

手簿記簿作成 +任意型簡易網平均計算

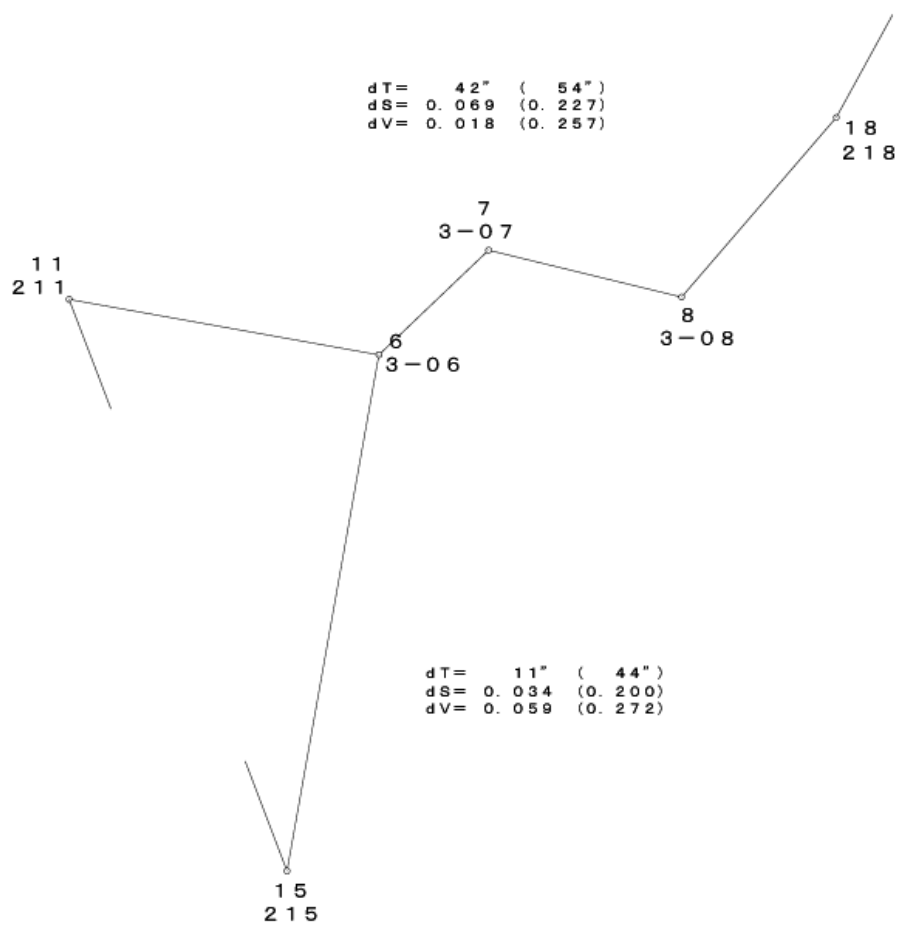
電子野帳生データを取り込み、手簿データ・記簿データを作成し、
点検路線計算を行い、簡易水平網平均計算・簡易高低網平均計算を
行う流れを解説します。

本書では次ページのような3級データを例に解説します。



※解説内容がオプションプログラムの説明で
ある場合があります。
ご了承ください。

10
210
°



※このサンプル図は、実際の出力結果と若干異なる場合があります。

手簿記簿作成 +任意型簡易網平均計算

1. 任意型簡易網平均計算の概要	1
1-1 任意型簡易水平網平均計算	1
1-2 任意型簡易高低網平均計算	2
2. 入力例の説明	3
3. 現場の作成	5
3-1 [現場管理]を起動する	5
3-2 工区を作成する	6
3-3 現場を作成する	7
4. 座標管理	8
4-1 座標を入力する	8
5. 電子野帳データの取り込み	10
5-1 [基準点測量]を起動する	10
5-2 電子野帳から観測データを取り込む	11
5-3 平均縮尺係数計算書を作成する	13
5-4 平均ジオイド高計算書を作成する	15
6. 手簿記簿作成	17
6-1 基準点測量で使用する点を設定する	17
6-2 手簿データを確認する	21
6-3 定数点検を設定する	22
6-4 点検測量の観測データを設定する	23
6-5 手簿計算を実行する	23
6-6 点検測量の結果を確認する	24
6-7 記簿を確認する	25
6-8 点検路線を入力する	26
6-9 点検計算を実行する	29
7. 任意型簡易網平均計算	30
7-1 任意型簡易網平均計算のデータを自動作成する	30
7-2 任意型簡易網平均計算の条件を確認する	33
7-3 任意型簡易水平網平均計算を実行する	35
7-4 任意型簡易高低網平均計算を実行する	35
7-5 計算書を作成する	36
7-6 計算書を印刷する	40
7-7 [基準点測量]を終了する	40
7-8 作業データ名を変更する	41

8. 網図の作成	42
8-1 [CAD]を起動する	42
8-2 基準点網図のスタイルを設定する	43
8-3 基準点網図を配置する	45
8-4 路線閉合差表を配置する	50
8-5 基準点網図を印刷する	51
8-6 [CAD]を終了する	51
9. 現場データの保存	52
9-1 現場データを保存する	52

1 任意型簡易網平均計算の概要

任意型簡易水平網平均計算、任意型簡易高低網平均計算のプログラム概要、計算条件、制限事項を記載しています。

1-1 任意型簡易水平網平均計算

日本測量協会発行の公共測量「作業規程の準則」(平成23年3月31日改正版)に基づき、1交点多角網の計算(Y型、X型平均計算)、2交点多角網の計算(H型平均計算)、および任意な形の多角網の計算を行います。また、路線が1本のみの単路線の計算を行うこともできます。TREND-ONEでは、路線が1本のみの単路線の計算は、[基準点測量]アプリケーションの[単路線水平]ステージで行い、1交点多角網の計算、2交点多角網の計算、任意な形の多角網の計算は、[任意網水平]ステージで行います。

このプログラムは、日本測量協会の検定を受けています。3、4級の基準点測量に有効です。

計算条件

作業規程および測量協会の指導により、次の条件のもとで計算、出力を行います。

- ①方向角の誤差配分は点数により、水平位置の誤差配分は距離に比例して行います。
- ②計算中はすべてフル桁(真数)で計算します。
- ③計算中はいかなる数値についても、四捨五入などは行いません。
最後の出力のとき必要な桁に四捨五入を行い、出力します。

- ④網計算を実行中は、次のように条件設定の値が自動的に設定されます。(変更することはできません。)
他の条件で計算させることはできません。

表示座標の丸め	4 捨 5 入	1 単位	3 桁 (mm 表示)
登録座標の丸め	4 捨 5 入	1 単位	真数 (フル桁)
計算座標の丸め	4 捨 5 入	1 単位	真数 (フル桁)
距離の丸め	4 捨 5 入	1 単位	3 桁 (mm 表示)
角度の丸め	1 秒		
三角関数の丸め	4 捨 5 入	1 単位	真数 (フル桁)
初点方向角	出射角		

- ⑤球面距離は公共測量「作業規程の準則」の249ページ[2.8.2 基準面上の距離]に準じて計算しています。この式で使用する平面曲率半径は平面直角座標系を考慮して計算しています。また、縮尺係数は公共測量「作業規程の準則」の249ページ[2.8.3 成果表に記載する縮尺係数]に準じて計算しています。縮尺係数は、小数第6位までとします。
- ⑥各路線の重量は、方向角については各路線の観測点の数の逆数、水平位置については各路線の距離の総和の逆数を用います。公共測量「作業規程の準則」の第43条の運用基準には「距離の総和(単位はkmとし、0.01位までとする。)の逆数を用いる」となっていますが、測量協会の指導により重量は真数で計算しています。
- ⑦計算書の距離および方向角は、平面直角座標系や座標値などから球面距離方向角を計算して出力しています。
- ⑧交点が1箇所だけの欄においては、MA、MX、MYは最確値(交点)の平均二乗誤差、交点が2箇所以上ある欄においては、MA、MX、MYは単位重量当たりの平均二乗誤差をあらわしています。
- ⑨角度、座標の許容偏差をこえたときは許容偏差の下に“*****”をプリントします。(同じ値まではOKです。)
- ⑩計算式は、公共測量「作業規程の準則」に基づいています。

制限事項

路線数	最大 3000 路線
1路線あたりのデータ数	最大 1000 データ

日本測量協会発行の公共測量「作業規程の準則」(平成23年3月31日改正版)に基づき、1交点多角網の計算(Y型、X型平均計算)、2交点多角網の計算(H型平均計算)、および任意な形の多角網の計算を行います。TREND-ONEでは、路線が1本のみの単路線の計算は[基準点測量]アプリケーションの[単路線高低]ステージで行い、1交点多角網の計算、2交点多角網の計算、任意な形の多角網の計算は[任意網高低]ステージで行います。このプログラムは、日本測量協会の検定を受けています。3、4級の基準点測量に有効です。

計算条件

作業規程および測量協会の指導により、次の条件のもとで計算、出力を行います。

- ①方向角の誤差配分は点数により、水平位置の誤差配分は距離に比例して行います。
- ②計算中はすべてフル桁(真数)で計算します。
- ③計算中はいかなる数値についても、四捨五入などはいりません。
最後の出力のとき必要な桁に四捨五入を行い、出力します。
- ④網計算を実行中は、次のように条件設定の値が自動的に設定されます。(変更することはできません。)
他の条件で計算させることはできません。

表示座標の丸め	4 捨 5 入	1 単位	3 桁 (mm 表示)
登録座標の丸め	4 捨 5 入	1 単位	真数 (フル桁)
計算座標の丸め	4 捨 5 入	1 単位	真数 (フル桁)
Z 座標の丸め	4 捨 5 入	1 単位	3 桁 (mm 表示)
距離の丸め	4 捨 5 入	1 単位	3 桁 (mm 表示)
IH・FS・BSの丸め	4 捨 5 入	1 単位	3 桁
角度の丸め	1 秒		
バーチカル	水平 0°		

- ⑤球面距離は公共測量「作業規程の準則」の249ページ[2.8.2 基準面上の距離]に準じて計算しています。この式で使用する平面曲率半径は平面直角座標系を考慮して計算しています。また、縮尺係数は公共測量「作業規程の準則」の249ページ[2.8.3 成果表に記載する縮尺係数]に準じて計算しています。縮尺係数は、小数第6位までとします。
- ⑥各路線の重量は、方向角については各路線の観測点の数の逆数、水平位置については各路線の距離の総和の逆数を用います。公共測量「作業規程の準則」の第43条の運用基準には「距離の総和(単位はkmとし、0.01位までとする。)の逆数を用いる」となっていますが、測量協会の指導により重量は真数で計算しています。
- ⑦計算書の距離および方向角は、平面直角座標系や座標値などから球面距離方向角を計算して出力しています。
- ⑧交点が1箇所だけの網平均においては、MHIは最確値(交点)の平均二乗誤差、交点が2箇所以上ある欄においては、MHIは単位重量当たりの平均二乗誤差をあらわしています。
- ⑨角度、座標の許容偏差をこえたときは、許容偏差の下に“*****”をプリントします。
(同じ値まではOKです。)
- ⑩計算式は、公共測量「作業規程の準則」に基づいています。
- ⑪各観測点のX、Y座標値がコンピューターに登録されているという前提でプログラムは作動します。したがって、観測点として使用したい点のX、Y座標値がない場合には、[座標管理]でX、Y座標値を登録しておいてください。

制限事項

路線数	最大 3000 路線
1路線あたりのデータ数	最大 1000 データ

2 入力例の説明

2

入力例の説明

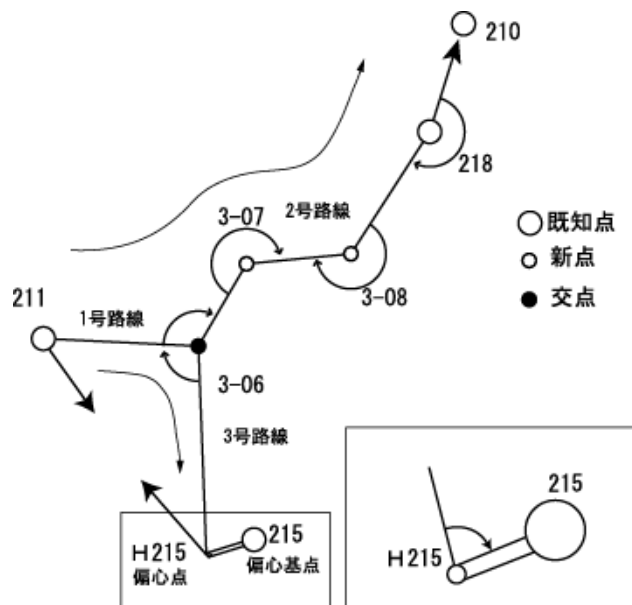
本書の「手簿記簿作成+任意型簡易網平均計算」は、3級基準点測量のデータを利用して、世界測地系に変換したデータで操作手順を解説しています。

観測データを電子野帳標準フォーマット(APA)の生データ(テキストデータ)に変換して解説用に用意していますので、そのデータを電子野帳読み込みのイメージで読み込んで、入力例を解説します。

特に注意しなければならない部分は次の通りです。

[測点]ステージで計算に使用する測点を設定しますが、任意型簡易網平均計算で使用する手簿記簿作成の場合には、交点にあたる部分を必ず、「交点」モードにしてください。これは、任意型簡易網平均計算でデータを自動作成するために必要です。

基準点で使用する既知点座標は、「座標管理」で入力する必要があります。



注意

任意型簡易網計算を行うときの観測上の注意事項

任意型簡易網計算は、後視(取付)点なしの場合でも計算が可能ですが、より精度の高い測量を行うためにすべての既知点で後視(取付)点を観測することを基本としてください。後視を省略する場合には、最低限、以下の条件を満たす後視が必要です。

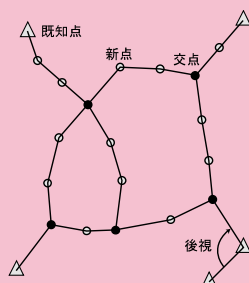
＜後視する路線に関する条件＞

- ・後視点、または取付点既知点である路線が必ず1つ以上あること。
- ・すべての路線の中で後視点、または取付点のない既知点の総数が、路線数と交点数の差よりも少ないこと。

＜観測時の注意＞

再測などで複数日にわたって同一器械点から観測を行う必要がある場合は、同一器械点での器械高、後視方向を統一してください。

＜後視する既知点数の算出例＞



路線数: 10、交点数: 5 より、

後視なしの既知点数 $< 10 - 5$ を満たす値は 4 以下です。

既知点が4点あるので、路線の初点で後視する既知点数は0本になりますが、1番目の条件があるため路線の初点で後視する既知点数は1本以上必要となります。よって上図のような場合は既知点での後視観測が1つでよいことになります。

上記2条件を基に計算すると、各形状の後視の必要な最低路線数は、以下のようになります。

Y 型 : 2路線

X 型 : 2路線

H 型 : 2路線。

現場の作成 (P.5)

- ・ 現場情報を入力する。

座標管理 (P.8)

- ・ 既知点を座標として登録する。

電子野帳データの取り込み (P.10)

- ・ 電子野帳の接続条件を設定して、TREND-ONE に観測データを取り込む。
- ・ 平均縮尺係数計算書、平均ジオイド高計算書を作成する。

手簿記簿作成 (P.17)

- ・ 測点モード、新規点番、偏心基点を設定する。
- ・ 器械点の手簿データにおいて、器械点「215」のNo.1とNo.4の[定数点検]セルを「○」に設定する。
- ・ 点検測量の観測データを設定する。
- ・ 手簿計算を実行し、点検値と採用値、記簿を確認する。
- ・ 点検路線を現場プロットより入力し、自動計算する。

任意型簡易網平均計算 (P.30)

- ・ 任意型簡易網平均計算を自動作成する。
- ・ 任意型簡易水平網平均計算、任意型簡易高低網平均計算の結果を確認する。
- ・ 計算書を一括作成し、座標を登録する。
- ・ 必要に応じて、作成した計算書を印刷する。

網図の作成 (P.42)

- ・ 配置する作業データ、用紙のサイズ、配置位置を決定してCADに配置する。
- ・ 路線閉合差表を配置する。
- ・ 必要に応じて、作成した基準点網図を印刷する。

現場データの保存 (P.52)

- ・ 現場データを保存する。

3 現場の作成

[TREND-ONE Ver.1 現場管理]では、TREND-ONEで作成したデータを管理します。作業現場情報を詳細に入力することで、複数の現場(または図面)が管理しやすくなります。

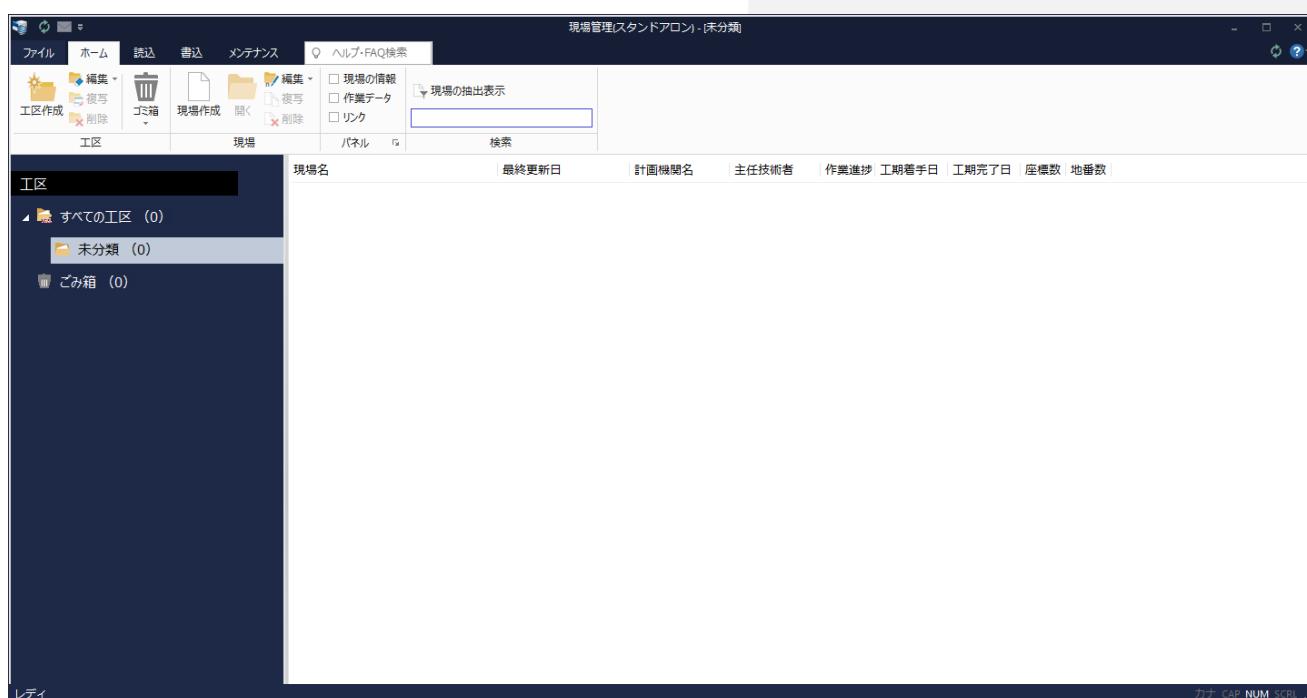
また、複数の現場をまとめた「工区」という単位で管理することもできます。工区は、作業現場の地区や時期などの条件によって分類することをお勧めします。

3-1 [現場管理]を起動する

[TREND-ONE Ver.1 現場管理]を起動します。



- 1 デスクトップ画面で[TREND-ONE Ver.1 現場管理]をダブルクリックします。



3-2

工区を作成する

関連のある複数の現場データをまとめる単位として[工区]があり、親工区とサブ工区に分けて現場データを階層管理することもできます。

工区には名称をつけることができ、作成できる工区数にも制限はありません。(ハードディスク容量に依存)

工区で現場を分けることや現場情報を詳細に入力することにより、現場データを管理しやすくなります。

(工区の使用例：担当者別、発注者別、地区別、年度別、月別)

注意

現場の詳細は現場データを少なくとも1度は保存しなければ設定できません。

3

現場の作成



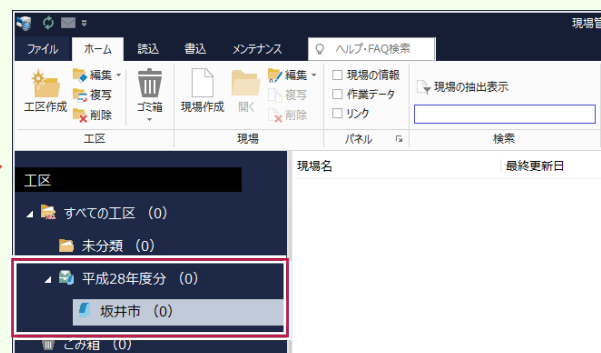
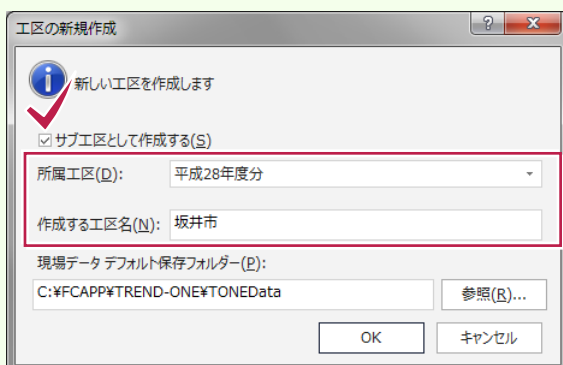
- 1 [ホーム]タブをクリックします。
- 2 [工区]グループ[工区作成]をクリックします。
- 3 [工区名]を入力します。
- 4 [OK]をクリックします。

メモ

工区の階層化について

[サブ工区として作成する]にチェックを入れて、所属工区で親工区を選択することにより、親工区とサブ工区の2階層で仕分けことができます。工区数が多くなった場合でも管理がしやすくなります。

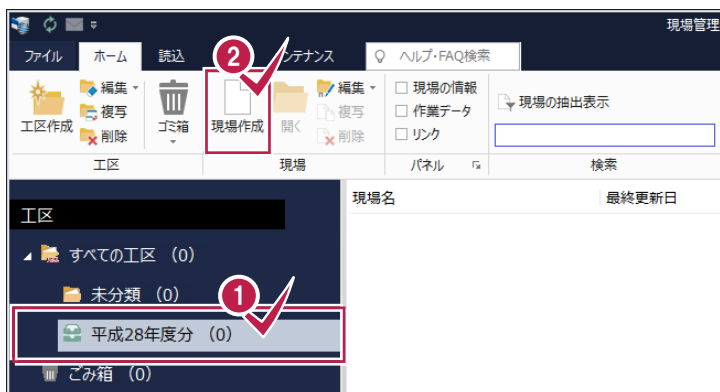
(下図の例では、親工区を「平成 28 年度分」、サブ工区を「坂井市」と設定しています。)



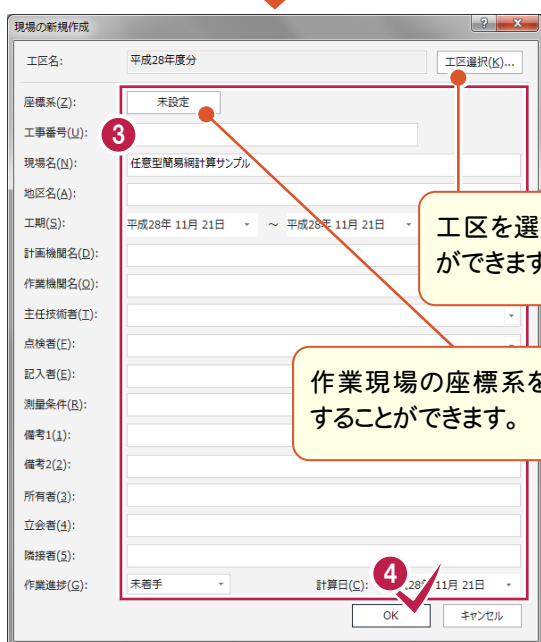
3-3

現場を作成する

現場を作成します。



- 1 入力した工区をクリックします。
ここでは工区を新規作成したため、現時点では現場が存在しません。
- 2 [現場]グループ-[現場作成]をクリックします。
- 3 [現場名]など、必要な項目を入力します。
- 4 [OK]をクリックします。
メインメニューが起動します。

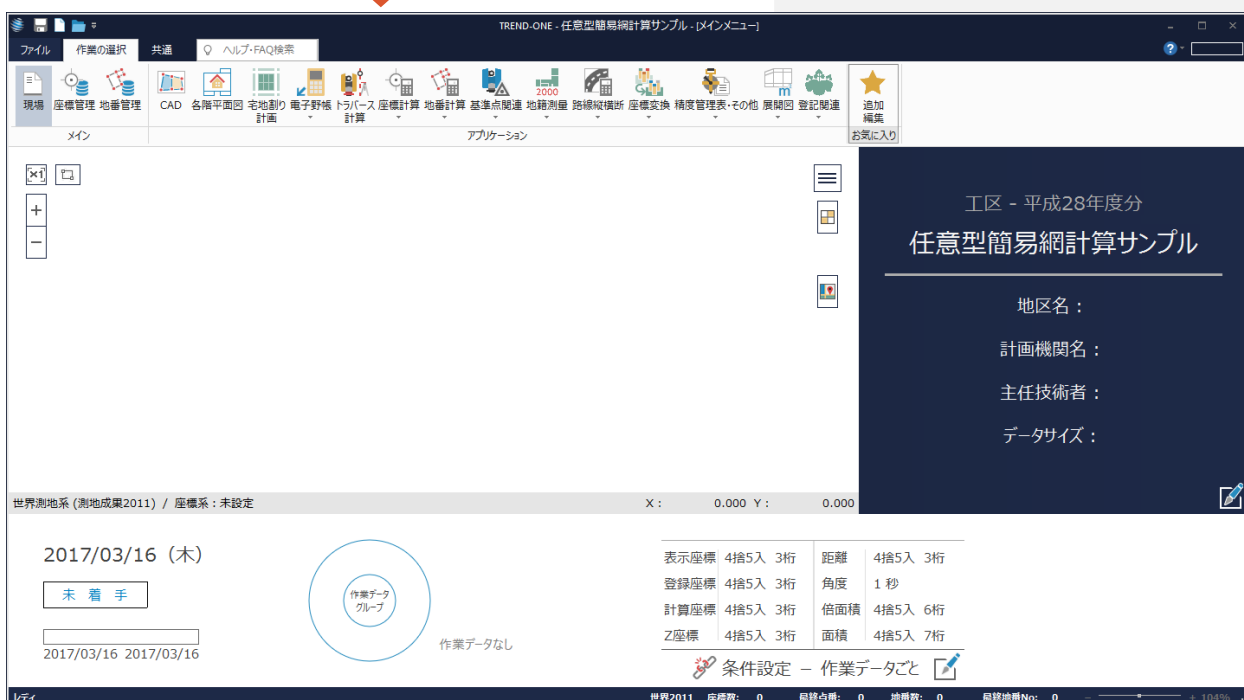


工区を選択することができます。

作業現場の座標系を設定することができます。

メモ 起動モードについて

サーバーインストールした場合、ここで現場占有か現場共有かを選択することが可能です。詳細は[マニュアル]の[入門編]にある「共同作業の運用方法」を参照してください。

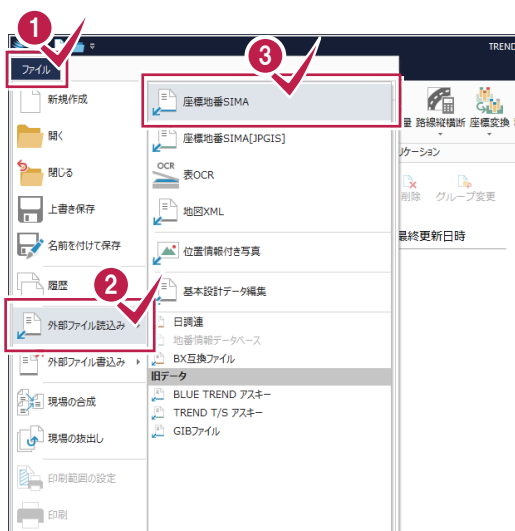


4 座標管理

[基準点測量]アプリケーションで使用する既知点座標は、あらかじめ[座標管理]で入力しておく必要があります。入力されていない場合は、[基準点測量]アプリケーションで既知点と認識しません。入力例では「座標地番データ(任意型簡易網).sim」を読み込むことにより、基準点測量に必要な既知点座標を確定します。

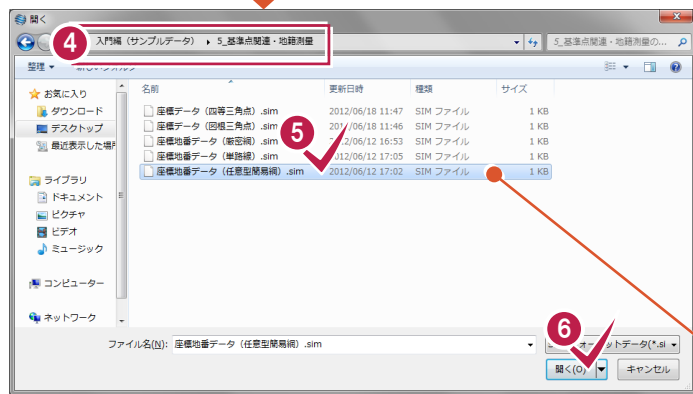
4-1 座標を入力する

座標を入力します。ここでは、SIMAデータを読み込んで座標を入力します。



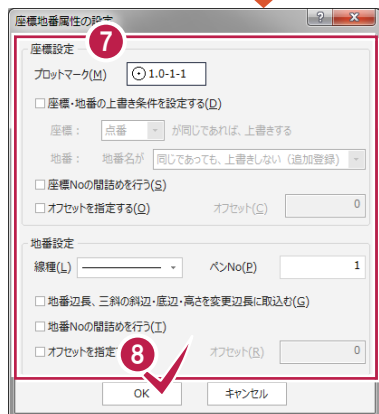
1 2 3

[ファイル]タブー[外部ファイル読み込み]ー[座標地番SIMA]をクリックします。

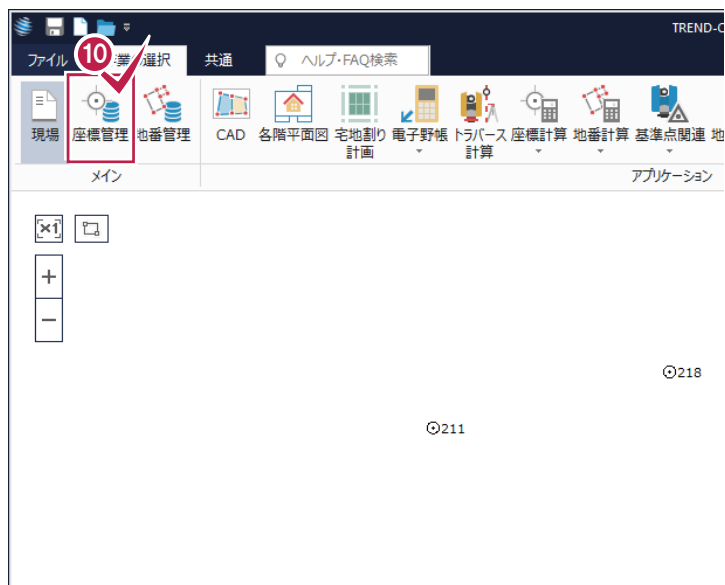


4 ファイルの場所を指定します。
5 「座標地番データ(任意型簡易網).sim」をクリックします。
6 [開く]をクリックします。

「座標地番データ(任意型簡易網).sim」は、[マニュアル]の[入門編(サンプルデータ)]にあります。



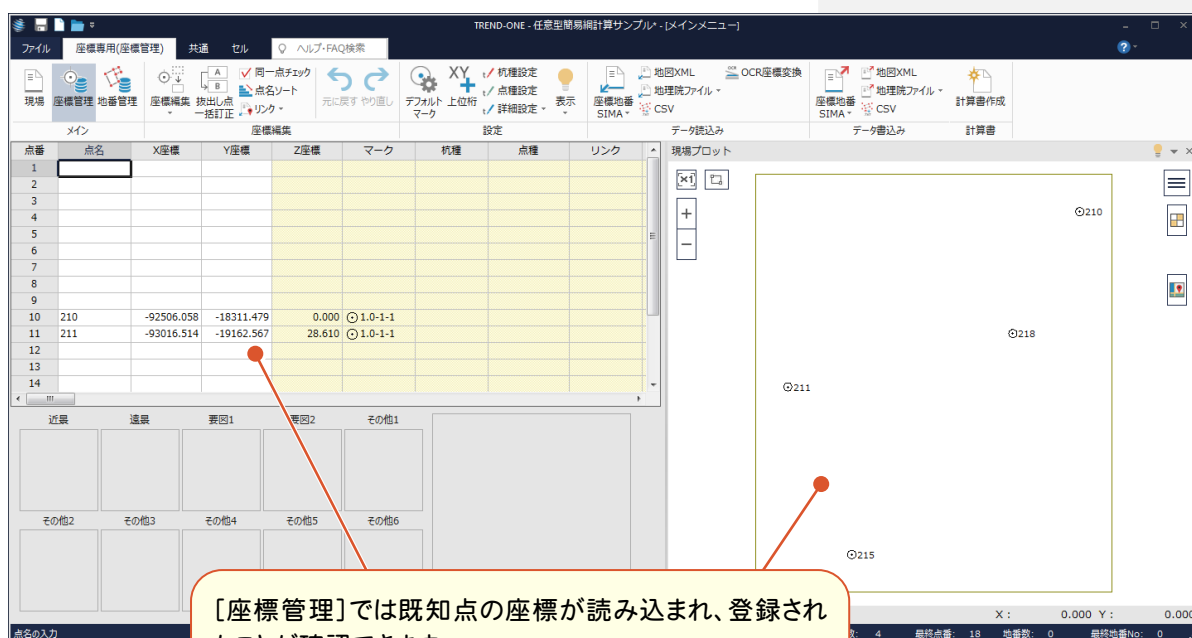
7 座標や地番に関する設定を確認します。
8 [OK]をクリックします。
9 [OK]をクリックします。



10 [作業の選択]タブ-[メイン]グループ-[座標管理]をクリックします。



座標管理



〔座標管理〕では既知点の座標が読み込まれ、登録されたことが確認できます。

[現場プロット]では、座標の平面イメージ(現場イメージ)が確認できます。

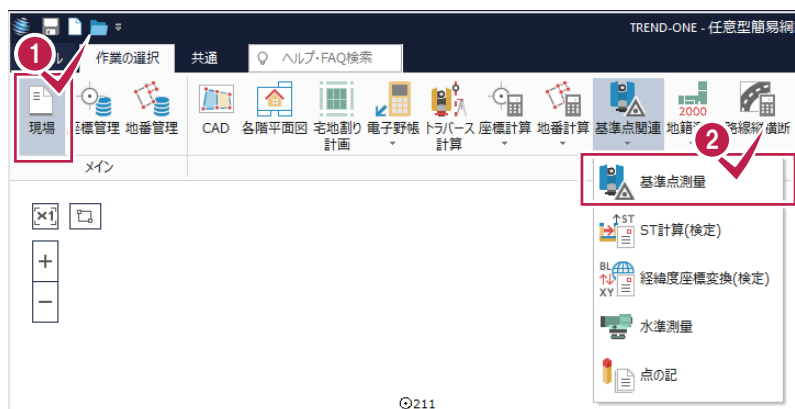
5 電子野帳データの取り込み

[基準点測量]アプリケーションで電子野帳データをTREND-ONEに取り込みます。

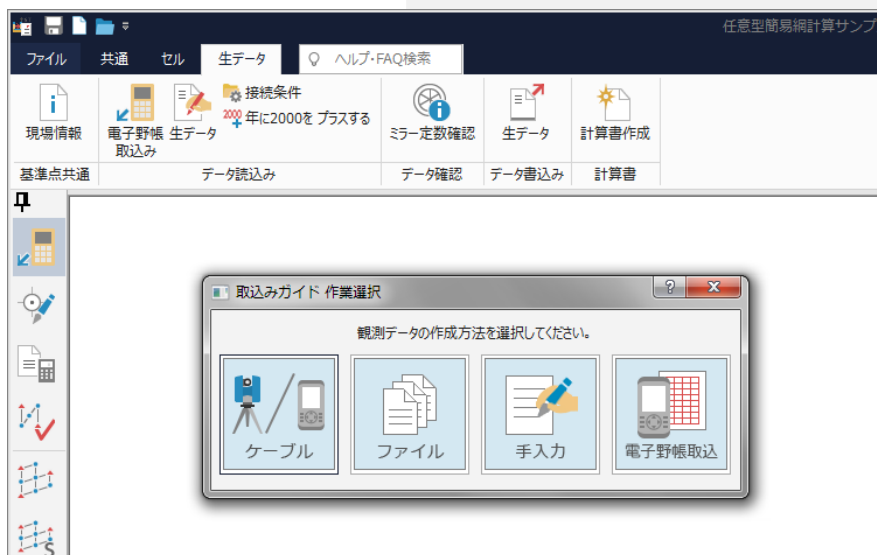
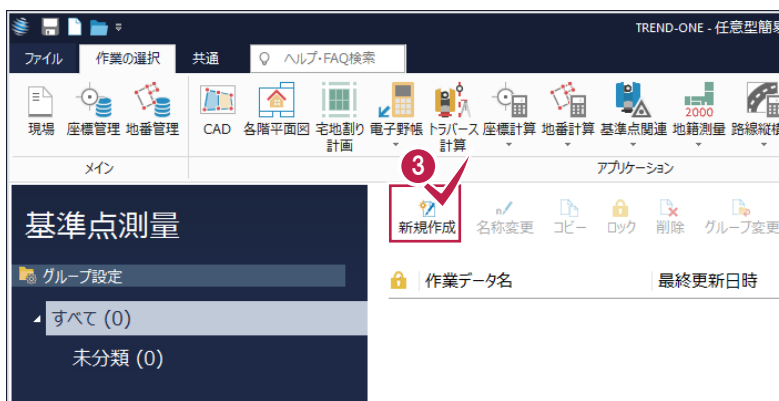
実際の電子野帳を接続して取り込む手順とは異なりますが、マニュアル入力例を円滑に進めるために解説用に用意した「電子野帳生データAPA(任意型簡易網).txt」(電子野帳標準フォーマット(APA)のテキストデータ)を読み込む手順で解説します。

5-1 [基準点測量]を起動する

5 電子野帳データの取り込み



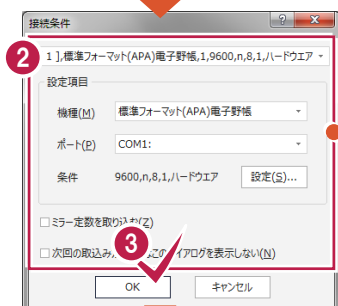
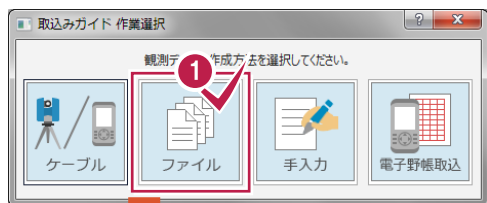
- 1 [座標専用(座標管理)]タブ
[メイン]グループ-[現場]をクリック
します。
- 2 [作業の選択]タブ-[アプリケー
ション]グループ-[基準点関連]
-[基準点測量]をクリックします。
- 3 [新規作成]をクリックします。
[基準点測量]ウィンドウが表示さ
れます。



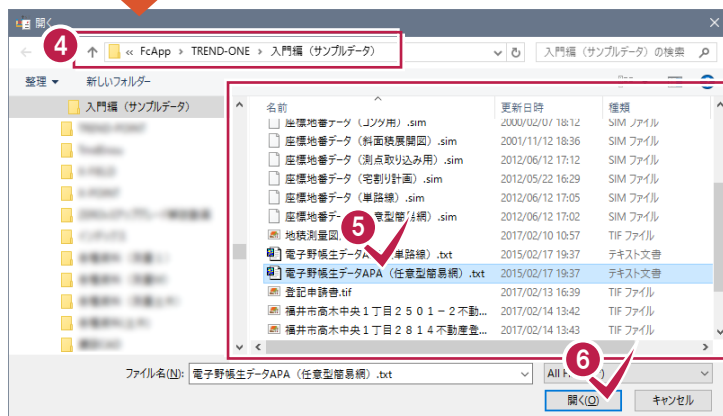
ここでは、観測データを電子野帳から取り込む方法について解説します。

本来ならば、[電子野帳取込]コマンドで電子野帳からの取り込みを行います。本書の入力例では解説用に用意した生データファイル「電子野帳生データAPA(任意型簡易網).txt」(電子野帳標準フォーマット(APA)のテキストデータ)を、[ファイル]で読み込む手順で解説します。

電子野帳データを取り込む(生データ入力)



生データ(テキストファイルのデータ)を入力する場合、生データを観測した接続機種を設定する必要があります。
ここでは、標準フォーマット(APA)のデータを取り込むので、「標準フォーマット(APA)電子野帳」を選択します。



1 [ファイル]をクリックします。

2 [機種]ボックスから「標準フォーマット(APA)電子野帳」を選択します。

3 [OK]をクリックします。

4 ファイルの場所を指定します。

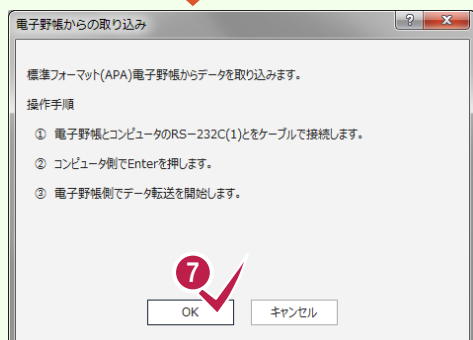
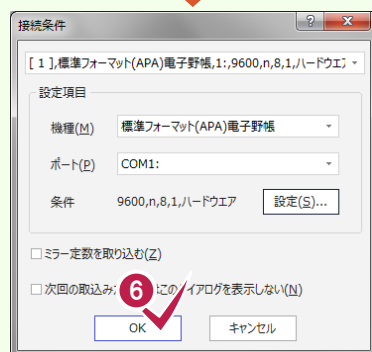
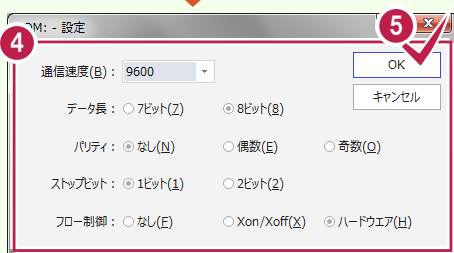
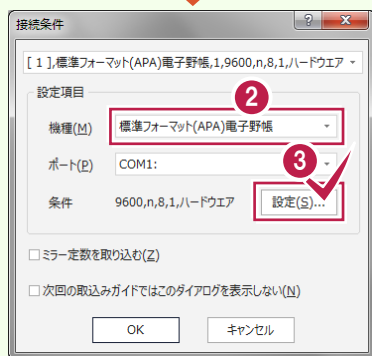
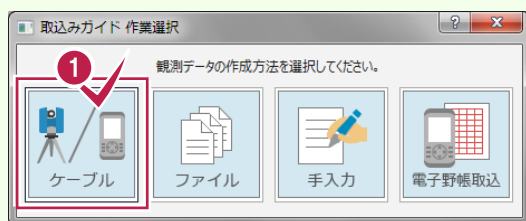
5 「電子野帳生データAPA(任意型簡易網).txt」をクリックします。

6 [開く]をクリックします。

7 下図のように必要な情報を入力します。

コンピューターに電子野帳を接続して取り込む場合

電子野帳をコンピューターに接続して観測データを取り込む方法を解説します。



1 [ケーブル]をクリックします。

2 [機種]ボックスから接続機種を選択します。

3 [設定]をクリックします。

4 選択した電子野帳の通信条件を設定します。

5 「OK」をクリックします。

6 [OK]をクリックします。

7 操作手順を確認して[OK]をクリックします。
処理が実行されます。

5-3

平均縮尺係数計算書を作成する

座標値と座標系から平均縮尺係数を計算し、計算書を作成します。

- 1 [現場情報]ダイアログの[平均縮尺係数計算]をクリックします。

- 2 座標系を確認します。
- 3 [平均縮尺係数計算]をクリックします。[平均値]に縮尺係数の平均が表示されます
- 4 [印刷]をクリックします。

縮尺係数の平均が表示されます。

- 5 プリンター名、印刷範囲、印刷部数などを確認して、[OK]をクリックします。平均縮尺係数計算書が印刷されます。

世界測地系 (測地成果2011)

平均縮尺係数計算

No	測点名	縮尺係数
1	211	0.999905
2	215	0.999904
3	218	0.999904
4	210	0.999904
	平均値	0.999904

平均縮尺係数計算

既知点情報(K)

No.	既知点番	既知点名	X座標	Y座標	縮尺係数
1	11	211	-93016.514	-19162.567	0.999905
2	15	215	-93505.138	-18976.208	0.999904
3	18	218	-92860.956	-18506.412	0.999904
4	10	210	-92506.058	-18311.479	0.999904
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

9系(Z)...

平均縮尺係数計算(C)

OK

平均値(A) 0.999904 印刷(P)... キャンセル

6 印刷が終了したら、[平均縮尺係数計算]ダイアログの[OK]をクリックします。

現場情報

共通

等級(C) 3 座標系(A) 9

距離計算丸め(K) 4捨5入 1単位 3桁

偏心点名打ち出し(N) 偏心点 基点

手簿

温度計(M)

気圧計(W)

☐ 2対照目以降の鉛直角データを計算する(B)

☒ 削除データは倍角基準値としない(E)

☒ 距離にラー定数を加味する(L)

作業名(I) △地区工事の用地測量

地区名(1) △△市

計画機名(2) △△市

作業機名(3) △△測量株式会社

作業班長(4) △△

目的(S) 用地測量

期限(6) 自28/12/1 至29/2/28

作業量(Z) 3級基準点3点

記録・点検計算

初点方向角(I) ☐ 出射角 ☐ 入射角

点検計算 (水平) で使用する方向角(H) ☐ 平面方向角 ☐ 球面方向角

折光係数(Q) 0.133

平均ジョイド高(G) (m) 小数桁数(I) ☐ 2桁 ☐ 3桁

基礎点測量平均ジョイド高計算(P)...

縮尺係数(S) 0.999904

☐ 簡易網で使用する(E)

平均縮尺係数計算(U)...

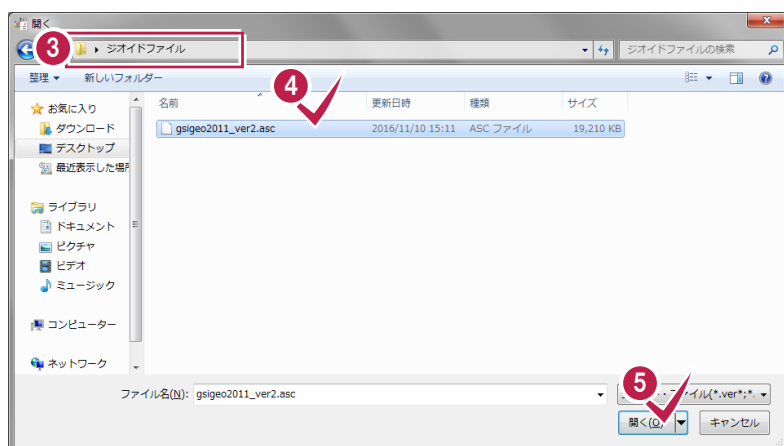
OK キャンセル

算出した[平均値]ボックスの値が、[縮尺係数]ボックスに連動します。

既知点のジオイド高から平均ジオイド高を計算し、計算書を作成します。

現場情報

共通
等級(C) 3 座標系(A) 9
距離計算丸め(K) 4捨5入 1単位 3桁
偏心点名打ち出し(N) 偏心点 基点
手簿
温度計(M)
気圧計(W)
2 対面目以降の鉛直角データを計算する(B)
削除データは絶対基準値としない(E)
距離にミラー定数を加味する(L)
記録・点検計算
初点方向角(I) 出射角 入射角
点検計算 (水平) で使用する方向角(H) 平面方向角 球面方向角
折光係数(Q) 0.133
平均ジオイド高(G) (m) 小数桁数 2桁
縮尺係数(S) 0.999904 簡易網で使用する(E)
平均縮尺係数計算(J)...
作業名(I) 地区工事の為の用地測量
地区名(1) 〇〇市 主任技術者(B) 〇〇〇〇 現場備考(Z)
計画機名(2) 〇〇市 測器名(3) 〇〇測器 設置年度(R)
作業機名(3) 〇〇測量株式会社 測器No.(Q) FC1234 変換方法(Q)
作業班長(4) 〇〇 測器名(X) 〇〇測器 記入者(土)
目的(S) 用地測量 測器No.(Y) FC1234 点検者(土)
期間(G) 自28/12/1 至29/2/28
作業量(Z) 3級基準点3点
OK キャンセル



- 1 [現場情報]ダイアログの[基準点測量平均ジオイド高計算]をクリックします。パラメーターファイル(ジオイドファイル)指定の確認メッセージが表示されます。ジオイドファイルについては、メッセージに従ってください。

すでにジオイドファイルが読み込まれている場合は、次ページ⑥の操作へお進みください。

- 2 メッセージ内容を確認して、[OK]をクリックします。

- 3 ジオイドファイルが格納されている場所を選択します。

- 4 ジオイドファイルをクリックします。

- 5 [開く]をクリックします。

パラメーターファイルを読み込まずに操作する場合は、ここで[キャンセル]をクリックして、[平均ジオイド高計算]ダイアログの[ジオイド高]セルに直接値を入力してください。(次ページ参照)

平均ジオイド高計算

No.	既知点番	既知点名	X座標	Y座標	ジオイド高
1	11	211	-93016.514	-19162.567	36.621838716
2	15	215	-93505.138	-18976.208	36.619158414
3	18	218	-92860.956	-18506.412	36.594479592
4	10	210	-92506.058	-18311.479	36.583536423

9系(Z)... 平均計算桁数(L) 平均ジオイド高計算(C) OK

パラメーターファイル(E)... 3桁 平均値(A) 印刷(P)... キャンセル

6 [平均計算桁数]で、平均ジオイド高を計算するときの既知点のジオイド高の桁数を設定します。

7 [平均ジオイド高計算]をクリックします。
[平均値]に、既知点のジオイド高の平均が計算されて表示されます。

平均ジオイド高計算

No.	既知点番	既知点名	X座標	Y座標	ジオイド高
1	11	211	-93016.514	-19162.567	36.621838716
2	15	215	-93505.138	-18976.208	36.619158414
3	18	218	-92860.956	-18506.412	36.594479592
4	10	210	-92506.058	-18311.479	36.583536423

9系(Z)... 平均計算桁数(L) 平均ジオイド高計算(C) OK

パラメーターファイル(E)... 3桁 平均値(A) 36.60 印刷(P)... キャンセル

直接ジオイド高を入力する場合は、下記のように四捨五入した小数第3位までの値を入力します。

211:「36.622」
215:「36.619」
218:「36.594」
210:「36.584」

座標	ジオイド高
11.567	36.622000000
15.208	36.619000000
18.412	36.594000000
10.479	36.584000000

8 [印刷]をクリックします。

9 プリンター名、印刷範囲、印刷部数などを確認して、[OK]をクリックします。
平均ジオイド高計算書が印刷されます。

印刷

プリンター: Antenna House PDF Driver 6.0

印刷範囲: すべて(A)

印刷部数: 1

OK キャンセル

既知点のジオイド高の平均が表示されます。

10 印刷が終了したら、[平均ジオイド高計算]ダイアログの[OK]をクリックします。

11 [OK]をクリックします。

世界測地系 (測地成果2011)

平均ジオイド高計算

No.	測点名	ジオイド高
1	211	36.622
2	215	36.619
3	218	36.594
4	210	36.584
平均値		36.605
平均ジオイド高		36.60

平均ジオイド高計算

No.	既知点番	既知点名	X座標	Y座標	ジオイド高
1	11	211	-93016.514	-19162.567	36.621838716
2	15	215	-93505.138	-18976.208	36.619158414
3	18	218	-92860.956	-18506.412	36.594479592
4	10	210	-92506.058	-18311.479	36.583536423

9系(Z)... 平均計算桁数(L) 平均ジオイド高計算(C) OK

パラメーターファイル(E)... 3桁 平均値(A) 36.60 印刷(P)... キャンセル

現場情報

共通: 等級(C) 3 座標系(A) 9

距離計算: 4捨5入 1単位 3桁

平均ジオイド高(G): 36.60 (m) 小数桁数(I) 2桁

OK

算出した[平均値]の値が、[平均ジオイド高]に連動します。

6 手簿記簿作成

[基準点測量]アプリケーションで電子野帳作業データを読み込み、記簿作成、点検路線の入力、点検計算を行い、網平均計算のための記簿を作成します。

6-1 基準点測量で使用する点を設定する

[基準点測量]アプリケーションでは、[測点]ステージで登録されている点(既知点、交点、新点、偏心点)しか使用することができません。また、電子野帳から取り込んだ場合、既知点は自動で判別されますが、その他の点は「新点」で取り込まれますので、[測点モード]を変更する必要があります。

測点モード	点番	点名	新規点番	新規点名	偏心点名	偏心基点	柱石長	埋設様式	種別
既知点	11	211						なし	なし
偏心点					H215	4		なし	なし
交点			6	3-06				なし	なし
既知点	15	215						なし	なし
新点			7	3-07				なし	なし
新点			8	3-08				なし	なし
既知点	18	218						なし	なし
既知点	10	210						なし	なし
新点			9	定数点検				なし	なし

注意

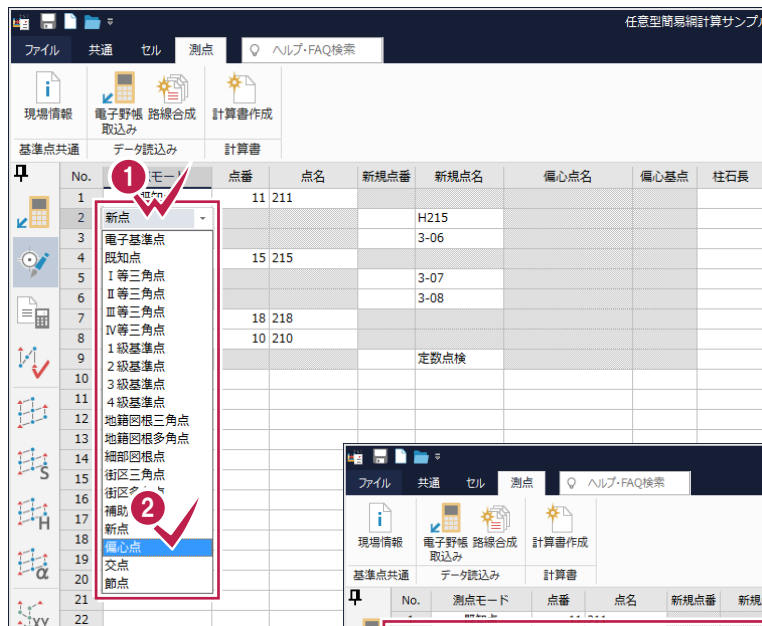
座標登録していない点名を入力しようとしても、入力できないのでご注意ください。

また、点名の全角、半角などに注意して入力してください。

測点モードを設定する

次のように[測点モード]を設定します。

ただし、既に座標管理で入力されている点と同じ点名は、[測点モード]を「既知点」に自動で設定します。



1 2

[No.2]の[測点モード]セルをダブルクリックして、リストから「偏心点」を選択します。

[新規点名]セルに表示されていた「H215」が[偏心点名]セルに移動し、「H215」の点が「偏心点」に設定されます。



任意型簡易網計算サンプル - 基準点測算1

No.	測点モード	点番	点名	新規点番	新規点名	偏心点名	偏心基点	柱石長	埋設様式
1	既知点	11 211							なし
2	既知点					H215			なし
3	交点				3-06				なし
4	新点	15 215							なし
5	新点				3-07				なし
6	新点				3-08				なし
7	既知点	18 218							なし
8	既知点	10 210							なし
9	新点				定数点換				なし
10									
11									
12									
13									

3 同様の操作で、[No.3]の[測点モード]を「交点」に切り替えます。



測点モードの説明

「既知点」を選択する場合

[座標管理]で登録されている必要があります。

「新点」を選択する場合

基準点計算で求める点に使用します。網平均計算後、座標登録する座標点番を入力します。

「偏心点」を選択する場合

偏心点にします。偏心基点は「既知点」「新点」「交点」などになります。

「交点」を選択する場合

簡易網で計算させる場合には必ず「交点」で設定してください。厳密網で計算する場合には「交点」は「新点」として計算されます。

「節点」を選択する場合

「新点」と同様に基準点計算で求める点に使用します。網平均計算後、座標登録する座標点番を入力します。また、このモードに設定している点は計算書作成時に出力しないように設定することができます。(厳密網平均計算のみ有効)



観測データの並べ替えについて

電子野帳から取り込みを行うと観測順に取り込まれるため、[測点][手簿]ステージで行の入れ替えは行わないでください。

新規点番を設定する

[新規点番]を設定します。

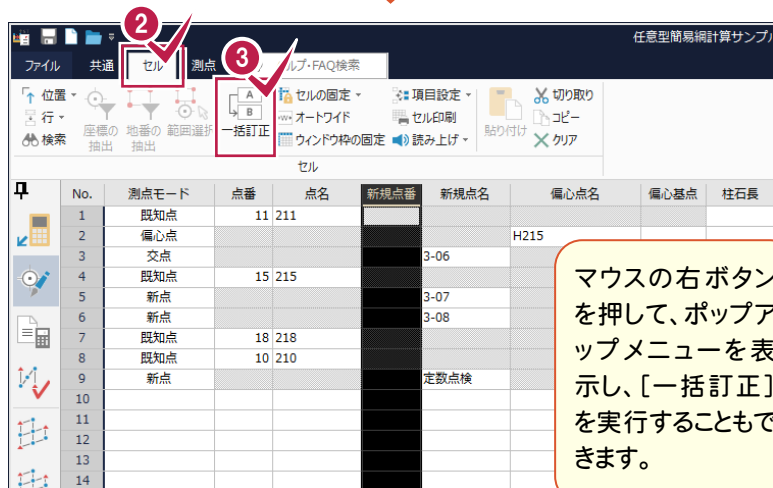
この点番は、網平均計算で座標値を求め、座標登録したときの登録点番となります。

点番を一括して連続して入力する手順で解説します。



No.	測点モード	点番	点名	新規点番	新規点名	偏心点名	偏心基点	柱石長
1	既知点	11	211					
2	偏心点					H215		
3	交点				3-06			
4	既知点	15	215					
5	新点				3-07			
6	新点				3-08			
7	既知点	18	218					
8	既知点	10	210					
9	新点				定数点検			
10								
11								

- 1 網平均計算後の座標登録の点番を設定します。[新規点番]をクリックし、[新規点番]の列を選択します。



No.	測点モード	点番	点名	新規点番	新規点名	偏心点名	偏心基点	柱石長
1	既知点	11	211					
2	偏心点					H215		
3	交点				3-06			
4	既知点	15	215					
5	新点				3-07			
6	新点				3-08			
7	既知点	18	218					
8	既知点	10	210					
9	新点				定数点検			
10								
11								
12								
13								
14								

マウスの右ボタンを押して、ポップアップメニューを表示し、[一括訂正]を実行することもできます。

- 2 [セル]タブー[セル]グループー[一括訂正]をクリックします。



点番一括訂正

開始点番(N): 6

OK キャンセル

- 4 [開始点番]に「6」と入力します。
- 5 [OK]をクリックします。



No.	測点モード	点番	点名	新規点番	新規点名	偏心点名	偏心基点	柱石長	埋設式	種別	標準番号	備考
1	既知点	11	211						なし	なし		
2	偏心点					H215			なし	なし		
3	交点			6	3-06				なし	なし		
4	既知点	15	215						なし	なし		
5	新点			7	3-07				なし	なし		
6	新点			8	3-08				なし	なし		
7	既知点	18	218						なし	なし		
8	既知点	10	210						なし	なし		
9	新点			9	定数点検				なし	なし		
10												
11												
12												
13												
14												
15												

6

手簿記簿作成

偏心基点を設定する

偏心点の偏心基点を設定します。

No.	測点モード	点番	点名	新規点番	新規点名	偏心点名	偏心基点	柱石長
1	既知点	11	211					
2	偏心点					H215	4	
3	交点			6	3-06			
4	既知点	15	215					
5	新点			7	3-07			
6	新点			8	3-08			
7	既知点	18	218					
8	既知点	10	210					
9	新点			9	定数点検			
10								

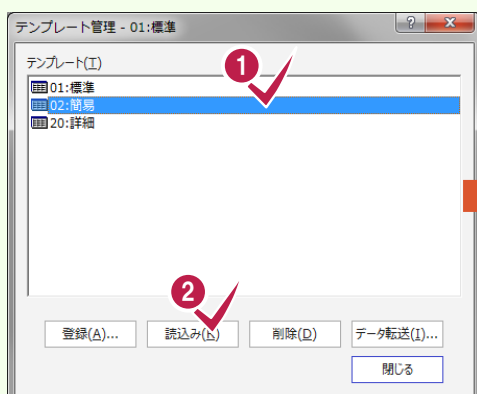
- 1 偏心点の行 (No.2) の [偏心基点] をクリックし、「4」と入力します。
この操作は、「H215」の偏心基点が、No.4の行のデータであるためです。

メモ

セルテンプレートについて

[セル]タブ-[セル]グループ-[項目設定]-[テンプレート管理]を実行すると、下図のようなダイアログが表示され、セルの項目や配列のテンプレートを選択することができます。作業に応じて、より効率的なテンプレートを選択することをお勧めします。

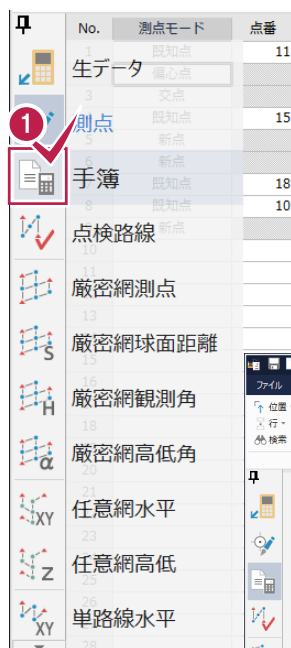
また、薄い灰色になっているセルがありますが、これは値を変更できない、または入力できないことを意味します。



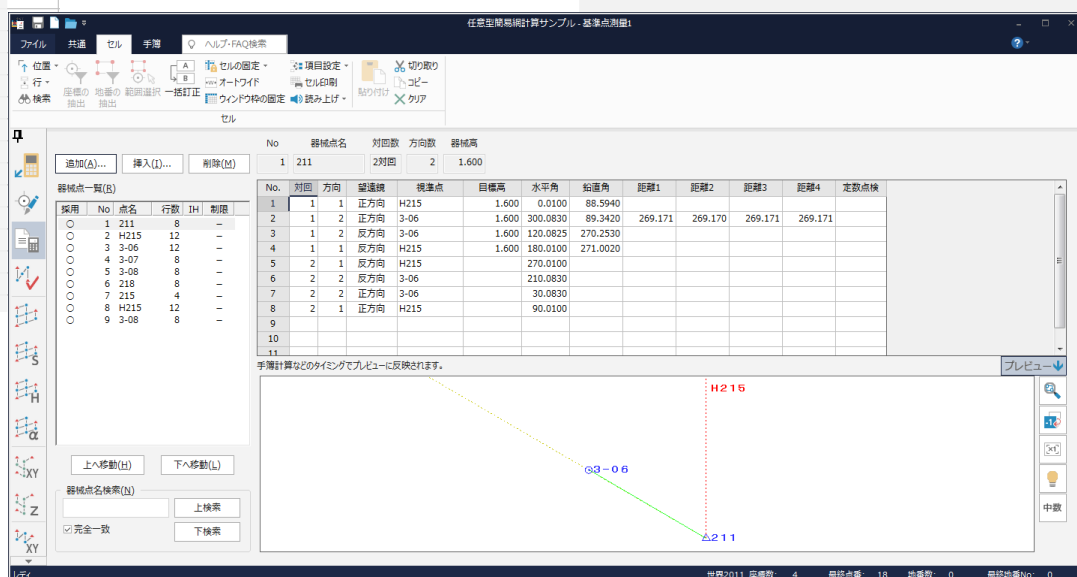
No.	測点モード	点番	点名	新規点番	新規点名	偏心点名	偏心基点
11	既知点					H215	4
12							
13							

手簿データを確認します。

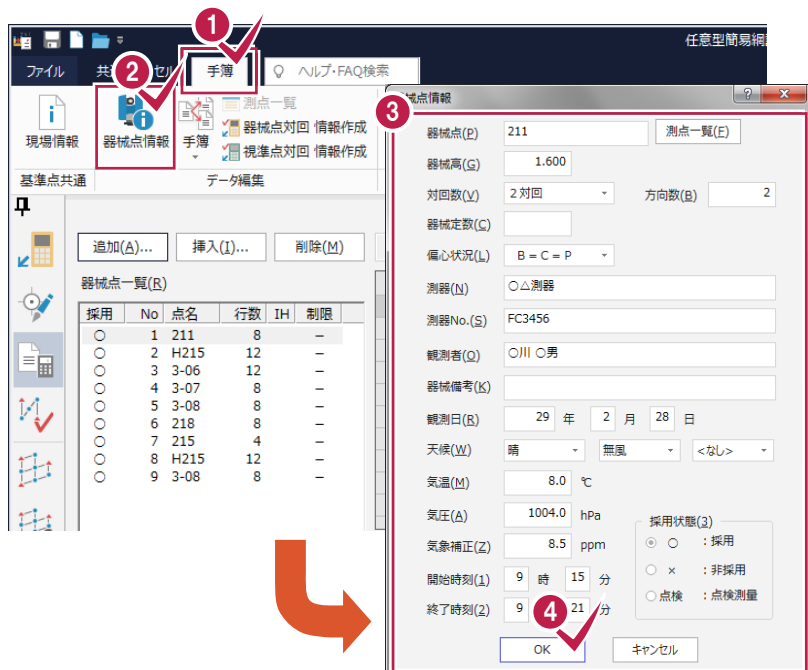
手簿データを表示する



- 1 [手簿] ステージをクリックします。
手簿データの入力画面に切り替わります。



器械点情報を確認する



- 1 [手簿] タブー[データ編集]グループ[器械点情報]をクリックします。
- 2 [器械点情報]をクリックします。
- 3 器械点情報の入力、確認を行います。
- 4 [OK]をクリックします。

他の手簿を表示する

[器械点一覧]から、手簿データを表示する器械点をクリックして、画面右側の手簿データと下のプレビューを、選択した器械点の内容に切り替えることができます。

器械点一覧(R)				No	器械点名	対回数	方向数	器械高
追加(A)...	挿入(I)...	削除(M)		2	H215	2対回	3	1.600
採用	No	点	行	IH	制限			
☒	2	H215	12	-	-			
☐	4	3-07	8	-	-			
☐	5	3-08	8	-	-			
☐	6	218	8	-	-			
☐	7	215	4	-	-			
☐	8	H215	12	-	-			
☐	9	3-08	8	-	-			

No.	対回	方向	望遠鏡	視準点	目標高	水平角	鉛直角	距離1	距離2	距離3	距離4	定数点検
1	1	1	正方向	211	1.600	0.0100	91.0020					
2	1	2	正方向	3-06	1.600	34.3650	90.5455	410.079	410.080	410.080	410.081	
3	1	3	正方向	215	1.600	170.3640	89.5000	51.010	51.011	51.010	51.010	
4	1	3	反方向	215	1.600	350.3635	270.1005					
5	1	2	反方向	3-06	1.600	214.3645	269.0510					
6	1	1	反方向	211	1.600	180.0100	268.5950					
7	2	1	反方向	211		270.0100						
8	2	2	反方向	3-06		304.3645						
9	2	3	反方向	215		80.3640						
10	2	3	正方向	215		260.3640						
11	2	2	正方向	3-06		124.3650						

1 操作例では器械点名「H215」をクリックします。

6

手簿記簿作成

6-3 定数点検を設定する

観測データ行で、[鉛直角]の定数点検用のみの目的で観測した測点には、「○」を設定します。「○」は、設定するセルでダブルクリック、またはスペースキーを押すと設定することができます。

定数点検のデータであるかどうかの判断は[定数点検]の「○」で行っています。測点名が定数点検としている場合でも、「○」を設定していなければ観測点とみなし[鉛直角]を通常の観測データとみなしますのでご注意ください。

器械点一覧(R)				No	器械点名	対回数	方向数	器械高
追加(A)...	挿入(I)...	削除(M)		7	215	1対回	2	1.600
採用	No	点名	行数	IH	制限			
☐	1	211	8	-	-			
☐	2	H215	12	-	-			
☐	3	3-06	12	-	-			
☐	4	3-07	8	-	-			
☒	5	3-	8	-	-			
☐	6	218	8	-	-			
☐	7	215	4	-	-			
☐	8	H215	12	-	-			
☐	9	3-08	8	-	-			

No.	対回	方向	望遠鏡	視準点	目標高	水平角	鉛直角	距離1	距離2	距離3	距離4	定数点検
1	1	1	正方向	定数点検	1.600	0.0100	91.0320					☐
2	1	2	正方向	H215	1.600	100.1220	90.1000	51.000	50.999	50.999	50.99	☐
3	1	2	反方向	H215	1.600	280.1225	269.4955					☐
4	1	1	反方向	定数点検	1.600	0.0055	268.5640					☐
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												



定数点検を設定した行のデータについて

[手簿]ステージで定数点検を「○」で設定した場合、その行のデータの[鉛直角]は定数点検のデータとなり、通常の観測データでは無効となります。[水平角]、[斜距離]などのデータは有効です。

1 定数点検を設定するデータの器械点(操作例では「215」)をクリックします。

2 No.1の[定数点検]セルをダブルクリックして、「○」に設定します。

3 No.4の[定数点検]セルも同様に「○」にします。

6-4

点検測量の観測データを設定する

点検測量の観測データを設定します。

操作例では、No.8とNo.9のデータが点検測量の観測データなので[採用]セルをダブルクリックして「点検」にします。

The screenshot shows the '採用' (Adopt) column in the '器械点一覧(R)' table. A red circle with the number 1 highlights the '採用' cell for No. 8 and No. 9. A red arrow points from this cell to a yellow callout box.

[採用]セルをダブルクリックすると、「×」(非採用)「点検」「○」が切り替わります。

- 1 No.8とNo.9の[採用]セルをダブルクリックして「点検」にします。

6

手簿
記簿
作成

6-5

手簿計算を実行する

対回観測したデータの平均を計算するなどの中数計算を行います。このコマンドで作成された記簿は、球面距離などは計算されていません。球面距離などの完全な記簿データの作成は、[点検計算]コマンドで行います。

The screenshot shows the '手簿計算' (Handbook Calculation) button in the '計算' (Calculation) group. A red circle with the number 1 highlights this button. A red arrow points from this button to a yellow callout box.

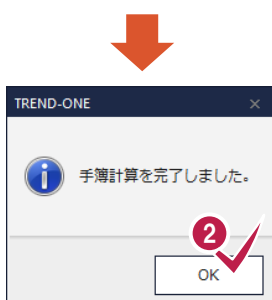
[採用]セルをダブルクリックすると、「×」(非採用)「点検」「○」が切り替わります。

- 1 [計算]グループ-[手簿計算]をクリックします。
- 2 [OK]をクリックします。

注意

1度手簿計算を実行しても、[測点]ステージや[手簿]ステージでデータの追加、訂正を行った場合は、再度手簿計算を行ってください。

以前の各計算データは削除されて、再計算された記簿データが新たに作成されます。



6-6

点検測量の結果を確認する

点検測量の結果を確認します。

The screenshot shows the main software interface with the '点検測量' (Point Inspection Measurement) menu item highlighted. The interface includes a top menu bar with options like 'ファイル' (File), '共通' (Common), 'セル' (Cell), and '手簿' (Handbook). Below the menu bar, there are several tabs and buttons for data management, including '追加(A)...' (Add), '挿入(I)...' (Insert), and '削除(M)' (Delete). The main area displays a table of inspection data with columns for 'No.', '対回' (Counter), '方向' (Direction), '望遠鏡' (Telescope), '視準点' (Sighting Point), and '目標高' (Target Height). The table shows data for points 1 through 11, with values for direction, telescope, sighting point, and target height.

- 1 [データ確認]グループ-[点検測量]をクリックします。
- 2 点検値、採用値、較差を確認します。
- 3 [OK]をクリックします。



The screenshot shows the '点検測量' (Point Inspection Measurement) window. The window displays a table with columns for '測点番号' (Point Number), '偏心' (Eccentricity), '距離' (Distance), '水平角' (Horizontal Angle), and '高低角' (Vertical Angle). The data is organized into rows for each point, with columns for '点検値' (Inspection Value), '採用値' (Adopted Value), '較差' (Difference), and '制限' (Limit). The window also has a status bar at the bottom with buttons for 'OK' and 'キャンセル' (Cancel).

6

手簿記簿作成

記簿データを確認します。

任意型簡易編計

ファイル 共通 セル 手簿 ヘルプ・FAQ検索

現場情報 器械点情報 手簿 器械点対回 情報作成 手簿計算 点検測定 記簿 制限値 全体形状 確認 標準フォーマット (APA) データ確認 データ書き込み

基準点共通 データ編集 計算

追加(A)... 挿入(I)... 削除(M)

器械点一覧(B)

採用	No	点名	行数	IH	制限
☐	1	211	8		☐
☐	2	H215	12		☐
☐	3	3-06	12		☐
☐	4	3-07	8		☐
☐	5	3-08	8		☐
☐	6	218	8		☐
☐	7	215	4		☐
☐	8	H215	12		☐
☐	9	3-08	8		☐

No	対回	方向	望遠鏡	視準点	目標高
1	1	1	正方向	218	1.600
2	1	2	正方向	3-07	1.600
3	1	2	反方向	3-07	1.600
4	1	1	反方向	218	1.600
5	2	1	反方向	218	
6	2	2	反方向	3-07	
7	2	2	正方向	3-07	
8	2	1	正方向	218	
9					
10					
11					

手簿計算などのタイミングでプレビューに反映されます。

1 [データ確認]グループ-[記簿]をクリックします。

2 [器械点]で記簿データを確認する器械点を選択します。

3 記簿データを確認します。

4 記簿データの確認を終了したら、[閉じる]をクリックします。



記簿

器械点(P) 追加(4) 挿入(5) 削除(6)

No	点名	データ数
1	211	2
2	218	2
3	215	2
4	H215	3
5	3-06	3
6	3-07	2
7	3-08	2

器械点(K)... 211 偏心 B = C = P X座標 -93016.514

視準点(L)... H215 偏心 P ≠ C Y座標 -19162.567

偏心距離(H) 標高 28.610

水平角(1)

平均値 0.0000 観測の偏心 仰角数 中心の観測角

高度角(2)

標高 37.250

器械高	目標高	換算後器械高	換算後目標高
i 1 1.600	f 1 1.600	i 1	f 1
i 2 1.600	f 2 1.600	i 2	f 2

高度角 α1 1.0020 α2 -1.0015 平均 1.0018

距離(3)

器械高	目標高	換算後器械高	換算後目標高
g	m	g	m

補正数 da1 da2

α1'+da1=α1 α2'+da2=α2 (α1+α2)/2

測定距離D 反方向 測定距離D

水平距離 偏心補正後 α

基準面上の距離S 基準面上の距離S

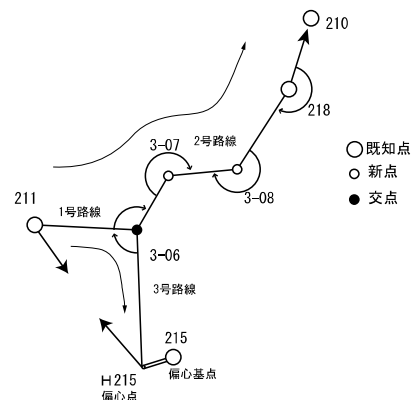
座標上の距離s 基準面上の距離Sの双方向平均

閉じる(E)

点検路線を現場プロットより入力し、点検計算を行います。

【点検路線】

- 1 (211→218):
(後視:215) 211→3-06→3-07→3-08→218 (取付:210)
- 2 (211→215):
(後視:215) 211→3-06→215 (取付:211)



点検路線を入力する(211→218)

「211」をクリックする前に、[No.1]の測点セルがアクティブになっていることを確認してください。

No.	測点
1	211
2	3-06
3	3-07
4	3-08
5	218
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

- 1 [点検路線] ステージをクリックします。
- 2 [路線名] に路線名を入力します。
操作例では、「1」と入力します。
- 3 [後視] の[モード] から、後視点の種類を選択します。
操作例では、「測点より」にします。
- 4 [後視] の[点名] に「215」と入力します。
- 5 6 7 8 9 [測点] セルに路線の測点を入力します。
操作例では、現場プロットにおいて、「211」→「3-06」→「3-07」→「3-08」→「218」と直接測点をクリックします。
- 10 [取付] の[モード] から、取付点の種類を選択します。
操作例では、「測点より」にします。
- 11 [取付] の[点名] に「210」と入力します。

メモ

【後視】【取付】について

必要に応じて、[後視][取付]の[点名][方向角]に入力します。現場プロットで直接測点をクリックすることにより入力が可能です。
[後視]の[モード]が「なし」の場合に、[方向角]に概算方向角を入力しておくと、座標(点検)計算時、成果方向角から、後視点の方向角を計算して点検計算を行います。

他の点検路線を入力する(211→215)

「211」をクリックする前に、[No.1]の測点セルがアクティブになっていることを確認してください。

No	路線名	点数	形状
1	1	5	結合
2		0	

後視(1)
 モード 測点より 路線より自動
 点名 215 方向角

取付(2)
 モード 測点より 路線より自動
 点名 211 方向角

現場プロット

1 [追加]をクリックします。

2 [路線名]に路線名を入力します。
操作例では、「2」と入力します。

3 [後視]の[モード]から、後視点の種類を選択します。
操作例では、「測点より」にします。

4 [後視]の[点名]に「215」と入力します。

5 6 7

[測点]セルに路線の測点を入力します。
操作例では、現場プロットにおいて、「211」→「3-06」→「215」と直接測点をクリックします。
指定した測点の色が変わります。
同時に測点セルに測点が入力されます。

8 [取付]の[モード]から、取付点の種類を選択します。
操作例では、「測点より」にします。

9 [取付]の[点名]に「211」と入力します。

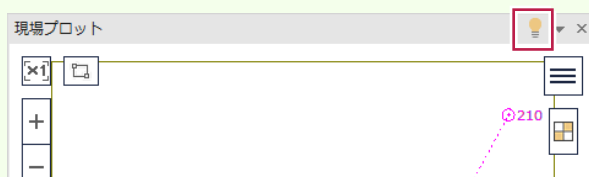
6

手
簿
記
簿
作
成



現場プロットの表示が乱れた場合

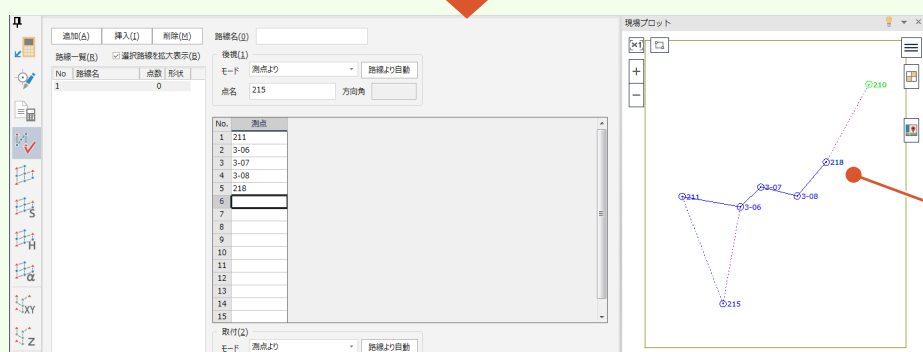
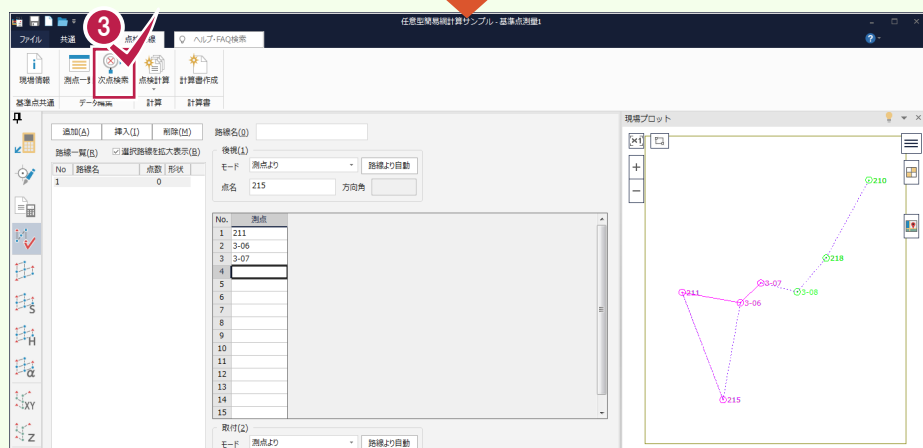
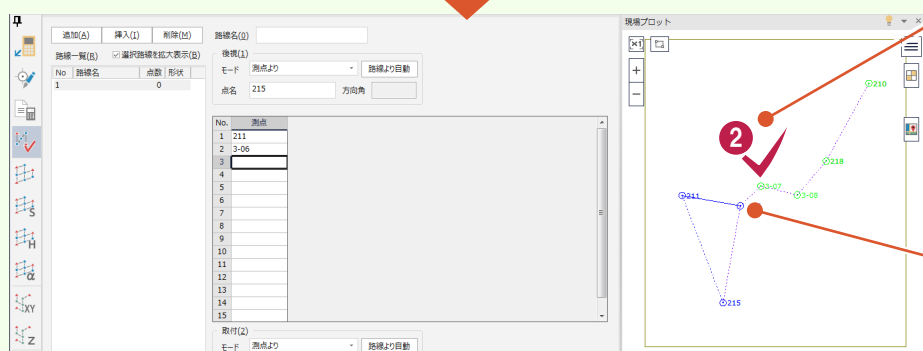
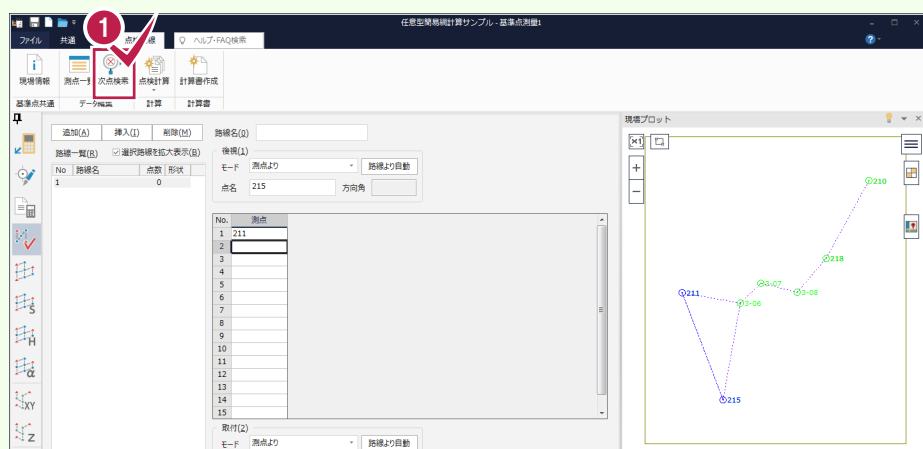
現場プロットの表示が乱れて、見づらくなることがあります。
このようなときは、[再描画]コマンドをクリックして表示し直すことをお勧めします。



点検路線を自動で入力するには

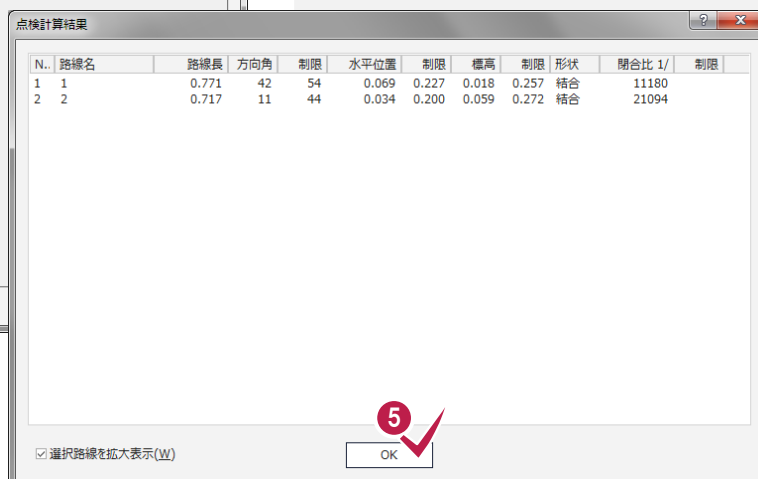
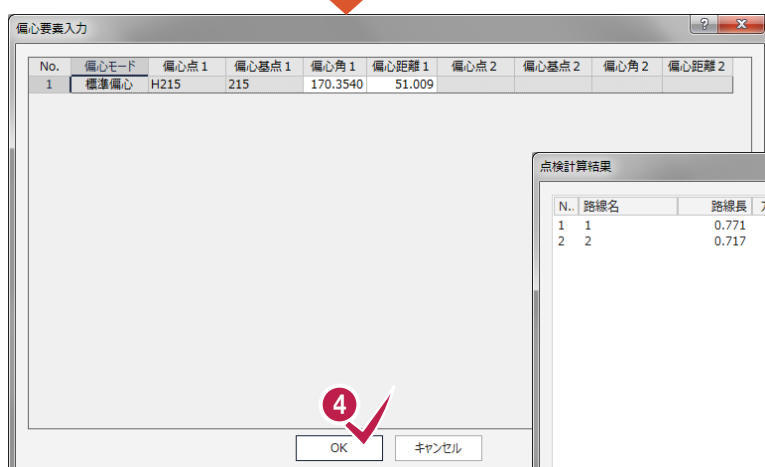
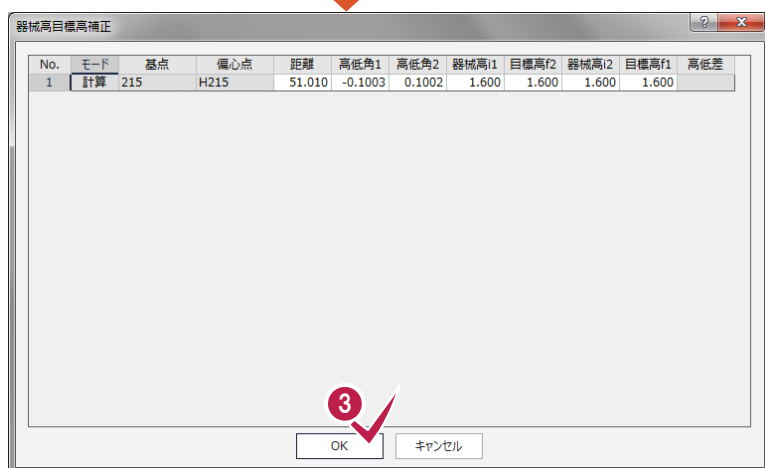
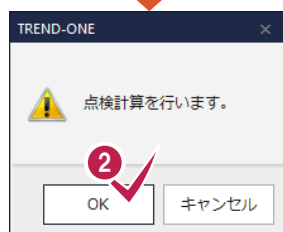
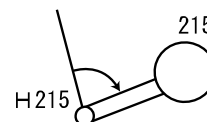
交点までを自動で検索します。交点のたびにどちらの路線に進むかを指定(クリック)し、取付点まで繰り返し行い入力する方法です。

[点検路線]タブ-[データ編集]グループ-[次点検索]をクリックすると、フォーカスされている測点の隣の点より自動で入力されます。



点検計算を行います。点検計算を行う前に必ず手簿計算を行ってください。

入力例のデータの場合、偏心点に対するトータルステーションで水平角、鉛直角観測、距離観測を行っているので、高低差、偏心距離は自動で入力されます。距離観測を行っていない場合は、高低差、偏心距離を手入力する必要があります。



1 [計算]グループ-[点検計算]-[点検計算]をクリックします。

2 [OK]をクリックします。

3 基点、偏心点、高低角、器械高、目標高を確認して、[OK]をクリックします。

4 偏心モード、偏心点、偏心基点、偏心角、偏心距離を確認して、[OK]をクリックします。

5 点検計算結果を確認して、[OK]をクリックします。

7 任意型簡易網平均計算

任意型簡易水平網平均計算、任意型簡易高低網平均計算の流れを解説します。

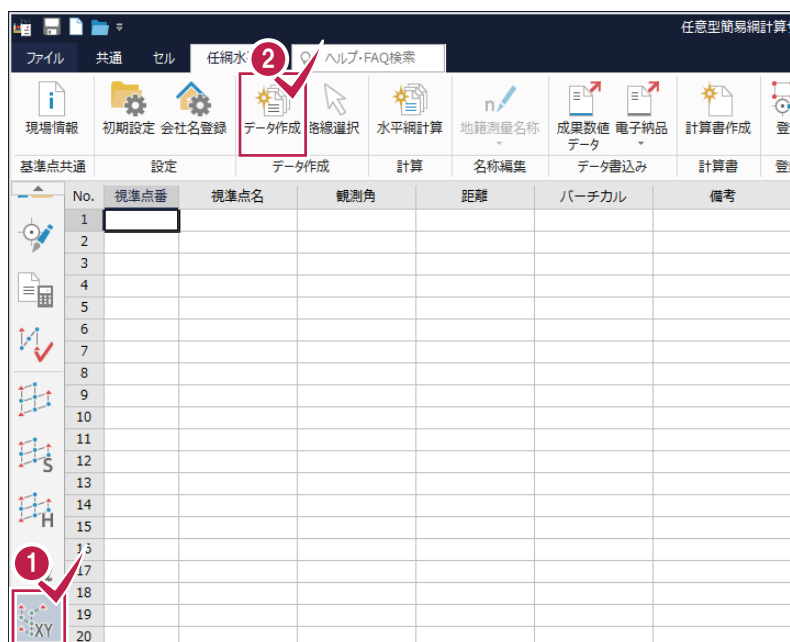
以降の流れは、手簿記簿作成ですでに記簿を作成していることを前提に解説します。

[手簿記簿作成]を行わずに任意型簡易網から行う場合には、P.31、P.32の各任意型簡易網のデータを入力して、以降に進めてください。

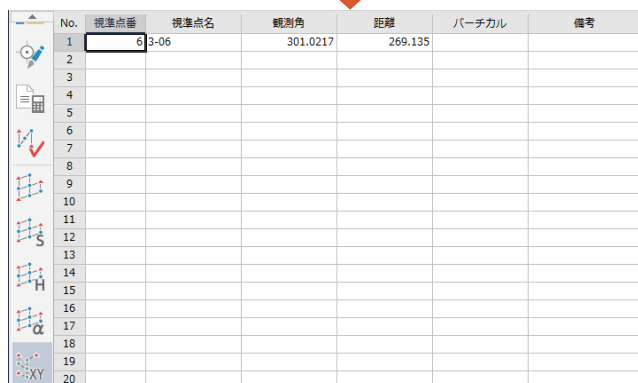
7-1 任意型簡易網平均計算のデータを自動作成する

任意型簡易網平均計算に必要なデータを記簿より読み込みます。

また、[データ作成]コマンドを行うことで初期設定も自動で作成します。



No.	視準点番	視準点名	観測角	距離	バーチカル	備考
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

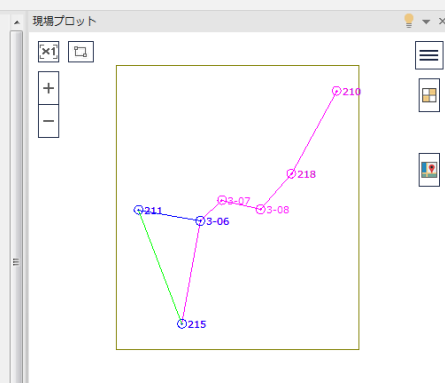


No.	視準点番	視準点名	観測角	距離	バーチカル	備考
1						
2						
3						
4						
5						
6	3-06		301.0217	269.135		
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

1 [任意網水平]ステージをクリックします。

2 [データ作成]グループ-[データ作成]をクリックします。

3 [OK]をクリックします。
手簿記簿作成で記簿が完全に作成されている状態で、[データ作成]を行うと、簡易水平網、簡易高低網の計算における、全ての初期条件を作成します。





任意型簡易水平網平均計算から入力を行う場合

手簿記簿作成を行っていない状態で、任意型簡易水平網平均計算の入力例データを入力する場合は次の画面のデータを入力してください。各路線単位でデータを入力する必要があります。

入力する路線の変更は、[任網水平]タブー[データ作成]グループー[路線選択]で行います。

次の画面は、入力例で[任網水平]タブー[データ作成]グループー[データ作成]を行った後の初期設定、および任意型簡易水平網平均計算のデータです。

任意型簡易水平網-初期設定

初期
平面直角座標系(S) 9
○ 公共測量(Y) 路線方向角の精度(秒)(W) 50
○ 地籍測量(E) 路線座標精度の精度(mm)(Z) 300

○ 四角三角測量(Si&Km)(Q) 精度区分(U) なし
○ 四角多角測量(Si&m)(A) 次数(G)
○ 細部四角測量(Si&m)(3)

水平(Δ) 0.0 mm + (Δ) 0.0 mm/S
方向角(I) 0.0 ° + (E) 0.0 °/n 閉合比(L) 1/

初点
路線名(R) タイプ(B)
1号路線 ○ 既知点より ○ 交点より
○ 与点より ○ データより

初点	点番	点名	X	Y
器械点(K)	11	211	-93016.514	-19162.567
後視点(B)	15	215	-93505.138	-18976.208

方向角(H) 159.0724 取付点 路線No(I) 取付点取付(I)
○ 初点 ○ 終点

OK キャンセル

任意型簡易水平網計算サン

ファイル 共通 セル 任網水平 ヘルプ・FAQ検索

現場情報 初期設定 会社名登録 データ作成 路線選択 水平網計算 地籍測量名称 成果数値 電子納品 計算書作成 登録

基準点共通 設定 データ作成 計算 名称編集 データ書き込み 計算書 登録

No.	視準点番	視準点名	観測角	距離	バーチカル	備考
1	6	3-06	301.0217	269.135		
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

任意型簡易水平網-初期設定

初期
平面直角座標系(S) 9
○ 公共測量(Y) 路線方向角の精度(秒)(W) 50
○ 地籍測量(E) 路線座標精度の精度(mm)(Z) 300

○ 四角三角測量(Si&Km)(Q) 精度区分(U) なし
○ 四角多角測量(Si&m)(A) 次数(G)
○ 細部四角測量(Si&m)(3)

水平(Δ) 0.0 mm + (Δ) 0.0 mm/S
方向角(I) 0.0 ° + (E) 0.0 °/n 閉合比(L) 1/

初点
路線名(R) タイプ(B)
2号路線 ○ 既知点より ○ 交点より
○ 与点より ○ データより

初点	点番	点名	X	Y
器械点(K)	18	218	-92860.956	-18506.412
後視点(B)	10	210	-92506.058	-18311.479

方向角(H) 28.4642 取付点 路線No(I) 1 取付点取付(I)
○ 初点 ○ 終点

OK キャンセル

任意型簡易水平網計算サン

ファイル 共通 セル 任網水平 ヘルプ・FAQ検索

現場情報 初期設定 会社名登録 データ作成 路線選択 水平網計算 地籍測量名称 成果数値 電子納品 計算書作成 登録

基準点共通 設定 データ作成 計算 名称編集 データ書き込み 計算書 登録

No.	視準点番	視準点名	観測角	距離	バーチカル	備考
1	8	3-08	191.5629	202.748		
2	7	3-07	242.5554	169.950		
3	6	3-06	122.3914	129.621		
4	11	211	233.5040	0.000		
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

任意型簡易水平網-初期設定

初期
平面直角座標系(S) 9
○ 公共測量(Y) 路線方向角の精度(秒)(W) 50
○ 地籍測量(E) 路線座標精度の精度(mm)(Z) 300

○ 四角三角測量(Si&Km)(Q) 精度区分(U) なし
○ 四角多角測量(Si&m)(A) 次数(G)
○ 細部四角測量(Si&m)(3)

水平(Δ) 0.0 mm + (Δ) 0.0 mm/S
方向角(I) 0.0 ° + (E) 0.0 °/n 閉合比(L) 1/

初点
路線名(R) タイプ(B)
3号路線 ○ 既知点より ○ 交点より
○ 与点より ○ データより

初点	点番	点名	X	Y
器械点(K)	15	215	-93505.138	-18976.208
後視点(B)	11	211	-93016.514	-19162.567

方向角(H) 339.0724 取付点 路線No(I) 1 取付点取付(I)
○ 初点 ○ 終点

OK キャンセル

任意型簡易水平網計算サン

ファイル 共通 セル 任網水平 ヘルプ・FAQ検索

現場情報 初期設定 会社名登録 データ作成 路線選択 水平網計算 地籍測量名称 成果数値 電子納品 計算書作成 登録

基準点共通 設定 データ作成 計算 名称編集 データ書き込み 計算書 登録

No.	視準点番	視準点名	観測角	距離	バーチカル	備考
1	6	3-06	30.5829	448.075		
2	11	211	90.0337	0.000		
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

任意型簡易高低網平均計算から入力を行う場合

手簿記簿作成を行っていない状態で、任意型簡易高低網平均計算の入力例データを入力する場合は次の画面のデータを入力してください。各路線単位でデータを入力する必要があります。

入力する路線の変更は、[任網高低]タブー[データ作成]グループー[路線選択]で行います。

次の画面は、入力例で[任網高低]タブー[データ作成]グループー[データ作成]を行った後の初期設定、および任意型簡易高低網平均計算のデータです。

任意型簡易高低網-初期設定

初期
平面直角座標系(S) 9

☒ 公共測量(I) ☐ 地籍測量(T)

路線高低差の残差 (mm) (H) 300

☒ 回極三角測量(Q) ☐ 回極多角測量(Z)

精度区分(U) なし 次数(S)

標高(A) 0.0 mm + (B) 0.0 mm / N

初点
路線名(N) 1号路線

初点標高(K) 28.610

OK キャンセル

任意型簡易網計算サンプル

No.	器械点番	器械点名	高低角	距離	IH	FS
1	11	211	0.2539	1.600	1.600	
2	6	3-06	0.0000	0.000	0.000	0.000
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

任意型簡易高低網-初期設定

初期
平面直角座標系(S) 9

☒ 公共測量(I) ☐ 地籍測量(T)

路線高低差の残差 (mm) (H) 300

☒ 回極三角測量(Q) ☐ 回極多角測量(Z)

精度区分(U) なし 次数(S)

標高(A) 0.0 mm + (B) 0.0 mm / N

初点
路線名(N) 2号路線

初点標高(K) 43.900

OK キャンセル

任意型簡易網計算サンプル

No.	器械点番	器械点名	高低角	距離	IH	FS
1	18	218	-1.3705	1.600	1.600	
2	8	3-08	-1.5325	1.600	1.600	
3	7	3-07	-0.5200	1.600	1.600	
4	6	3-06	0.0000	0.000	0.000	0.000
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

任意型簡易高低網-初期設定

初期
平面直角座標系(S) 9

☒ 公共測量(I) ☐ 地籍測量(T)

路線高低差の残差 (mm) (H) 300

☒ 回極三角測量(Q) ☐ 回極多角測量(Z)

精度区分(U) なし 次数(S)

標高(A) 0.0 mm + (B) 0.0 mm / N

初点
路線名(N) 3号路線

初点標高(K) 37.250

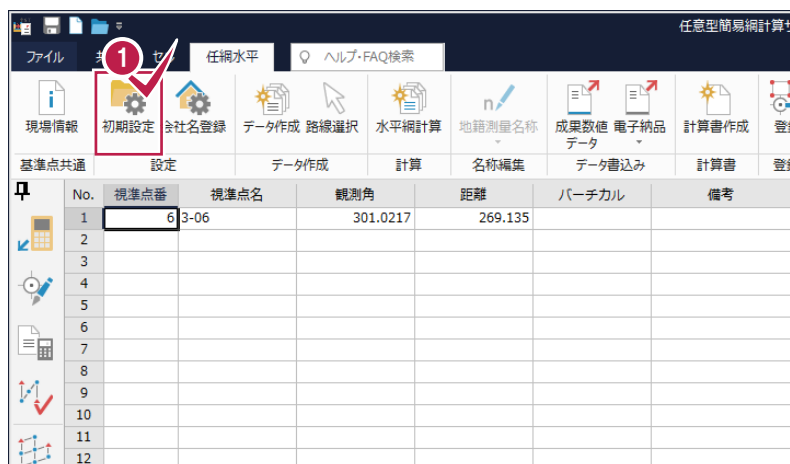
OK キャンセル

任意型簡易網計算サンプル

No.	器械点番	器械点名	高低角	距離	IH	FS
1	15	215	-0.5450	410.023	1.451	1.600
2	6	3-06	0.0000	0.000	0.000	0.000
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

表示している路線の任意型簡易水平網や任意型簡易高低網の初期設定の確認を行います。

任意型簡易水平網の初期設定を確認する

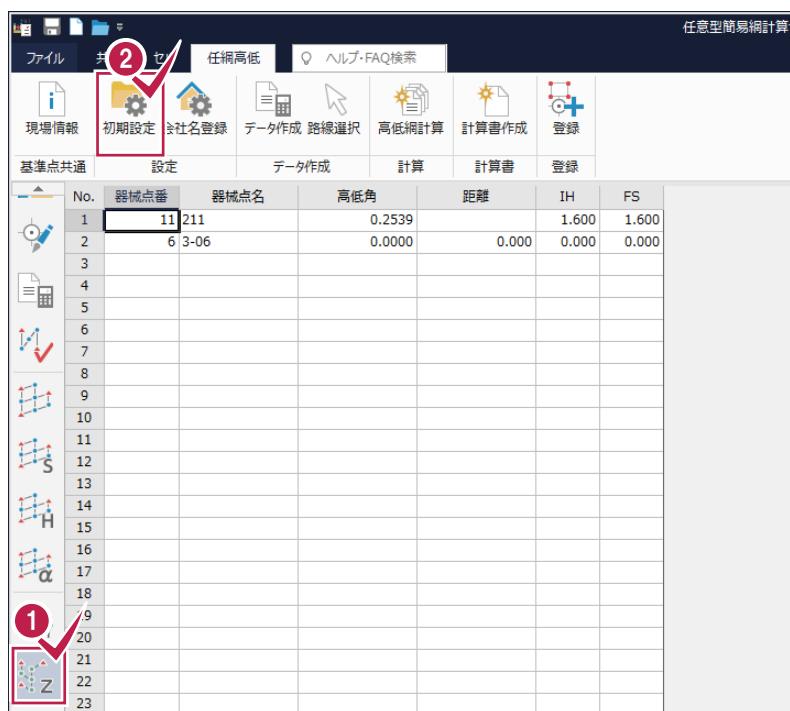


- 1 [設定]グループ-[初期設定]をクリックします。



- 2 [初期設定]の設定内容を確認します。
- 3 [OK]をクリックします。
これらの値は、等級([現場情報]ダイアログの[等級]の値)で判断して自動で入力されます。
等級に対する偏差は「メモ:簡易水平、高低網平均計算による各項目の許容範囲」(次ページ)を参照してください

任意型簡易高低網の初期設定を確認する



1 [任意網高低] ステージをクリックします。

2 [設定] グループ-[初期設定] をクリックします。

7

任意型簡易網平均計算



3 [初期設定] の設定内容を確認します。

4 [OK] をクリックします。
これらの値は、等級（[現場情報] ダイアログの[等級] の値）で判断して自動で入力されます。
等級に対する偏差は、下の「メモ：簡易水平、高低網平均計算による各項目の許容範囲」を参照してください。



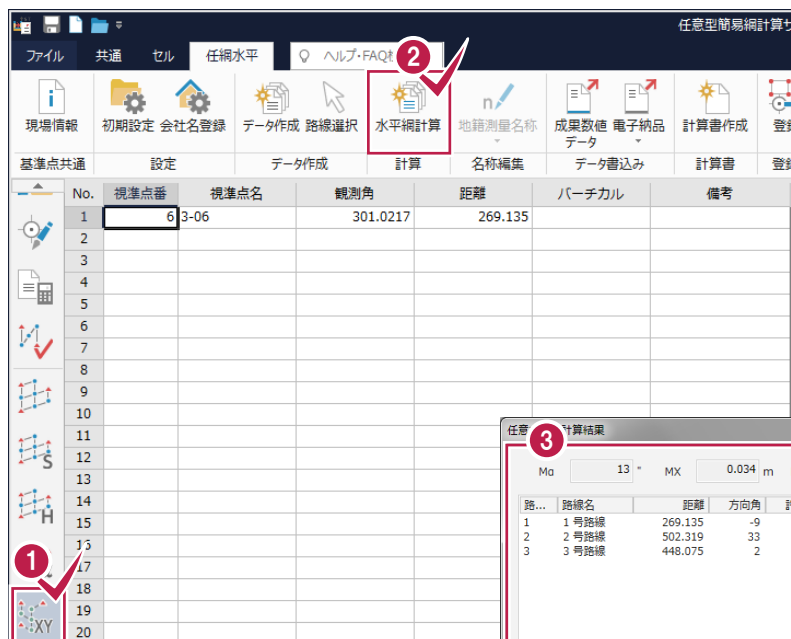
簡易水平、高低網平均計算による各項目の許容範囲

各値は日本測量協会発行の公共測量「作業規程の準則」（平成23年3月31日改正版）の第43条を基に自動入力されています。

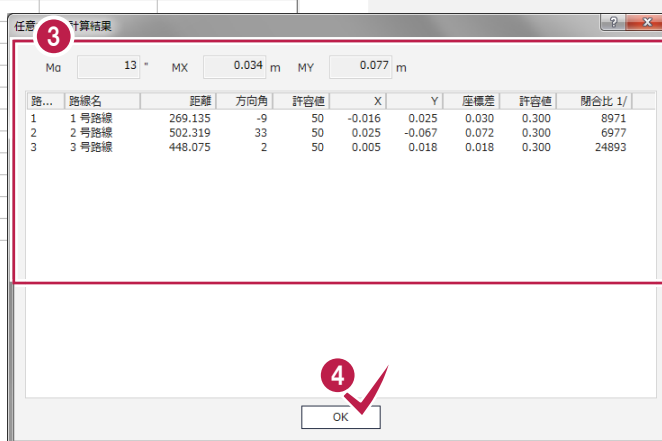
項目	区分	
	3級基準点測量	4級基準点測量
路線方向角の偏差	50"	120"
路線座標差の偏差	300mm	
路線高低差の偏差	300mm	

7-3

任意型簡易水平網平均計算を実行する



- 1 [任意網水平] ステージをクリックします。
- 2 [計算] グループ-[水平網計算] をクリックします。
- 3 計算結果を確認します。
- 4 [OK] をクリックします。

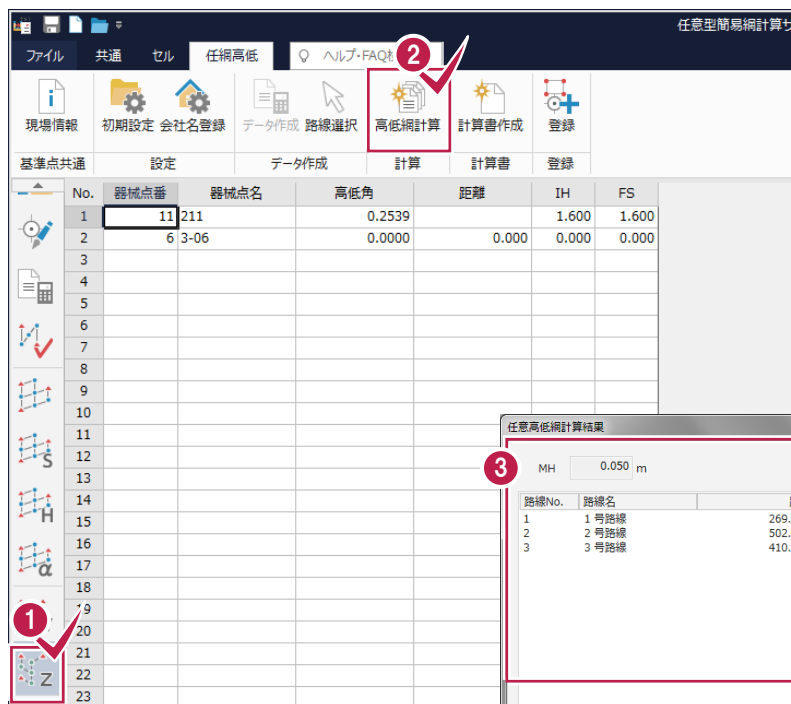


7

任意型簡易網平均計算

7-4

任意型簡易高低網平均計算を実行する



- 1 [任意網高低] ステージをクリックします。
- 2 [計算] グループ-[高低網計算] をクリックします。
- 3 計算結果を確認します。
- 4 [OK] をクリックします。



7-5

計算書を作成する

作成する計算書名を選択し、計算書を一括して作成します。



1 [計算書]グループ-[計算書作成]をクリックします。



2 名称、計算書名、現場名などを入力します。

3 [計算書指定]タブをクリックします。

4 計算書を作成する計算書名の[印刷]セルを「○」にします。
セルをダブルクリック、またはスペースキーを押すことにより、「○」にすることができます。

5 [計算書タイプ]を設定します。

6 設定を確認して、[OK]をクリックします。



No.	計算書名	計算済	印刷	計算書タイプ
1	生データ	○	○	タイプ 1
2	観測手簿	○	○	タイプ 1
3	観測記録簿	○	○	タイプ 1
4	距離計算簿	○	○	タイプ 1
5	高低角補正計算	○	○	タイプ 1
6	器械高・目標高補正計算	○	○	器械高 i 目標高 f
7	高低計算	○	○	タイプ 1
8	偏心補正計算	○	○	タイプ 1
9	座標計算	○	○	タイプ 1
10	厳密水平網	○	○	タイプ 1
11	厳密網成果	○	○	タイプ 1
12	簡易水平網	○	○	簡易水平網平均計算 検定フォーム
13	簡易高低網	○	○	簡易高低網平均計算
14	簡易網成果	○	○	タイプ 1 世界測地系
15	単路線高低網	○	○	タイプ 1
16	精度管理表	○	○	タイプ 1

統合した1つの計算書として保存する場合は、チェックをオフにします。

複数のセルを選択 (CtrlやShiftキー) して、ポップアップメニューの[一括訂正]で、設定することもできます。

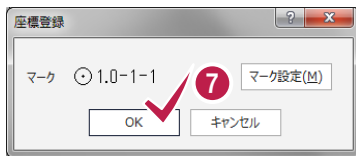


複数の計算書を削除するには

[計算書]タブ-[計算書]グループ-[選択削除]で複数の計算書を選択して削除することができます。



計算書名	ページ数	作成日付
生データ	3	平成28年11月25日 14時38分9秒
観測手簿	9	平成28年11月25日 14時38分15秒
観測記録簿	7	平成28年11月25日 14時38分16秒
距離計算簿	1	平成28年11月25日 14時38分20秒
器械高・目標高補正計算	1	平成28年11月25日 14時38分21秒
高低計算	2	平成28年11月25日 14時38分21秒
偏心補正計算	1	平成28年11月25日 14時38分22秒
簡易水平網	4	平成28年11月25日 14時38分25秒
簡易高低網	4	平成28年11月25日 14時38分26秒
簡易網成果	1	平成28年11月25日 14時38分27秒
精度管理表	1	平成28年11月25日 14時38分28秒



7 登録する座標のマーク形状を確認して[OK]をクリックします。



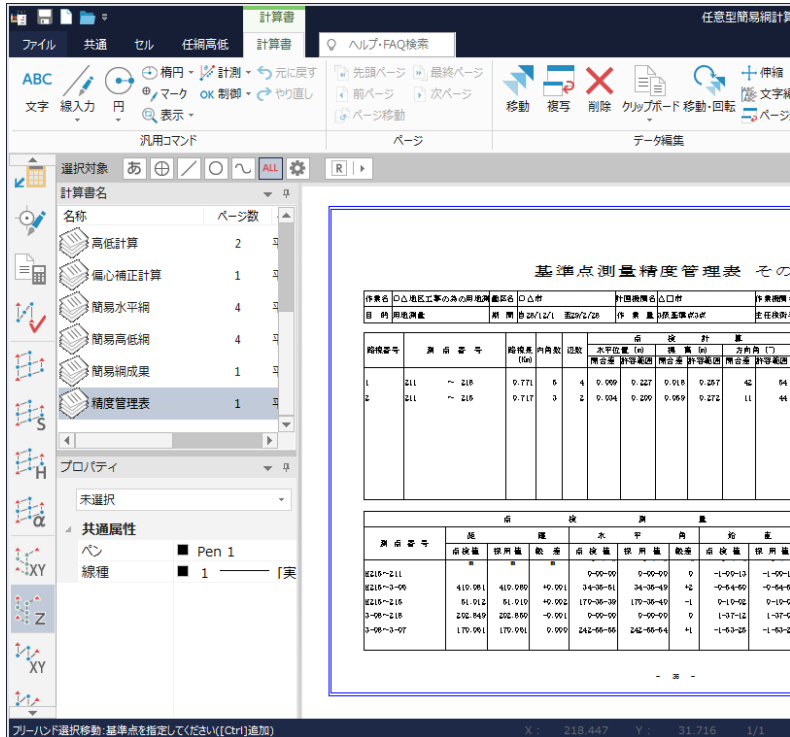
8 [OK]をクリックします。



9 [OK]をクリックします。
計算書が一括作成されます。

注意

[CAD]で網図を作成する場合には、新点の座標が登録されている必要があります。



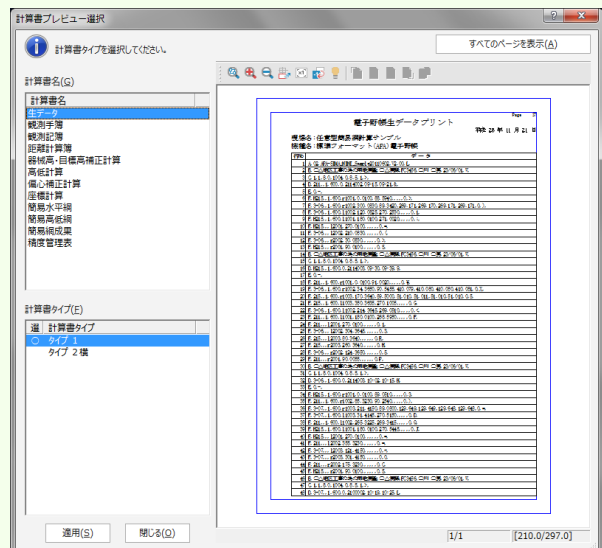
7

任意型簡易網平均計算



プレビュー選択について

作成する計算書をプレビューで確認することができます。





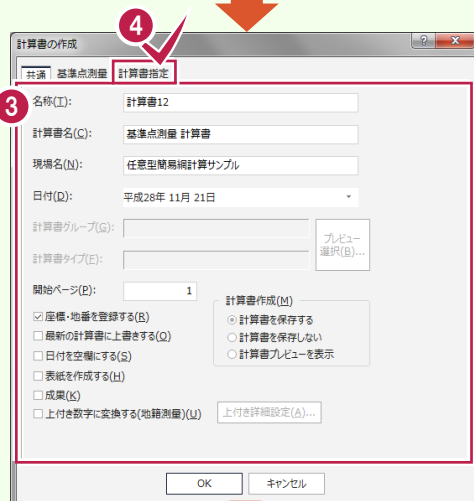
計算書を追加する

[任意網水平]ステージの[任網水平]タブ-[計算書]グループ-[計算書作成]で計算書を追加します。



1 2

[任意網水平]ステージ[任網水平]タブ-[計算書]グループ-[計算書作成]をクリックします。



3 名称、計算書名、現場名などを入力します。

4 [計算書指定]タブをクリックします。

5 [印刷]セルの項目名をクリックして、[印刷]セルをすべて選択します。

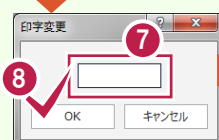
6 ポップアップメニューの[一括訂正]をクリックします。

7 ボタンをクリックして空白にします。

8 [OK]をクリックします。

9 作成する計算書(操作例では「精度管理表」)の[印刷]セルを「○」にして、計算書タイプを設定します。

10 [OK]をクリックします。
計算書が作成されます。



7

任意型簡易網平均計算

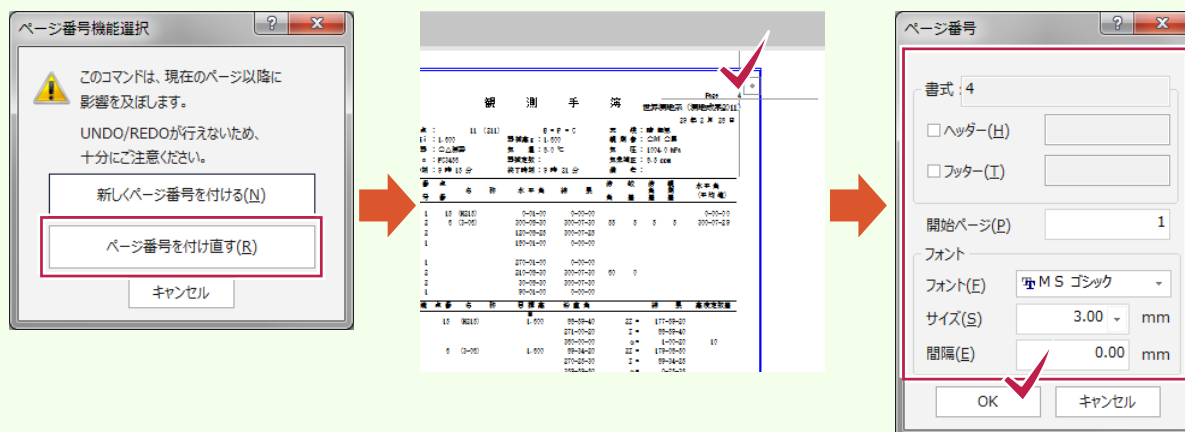
計算書のページ番号について

[計算書]タブ-[データ編集]グループ-[ページ通し]-[ページ番号]コマンドで、作成した計算書の現在のページから最終ページまで、一括で新たにページ番号を付けたり、付け直したりすることができます。詳しくはヘルプを参照してください。

■新しくページ番号を付ける場合の例



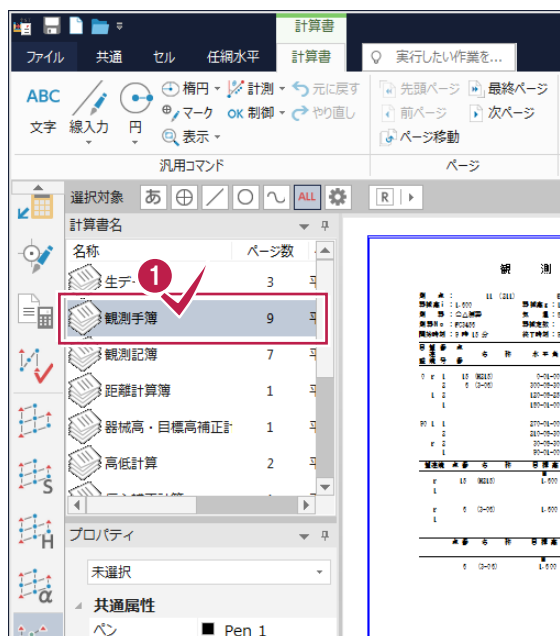
■ページ番号を付け直す場合の例



7-6

計算書を印刷する

計算書を印刷します。



1 印刷する計算書を選択します。

7

任意型簡易網平均計算



2 [ファイル]タブー[印刷]をクリックします。

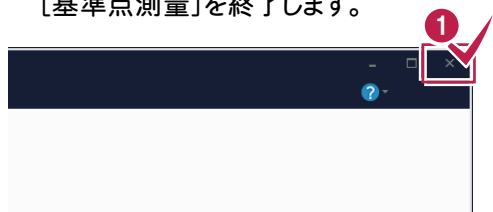
3 プリンター、印刷範囲などを設定します。

4 [印刷]をクリックします。

7-7

[基準点測量]を終了する

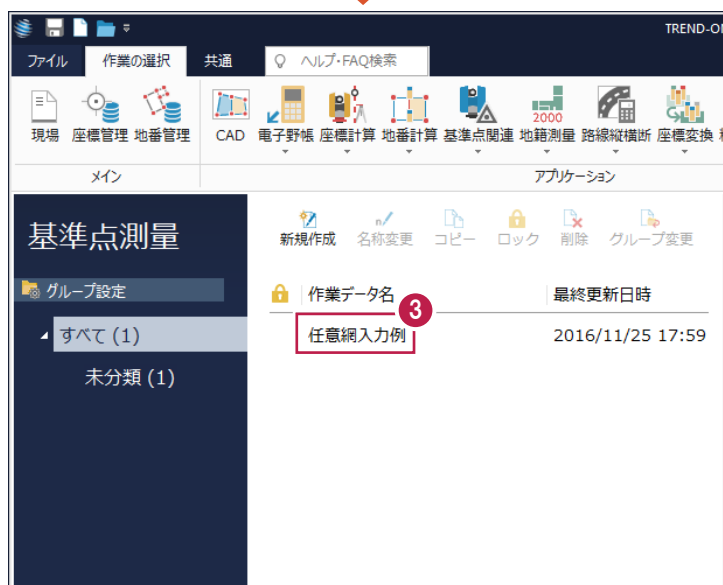
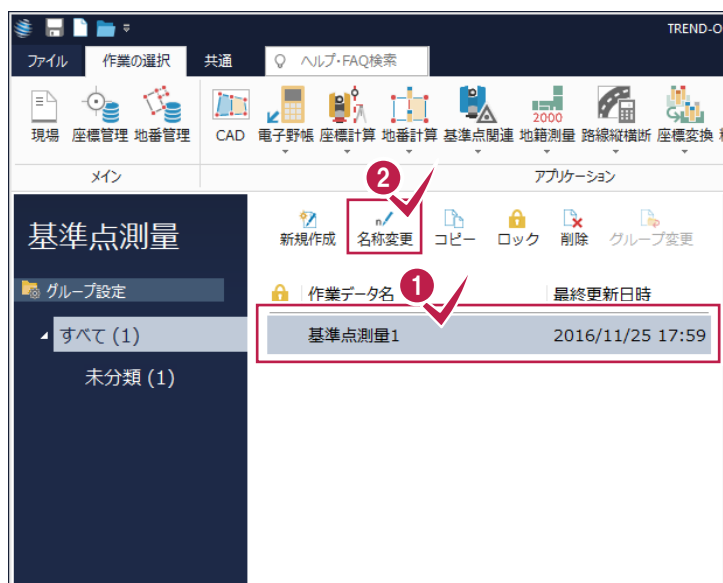
[基準点測量]を終了します。



1 [閉じる]をクリックします。

作業データ終了時に自動で名前が付けられますが、管理しやすいように作業データ名を変更しておくことをお勧めします。

操作例では、自動で付けられた「基準点測量1」を、「任意網入力例」という名前に変更する例で解説します。



1 名前を変更する作業データをクリックします。

2 [名称変更]のアイコンをクリックします
選択されている作業データ名称において、文字列入力可能状態になります。

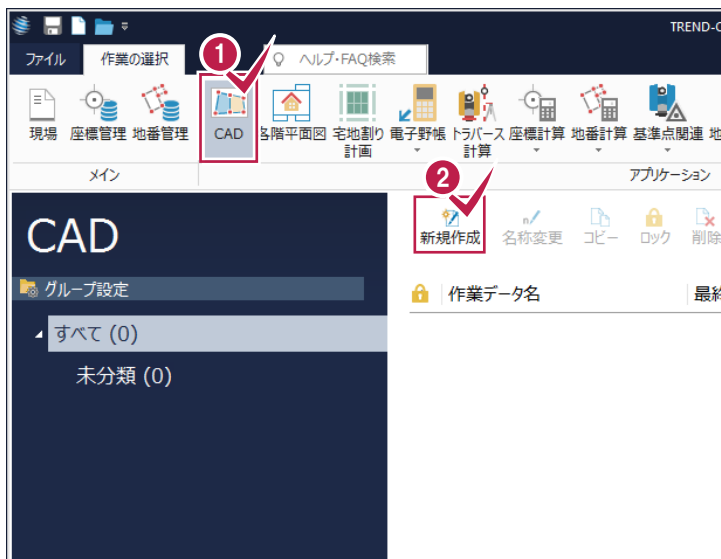
3 変更後のデータ名称を入力します。
操作例では、「任意網入力例」とします。

8 網図の作成

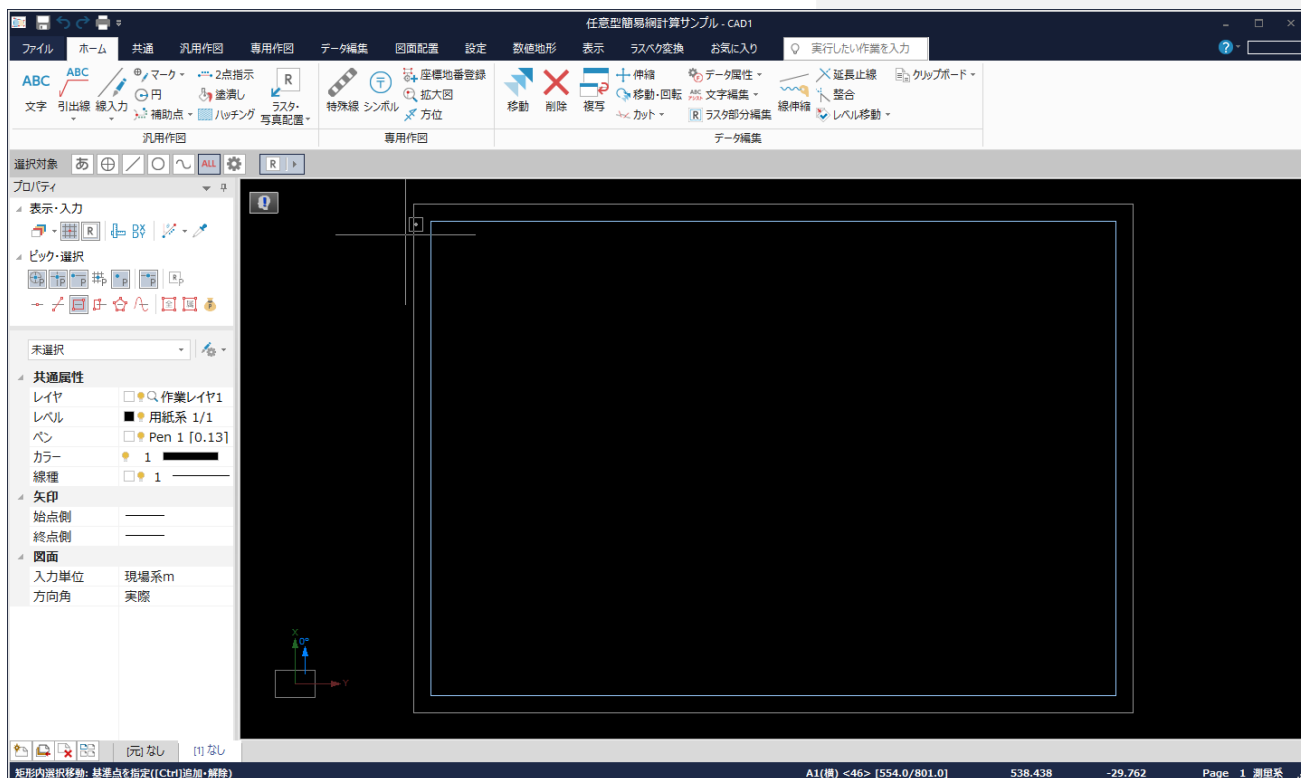
網図作成の手順を解説します。

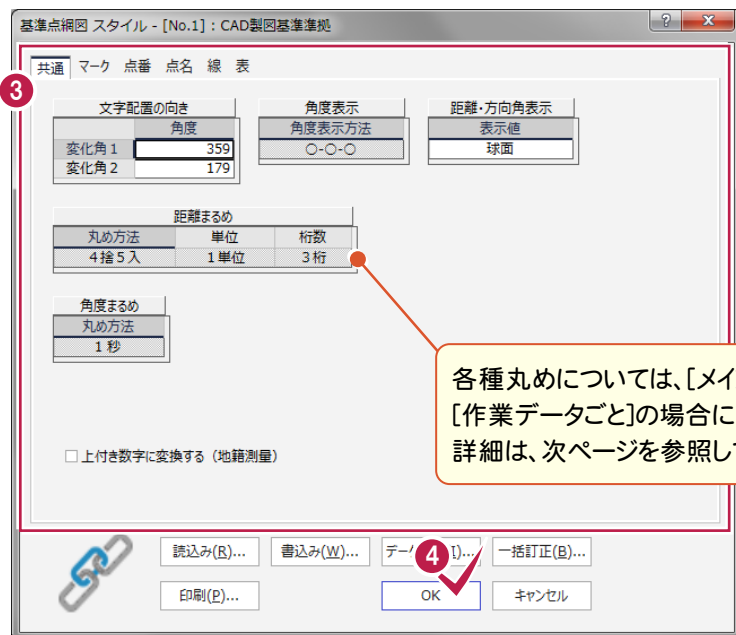
網図を作成できる点は、点検路線を入力しているデータおよび網平均で座標登録をしている座標のみです。

8-1 [CAD]を起動する



- 1 [アプリケーション] グループ [CAD] をクリックします。
- 2 [新規作成] をクリックします。
[CAD] ウィンドウが表示されます。





[図面配置]タブ-[配置2]グループ-[基準点網図]-[基準点網図スタイル]をクリックします。

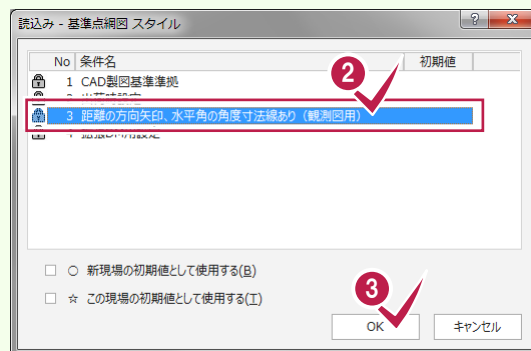
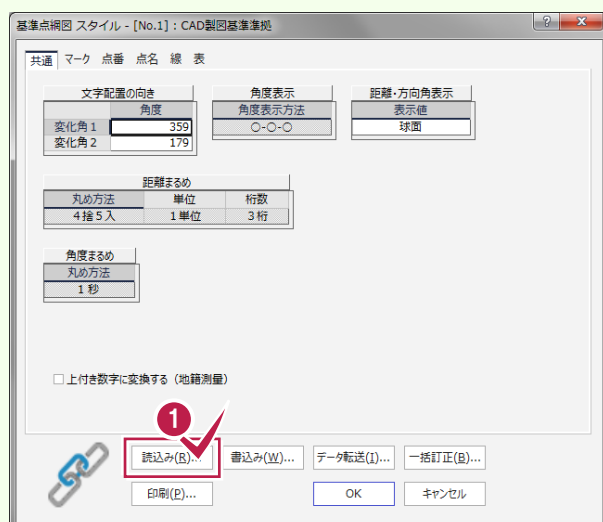
各タブの各項目の設定を確認します。

[OK]をクリックします。



観測図を作成する

[基準点網図スタイル]ダイアログの[読み込み]をクリックして表示される[読み込み-基準点網図スタイル]ダイアログで、「3 距離の方向矢印、水平角の角度寸法線あり(観測図用)」を選択すると、観測図を作成できます。



条件設定について

条件設定では、計算で使用する丸めや計算書に表示させる座標や辺長の丸めを設定します。

[現場共通] [作業データごと]はメインメニュー[共通]タブ-[設定]グループ-[条件設定]-[条件設定]にのみ表示されます。各作業データの条件設定では設定できません。

図面に表示する丸めは[作業データごと]を選択して別途 CAD 画面で行います。

各項目の詳細については、ヘルプを参照してください。



[現場共通]

現場内のすべての作業データで、同じ条件を使用する場合に選択します。

[作業データごと]

作業データごとに条件を設定して使用する場合に選択します。

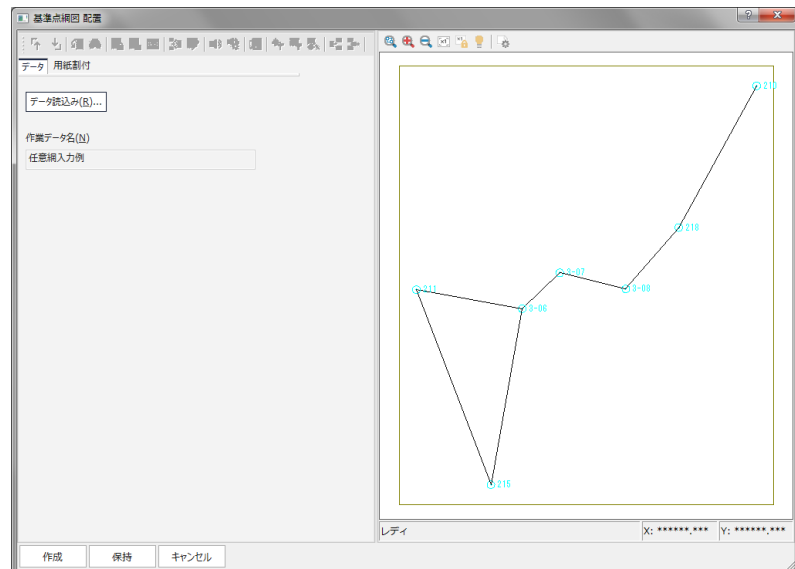
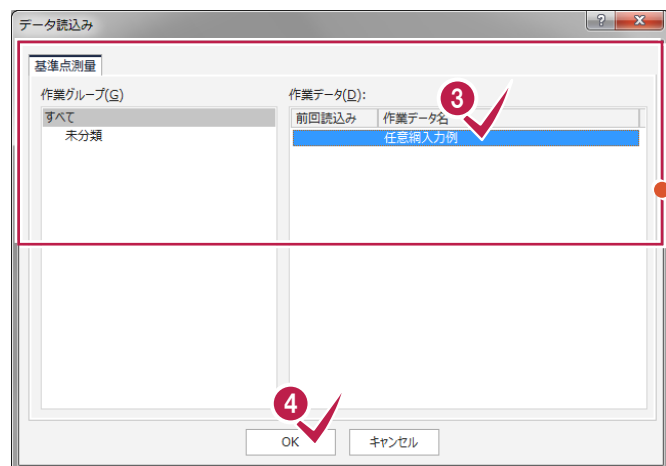
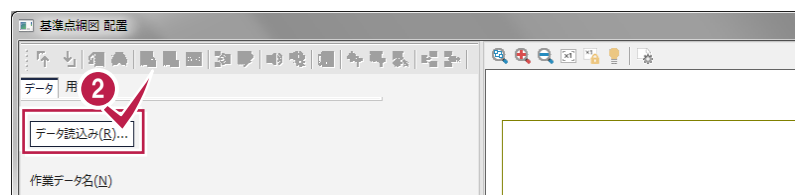
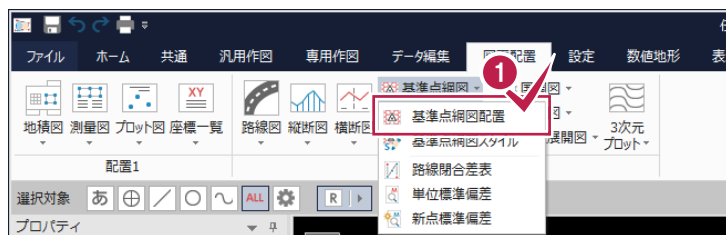
[設定をメインに反映] ※[作業データごと]を選択した場合に設定可能です。

[する]:常に作業データの設定とメイン・座標地番管理の条件設定の同期を取る場合は、[する]を選択します。この場合、1つの条件設定を全ての作業データで共有します。作業データを新規に作成すると、メイン・座標地番管理の設定が作業データに適用され、既存の作業データを開いたり、変更した場合、作業データ内の設定がメイン・座標地番管理に適用され同期がとれている状態にします。

[しない]:[しない]を選択した場合は、1つの条件設定を全ての作業データで共有しますが、作業データを新規に作成した場合にメイン・座標地番管理の設定が作業データに適用されるのみで、各作業データ内の設定がメイン・座標地番管理に適用されることはありません。

配置する作業データ、用紙のサイズ・配置位置を決定してCADに配置します。

作業データを読み込む



1 [配置2]グループ-[基準点網図]-[基準点網図配置]をクリックします。

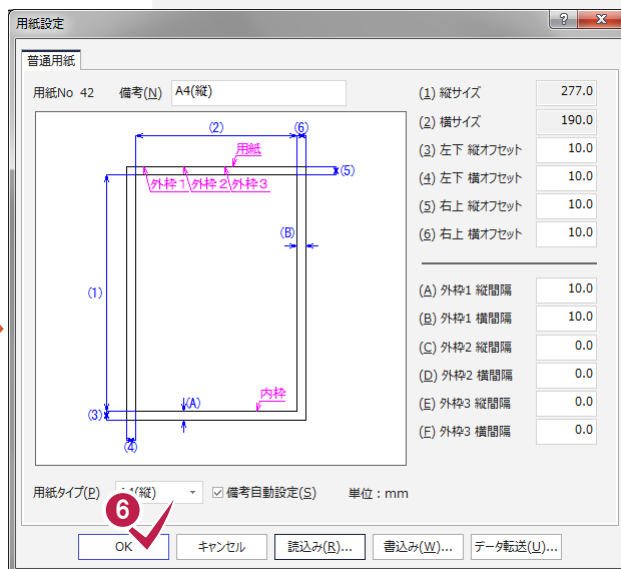
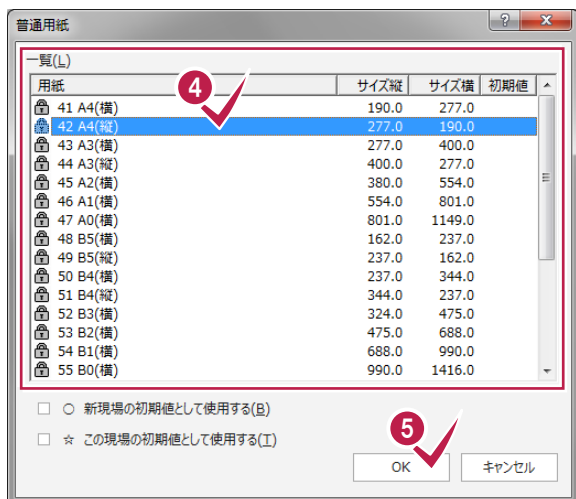
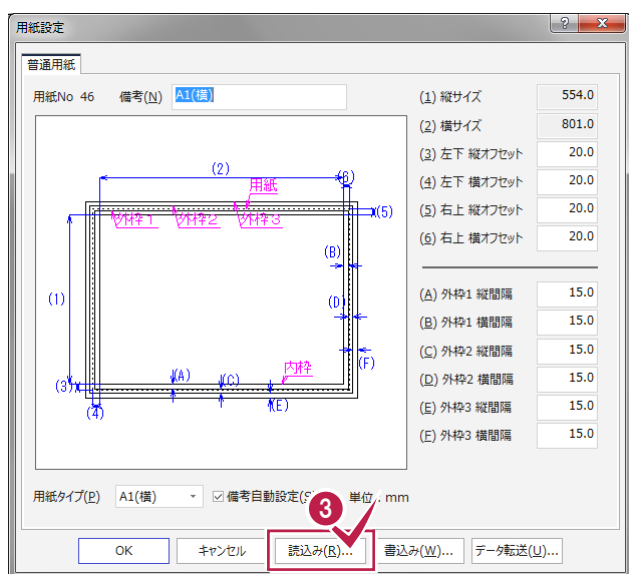
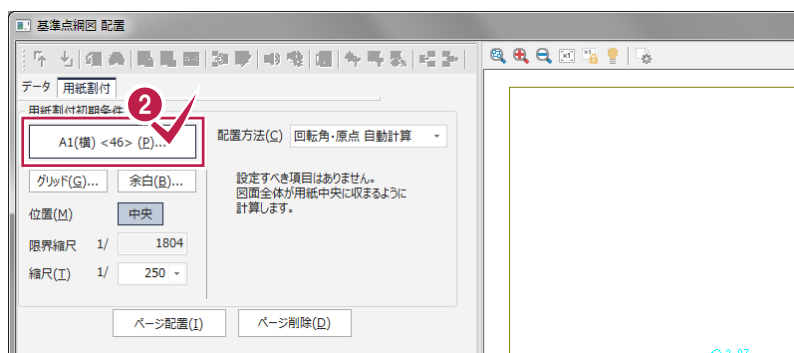
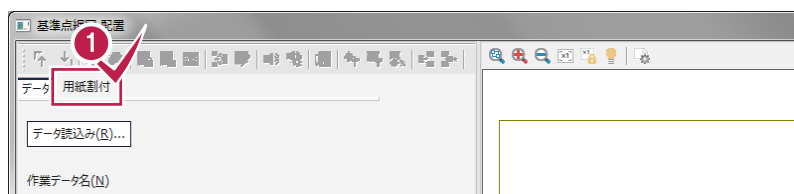
2 [データ読み込み]をクリックします。

3 読み込む作業データをクリックします。

4 [OK]をクリックします。
操作例では、「任意網入力例」を選択します。
ただし、高低網のみのデータは読み込みできません。

作業データをメインメニューの作業グループで分類して登録している場合は、ここで作業グループを選んで、作業データを選択することができます。

用紙を設定する



1 [用紙割付]タブをクリックします。

2 現在の設定用紙が表示されているボタンをクリックします。

3 [読込み]をクリックします。

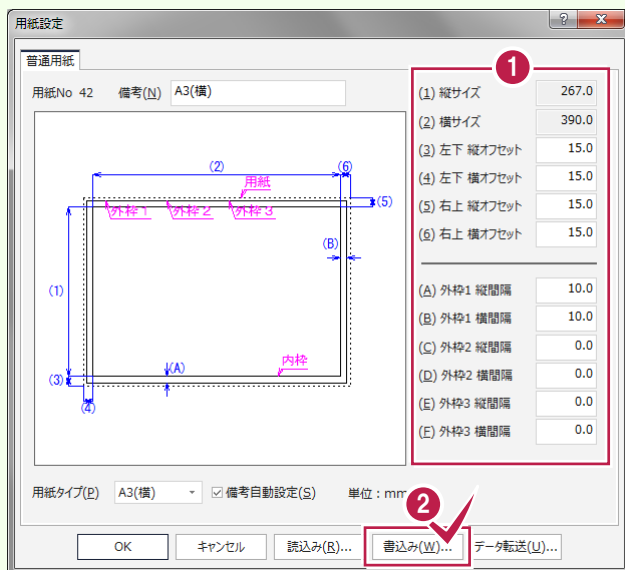
4 5 「42 A4(縦)」をクリックして[OK]をクリックします。

6 [OK]をクリックします。

用紙サイズの登録方法

任意の用紙サイズを保守することができます。

ここでは、参照する「A3(横)」の用紙を利用して値を変更し、No.70に「A3(横) 変更 1」で保存する手順を紹介します。
すでに「A3(横)」の用紙が読み込まれていることを前提に操作を解説します。



1 用紙が設定されている画面を参考に各ボックスに値を入力して用紙枠を設定します。

2 [書込み]をクリックします。

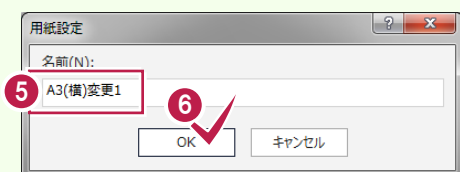


3 **4**

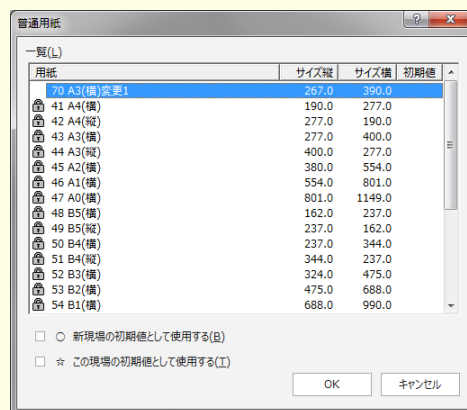
書き込み先「70」を選択して、
[OK]をクリックします。

5 [名前]に「A3(横)変更1」と入力します。

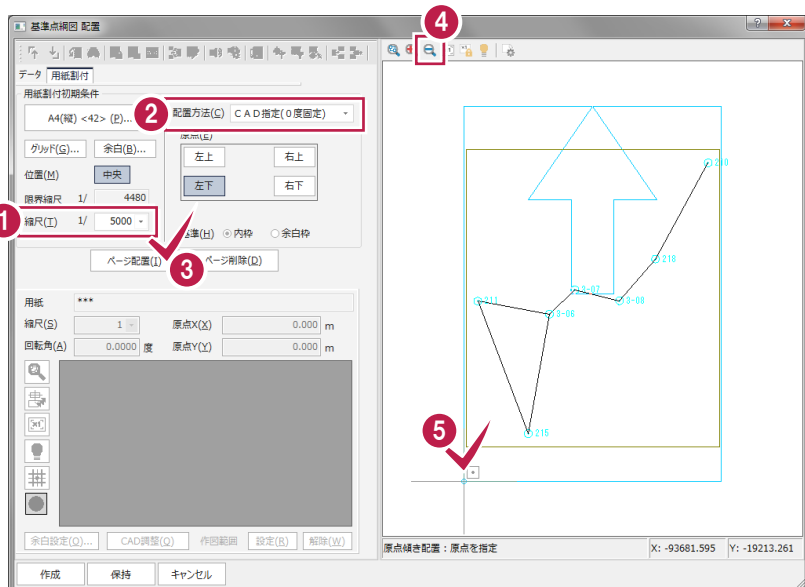
6 [OK]をクリックします。



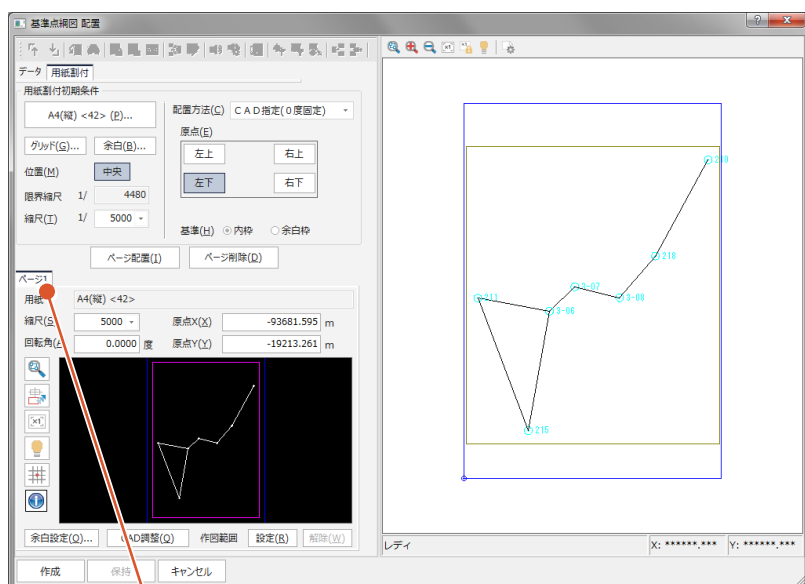
[用紙設定]ダイアログで[読み込み]をクリックすると、
「A3(横)変更1」が用紙No.70に表示されていることが
確認できます。



用紙を割り付ける



- 1 [縮尺]で「5000」を選択します。
- 2 [配置方法]で「CAD指定(0度固定)」を選択します。
- 3 [ページ配置]をクリックします。
- 4 用紙枠が表示しきれない場合には、[縮小表示]のアイコンをクリックして表示範囲を広くします。
- 5 用紙内側に選択した網図が納まるように用紙枠を移動し、クリックで確定します。



用紙を割り付けるごとに、
タブが増えていきます。

8 網図の作成



用紙の割付をやり直す場合

[ページ配置]ボタンをクリックし用紙の割り付けを行うと、[基準点網図 配置]ダイアログの[配置データ]に配置した用紙(ページ)の情報が表示されます。

用紙の割り付けを行うごとにページ([ページ]タブ)が増えていくので、用紙の割り付けをやり直す場合は、[ページ削除]ボタンをクリックしてページを削除してから、再度用紙の割り付けを行うことをお勧めします。ページ削除を行う場合は、[配置データ]で削除する[ページ]タブをクリックしてから[ページ削除]ボタンをクリックしてください。



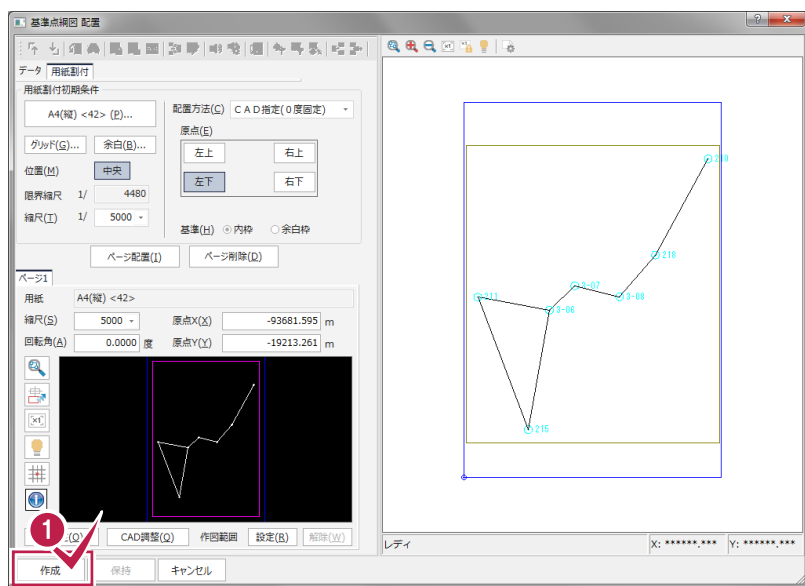
【回転・原点 自動計算】について

【配置方法】ボックスから【回転角・原点 自動計算】を選択して【ページ配置】ボタンをクリックすると、用紙の割り付けを自動計算（【位置】の設定（中央、右、左）を基準）によって行うことができます。

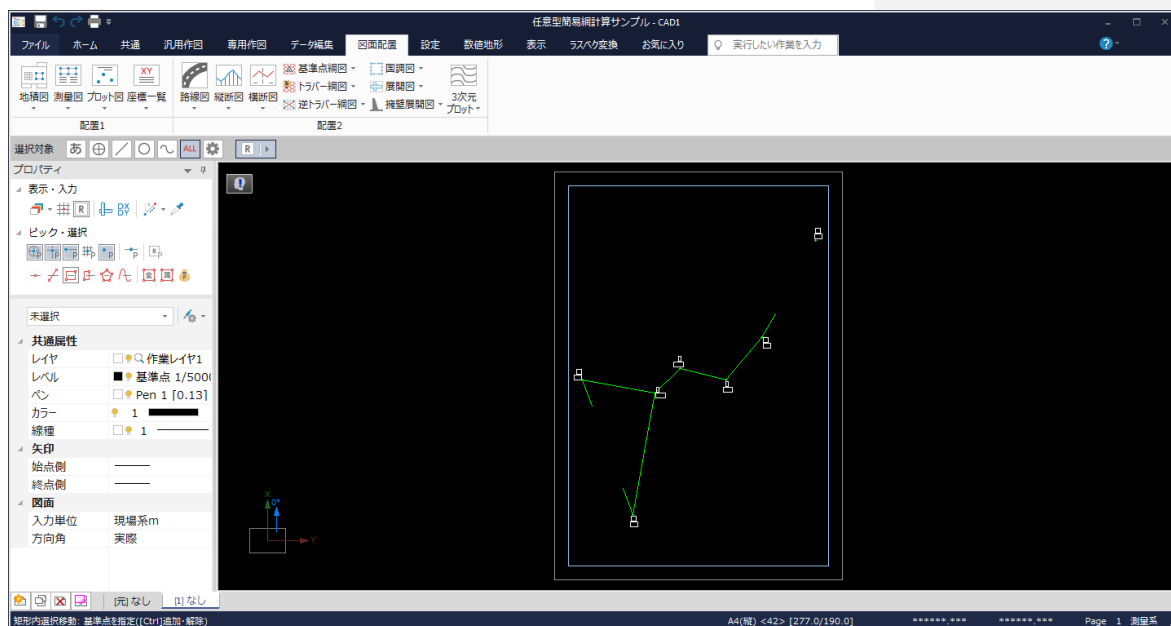
用紙サイズ・縮尺を考慮して抽出した地番が用紙内に納まるように自動計算し、用紙原点（座標）と傾き（回転）を決定して用紙を配置します。

用紙内に納まらない場合は、「自動計算に失敗しました。」とメッセージが表示されますので、縮尺または用紙サイズを変更してください。

基準点網図を自動作成する



- 1 【作成】をクリックします。
【CAD】ウィンドウへ戻り、基準点網図が作成されます。



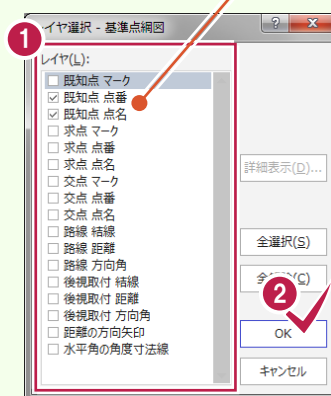
すでに作成されている図面のスタイルを変更する場合

すでに図面を作成した後に、[図面配置]タブ-[配置 2]グループ-[基準点網図]-[基準点網図スタイル]コマンドでスタイルを変更し、[OK]をクリックすると、[レイヤ選択-基準点網図]ダイアログが表示されます。このダイアログで、変更後のスタイルを反映し再作成する項目を選択することができます。

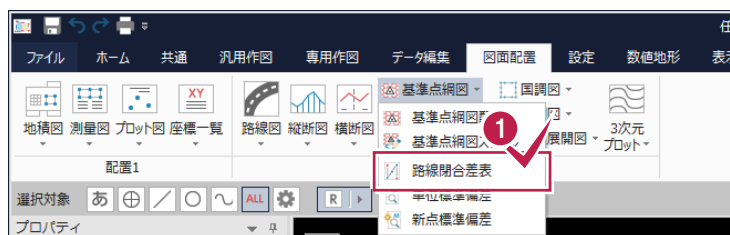
この場合、変更したスタイルに相当する項目は自動でチェックがオンになります。

この機能で再作成する項目を選択することにより、既にCAD編集していた場合でも、影響を少なくして図面の再作成が可能です。

スタイルの設定を変更した項目名のチェックは自動でオンになります。



8-4 路線閉合差表を配置する

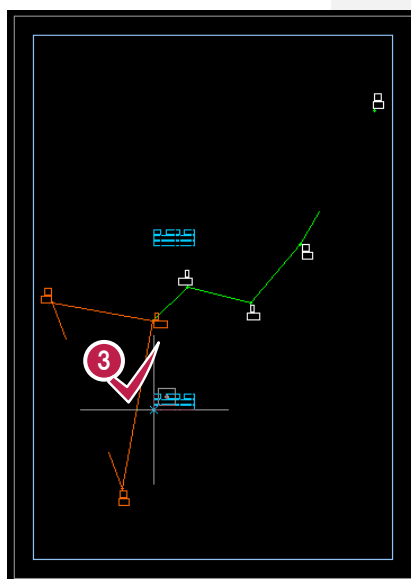
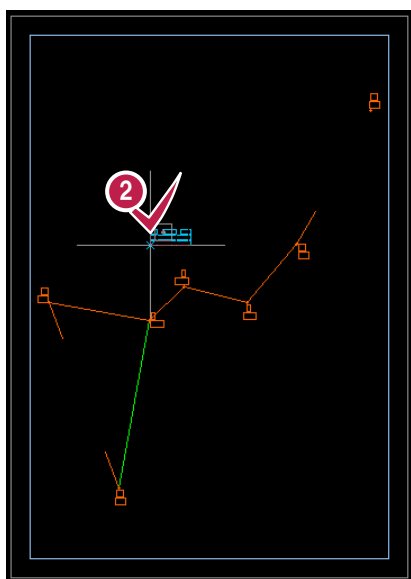


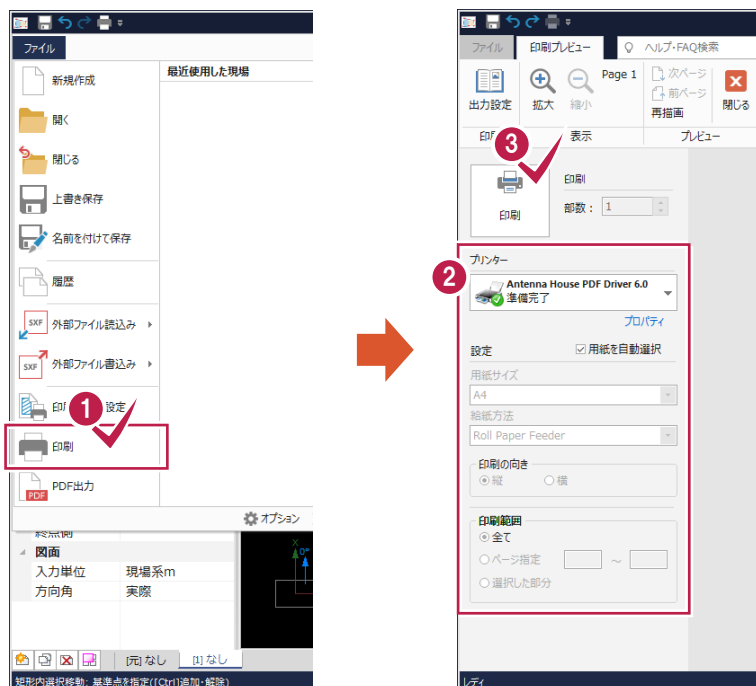
- 1 [配置2]グループ-[基準点網図]-[路線閉合差表]をクリックします。

配置する路線閉合差表のラバーバンドが表示され、対象となる路線「1」(NO.3→NO.11)の色が変わります。

- 2 路線閉合差表の配置位置をクリックします。
路線閉合差表が配置されます。

- 3 つづけて路線閉合差表の配置位置をクリックします。
路線閉合差表が配置されます。





- 1 [ファイル]タブー[印刷]をクリックします。
- 2 プリンター、印刷部数などを設定します。
- 3 [印刷]をクリックします。



- 1 [閉じる]ボタンをクリックします。

9 現場データの保存

TREND-ONEでの作業データはメモリ上に保存されているために、[ファイル]タブー[名前を付けて保存]コマンドもしくは[ファイル]タブー[上書き保存]コマンドを実行するまでハードディスクに保存されていません。ハードディスクに保存せずに、TREND-ONEを終了したり、コンピュータの電源を切ってしまうとデータが消滅します。

[上書き保存]と[名前を付けて保存]の違いは、現場ファイル名を変えずにその時保存するか、名前を変えて別ファイルに保存するかです。新規の現場データでは[名前を付けて保存]、内容を変更してそのまま保存する場合は、[上書き保存]を選択します。

こまめに保存することで、不慮の事故によってシステムダウンした場合に影響が少なく済みます。作業データを入力・変更したとき、各作業を終了するたびに保存することをお勧めします。

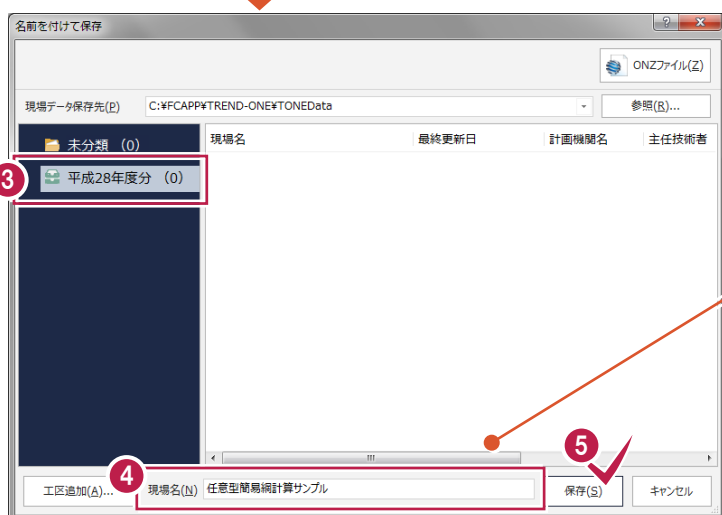
ただし、作業データ単位での保存はできません。[ファイル]タブー[名前を付けて保存]コマンドを実行して複数の作業データを1つの現場データとして保存します。

9-1 現場データを保存する

現場データを保存します。

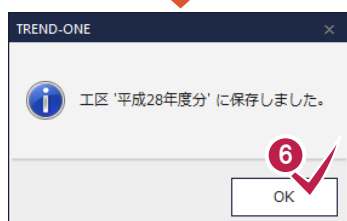


- 1 [ファイル]タブー[名前を付けて保存]をクリックします。
- 2 保存する工区を指定します。
- 3 [現場名]に「任意型簡易網計算サンプル」が表示されていることを確認します。



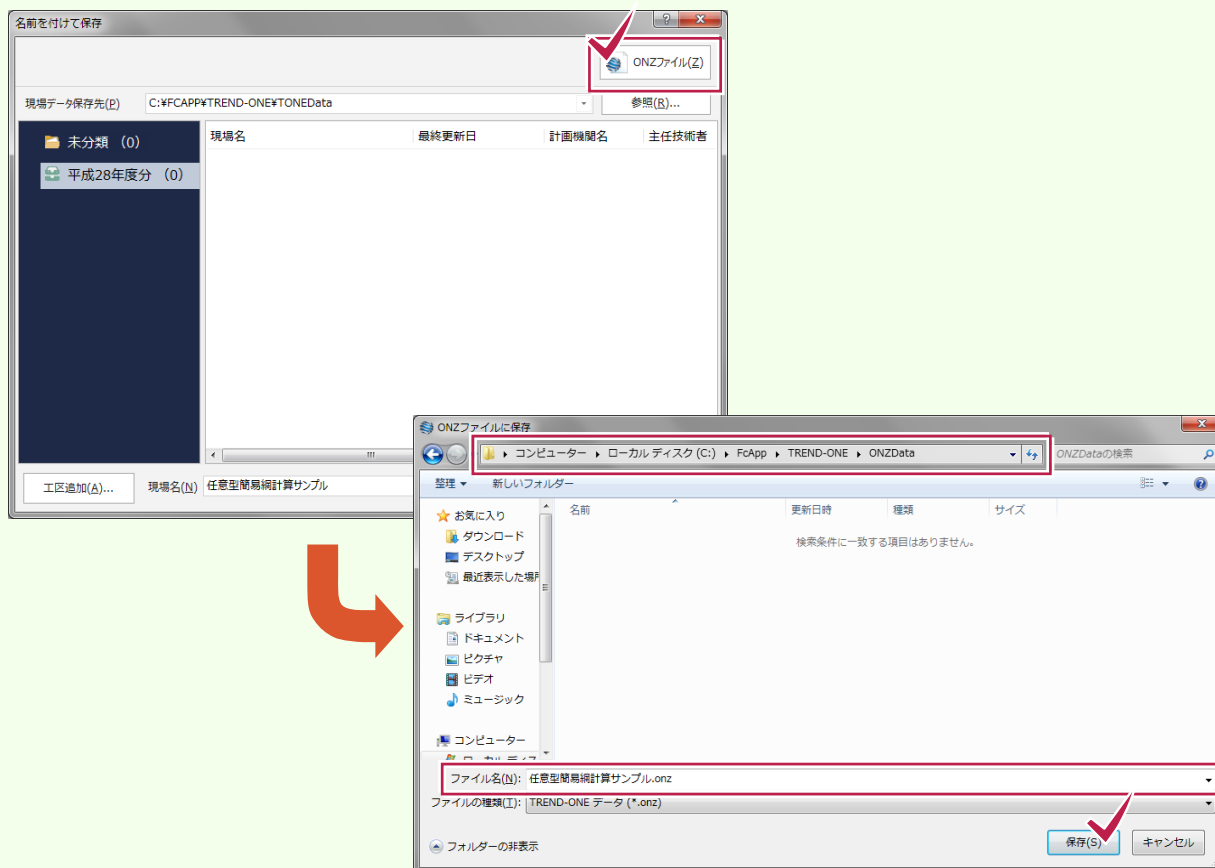
現場名には、[現場の新規作成]ダイアログで入力した[現場名]の文字列が表示されます。

- 5 [保存]をクリックします。
- 6 [OK]をクリックします。



ONZ ファイルについて

[名前を付けて保存]ダイアログで[ONZ ファイル]を選択すると、データを onz 形式に圧縮して指定したフォルダーに保存することができます。



上書き保存について

上書き保存を実行すると、前回保存したデータに上書きされ、前回のデータはなくなります。

前回のデータを残す場合は、[ファイル]タブ-[名前を付けて保存]コマンドを使用してください。