

---

# CTS-03 取扱説明書

---



## CTS-03 使用方法

### [システムのインストール]

システムのインストールには、二段階があります。最初に、基本的なドライバソフト(ライセンスドライバ)をインストールし、次いで、USB デバイスを PC に取り付けて、CTS-03 デバイス用のドライバをインストールします。先に、先に、CTS-03 デバイスを PC に接続して、デバイスドライバをインストールすることはできません。

### [基本ドライバのインストール] **インストール済みです。**

配布 CD-ROM の内容を適当なフォルダーにコピーします。基本操作では、D ドライブに CD-ROM 中の CTS03 フォルダをそのままコピーしたものとします。

D:\¥CTS03¥FRIVER のフォルダには、図 1 のファイルが入っています。Windows XP, Windows VISTA では、このうち「INSTALL.BAT」をクリックして起動します。XP では、直ちにバッチファイルが起動し、コマンドプロンプトがポップアップします。終了すると図 2 のようにキー入力を要求するプロンプトが表示されます。リターンキーなどを押すと、コマンドプロンプト画面が閉じます。この段階で、基本ドライバがインストールされたこととなります。VISTA の場合にはセキュリティの関係から、「続行」に許可を求めるダイアログがポップアップしますが、いずれも「OK」あるいは「YES」と応答します。



図 1 D:\¥CTS03¥FRIVER の中身

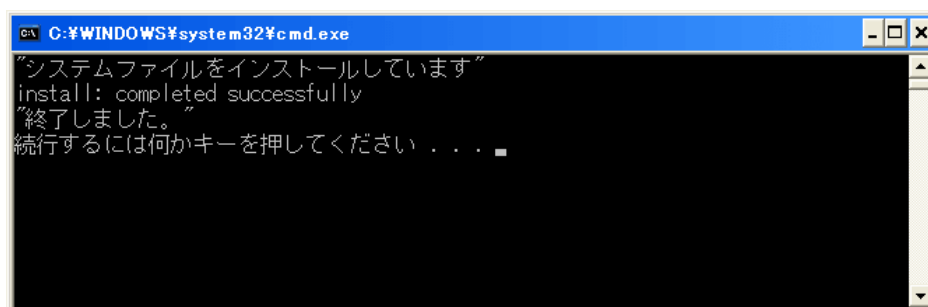


図2 基本ドライバのインストール終了

## [CTS03 用ドライバのインストール]

基本ドライバのインストールが終了した段階で、CTS-03 を USB コネクタに装着します。「新しいハードウェアが見つかりました」として、新しいハードウェア検索ウィザードが立ち上がります。



図3 ハードウェア検索ウィザード

「今回は接続しない」を選択して、「次へ(N)>」をクリックします。

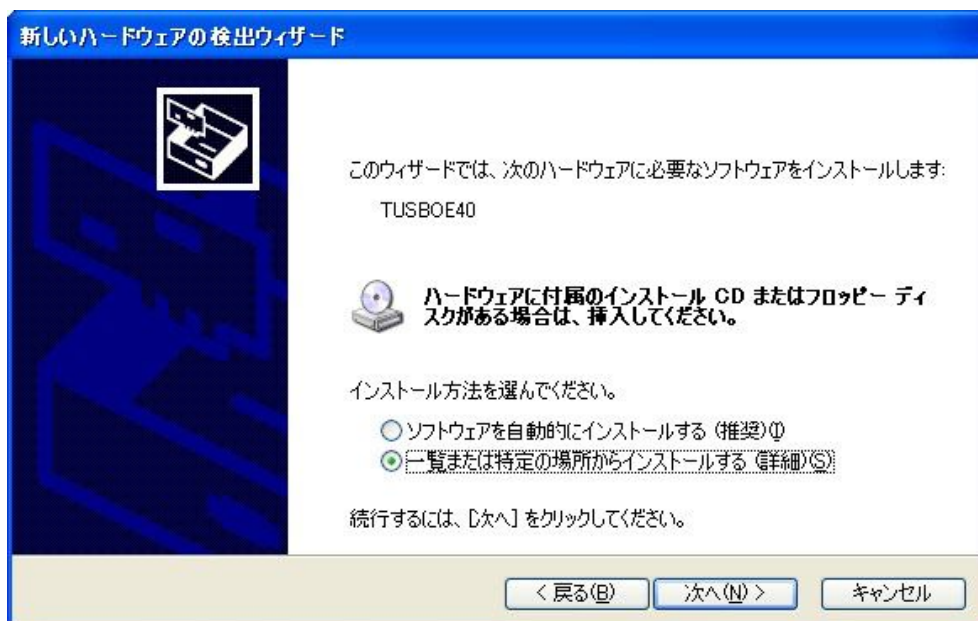


図4 ドライバの探し方

次いで、ドライバを探す方法を選択します。ここでは、「一覧または特定の場所からインストールする」を選びます。

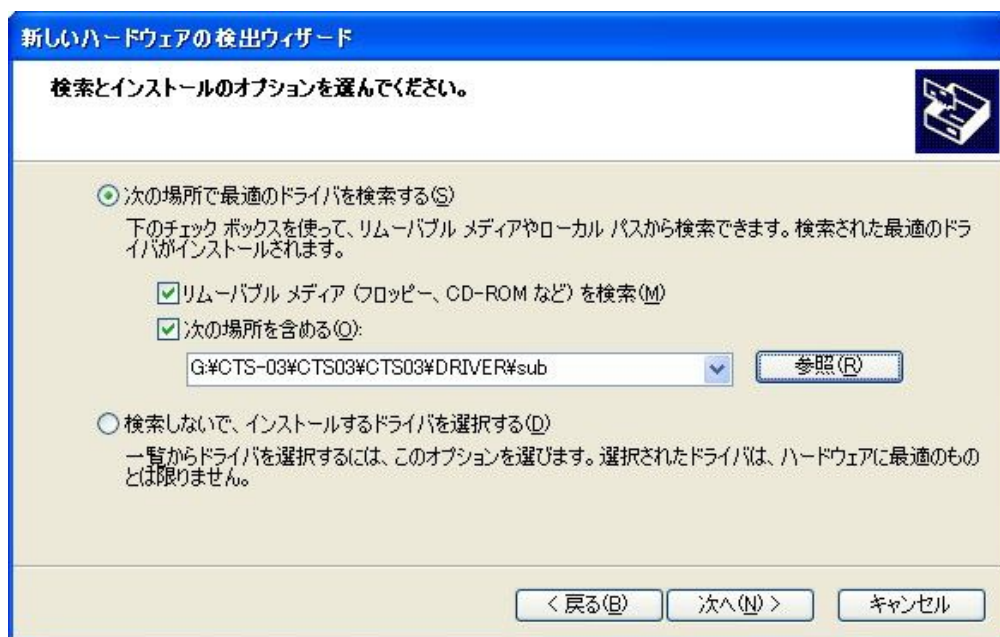


図 5 ドライバの場所

ドライバの場所を選択するため、「参照(R)」をクリックし、D:\CTS03\DRIVER\sub を選びます。

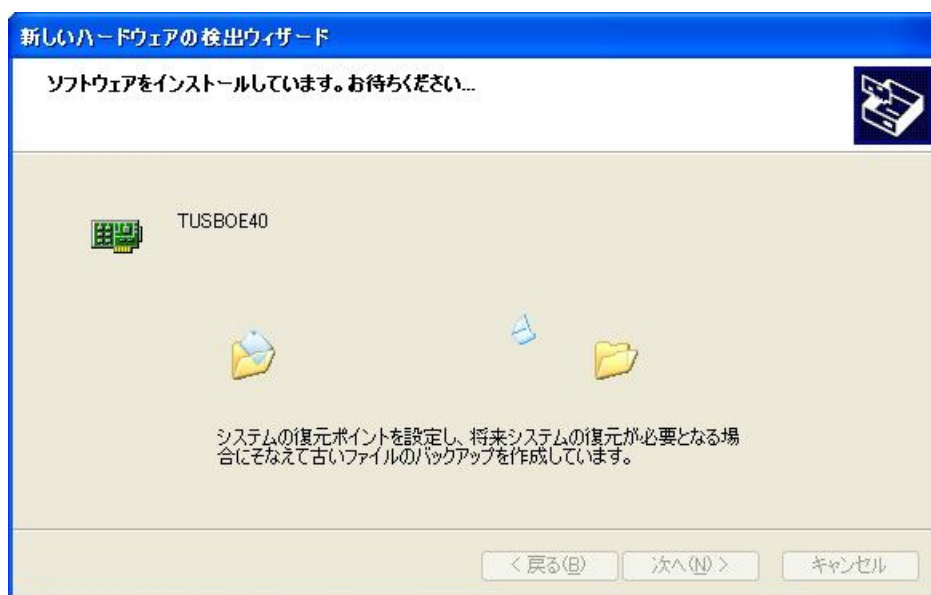


図 6 ドライバのインストール

ドライバファイルが見つからない場合には、図 7 のように、フォルダー位置の指定を要求するダイアログがポップアップします。「D:\¥CTS03¥DRIVER¥sub」を指定します。

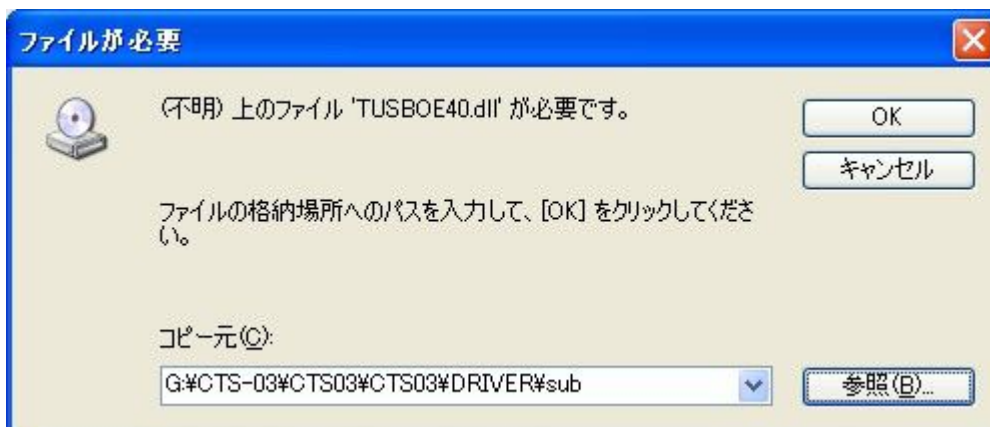


図 7 ドライバ(TUSBOEM40.dll)が見つからない場合



図 8 インストール完了

インストールが終了すると、図 8 のようになります。PC によっては、この段階で新しいデバイスが使用できるようになりました、とメッセージが出されます。この状態でデバイスが使用可能となり、CTS03 の LED が点灯します。

## [CTS-03 の起動]

USB デバイス(CTS-03)をご使用のパソコン(PC)にセットしてください。デバイスが PC に認識されたら、必要なプログラム CTS03.EXE を起動します。USB の接続コネクタを別の位置にした場合や USB ハブを使用した場合などにデバイスが認識されないことがあります。この場合は、デバイスドライバの再設定を行います。ライセンスドライバは、既にインストールしてあれば再インストールの必要はありません。トラブルが発生した場合は、メーカーまでお問い合わせください。

D:\¥CTS03¥CTS03.exe をクリックしてプログラムを起動します。ショートカットを作成して、これをデスクトップに置いておけば、起動がより簡便になります。

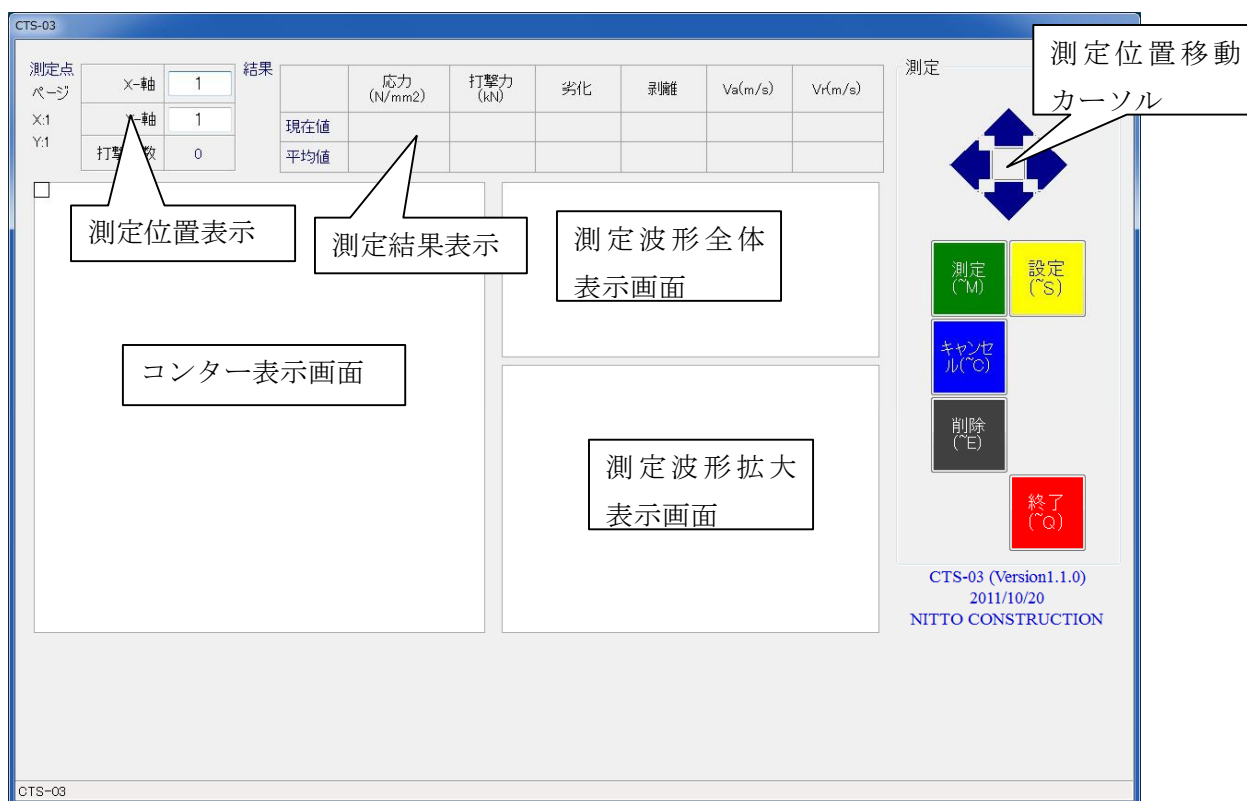


図 9 CTS-03 の起動時画面

画面には、測定波形、測定結果の値およびそのコンター表示があります。CTS-03 では、縦横方向にそれぞれ 256 マスのメッシュ構造で測定位置を示します。測定位置の移動は、矢印型のボタンで行います。測定位置が決定したら、「測定」ボタンをクリックします。最初に測定する場合のみ、測定条件の設定を必要とします。



図 10 設定画面

#### [測定条件の設定]

設定画面では、現場名(サイト名)を指定します。このサイト名に対応するフォルダーが D:¥CTS03 の下に生成され、全ての測定データは、そのフォルダーに収納されます。ハンマ質量は使用するハンマの質量、加速度計感度には指定の値を設定します。速度補正係数は、通常 1.2 を使用しますが、較正係数は、CTS-03 で測定したインピーダンス値をコンクリートの圧縮強度に変換するための係数で、値は規定値を使用します。コンクリートの種類、測定の指標値を選択すると、自動的に規定値が設定されます。値の変更が必要な場合には、メーカーに問い合わせください。ユーザ独自では変更出来ないように設定されています。CTS-03 は、コンクリートの強度推定装置としての機能を持ちますので、測定対象となるコンクリートの種類を選びます。「高強度」を選択すると、普通強度コンクリートから高強度コンクリートまで統一した換算式を適用します。指標値には、「STR」、「ZR」、「ZA」および「ZR」があります。ZR は、リアクティブ側の接触インピーダンスを意味し、強度は、この機械インピーダンス値をコンクリートの強度に換算した値です。Z 値は、アクティブ側、リアクティブ側の両方の平均した機械インピーダンス値を表示します。コンクリート表面のように強度推定で劣化による塑性変形の可能性がある場合には、ZR 値、そうでない場合には Z 値を用いるとよいでしょう。ZA 値は、アクティブ側の機械インピーダンスです。

#### [表示色の設定]

コンター表示画面に表示する指標値を色コンターで表示するための色の設定画面です。設定画面から「表示色」を選んでダイアログを表示させます。色を変更する場合には、色表示のボタンをクリックします。色設定ダイアログが表示されますので、これを利用して色指定します。変更結果を反映される場合には、「更新」、反映させずに終了するためには、「終了」をクリックします。



図 11 表示色の設定



図 12 色の設定ダイアログ

### [ハードウェアの設定]

ハードウェアの設定として、AD 変換の速度(最高  $0.5 \mu s$ )、測定時間長などを設定します。使用している AD 変換器では、一度に取り込むことの出来るデータ数は、4096 個です。このため、測定時間を AD 変換速度で除した値は、4096 を越えてはいけません。プレトリガ長は、測定時間の中で、信号が発生する前の状態を保持する時間の率です。測定時間を 1ms、プレトリガ長を 10% とすると、打撃が始まる 0.1ms 前からのデータを保持することになります。



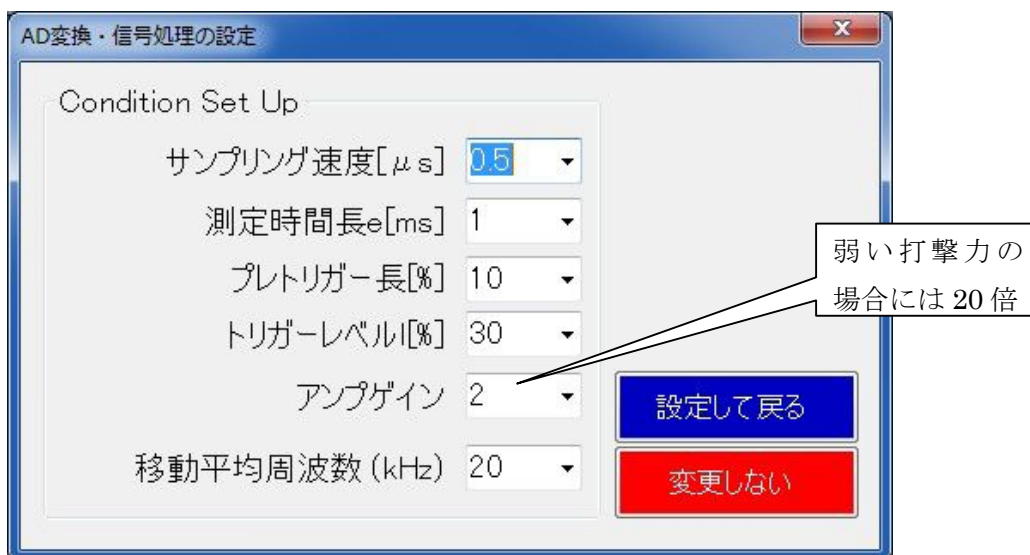


図 13 ハードの設定

トリガレベルは、信号が AD 変換可能な最大電圧値に対する相対値です。30%から 60%程度の値を設定します。アンプゲインは、AD 変換器に内蔵されているアナログアンプの増幅率を設定するものです。微小な打撃でも測定波形を得たい場合には 20 倍を用います。通常に強度測定では、2 倍を用いてください。軽い打撃でデータを得るためには倍率を上げます。変更結果を反映させる場合には「更新」、反映させたくない場合には「終了」をクリックします。

#### [設定値入力に対するユーザ補助]

CTS03 プログラムでは、画面あるいはキーボードが小さいかあるいは無い PC の使用を考慮し、データ入力が必要なところでは、その部分のラベルをクリックすると、図 14 あるいは図 15 のような文字、数値入力ダイアログがポップアップします。タッチペン式の PC ではペインタッチ、そうでない場合にはマウスボタンによって文字、数値入力が可能です。

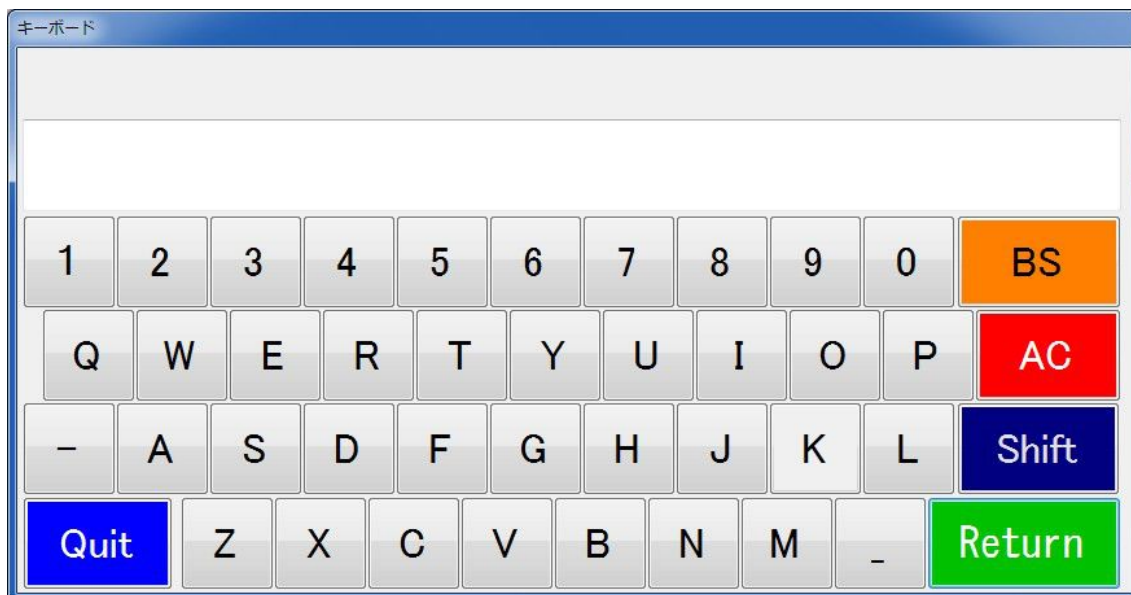


図 14 アルファベット入力補助



図 15 数値入力補助

### 測定開始

設定画面を変更して終了する場合には「更新」、変更を反映させない場合は「終了」ボタンを押します。測定データの内、測定値は、CSV ファイル形式で出力されます。

## 測定位置の指定とファイル名

測定位置(測定データの ID)は、矢印キーをクリックして移動します。測定中に移動することもできます。測定と同時に波形ファイルが生成されますが、ファイル名は、「Wave—横位置—縦位置\_測定番号」となります。なお、波形ファイルの拡張子は、「cts」ですが、ファイルは、テキスト形式です。



## 打撃によるデータ取得

打撃可能な状態になると、「測定」ボタンの表示が「打撃待ち」になります。



インパクトで打撃すれば、ただちにデータが取得されます。測定結果は、瞬時値と平均値が画面に表示されます。

### [オーバーロードの注意]

打撃力が極端に強い場合には、「Over Load」と表示され、データとして使用しません。波形を拡大表示したウインドウには、その前の波形が表示されていますのでご注意ください。オーバーした場合には、図 15 のように波形の頂部がフラットになります。

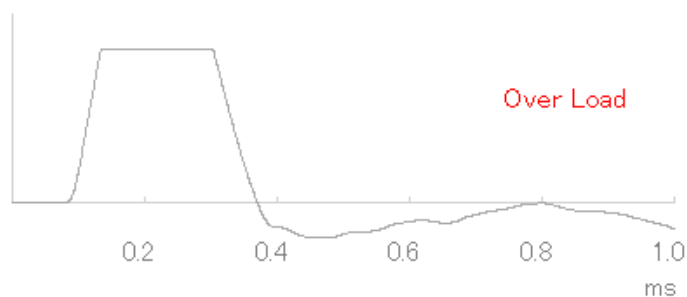
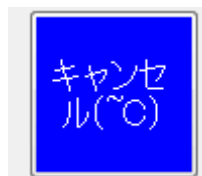


図 15 オーバー(打撃力過大)の場合

「Over Load」と表記されない場合であっても、波形が妥当でない場合は、測定データとして注意にご注意ください。

#### [キャンセル]と「削除」

測定した直後では、データをキャンセルすることができます。キャンセルできるのは1個だけですのでご注意ください。キャンセルするとその位置での測定数が1つ減少します。平均値は、更新されます。



削除をクリックすると、その測定位置の全データが消去されます。削除ボタンをクリックすると図 16 の確認ダイアログが表示されます。間違っ削除を押した場合には、ダイアログプロンプトに対して「Cancel」をクリックすれば、データを消去しません。



図 16 削除の確認

## 測定終了

終了ボタンをクリックします。間違えてクリックした場合には、ダイアログプロンプトに対して「Cancel」をクリックすれば、終了しません。測定データを一覧表にまとめて出力する場合には、「はい」、測定結果を出力しない場合には、「いいえ」をクリックします。

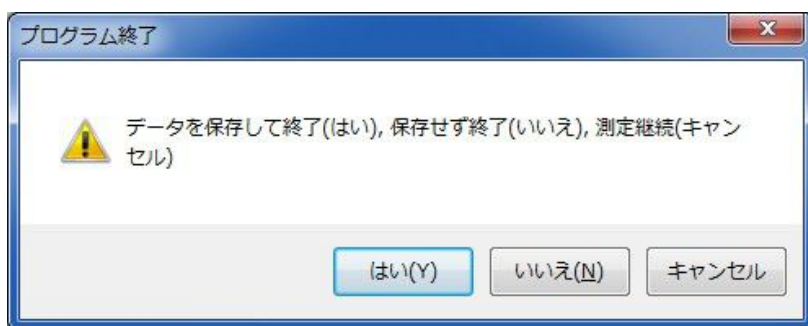


図 17 終了処理

## USB 通信障害

測定状態では、画面左下のステータス表示に、ハードの設定情報と、測定装置の状態が表示されます。図 18 の事例は、打撃できる条件となっていること「打撃待ち」、測定状態のタイムステップ(4)、アンプゲイン(Gain20 ; 20 倍)、プレトリガ長(PreTRG10 ; 10%), トリガレベル(L20 ; 20%)を示しています。

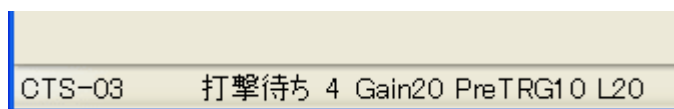


図 18 測定装置の状態と設定内容

USB 通信障害が発生すると、その内容を示すメッセージが表示されます。しかし、メッセージボックスを消すと、状態がわからなくなりますが、測定は出来ません。画面の測定ボタンでは、「打撃待ち」になっているものの、ステータスで「打撃待ち」となっていない場合には、USB の通信障害が生じて、その状態が回復していないことを意味しています。打撃しても波形が表示されない場合には、通信障害が考えられますので、必ずステータス情報を調べてください。なお、通信障害は、PC が一旦スリープモードになった場合などで発生します。