

# 操作説明書

プロフェッショナル工具

## delvo

ねじ締めモニタ用ソフトウェア

- 正しくお使いいただくために、ご使用前にこの操作説明書を必ずお読みください。
- ねじ締めモニタの取り扱いについては、ねじ締めモニタに同梱されている取扱説明書をお読みください。

## はじめに

このたびは、日東工器の製品をお買い求めいただき、ありがとうございます。  
ご使用前にこの操作説明書をよくお読みの上、正しく効率的に作業することをお願いいたします。

次の注意喚起シンボルの意味を十分に理解の上、この操作説明書をよくお読みください。

 **警告** : 操作の際に必ず従っていただきたい内容を示しています。

 **注意** : 操作の際に注意していただきたい内容を示しています。

## 目次

1. ソフトウェア概要.....	4	判定値の設定 .....	41
主な機能 .....	4	4. 判定結果の確認（メイン画面） .....	42
締付け判定.....	4	判定の実行.....	43
締付け履歴の確認.....	4	5. 締付け履歴 .....	44
動作環境 .....	5	[締付け履歴] 画面の構成 .....	44
オペレーティングシステム .....	5	表示期間の設定 .....	45
対応機種 .....	5	表示の絞り込み .....	46
ねじ締めモニタ .....	5	CSV ファイルの書き出し.....	47
トルクチェッカ .....	5	6. メッセージ一覧.....	48
2. 準備 .....	6	[システム設定] 画面 .....	48
ねじ締めモニタとパソコンの接続.....	6	[通信設定] 画面.....	49
ソフトウェアのダウンロードと起動.....	8	[トルク換算係数測定] 画面.....	50
3. 設定 .....	9	[判定値設定] 画面 .....	51
メイン画面の構成.....	9	[締付け履歴] 画面 .....	52
設定画面のボタン.....	10		
システム設定 .....	11		
[システム設定] 画面の構成.....	11		
ねじ締めモニタの名称の設定 .....	12		
表示言語の設定 .....	14		
トルク換算係数算出用の出力トルク測定回数の設定 .....	15		
締付け履歴ファイルの自動出力の設定 .....	17		
出力トルクの単位・有効範囲の設定 .....	19		
数値の計測方法の設定.....	22		
通信設定 .....	24		
[通信設定] 画面の構成 .....	24		
ねじ締めモニタの通信設定 .....	25		
トルクチェッカの通信設定 .....	28		
トルク換算係数測定 .....	29		
[トルク換算係数測定] 画面の構成 .....	30		
トルク換算係数の算出.....	31		
数値の手動入力 .....	34		
数値の削除.....	36		
数値の一括削除 .....	37		
測定リストの CSV ファイル書き出し .....	38		
判定値設定.....	39		
[判定値設定] 画面の構成 .....	40		

## 注意事項

- 本ソフトウェアをダウンロード、使用された結果によるお客様の損害、損失利益、または第三者のいかなる請求につきましても、一切その責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本ソフトウェアは、すべての権利を日東工器株式会社および白河日東工器株式会社が所有しています。
- 改良のため、本ソフトウェアの仕様は予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。
- 本書で使用されている会社名および製品名は各社の商標または登録商標です。
- 本書の内容について、改良などのため将来予告なく変更することがあります。



## 動作環境

### オペレーティングシステム

Windows 7 (32bit/64bit)

- Microsoft .NET Framework 4 をインストールする必要があります。

Windows 10 (32bit/64bit)

## 対応機種

### ねじ締めモニタ

ねじ締めモニタに接続できる電動ドライバとコントローラについては、ねじ締めモニタの取扱説明書を参照してください。

#### 通信設定

型式	DTM10	DTM45
伝送速度	38400bps	19200bps
データ数	8bit	
パリティ	なし	
ストップビット	1bit	



#### 送信内容

作業チャンネル	ねじ締めトルクや回転速度、締付け本数など、同一条件で連続してねじ締め作業を行なう単位 ● 詳細は、電流制御式電動ドライバの取扱説明書を参照してください。
電流変換値	トルクアップしたときのモータの電流を、0~4095の値に変換したもの
時間	電動ドライバが回転を開始してから、トルクアップするまでの時間 (0~9990msec)
回転信号 (DTM45のみ)	電動ドライバが回転を開始してから、トルクアップするまでの信号 (0~60000)

### トルクチェッカ

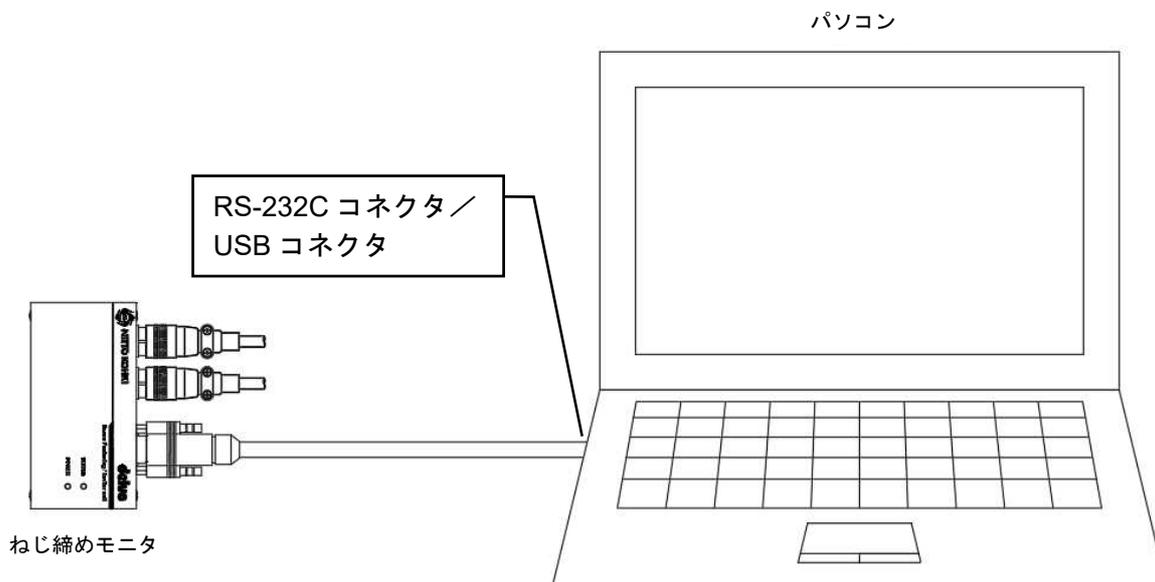
型式	DLT1133A DLT1173A	DLT1633A DLT1673A	DLT1933A DLT1973A
測定範囲 (Nm)	0.015~1.500	0.15~10.00	4.00~12.00
伝送速度	19200bps		
データ数	8bit		
パリティ	なし		
ストップビット	2bit		
ハンドシェイク	なし		



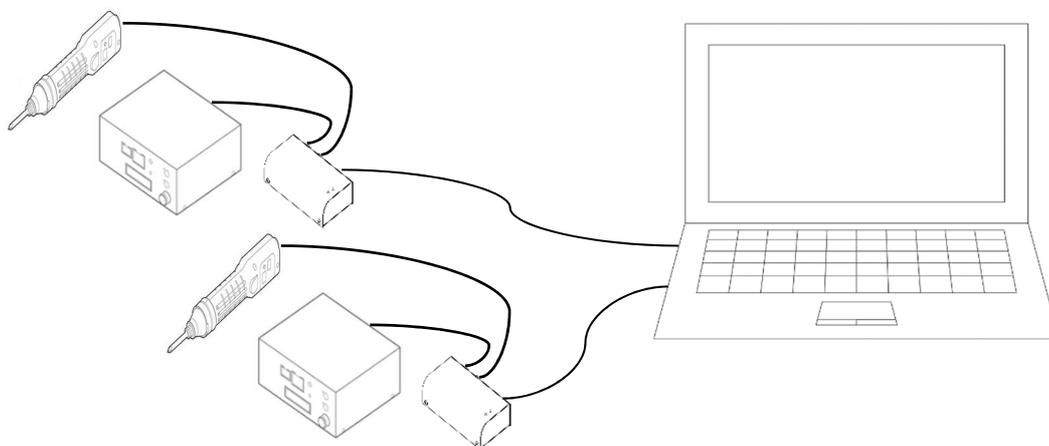
## 2. 準備

### ねじ締めモニタとパソコンの接続

- 1 通信ケーブルでパソコンの RS-232C コネクタまたは USB コネクタと、ねじ締めモニタの RS-232C コネクタを接続する



1台のパソコンに複数台のねじ締めモニタを接続することもできます。



## 2 RS-232C から USB への変換ケーブルを使用する場合は、必要に応じてデバイスドライバをインストールする

デバイスドライバのインストール完了後、[コントロールパネル] → [デバイスマネージャー] でポート番号 (COM\*) を確認してください。複数台のねじ締めモニタを接続した場合は、それぞれのポート番号を確認します。



### ⚠ 注意

- デバイスドライバのインストール方法は、購入した製品の取扱説明書やメーカーのホームページなどを参照してください。
- 通信ケーブルの使用時に通信不良やポート認識不良が発生した場合は、購入した製品のメーカーにお問い合わせください。

## ソフトウェアのダウンロードと起動

- 1 以下の URL にアクセスして zip ファイルをダウンロードする  
<https://www.nitto-kohki.co.jp/prd/delvo/>

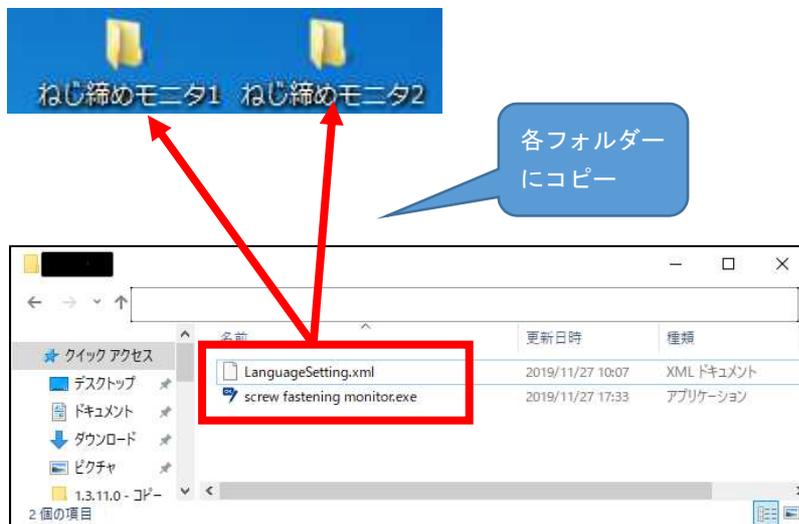
- 2 zip ファイルを解凍ソフトで解凍する  
 ファイルを解凍したら、以下のファイルがあることを確認してください。

ファイル名	内容
screw fastening monitor.exe	ソフトウェア本体
LanguageSetting.xml	ソフトウェアの起動に必要なファイル

ソフトウェアをパソコンへインストールする必要はありません。

「screw fastening monitor.exe」と「LanguageSetting.xml」は同じフォルダーに置いてください。

複数台のねじ締めモニタを接続した場合は、台数分のフォルダーを作成し、それぞれ2つのファイルをコピーします。



- 3 「screw fastening monitor.exe」をダブルクリックする



複数台のねじ締めモニタを接続した場合は、それぞれのフォルダーの「screw fastening monitor.exe」をダブルクリックします。

ソフトウェアが起動します。

### 3. 設定

ソフトウェアを起動すると [ねじ締めモニタ用 ソフトウェア] 画面（メイン画面）が表示されます。

#### メイン画面の構成



番号	名称	内容	参照ページ
①	装置名称	[システム設定] 画面で設定したねじ締めモニタの名称が表示されます。	p.12
②	 システム設定ボタン	[システム設定] 画面を表示します。	p.11
③	 通信設定ボタン	[通信設定] 画面を表示します。	p.24
④	 トルク換算係数測定ボタン	[トルク換算係数測定] 画面を表示します。	p.29
⑤	 判定値設定ボタン	[判定値設定] 画面を表示します。	p.39
⑥	判定結果	締付け判定の結果を表示します。	p.42
⑦	 締付け履歴ボタン	[締付け履歴] 画面に移動します。	p.44

②～⑤の順に初期設定を行ないます。

## 設定画面のボタン

各設定画面には2種類のボタンがあり、設定の保存状態によってボタンの色が変わります。

ボタン名	表示	状態
保存ボタン		設定が変更されていないか保存済みです。
		設定が変更されており、保存されていません。 クリックすると設定が保存されます。
戻るボタン		画面内のすべての設定が保存済みです。 クリックするとメイン画面に戻ります。
		画面内のいずれかの設定が保存されていません。 クリックすると設定内容を破棄するかどうか確認メッセージが表示されます。

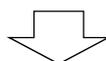
### ● [システム設定] 画面で [装置名称] を変更した場合



画面内に未保存の設定があるため、戻るボタンの色が橙色に変わる

「装置名称」を変更したため、保存ボタンの色が橙色に変わる

 をクリック




画面内の設定がすべて保存されたため、戻るボタンの色が青色に変わる

ボタンの色が青色に変わる

## システム設定

メイン画面で  をクリックすると [システム設定] 画面が表示されます。



### [システム設定] 画面の構成

[システム設定] 画面では、ねじ締めモニタの名称など、システムに関する設定を行ないます。



番号	名称	内容	参照ページ
①	装置名称	接続中のねじ締めモニタの名称を設定します。	p.12
②	言語設定	ソフトウェアの表示言語を設定します。	p.14
③	トルク換算係数測定時試行回数	トルク換算係数を算出するための出力トルクの測定回数を設定します。	p.15
④	締付け履歴ファイル(自動出力)設定	締付け履歴ファイルの自動出力と出力先を設定します。	p.17
⑤	トルクチェッカ単位	ソフトウェアで使用する出力トルク値の単位や有効範囲を設定します。	p.19
⑥	計測方法	DTM45 を接続している場合に、締付け判定で使用する値の計測方法を設定します。	p.22

## ねじ締めモニタの名称の設定

パソコンに接続しているねじ締めモニタの名称を設定します。

複数台のねじ締めモニタを接続している場合に、ねじ締めモニタに識別名称や番号を割り振ることで、起動中のソフトウェアがどのねじ締めモニタに対応しているかを明確にすることができます。

### 1 [装置名称] のフィールドにねじ締めモニタの名称を入力する



The screenshot shows the 'システム設定' (System Settings) window. The '装置名称' (Device Name) field is highlighted with a red box and contains the text 'MachineA'. The window also displays other settings such as '言語設定' (Language Setting) set to '日本語', 'トルク換算係数測定時試行回数' (Torque Conversion Coefficient Measurement Trial Count) set to 99, and 'トルクチェッカ単位' (Torque Checker Unit) set to 'cNm'. The '計測方法' (Measurement Method) is set to 'TIME'. The window title is 'screw fastening monitor' and the logo 'NITTO KOHKI' is visible in the top right corner.

### 2 保存ボタンをクリックする



The screenshot shows the 'システム設定' (System Settings) window. The '装置名称' (Device Name) field is highlighted with a red box and contains the text 'MachineA'. The '保存' (Save) button, represented by a blue button with a checkmark, is also highlighted with a red box. The window displays the same settings as in the previous screenshot, including '言語設定' (Language Setting) set to '日本語', 'トルク換算係数測定時試行回数' (Torque Conversion Coefficient Measurement Trial Count) set to 99, and 'トルクチェッカ単位' (Torque Checker Unit) set to 'cNm'. The window title is 'screw fastening monitor' and the logo 'NITTO KOHKI' is visible in the top right corner.

設定が保存され、新しい名称が表示されます。



## 表示言語の設定

ソフトウェア上の表示言語を設定します。

### 1 [言語設定] のプルダウンメニューで言語を選択する



### 2 保存ボタンをクリックする



設定が保存されます。

### 3 ソフトウェアを再起動する

ソフトウェアの表示が、設定した言語に変更されます。

#### △ 注意

- 言語設定を変更した際は、ソフトウェアを再起動してください。ソフトウェアを再起動するまで、変更は反映されません。

## トルク換算係数算出用の出力トルク測定回数の設定

トルク換算係数を算出するための、電動ドライバの電流換算値と出力トルクの測定回数を設定します。設定した回数は「トルク換算係数測定」画面に反映されます。（トルク換算係数の算出は、「トルク換算係数測定」（p.29）を参照してください。）  
測定回数のデフォルト値は「99」です。

### 1 「トルク換算係数測定時試行回数」のフィールドに測定回数を入力する

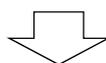
The screenshot shows the 'システム設定' (System Settings) window. The 'トルク換算係数測定時試行回数' (Torque Conversion Coefficient Measurement Trial Count) field is highlighted with a red box and contains the value '10'. Other settings include '装置名称' (Device Name) set to '新規追加機器' (Newly Added Device), '言語設定' (Language Setting) set to '日本語' (Japanese), 'トルクチェッカ単位' (Torque Checker Unit) set to 'cNm', and '有効範囲' (Effective Range) set to '0 ~ 800'. The '計測方法' (Measurement Method) is set to 'TIME'.

### 2 保存ボタンをクリックする

The screenshot shows the same 'システム設定' (System Settings) window. The 'Save' button (a blue button with a checkmark) next to the 'トルク換算係数測定時試行回数' field is highlighted with a red box, indicating that the user should click it to save the changes.

設定した回数が「トルク換算係数測定」画面に反映されます

- [トルク換算係数測定時試行回数] を [10] に変更した場合

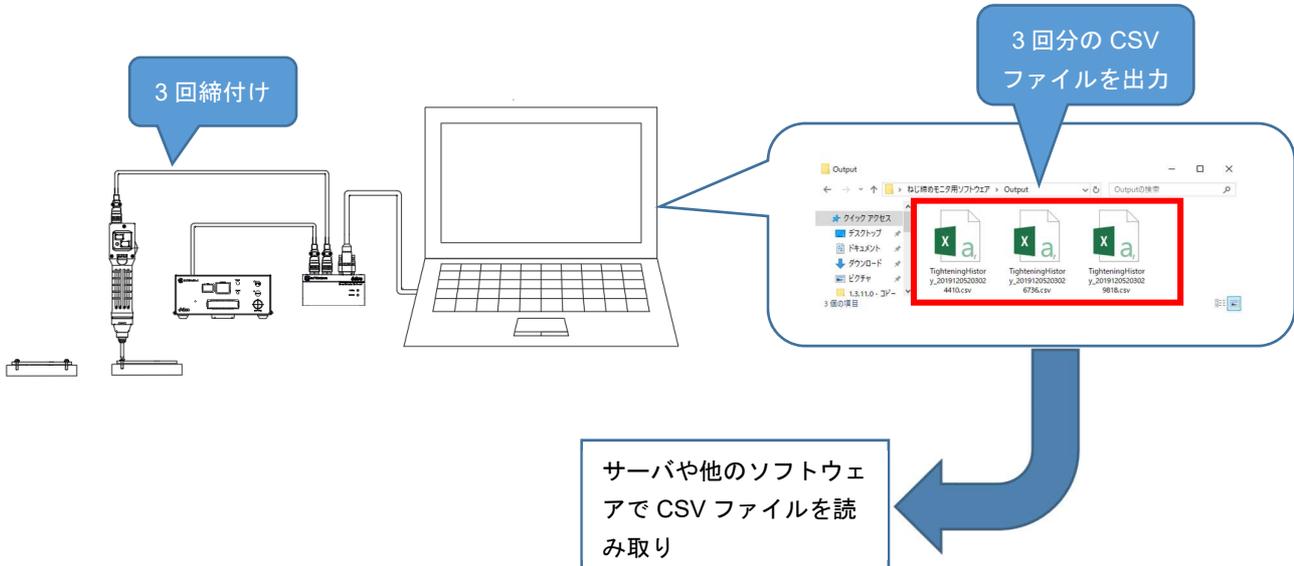


## 締付け履歴ファイルの自動出力の設定

締付け判定の結果を、締付け回数分の CSV ファイルに分けて自動的に出力するように設定することができます。

この機能は、判定結果のデータを自動的にサーバに送信したいときや、他のソフトウェアで使用したいときなどに活用できます。

### ● 3 回締付けを行なった場合



### CSV ファイルの内容

時刻	作業チャンネル	出力トルク(換算値)	単位	出力トルク判定	時間/回転信号	計測方法	時間/回転信号判定	総合判定
2019/12/5 20:30:24	1	0.472 Nm		OK		1.07 TIME	OK	OK

締付け 1 回分のデータ

## 1 【履歴ファイル自動出力】を【ON】に設定する



## 2 【履歴ファイル出力位置】の をクリックし、CSV ファイルの出力先を指定する



## 3 保存ボタンをクリックする



## 出力トルクの単位・有効範囲の設定

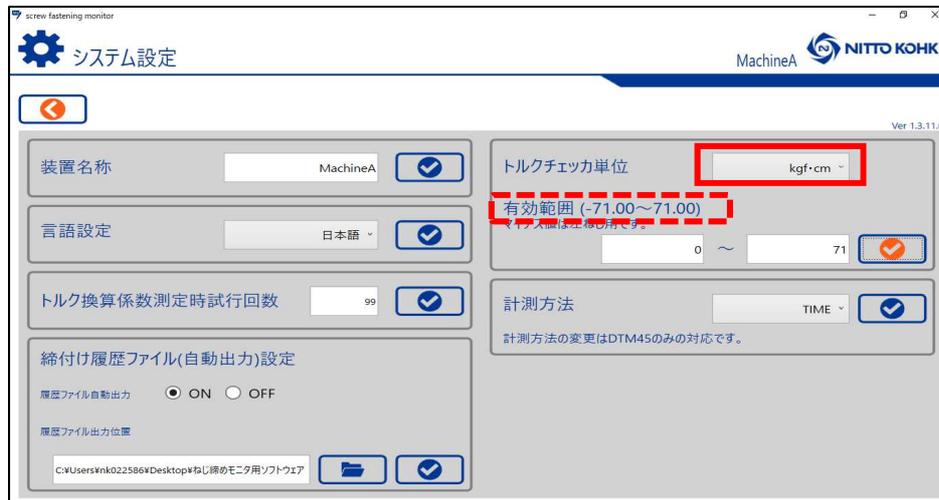
メイン画面 (p.9) で表示する「出力トルク (換算値)」の単位と、[トルク換算係数測定] 画面 (p.29) で使用するトルクチェッカ出力データの有効範囲と単位を設定します。

トルクチェッカの出力データの数値が有効範囲外の場合や、異なる単位のデータが送信された場合は、測定がエラーになります (p.21)。

### ⚠ 注意

- 出力トルクの単位を変更すると、以下の設定が初期化されます。
  - ・トルク換算係数
  - ・出力トルク (換算値) の判定値の上限・下限
  - ・ねじ締め時間/回転信号の判定値の上限・下限

- 1 [トルクチェッカ単位] のプルダウンメニューで単位を選択する  
単位は [Nm]、[cNm]、[lbf·in]、[kgf·cm] から選択します。  
選択した単位に従って、有効範囲の表示が切り替わります。



## 2 [有効範囲] のフィールドに上限と下限を入力する

手順 1 で選択した単位によって、入力できる範囲が異なります。

単位	範囲
Nm	-8.000~8.000
cNm	-800.0~800.0
lbf·in	-82.00~82.00
kgf·cm	-71.00~71.00



## 3 保存ボタンをクリックする



確認のダイアログが表示されます。

## 4 [OK] をクリックする



- 単位変更後のメイン画面

[トルクチェッカ単位] を [Nm] に設定

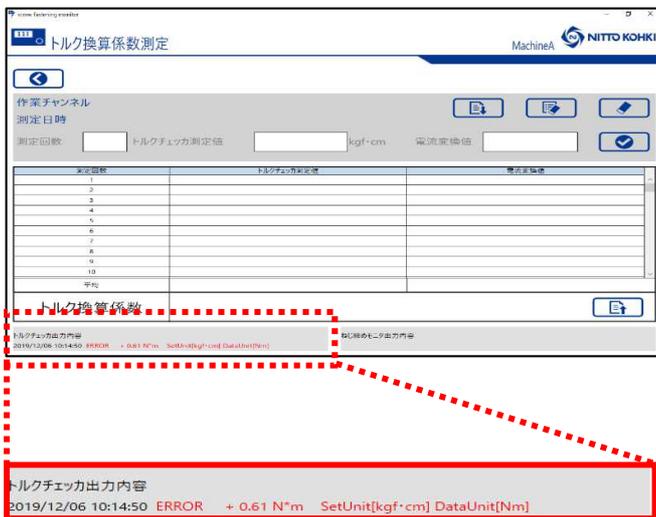


[トルクチェッカ単位] を [kgf·cm] に設定



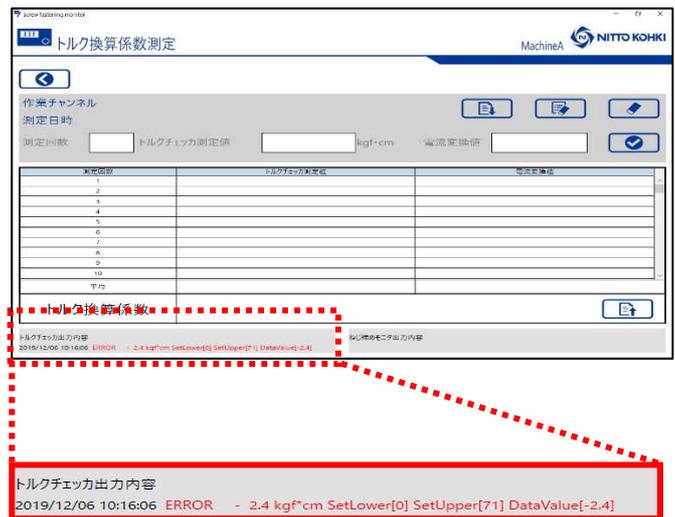
- [トルク換算係数測定] 画面での測定エラー

[トルクチェッカ単位] の設定と  
出力トルクの単位が不一致



[トルクチェッカ単位] の設定 : kgf·cm  
出力トルクの単位 : Nm

出力トルク値が [有効範囲] の設定範囲外



[有効範囲] の設定 : 0~71.00  
出力トルク値 : -2.40

## 数値の計測方法の設定

ねじ締めモニタが DTM45 の場合、締付け判定で使用する数値の計測方法が変更できます。電動ドライバが回転を開始してからトルクアップするまでの時間 (TIME) と信号 (SIGNAL) の 2 種類から選択します。DTM45 に接続したコントローラの設定に合わせて、計測方法を設定します。コントローラ (DCC0241X-AZ) の設定については、コントローラの取扱説明書を確認してください。計測方法を変更すると、メイン画面 (p.9) と [判定値設定] 画面 (p.39) の表示が切り替わります。

### ⚠ 注意

- ねじ締めモニタの機種が DTM10 の場合、測定方法は時間 (TIME) 固定です。
- 計測方法を変更すると、ねじ締め時間/回転信号の判定値の上限・下限設定が初期化されます。

### 1 [計測方法] のプルダウンメニューで、[TIME] または [SIGNAL] を選択する

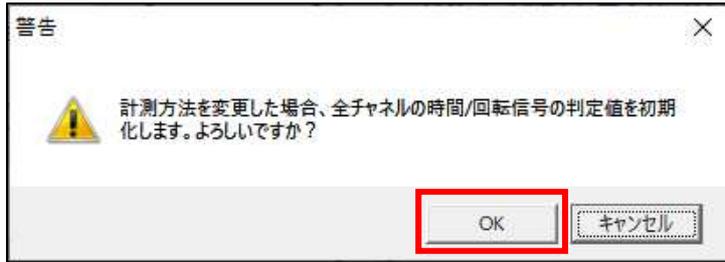
The screenshot shows the 'System Settings' window for the 'screw fastening monitor'. The 'Measurement Method' (計測方法) dropdown menu is highlighted with a red box and set to 'SIGNAL'. Below the dropdown, a note states: '計測方法の変更はDTM45のみの対応です。' (Measurement method change is only supported for DTM45).

### 2 保存ボタンをクリックする

The screenshot shows the same 'System Settings' window. The 'Save' button (保存) next to the 'Measurement Method' dropdown is highlighted with a red box, indicating it should be clicked to save the changes.

確認のダイアログが表示されます。

### 3 [OK] をクリックする



#### ● 計測方法変更後のメイン画面

[計測方法] を [TIME] に設定



[計測方法] を [SIGNAL] に設定



#### ● 計測方法変更後の [判定値設定] 画面

[計測方法] を [TIME] に設定



【デフォルト値】

上限 : 9.99  
下限 : 0.00

[計測方法] を [SIGNAL] に設定



【デフォルト値】

上限 : 60000  
下限 : 0

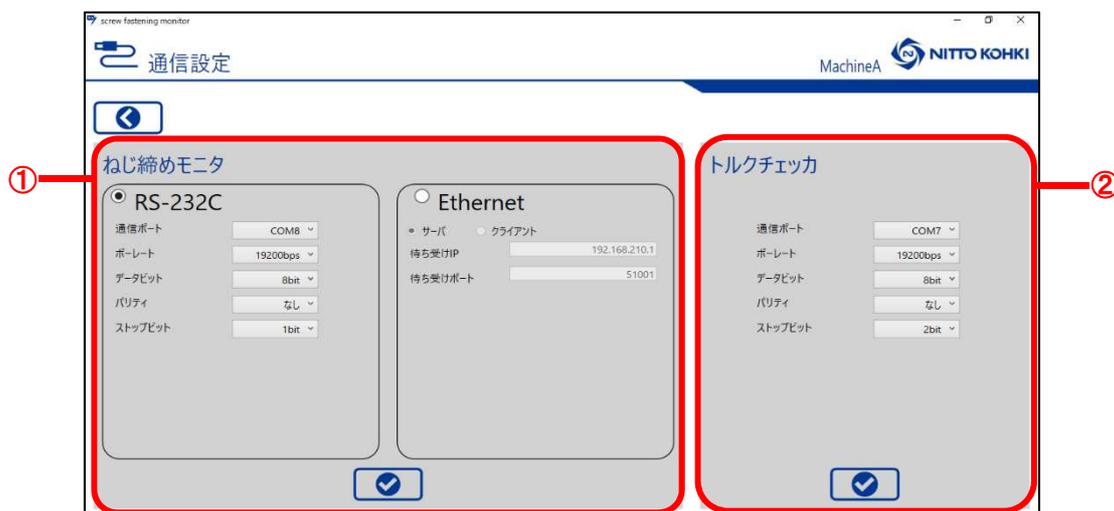
## 通信設定

メイン画面で  をクリックすると、[通信設定] 画面が表示されます。



### [通信設定] 画面の構成

[通信設定] 画面では、ねじ締めモニタとトルクチェッカとの通信設定を行ないます。



番号	名称	内容	参照ページ
①	ねじ締めモニタ通信設定	ねじ締めモニタとの通信方式や通信環境を設定します。	p.25
②	トルクチェッカ通信設定	トルクチェッカとの通信環境を設定します。	p.28

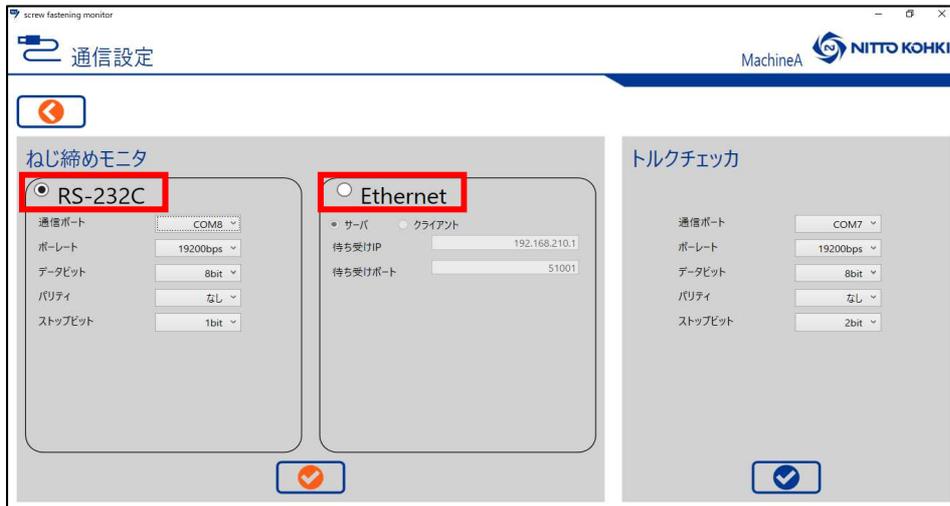
## ねじ締めモニタの通信設定

ねじ締めモニタとの通信方式や通信環境を設定します。

ねじ締めモニタの伝送速度などの仕様は、「対応機種」(p.5)を参照してください。

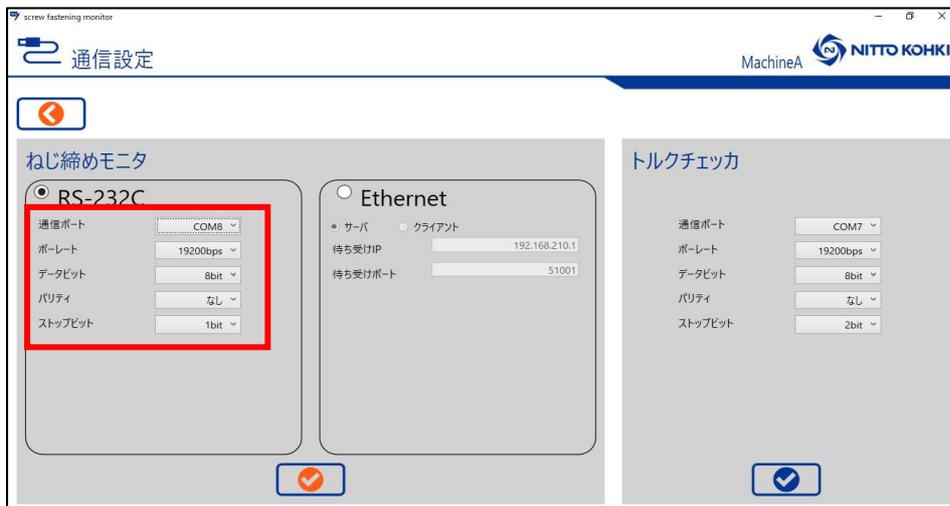
RS-232C から Ethernet への変換器を使用してネットワーク接続する場合は、変換器の取扱説明書に従って設定してください。

### 1 [RS-232C] または [Ethernet] のラジオボタンをクリックする



### 2 選択した通信方式の各項目を設定する

通信方式を [RS-232C] に設定した場合は、[通信ポート]、[ボーレート] (伝送速度)、[データビット] (データ数)、[パリティ]、[ストップビット] を設定します。

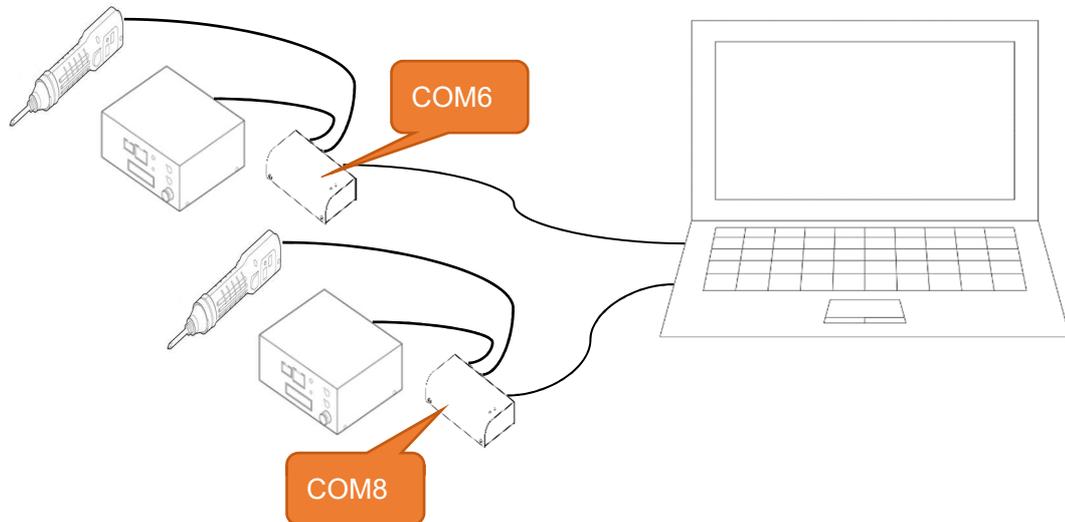


通信方式を [Ethernet] に設定した場合は、以下を設定します。

サーバ/クライアントの選択	設定項目
サーバ (PC 側サーバ局)	[待ち受け IP]、[待ち受けポート]
クライアント (ねじ締めモニタ側サーバ局)	[接続先 IP]、[接続先ポート番号]

The screenshot shows the '通信設定' (Communication Settings) window. On the left, there are two main sections: 'ねじ締めモニタ' (Torque Monitoring) and 'トルクチェッカ' (Torque Checker). Under 'ねじ締めモニタ', the 'Ethernet' option is selected, and the 'クライアント' (Client) mode is chosen. The '接続先 IP' (Destination IP) is set to 192.168.2.10.2 and the '接続先ポート' (Destination Port) is set to 1024. The 'トルクチェッカ' section shows settings for '通信ポート' (COM6), 'ボーレート' (19200bps), 'データビット' (8bit), 'パリティ' (なし), and 'ストップビット' (2bit).

複数台のねじ締めモニタを接続している場合は、それぞれの接続ポート番号を設定します。  
 たとえば、通信方式が [RS-232C] でねじ締めモニタをパソコンの COM6 ポートと COM8 ポートに接続している場合、それぞれのソフトウェアの [通信設定] 画面で [通信ポート] を [COM6] と [COM8] に設定します。

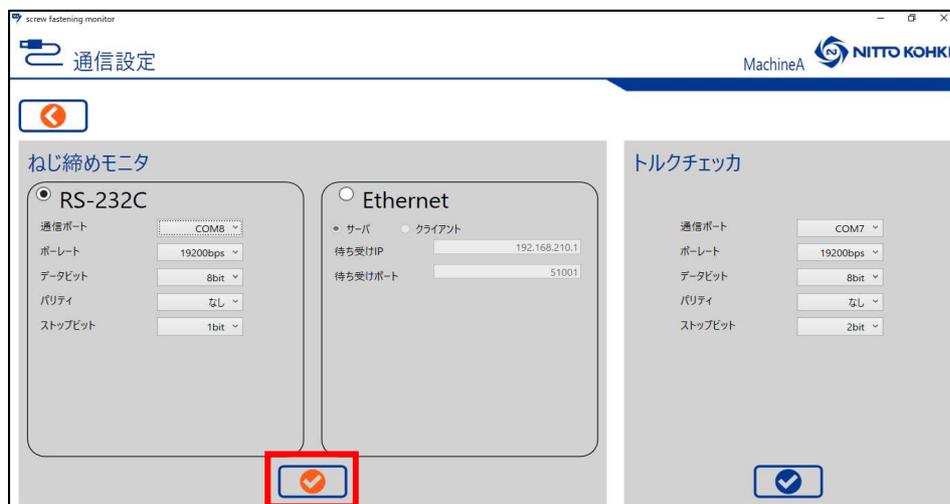


1つ目のソフトウェア

2つ目のソフトウェア



### 3 保存ボタンをクリックする



## トルクチェッカの通信設定

トルクチェッカとの通信環境を設定します。

トルクチェッカとの通信方式は RS-232C です。

トルクチェッカの伝送速度などの仕様は、「対応機種」(p.5) を参照してください。

### 1 【トルクチェッカ】の項目を設定する

【通信ポート】、【ボーレート】(伝送速度)、【データビット】(データ数)、【パリティ】、【ストップビット】を設定します。

The screenshot shows the '通信設定' (Communication Settings) window. On the left, the 'ねじ締めモニタ' (Screw Tightening Monitor) section is active, showing 'RS-232C' selected. On the right, the 'トルクチェッカ' (Torque Checker) section is highlighted with a red box. The settings for the Torque Checker are: 通信ポート (COM7), ボーレート (19200bps), データビット (8bit), パリティ (なし), and ストップビット (2bit). A checkmark button is visible at the bottom right of the Torque Checker section.

### 2 保存ボタンをクリックする

The screenshot shows the same '通信設定' (Communication Settings) window. The 'トルクチェッカ' (Torque Checker) section is now highlighted with a red box, and the '保存' (Save) button at the bottom right is also highlighted with a red box. The settings for the Torque Checker remain the same as in the previous screenshot.

## トルク換算係数測定

メイン画面で  をクリックすると、[トルク換算係数測定] 画面が表示されます。



[トルク換算係数測定] 画面では、以下の式でトルク換算係数を算出します。

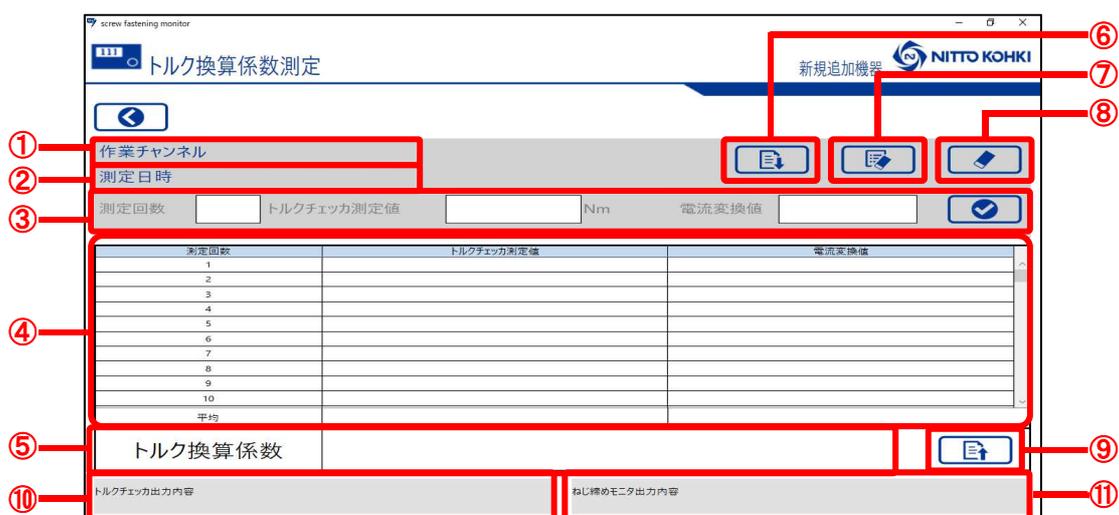
$$\text{トルク換算係数} = \frac{\text{トルクチェッカの測定値（出力トルク）の平均値}}{\text{電流変換値の平均値}}$$

トルク換算係数は、ねじ締めモニタから受信した電流変換値を、出力トルク（換算値）に換算するために使用されます。

### ⚠ 警告

- トルク換算係数は、定期的に更新してください。

## [トルク換算係数測定] 画面の構成



番号	名称	内容	参照ページ
①	作業チャンネル	ねじ締めモニタから最初に送信されたチャンネル番号を表示します。 表示されている番号のチャンネル以外からのコマンドは無効になります。	—
②	測定日時	最終通信日時または最終編集日時を表示します。	—
③	数値編集エリア	計測リストの数値を手動で入力するときに使用します。 チャンネル番号が未受信のときは使用できません。	p.34
④	計測リスト	ねじ締めモニタから受信した電流変換値と、トルクチェッカから受信した出力トルク測定値をリスト表示します。	p.31
⑤	トルク換算係数	計測リストの数値から算出したトルク換算係数を表示します。	p.31
⑥	CSV 書き出しボタン	書き出しダイアログを表示します。 指定した場所に、CSV ファイルが保存されます。	p.38
⑦	一括削除ボタン	計測リストのすべての数値を削除します。	p.37
⑧	削除ボタン	計測リスト内で選択した行の数値を削除します。	p.36
⑨	係数更新ボタン	トルク換算係数を保存します。	p.31
⑩	トルクチェッカ出力内容	トルクチェッカから最後に受信した内容を表示します。	p.31
⑪	ねじ締めモニタ出力内容	ねじ締めモニタから最後に受信した内容を表示します。	p.31

## トルク換算係数の算出

- 1 パソコンにねじ締めモニタとトルクチェッカを接続する  
この時点で、目標トルクを出力できるように電動ドライバを設定しておきます。
- 2 【通信設定】画面で、ねじ締めモニタとトルクチェッカの通信設定を行なう  
詳細は「通信設定」(p.24)を参照してください。

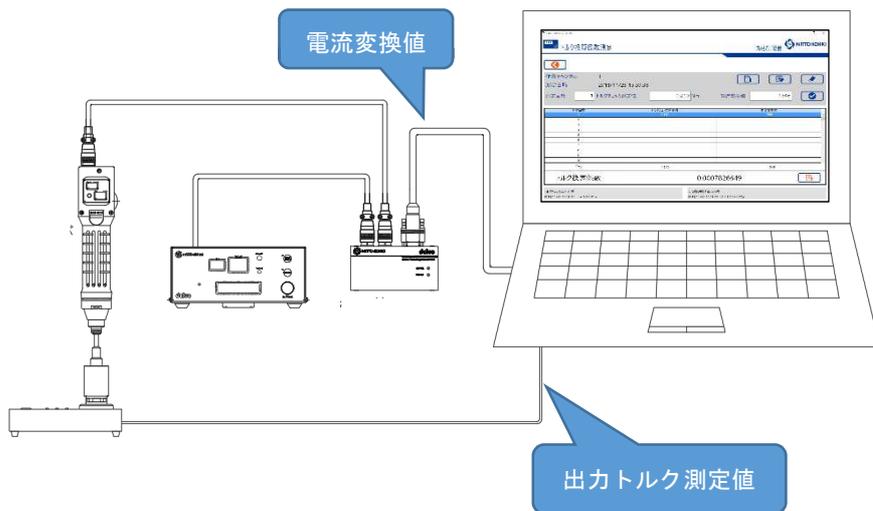
- 3 【トルク換算係数測定】画面を表示する

測定回数	トルクチェッカ測定値	電流変換値
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
平均		

- 4 トルクチェッカで電動ドライバの出力トルクを測定する  
ねじ締めモニタの電流変換値がパソコンに送信されます。

## 5 トルクチェッカの出力トルク測定値をパソコンに送信する

出力トルク測定値の送信方法は、トルクチェッカの取扱説明書を参照してください。



[トルク換算係数測定] 画面に、電流変換値と出力トルク測定値が表示されます。

測定回数 [1] の行に出力トルク測定値と電流変換値が表示

受信したデータの内容が画面下部に表示

測定回数	トルクチェッカ測定値	電流変換値
1	1.210 N <sub>m</sub>	1546
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
平均	1.210	1546

トルク換算係数 0.0007826649

トルクチェッカ出力内容  
2019/11/25 15:39:38 + 1.21 N<sub>m</sub>

時計検出出力内容  
2019/11/25 15:39:37 CH1:1546-1157J

電流変換値と出力トルク測定値が正しく受信されると、2回目の測定が可能になります。

## 6 出力トルクの測定を複数回行なう

[システム設定] 画面の [トルク換算係数測定時試行回数] で設定した回数まで、測定ができます。詳細は、「トルク換算係数算出用の出力トルク測定回数の設定」(p.15)を参照してください。

トルク換算係数は、測定回数が [トルク換算係数測定時試行回数] に達していない場合でも算出できません。

## 7 係数更新ボタンをクリックする

測定リストのすべての電流変換値と、出力トルク測定値から算出されたトルク換算係数が表示されます。

 を押すとデータが更新され、 に変わります。

screw fastening monitor

トルク換算係数測定 MachineA NITTO KOHKI

作業チャンネル 1

測定日時 2019/12/11 10:55:11

測定回数  トルクチェッカ測定値  Nm 電流変換値

測定回数	トルクチェッカ測定値	電流変換値
1	1.720	734
2	1.680	752
3	1.700	725
4	1.700	727
5	1.700	736
6	1.670	764
7	1.700	752
8	1.710	719
9	1.700	746
10	1.670	729
平均	1.694	736.4

トルク換算係数 0.0022964789 

トルクチェッカ出力内容 ねじ締めモニタ出力内容  
2019/12/11 10:49:44 CH1:2035-528.1

## 数値の手動入力

電流変換値と出力トルク測定値を手動で入力します。

### 1 数値を編集する行をクリックする

The screenshot shows the 'トルク換算係数測定' (Torque Conversion Coefficient Measurement) interface. The '測定回数' (Measurement Count) field is highlighted with a red box, indicating the row to be edited.

測定回数	トルクチェッカ測定値	電流変換値
1	1.700 Nm	734
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
平均		

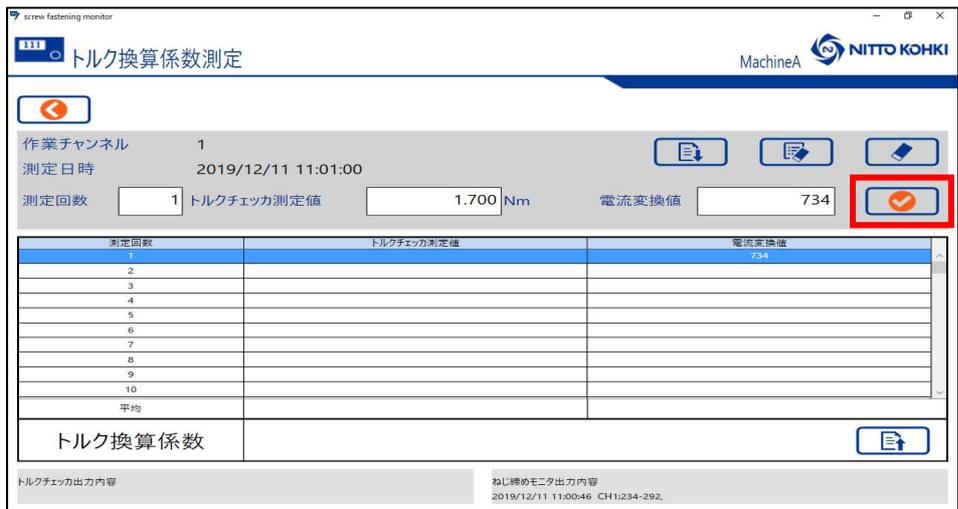
数値編集エリアの「測定回数」に、クリックした行の回数番号が表示されます。

### 2 数値編集エリアの「トルクチェッカ測定値」と「電流変換値」に数値を入力する

The screenshot shows the 'トルク換算係数測定' (Torque Conversion Coefficient Measurement) interface. The 'トルクチェッカ測定値' (Torque Checker Measurement Value) and '電流変換値' (Current Conversion Value) fields are highlighted with a red box, indicating the values to be entered.

測定回数	トルクチェッカ測定値	電流変換値
1	1.700 Nm	734
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
平均		

### 3 保存ボタンをクリックする



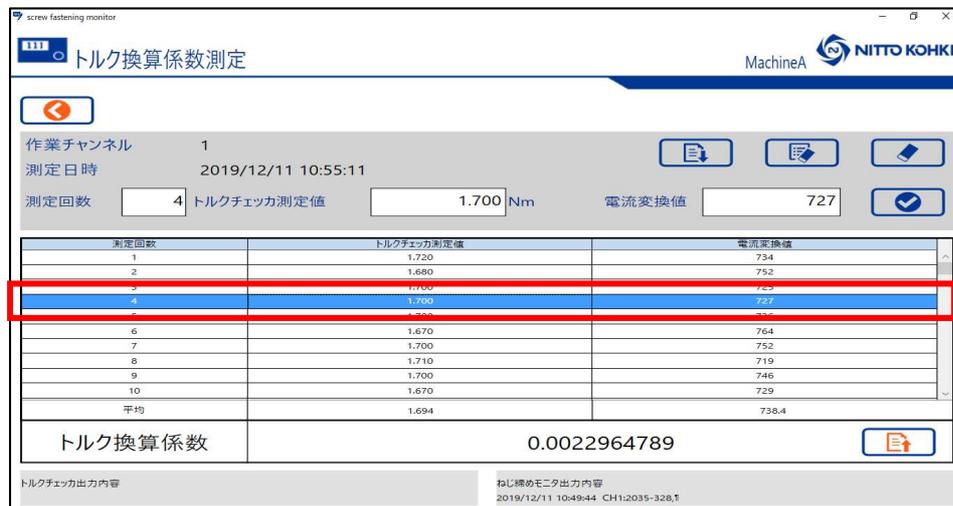
数値が測定リストに反映されます。



## 数値の削除

計測リスト内の数値を削除します。

### 1 数値を削除する行をクリックする



測定回数	トルクチェッカ測定値	電流変換値
1	1.720	734
2	1.680	752
3	1.700	725
4	1.700	727
5	1.700	736
6	1.670	764
7	1.700	752
8	1.710	719
9	1.700	746
10	1.670	729
平均	1.694	738.4

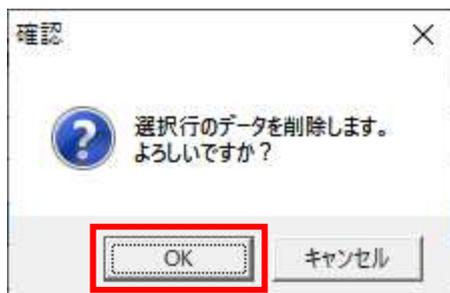
トルク換算係数: 0.0022964789

### 2 をクリックする



確認のダイアログが表示されます。

### 3 [OK] をクリックする



確認

選択行のデータを削除します。  
よろしいですか?

OK キャンセル

選択した行の数値が削除され、以降の行が繰り上がります。

測定回数	トルクチェッカ測定値	電流変換値
1	1.720	734
2	1.680	752
3	1.700	725
4	1.700	736
5	1.670	764
6	1.700	752
7	1.710	719
8	1.700	746
9	1.670	729
10		
平均	1.694	739.667

トルク換算係数 0.0022918236

トルクチェッカ出力内容  
ねじ締めモニタ出力内容  
2019/12/11 10:49:44 CH1:2035-328,1

## 数値の一括削除

計測リスト内のすべての数値を削除します。

### 1 をクリックする

測定回数	トルクチェッカ測定値	電流変換値
1	1.210	1546
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
平均	1.210	1546

トルク換算係数 0.0007826649

トルクチェッカ出力内容  
2019/11/25 15:39:38 + 1.21 N\*m

ねじ締めモニタ出力内容  
2019/11/25 15:39:37 CH1:1546-1157,f

確認のダイアログが表示されます。

### 2 [OK] をクリックする

確認

トルク換算係数測定画面に表示中の全ての値をリセットします。  
よろしいですか?

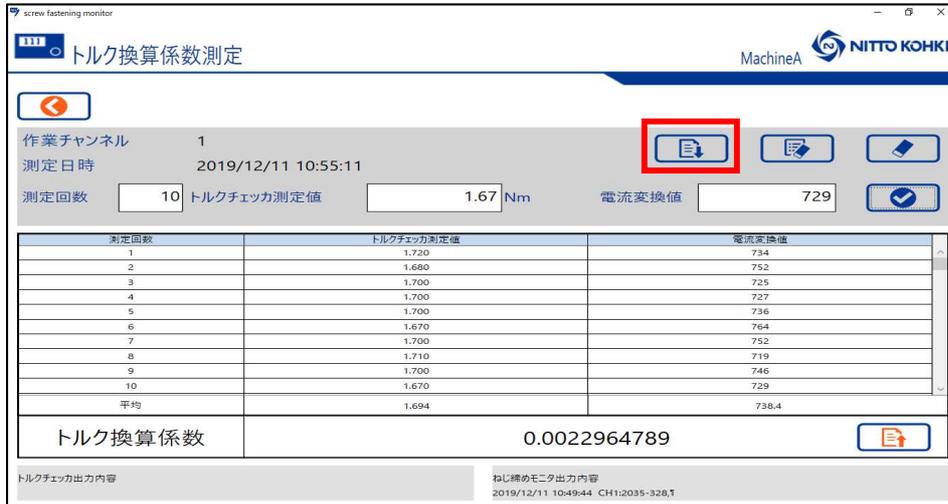
OK キャンセル

すべての数値が削除されます。

## 測定リストの CSV ファイル書き出し

測定リストの内容を CSV ファイルで書き出して保存します。

### 1 をクリックする

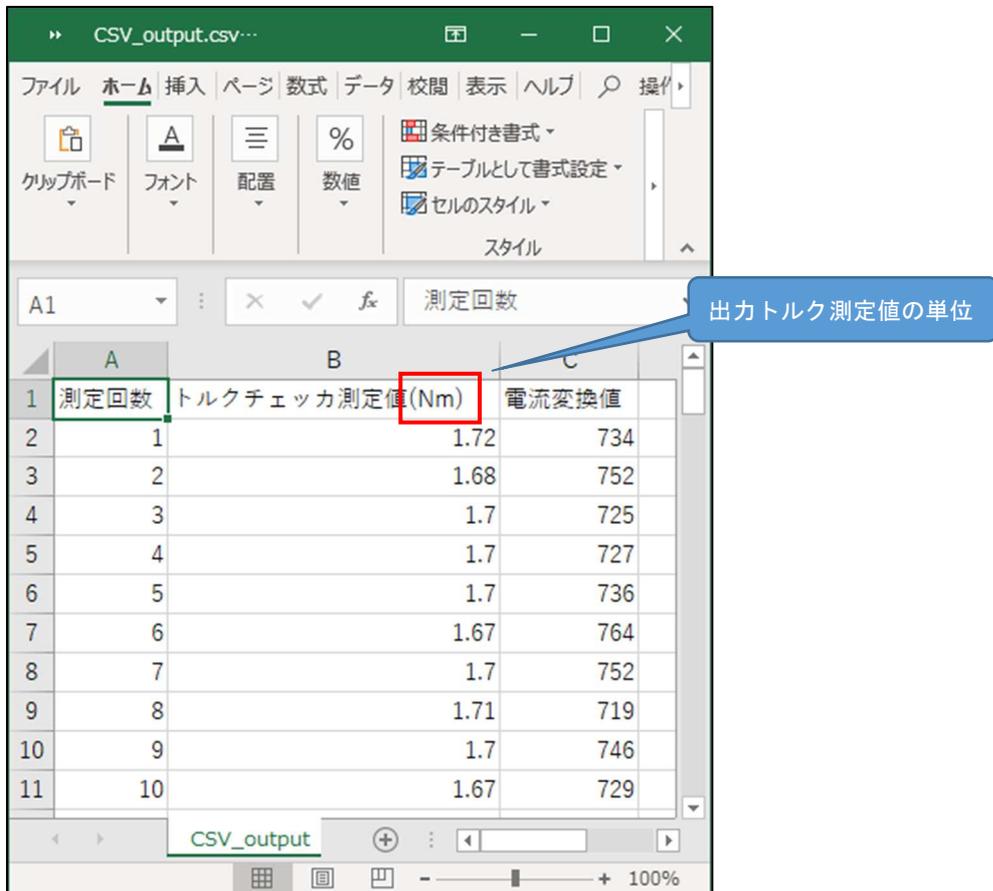


書き出しのダイアログが表示されます。

### 2 CSV ファイルの出力先を指定する

指定した場所に、CSV ファイルが保存されます。

CSV ファイルの内容



## 判定値設定

メイン画面で  をクリックすると [判定値設定] 画面が表示されます。



[判定値設定] 画面では、締付け判定の判定値の範囲（上限と下限）を作業チャンネルごとに設定します。出力トルク（換算値）とねじ締め時間／回転信号の数値がこの範囲内に収まれば、締付けが合格と判定されます。

### 各項目のデフォルト値

項目	デフォルト値	
トルク換算係数	9.99 <sup>*1</sup>	
出力トルク判定値	上限	8.000 など <sup>*2</sup>
	下限	0
時間判定値 <sup>*3</sup>	上限	9.99
	下限	0
回転信号判定値 <sup>*3</sup>	上限	60000
	下限	0

- \*1 [トルク換算係数測定] 画面 (p.29) でトルク換算係数を算出済みの場合は、算出した係数が表示されます。
- \*2 出力トルク判定値の上限は、[システム設定] 画面の [トルクチェッカ単位] の設定によって変わります。また、デフォルト値は [有効範囲] と同じです。詳しくは「出力トルクの単位・有効範囲の設定」(p.19) を参照してください。
- \*3 [システム設定] 画面の [計測方法] の設定によって、時間判定値と回転信号判定値のどちらかが表示されます。詳しくは「数値の計測方法の設定」(p.22) を参照してください。

## [判定値設定] 画面の構成

番号	名称	内容	参照ページ
①	作業チャンネル	選択中の作業チャンネルの番号を表示します。	—
②	トルク換算係数編集エリア	判定値リストのトルク換算係数を編集するときに使用します。	p.41
③	判定値編集エリア	判定値リストの各判定値の上限と下限を編集するときに使用します。	p.41
④	判定値リスト	各作業チャンネルのトルク換算係数と判定値をリスト表示します。	—

## 判定値の設定

### 1 判定値を編集したい行をクリックする

判定値設定

MachineA NITTO KOHKI

作業チャンネル CH4 出力トルク判定値(Nm) 時間判定値(sec)(9.99~0.00)

トルク換算係数 0.0022964789 上限 2 下限 1.5 上限 0.7 下限 0.5

2019/12/11 14:21:40

作業チャンネル	トルク換算係数	トルク換算係数登録日時	出力トルク判定値		時間判定値	
			上限	下限	上限	下限
CH1	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH2	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH3	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH4	0.0022964789	2019/12/11 14:21:40	8.000	0.000	9.99	0.00
CH5	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH6	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH7	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH8	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH9	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH10	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH11	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH12	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH13	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH14	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00

### 2 トルク換算係数編集エリアと判定値編集エリアに数値を入力する

判定値設定

MachineA NITTO KOHKI

作業チャンネル CH4 出力トルク判定値(Nm) 時間判定値(sec)(9.99~0.00)

トルク換算係数 0.0022964789 上限 2 下限 1.5 上限 0.7 下限 0.5

2019/12/11 14:21:40

作業チャンネル	トルク換算係数	トルク換算係数登録日時	出力トルク判定値		時間判定値	
			上限	下限	上限	下限
CH1	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH2	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH3	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH4	0.0022964789	2019/12/11 14:21:40	8.000	0.000	9.99	0.00
CH5	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH6	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH7	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH8	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH9	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH10	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH11	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH12	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH13	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH14	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00

### 3 保存ボタンをクリックする

判定値設定

MachineA NITTO KOHKI

作業チャンネル CH4 出力トルク判定値(Nm) 時間判定値(sec)(9.99~0.00)

トルク換算係数 0.0022964789 上限 2 下限 1.5 上限 0.7 下限 0.5

2019/12/11 14:21:40

作業チャンネル	トルク換算係数	トルク換算係数登録日時	出力トルク判定値		時間判定値	
			上限	下限	上限	下限
CH1	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH2	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH3	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH4	0.0022964789	2019/12/11 14:21:40	8.000	0.000	9.99	0.00
CH5	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH6	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH7	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH8	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH9	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH10	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH11	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH12	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH13	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00
CH14	9.9900000000		8.000	0.000	9.99	0.00

入力した数値が判定値リストに反映されます。

## 4. 判定結果の確認（メイン画面）

〔ねじ締めモニタ用 ソフトウェア〕画面（メイン画面）で、作業中の電動ドライバでねじ締めが正しく行なわれているかどうかを判定します。



番号	名称	内容
①	作業チャンネル	締付け判定の対象の作業で使用している作業チャンネルの番号を表示します。
②	出力トルク (換算値)	電流変換値と作業チャンネルのトルク換算係数から算出した出力トルク（換算値）を表示します。 判定が合格の場合は背景色が青、不合格の場合は背景色が赤になります。
③	ねじ締め時間／ 回転信号	ねじ締め時間または回転信号を表示します。 判定が合格の場合は背景色が青、不合格の場合は背景色が赤になります。
④	総合判定結果	出力トルク（換算値）とねじ締め時間／回転信号の判定がともに合格の場合は「OK」（背景色が青）、いずれかが不合格の場合は「NG」（背景色が赤）になります。
⑤	最終受信内容表示	ねじ締めモニタから最後に受信したコマンドデータの概要を表示します。

ねじ締めモニタから受信した電流変換値をもとに算出した出力トルク（換算値）と受信したねじ締め時間／回転信号が、設定した判定値の範囲に収まっているかどうかで判定を行います。

出力トルク（換算値）は以下の式で算出されます。

$$\text{出力トルク（換算値）} = \text{電流変換値} \times \text{トルク換算係数}$$

トルク換算係数は、〔トルク換算係数測定〕画面（p.29）で設定します。

出力トルク（換算値）とねじ締め時間／回転信号の判定値の範囲は、〔判定値設定〕画面（p.39）で設定します。

## ⚠ 警告

- ソフトウェア上で表示されるトルク値は、出力トルク（換算値）です。締付け時のトルクではありません。  
目標とする締付けトルクでねじが締付けられているかは、トルクレンチなどを用いて、「戻しトルク法」「増し締めトルク法」などで確認してください。

## 判定の実行

- 1 メイン画面を表示した状態で、接続中の電動ドライバでねじ締めを行なう  
電流変換値とねじ締め時間／回転信号がねじ締めモニタからパソコンに送信され、そのデータをもとに締付け判定が行なわれ、結果がメイン画面に表示されます。

出力トルク（換算値）の判定とねじ締め時間／回転信号の判定がともに合格となった場合は、総合判定結果に「OK」と表示され、背景色が青になります。



出力トルク（換算値）の判定とねじ締め時間／回転信号の判定のいずれかが不合格となった場合は、総合判定結果に「NG」と表示され、背景色が赤になります。

出力トルク（換算値）の判定が不合格



ねじ締め時間／回転信号が不合格

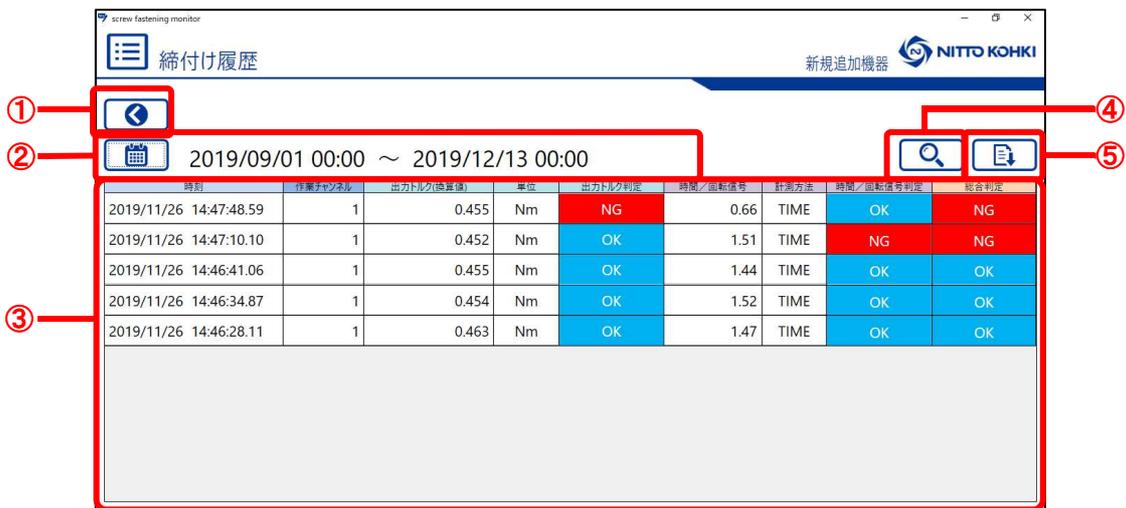


## 5. 締付け履歴

メイン画面で  をクリックすると [締付け履歴] 画面が表示され、過去の作業で締付けが正しく行なわれていたかどうかを確認できます。



### [締付け履歴] 画面の構成

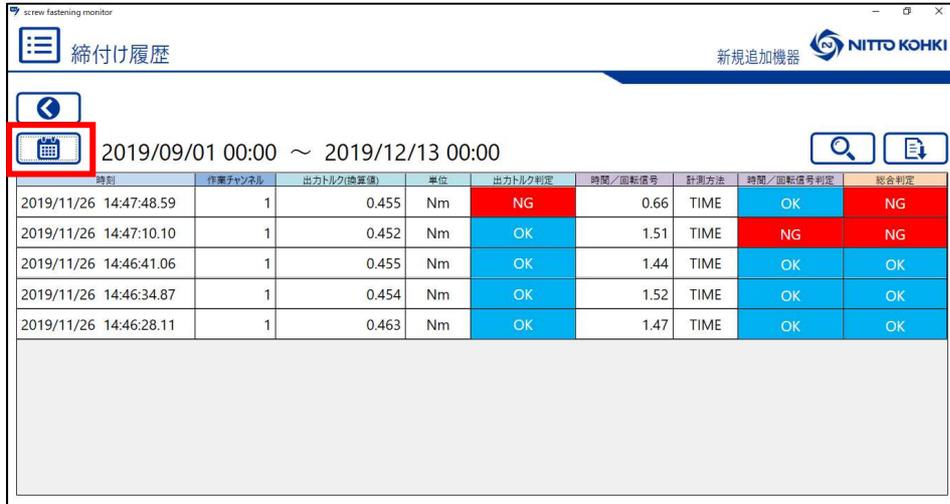


番号	名称	内容	参照ページ
①	戻るボタン	メイン画面に戻ります。	—
②	期間設定ボタン	期間設定ダイアログを表示します。 設定した期間中に行なった作業がリスト表示されます。	p.45
③	履歴リスト	締付け作業の履歴をリスト表示します。	—
④	絞り込みボタン	絞り込みダイアログを表示します。 設定した条件に合う作業がリスト表示されます。	p.46
⑤	CSV 書き出しボタン	書き出しダイアログを表示します。 ダイアログで指定した場所に、CSV ファイルが保存されます。	p.47

## 表示期間の設定

対象期間を設定し、作業履歴を表示します。

### 1 をクリックする

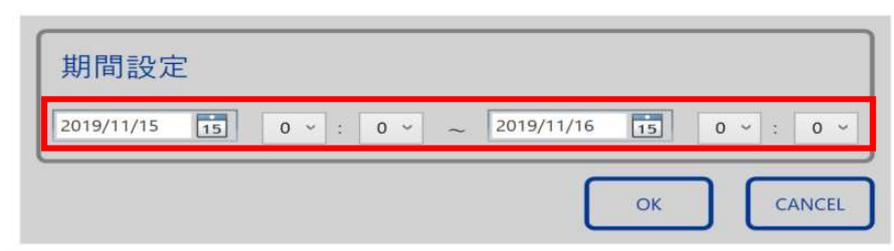


時刻	作業チャンネル	出力トルク(換算値)	単位	出力トルク判定	時間/回転値	計測方法	時間/回転値判定	総合判定
2019/11/26 14:47:48.59	1	0.455	Nm	NG	0.66	TIME	OK	NG
2019/11/26 14:47:10.10	1	0.452	Nm	OK	1.51	TIME	NG	NG
2019/11/26 14:46:41.06	1	0.455	Nm	OK	1.44	TIME	OK	OK
2019/11/26 14:46:34.87	1	0.454	Nm	OK	1.52	TIME	OK	OK
2019/11/26 14:46:28.11	1	0.463	Nm	OK	1.47	TIME	OK	OK

期間設定のダイアログが表示されます。

### 2 表示する開始日時と終了日時を指定する

 をクリックすると、カレンダーから日付が指定できます。



### 3 [OK] をクリックする

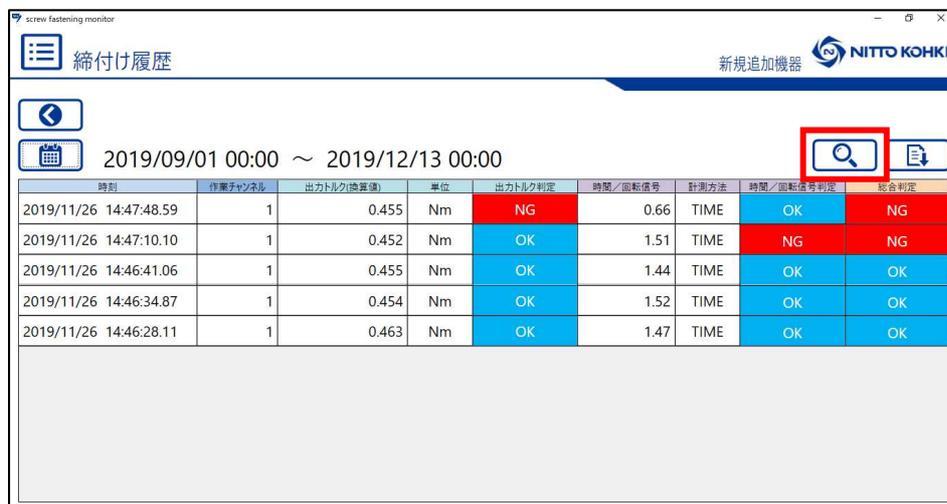
指定した期間の作業が [締付け履歴] 画面にリスト表示されます。

## 表示の絞り込み

設定した条件で作業を絞り込んでリスト表示します。

### 1 🔍 をクリックする

絞り込みのダイアログが表示されます。



screen fastening monitor

締付け履歴

新規追加機器 NITTO KOHKI

2019/09/01 00:00 ~ 2019/12/13 00:00

時刻	作業チャンネル	出力トルク(換算値)	単位	出力トルク判定	時間/回転信号	計測方法	時間/回転信号判定	総合判定
2019/11/26 14:47:48.59	1	0.455	Nm	NG	0.66	TIME	OK	NG
2019/11/26 14:47:10.10	1	0.452	Nm	OK	1.51	TIME	NG	NG
2019/11/26 14:46:41.06	1	0.455	Nm	OK	1.44	TIME	OK	OK
2019/11/26 14:46:34.87	1	0.454	Nm	OK	1.52	TIME	OK	OK
2019/11/26 14:46:28.11	1	0.463	Nm	OK	1.47	TIME	OK	OK

### 2 条件を設定する



作業チャンネル 指定なし

出力トルク判定 指定なし

時間/回転信号判定 指定なし

総合判定 指定なし

OK CANCEL

項目	条件
作業チャンネル	1~30、指定なし
出力トルク判定	OK、NG、指定なし
時間/回転信号判定	OK、NG、指定なし
総合判定	OK、NG、指定なし

### 3 [OK] をクリックする

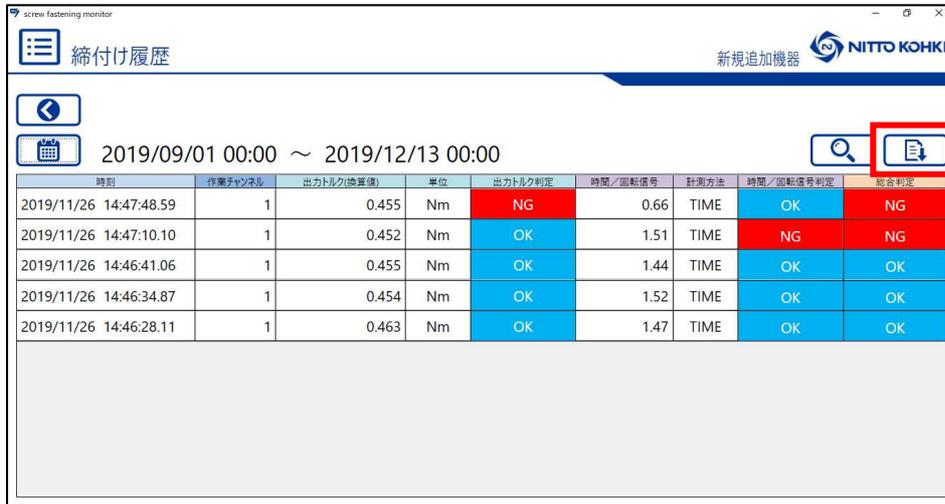
設定した条件に合う作業が「締付け履歴」画面にリスト表示されます。

## CSV ファイルの書き出し

リスト表示中の作業データを CSV ファイルで保存することができます。

### 1 をクリックする

書き出しのダイアログが表示されます。



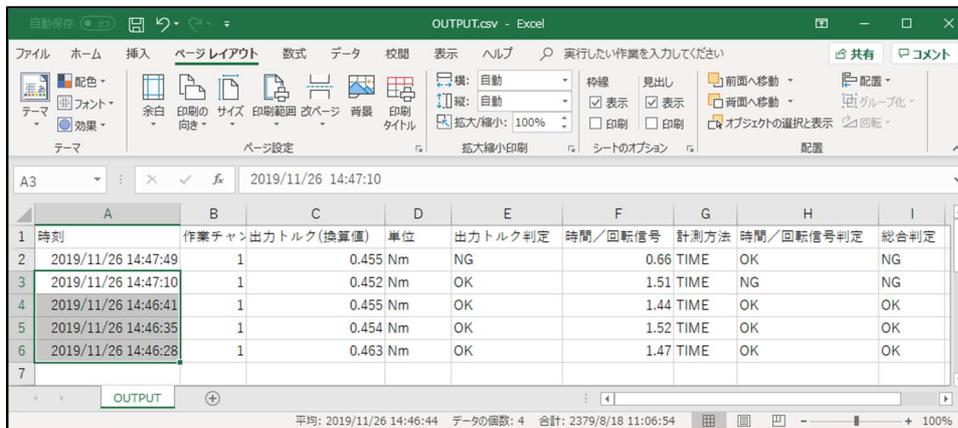
2019/09/01 00:00 ~ 2019/12/13 00:00

時刻	作業チャンネル	出力トルク(換算値)	単位	出力トルク判定	時間/回転信号	計測方法	時間/回転信号判定	総合判定
2019/11/26 14:47:48.59	1	0.455	Nm	NG	0.66	TIME	OK	NG
2019/11/26 14:47:10.10	1	0.452	Nm	OK	1.51	TIME	NG	NG
2019/11/26 14:46:41.06	1	0.455	Nm	OK	1.44	TIME	OK	OK
2019/11/26 14:46:34.87	1	0.454	Nm	OK	1.52	TIME	OK	OK
2019/11/26 14:46:28.11	1	0.463	Nm	OK	1.47	TIME	OK	OK

### 2 CSV ファイルの出力先を指定する

指定した場所に CSV ファイルが保存されます。

#### CSV ファイルの内容



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	時刻	作業チャ	出力トルク(換算値)	単位	出力トルク判定	時間/回転信号	計測方法	時間/回転信号判定	総合判定
2	2019/11/26 14:47:49	1	0.455	Nm	NG	0.66	TIME	OK	NG
3	2019/11/26 14:47:10	1	0.452	Nm	OK	1.51	TIME	NG	NG
4	2019/11/26 14:46:41	1	0.455	Nm	OK	1.44	TIME	OK	OK
5	2019/11/26 14:46:35	1	0.454	Nm	OK	1.52	TIME	OK	OK
6	2019/11/26 14:46:28	1	0.463	Nm	OK	1.47	TIME	OK	OK

## 6. メッセージ一覧

### [システム設定] 画面

種類	メッセージ	表示タイミング	対処方法
確認	システム設定の変更内容を破棄しますか？	ねじ締めモニタ用ソフトウェア画面遷移時	—
	言語設定を変更しますか？ [XXXX*1] *1: 変更後の言語を表示	表示言語設定時	—
警告	装置名称が設定されていません。	ねじ締めモニタ名称設定時	ねじ締めモニタの名称を入力してください。
	トルク換算係数測定時試行回数の設定が正しくありません。	トルク換算係数算出用の出力トルク測定回数設定時	正しい回数を設定してください。
	履歴ファイル（自動出力）の保存位置設定が正しくありません。	締付け履歴ファイルの自動出力設定時	正しい出力先を設定してください。
	有効範囲の設定が正しくありません。	出力トルクの単位・有効範囲設定時	正しい範囲を設定してください。
	締付け単位を変更した場合、全チャンネルの設定を初期化します。よろしいですか？	出力トルクの単位・有効範囲設定時	—
計測方法を変更した場合、全チャンネルの時間/回転信号の判定値を初期化します。よろしいですか？	数値の計測方法設定時	—	
異常	装置名称設定の保存に失敗しました。	ねじ締めモニタ名称設定時	再度保存を実行してください。
	言語設定の保存に失敗しました。	表示言語設定時	再度保存を実行してください。
	トルク換算係数測定時回数の保存に失敗しました。	トルク換算係数算出用の出力トルク測定回数設定時	再度保存を実行してください。
	締付け履歴ファイル（自動出力）設定の保存に失敗しました。	締付け履歴ファイルの自動出力設定時	再度保存を実行してください。
	設定の更新に失敗しました。	出力トルクの単位・有効範囲設定時	再度保存を実行してください。
計測方法設定の保存に失敗しました。	数値の計測方法設定時	再度保存を実行してください。	
情報	言語設定を変更しました。 設定内容は次回起動時に反映されます。	表示言語設定時	—

## [通信設定] 画面

種類	メッセージ	表示タイミング	対処方法
確認	通信設定の変更内容を破棄しますか？	ねじ締めモニタ用ソフトウェア画面遷移時	—
警告	ねじ締めモニタ待ち受け IP の設定が正しくありません。	ねじ締めモニタ通信設定時	正しい待ち受け IP を設定してください。
	ねじ締めモニタ待ち受けポートの設定が正しくありません。	ねじ締めモニタ通信設定時	正しい待ち受けポートを設定してください。
	ねじ締めモニタ接続先 IP の設定が正しくありません。	ねじ締めモニタ通信設定時	正しい接続先 IP を設定してください。
	ねじ締めモニタ接続先ポートの設定が正しくありません。	ねじ締めモニタ通信設定時	正しい接続先ポートを設定してください。
異常	ねじ締めモニタの通信設定の保存に失敗しました。	ねじ締めモニタ通信設定時	再度保存を実行してください。
	トルクチェッカの通信設定の保存に失敗しました。	トルクチェッカ通信設定時	再度保存を実行してください。

## [トルク換算係数測定] 画面

種類	メッセージ	表示タイミング	対処方法
確認	CH[XX <sup>*1</sup> ] トルク換算係数の変更内容を破棄 しますか？ *1: ねじ締めモニタから受信し た作業チャンネルの番号	ねじ締めモニタ用ソフ トウェア画面遷移時	—
	CH[XX <sup>*1</sup> ] トルク換算係数 [YYYY <sup>*2</sup> ] トルク換算係数の変更内容を破棄 しますか？ *1: ねじ締めモニタから受信し た作業チャンネルの番号 *2: 算出したトルク換算係数	ねじ締めモニタ用ソフ トウェア画面遷移時	—
	試行回数を満たしていません。ト ルク換算係数を登録しますか？	トルク換算係数算出時	—
	選択行のデータを削除します。 よろしいですか？	数値の削除時	—
	トルク換算係数測定画面に表示中 の全ての値をリセットします。 よろしいですか？	数値の一括削除時	—
異常	トルク換算係数の保存に失敗しま した。	トルク換算係数登録時	再度保存を実行してください。
	ファイル出力に失敗しました。	測定リストの CSV ファイル書き出し時	再度書き出しを実行してくださ い。
警告	トルクチェッカ測定値の設定が正 しくありません。 [-99.999~99.999]	数値の手動入力時	正しい数値を設定してください。
	ねじ締めモニタの電流変換値の設 定が正しくありません。 [1~99999]	数値の手動入力時	正しい数値を設定してください。
	保存対象データが存在しません。	測定リストの CSV ファイル書き出し時	測定リストにデータが表示されて いる状態で書き出しを実行してく ださい。
通知	設定試行回数に到達しました。	トルク換算係数算出時	—
	ファイル出力が完了しました。	測定リストの CSV ファイル書き出し時	—

## [判定値設定] 画面

種類	メッセージ	表示タイミング	対処方法
確認	判定値の変更内容を破棄しますか？	ねじ締めモニタ用ソフトウェア画面遷移時	—
警告	トルク換算係数の設定値が正しくありません。 [0.0000000001~9.9999999999]	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
	出力トルク判定下限の設定値が正しくありません。 [XXXX~YYYY]* <sup>1</sup> *1: トルクチェッカ単位の設定に応じた範囲	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
	出力トルク判定上限の設定値が正しくありません。 [XXXX~YYYY] *1: トルクチェッカ単位の設定に応じた範囲	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
	出力トルク判定値の下限と上限の設定が正しくありません。	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
	ねじ締め時間判定下限の設定値が正しくありません。 [0~9.99]	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
	ねじ締め時間判定上限の設定値が正しくありません。 [0~9.99]	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
	ねじ締め時間判定値の下限と上限の設定が正しくありません。	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
	回転信号判定下限の設定値が正しくありません。 [0~60000]	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
	回転信号判定上限の設定値が正しくありません。 [0~60000]	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
	回転信号判定値の下限と上限の設定が正しくありません。	判定値設定時	正しい数値を設定してください。
異常	判定値の保存に失敗しました。	判定値設定時	再度保存を実行してください。

## [締付け履歴] 画面

種類	メッセージ	表示タイミング	対処方法
警告	期間の設定が正しくありません。 [From XXXX*1 ~ To YYYY*2] *1: 指定された表示開始日時 *2: 指定された表示終了日時	表示期間設定時	表示開始日時と表示終了日時のそれぞれに正しい日時を設定してください。
	履歴データが存在しません。	履歴データの CSV ファイル書き出し時	履歴リストにデータが表示されている状態で書き出しを実行してください。
情報	表示中の締付け履歴データを保存しました。	履歴データの CSV ファイル書き出し時	—
異常	締付け履歴のファイルダウンロードに失敗しました。	履歴データの CSV ファイル書き出し時	再度書き出しを実行してください。

# 日東工器株式会社

〒146-8555 東京都大田区仲池上 2-9-4