



# 溶接波形表示

---

---

## *smart wave viewer*

### 取扱説明書

形式：K-7223

この取扱説明書をよく  
お読みのうえ、正しく  
お使いください。

2014 年 1 月

株式会社 **ダイヘン**

取扱説明書番号：K7223-2

# はじめに

このたびは、ダイヘンの smart wave viewer（溶接波形表示ソフト）をダウンロードしていただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書（以降、本書と呼びます）は、本アプリケーションソフトを正しく取り扱えるように、次の事項について記載されています。

- 本アプリケーションソフトに関する概要
- 本アプリケーションソフトの起動 / 設定 / 使用方法
- トラブルシューティング

本書をお読みになったあとは、溶接電源の取扱説明書、保証書とともに関係者がいつでも見られる場所に大切に保管してください。

# 重要なお知らせ

## 製品の用途について

smart wave viewer は、溶接電源に蓄積された溶接中の電流、電圧およびワイヤ送給速度の各データをグラフ表示できるアプリケーションソフトです。

このアプリケーションソフトをインストールすると、パソコン上で簡単にグラフ表示化することができます。

## 安全にご使用いただくために

溶接電源を安全にご使用いただくために、次のことをお守りください。

- 本書は、本書に記載された言語を理解できる人を対象に作成しています。この言語を理解できない人に溶接電源の取り扱いをさせる場合は、お客様の責任で作業者に安全教育と取り扱い指導を徹底してください。
- 本書は、アーク溶接作業に従事した経験のある人を対象に説明しています。未経験の人は、「アーク溶接特別教育」を受講し、この講習を修了してください。
- 人身事故や器物の損傷を防止するため、ご使用になる前に、必ず本書をよくお読みいただき、記載されている内容をお守りください。また、本書に記載されていないことは、行わないでください。
- 溶接電源の設置 / 操作 / 保全作業は、安全な取り扱いができる有資格者や、知識と技能のある人が行ってください。
- 安全教育に関しては、溶接学会 / 溶接協会、溶接関連の学会 / 協会の本部・支部主催の各種講習会、または溶接関連の各種資格試験などをご活用ください。
- 本書に不備が発見された場合は、速やかに販売店もしくは弊社営業所までご連絡ください。

## 著作権について

本書の著作権は弊社が所有しています。弊社の許可なしに本書の内容を転載、盗用することは禁じられています。

## アフターサービスについて

ご不明な点は、最寄りのダイヘンテクノス サービスセンターまでご連絡ください。

お問い合わせ先の詳細については、溶接電源取扱説明書の裏表紙をご覧ください。なお、ご連絡時には、次のことをお知らせ願います。

- お客様のお名前、所在地、および電話番号
- 溶接電源の形式、製造年、製造番号

# 目 次

## 1 概要

- 1.1 システム要件 ..... 1
- 1.2 smart wave viewer の役割 ..... 2

## 2 smart wave viewer の インストールとアンインストール

- 2.1 インストール方法 ..... 3
- 2.2 アンインストール方法 ..... 7

## 3 smart wave viewer の起動と終了

- 3.1 起動方法 ..... 8
- 3.2 終了方法 ..... 8

## 4 smart wave viewer の操作

- 4.1 メイン画面 ..... 9
- 4.2 データの読み込みとグラフ表示 ..... 10
- 4.3 グラフ表示の切替え ..... 11
- 4.4 グラフ表示の設定 ..... 12
  - 4.4.1 スケール設定 ..... 13
  - 4.4.2 履歴の重ね設定 ..... 14

## 5 溶接電源読出しデータの構成

- 5.1 フォルダ構成 ..... 15
- 5.2 ファイル構成 ..... 15
- 5.3 CSV ファイルの内容 ..... 16

## 6 困ったときは

- 6.1 エラーメッセージ ..... 17



# 1 概要

## 1.1 システム要件

smart wave viewer をインストールする前に、パソコンの環境が次の要件を満たしていることを確認してください。

- OS  
Windows XP または Windows 7（32bit）（日本語版）
- メモリ  
128MB 以上
- ハードディスク  
10MB 以上の残容量
- ディスプレイ
  - 16bit カラー（High Color）以上
  - 解像度：1024×768 ピクセル以上

## 1.2 smart wave viewer の役割

smart wave viewer は、溶接電源に蓄積された溶接中の電流、電圧およびワイヤ送給速度の各データをグラフ表示できるアプリケーションソフトです。

溶接中の電流、電圧およびワイヤ送給速度の各データは溶接電源に蓄積され、簡易データログとして USB メモリに読み出すことができます。(以下、この簡易データログを溶接電源読出しデータと称します)

このアプリケーションソフトをインストールして、パソコンで溶接電源読出しデータを読み込むことで、各データをグラフ表示できます。

USB メモリに読み出す各溶接データについては、下記の 6 つの項目から 3 つの溶接データを選定することができます。溶接データの選定方法については、溶接電源取扱説明書の「簡易データログ機能について」を参照してください。

- 溶接電流設定値
- 溶接電圧設定値
- ワイヤ送給速度設定値
- 溶接電流実測値
- 溶接電圧実測値
- ワイヤ送給速度実測値

## 2 smart wave viewer の インストールとアンインストール

### 2.1 インストール方法

次の手順で、smart wave viewer をインストールします。

#### 参 考

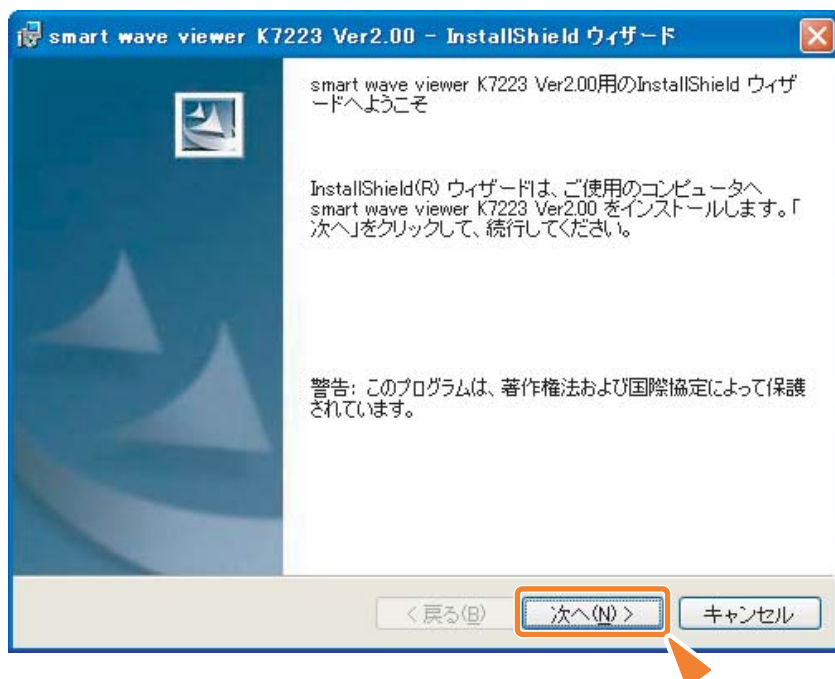
- smart wave viewer をダウンロードする際は、下記の smart wave viewer のダウンロードサイトにアクセスしてください。
  - URL : <http://www.daihen.co.jp/yosetsu/other/download.html>

#### 手 順

1. 解凍した ZIP データ内の "SETUP.EXE" ファイルをダブルクリックします。

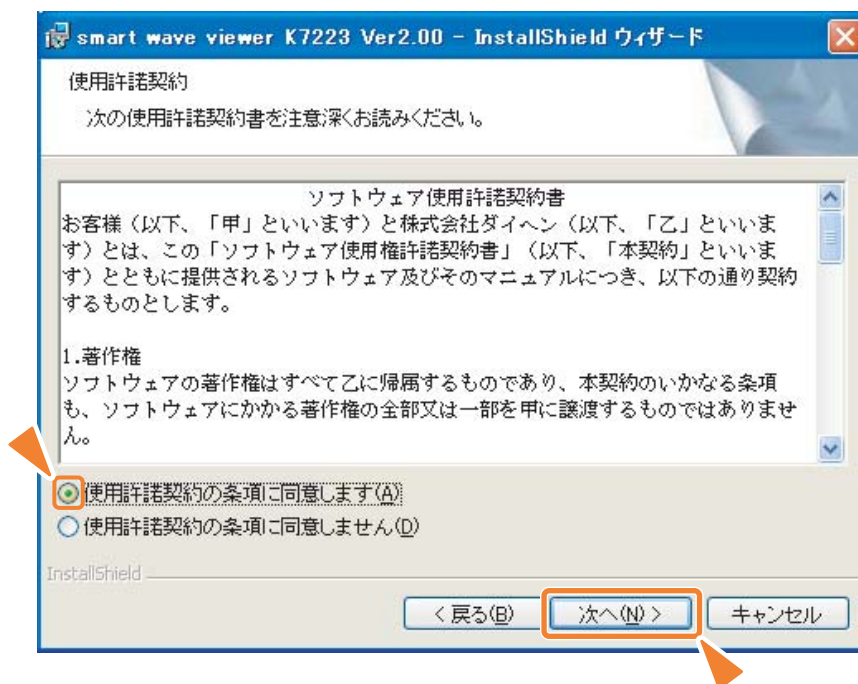


2. 「smart wave viewer K7223 Ver2.00 用の Install Shield ウィザードへようこそ」画面が表示されますので、画面の内容を確認し、「次へ (N)」ボタンをクリックします。



3. 「使用許諾契約」画面が表示されますので、使用許諾契約書の内容を確認します。

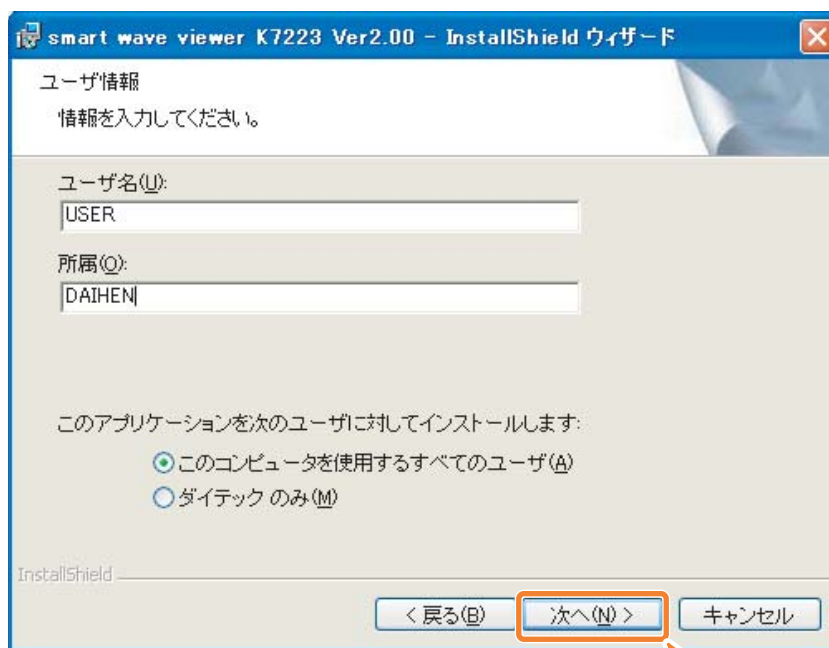
使用許諾契約に同意する場合は、「使用許諾契約の条項に同意します (A)」を選択し、「次へ (N)」ボタンをクリックします。



4. 「ユーザ情報」画面が表示されますので、「ユーザ名」と「所属」を入力して「次へ (N)」ボタンをクリックします。

**注 記**

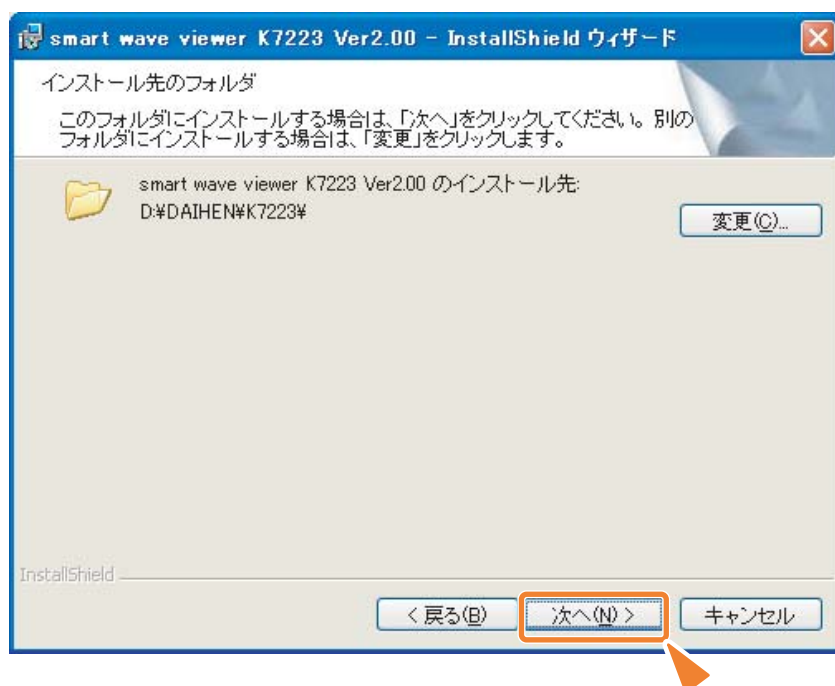
- 必要に応じて、このアプリケーションのインストール対象範囲を変更してください。



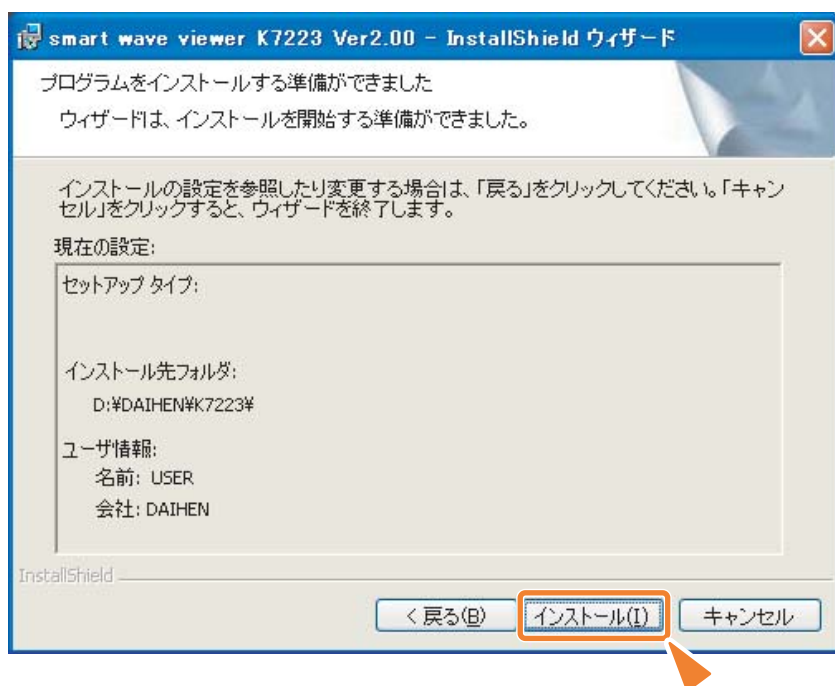
5. 「インストール先のフォルダ」画面が表示されますので、インストール先のディレクトリを確認して「次へ (N)」ボタンをクリックします。

**注 記**

- 必要に応じて、「変更 (C)」ボタンを押してインストール先のディレクトリを変更してください。



6. 「プログラムをインストールする準備ができました」画面が表示されますので、「現在の設定」の内容を確認し、「インストール (I)」ボタンをクリックします。  
ファイルのコピー（インストール）を開始します。



7. ファイルのコピー（インストール）が完了すると、「smart wave viewer (K7223)」のショートカットがデスクトップに生成されて、「InstallShield ウィザードを完了しました」画面が表示されますので、「完了 (F)」ボタンをクリックします。



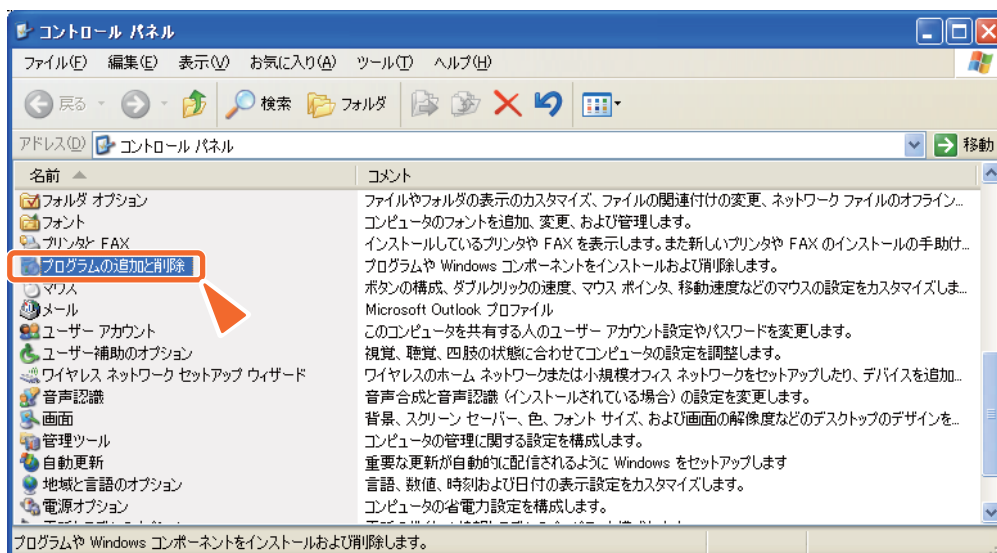
以上で、インストール作業は終了です。

## 2.2 アンインストール方法

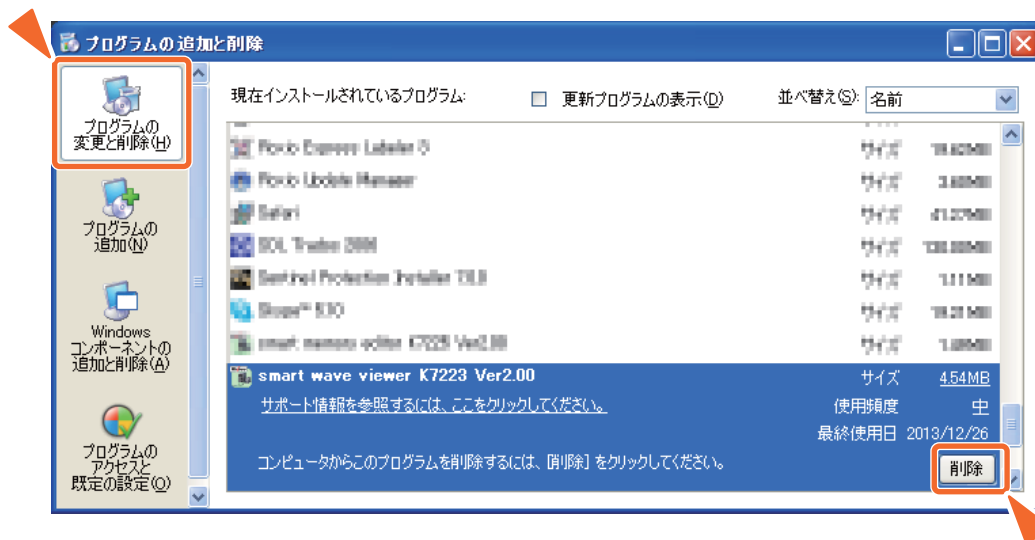
次の手順で smart wave viewer をアンインストールします。

### 手 順

1. 「スタート」メニューから「コントロールパネル (C)」を選択して、クリックします。
2. 「コントロールパネル」画面が表示されますので、「プログラムの追加と削除」を選択して、ダブルクリックします。



3. 「プログラムの追加と削除」画面が表示されますので、「プログラムの変更と削除」から「smart wave viewer K7223 Ver2.00」を選択して、「削除」ボタンをクリックします。



4. 「ファイル削除の確認」ダイアログボックスが表示されますので「はい (Y)」をクリックします。  
アンインストールを開始します。
5. アンインストールが完了した後、「プログラムの追加と削除」と「コントロールパネル」画面を閉じます。  
アンインストールが完了すると、デスクトップから「smart wave viewer (K7223)」のショートカットが消えます。

以上で、アンインストール作業は終了です。

## 3 smart wave viewer の起動と終了

### 3.1 起動方法

次の手順で smart wave viewer を起動します。

#### 手 順

1. Windows を起動します。
2. デスクトップ上に生成された「smart wave viewer (K7223)」のショートカットをダブルクリックします。  
「smart wave viewer」が起動します。

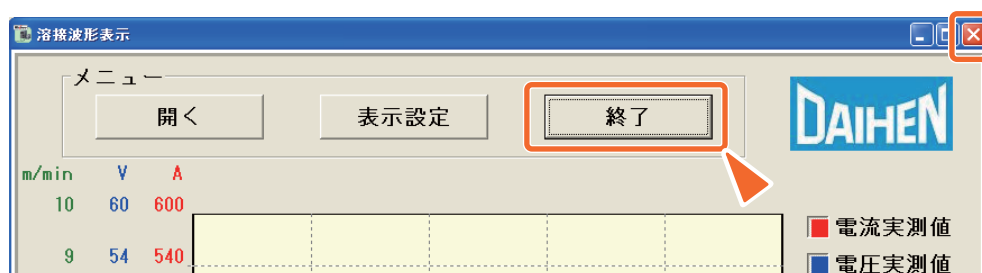


### 3.2 終了方法

次の手順で smart wave viewer を終了します。

#### 手 順

1. 「メニュー」の「終了」ボタン、または画面右上の [ 閉じる ] ボタンをクリックします。  
「smart wave viewer」が終了します。

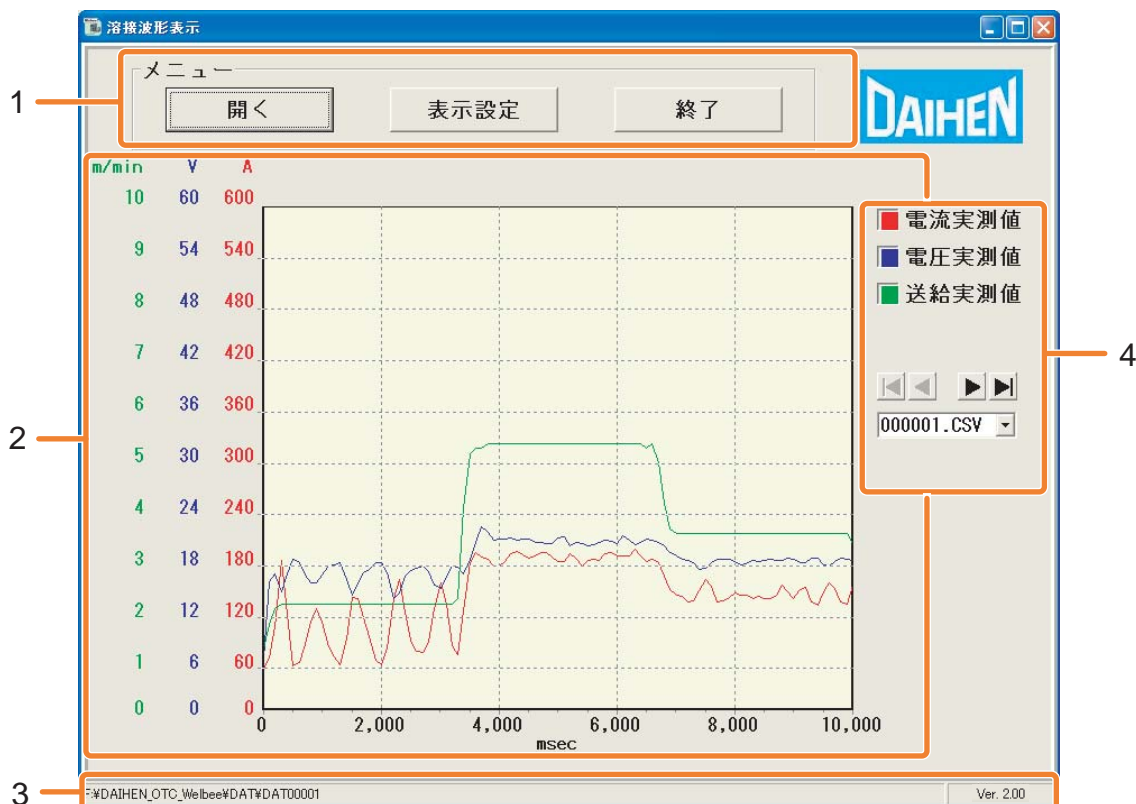




## 4 smart wave viewer の操作

### 4.1 メイン画面

smart wave viewer を起動すると、以下のメイン画面が表示されます。  
ここでは、メイン画面で表示される項目について説明します。



No.	名称	内容
1	メニュー	smart wave viewer で操作できるメニューです。以下のボタンで構成されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>「開く」ボタン：溶接電源読出しデータを読み込みます。 (☞ 4.2 データの読み込みとグラフ表示)</li> <li>「表示設定」ボタン：グラフの表示を設定します。 (☞ 4.4 グラフ表示の設定)</li> <li>「終了」ボタン：smart wave viewer を終了します。(☞ 3.2 終了方法)</li> </ul>
2	グラフ表示ペイン	溶接電源読出しデータから、溶接中の電流、電圧およびワイヤ送給速度をグラフ表示します。 溶接電源から溶接電源読出しデータを読み出す方法は、溶接電源の取扱説明書を参照してください。 溶接電源読出しデータについては「5 溶接電源読出しデータの構成」を参照してください。
3	ステータスバー	グラフ表示中の溶接電源読出しデータファイルパスおよび、本アプリケーションソフトのバージョンを表示します。
4	グラフ表示切替え領域	グラフ表示ペインに表示されるグラフを切り替える際に使用します。 (☞ 4.3 グラフ表示の切り替え)

## 4.2 データの読み込みとグラフ表示

溶接電源読出しデータを smart wave viewer で読み込み、グラフ表示するための手順を説明します。

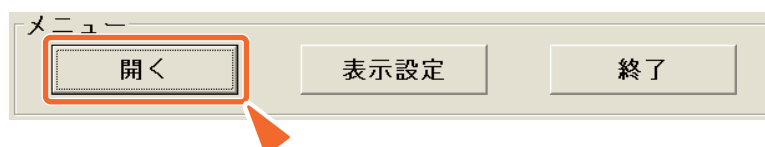
### 手 順

1. 溶接電源読出しデータを USB メモリに読み出し、保存します。  
溶接電源読出しデータは CSV ファイル形式で保存されています。

### 注 記

- 溶接電源から溶接電源読出しデータを USB メモリに読み出す方法については、溶接電源取扱説明書の「バックアップ操作」を参照してください。

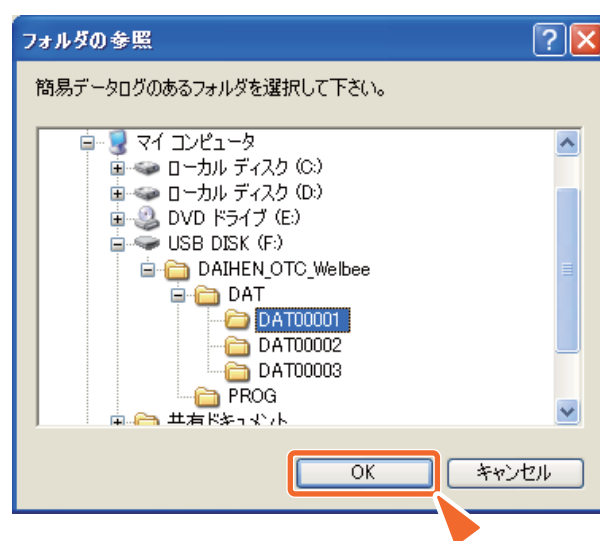
2. smart wave viewer を起動します。(☞ 3.1 起動方法)
3. 溶接電源読出しデータが保存された USB メモリをパソコンに挿し込みます。
4. 「メニュー」の「開く」ボタンをクリックします。



5. 「フォルダの参照」ダイアログボックスが表示されますので、溶接電源読出しデータのあるフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリックします。  
グラフ表示ペインに溶接電源読出しデータのグラフが表示されます。  
「キャンセル」ボタンをクリックした場合は、データの読み込みを中止します。

### 注 記

- 通常、溶接電源読出しデータファイルは、USB メモリ内の下記のディレクトリに保存されています。  
「DAIHEN\_OTC\_Welbee\DAT\DATxxxxx」

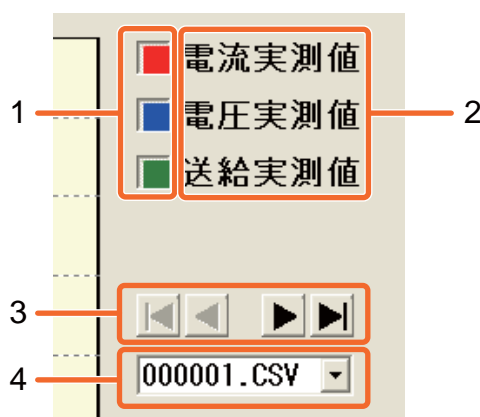









**注 記**

- ・ アプリケーションソフトを起動してからデータフォルダを開くまでの間、グラフ表示ペインにはグラフは表示されず、ボタンの操作はできません。
- ・ 選択したデータフォルダに溶接電源読出しデータが存在しない場合は、グラフ表示ペインは更新されません。
- ・ 同一フォルダを開いた場合は、グラフ表示ペインは更新されません。
- ・ データフォルダを選択すると、グラフ表示ペインにはデータフォルダ内の最古の溶接データ（000001.CSV の内容）が表示されます。

## 4.3 グラフ表示の切替え

smart wave viewer のグラフ表示を切り替える各ボタンや表示について説明します。



No.	名称	ボタン	内容
1	グラフ表示ボタン		(ボタンが押込まれた状態)：ボタンの色に対応したグラフを表示します。
			(ボタンが押込まれていない状態)：グラフを表示しません。
3	グラフ操作ボタン		最古の溶接波形をグラフ表示します。 最古の溶接波形をグラフ表示している場合、ボタンを操作できません。
			1つ前（古い）の溶接波形をグラフ表示します。 最古の溶接波形をグラフ表示している場合、ボタンを操作できません。
			1つ後（新しい）の溶接波形をグラフ表示します。 最新の溶接波形をグラフ表示している場合、ボタンを操作できません。
			最新の溶接波形をグラフ表示します。 最新の溶接波形をグラフ表示している場合、ボタンを操作できません。
4	グラフ選択プルダウンメニュー		データフォルダ内の溶接電源読出しデータファイルがリスト表示されます。プルダウンメニューボタンを押してリスト表示されたファイル名をクリックすると、選択されたファイルの溶接波形をグラフ表示します。 データフォルダ内にある溶接電源読出しデータファイルが1つしかない場合、グラフ選択プルダウンメニューは操作できません。

## 4.4 グラフ表示の設定

「波形表示設定」ダイアログボックスの「スケール設定」および「履歴の重ね設定」の設定を変更することで、グラフ表示を変更することができます。

「スケール設定」でスケール（グラフ表示の目盛り）を変更することでグラフを最適に表示できます。また「履歴の重ね設定」で溶接波形を重ねてグラフ表示することで、各溶接時の電流・電圧・ワイヤ送給速度を比較できます。

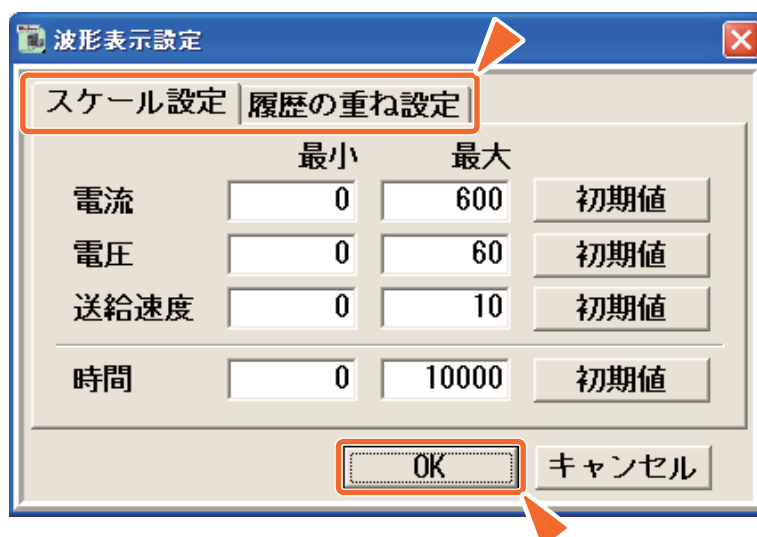
グラフ表示の設定を変更するための手順を説明します。

### 手 順

1. 「メニュー」の「表示設定」ボタンをクリックします。



2. 「波形表示設定」ダイアログボックスが表示されますので、「スケール設定」タブまたは「履歴の重ね設定」タブを選択して、クリックします。



3. 各項目を設定します。

### 注 記

- ・「スケール設定」または「履歴の重ね設定」の各項目の設定については、下記を参照してください。
  - － スケール設定：(4.4.1 スケール設定)
  - － 溶接履歴の重ね設定：(4.4.2 履歴の重ね設定)

4. 各項目の設定を変更した後、「OK」ボタンをクリックすると、変更した設定の内容でグラフ表示が更新されます。

「キャンセル」ボタンをクリックすると、グラフ表示は更新されません。

### 4.4.1 スケール設定

「スケール設定」の各ボタンや表示について説明します。

スケール設定

履歴の重ね設定

	最小	最大	
電流	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="600"/>	<input type="button" value="初期値"/>
電圧	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="60"/>	<input type="button" value="初期値"/>
送給速度	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="button" value="初期値"/>
時間	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="10000"/>	<input type="button" value="初期値"/>

1

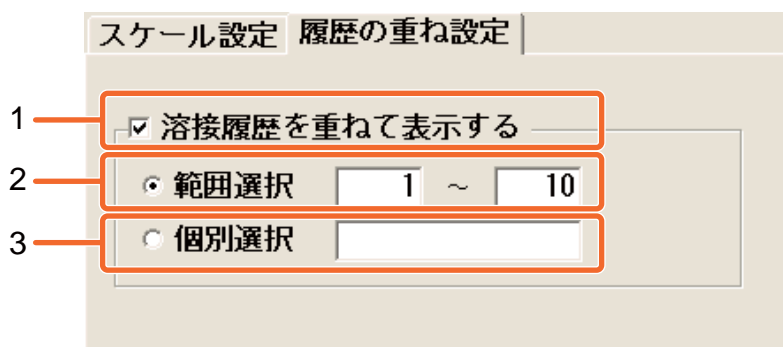
2

3

No.	名称	内容
1	最小値	スケール（グラフ表示の目盛り）の最大、最小値を入力します。
2	最大値	「電流」、「電圧」 および、「（ワイヤ）送給速度」のスケール設定は、溶接電源 読出しデータにそれぞれの溶接波形データがあった場合に有効となります。
3	「初期値」 ボタン	グラフ表示するスケールの最大 / 最小値設定を初期値に戻します。

## 4.4.2 履歴の重ね設定

「履歴の重ね設定」の各ボタンや表示について説明します。



No.	名称	内容
1	溶接履歴を重ねて表示する	「溶接履歴を重ねて表示する」のチェックボックスにチェックを入れると、溶接波形を重ねてグラフ表示します。 チェックボックスをクリックすると、チェックのあり/なしが切り替わります。
2	範囲選択	時系列の連続した溶接波形を重ねてグラフ表示します。
3	個別選択	時系列の不連続な溶接波形を重ねてグラフ表示します。「1,3,5-8」のように入力します。

### 注 記

- ・「メニュー」の「開く」ボタンをクリックするまでは、「溶接履歴を重ねて表示する」チェックボックスにチェックを入れることはできません。
- ・「メニュー」の「開く」ボタンをクリックすると、「履歴の重ね設定」は初期化されます。
- ・「溶接履歴を重ねて表示する」のチェックボックスにチェックを入れないと、「範囲選択」および「個別選択」の項目に入力することができません。
- ・重ね表示した溶接波形は点線でグラフ表示されます。
- ・重ね表示は最大で 10 溶接波形までグラフで表示できます。10 溶接波形を超えた重ね設定はグラフ表示に反映されません。

### 参 考

- ・グラフ表示のスケールは現在表示中のサンプリング項目に対するスケールです。サンプリング項目が異なる溶接波形を重ねて表示すると、スケール設定の内容によってはスケール範囲内に表示されない場合があります。サンプリング項目については、「5 溶接電源読出しデータの構成」を参照してください。

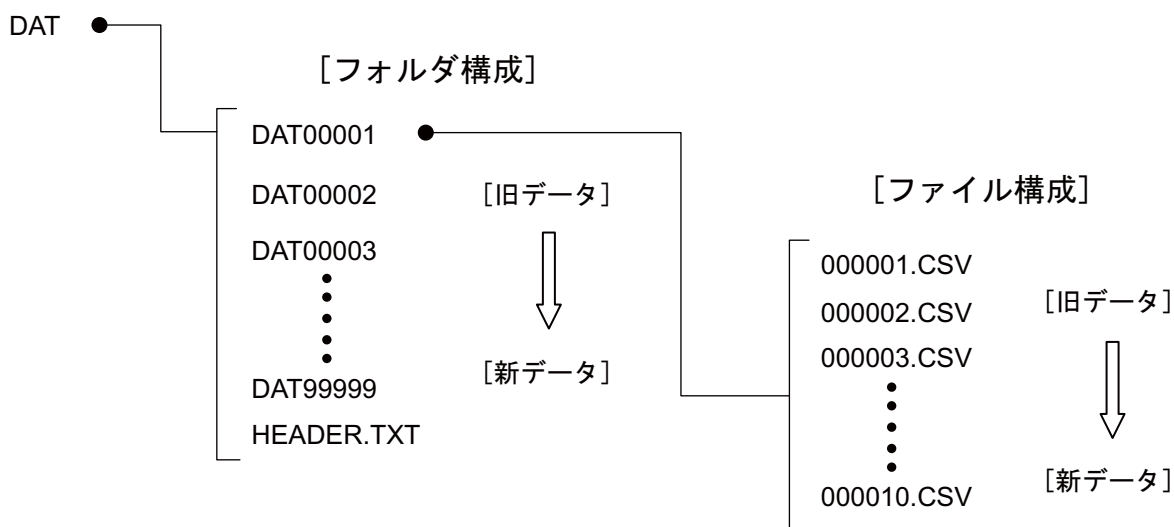
## 5 溶接電源読出しデータの構成

溶接電源読出しデータの「フォルダ構成」、「ファイル構成」と「ファイル（CSV ファイル）の内容」について説明します。

溶接電源から溶接電源読出しデータログ（溶接毎の CSV ファイル）を読み出すと、USB メモリ内の「DAIHEN\_OTC\_Welbee\DAT」フォルダ（以下、「DAT」フォルダと称します）に保存されます。

「DAT」フォルダがない場合は、読出し実行時に自動で作成されます。

「DAT」フォルダ内には「DAT00001」フォルダが作成され、「DAT00001」フォルダ内に CSV ファイルが保存されます。



### 5.1 フォルダ構成

溶接電源から溶接電源読出しデータを読み出す度に、フォルダが新しく生成され、フォルダ内に CSV ファイルが保存されます。生成されるフォルダの名前には、昇順で連続した番号が付与されます。

（「DAT00001」→「DAT00002」→「DAT00003」→・・・→「DAT99999」）

「DAT99999」フォルダが作成された後、さらに溶接電源から溶接電源読出しデータを読み出すと、

「DAT00001」フォルダを削除（フォルダ内の全ファイルを削除）した後、「DAT」フォルダ内に

「DAT00001」フォルダを再度作成します。

最新の溶接電源読出しデータのフォルダ名は、「DAT」フォルダ内の「HEADER.TXT」ファイルに記載されています。

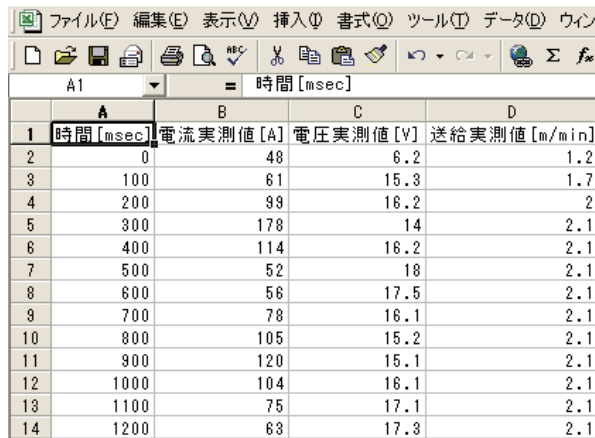
### 5.2 ファイル構成

溶接電源に蓄積されている溶接電源読出しデータの内容が、溶接作業（溶接開始～終了）毎に 1 ファイル（CSV ファイル形式）に保存されます。

生成されるファイルの名前には、溶接電源に蓄積された溶接電源読出しデータの中の時系列に沿って、昇順で連続した番号が付与されます。溶接電源に蓄積された溶接電源読出しデータログの内容により、連番最大数は異なります。

## 5.3 CSV ファイルの内容

CSV ファイルを開くと下記のように溶接データが表示されます。(Excel で開いた場合)



	A	B	C	D
	時間 [msec]	電流実測値 [A]	電圧実測値 [V]	送給実測値 [m/min]
1	0	48	6.2	1.2
2	100	61	15.3	1.7
3	200	99	16.2	2
4	300	178	14	2.1
5	400	114	16.2	2.1
6	500	52	18	2.1
7	600	56	17.5	2.1
8	700	78	16.1	2.1
9	800	105	15.2	2.1
10	900	120	15.1	2.1
11	1000	104	16.1	2.1
12	1100	75	17.1	2.1
13	1200	63	17.3	2.1

1 行目には溶接データの項目名が、2 行目以降に、溶接開始～終了までの時間と電流 / 電圧 / ワイヤ送給速度データが表示されます。

時間間隔 (A 列) は溶接開始時間が 0 となり、溶接開始からの相対時間を表示します。  
時間間隔は溶接電源の簡易データログ設定 (F53: サンプル間隔) により異なり、下記の 3 パターンの設定があります。

設定	時間間隔 (A 列)
1	10msec
2	100msec
3	1000msec (1sec)

電流 / 電圧 / ワイヤ送給速度データは溶接電源の簡易データログ設定 (F52: サンプル項目) により記録される内容が異なります。記録される内容は下記の 8 パターンの設定があります。

設定	データ (B 列)	データ (C 列)	データ隔 (D 列)
1	電流実測値 [A]	電圧実測値 [V]	送給実測値 [m/min]
2	電流指令値 [A]	電圧指令値 [V]	送給指令値 [m/min]
3	電流指令値 [A]	電流実測値 [A]	電圧実測値 [V]
4	電流指令値 [A]	電流実測値 [A]	送給実測値 [m/min]
5	電流実測値 [A]	電圧指令値 [V]	電圧実測値 [V]
6	電圧指令値 [V]	電圧実測値 [V]	送給実測値 [m/min]
7	電流実測値 [A]	送給指令値 [m/min]	送給実測値 [m/min]
8	電圧実測値 [V]	送給指令値 [m/min]	送給実測値 [m/min]



# 6 困ったときは

## 6.1 エラーメッセージ

下記のエラーメッセージが表示された場合は、原因を調査し対処してください。

エラーメッセージ	原因	対処法
簡易データログファイルを開けませんでした。	データの読み込み時（☞ 4.2 データの読み込みとグラフ表示）に選択したフォルダ内のファイルが、別のアプリケーションで使用されている可能性があります。	別のアプリケーションでフォルダ内のファイルを使用していないかを確認してください。使用している場合は、使用を中止し、再度データを読み込んでください。
	データの読み込み時（☞ 4.2 データの読み込みとグラフ表示）に選択したフォルダ内に、CSV ファイルが存在しない可能性があります。	溶接電源読出しデータを選択してください。
フォルダ内に簡易データログファイルがありません。	データの読み込み時（☞ 4.2 データの読み込みとグラフ表示）に選択したフォルダ内に、規定外のフォーマットで作成されたファイルが含まれている可能性があります。	溶接電源読出しデータを選択してください。