）

リアルタイム表示させる場合、AccStick を PC と USB 接続し、「モニター」ボタンをクリックするとリアルタイムで加速度波形を表示します。再度、「モニター」ボタンをクリックすると、表示を停止します。ただし、このデータは表示のみであり、記録されません。縦軸のスライダーを上下させることで、縦軸の表示を拡大縮小します。

<設定項目>

サンプリング (ms) を切り替えることにより、リアルタイム表示のサンプリングを切り替えることができます。

	サンプリング	リアルタイム表示のサンプリングを変更します。モニター実行中は切替できません。
	X 軸幅	リアルタイム表示の X 軸表示を切り替えます。数値が大きいと加速度波形の横軸表示が拡大します。
	表示データ	リアルタイム表示中の各軸の加速度瞬時値を表示します。

7-1-4 計測設定項目

<計測条件>

計測条件
 トリガモード 日時指定 & 加速度
 測定時間 (秒) 0.0625
 加速度 (G) 16
 サンプルング (ms) 0.625
 フレーム長 100
 トリガレベル (G) 2
 登録

トリガモード：下記の4種から選択可能

即時開始	開始ボタンクリック直後から、記録を開始する
タイマー設定	開始時刻を設定し、時刻になれば記録を開始する
加速度	指定のトリガレベルを超えたときに、加速度を記録する ※振動センサ（加速度 16G 以下）設定時に適しています。
タイマー&加速度	タイマー設定と加速度の併用モード

測定時間（秒）：計測できる最大時間を表示（サンプルング×フレーム長で算出）

加速度（G）：計測する加速度レンジを選択。

サンプルング（ms）：サンプルングレートをミリ秒で表示。数値が小さいほど、細かい波形が記録される。

フレーム長：加速度波形のデータ点数を選択。

- ・即時計測、タイマー設定モードでは、フレーム長に達すると計測終了。
- ・加速度、タイマー&加速度モードでは、トリガレベル以上でフレーム長分の波形をメモリ最大値まで記録。フレーム長とフレーム長と記録可能波形数の関係は P.7 を参照。

トリガレベル：加速度、タイマー&加速度モードで選択する。トリガレベル以上の加速度を記録する。

<測定開始条件>

測定開始条件
 開始日時 2 15 20
 日 時 分
 17/03/02 15:18:54 開始
 17/03/02 15:44:58 停止

開始日時：タイマー設定、タイマー&加速度モードで選択する項目。指定時刻になれば計測開始する。即時計測、加速度モードでは設定不要。

開始：クリックすると、計測開始。開始時刻が画面表示される。

停止：クリックすると、計測停止。停止時刻が画面表示される。

<計測データ情報>

計測データ情報	
トリガデータ数	2
開始日時	17/03/02 15:44:55
加速度 (G)	16
サンプリング (ms)	0.625
フレーム長	100
フォルダ選択	ダウンロード

トリガデータ数 : AccStick で記録したデータ数を表示。

- ・即時計測、タイマー設定モードでは、表示は 1。
- ・加速度、タイマー&加速度モードでは、記録したデータ数を表示。

開始日時 : ダウンロード時、計測開始日時を表示。

加速度 (G) : 計測時の加速度レンジを表示。

サンプリング : 計測時のサンプリングを表示。

フレーム長 : 計測時のフレーム長を表示。

フォルダ選択 : 計測データの保存フォルダを任意に指定可能。

ダウンロード : 指定フォルダに .csv ファイルを作成。

8. トラブルシューティング

トラブル内容	原因など	確認と対応など
本体が PC と通信しない	ボーレートが指定値以外になっている。	ボーレートを 230400 に設定して下さい。
	専用ケーブル、USB ケーブルが正常に接続されていない。	ケーブルの接続を確認して下さい。 一度 USB を抜き、再度挿入して下さい。
	USB ドライバが正常にインストールされていない。	ドライバをインストールして下さい。 (P. 8 参照)
	本体基板あるいは専用ケーブルが破損している。	購入先にお問い合わせ下さい。
加速度データが記録できていない	ソフトウェア上で開始ボタンを押していない。	開始ボタンを押して計測を開始して下さい。(P. 10 参照)
	計測時に電源スイッチが OFF になっている。	計測時は電源スイッチを ON にして下さい。(P. 10 参照)
	計測後、PC に接続前に電源スイッチを OFF にした。	電源スイッチを ON のまま PC に接続してデータをダウンロードして下さい。 (P. 8 参照)
	電池残量がない。	電池を充電して下さい。(P. 5 参照)
	電池が過放電状態 (充電できない)	購入先にお問い合わせ下さい。
	本体破損/ファームウェア異常動作	購入先にお問い合わせ下さい。
その他	「AccStick と通信に失敗しました」と表示され PC と接続しない。	・USB ケーブルが接続されているかを確認 ・ソフトウェアの再起動 ・USB ケーブルを再度差し込み 上記後に、再度 PC と接続して下さい。
	「ポートを選択して下さい」と表示され PC と接続しない。	COM ポートを適切なポートに再設定し、USB ケーブルを再挿入して下さい。
	「レスポンス受信に失敗しました」と表示され PC 接続しない。	購入先にお問い合わせ下さい。

9. AccStick 仕様

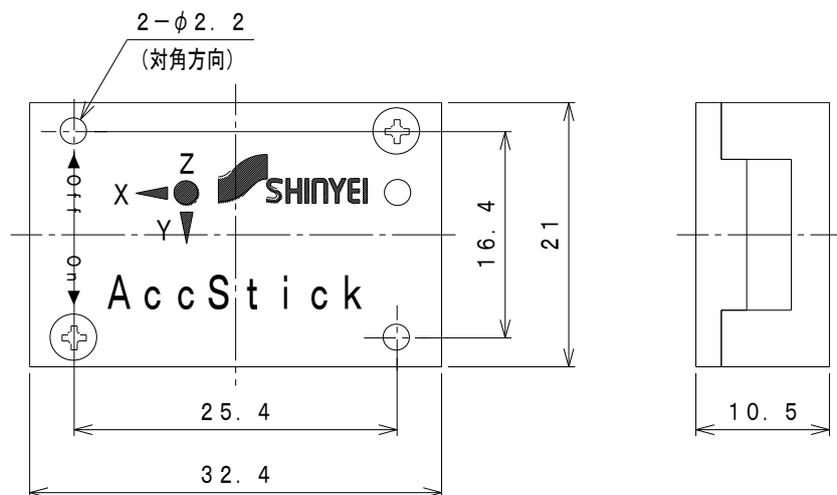
9-1 ハードウェア

型式	A01-16400
加速度ピックアップ	3 軸 MEMS ±16G (振動センサ) 3 軸 MEMS ±400G (衝撃センサ)
記録媒体	フラッシュメモリ 4MB
電源	リチウムポリマー充電電池 (85mA/h)
連続計測日数	約 72 時間 (フル充電時、加速度トリガモード、1.25ms@室温環境) ※周囲環境、計測設定に依存します。
動作温度範囲	0~60°C (結露無きこと)
寸法/質量	32.4×21.0×10.5 mm / 15g
ケース素材	アルミニウム

9-2 ソフトウェア

トリガ方式	4 方式 (即時計測、タイマー設定、加速度、タイマー & 加速度)
加速度計測範囲設定 (G)	2, 4, 6, 8, 16 (振動センサ使用) 100, 200, 400 (衝撃センサ使用)
サンプリングレート (ms)	0.625, 1.25, 2.5, 10, 20, 40, 80, 160 (0.625ms は加速度計測範囲設定を 16G 以下に設定した場合のみ、選択可能) サンプリングレート精度: ±5%
フレーム長 (1 波形のデータ数)	100-500000
データ記録波形数	500 (フレーム長 1000 の場合)
OS	Windows 7/10 (32bit/64bit)

9-3 本体寸法図



10. 製品保証

小型3軸加速度ロガーAccStickの保証について下記の通りとします。

1. 「正常な使用状態による故障」については、納入時より1年間無償修理致します。
2. AccStickは、厳格な検査を経て出荷されておりますが、万一故障が発生した場合、納入致しました販売店または弊社まで御連絡下さい。
3. 次の場合は、保障期間中でも「有償修理」と致します。
 - a) 正常な使用目的（規定仕様）以外で御利用になり、発生した故障
 - b) 使用上の誤り、および不当な修理や改造による故障
 - c) 火災や天災による故障

また、当社製品の故障に起因するお客様での二次損害（装置の損傷、機会損失、逸失利益等）及びいかなる損害も保証の対象外とさせていただきます。

以上は日本国内においてのみ有効です。