

Excel用アドインソフト

デジとるくん_TNX

取扱説明書

ご使用前に必ずお読み下さい。

はじめに	1		
1. 概要	1	5.4 連続データ取込	26
2. 構成	2	5.4.1 連続データ書式	27
3. セットアップ手順	3	5.4.2 連続データグラフ	28
3.1 ダウンロードファイルの解凍	3		
3.2 デジとるくん_TNX インストール手順	4	5.5 リターン画面	28
3.3 USBドライバ インストール手順	6	5.6 印刷設定(本体操作)	29
		5.7 時間設定	31
4. アドインソフト内容(共通)	11		
4.1 起動	11	6. アドインソフト内容(USBメモリ操作)	32
4.2 初期画面	16	6.1 USBメモリ操作	32
		6.2 保存メモリデータ取込	32
5. アドインソフト内容(本体操作)	17	6.3 印刷設定(USBメモリ操作)	35
5.1 本体操作画面 共通項目	17	6.4 設定ファイル作成	36
5.2 メイン入力	17	6.5 設定ファイル作成手順	37
5.3 メモリデータ取込	18	7. 主なエラー	39
5.3.1 メモリデータ書式	22	8. 入力範囲一覧	42
5.3.2 度数分布グラフ	24		

はじめに

この度は、高機能デジタルトルクメータ「TNX」シリーズ専用 Excel[※]アドインソフト「デジとるくん_TNX」をご利用頂き、まことにありがとうございます。本取扱説明書は、高機能デジタルトルクメータ「TNX」シリーズ専用 Excel[※]アドインソフト「デジとるくん_TNX」(以下 本ソフト)の操作説明をまとめたものです。

1. 概要

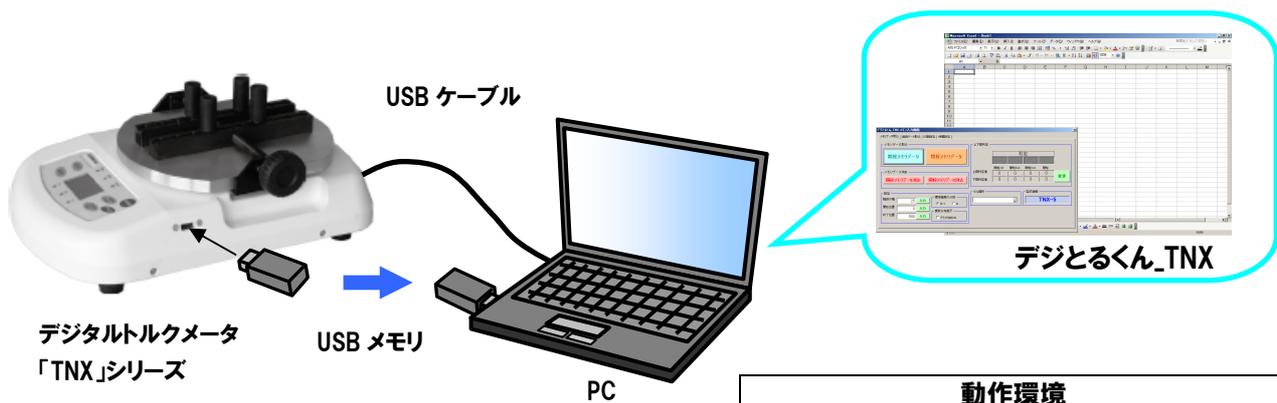
本ソフトは、高機能デジタルトルクメータ「TNX」シリーズ(以下 TNX)で計測したトルクを、表計算ソフトに取り込むためのアドインソフトです。TNXとパソコンをUSBケーブルで直接接続しておこなう「本体操作」、または USB メモリを介しておこなう「USB メモリ操作」により計測したトルクデータを取込みます。本ソフトは「本体操作」「USB メモリ操作」のそれぞれで、以下の機能を有しています。

- 「本体操作」
 - ・開栓メモリデータ (1st、2nd、3rd)、閉栓メモリデータ取込み
 - ・連続データ取込み
 - ・上下限判定値の読出し、設定
 - ・TNX 内蔵時計の時間設定

- 「USB メモリ操作」
 - ・USB メモリを介して保存したメモリデータの取込
 - ・起動パラメータ設定

メモリデータ取込時には、取込んだデータを元に度数分布のグラフを作成することが可能であり、連続データ取込時には時間とトルクのグラフを作成することが可能です。

2. 構成



- ※ TNX の電源が ON であることを確認してから USB ケーブルをパソコンに接続してください。
- ※ デジとるくん_TNX の本体操作を使用中に、TNX の電源を OFF にしたり、本体側で上下限判定値やメモリデータの変更、計測モードの変更等を行うと、正常に動作できなくなります。パソコンとの接続中に、これらの操作は絶対に行わないでください。
- ※ デジとるくん_TNX の USB メモリ操作を使用中にアクセス中のデバイス(USB メモリ、フロッピー等)を取り出すと、正常に動作できなくなります。USB メモリ操作中に、これらの操作は絶対に行わないでください。
- ※ Windows XP、Excel、Excel 2003 及び Excel 2007、Excel2010 は、米国マイクロソフト社の登録商標です。

注意事項

- ・「デジとるくん_TNX」およびその関連書類に関する著作権などの一切の権利は、当社に留保されるものとします。
- ・その他の注意事項につきましては、本ソフトインストール時に提示される利用規約文をご確認ください。

3. セットアップ手順

デジとるくん_TNX をご使用前に、通信用ドライバとデジとるくん_TNX のセットアップが必要です。

3.1 ダウンロードファイルの解凍

弊社ホームページよりダウンロードした Digitorukun_TNX_download_v***.exe ファイルを解凍してください。

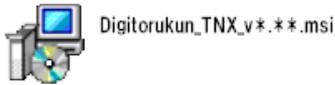
解凍すると、保存先に以下のようなファイル及びフォルダが解凍されます。

- Digitorukun_TNX_v***.msi
- デジとるくん_TNX 取扱説明書.pdf

※ ***はバージョン情報を示しています。

3.2 デジとるくん_TNX インストール手順

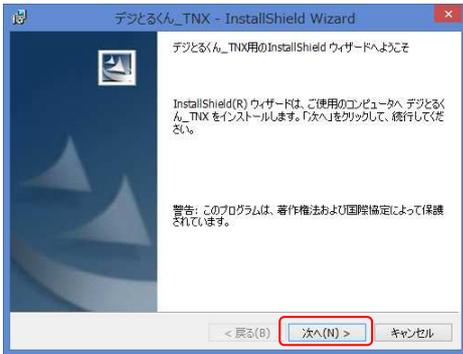
Digitorukun_TNX_v***.msi のファイルをダブルクリックすると、デジとるくん_TNX のインストールを開始します。



※ ***はバージョン情報を示しています。

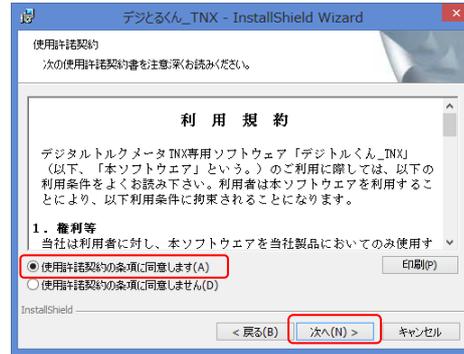
↓
ダブルクリック

①



「次へ」をクリックし、次の画面へ進みます。

②



利用規約をお読み頂き、「使用許諾契約の条項に同意します」にチェックを入れてください。

「次へ」をクリックし、次の画面へ進みます。

③



「ユーザ名」、「所属」を入力し、「このコンピュータを使用するすべてのユーザ」にチェックを入れてください。「次へ」をクリックし、次の画面へ進みます。

④



「インストール」をクリックすると、インストールを開始します。

⑤



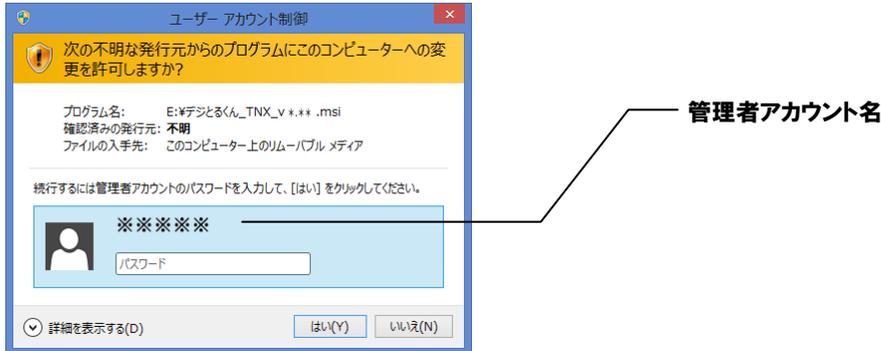
「完了」をクリックし、インストールが完了します。

● 標準ユーザ権限でインストールを行う場合について

管理者権限でログオンしていないユーザーアカウントで本ソフトをインストールする場合、インストール時に下記の画面が表示されます。

管理者アカウントのパスワードを設定している場合はパスワードを入力して「はい」をクリックし、インストールを続行してください。

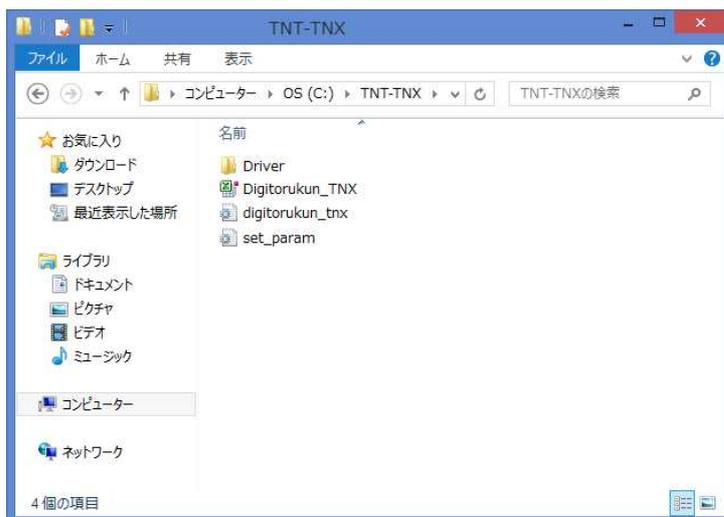
※ パスワードを設定していない場合は、パスワード入力欄を空白のまま「はい」をクリックしてください。



● ファイル構成

デジとるくん_TNX のインストールが完了すると、Cドライブ内に下記のフォルダ、ファイルが作成されます。

TNT-TNX	
+ Driver	: USBドライバフォルダ*
+ Digitorukun_TNX.xla	: Excel アドインソフト(デジとるくん_TNX)
+ digitorukun_tnx.ini	: デジとるくん_TNX 設定ファイル 1*
+ set_param.ini	: デジとるくん_TNX 設定ファイル 2*



※ 本ソフトを正しく動作させることができなくなる可能性があるため、Driver フォルダ、digitorukun_tnx.ini ファイル及び set_param.ini ファイルの内容変更や移動は絶対に行わないで下さい。

3.3 USBドライバ インストール手順

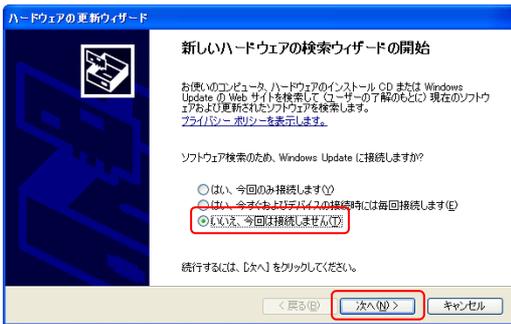
TNX の電源を入れた状態で、USB ケーブルを PC の USB ポートに挿入してください。

ドライバのインストール方法については御使用の PC 環境によって若干異なります。

下記の PC 環境に合わせてインストールを行ってください。

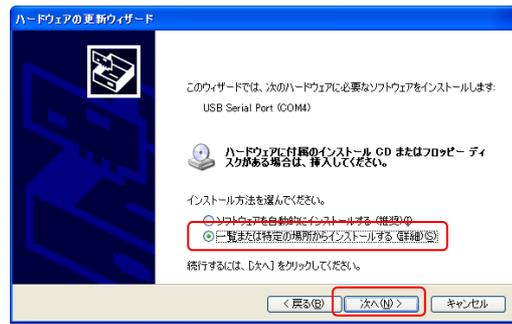
① WindowsXP の場合

①



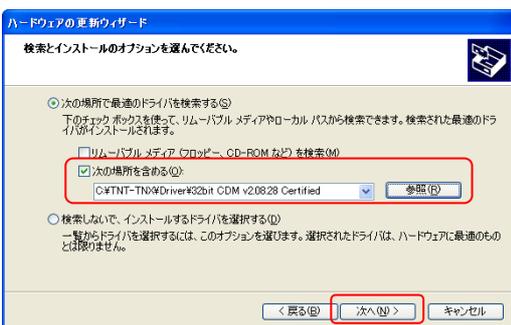
PC と TNX を接続すると上記画面が表示されますので、「いいえ 今回は接続しません」を選択し「次へ」をクリックしてください

②



「一覧または特定の場所からインストールする」を選択し、「次へ」をクリックしてください。

③



「次の場所で最適なドライバを検索する」、「次の場所を含む」にチェックし、OS の種類に応じて下記フォルダを選択してください。

- ・ 32bit OS : C:\¥TNT-TNX¥Driver¥32bit CDM v2.08.28 Certified
- ・ 64bit OS : C:\¥TNT-TNX¥Driver¥64bit CDM v2.08.28 Certified

④



ドライバのインストールが開始されます。

⑤



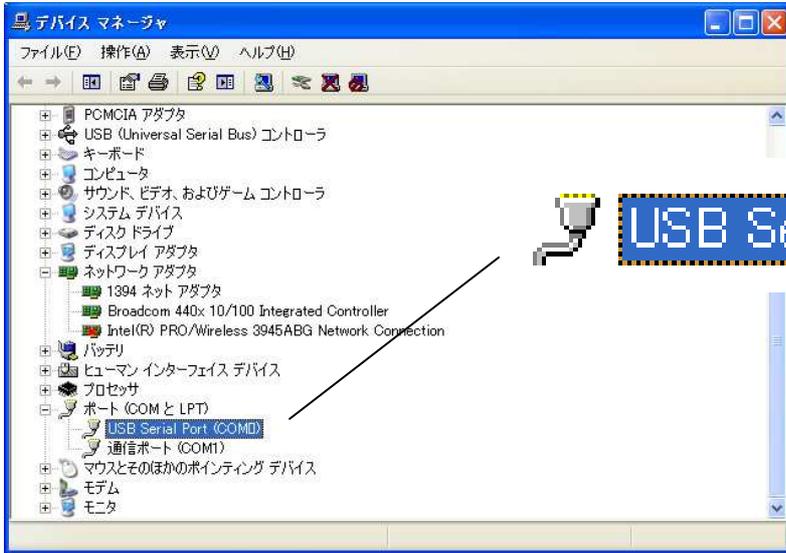
「完了」をクリックすると、ハードウェアの検索ウィザードが終了します。

自動的に「新しいハードウェアの検索ウィザード」が開始されない場合は、
「コントロールパネル」→「システム」→「ハードウェア」→
「デバイスマネージャ」を開き、「不明なデバイス」と標記されているデバイスの
プロパティから「ドライバ」→「ドライバの更新」を選択すると、
上記のハードウェア検索ウィザードが開始されます。

●COM ポート番号の確認

割り当てられた COM ポート番号は、デバイスマネージャより確認できます。

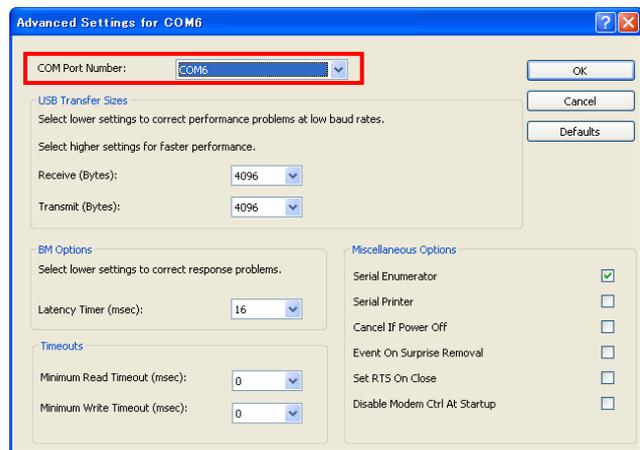
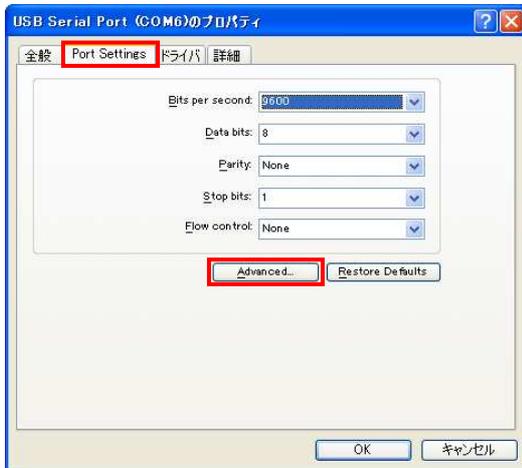
デジとるくん TNX 起動時の COM ポート番号選択では、デバイスマネージャに表示されている COM ポート番号を選択してください。



※口には COM ポート番号が入ります。

●COM ポート番号の変更

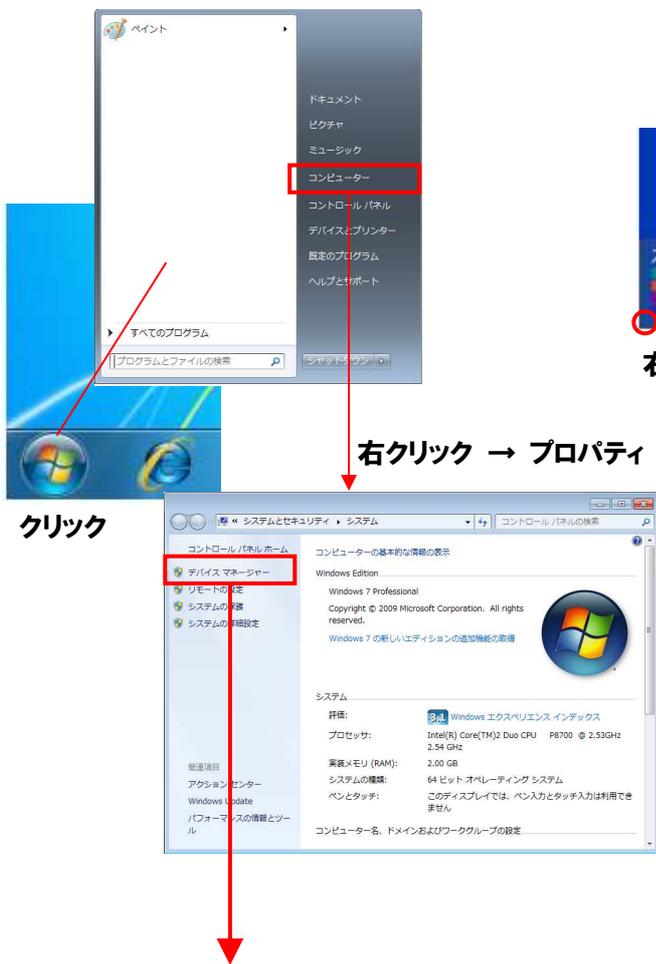
COM ポート番号を変更する場合は、プロパティの「ポートの設定」より「詳細設定」を開き、「COM ポート番号」を変更してください。



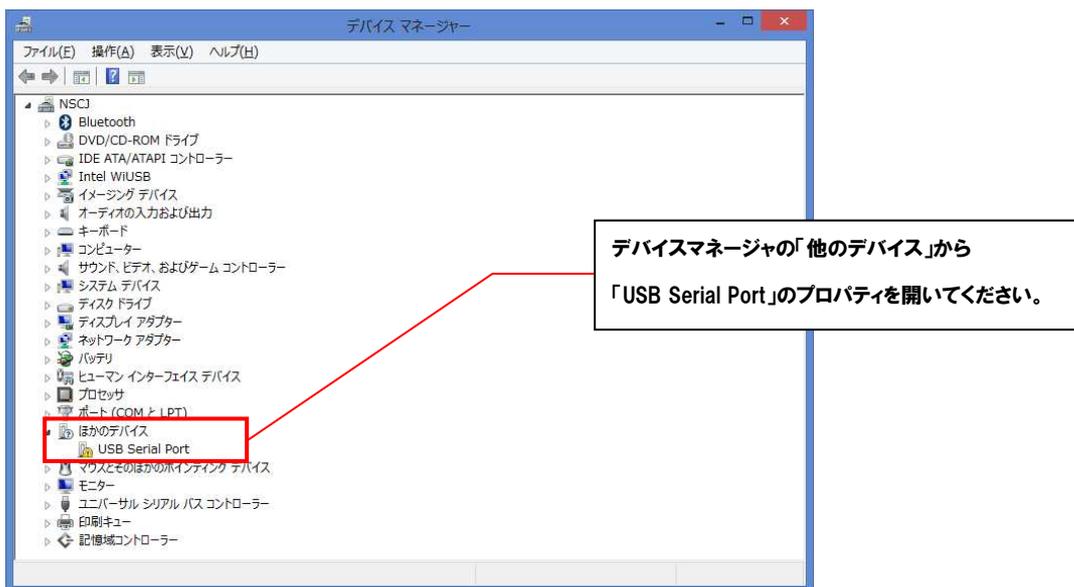
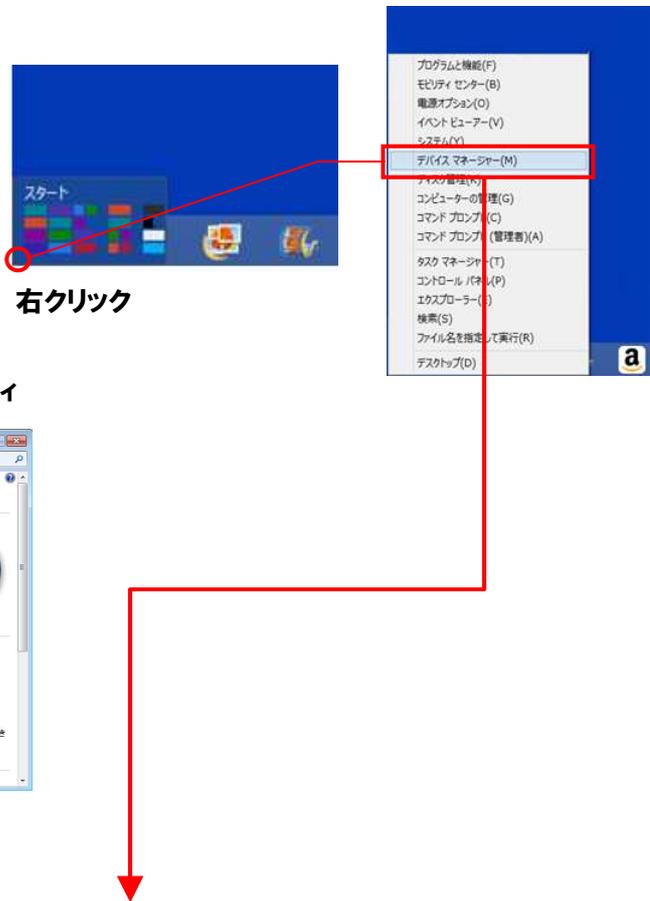
②Windows7、8 の場合

TNX の電源を入れた状態で、USB ケーブルを PC の USB ポートに挿入して、「デバイスマネージャ」を表示してください。

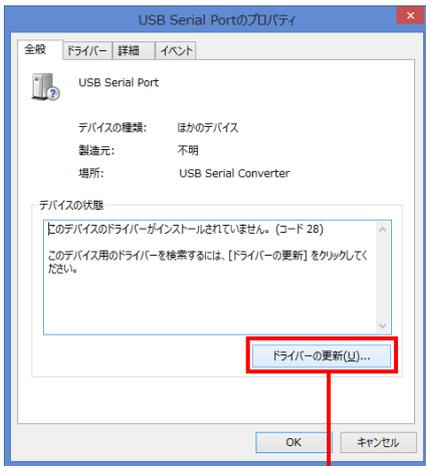
● Windows7 の場合



● Windows8 の場合

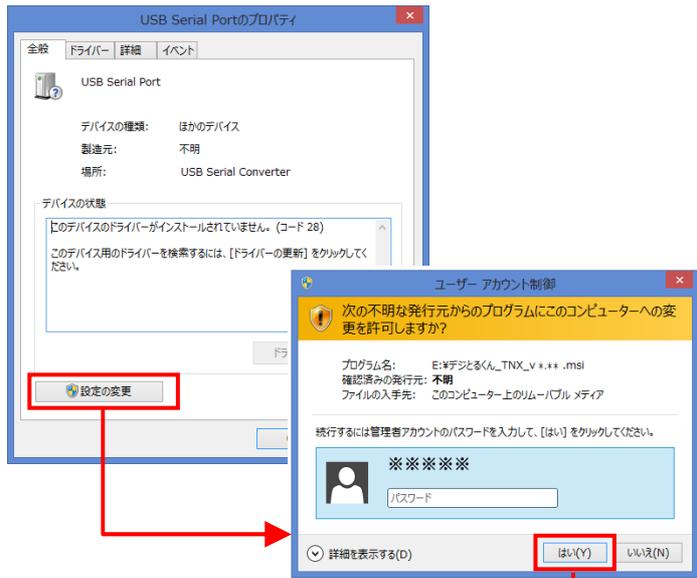


●管理者権限でログオン時

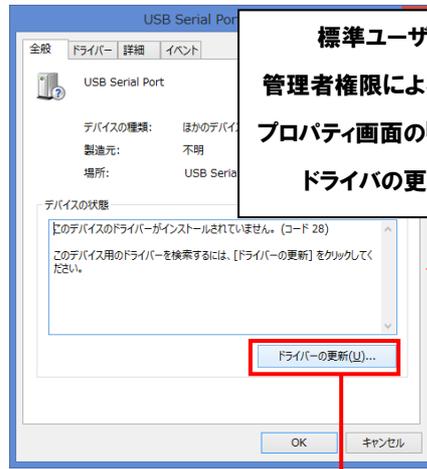


プロパティ画面の「ドライバの更新」を選択し、
ドライバの更新を開始してください。

●標準ユーザ権限でログオン時

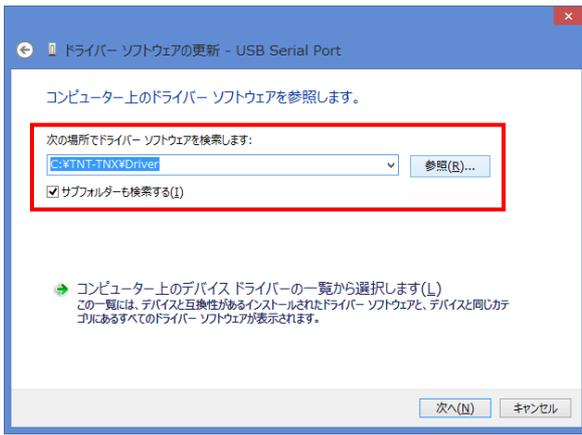


標準ユーザ権限でログオン時は、
管理者権限による変更許可を実施した後に
プロパティ画面の「ドライバの更新」を選択し、
ドライバの更新を開始してください。



「コンピューターを参照してドライバソフトウェアを検索します。」
をクリックし、次へ進んでください。





「参照」から「C:\TNT-TNX\Driver」を選択し、
「次へ」をクリックしてください

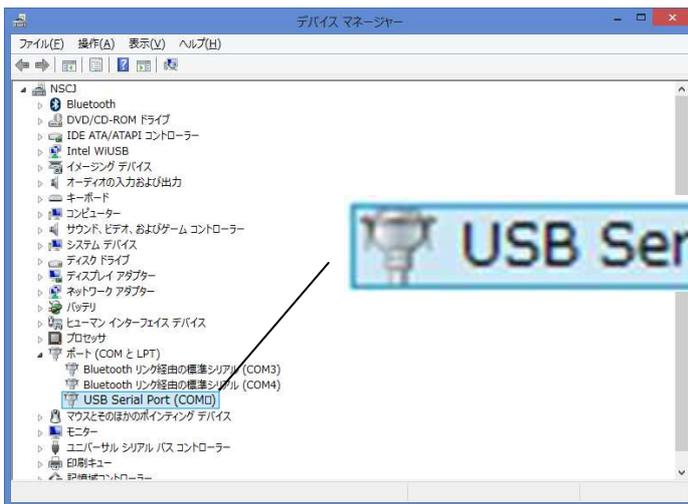


インストールが完了すると上記画面が表示されますので
「閉じる」をクリックして終了してください

●COM ポート番号の確認

割り当てられた COM ポート番号は、デバイスマネージャより確認できます。

デジとるくん TNX 起動時の COM ポート番号選択では、デバイスマネージャに表示されている COM ポート番号を選択してください。

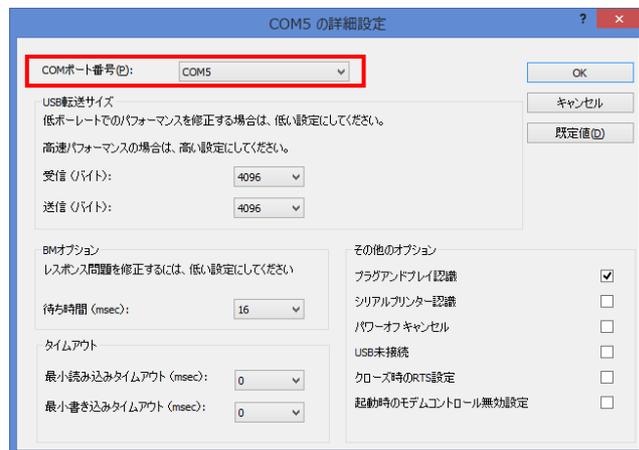
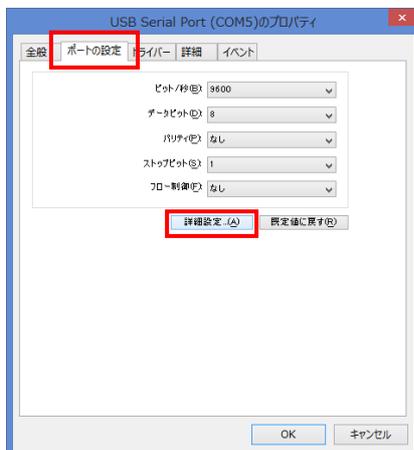


USB Serial Port (COM□)

※□には COM ポート番号が入ります。

●COM ポート番号の変更

COM ポート番号を変更する場合は、プロパティの「ポートの設定」より「詳細設定」を開き、「COM ポート番号」を変更してください。



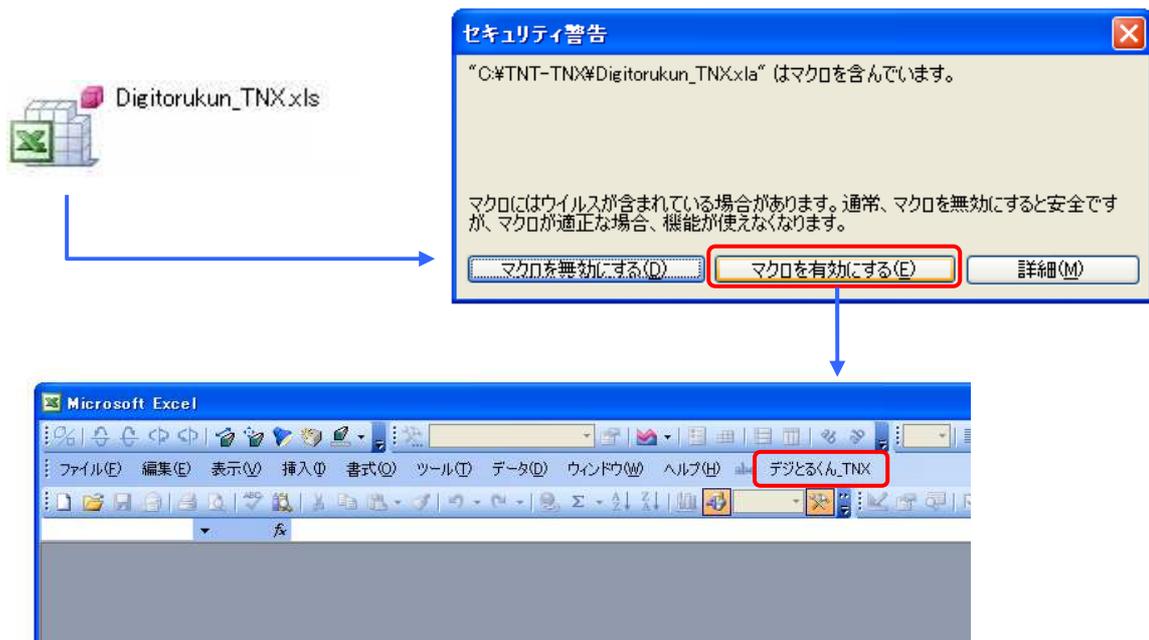
4. アドインソフト内容(共通)

4.1 起動

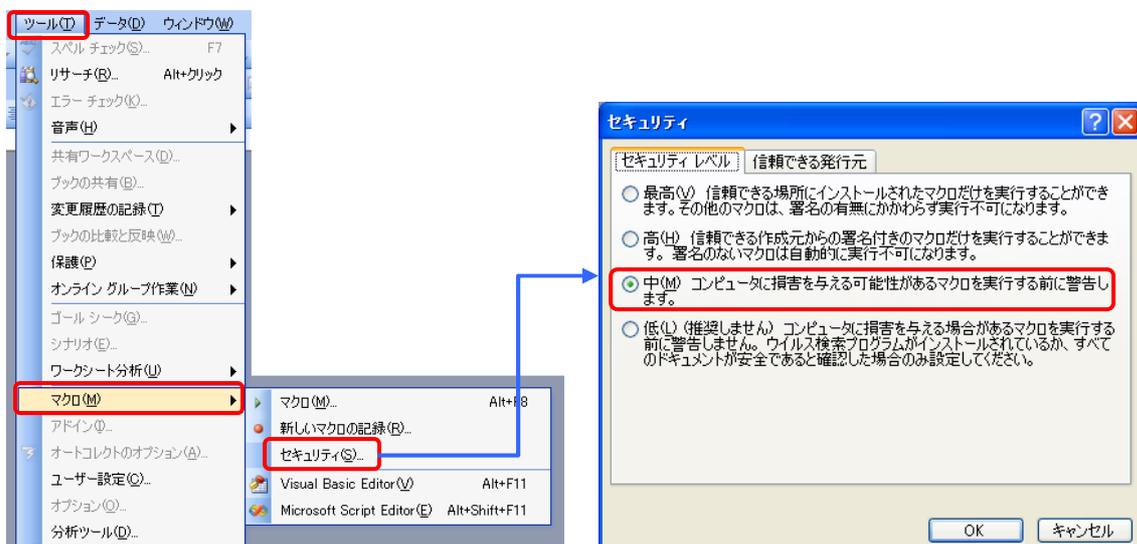
Cドライブ内の「TNT-TNX」フォルダ内にある「Digitorukun_TNX.xla」ファイルをダブルクリックすると、Excel 画面が立ち上がります。Excel のバージョンによって起動方法が若干異なりますので、下記を参考に開始してください。

①Excel2003 の場合

- 本ソフトを起動すると、マクロの有効/無効選択ウィンドウが表示されますので、「マクロを有効にする (E)」を選択してください。Excel 画面のメニューバーに、「デジとるくん_TNX」が追加されます。



- マクロの有効/無効選択ウィンドウが表示されない場合は、本ソフトを開始する前に、Excel のツールバーから「ツール」を選択し、「マクロ」→「セキュリティ」からセキュリティ設定画面を開き、セキュリティレベルを「中」以下に変更してください。

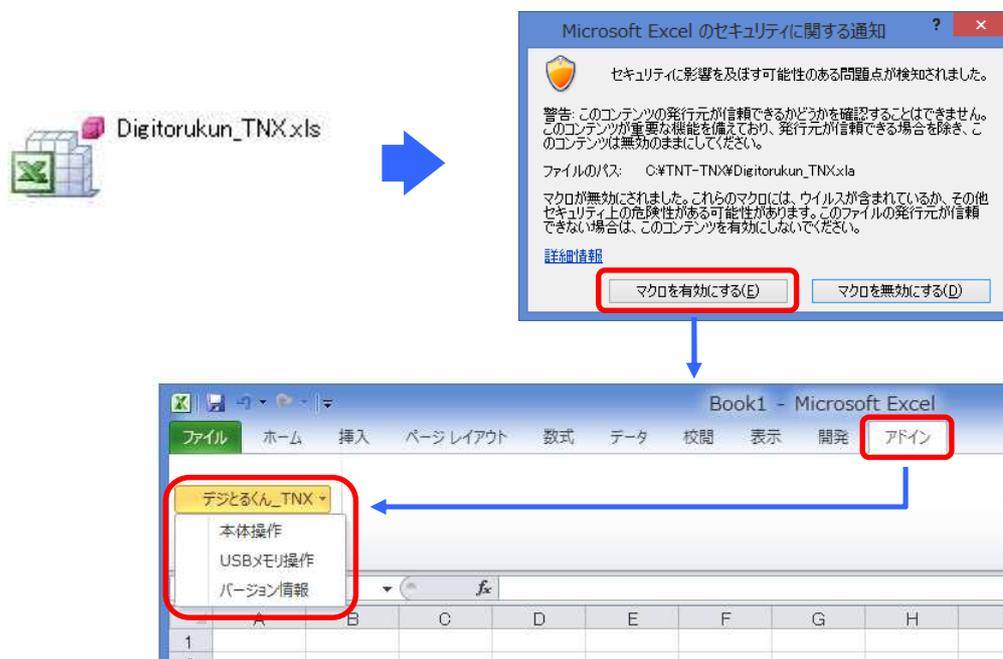


- TNX とパソコンを接続し、TNX の電源を投入し、新規にブックファイルを開いた後、Excel のメニューに追加された “デジとるくん_TNX” メニューから「本体操作」を選択すると、“デジとるくん_TNX 本体操作” が起動します。
- TNX とパソコンを接続及び非接続時に、新規にブックを開いた後メニューから「USB メモリ操作」を選択すると、“デジとるくん_TNX USB 操作” が起動します。
- 「バージョン情報」を選択すると、本ソフトのバージョンを確認することが可能です。



①Excel2007、Excel2010 の場合

- 本ソフトを起動すると、マクロの有効/無効選択ウィンドウが表示されますので、「マクロを有効にする (E) 」を選択してください。
Excel 画面のメニューバーに、「アドイン」が追加され、その中から「デジとるくん_TNX」メニューを選択することが出来るようになります。

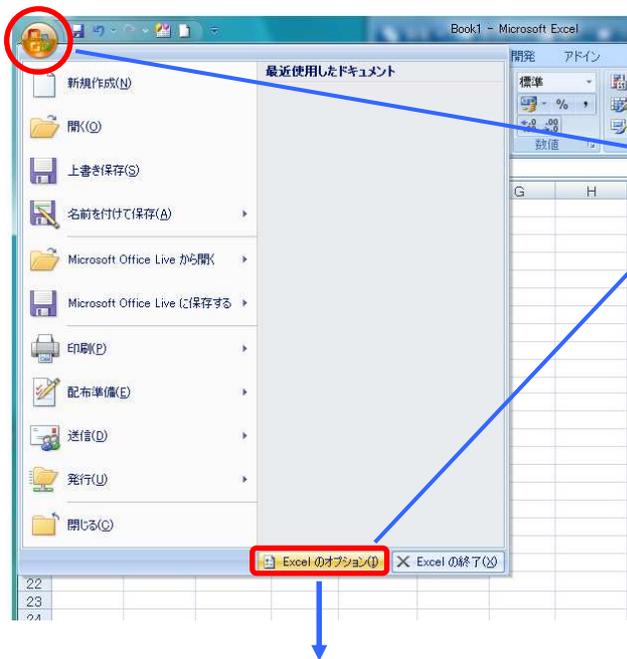


- TNX とパソコンを接続し、TNX の電源を投入し、新規にブックファイルを開いた後、Excel のメニューに追加された「アドイン」メニューから「デジとるくん_TNX」→「本体操作」を選択すると、「デジとるくん_TNX 本体操作」が起動します。
- TNX とパソコンを接続及び非接続時に、新規にブックを開いた後メニューから「USB メモリ操作」を選択すると、「デジとるくん_TNX USB 操作」が起動します。
- 「バージョン情報」を選択すると、本ソフトのバージョンを確認することが可能です。

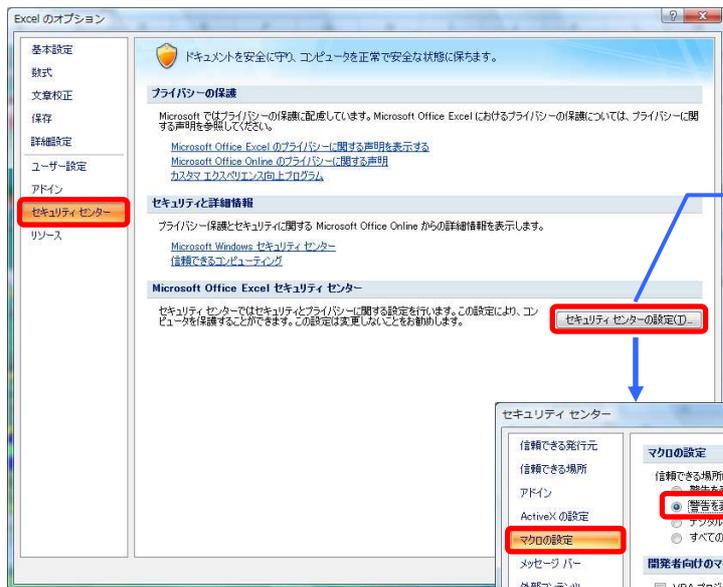


- マクロの有効/無効選択ウィンドウが表示されない場合は、本ソフトを開始する前に、下記手順でマクロのセキュリティレベルを変更してください。

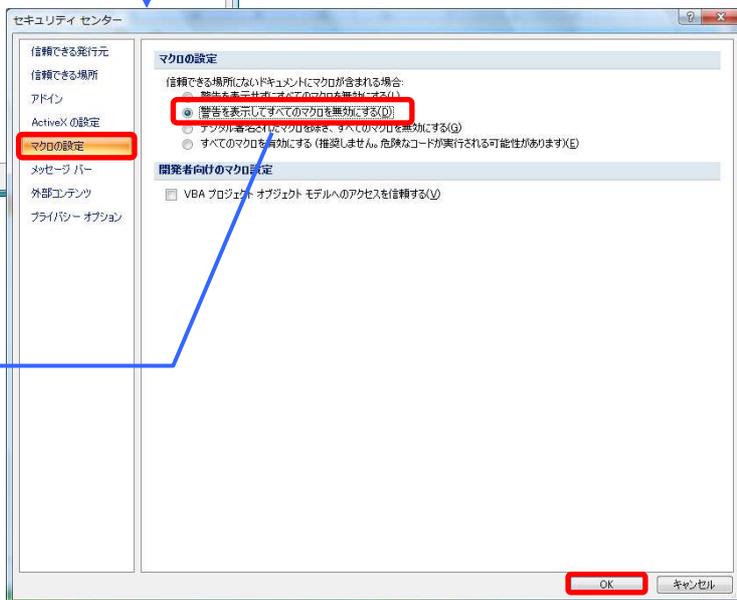
・Excel2007 の場合



マークをクリックし、「Excel のオプション」をクリックします。

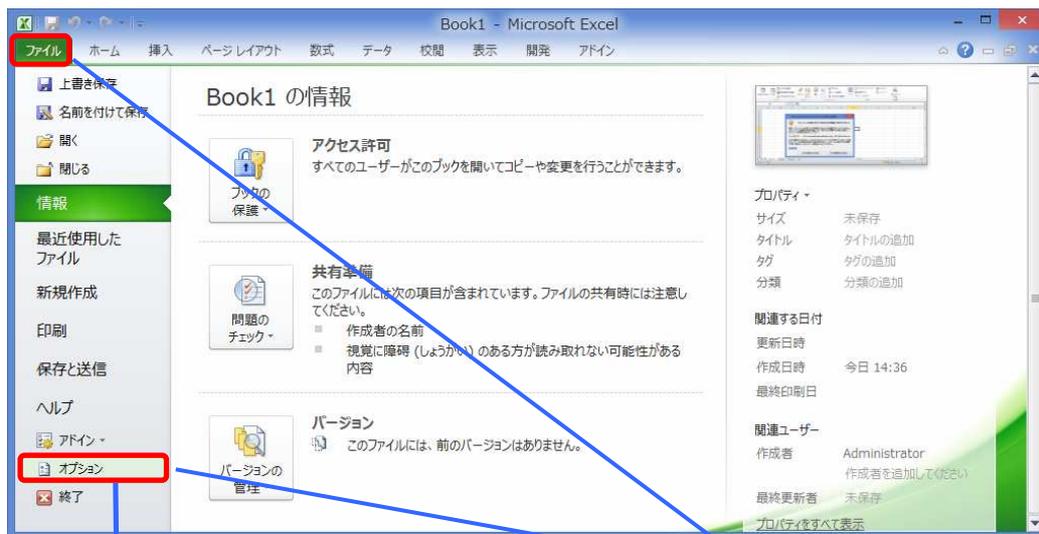


「セキュリティセンター」から「セキュリティセンターの設定」を開いてください。



「マクロの設定」の「警告を表示してすべてのマクロを無効にする」を選択し、「OK」をクリックしてください。

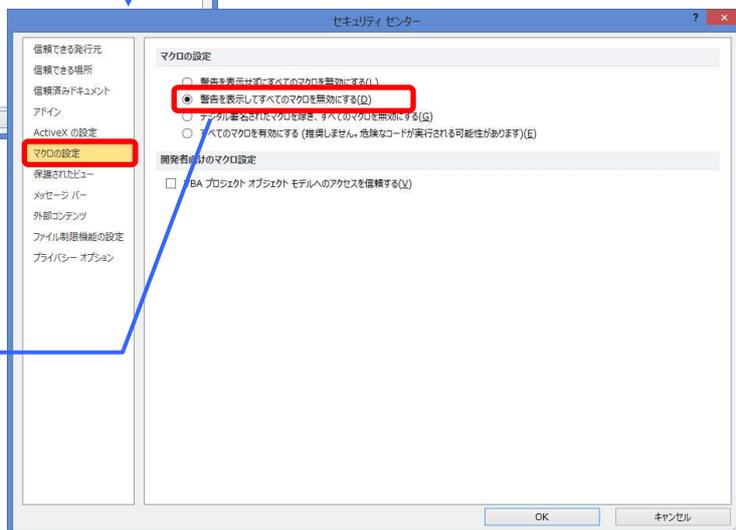
・Excel2010 の場合



Excel ツールバーの「ファイル」をクリックし、「オプション」を開いてください。



「セキュリティセンター」から「セキュリティセンターの設定」を開いてください。



「マクロの設定」の「警告を表示して全てのマクロを無効にする」を選択し、「OK」をクリックしてください。

4.2 初期画面

本体操作

本体操作を選択すると次のような画面を表示します。通信ポートと使用する言語を選択して OK ボタンを押します。

(本体操作については、P17 「5. アドインソフト内容(本体操作)」を参照)



- ① 通信ポート選択
COM1～COM15 を選択してください。
- ② 言語選択
表示言語は「日本語」のみ選択可能です。
- ③ OK
メイン入力画面へ進みます。
- ④ キャンセル
初期画面を閉じ、デジとるくん_TNX を終了します。

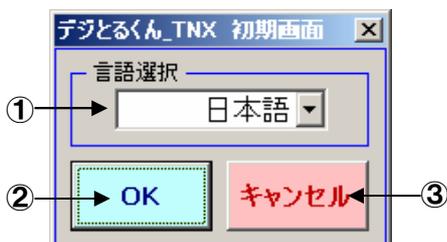
※ OK ボタンクリック時、TNX と正しく通信することが出来ない場合は下図のメッセージボックスが表示され、次の画面へ進むことはできません。

①「通信ポート選択」でパソコンの設定とは異なる通信ポートを選択している場合 またはパソコンと TNX が接続されていない場合	
②TNX 本体の電源が投入されていない場合 または上記以外の通信エラーが発生した場合	

USB メモリ操作

USB メモリ操作を選択すると次のような画面を表示します。言語を選択して OK ボタンを押します。

(USB メモリ操作については、P32 「6. アドインソフト内容(USB メモリ操作)」を参照)



- ① 言語選択
表示言語は「日本語」のみ選択可能です。
- ② OK
USB メモリ操作画面へ進みます。
- ③ キャンセル
画面を閉じ、デジとるくん_TNX を終了します。

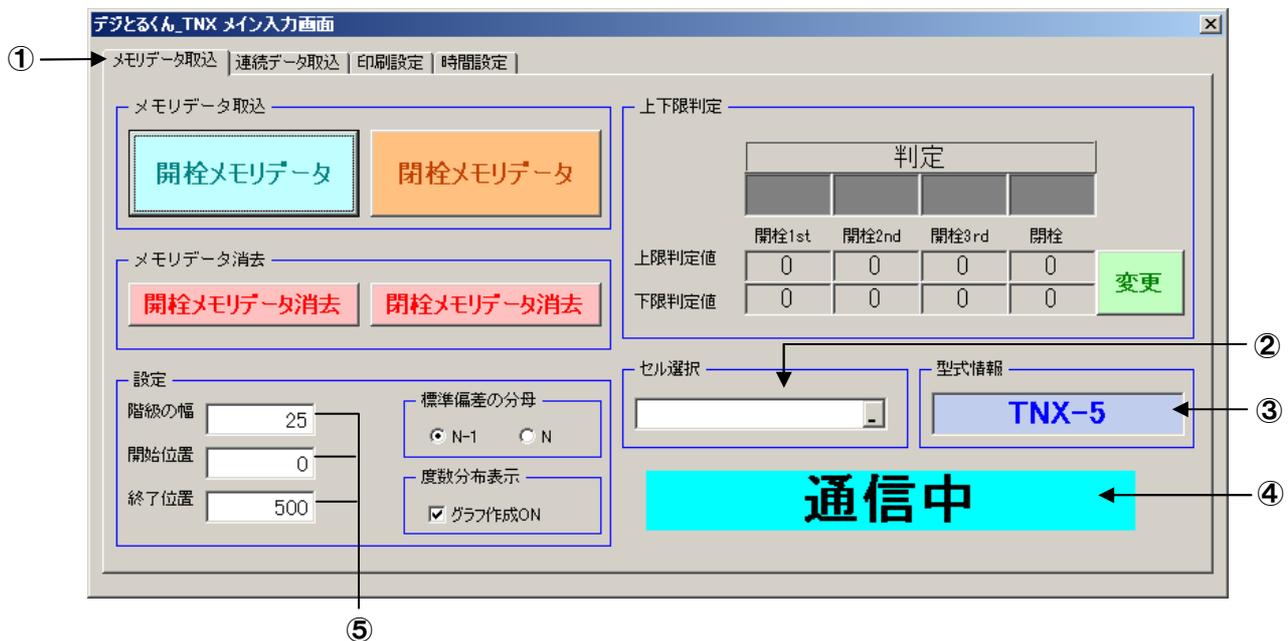
5. アドインソフト内容(本体操作)

5.1 本体操作

デジとるくん_TNX の本体操作では、TNX とパソコンを USB ケーブルで接続し、直接 TNX のトルクデータ Excel に取り込んだり、取り込んだトルクデータの印刷設定を行うことが出来ます。また、TNX の内蔵時計の時間設定を行うことも出来ます。本体操作初期画面で OK ボタンを押すと、メモリデータ取込画面が開きます。

5.2 メイン入力画面 共通項目

デジとるくん_TNX 「本体操作」を起動すると、以下のメイン入力画面が表示されます。

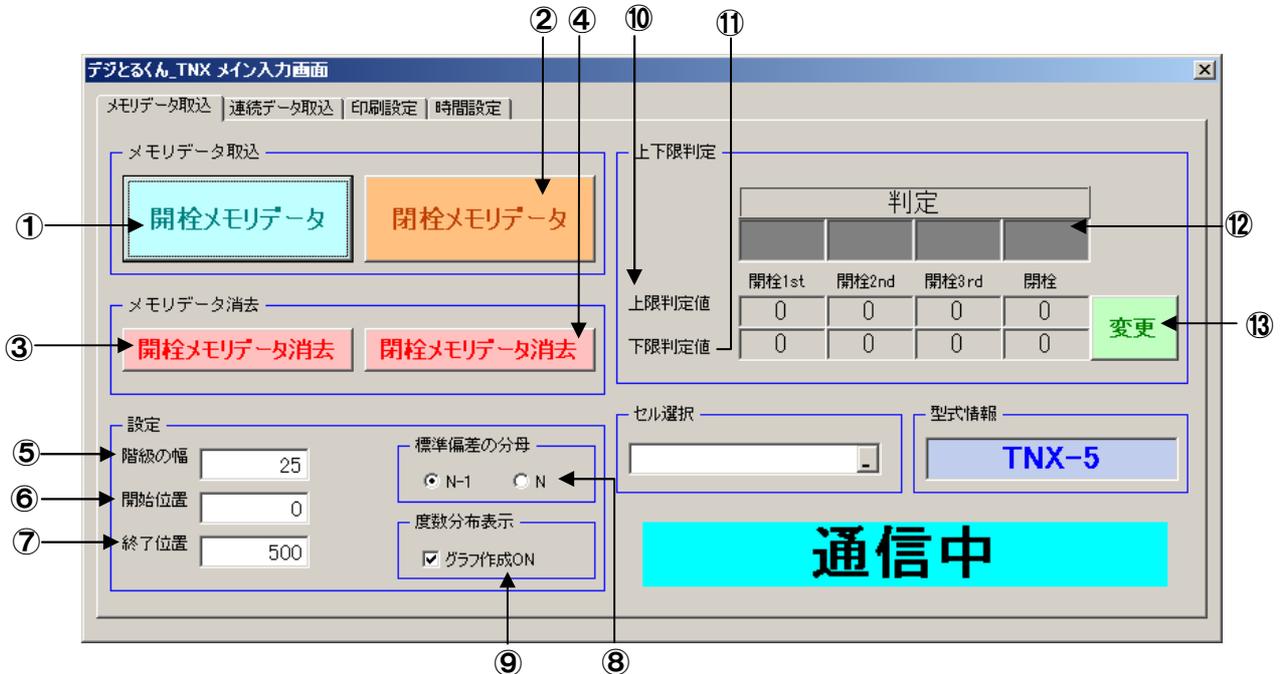


- ①取込モード選択タブ : 「メモリデータ取込」「連続データ取込」「印刷設定」「時間設定」の各ページを、利用したい機能に合わせて選択します。
- ②セル選択 : 取込みデータを格納する開始セルを選択します。
(度数分布グラフを作成しない場合のみ)
- ③型式情報 : 接続している TNX の型式を表示します。
- ④通信状態 : TNX との通信状況を表示します。
- ・通常状態 : 表示なし
 - ・正常通信中 : 「通信中」表示
 - ・通信異常 : 「通信異常」表示
- ⑤各入力ボックス : 直接入力します。

5.3 メモリデータ取込

メモリデータ取込モードでは、TNX にて計測したトルク値のメモリデータを、Excel へと取込むことが可能です。

メモリデータ取込メイン画面



- ①開栓メモリデータ : メモリ登録した開栓ピークトルクデータを取込み、セルに格納します。
- ②閉栓メモリデータ : メモリ登録した閉栓ピークトルクデータを取込み、セルに格納します。
- ③開栓メモリデータ消去 : メモリ登録した開栓ピークトルクデータを全て消去します。
クリックすると確認画面が表示され、「はい」をクリックすると全消去されます。
- ④閉栓メモリデータ消去 : メモリ登録した閉栓ピークトルクデータを全て消去します。
クリックすると確認画面が表示され、「はい」をクリックすると全消去されます。
- ⑤階級の幅 : 度数分布グラフ作成時の、階級 1 区間分の幅を決定します。
グラフ作成 ON 時のみ入力可能
- ⑥開始位置 : 度数分布グラフ作成時の、グラフで表示される最小の階級値を決定します。
グラフ作成 ON 時のみ入力可能
- ⑦終了位置 : 度数分布グラフ作成時の、グラフで表示される最大の階級値に含まれる値を決定します。
グラフ作成 ON 時のみ入力可能
※⑤、⑥、⑦の入力範囲については、P42「8. 入力範囲一覧」参照

- ⑧標準偏差の分母 : 標準偏差を求めるときの分母を N-1、または N から選択します。
【初期状態:N-1】
- ⑨度数分布表示 : チェックすると、メモリデータ取込み後シート移動し、度数分布グラフを作成します。
チェックしない場合はシート移動、グラフ作成は行いません。
【初期状態:OFF】
- ⑩上限判定値 : 開栓、閉栓の上限判定値を表示します。開栓上限判定値は 1st~TNX の F01 で設定している
開栓ピークトルクを表示。
【初期値:TNX から読み出した上限判定値】
- ⑪下限判定値 : 開栓、閉栓の下限判定値を表示します。開栓下限判定値は 1st~TNX の F01 で設定している
開栓ピークトルクを表示。
【初期値:TNX から読み出した下限判定値】
- ⑫判定 : 上下限判定有効時、判定結果をウィンドウに「OK」、「NG」で表示します。
- ・OK 判定 : $\text{下限判定値} \leq |\text{計測した全トルク}| \leq \text{上限判定値}$
 - ・NG 判定 : 以下の条件を満たすトルク値が 1 件でもある場合
 $\text{上限判定値} < |\text{計測したトルク}|$
または $|\text{計測したトルク}| < \text{下限判定値}$
- ⑬変更 : 上下限判定値入力画面を開きます。

上下限判定値入力画面

- ①開栓上限判定値(※) : 開栓トルクの上限判定値を表示します。値を変更する時は、キーボードから直接入力します。
 (左から、1st、2nd、3rd) 【初期値:TNX から読み出した上限判定値】
- ②開栓下限判定値(※) : 開栓トルクの下限判定値を表示します。値を変更する時は、キーボードから直接入力します。
 (左から、1st、2nd、3rd) 【初期値:TNX から読み出した下限判定値】
- ③開栓上限判定値(※) : 開栓トルクの上限判定値を表示します。値を変更する時は、キーボードから直接入力します。
 【初期値:TNX から読み出した上限判定値】
- ④開栓下限判定値(※) : 開栓トルクの下限判定値を表示します。値を変更する時は、キーボードから直接入力します。
 【初期値:TNX から読み出した下限判定値】
- ⑤OK : 変更した内容をTNX に送信します。
- ⑥キャンセル : 上下限判定値の変更を行わず、メイン入力画面に戻ります。

※ 上下限判定値の入力範囲は 0 ～ 定格トルク までです。また、小数点以下の入力可能桁数も、接続している TNX の表示に準拠します(入力範囲一覧表参照)。

但し、上限判定値<下限判定値の条件では入力することが出来ません。

※ 取り込んだトルクデータの判定は、メモリデータ取込モード、連続データ取込モードいずれにおいてもトルクデータの絶対値と上下限判定値を比較して行います。そのため、上下限判定値は正の値のみ入力可能です。

・標準偏差の計算式

P13 ⑧ 標準偏差の分母にて、標準偏差の式を選択することができます。

計算式は、以下ようになります。

●N-1の場合

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \text{平均値})^2}{N - 1}}$$

$$\text{平均値} = \sum Xi / N$$

$$Xi = \text{計測データ} \quad N = \text{メモリデータ数}$$

●Nの場合

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \text{平均値})^2}{N}}$$

$$\text{平均値} = \sum Xi / N$$

$$Xi = \text{計測データ} \quad N = \text{メモリデータ数}$$

5.3.1 メモリデータ書式

開栓/閉栓メモリデータボタンをクリックすることで、以下のように Excel ヘメモリデータを取り込みます。

	A	B	C	D	E	F	G
1	開栓メモリ				(1)		
2							
3	日付	2007/08/10	10:48:04		(2)		
4	測定者				(3)		
5	備考				(4)		
6							
7	温度				(5)		
8	湿度(%)				(6)		
9							
10	型式情報	TNX-5			(7)		
11	単位	N・m			(8)		
12	標準偏差の分母	N-1			(9)		
13							
14	データ数	6			(10)		
15		1st	2nd				
16	最大値	0.076	0.073		(11)		
17	最小値	0.02	0.014		(12)		
18	平均値	0.05	0.045		(13)		
19	標準偏差	0.0243	0.0221		(14)		
20							
21	上限判定値	0.05	0.05		(15)		
22	下限判定値	0	0		(16)		
23							
24	上限NG数	3	3		(17)		
25	下限NG数	0	0		(18)		
26	不良率(%)	50	50		(19)	(24)	
27			(23)				
28							
29	(20)	(21)	(22)	開栓1st 判定	(25)	開栓2nd 判定	
30	メモリ番号	年月日	時間	トルク(N・m)	判定	トルク(N・m)	
31	1	07/08/10	10:42:29	O	0.02	O	0.014

開栓メモリデータ取込時(開栓 2nd)

・各項目の内容

項目	内容	項目	内容
(1) メモリデータの種別	開栓/閉栓メモリ表示	(14) 標準偏差	取込んだトルクデータの標準偏差表示
(2) 日付	試験開始時の日時を表示	(15) 上限判定値	現在設定している上限判定値表示
(3) 測定者	書込欄作成	(16) 下限判定値	現在設定している下限判定値表示
(4) 備考	書込欄作成	(17) 上限 NG 数	全メモリデータにおける上限 NG 数表示
(5) 温度	書込欄作成	(18) 下限 NG 数	全メモリデータにおける下限 NG 数表示
(6) 湿度 (%)	書込欄作成	(19) 不良率 (%)	全メモリデータにおける不良率表示
(7) 型式情報	TNX の型式表示	(20) メモリ番号	取込んだメモリデータのメモリ番号
(8) 単位	TNX の単位表示	(21) 年月日	トルク値を測定した年月日を表示
(9) 標準偏差の分母	メイン入力画面で選択した 標準偏差の分母表示	(22) 時間	トルク値を測定した時間を表示
(10) データ数	取込んだトルク値の件数表示	(23) 判定	トルク値の上下限判定結果 (H:High O:Ok L:Low)
(11) 最大値	取込んだトルク値の最大値表示	(24) 開栓ピークトルク (開栓の場合のみ)	TNX本体の F01 で選択している 開栓ピークトルクを表示
(12) 最小値	取込んだトルク値の最小値表示	(25) トルク(単位)	取込んだメモリデータのトルク値表示※
(13) 平均値	取込んだトルク値の平均値表示		

※ TNX 本体の F01 で選択している開栓ピークトルクによりトルクデータの列数が変化します。

閉栓メモリ取り込みの場合はトルクデータは 1 列のみ。

・**上限 NG 数、下限 NG 数、不良率について**

メモリデータ取込み時、メモリに記録されているトルクデータの中で、

上下限判定結果が H(トルクデータ>上限判定値)であるメモリデータの個数を上限 NG 数、

上下限判定結果が L(トルクデータ<下限判定値)であるメモリデータの個数を下限 NG 数として表示します。

各トルク値の判定結果は、前項(23)の欄に記入されます。

また、上下限判定結果が H、L であるメモリデータの数を合計し、全メモリデータ数における割合を計算したものを不良率 (%) として表示しています。

不良率の計算式は以下のようになります。

$$\text{不良率(\%)} = \frac{\text{上限NG数} + \text{下限NG数}}{\text{全メモリデータ数}} \times 100$$

上限判定値、下限判定値共に 0 の場合は、上限 NG 数、下限 NG 数、不良率は表示されません。

5.3.2 度数分布グラフ

- ・ メモリデータ取込モードでは、自動で度数分布グラフ作成が可能です。
- ・ メイン入力画面で「グラフ作成 ON」を選択していない場合は、グラフの作成は行いません。
- ・ メモリデータ取込時、グラフ作成が ON であればワークシート(シート名: Graph1～(連番))を一番後ろのシートに追加してメモリデータを取り込み、グラフを作成します。
- ・ 1シートに1つのグラフを作成します。一回のメモリデータ取込みが終了したらグラフ作成を行いません。

(1) グラフ内容

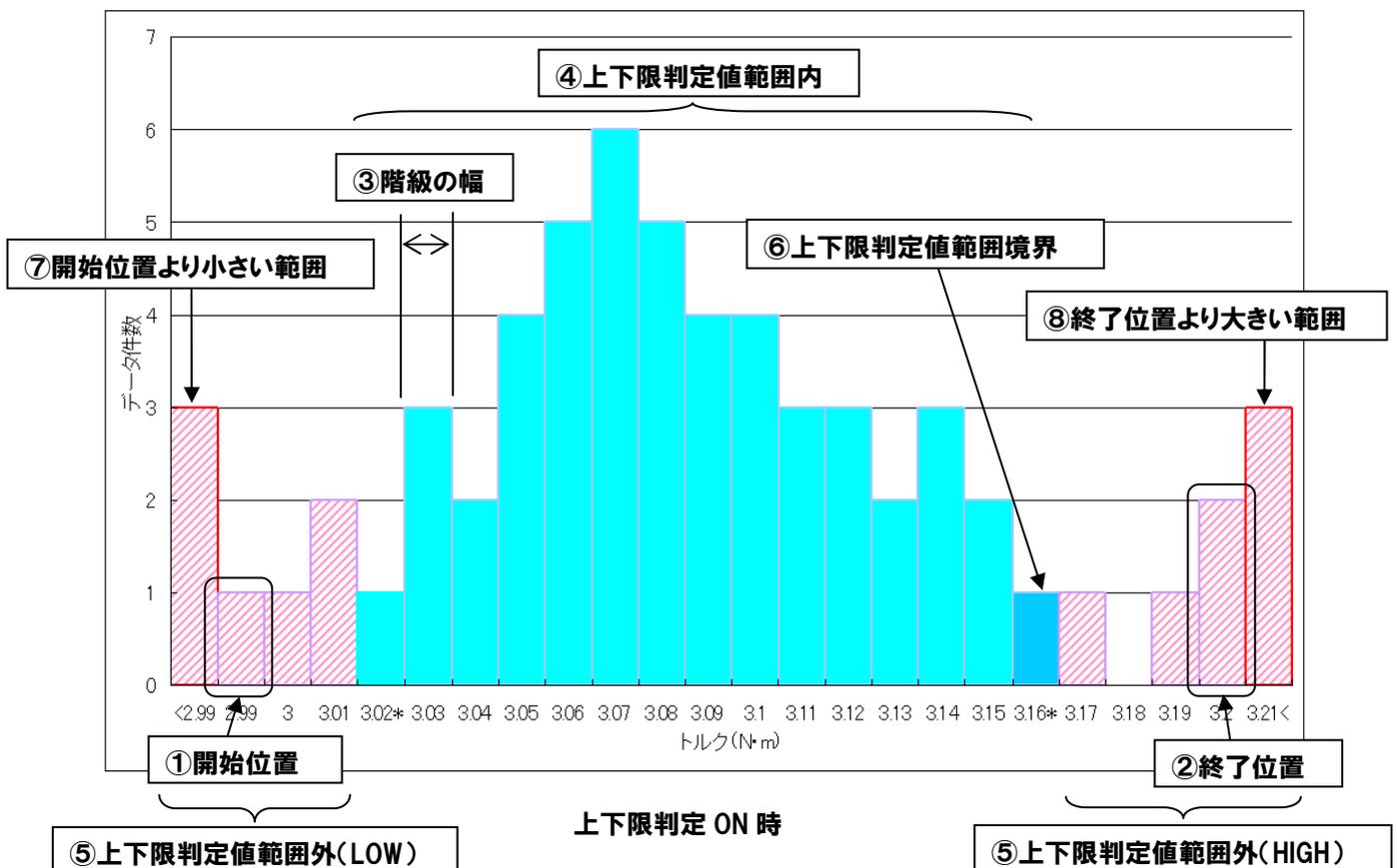
横軸：トルクの階級値 縦軸：データ件数

階級値の幅、開始位置(グラフに表示される最小階級値)、終了位置(グラフに表示される最大階級値に含まれる値)は、メイン入力画面で入力した値になります。

分割数は、階級値の幅、開始位置、終了位置から自動的に設定されます。

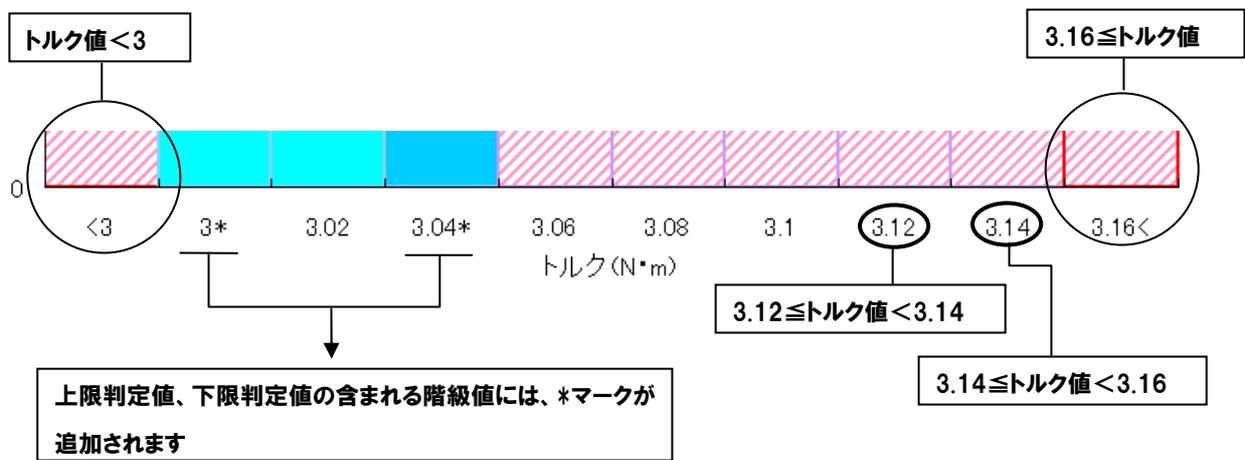
(2) グラフ書式(上下限判定 ON 時)

上下限判定 ON 時(上限判定値 = 下限判定値 = 0 ではない場合)、以下のグラフが表示されます。



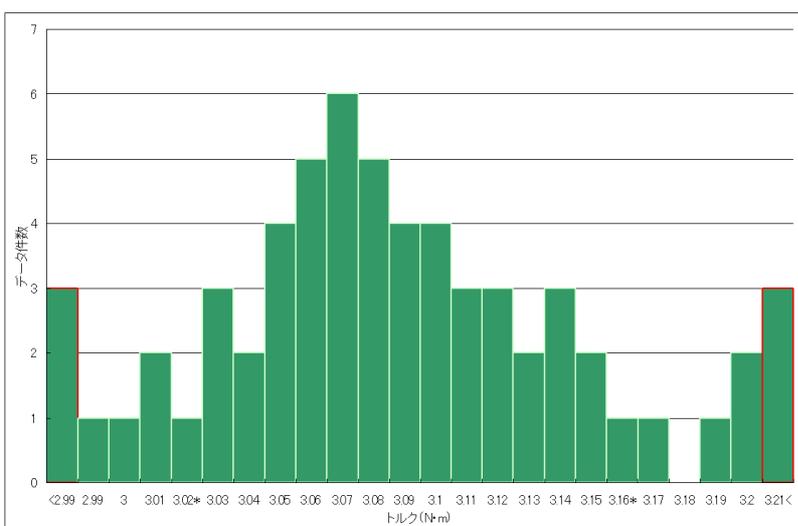
- ① メイン入力画面にて入力された、「開始位置」の階級です。
- ② メイン入力画面にて入力された、「終了位置」のトルクを含む階級です。
- ③ 階級の範囲の幅は、メイン入力画面にて入力された、「階級の幅」となります。

- ④ 上下限判定値の含まれる階級に、上下限判定値の範囲外であるトルクデータが存在する場合、その階級の棒グラフは青色で表示されます。
 - ⑤ 上下限判定値の範囲外である階級の棒グラフは、ピンクの斜線で表示されます。
 - ⑥ 上下限判定値の範囲内である階級の棒グラフは、水色で表示されます。
 - ⑦ 開始位置以前のトルクデータは、グラフの最初の階級(赤いラインで囲まれた階級)に分布します。開始位置=0 である場合、この階級は表示されません。
 - ⑧ 終了位置を含む階級以降のトルクデータは、グラフの最初の階級(赤いラインで囲まれた階級)に 分布します。
- ・グラフの階級値の表示は、以下の図のようになります。
- 各階級の範囲は「階級値 \leq トルク値 $<$ 右隣の階級値」となり、その範囲に当てはまるメモリデータのトルク値をその階級に分類します。
- 上記⑦は「トルク値 $<$ 開始位置」、⑧は「(終了位置を含む階級の階級値+階級の幅) \leq トルク値」の範囲となります。



(3)グラフ書式(上下限判定 OFF 時)

上下限判定 OFF 時(上限判定値=下限判定値= 0 の場合)、階級毎の色分けは行わず、以下のようなグラフが表示されます。

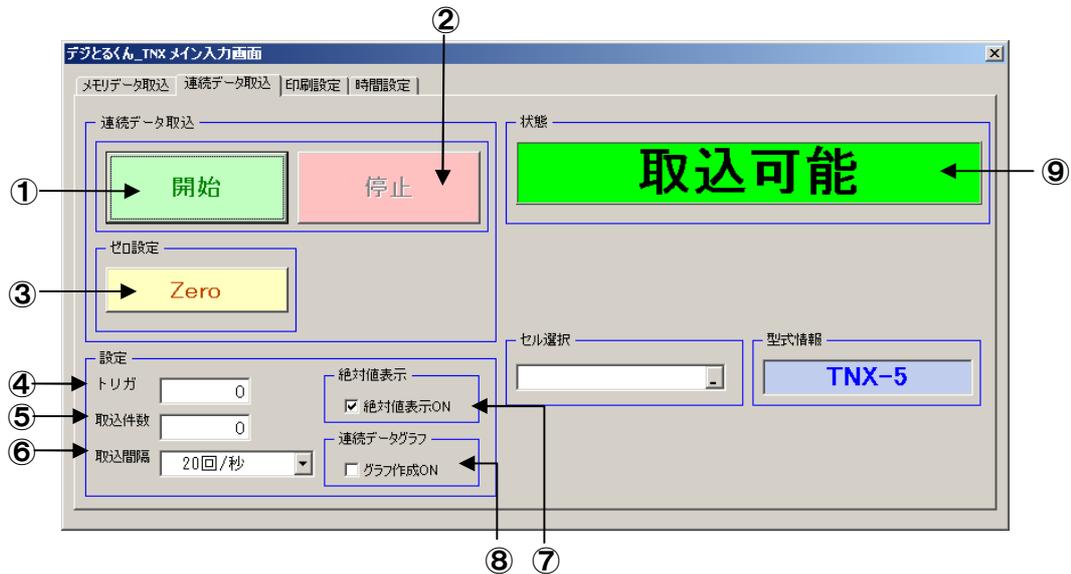


上下限判定 OFF 時

- ・開栓ピークトルクが 2nd または 3rd の際はグラフが縦に2つ、または3つ並べて作成します。
- それぞれのグラフについて、上下限判定の ON、OFF によってグラフの色が異なります。

5.4 連続データ取込

連続データ取込モードでは、TNX にて計測したトルク値を、リアルタイムで Excel へと取込むことが可能です。



- ①開始 : トルク値の連続データ取込を開始します。
- ②停止 : トルク値の連続データ取込を停止します。連続データ取込中のみクリックが有効となります。
- ③Zero : TNX 本体のゼロ設定を行います。(ただし、Mean モードのみ有効)
- ④トリガ : 連続データ取込を開始するトルクの値を決定します。
トリガ \leq |トルク| の条件を満たすと、連続データ取込を開始します。
0 を入力した場合、トリガは無効となり、開始ボタンをクリックした時点から連続データ取込を開始します。
(入力範囲については P42「8. 入力範囲一覧」参照)
- ⑤取込件数 : Excel に取り込む連続データの件数を 0～32000 件で指定します。
0 を入力した場合、取込件数は 32000 件となります。
- ⑥取込間隔 : 連続データを Excel に取込む間隔を選択します。
・「20 回/秒」 : 1 秒間に約 20 件のトルク値を取込みます。
・「50 回/秒」 : 1 秒間に約 50 件のトルク値を取込みます。
・「100 回/秒」 : 1 秒間に約 100 件のトルク値を取込みます。
- ⑦絶対表示 ON : チェックすると、閉栓側の連続トルクデータ取込時、閉栓側のトルクデータを絶対値にて表示します。
チェックしない場合、閉栓側のトルクデータはマイナス表示されます。
【初期状態:ON】
- ⑧グラフ作成 ON : チェックすると、連続データ取込み後シート移動を行い連続データグラフを作成します。
チェックしない場合はシート移動、連続データグラフの作成は行いません。
【初期状態:OFF】
- ⑨状態 : 以下の状態を表示します。
・取込可能 : 連続データ取込が可能な状態
・トリガ待ち : トリガ待ち状態
・取込中 : 連続データ取込中
・取込完了 : 1 回の連続データ取込が完了した状態
・取込不可 : 通信に異常があるため、連続データ取込ができない状態

5.4.1 連続データ書式

開始ボタンをクリックすることで、以下のように Excel へ連続データを取り込みます。

	A	B	
1	連続データ		(1)
2			
3	日付	2007/09/21 11:46:15	(2)
4	測定者		(3)
5	備考		(4)
6			
7	温度		(5)
8	湿度(%)		(6)
9			
10	型式情報	TNX-10	(7)
11	単位	N・m	(8)
12			
13	データ数	50	(9)
14	最大値	0.36	(10)
15	最小値	0	(11)
16	平均値	0.14	(12)
17			
18	(13)	(14)	
19	時間(秒)	トルク(N・m)	

連続データ取込時

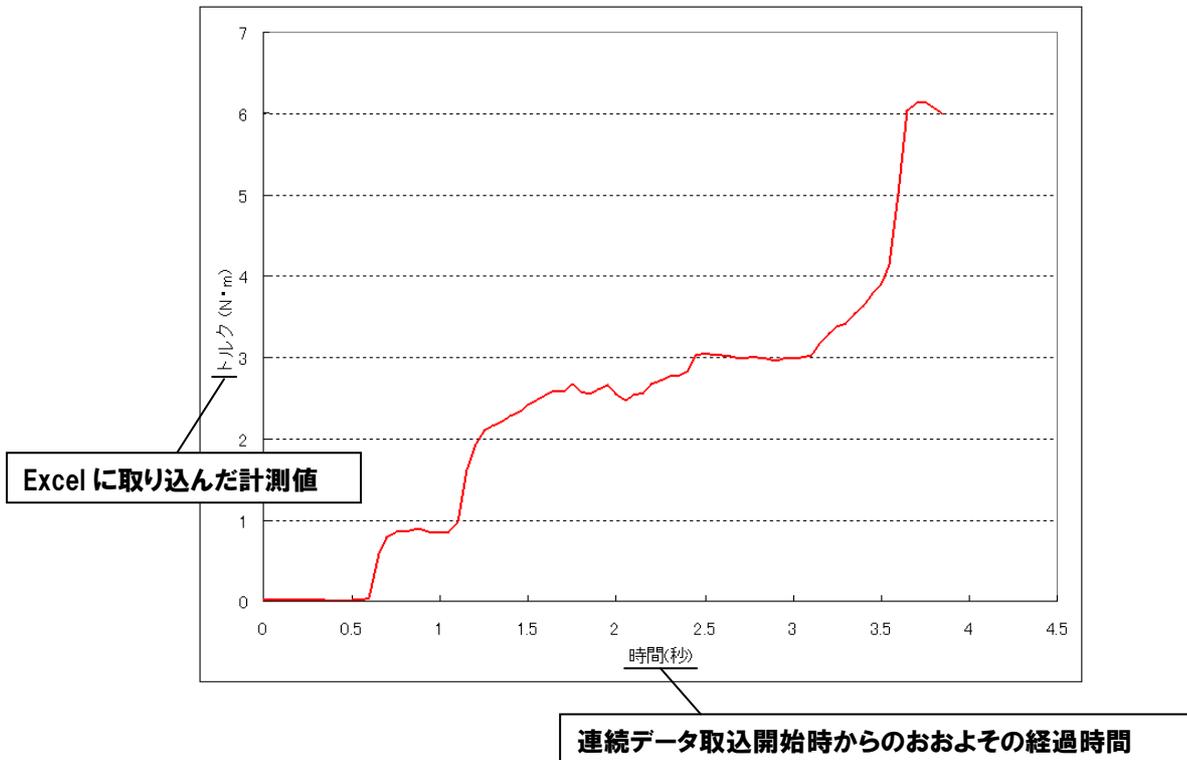
・各項目の内容

項目	内容	項目	内容
(1) メモリデータの種類の	「連続データ」表示	(8) 単位	TNX の単位表示
(2) 日付	試験開始時の日時を表示	(9) データ数	取込んだ連続トルク値の件数表示
(3) 測定者	書込欄作成	(10) 最大値	取込んだ連続トルク値の最大値表示
(4) 備考	書込欄作成	(11) 最小値	取込んだ連続トルク値の最小値表示
(5) 温度	書込欄作成	(12) 平均値	取込んだ連続トルク値の平均値表示
(6) 湿度 (%)	書込欄作成	(13) 時間(秒) ※	連続トルク値取込開始時からの経過時間表示
(7) 型式情報	TNX の型式表示	(14) トルク(単位)	連続トルク値表示

※(13)の時間(秒)は、おおよその値であり、正確な経過時間の表示を保障するものではありません。

5.4.2 連続データグラフ

- ・ 連続データ取込モードでは、自動で連続データのグラフ作成が可能です。
- ・ メイン入力画面で「グラフ作成 ON」を選択していない場合は、グラフの作成は行いません。
- ・ 連続データ取込時、グラフ作成が ON であればワークシート(シート名:Graph1～(連番))を一番後ろのシートに追加して連続データを取り込み、グラフを作成します。

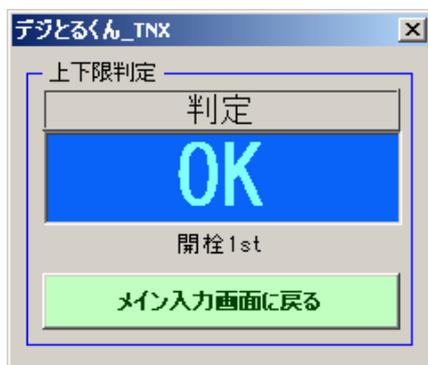


5.5 リターン画面

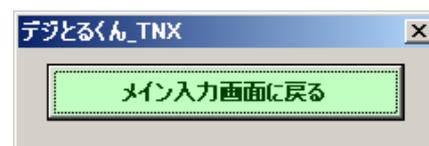
メモリデータ取込完了時、および連続データ取込完了時には、以下のリターン画面が表示されます。

上下限判定 ON 時は左下、OFF 時は右下のウィンドウがグラフ作成と同時に表示されます。

「メイン入力画面に戻る」をクリックすると、メイン入力画面に戻ります。



上下限判定 ON 時※



上下限判定 OFF 時

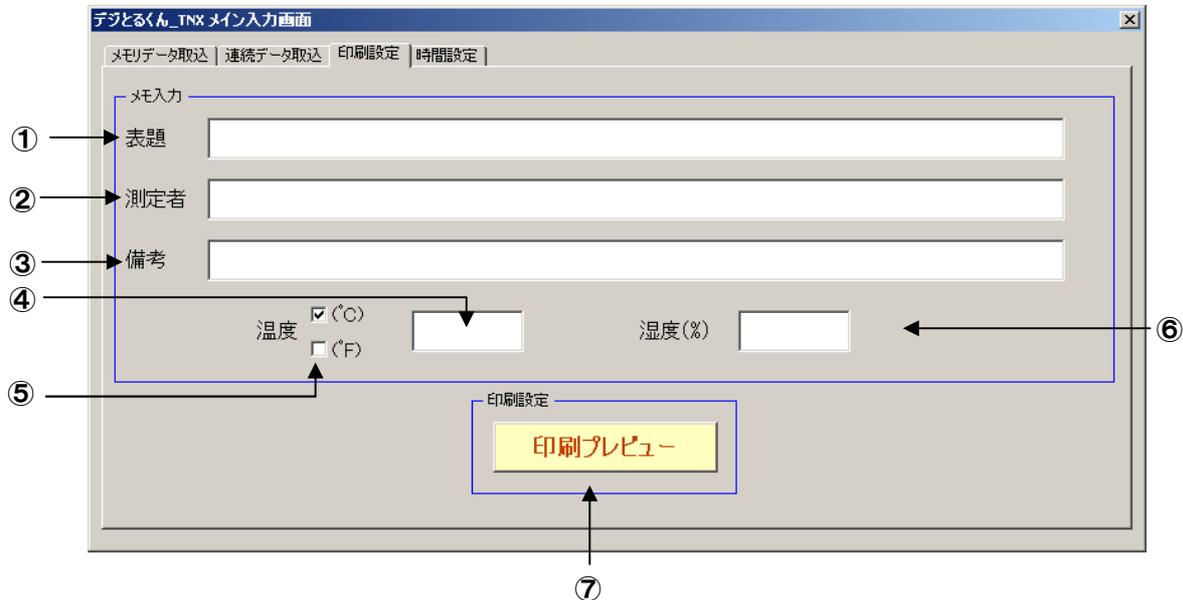
※ 開栓 2nd、3rd の際は判定画面を分割してそれぞれの判定を行います。

5.6 印刷設定(本体操作)

印刷設定では、メモリデータ取込や連続データ取込で作成したグラフシートを、1枚のレポート形式にすることが可能です。

キーボードから直接入力したメモ入力内容を Excel に書き込み、印刷プレビューを表示します。

※本機能は、メモリデータ取込、連続データ取込において作成したグラフシートにのみ有効です。



- ①表題 : グラフシートの表題に書込む文字列を入力可能です(※1)。
- ②測定者 : グラフシートの測定者を書込む測定者名を入力可能です(※1)。
- ③備考 : グラフシートの備考欄に書込む文字列を入力可能です(※1)。
- ④温度 : 温度を入力可能です。
【入力範囲:0~99999 までの 5 桁の整数(小数点含む)】
- ⑤温度単位(°C/°F) : 温度の表示単位を摂氏(°C)と華氏(°F)から選択することが可能です。
- ⑥湿度(%) : 湿度を入力可能です。直接入力、またはテンキー画面から入力することができます。
【入力範囲:0~99999 までの 5 桁の整数(小数点含む)】
- ⑦印刷プレビュー : クリックすると、①~⑥の記入した内容を Excel シートに反映させ、印刷プレビュー画面を開きます(※2)。

※1 表題、測定者、備考の入力についての注意事項

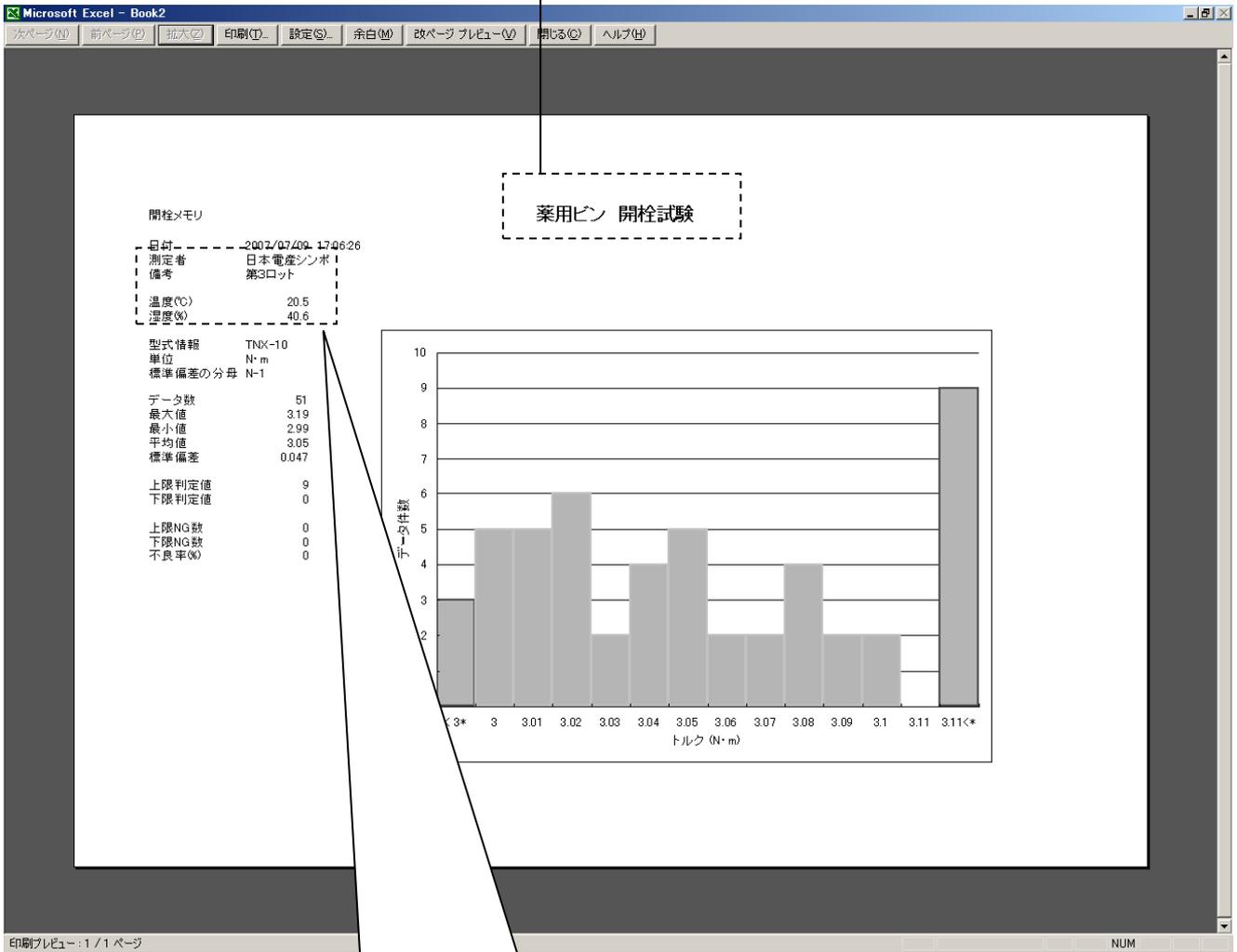
入力した文字列が長い場合には印刷プレビュー時に文字が欠ける恐れがあります。

※2 印刷プレビュー画面についての注意事項

- ① 印刷プレビューボタンを押すと、自動的に印刷範囲が設定されますが、ご使用の環境や用途によっては適切な印刷範囲を選択できない場合があります。その場合は、一度本ソフトを終了した後、Excel の印刷設定機能を用いて印刷範囲を設定してください。
- ② 実際に印刷する際は、印刷プレビューの「印刷」ボタンから印刷を行ってください。

・印刷プレビュー画面

①表題の入力値表示



薬用ピン 開栓試験

測定者
備考

日本電産シンボ
第3ロット

温度(°C)
湿度(%)

20.5
40.6

②測定者の入力値表示

③備考の入力値表示

④温度の入力値表示

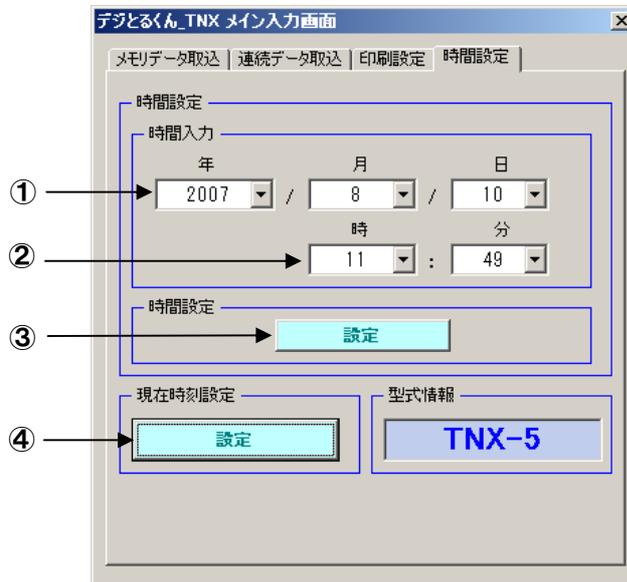
⑥湿度の入力値表示

⑤温度の単位表示

5.7 時間設定

時間設定では、TNX内蔵時計の時間設定を行なうことが出来ます。

本体操作、USB メモリ操作でメモリデータを取込む際に各データをメモリ登録した時刻を表示します。



- ① 年月日 : 年、月、日をそれぞれ選択します。【初期値:TNX の年月日※】
- ② 時分 : 時、分をそれぞれ選択します。【初期値:TNX の時間※】
- ③ 時間設定 : クリックすると時間入力で設定した時間を TNX に設定します。
: その際、秒は 0 からカウントします。
- ④ 現在時刻設定 : クリックするとパソコンの現在時刻を TNX に設定します。
: その際、秒は 0 からカウントします。
: 時間設定を行う前にパソコンの時刻を確認してください。

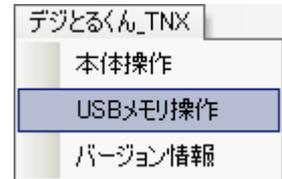
※ 時間設定画面を開くと TNX で設定中の時間を表示しますが、リアルタイム表示ではありません。

6. アドインソフト内容(USBメモリ操作)

6.1 USBメモリ操作

デジとるくん_TNXのUSBメモリ操作では、USBメモリに保存したTNXのトルクデータを取込んだり、取込んだトルクデータの印刷設定を行うことができます。

また、TNXの起動時に自動で上下限判定値、開栓ピークトルク、計測モード(開栓/閉栓)の設定を行う「設定ファイル」の作成も行えます。



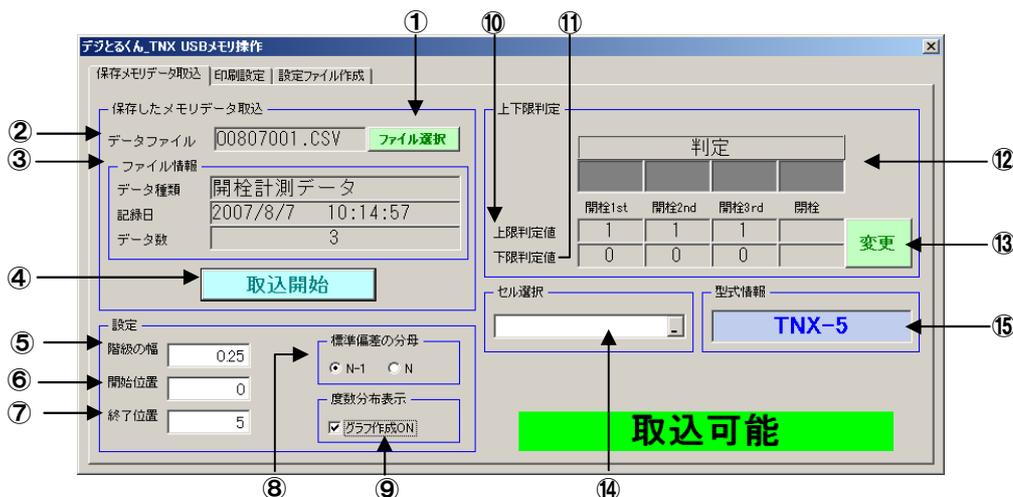
※ この操作を行う場合は、パソコンとTNXを接続する必要はありません。

USBメモリ操作初期画面でOKボタンを押すと、保存メモリデータ取込画面が開きます。

6.2 保存メモリデータ取込

保存メモリ取込モードでは、TNXのメモリ保存機能で保存したトルクデータファイルをExcelへと取込むことが可能です。

上下限判定値入力画面



- ①ファイル選択 : TNXのメモリ保存機能で保存したトルクデータファイルを選択します。
- ②データファイル : ファイルを選択すると、ファイル名が表示されます。
- ③ファイル情報 : ファイルを選択すると、データの種類、記録日、データ数が表示されます。
- ④取込開始 : 選択したファイルのトルクデータをセルに格納します。
- ⑤階級の幅 : 度数分布グラフ作成時の、階級1区間分の幅を決定します。
: グラフ作成ON時のみ入力可能。

- ⑥開始位置 : 度数分布グラフ作成時の、グラフで表示される最小の階級値を決定します。
グラフ作成 ON 時のみ入力可能。
- ⑦終了位置 : 度数分布グラフ作成時の、グラフで表示される最大の階級値に含まれる値を決定します。
グラフ作成 ON 時のみ入力可能。
※⑤、⑥、⑦の入力範囲については、P42「8. 入力範囲一覧」参照
- ⑧標準偏差の分母 : 標準偏差を求めるときの分母を N-1、または N から選択します。
【初期状態:N-1】
- ⑨度数分布表示 : チェックすると、メモリデータ取込み後シート移動し、度数分布グラフを作成します。
チェックしない場合はシート移動、グラフ作成は行いません。
【初期状態:OFF】
- ⑩上限判定値 : 上限判定値を表示します。【初期状態:空欄、ファイル選択後はファイルから読出した値】
- ⑪下限判定値 : 下限判定値を表示します。【初期状態:空欄、ファイル選択後はファイルから読出した値】
上下限判定有効時、判定結果をウィンドウに「OK」、「NG」で表示します。
- ⑫判定 :
・OK 判定 : $\text{下限判定値} \leq |\text{計測した全トルク}| \leq \text{上限判定値}$
・NG 判定 : 以下の条件を満たすトルク値が 1 件でもある場合
 $\text{上限判定値} < |\text{計測したトルク}|$
または $|\text{計測したトルク}| < \text{下限判定値}$
- ⑬変更 : 上下限判定値入力画面を開きます。
保存メモリデータを読み込むと、上下限判定値を変更することができます。
- ⑭セル選択 : 取込みデータを格納する開始セルを選択します。(グラフ作成が無効の場合のみ)
- ⑮型式情報 : 選択したトルクデータファイルを計測した TNX の型式を表示します。

上下限判定値入力画面



- ①開栓上限判定値(※1) : 開栓トルクの上限判定値を表示します。
(左から、1st、2nd、3rd) 値を変更する時は、キーボードから直接入力します。(※2)
【初期値: 選択したトルクデータファイルから読み出した上限判定値】
- ②開栓下限判定値(※1) : 開栓トルクの下限判定値を表示します。
(左から、1st、2nd、3rd) 値を変更する時は、キーボードから直接入力します。(※2)
【初期値: 選択したトルクデータファイルから読み出した下限判定値】
- ③閉栓上限判定値(※1) : 閉栓トルクの上限判定値を表示します。
値を変更する時は、キーボードから直接入力します。(※3)
【初期値: 選択したトルクデータファイルから読み出した上限判定値】
- ④閉栓下限判定値(※1) : 閉栓トルクの下限判定値を表示します。
値を変更する時は、キーボードから直接入力します。(※3)
【初期値: 選択したトルクデータファイルから読み出した下限判定値】
- ⑤OK : 変更した内容を決定します。
- ⑥キャンセル : 上下限判定値の変更を行わず、メイン入力画面に戻ります。

※1 上下限判定値の入力範囲は 0 ~ 定格トルク(⑭型式情報に表示されている型式の定格) までです。
また、小数点以下の入力可能桁数も、⑭型式情報に表示された型式の入力範囲に準拠します
(P42「8. 入力範囲一覧」参照)。
但し、上限判定値<下限判定値の条件では入力することが出来ません。
また、取り込んだトルクデータの判定は、トルクデータの絶対値と上下限判定値を比較して行います。
そのため、上下限判定値は正の値のみ入力可能です。

※2 選択したトルクデータファイルが閉栓の場合は入力不可

※3 選択したトルクデータファイルが開栓の場合は入力不可

6.3 印刷設定(USB メモリ操作)

印刷設定では、USB メモリ操作の保存メモリデータ取込で作成したグラフシートを、1 枚のレポート形式にすることが可能です。

キーボードから直接入力したメモ入力内容を Excel に書き込み、印刷プレビューを表示します。

※ 本機能は、USB メモリ操作の保存メモリデータ取込において作成したグラフシートにのみ有効です。

本機能は本体操作の印刷設定と同様です。操作に関しては「5.6 印刷設定(本体操作)」を参照してください。

デジとるくん.TNX

保存メモリデータ取込 | 印刷設定 | 設定ファイル作成 |

メモ入力

表題

測定者

備考

温度 deg C 湿度 [%]

deg F

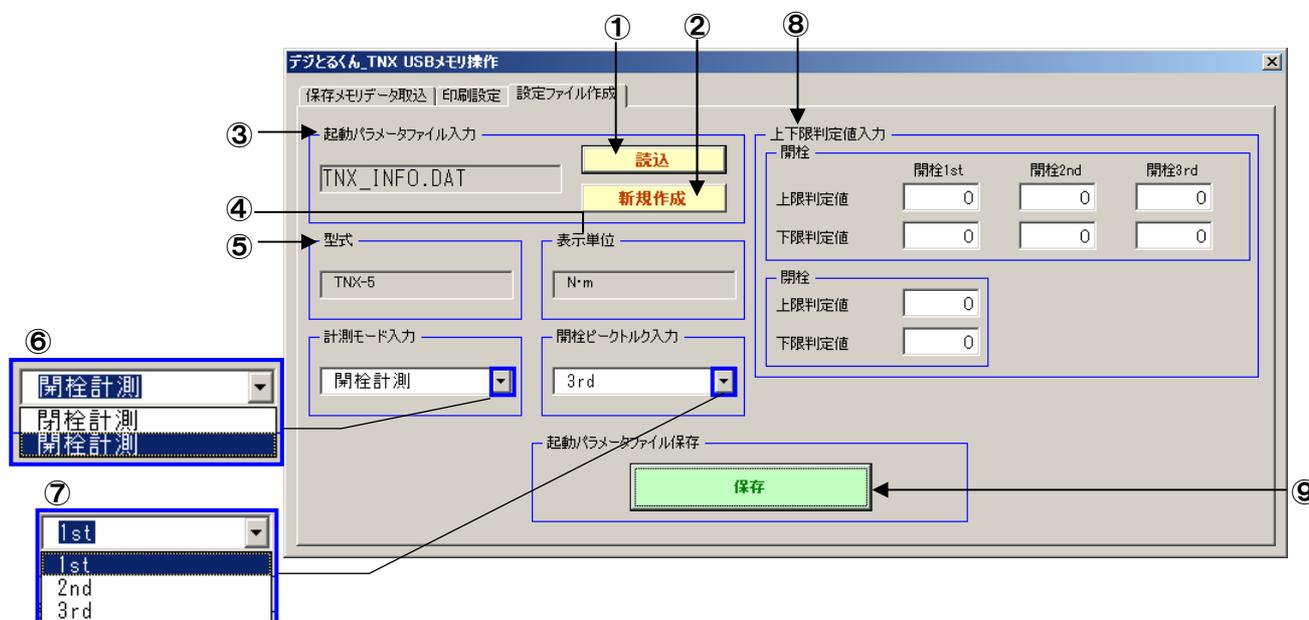
印刷設定

印刷プレビュー

6.4 設定ファイル作成

設定ファイル作成では、TNX 電源投入時に計測モード、開栓ピークトルク、上下限判定値を自動で設定するためのファイルを作成することが可能です。

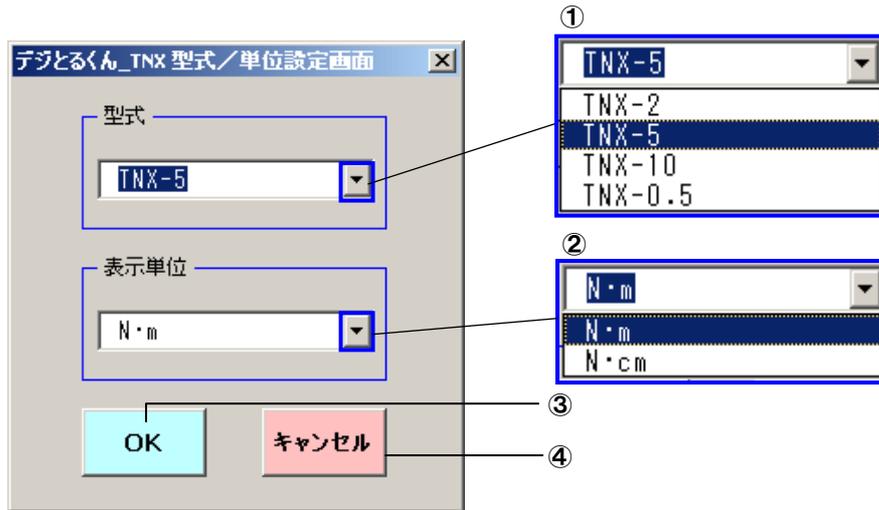
設定ファイル作成画面



- ①読込 : 既存の設定ファイルを読み込み、設定内容を変更することができます。クリックするとファイル選択画面が表示されますので、設定ファイルを保存した USB メモリを指定します。
- ②新規作成 : 新規に設定ファイルを作成します。設定ファイルの保存先を選択すると型式/単位設定画面が表示されます。
- ③ファイル名 : 設定ファイルの名称※
- ④表示単位 : 設定ファイルを読み込む TNX 本体で設定されている表示単位を表示します。
- ⑤型式 : 設定ファイルを作成する TNX 本体の型式を表示します。
- ⑥計測モード入力 : TNX を操作する際の計測モードを開栓・閉栓から選択します。
- ⑦開栓ピークトルク入力 : 1st2nd3rd を選択することができます。
- ⑧上下限判定値入力 : TNX 本体に設定する上下限判定値を入力します。
- ⑨保存 : ⑦で選択した開栓ピークトルクと閉栓の上下限判定値の項目へ入力します。変更した設定ファイルの内容を③のファイルに保存します。

※設定ファイルの名称は変更できません。

型式／単位設定画面



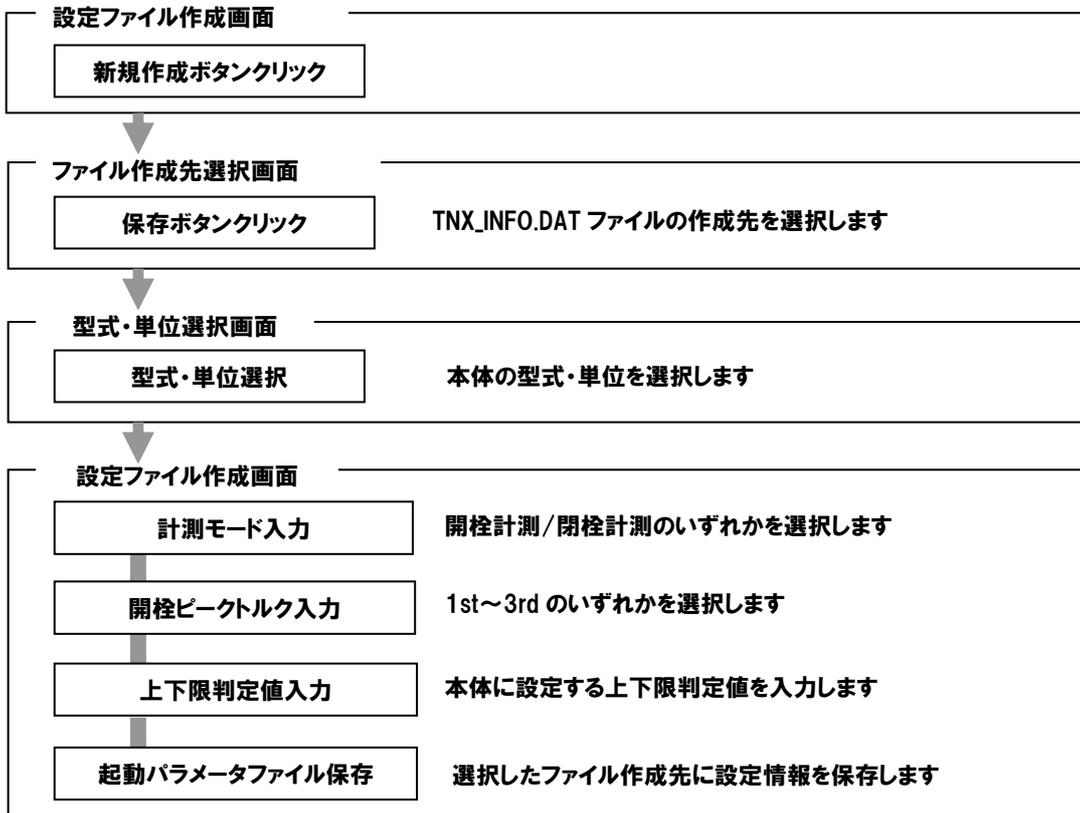
- ① 型式選択 : 本体の型式を選択します。※
- ② 表示単位選択 : 本体で設定中の表示単位を選択します。※
- ③ OK : 入力値を反映し、USB 操作メイン画面に戻ります。
- ④ キャンセル : 設定ファイル新規作成をキャンセルします。

※本体の型式または表示単位と異なる場合、設定ファイルの内容を TNX に設定できません。

6.5 設定ファイル作成手順

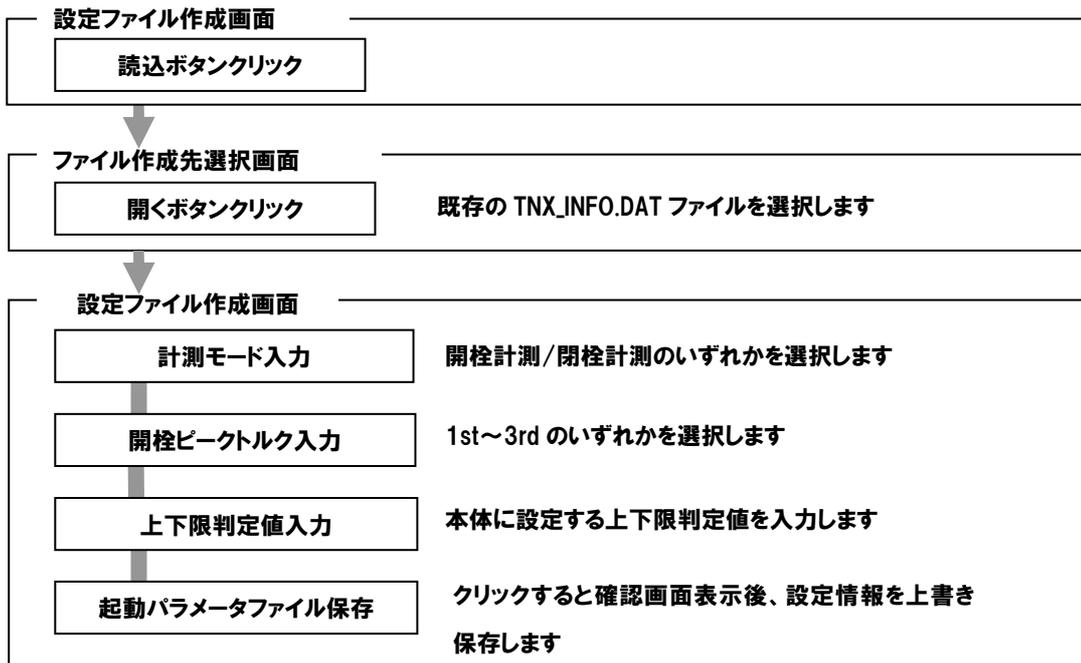
設定ファイルの新規作成

設定ファイルを新規に作成します。



設定ファイルの変更

既存の設定ファイルを読み込み、設定内容を変更します。



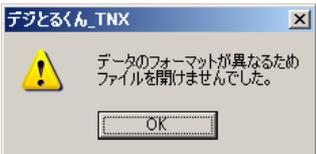
本体への設定手順

- ① USB メモリ内の SHIMPO フォルダに TNX_INFO.DAT ファイルを作成します。※
- ↓
- ② USB メモリを本体側面の USB メモリ専用コネクタに差し込みます。
- ↓
- ③ TNX の POWER キーを押します。
- ↓
- ④ 正常に TNX_INFO.DAT ファイルの内容が TNX に設定されると、PRM SET と表示され計測モードに切替わります。

※USB メモリ内に SHIMPO フォルダが存在しない場合は、SHIMPO フォルダを新規作成してください。

7. 主なエラー

表示エラー	発生原因	対処法
	ブックファイルを開かないまま「デジとるくん_TNX」を起動	新規のブックファイルを開いてから「デジとるくん_TNX」を起動してください。
	USB ケーブルが接続されていない、もしくはドライバがインストールされていない	USB ケーブルの接続を確認して下さい。 また、ドライバが正しくインストールされているかを確認してください。
	トルクメータ本体の電源が OFF になっている	トルクメータ本体の電源が ON になっているかを確認してください。
	上限判定値 < 下限判定値である値を入力し、上下限判定変更画面の OK ボタンをクリックした場合	上限判定値は下限判定値以上の値を入力してください。
	終了位置 < 開始位置である値を入力し、開栓/閉栓メモリデータボタンをクリックした場合	終了位置は開始位置以上の値を入力してください。
	各入力項目が空欄のまま開栓/閉栓メモリデータボタン、または連続データ取込画面で開始ボタンをクリックした場合	メッセージ内容に従って、空欄となっている項目に値を入力してください。
	各入力項目に入力範囲外の値を入力した場合	メッセージ内容に従って、入力範囲内の値を入力してください。
	各入力項目に入力範囲外の小数点以下桁数を入力した場合	メッセージ内容に従って、入力範囲内の小数点以下桁数で入力してください。

表示エラー	発生原因	対処法
	Excel の表示範囲を超えた場所に、データを記入しようとした場合	別のセルを選択するか、ブックシートを変更して Excel の表示範囲内に記入してください。
	「セル選択」で選択したセルが表示されていない場合	「セル選択」にて、表示されているセルを再度選択してください。
	<ul style="list-style-type: none"> 登録メモリデータ数が 0 件である状態で、「最終データ消去」ボタンをクリックした場合 登録メモリデータ数が 0 件である状態で、「開栓（閉栓）メモリデータ」ボタンをクリックした場合 	メモリデータが登録されている状態で操作を行ってください。
	TNX 本体が計測モード以外（ファンクションモード等）である場合	TNX 本体のモードを計測モードにしてください。
	デジとるくん起動時に TNX 以外の機器が接続されている場合	TNX を接続してください。
	TNX で取込みを行った保存メモリデータと異なるフォーマットのファイルを選択した場合	TNX で取込んだ保存メモリデータを選択してください。
	TNX_INFO.DAT ファイル以外のファイルを選択した場合	TNX_INFO.DAT ファイルを選択してください。
	TNX_INFO.DAT ファイルと異なるフォーマットのファイルを選択した場合	デジとるくん TNX で作成した TNX_INFO.DAT ファイルを選択してください。

表示エラー	発生原因	対処法
	<ul style="list-style-type: none"> ・使用しているパソコンの性能が極端に低い場合 ・使用中のパソコンにて同時に他のアプリケーションを実行している場合 ・連続データ取込み中に本ソフトのウィンドウの移動等を行った場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・推奨動作環境のパソコンを使用する。(※1) ・他のソフトが起動している場合、すべて終了させてから Digitorukun_TNX を実行する。 ・取込間隔を変更する。(※2)

※1 推奨動作環境 : CPU 1GHz 以上、メモリ 256MB RAM 以上

※2 例:100times/sec で発生 → 50times/sec に変更する

8. 入力範囲一覧

型式	項目	上限判定値		下限判定値		階級の幅	
		N・m※ ¹	N・cm	N・m※ ¹	N・cm	N・m※ ¹	N・cm
TNX-0.5	入力範囲	0~500.0	0~50.00	0~500.0	0~50.00	0.1~500.0	0.01~50.00
	初期値	※ ²	※ ²	※ ³	※ ³	25	2.5
	小数点以下桁数	1	2	1	2	1	2
TNX-2	入力範囲	0~2.000	0~200.0	0~2.000	0~200.0	0.001~2.000	0.1~200.0
	初期値	※ ²	※ ²	※ ³	※ ³	0.1	10
	小数点以下桁数	3	1	3	1	3	1
TNX-5	入力範囲	0~5.000	0~500.0	0~5.000	0~500.0	0.001~5.000	0.1~500.0
	初期値	※ ²	※ ²	※ ³	※ ³	0.25	25
	小数点以下桁数	3	1	3	1	3	1
TNX-10	入力範囲	0~10.00	0~1000	0~10.00	0~1000	0.01~10.00	1~1000
	初期値	※ ²	※ ²	※ ³	※ ³	0.5	50
	小数点以下桁数	2	0	2	0	2	0
型式	項目	開始位置		終了位置		トリガ	
		N・m※ ¹	N・cm	N・m※ ¹	N・cm	N・m※ ¹	N・cm
TNX-0.5	入力範囲	0~500.0	0~50.00	0~500.0	0~50.00	0~500.0	0~50.00
	初期値	0	0	500	50	0	0
	小数点以下桁数	1	2	1	2	1	2
TNX-2	入力範囲	0~2.000	0~200.0	0~2.000	0~200.0	0~2.000	0~200.0
	初期値	0	0	2	200	0	0
	小数点以下桁数	3	1	3	1	3	1
TNX-5	入力範囲	0~5.000	0~500.0	0~5.000	0~500.0	0~5.000	0~500.0
	初期値	0	0	5	500	0	0
	小数点以下桁数	3	1	3	1	3	1
TNX-10	入力範囲	0~10.00	0~1000	0~10.00	0~1000	0~10.00	0~1000
	初期値	0	0	10	1000	0	0
	小数点以下桁数	2	0	2	0	2	0

※¹ TNX-0.5 の場合のみ mN・m

※² 上限判定値の初期値 : TNX の上限判定値

※³ 下限判定値の初期値 : TNX の下限判定値

改訂履歴

	日付	ソフト ver	変更内容	関連項目
初版	2007.4.10	v1.00		
Δ1	2008.12.10	v1.02	TNX-0.5 対応	8
Δ2	2013.04.16	v1.03	Windows7、8 対応	全項