

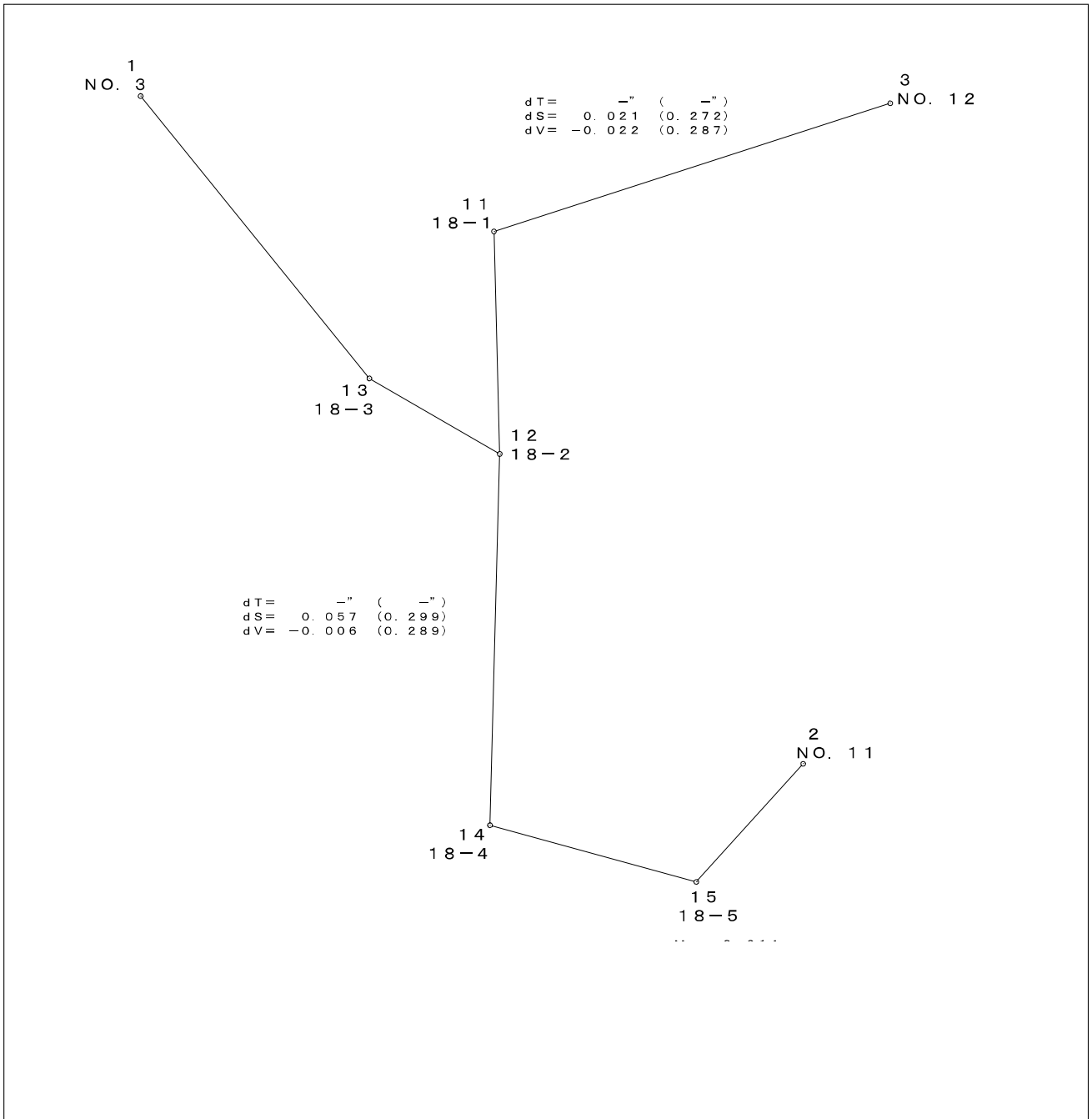
# 手簿記簿作成 ＋厳密網平均計算

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、厳密水平網平均計算・厳密高低網  
平均計算を行う流れを解説します。

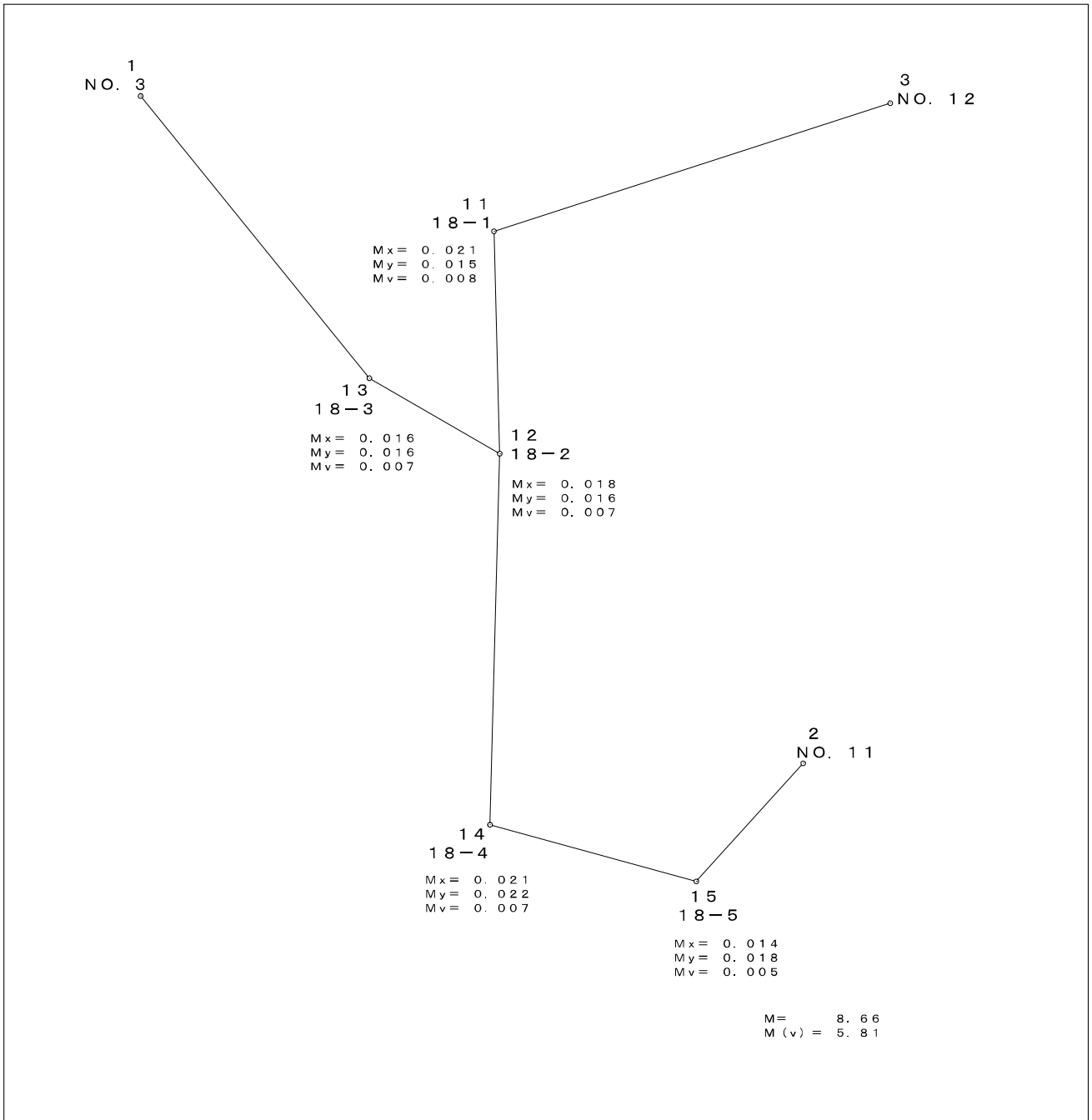
本書では、次ページのような3級データを例に解説します。

※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。





※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。



※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 + 厳密網平均計算

1. 厳密網平均計算の概要	1
1-1 厳密水平網平均計算	1
1-2 厳密高低網平均計算	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	24
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. 厳密網平均計算	30
7-1 厳密網平均計算のデータを自動作成する	30
7-2 厳密網計算の条件を確認する	32
7-3 厳密水平網平均計算を実行する	33
7-4 厳密高低網平均計算を実行する	33
7-5 計算書を作成する	34
7-6 計算書を印刷する	38
7-7 [基準点測量]を終了する	38
7-8 作業データ名を変更する	39

8. 網図(路線閉合差表)作成	40
8-1 [CAD]を起動する	40
8-2 基準点網図のスタイルを設定する	41
8-3 基準点網図を配置する	42
8-4 路線閉合差表の配置する	47
8-5 基準点網図を印刷する	48
8-6 [CAD]を終了する	48
9. 網図(標準偏差表)作成	49
9-1 [CAD]を起動する	49
9-2 基準点網図のスタイルを設定する	50
9-3 基準点網図を配置する	51
9-4 単位標準偏差表を配置する	55
9-5 新点標準偏差表を配置する	56
9-6 基準点網図を印刷する	57
9-7 [CAD]を終了する	57
10. 現場データの保存	58
10-1 現場データを保存する	58

厳密水平網平均計算、厳密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 厳密水平網平均計算

日本測量協会発行の公共測量「作業規程の準則」に基づき、平面上の方向角、水平角、距離のデータについてそれぞれの観測方程式をつくり、最小二乗法より計算して各求点の平均座標を求めます。

BLUETREND XAでは[基準点測量]プログラムの[厳密網測点]ページで厳密水平網計算を行います。

このプログラムは日本測量協会の検定を受けています。

### 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 計算式は、[精密測地網一次基準点測量作業規程]に基づいています。
- 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。計算書のタイプは1種類で、出力桁は計算書プリント例のとおりで変更することはできません。
- 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)
IH・FS・BS の丸め	4 捨 5 入	1 単位	3 桁

- ⑤ 求点については、それぞれ最低2種類の観測(異なる2点からの距離または異なる2点からの水平角、または1点からの距離と水平角など)が必要です。

### 制限事項

既知点数+求点数	最大 10000 点
観測球面距離データ数	最大 15000 データ
観測球面水平角数+方向角数	最大 30000 データ

(参考文献)

日本測量協会 公共測量「作業規程の準則」(平成23年3月31日改正版)

国土交通省 国土地理院[精密測地網一次基準点測量作業規程]

日本測量協会 [現代測量学 1][現代測量学 3]

北野 芳徳著 [測量の誤差と最小二乗法]

正反の高低角より観測方程式をつくり、最小二乗法より計算して各求点の平均標高を求めます。  
BLUETREND XAでは[基準点測量]プログラムの[厳密網測点]ページで厳密高低網計算を行います。  
このプログラムは日本測量協会の検定を受けています。

## 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計算式は、[精密測地網二次基準点測量作業規程]に基づいています。  
観測方程式の重量は、  
正反の観測があるとき … 1  
片方向観測のとき … 0.5 としています。
- ②計算中はいかなる丸めも行わず、すべてフル桁(真数)で計算します。  
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。  
計算書のタイプは1種類で、出力桁は計算書プリント例のとおりで変更することはできません。  
標高([Z座標の丸め])は、1、2級で、cm位までしか標高が与えられていない既知点を使用して計算する場合は[4捨5入][1単位][2桁]に、3、4級の場合は[4捨5入][1単位][3桁]に設定してください。  
Z座標の丸めには、[ツール]-[条件設定]コマンドの[座標]ページの[Z座標の丸め]の設定が連動します。したがって、1、2級の場合は[Z座標の丸め]を[4捨5入][1単位][2桁]に、3、4級の場合は [4捨5入][1単位][3桁]に設定してください。  
丸め方法、丸め単位には、[ツール]-[条件設定]コマンドの設定がそのまま連動しますが、丸め桁数は [2桁]のときは2桁、それ以外のときは、すべて3桁になります。FS・IHの丸めにも[Z座標の丸め]の設定が連動します。
- ③網計算を実行中は、次のような条件設定の値で計算されます。(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	2 or 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	2 or 3 桁
角度の丸め	1 秒		
バーチカル	水平 0°		

## 制限事項

既知点数+求点数	最大 10000 点
高度角数・球面距離数	最大 30000 データ

(参考文献)

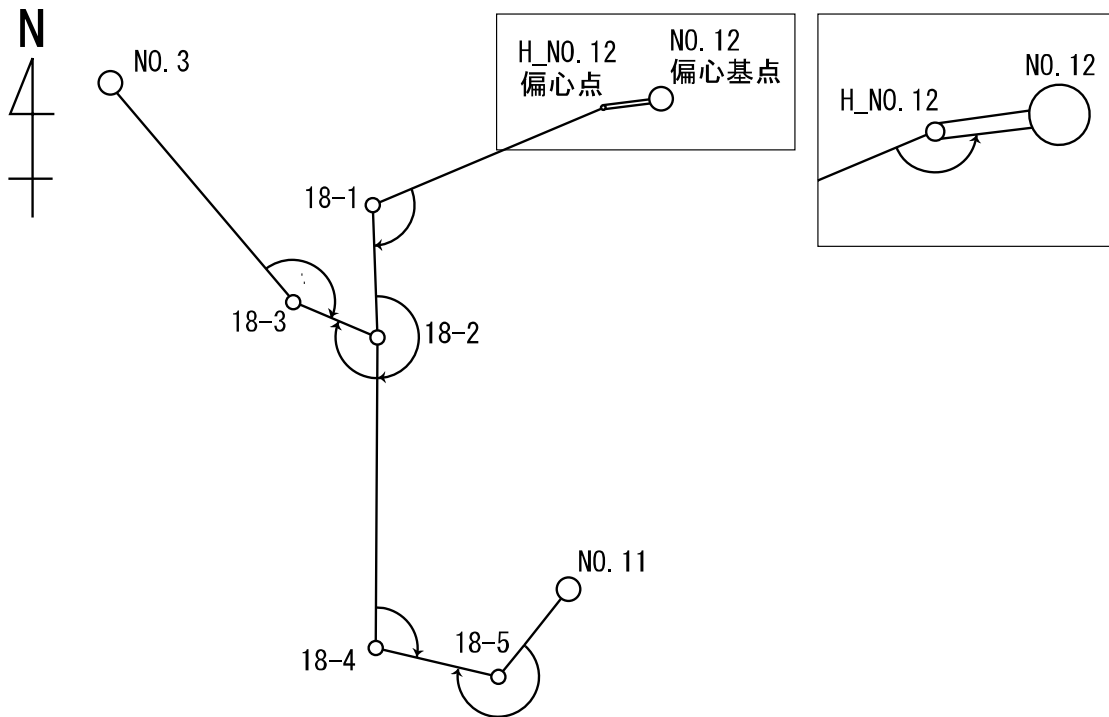
日本測量協会 公共測量「作業規程の準則」(平成23年3月31日改正版)  
国土交通省 国土地理院 [精密測地網二次基準点測量作業規程]  
日本測量協会 [現代測量学 3]  
北野 芳徳著 [測量の誤差と最小二乗法]

# 2 入力例の説明

本書の「手簿記簿作成+厳密網平均計算」は、下図の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。

基準点で使用する既知点座標は、[座標管理] ページで入力する必要があります。



**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。



## 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、BLUETREND XA 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「NO.11」「NO.12」「NO.3」のNo.1とNo.4の[定数点検]セルを「O」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。

## 厳密網平均計算 (P.30)

- ・ 厳密網平均計算を自動作成する。
- ・ 厳密水平網平均計算、厳密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（路線閉合差表）作成 (P.40)

- ・ 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。

## 網図（標準偏差表）作成 (P.49)

- ・ 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。
- ・ 単位標準偏差表、新点標準偏差表を配置する。
- ・ 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.58)

- ・ 現場データを保存する。

# 3 現場の作成

[BLUETREND XA 2016 現場管理]では、BLUETREND XA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

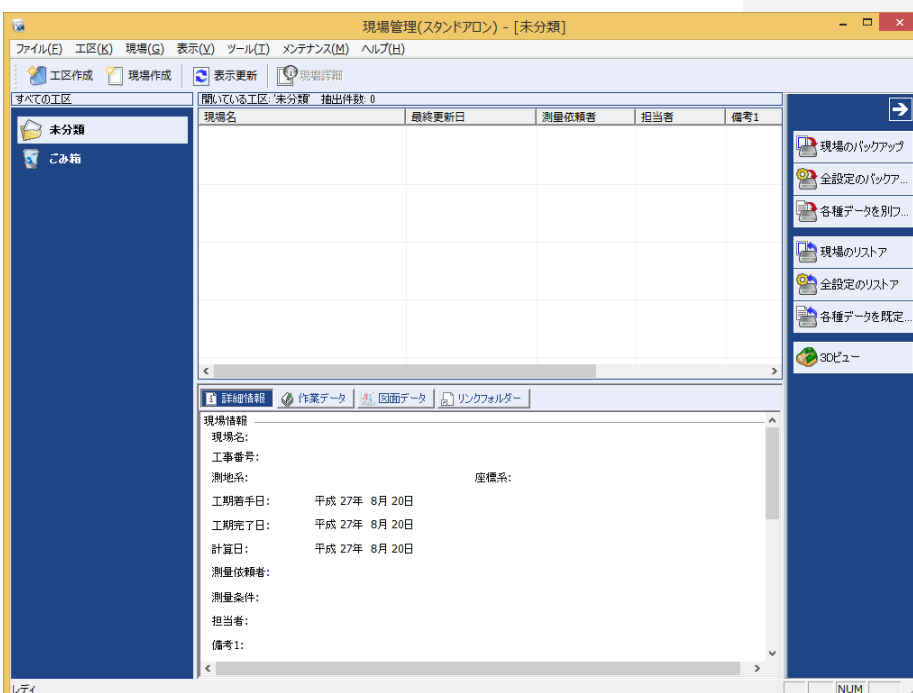
[BLUETREND XA 2016 現場管理]を起動します。本書ではWindows8.1における操作例で解説します。



- 1 デスクトップ画面で[BLUETREND XA 2016 現場管理]をダブルクリックします。



Windows7をお使いの方は、画面左下の[スタートボタン]-[すべてのプログラム]-[FukuiComputerApplication]-[BLUETREND XA 2016 現場管理]をクリックして起動することができます。



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。

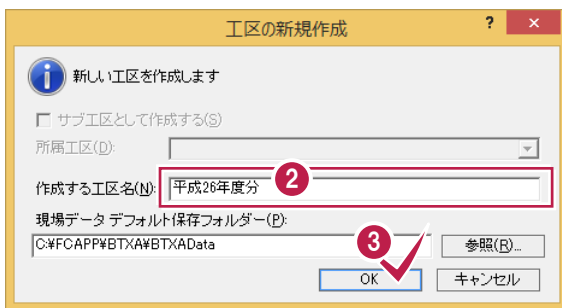
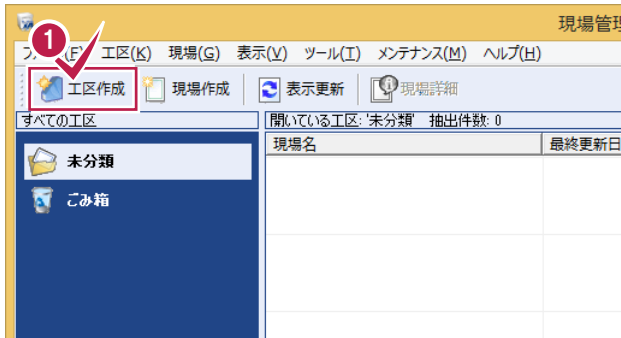
(工区の使用例：担当者別、発注者別、地区別、年度別、月別)

## 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 [工区作成]をクリックします。

2 [工区名]を入力します。

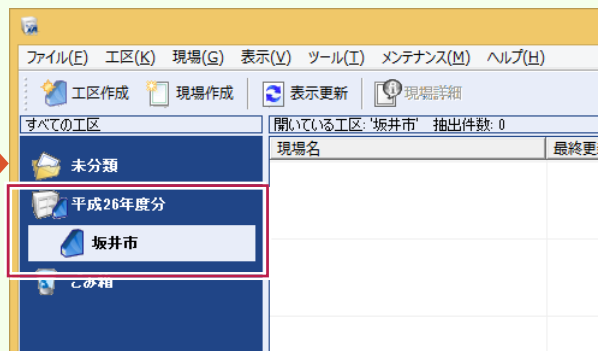
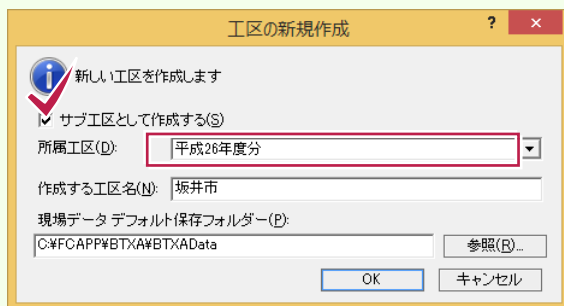
3 [OK]をクリックします。



## 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階層で仕分けすることができます。工区数が多くなった場合でも管理がしやすくなります。

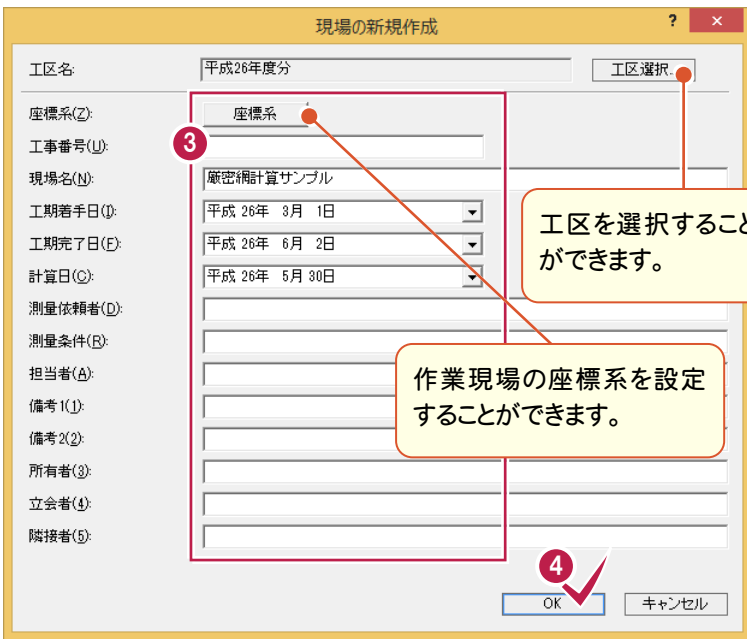
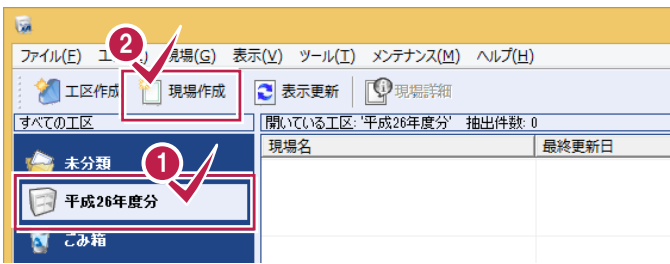
(下図の例では、親工区を「平成 26 年度分」、サブ工区を「坂井市」と設定しています。)



# 3-3

## 現場を作成する

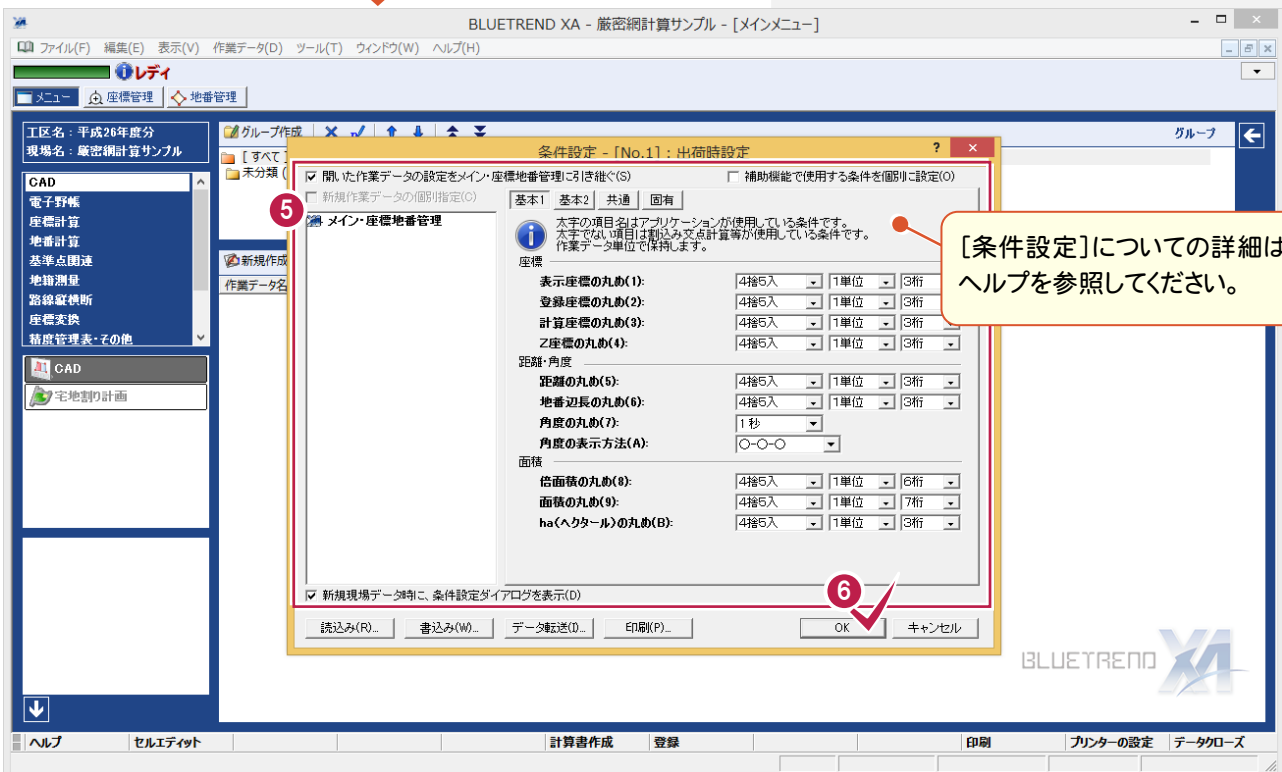
現場を作成します。



- 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 [現場作成]のアイコンをクリックします。
- 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。  
BLUETREND XA の作業ウィンドウがアクティブになり、[条件設定]ダイアログが表示されます。
- 5 6 各タブをクリックして、各項目の設定を確認し、[OK]をクリックします。

**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。



[条件設定]についての詳細はヘルプを参照してください。

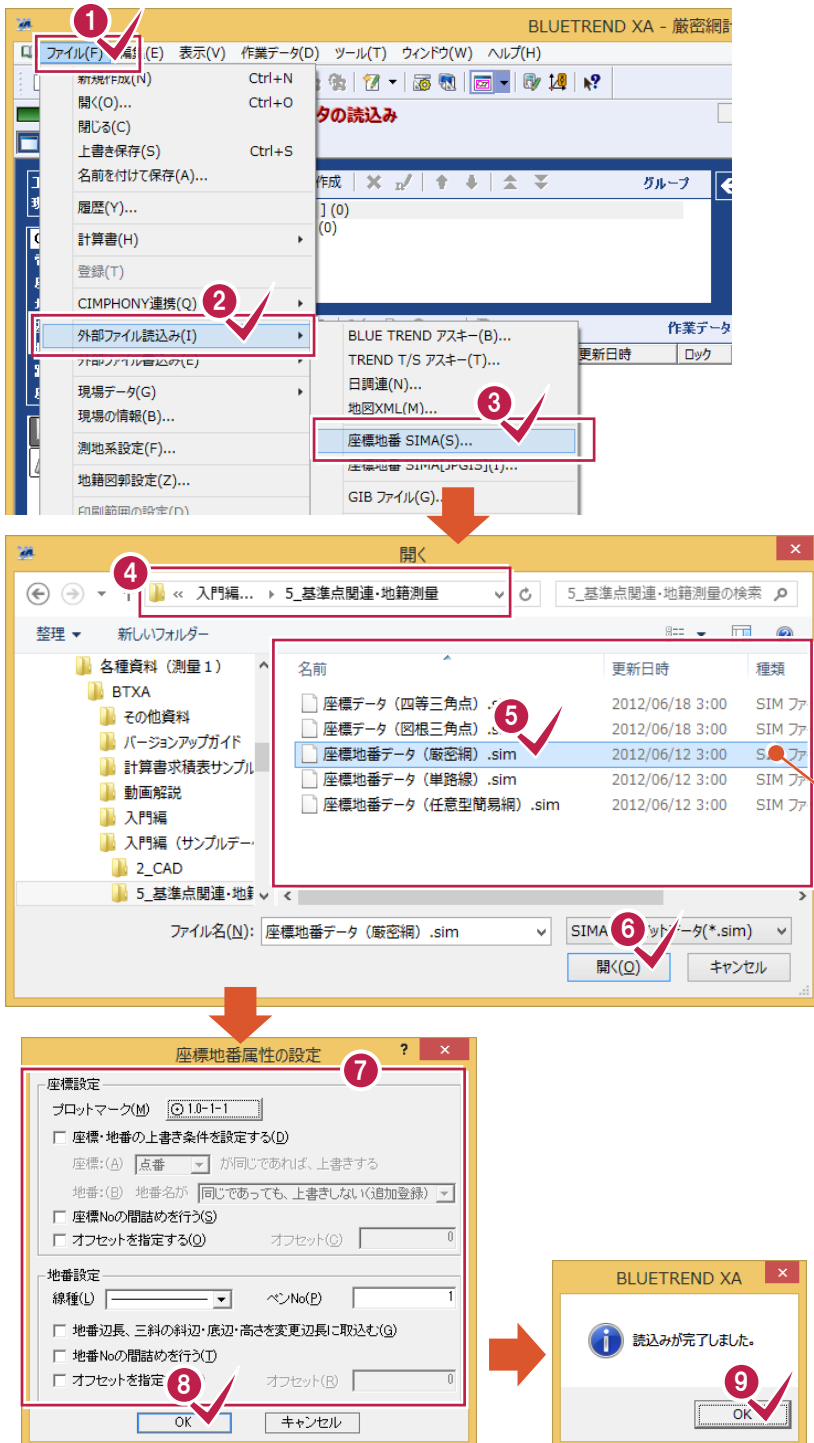
3  
現場の作成

# 4 座標管理

[基準点測量]プログラムで使用する既知点座標は、あらかじめ[座標管理]ページ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]プログラムで既知点と認識しません。入力例では「座標地番データ(厳密網).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]-[外部ファイル読み込み]-[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(厳密網).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(厳密網).sim」は、[マニュアル]の[入門編(サンプルデータ)]にあります。

- 7

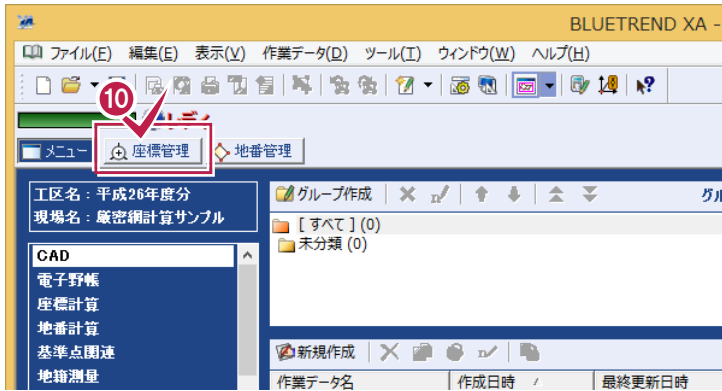
座標や地番に関する設定を確認します。

- 8

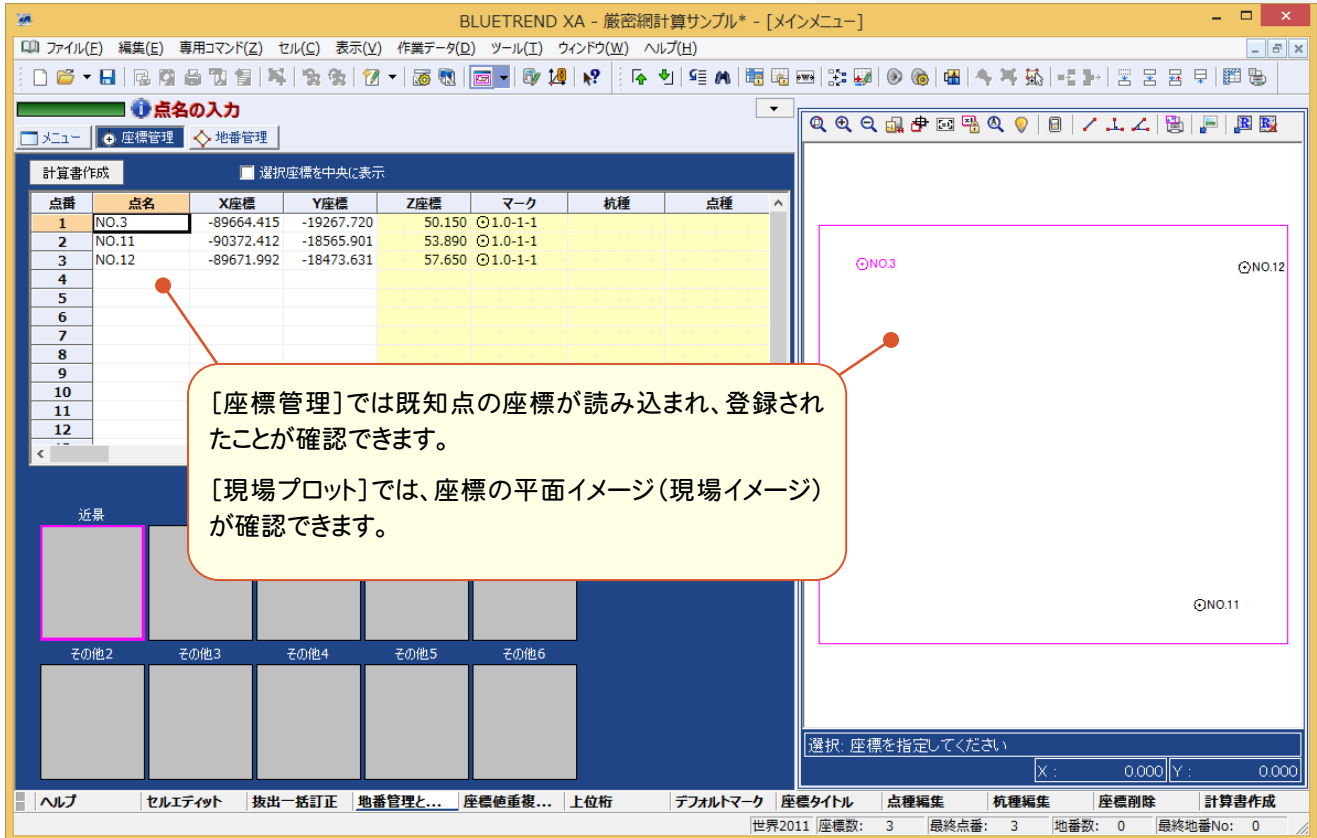
[OK]をクリックします。

- 9

[OK]をクリックします。



10 [座標管理]をクリックします。

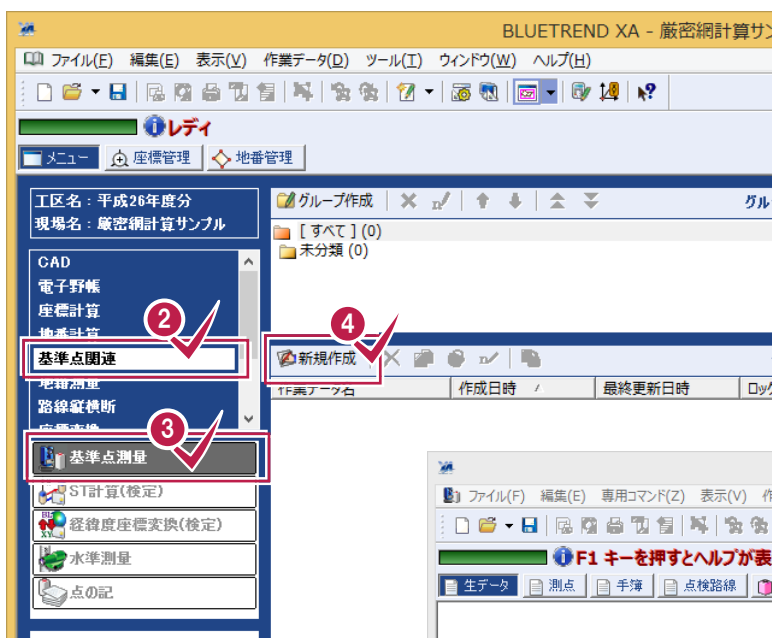
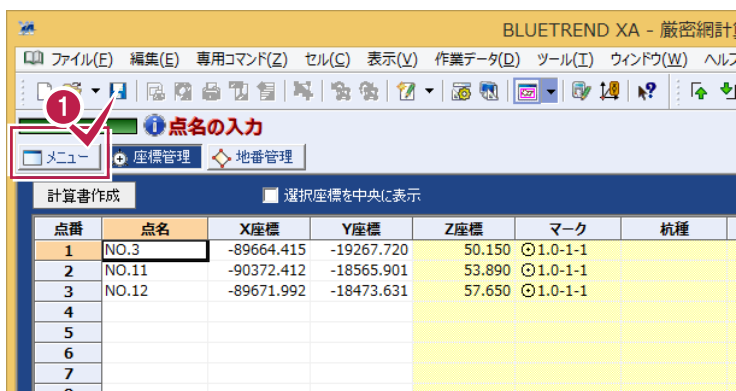


# 5 電子野帳データの取り込み

[基準点測量]プログラムで電子野帳データをBLUETREND XA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(厳密網).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



1 [メニュー]をクリックします。

2 プログラムグループ欄から[基準点関連]をクリックします。

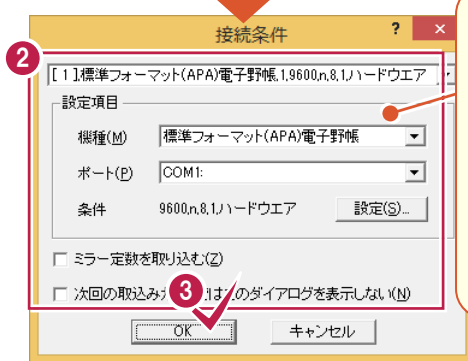
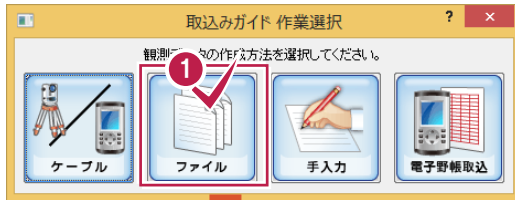
3 プログラム欄から[基準点測量]をクリックします。

4 作業データ一覧の上部に配置されている[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。

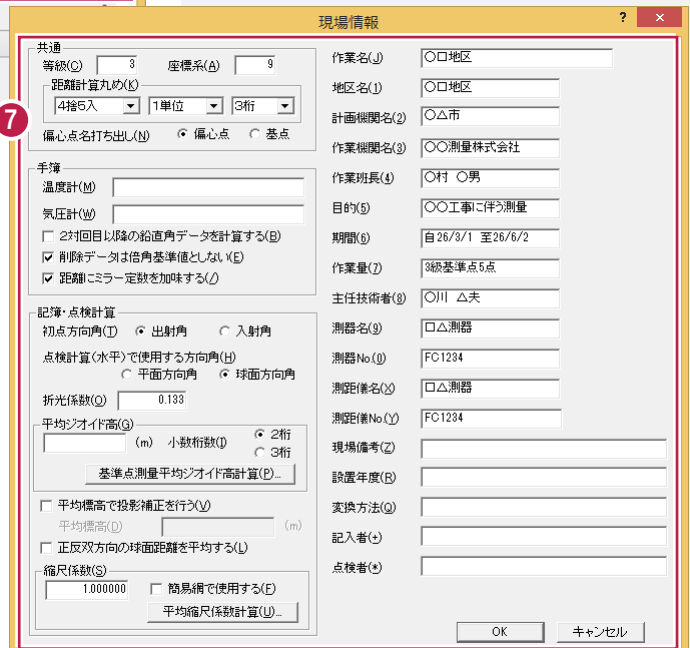
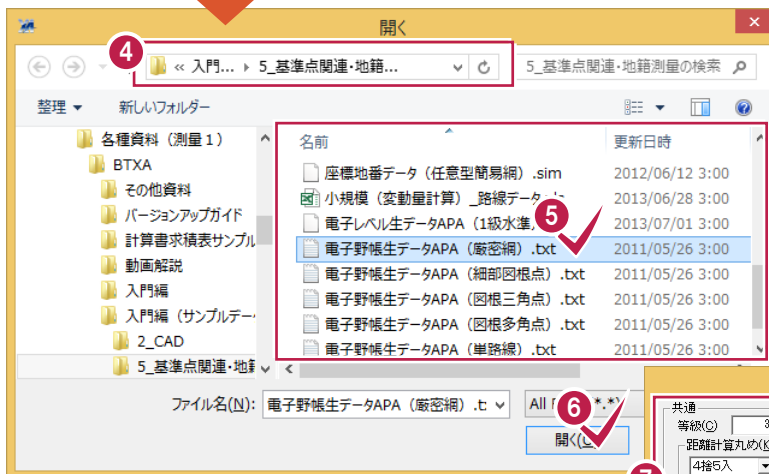
ここでは、観測データを電子野帳から取り込む方法について解説します。

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(厳密網).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(厳密網).txt」をクリックします。

6 [開く]をクリックします。

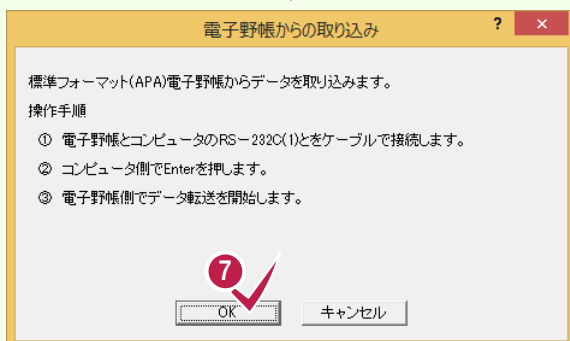
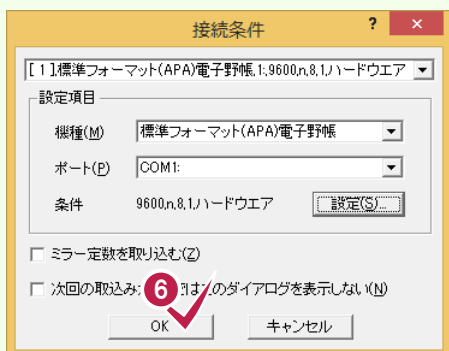
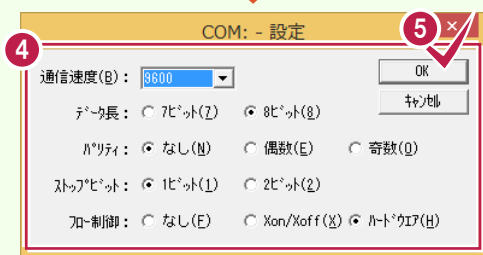
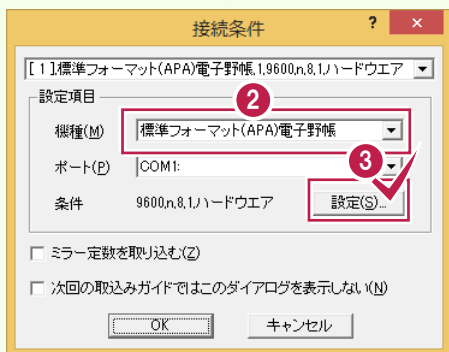
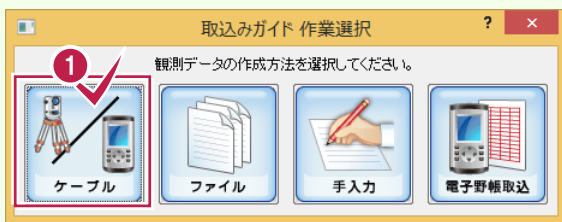
7 下図のように必要な情報を入力します。





## メモ 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。

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対回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)  
 距離にミラー一定数を加味する(L)

記録・点検計算  
 初点方向角(D)  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(D)  2桁  3桁  
  
 平均標高で投影補正を行う(U)  
 平均標高(D) (m)  
 正反対方向の球面距離を平均する(L)  
 縮尺係数(S) 1.000000  簡易網で使用  
 平均縮尺係数計算(W)

作業名(L)   〇地区  
 地区名(I)   〇地区  
 計画機関名(2)   〇△市  
 作業機関名(3)   〇〇測量株式会社  
 作業班長(L)   〇村  〇男  
 目的(S)   〇〇工事に伴う測量  
 期間(G) 自 26/3/1 至 26/6/2  
 作業量(Z) 3級基準点5点  
 主任技術者(S)   〇川  △夫  
 測器名(S)   〇△測器  
 測器No.(D) FC1234  
 測器名(S)   〇△測器  
 測器No.(D) FC1234  
 現場備考(Z)   
 設置年度(B)   
 変換方法(Q)   
 記入者(S)   
 点検者(S)

OK キャンセル

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	1 NO.3		-89664.415	-19267.720	0.999905
2	3 NO.12		-89671.992	-18473.631	0.999904
3	2 NO.11		-90372.412	-18565.901	0.999904
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

9系(Z)...

平均値(A) 0.999904

縮尺係数の平均が表示されます。

印刷

プリンター  
 プリンター名(N):  プロパティ(P)...  
 状態: 準備完了  
 種類: P11 Desktop 200 (Type1)  
 場所: 173.28.4.42  
 コメント:

印刷範囲  
 すべて(A)  
 ページ指定(G)  ページから(E)   
 選択した部分(S)

印刷部数  
 部数(C): 1  
 部単位で印刷(O)

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。

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	NO. 3	0.999905
2	NO. 12	0.999904
3	NO. 11	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	1 NO.3		-89664.415	-19267.720	0.999905
2	3 NO.12		-89671.992	-18473.631	0.999904
3	2 NO.11		-90372.412	-18565.901	0.999904
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

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



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対回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く(E)

距離にミラ-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(O) 0.133

平均シオイド高(G)

(m) 小数桁数(D)  2桁  3桁

基準点測量平均シオイド高計算(P)...

平均標高で投影補正を行う(V)

平均標高(U) (m)

正反双方の球面距離を平均する(L)

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)...

作業名(J)

地区名(I)

計画機関名(Q)

作業機関名(S)

作業班長(L)  村  男

目的(O)  工事に伴う測量

期間(B) 自26/3/1 至26/6/2

作業量(Z) 3級基準点5点

主任技術者(Y)  川  夫

測器名(G)

測器No.(H) FC1234

測距儀名(X)

測距儀No.(Y) FC1234

現場備考(Z)

設置年度(R)

変換方法(Q)

記入者(T)

点検者(\*)

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。

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。

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(B)  
 4捨5入 1単位 3桁  
 偏心点打ち出し(N)  偏心点  基点

手簿  
 温度計(M)   
 気圧計(W)   
 2対回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く(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(O) 0.183  
 平均ジオイド高(G)  
 (m) 小数桁: 2桁  3桁  
 基準点測量平均ジオイド高計算(E)...  
 平均標高で投影補正を行う(W)  
 平均標高(D) (m)  
 正反双方向の球面距離を平均する(L)  
 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)...

作業名(U)   地区  
 地区名(I)   地区  
 計測機関名(Q)   市  
 作業機関名(Q)   測量株式会社  
 作業班長(4)   村  男  
 目的(S)   工事に伴う測量  
 期間(S) 自 26/3/1 至 26/6/2  
 作業量(T) 3級基準点5点  
 主任技術者(S)   川  夫  
 測器名(S)   測器  
 測器No(U) FC1234  
 測器機名(S)   測器  
 測器機No(Y) FC1234  
 現場備考(Z)   
 設置年度(R)   
 変換方法(Q)   
 記入者(セ)   
 点検者(\*)

OK キャンセル



BLUETREND XA

日本のジオイドファイル(\*.ver\* または \*.asc)を指定してください。  
 日本のジオイドファイルは、  
 国土地理院ジオイド測量HP <http://vldb.esigo.jp/sokuchi/oid/>  
 でダウンロードできます。

OK



開く

2016 > ジオイドファイル

ジオイドファイルの検索

整理 新しいフォルダー

ジオイドファイル

gsigeo20112000.asc

ファイル名(N): gsigeo20112000.asc

タイプ: ファイル(\*.ver\*;\*.asc)

開く(O) 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	1	NO.3	-89664.415	-19267.720	36.577097072
2	3	NO.12	-89671.992	-18473.631	36.544583719
3	2	NO.11	-90372.412	-18565.901	36.550829538

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	1	NO.3	-89664.415	-19267.720	36.577097072
2	3	NO.12	-89671.992	-18473.631	36.544583719
3	2	NO.11	-90372.412	-18565.901	36.550829538

8 [印刷]をクリックします。

9 プリント名、印刷範囲、印刷部数などを確認して、[OK]をクリックします。

印刷

プリンター名(N): [選択] プロパティ(P)...

状態: 準備完了

種類: HP DeskJet 2615 (Type)

場所: 173.28.4.42

コメント:

印刷範囲

すべて(A)

ページ指定(G) [ ] ページから(E) [ ]

選択した部分(S)

印刷部数

部数(C): 1

部単位で印刷(O)

ヘルプ(H) 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。

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て小数第3位までの値を入力します。

NO.3:[36.577]  
NO.12:[36.545]  
NO.11:[36.551]

座標	ジオイド高
9267.720	36.577000000
8473.631	36.545000000
8565.901	36.551000000

世界測地系

平均ジオイド高計算

No.	測点名	ジオイド高
1	NO.3	36.577
2	NO.12	36.545
3	NO.11	36.551
平均値		36.558
平均ジオイド高		36.56

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	1	NO.3	-89664.415	-19267.720	36.577097072
2	3	NO.12	-89671.992	-18473.631	36.544583719
3	2	NO.11	-90372.412	-18565.901	36.550829538

10 [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(L)  偏心点  基点

手簿

温度計(M) [ ]

気圧計(W) [ ]

2対回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)

距離にミラー定数を加味する(L)

記録・点検計算

初点方向角(D)  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(O) 0.133

平均ジオイド高(G) 36.56 (m) 小数桁数(D) 2桁 3桁

基準点測量平均ジオイド高計算(P)...

平均標高で投影補正を行う(V)

平均標高(D) [ ] (m)

正反双方方向の球面距離を平均する(L)

縮尺係数(S) 0.999904  簡易網で使用する(E)

平均縮尺係数計算(W)...

現場備考(Z)

設置年度(B) [ ]

変換方法(Q) [ ]

記入者(C) [ ]

点検者(E) [ ]

11 [OK]をクリックします。

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]プログラム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]プログラムでは、[測点]ペ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	標識番号
新点			11	18-1			0.02	地上	金属標	○±H18NO.1
偏心点					H_NO.12	7		なし	なし	
新点			12	18-2			0.02	地上	金属標	○±H18NO.2
新点			13	18-3			0.02	地上	金属標	○±H18NO.3
2級基準点	1	NO.3					0.20	地上	標石	
新点			14	18-4			0.02	地上	金属標	○±H18NO.4
2級基準点	3	NO.12					0.02	屋上	金属標	
新点			15	18-5			0.02	地上	金属標	○±H18NO.5
2級基準点	2	NO.11					0.02	地上	金属標	
新点			16	定数点検				なし	なし	

**注意**

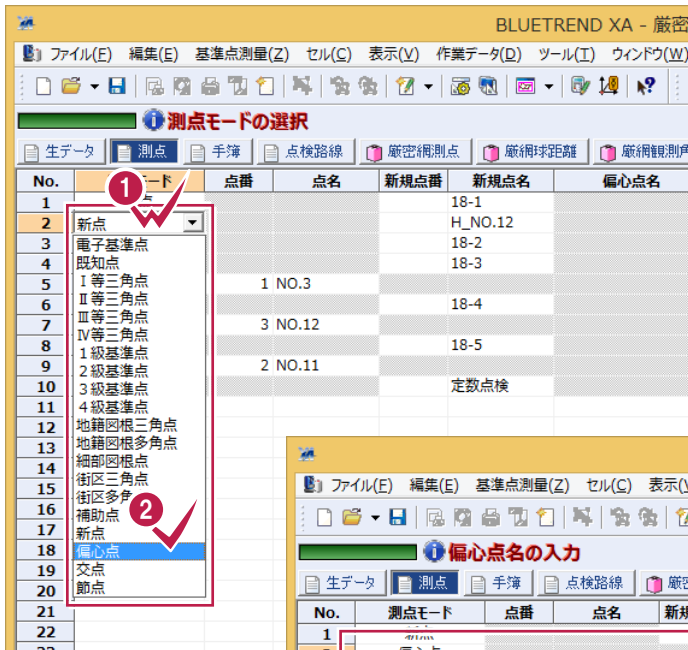
座標登録していない点名を入力しようとしても、入力できないのでご注意ください。

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「H\_NO.12」が[偏心点名]セルに移動し、「H\_NO.12」の点が「偏心点」に設定されます。

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	埋設様式	種別
1	新点			11	18-1			0.02	地上	金属標
2	偏心点					H_NO.12	7		なし	なし
3	新点			12	18-2			0.02	地上	金属標
4	新点			13	18-3			0.02	地上	金属標
5	既知点	1	NO.3					0.20	地上	標石
6	新点			14	18-4			0.02	地上	金属標
7	既知点	3	NO.12					0.02	屋上	金属標
8	新点			15	18-5			0.02	地上	金属標
9	既知点	2	NO.11					0.02	地上	金属標
10	新点			16	定数点検				なし	なし
11										
12										

メモ

## 測点モードの説明

### 「既知点」を選択する場合

[座標管理]ページ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)

6

手簿記簿作成

メモ

## 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]ペ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
1	新点				18-1		
2	偏心点					H_NO.12	
3	新点				18-2		
4	新点				18-3		
5	既知点	1 NO.3			18-4		
6	新点				18-4		
7	既知点	3 NO.12			18-5		
8	新点				18-5		
9	既知点	2 NO.11					
10	新点				定数点検		
11							
12							

- 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。

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] - [一括訂正]をクリックします。
- 3

4 開始点番(N): 11

5 OK

- 4 [開始点番]に「11」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	埋設様式	種別	標識番号
1	新点			11	18-1				なし	なし	
2	偏心点					H_NO.12			なし	なし	
3	新点			12	18-2				なし	なし	
4	新点			13	18-3				なし	なし	
5	既知点	1 NO.3			18-4				なし	なし	
6	新点			14	18-4				なし	なし	
7	既知点	3 NO.12			18-5				なし	なし	
8	新点			15	18-5				なし	なし	
9	既知点	2 NO.11							なし	なし	
10	新点			16	定数点検				なし	なし	
11											
12											



## 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
1	新点			11	18-1		
2	偏心点					H_NO.12	7
3	新点			12	18-2		
4	新点			13	18-3		
5	既知点	1	NO.3				
6	新点			14	18-4		
7	既知点	3	NO.12				
8	新点			15	18-5		
9	既知点	2	NO.11				
10	新点			16	定数点検		

- 1 偏心点の行 (No.2) の [偏心基点] をクリックし、「7」と入力します。この操作は、「H\_NO.12」の偏心基点が、No.7の行のデータであるためです。

## 成果表へ連動させる内容を設定する

成果表へ連動させる [測点モード] [柱石長] [埋設様式] [種別] [標識番号] 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	埋設様式	種別	標識番号
1	新点			11	18-1			0.02	地上	金属標	〇±H18NO.1
2	偏心点					H_NO.12	7		なし	なし	
3	新点			12	18-2			0.02	地上	金属標	〇±H18NO.2
4	新点			13	18-3			0.02	地上	金属標	〇±H18NO.3
5	2級基準点	1	NO.3					0.02	地上	標石	
6	新点			14	18-4			0.02	地上	金属標	〇±H18NO.4
7	2級基準点	3	NO.12					0.02	屋上	金属標	
8	新点			15	18-5			0.02	地上	金属標	〇±H18NO.5
9	2級基準点	2	NO.11					0.02	地上	金属標	
10	新点			16	定数点検				なし	なし	
11											

- 1 [測点モード] [柱石長] [埋設様式] [種別] [標識番号] を設定します。



### セルテンプレートについて

メニューバーの [セル] - [セル項目変更] - [テンプレート管理] コマンドを実行すると、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。

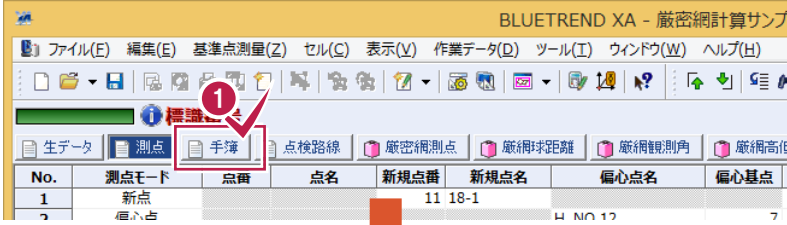
また、薄い灰色になっているセルがありますが、これは値を変更できない、または入力できないことを意味します。

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
1	新点			11	18-1		
2	偏心点					H_NO.12	7
3	新点			12	18-2		
4	新点			13	18-3		
5	2級基準点	1	NO.3				
6	新点			14	18-4		
7	2級基準点	3	NO.12				
8	新点			15	18-5		
9	2級基準点	2	NO.11				
10	新点			16	定数点検		
11							
12							
13							

## 6-2 手簿データを確認する

手簿データを確認します。

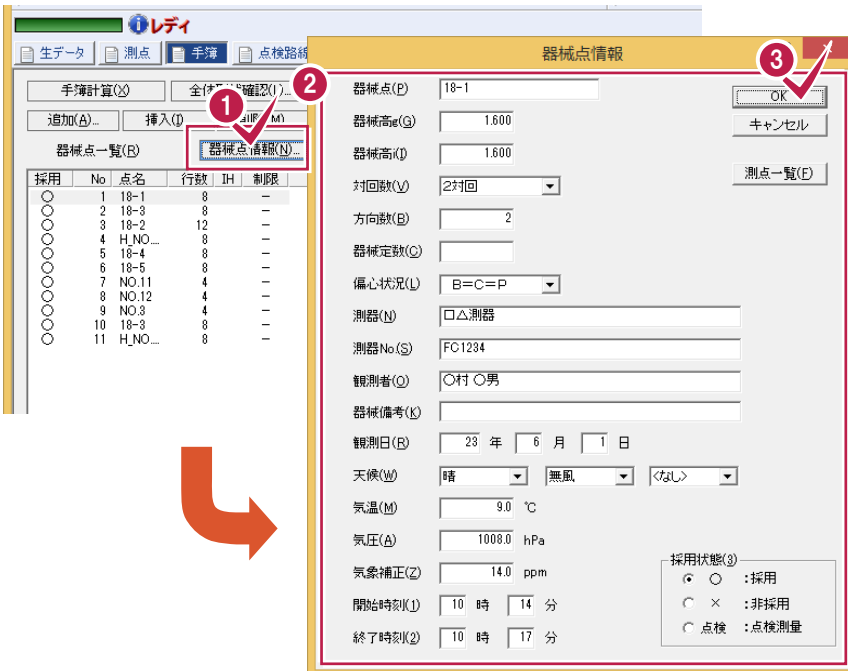
### 手簿データを表示する



- 1 [手簿]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 [器械点情報]をクリックします。
- 2 器械点情報の入力、確認を行います。
- 3 [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。

No.	対回	方向	望遠鏡	視準点	目標高m	目標高f	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	NO.3	1.500	1.500	0.0100	90.0545	385.150	385.150	385.150	385.151	
2	1	2	正方向	18-2	1.450	1.450	159.0540	93.1625	159.991	159.992	159.990	159.991	
3	1	2	反方向	18-2		1.450	339.0535	266.4330					
4	1	1	反方向	NO.3		1.500	180.0100	269.5420					
5	2	1	反方向	NO.3			270.0100						
6	2	2	反方向	18-2			69.0535						
7	2	2	正方向	18-2			249.0530						
8	2	1	正方向	NO.3			90.0055						
9													
10													
11													

- 1 操作例では器械点名「18-3」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。

No.	対回	方向	望遠鏡	視準点	目標高m	目標高f	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				88.5855					○
2	1	2	正方向	18-5		1.550		94.1550					○
3	1	2	反方向	18-5		1.550		265.4400					○
4	1	1	反方向	定数点検				271.0100					○
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													

- 1 定数点検を設定するデータの器械点(操作例では「NO.11」)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。

前記と同様の操作で、器械点「NO.12」のNo.1とNo.4、器械点「NO.3」のNo.1とNo.4の[定数点検]セルを「○」に設定します。(下解説図参照)



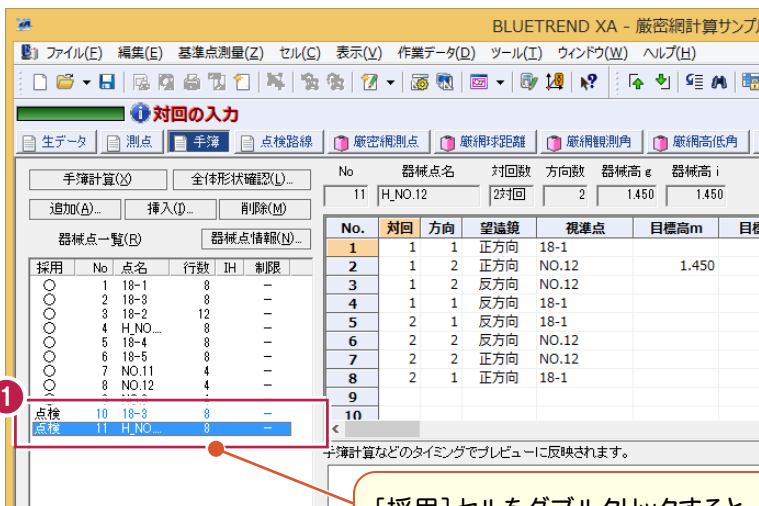
### 定数点検を設定した行のデータについて

[手簿]ページで定数点検を「○」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。

## 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.10とNo.11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。

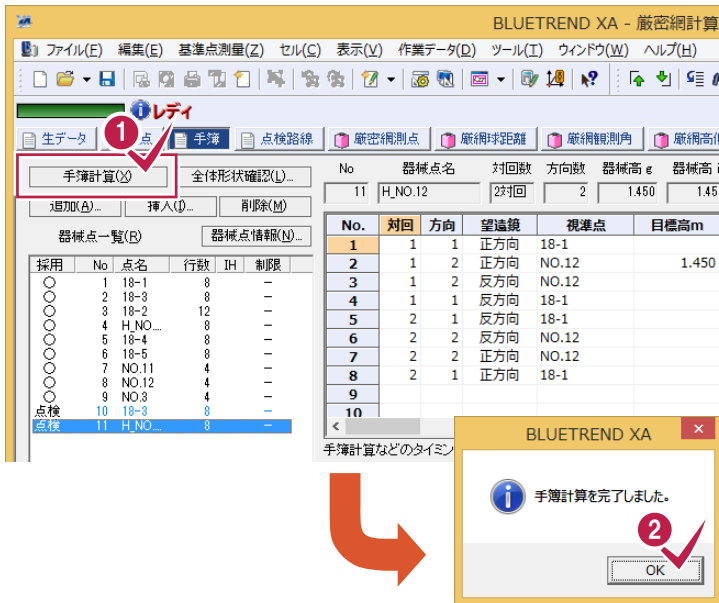


1 No.10とNo.11の[採用]セルをダブルクリックして「点検」にします。

[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。

## 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。



1 [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]ページや[手簿]ペ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。

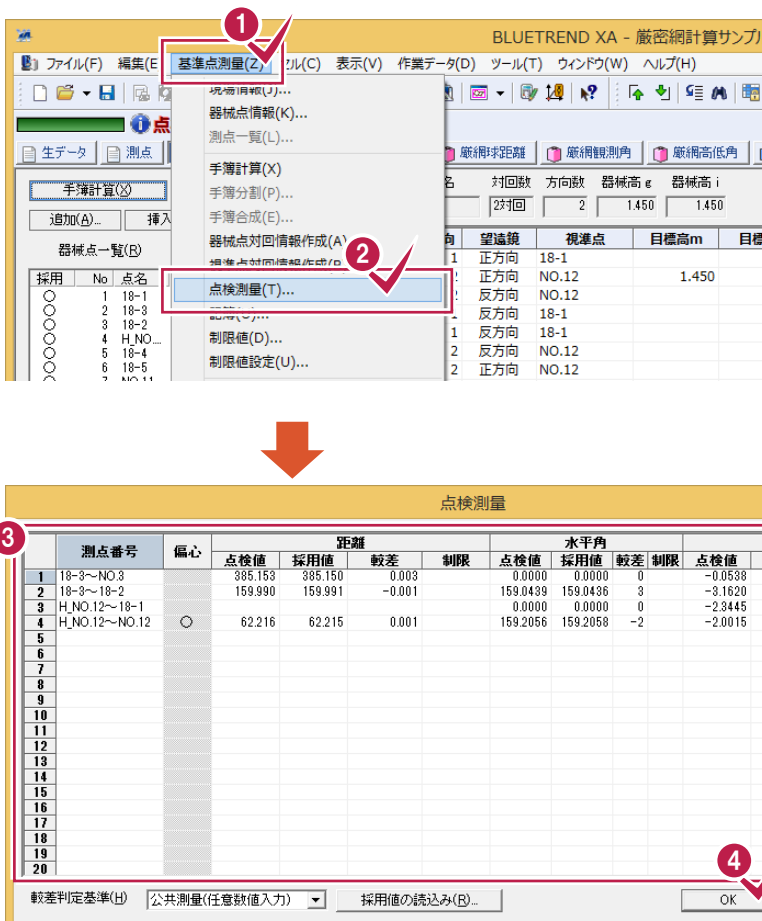
以前の各計算データは削除されて、再計算された記簿データが新たに作成されます。

6

手簿記簿作成

## 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。



1 2

[基準点測量]-[点検測量]をクリックします。

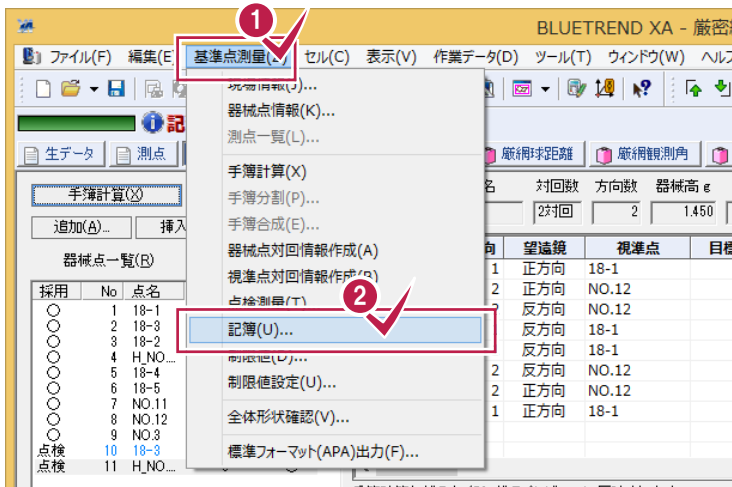
3 点検値、採用値、較差を確認します。

4 [OK]をクリックします。

# 6-7

## 記簿を確認する

記簿データを確認します。



1 2

[基準点測量]-[記簿]をクリックします。

3

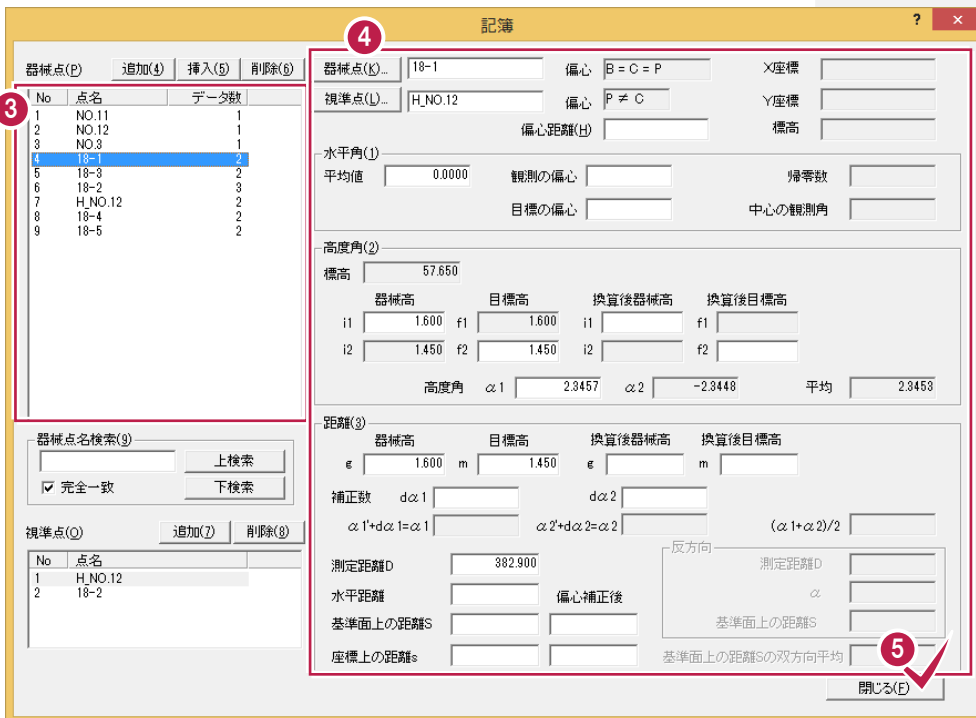
[器械点]で記簿データを確認する器械点を選択します。

4

記簿データを確認します。

5

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。



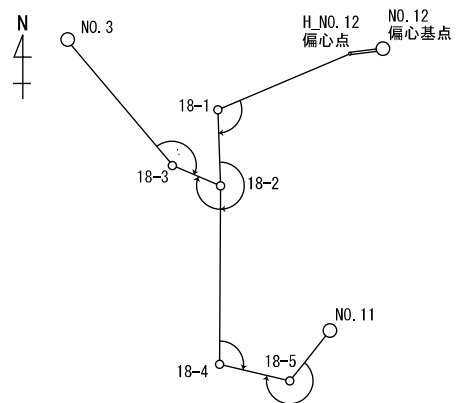
# 6

## 手簿記簿作成

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 (NO.3→NO.11):  
NO.3→18-3→18-2→18-4→18-5→NO.11
- 2 (NO.3→NO.12):  
NO.3→18-3→18-2→18-1→NO.12



## 点検路線を入力する(NO.3→NO.11)

「NO.3」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	NO.3
2	18-3
3	18-2
4	18-4
5	18-5
6	NO.11
7	
8	

- 1 [点検路線]をクリックします。
- 2 [路線名]ボックス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、「なし」にします。
- 4 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、「NO.3」→「18-3」→「18-2」→「18-4」→「18-5」→「NO.11」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。
- 10 [取付]の[モード]ボックスから、取付点の種類を選択します。  
操作例では、「なし」にします。

### 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こと、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(NO.3→NO.12)

「NO.3」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。

1 [追加]をクリックします。

2 [路線名]ボックス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、「なし」にします。

4 5 6 7 8

[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、「NO.3」→「18-3」→「18-2」→「18-1」→「NO.12」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。

9 [取付]の[モード]ボックスから、取付点の種類を選択します。  
操作例では、「なし」にします。

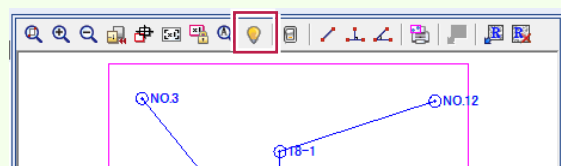
6

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。

[基準点測量] - [次点検索] コマンド (もしくはファンクションバーの[次点検索]: 下図参照) 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。

1

2

方向を指定します。

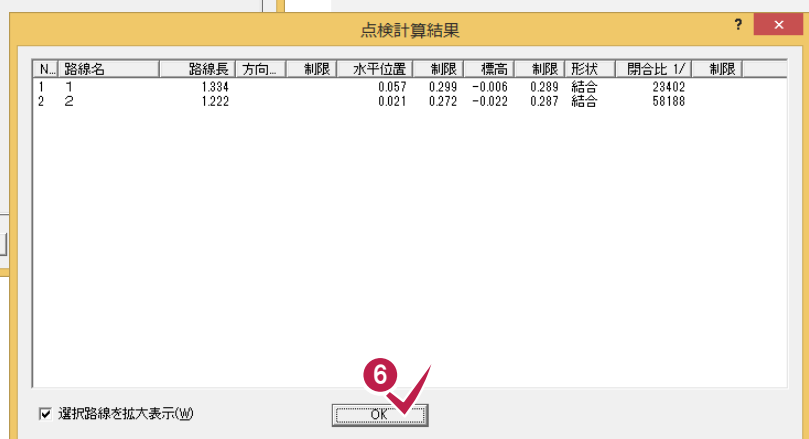
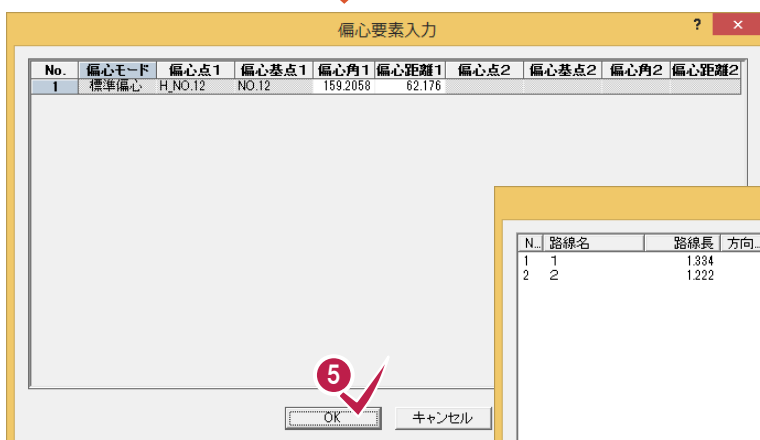
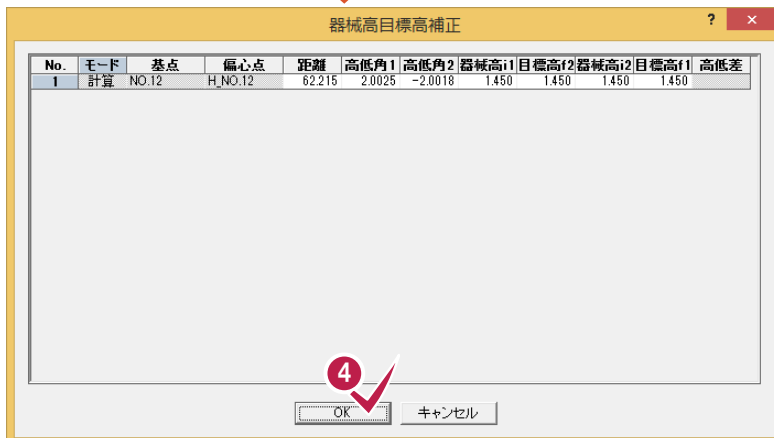
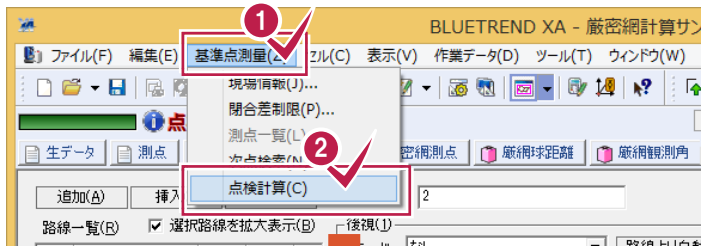
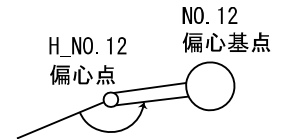
交点まで自動入力します。

3

基準点(既知点)まで自動入力します。

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ため、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 2

[基準点測量]-[点検計算]をクリックします。

3

[OK]をクリックします。

4

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。

5

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。

6

点検計算結果を確認して、[OK]をクリックします。

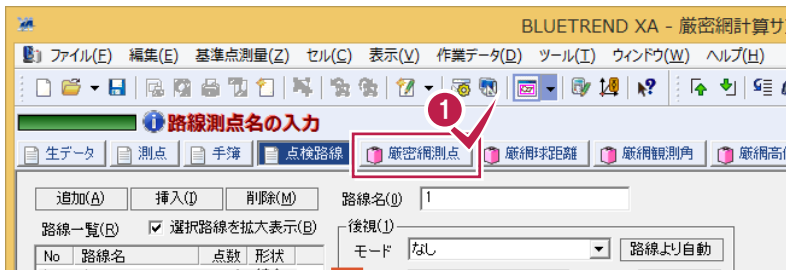
# 7 厳密網平均計算

厳密水平網平均計算、厳密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。

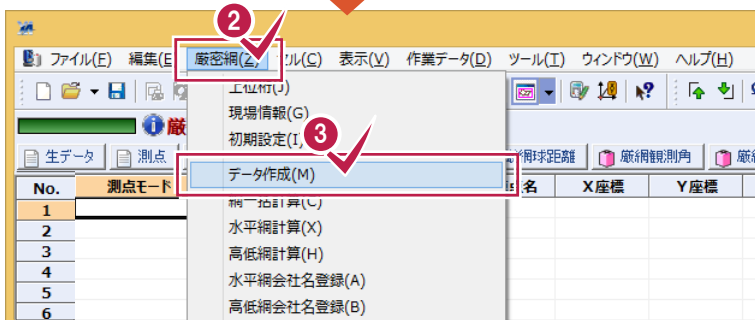
「手簿記簿作成」を行わずに、このページ以降から行う場合には、次の「厳密網平均計算のデータ作成(自動)」で表示される[厳密網測点][厳密網球距離][厳密網観測角][厳密網高低角]ページのデータを入力して次ページ以降の操作を進めてください。

## 7-1 厳密網平均計算のデータを自動作成する

厳密網計算に必要な厳密網既知点・求点、厳密網球面距離、厳密網観測角、厳密網高低角のデータを記簿より読み込みます。



1 [厳密網測点]をクリックします。



2 3 [厳密網]-[データ作成]をクリックします。



4 [OK]をクリックします。  
厳密網既知点・求点、厳密網球面距離、厳密網観測角、厳密網高低角のデータが一度に作成されます。

BLUETREND XA - 厳密網計算サンプル\* - [基準点測量1]

測点モードの選択

No.	測点モード	既知点番号	既知点名	求点番号	求点名	X座標	Y座標	Z座標	柱石長	埋設様式	種別	標識番号	備考
1	2級基準点	1	NO.3			-89664.415	-19267.720	50.150	0.02	地上	標石		
2	2級基準点	3	NO.12			-89671.992	-18473.631	57.650	0.02	屋上	金属標		
3	2級基準点	2	NO.11			-90372.412	-18565.901	53.890	0.02	地上	金属標		
4	新点			11	18-1	-89807.990	-18893.358	42.411	0.02	地上	金属標	±H18NO.1	
5	新点			12	18-2	-90043.862	-18887.278	41.694	0.02	地上	金属標	±H18NO.2	
6	新点			13	18-3	-89963.777	-19025.460	50.842	0.02	地上	金属標	±H18NO.3	
7	新点			14	18-4	-90437.447	-18897.647	40.811	0.02	地上	金属標	±H18NO.4	
8	新点			15	18-5	-90497.538	-18679.069	41.185	0.02	地上	金属標	±H18NO.5	
9													
10													
11													
12													

BLUETREND XA - 厳密

5 [厳密球距離]をクリックして厳密網球面距離のデータを確認します。

No.	器械点番	器械点名	視準点番	視準点名	距離
1	11 18-1		3 NO.12		441.232
2	11 18-1		12 18-2		235.957
3	13 18-3		1 NO.3		385.144
4	13 18-3		12 18-2		159.727
5	14 18-4		12 18-2		393.760
6	15 18-5		2 NO.11		168.729
7	15 18-5		14 18-4		226.710
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					



BLUETREND XA - 厳密

6 [厳密観測角]をクリックして厳密網観測角のデータを確認します。

No.	器械点番	器械点名	視準点番	視準点名	観測角	観測角モード
1	11 18-1		3 NO.12		0.000000	水平角
2			12 18-2		106.282300	水平角
3	13 18-3		1 NO.3		0.000000	水平角
4			12 18-2		159.043600	水平角
5	12 18-2		11 18-1		0.000000	水平角
6			14 18-4		182.591500	水平角
7			13 18-3		301.342400	水平角
8	14 18-4		12 18-2		0.000000	水平角
9			15 18-5		103.514600	水平角
10	15 18-5		2 NO.11		0.000000	水平角
11			14 18-4		243.155000	水平角
12						
13						
14						
15						
16						
17						



BLUETREND XA - 厳密

7 [厳密高低角]をクリックして厳密網高低角のデータを確認します。

No.	器械点番	器械点名	視準点番	視準点名	高低角	IH	FS	距離
1	2 NO.11		15 18-5		-4.1555	1.450	1.450	
2	1 NO.3		13 18-3		0.0545	1.500	1.500	
3	11 18-1		3 NO.12		2.3457	1.600	1.600	382.506
4			12 18-2		-0.1230	1.600	1.600	
5	13 18-3		1 NO.3		-0.0543	1.450	1.450	
6			12 18-2		-3.1628	1.450	1.450	
7	12 18-2		11 18-1		0.1245	1.450	1.450	
8			14 18-4		-0.0723	1.450	1.450	
9			13 18-3		3.1655	1.450	1.450	
10	3 NO.12		11 18-1		-2.3448	3.628	3.628	382.506
11	14 18-4		12 18-2		0.0710	1.500	1.500	
12			15 18-5		0.0630	1.500	1.500	
13	15 18-5		2 NO.11		4.1630	1.550	1.550	
14			14 18-4		-0.0620	1.550	1.550	
15								
16								
17								

5 [厳密球距離]をクリックして厳密網球面距離のデータを確認します。

6 [厳密観測角]をクリックして厳密網観測角のデータを確認します。

7 [厳密高低角]をクリックして厳密網高低角のデータを確認します。

# 7-2 厳密網計算の条件を確認する

厳密網計算を行う平面直角座標系、重量計算の要素を設定します。



1 [厳密網測点]をクリックします。

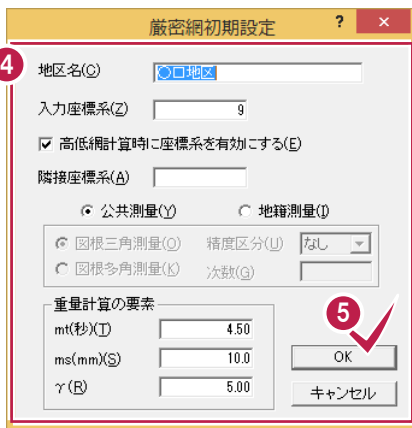
2 3

[厳密網] - [初期設定]をクリックします。

4 [入力座標系]や[重量計算の要素]の値を確認します。

5 [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]ボックスの値)で判断して自動で入力されます。

7 厳密網平均計算



## 重量計算の要素について

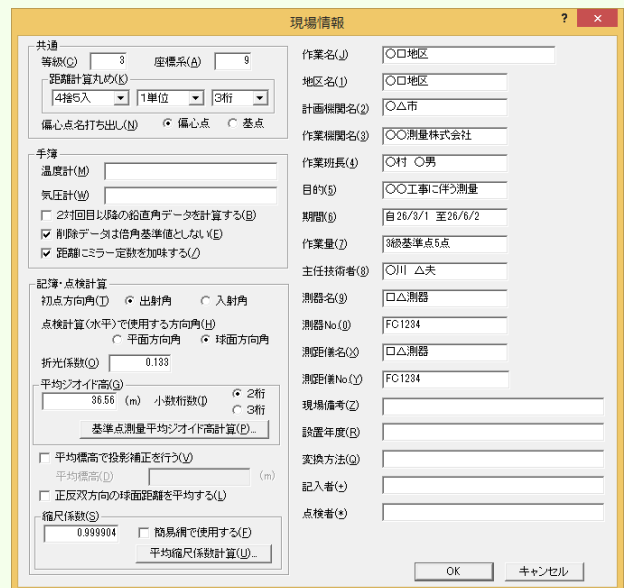
重量計算の要素の「mt」「ms」「r」の各値は、日本測量協会発行の公共測量「作業規程の準則」(平成23年3月31日改正版)の第43条を基に自動入力されています。

	ms	r	mt
1級基準点測量	10mm	$5 \times 10^{-6}$	1.8"
2級基準点測量			3.5"
3級基準点測量			4.5"
4級基準点測量			13.5"



## 厳密網平均計算から入力を行う場合

厳密網平均計算から入力を行う場合には、[厳密網] - [現場情報]コマンドで現場情報を入力してください



# 7-3

## 厳密水平網平均計算を実行する

1 2

3 4

厳密網計算結果

XY網		高低網		新点位置の標準偏差制限(mm)	
単位重量の標準偏差(°)	8.66	単位重量の標準偏差(°)		水平位置	100.00
制限(°)	15.00	制限(°)		標高	
点番	点名		X	Y	XY偏差
11	18-1	近似値	-89807.990	-18893.358	
		最確値	-89807.998	-18893.342	
		標準偏差	0.021	0.015	0.025
12	18-2	近似値	-90043.862	-18887.278	
		最確値	-90043.862	-18887.248	
		標準偏差	0.018	0.016	0.024
13	18-3	近似値	-89963.777	-19025.460	
		最確値	-89963.775	-19025.441	
		標準偏差	0.016	0.016	0.023
14	18-4	近似値	-90437.447	-18897.647	
		最確値	-90437.462	-18897.615	
		標準偏差	0.021	0.022	0.030
15	18-5	近似値	-90497.538	-18679.069	
		最確値	-90497.565	-18679.031	
		標準偏差	0.014	0.018	0.023

OK

1 2

[厳密網]-[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。

# 7-4

## 厳密高低網平均計算を実行する

1 2

3 4

厳密網計算結果

XY網		高低網		新点位置の標準偏差制限(mm)	
単位重量の標準偏差(°)		単位重量の標準偏差(°)	5.81	水平位置	200.00
制限(°)		制限(°)	20.00	標高	200.00
点番	点名		X	Y	XY偏差
11	18-1	近似値			42.411
		最確値			42.424
		標準偏差			0.008
12	18-2	近似値			41.694
		最確値			41.704
		標準偏差			0.007
13	18-3	近似値			50.842
		最確値			50.851
		標準偏差			0.007
14	18-4	近似値			40.811
		最確値			40.819
		標準偏差			0.007
15	18-5	近似値			41.185
		最確値			41.192
		標準偏差			0.005

OK

1 2

[厳密網]-[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。



### 厳密網平均計算の順番について

厳密高低網平均計算は、必ず厳密水平網平均計算の後に行うか、「距離」を入力してください。

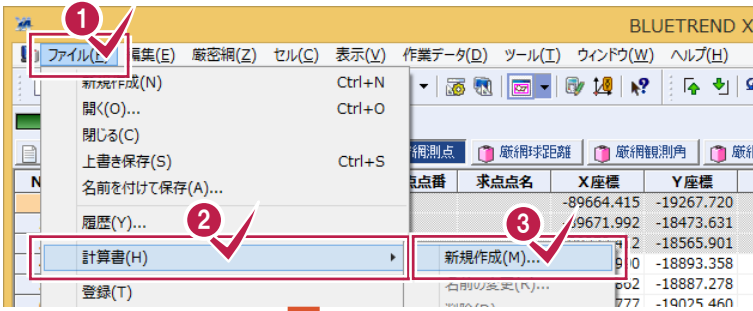
厳密水平網平均計算を行わないと、「距離」が求まらないために計算できません。

[網一括計算]は、[厳密網水平計算][厳密網高低計算]の両方を一度に行います

# 7-5

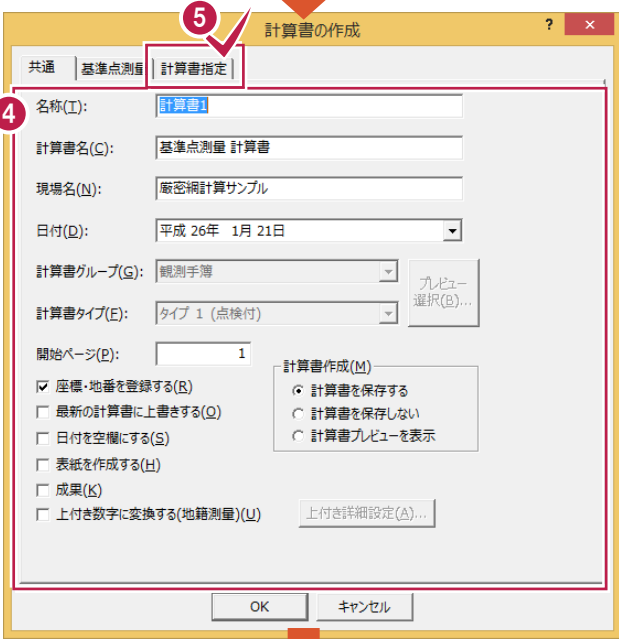
## 計算書を作成する

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。

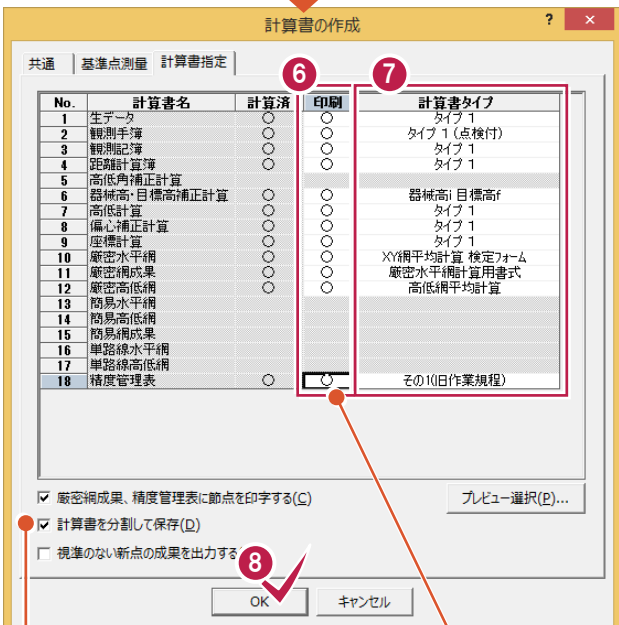


- 1
- 2
- 3

[ファイル] - [計算書] - [新規作成] をクリックします。



- 4 名称、計算書名、現場名などを入力します。
- 5 [計算書指定] タブをクリックします。
- 6 計算書を作成する計算書名の [印刷] セルを「○」にします。
- 7 [計算書タイプ] を設定します。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。
- 8 設定を確認して、[OK] をクリックします。

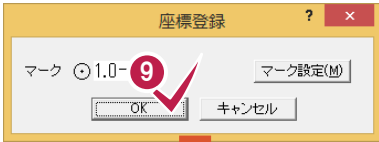


**メモ** 複数の計算書を削除するには

[ファイル] - [計算書] - [選択削除] コマンドで、複数の計算書を選択して削除することができます。

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。



**9** 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。



**10** 登録する座標の情報を確認して[OK]をクリックします。  
一括作成された計算書が表示されます。

### メモ [モード]について

[モード]を設定することで、座標ごとに登録方法を変更することができます。

[XY]: X座標、Y座標のみ座標登録します。

[Z]: Z座標のみ座標登録します。

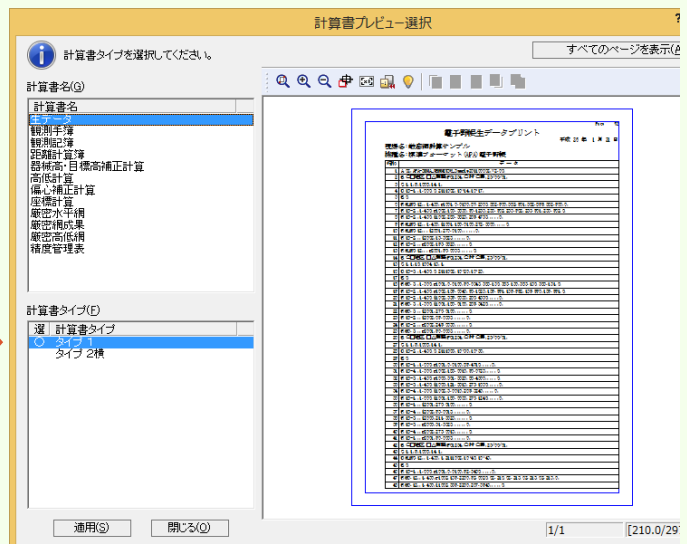
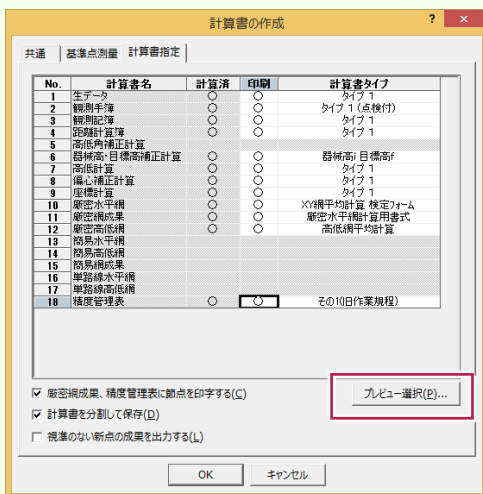
[XYZ]: X座標、Y座標、Z座標を座標登録します。



**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。

### メモ 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。

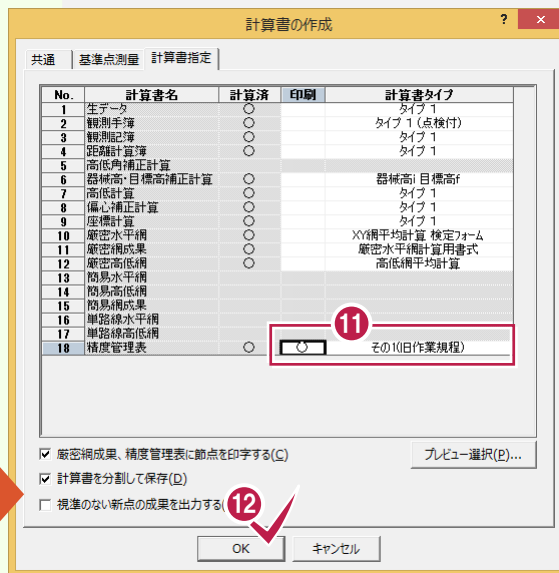
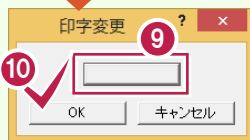
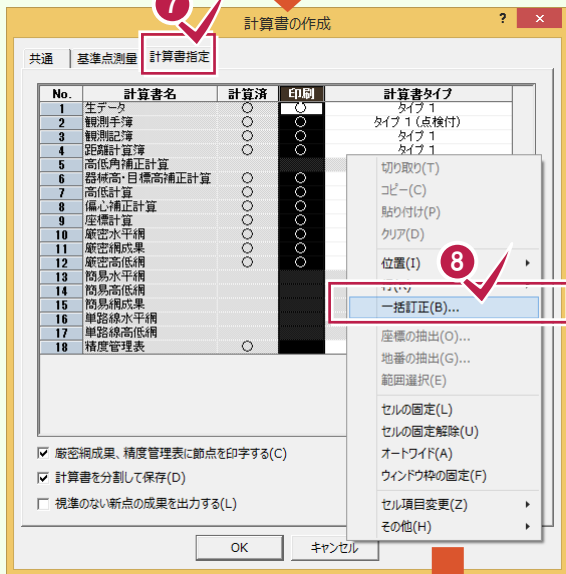
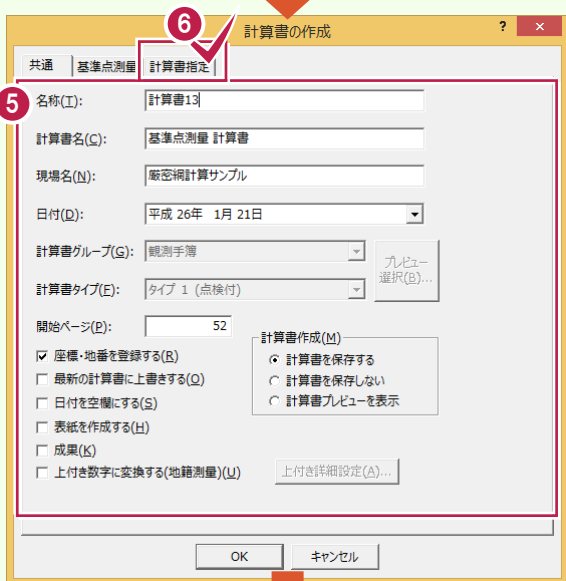






## 計算書を追加する

[厳密網測点]の[ファイル]-[計算書]-[新規作成]で計算書を追加します。



1 [厳密網測点]をクリックします。

2 3 4

[ファイル]-[計算書]-[新規作成]をクリックします。

5 名称、計算書名、現場名などを入力します。

6 [計算書指定]タブをクリックします。

7 [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。

8 ボタンをクリックして空白にします。

9 [所属工区]を選択して、作成するサブ工区名を入力します。

10 [OK]をクリックします。

11 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。

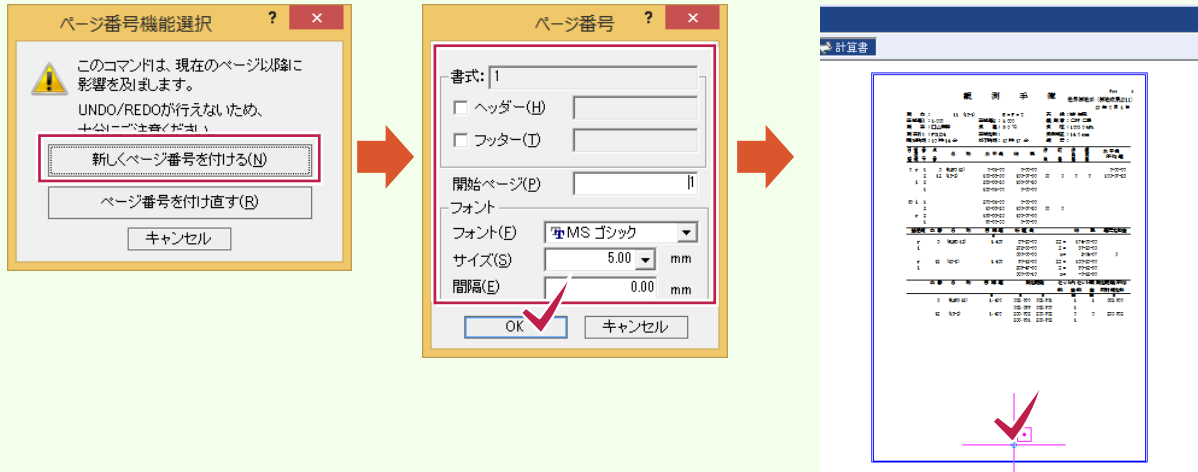
12 [OK]をクリックします。計算書が作成されます。



## 計算書のページ番号について

[データ編集]-[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



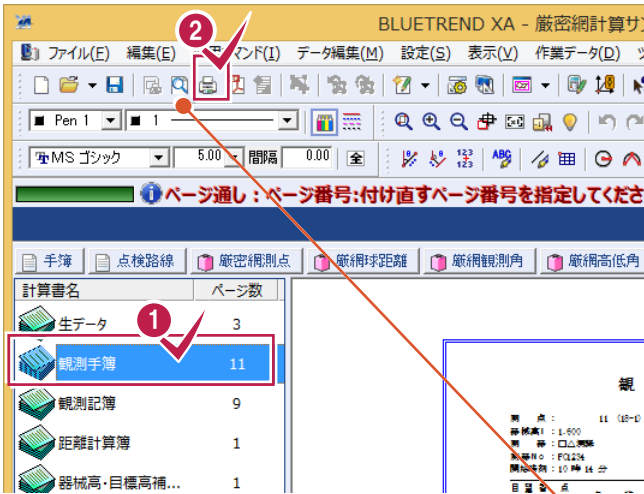
### ■ページを付け直す場合の例



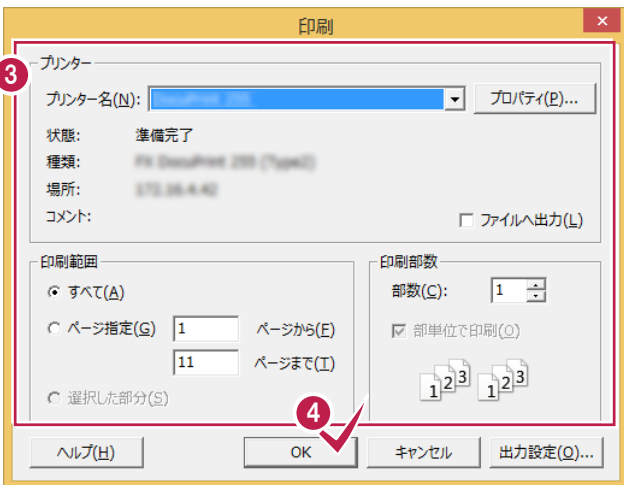
# 7-6

## 計算書を印刷する

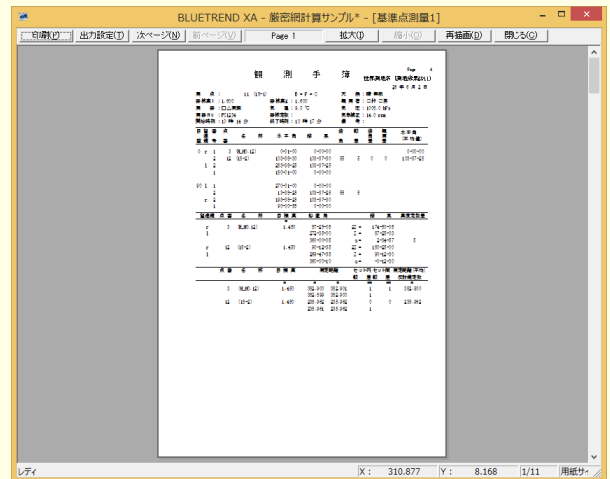
計算書を印刷します。



- 1 印刷する計算書を選択します。
- 2 [印刷]のアイコンをクリックします。
- 3 プリンター、印刷範囲などを設定します。
- 4 [OK]をクリックします。



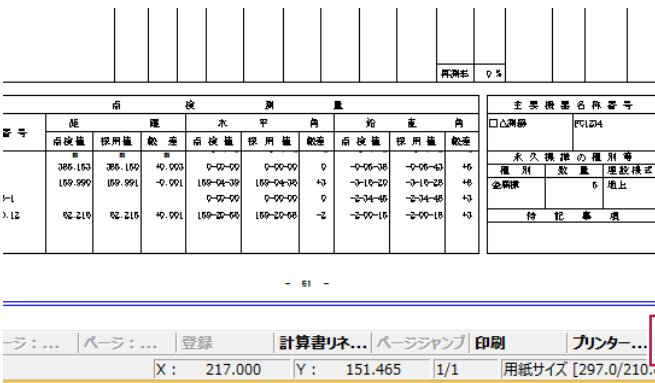
[印刷プレビュー]のアイコンをクリックすると、印刷イメージを確認しながら出力することができます。



# 7-7

## [基準点測量]を終了する

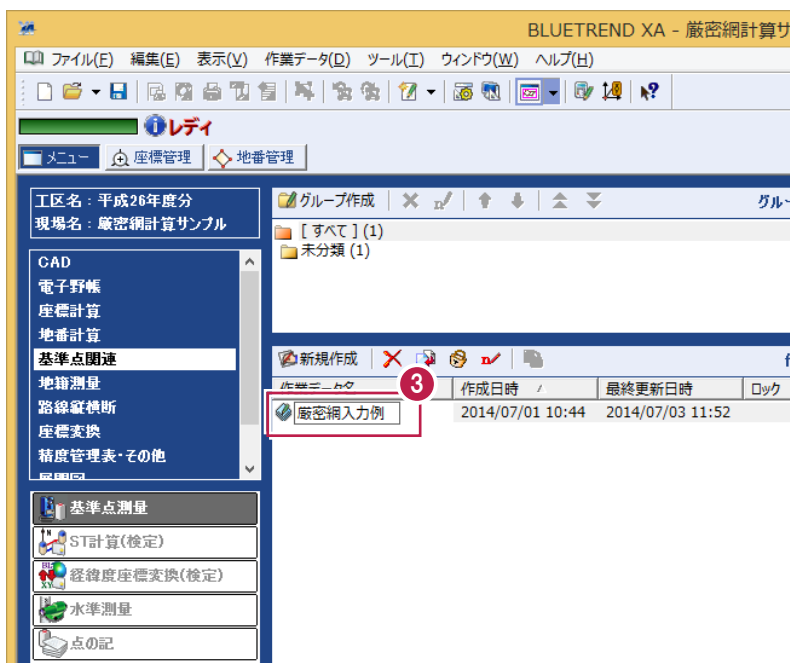
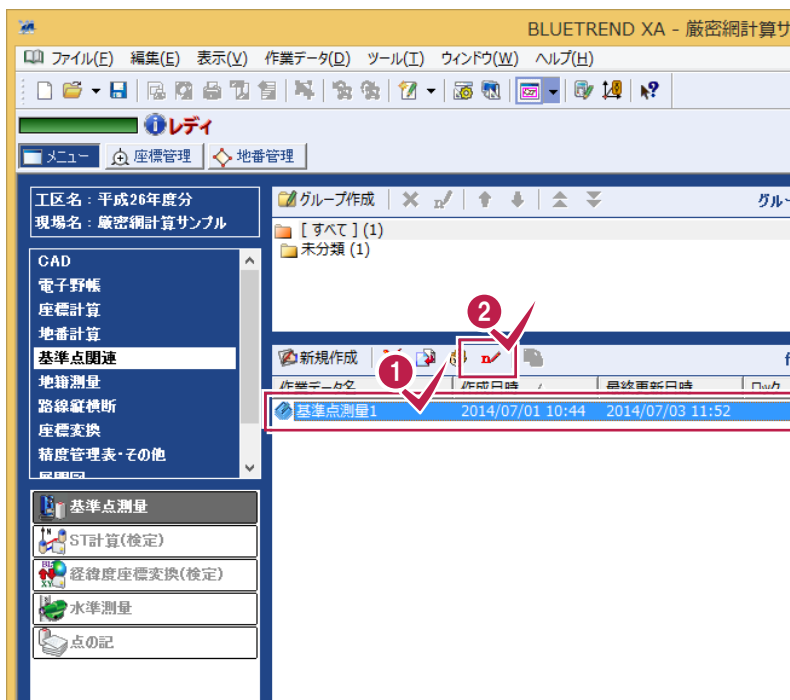
[基準点測量]を終了します。



- 1 [データクローズ]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、「厳密網入力例」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 [データ名称変更]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。

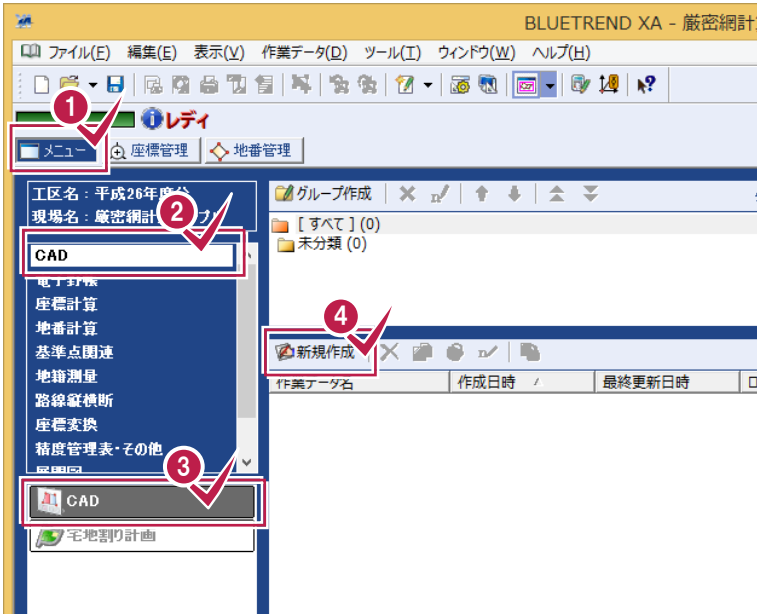
3 変更後のデータ名称を入力します。  
操作例では、「厳密網入力例」とします。

# 8 網図(路線閉合差表)作成

網図(路線閉合差表)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。

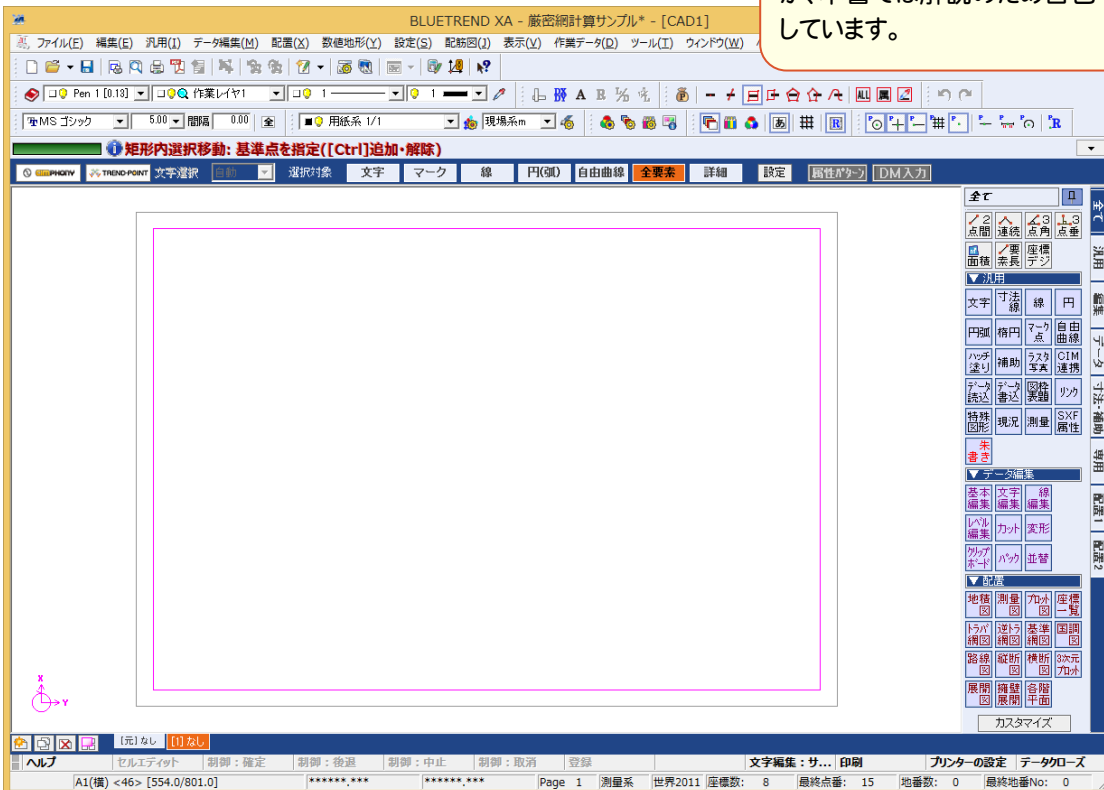
## 8-1 [CAD]を起動する



- 1 [メニュー]をクリックします。
- 2 プログラムグループ欄から[CAD]をクリックします。
- 3 プログラム欄から[CAD]をクリックします。
- 4 作業データ一覧の上部に配置されている[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。



初期状態では、背景色は黒色ですが、本書では解説のため白色で操作しています。





1 2

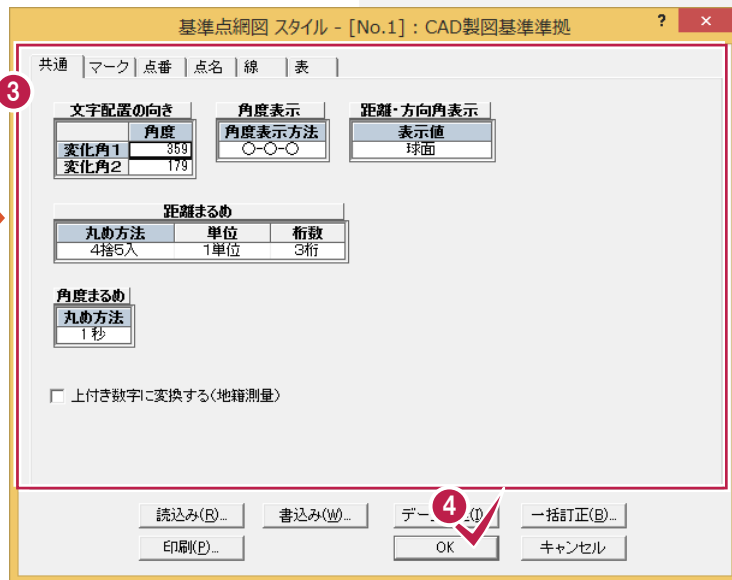
[配置]グループの[基準点網図] - [スタイル]をクリックします。

3

各タブの各項目の設定を確認します。

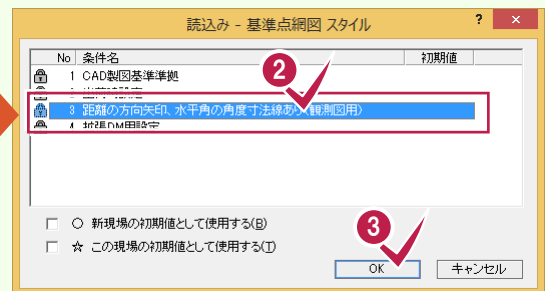
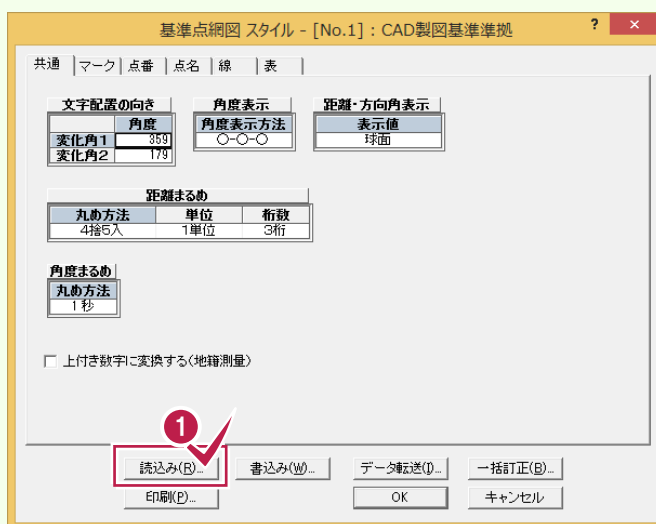
4

[OK]をクリックします。各項目の詳細については、ヘルプを参照してください。



### 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。



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 2

[配置]グループの[基準点網図] - [配置]をクリックします。

3

[データ読み込み]をクリックします。

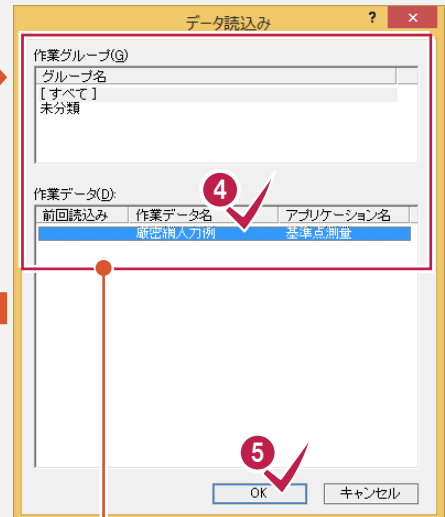
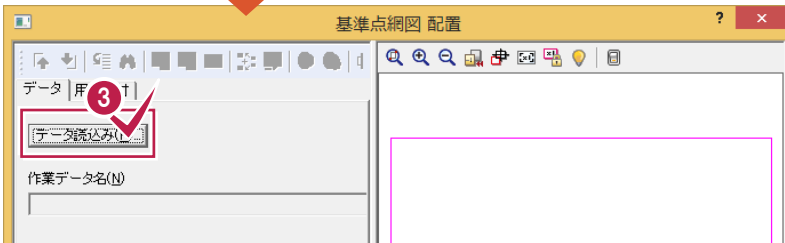
4

読み込む作業データをクリックします。

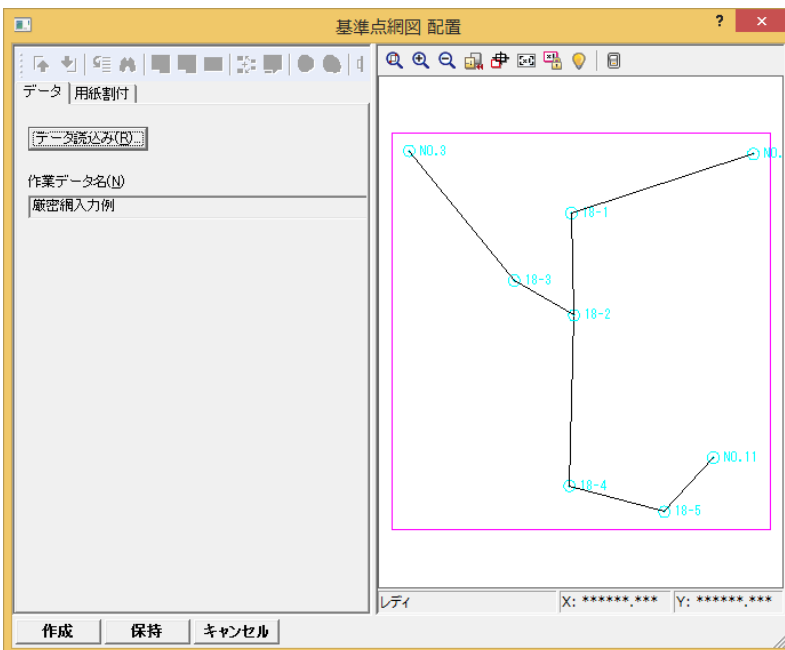
5

[OK]をクリックします。

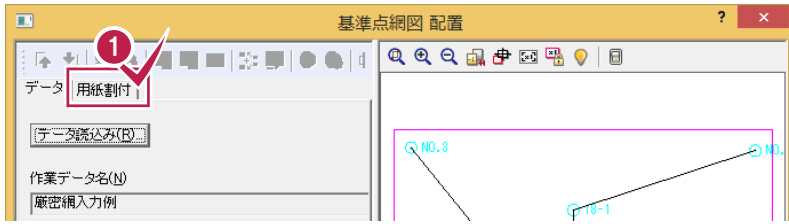
操作例では、「厳密網入力例」を選択します。ただし、高低網のみのデータは読み込みできません。



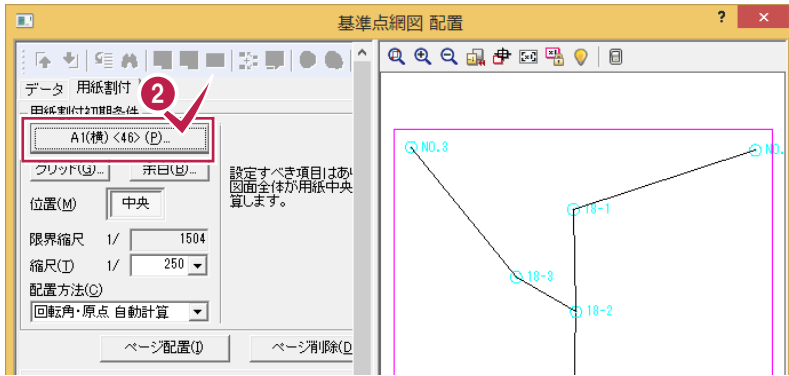
作業データをメインメニューの作業グループで分類して登録している場合は、ここで作業グループを選んで、作業データを選択することができます。



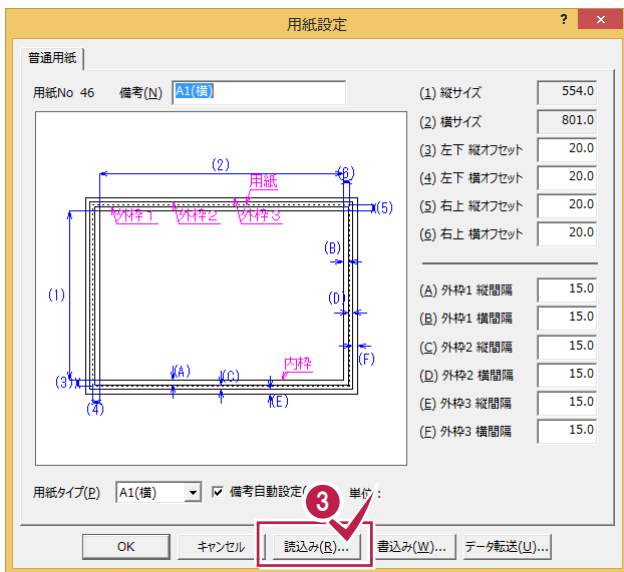
# 用紙を設定する



1 [用紙割付]タブをクリックします。



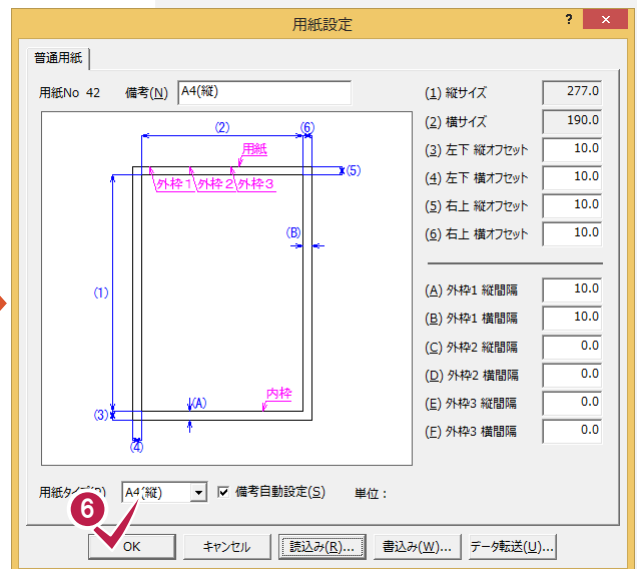
2 現在の設定用紙が表示されているボタンをクリックします。



3 [読み込み]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。



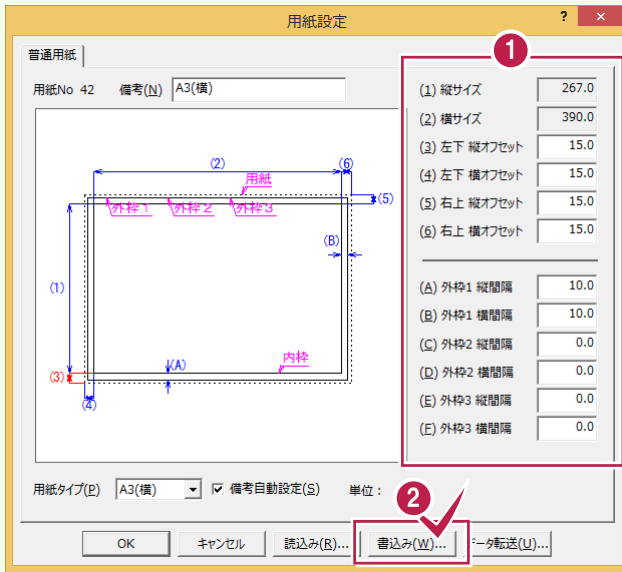




## 用紙サイズの登録方法

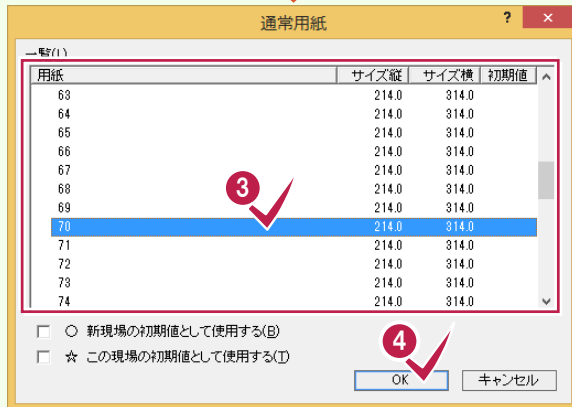
任意の用紙サイズを保守することができます。

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 [書き込み]をクリックします。

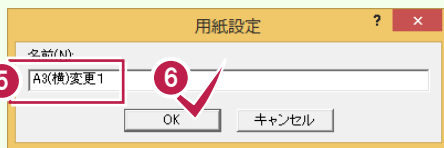


3 4

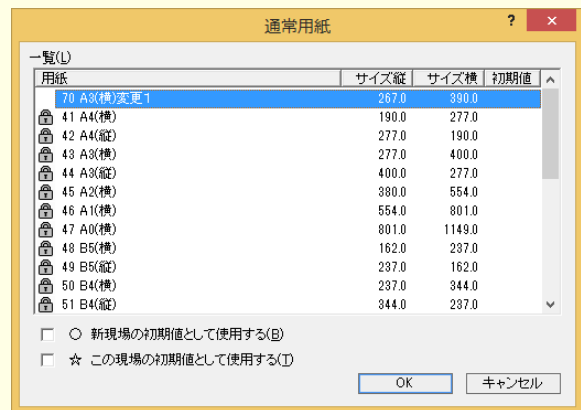
書き込み先「70」を選択して、[OK]をクリックします。

5 [名前]に「A3(横)変更1」と入力します。

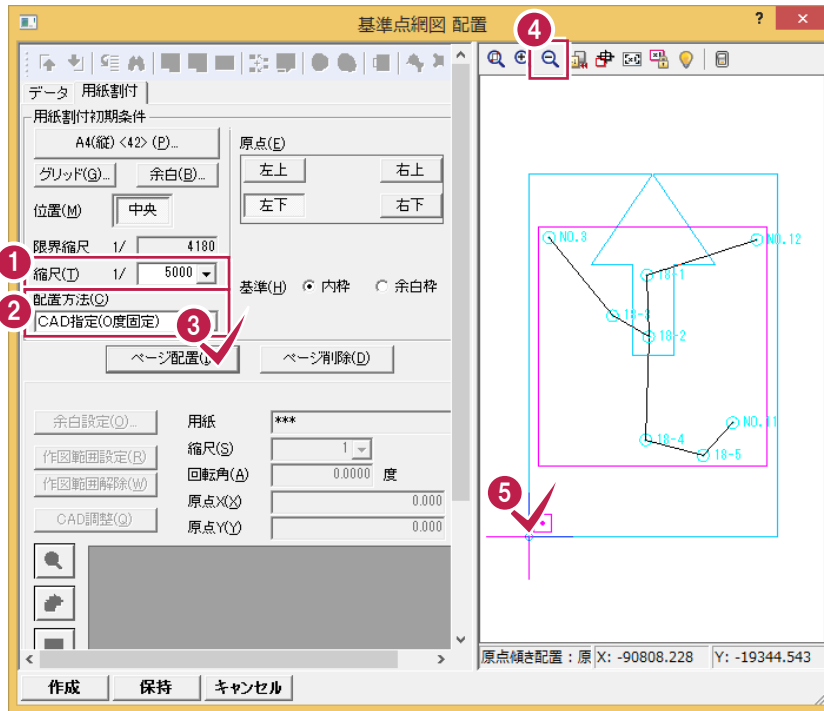
6 [OK]をクリックします。



[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。

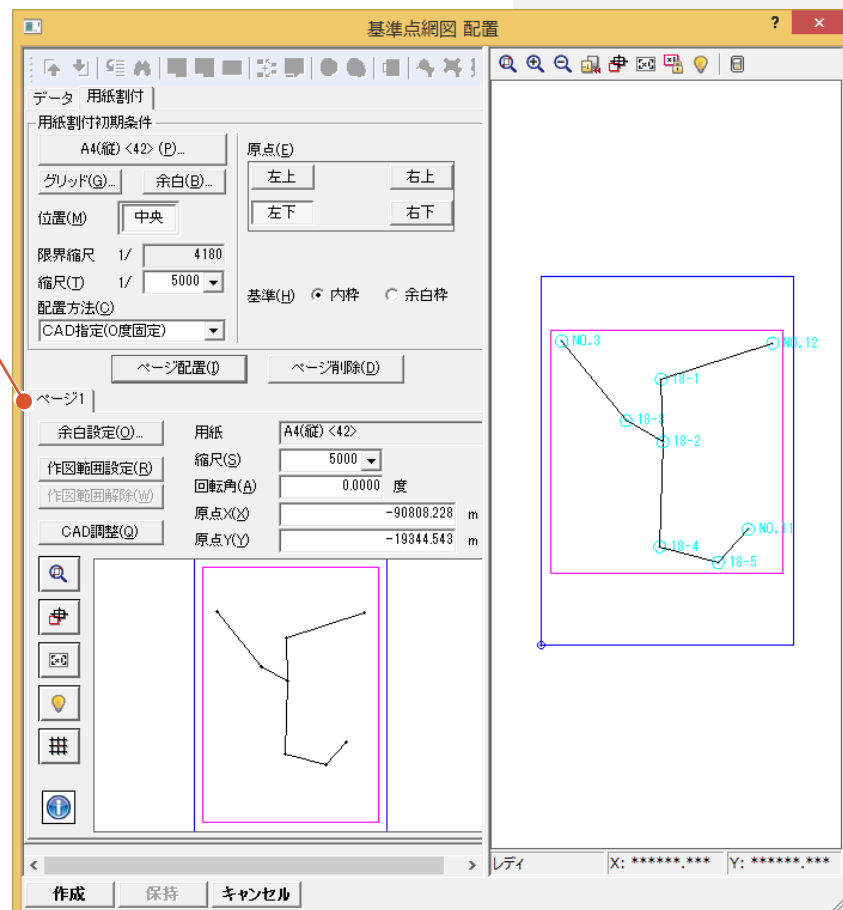


## 用紙を割り付ける



- 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(路線閉合差表)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。



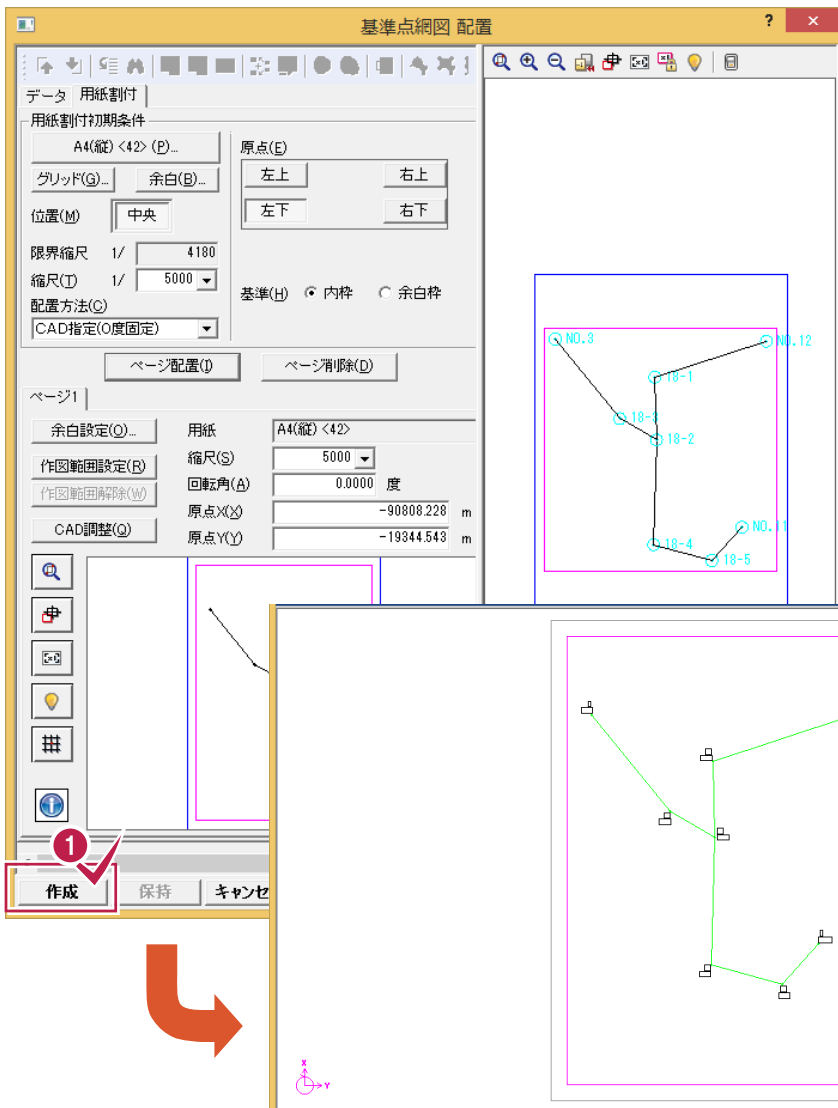
## [回転・原点 自動計算]について

[配置方法] ボックスから[回転・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。

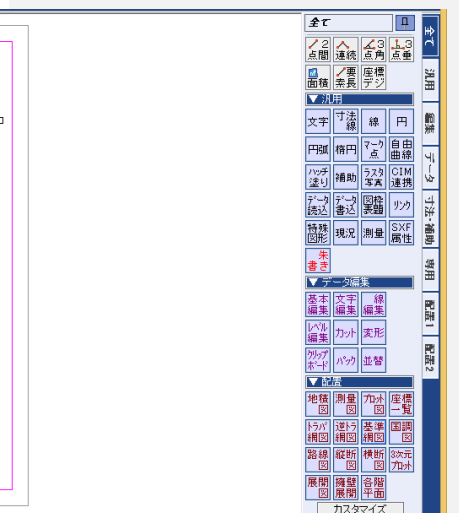
用紙サイズ・縮尺を考慮して抽出した地番が用紙内に納まるように自動計算し、用紙原点(座標)と傾き(回転)を決定して用紙を配置します。

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。





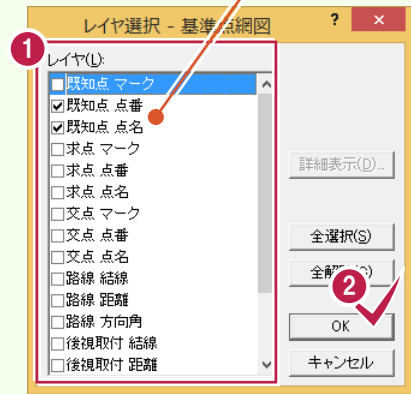
## すでに作成されている図面のスタイルを変更する場合

すでに図面を作成した後に、[全て]タブの[配置]グループの[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。

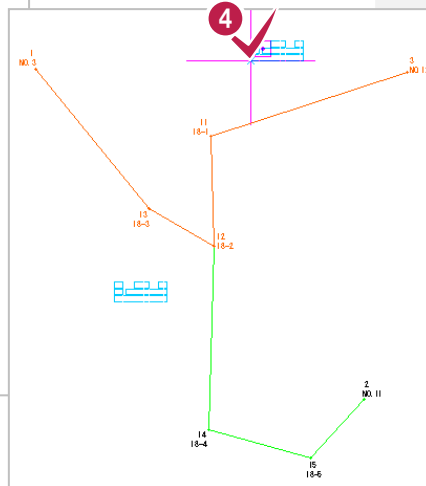
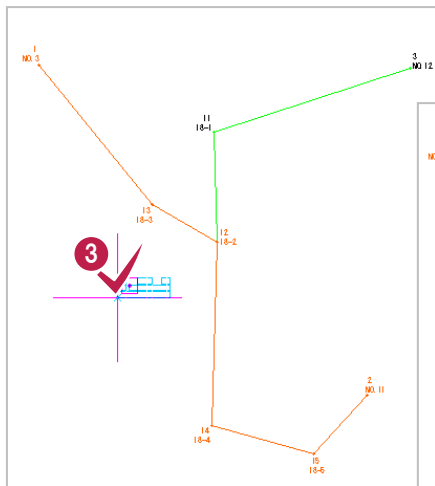
この機能で再作成する項目を選択することにより、既にCAD編集していた場合でも、影響を少なくして図面の再作成が可能です。

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 2

配置]グループの[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。

3

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。

4

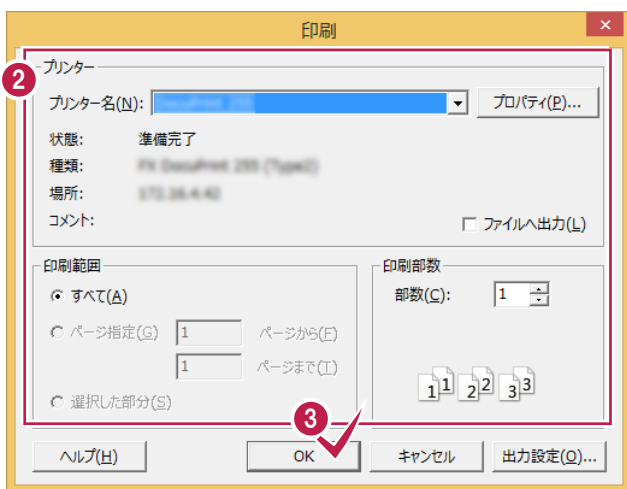
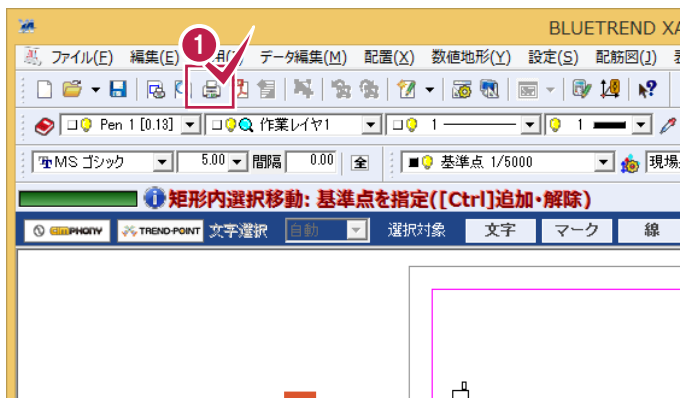
つづけて路線閉合差表の配置位置をクリックします。路線閉合差表が配置されます。

8

網図(路線閉合差表)作成

## 8-5

## 基準点網図を印刷する



1 [印刷]のアイコンをクリックします。

2 プリンター、印刷部数などを設定します。

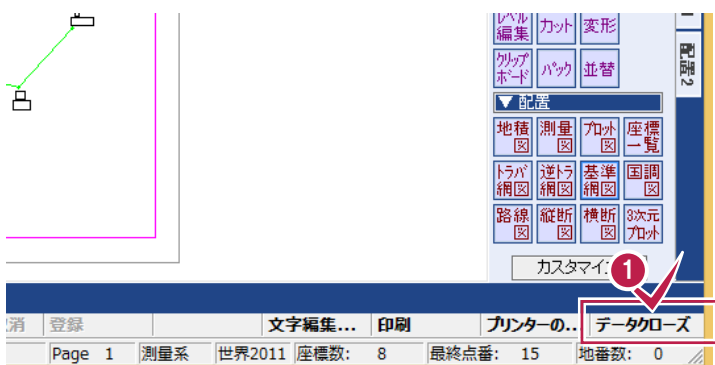
3 [OK]をクリックします。

8

網図(路線閉合差表)作成

## 8-6

## [CAD]を終了する



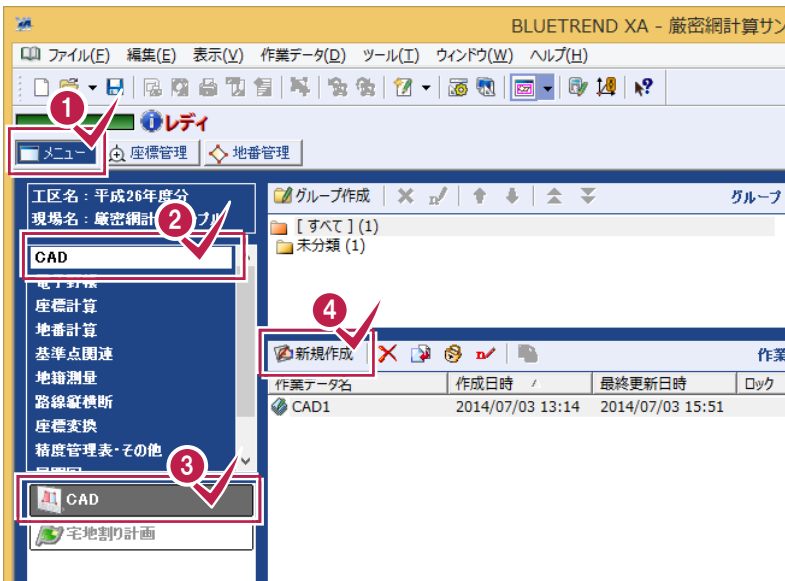
1 [データクローズ]をクリックします。

# 9 網図(標準偏差表)作成

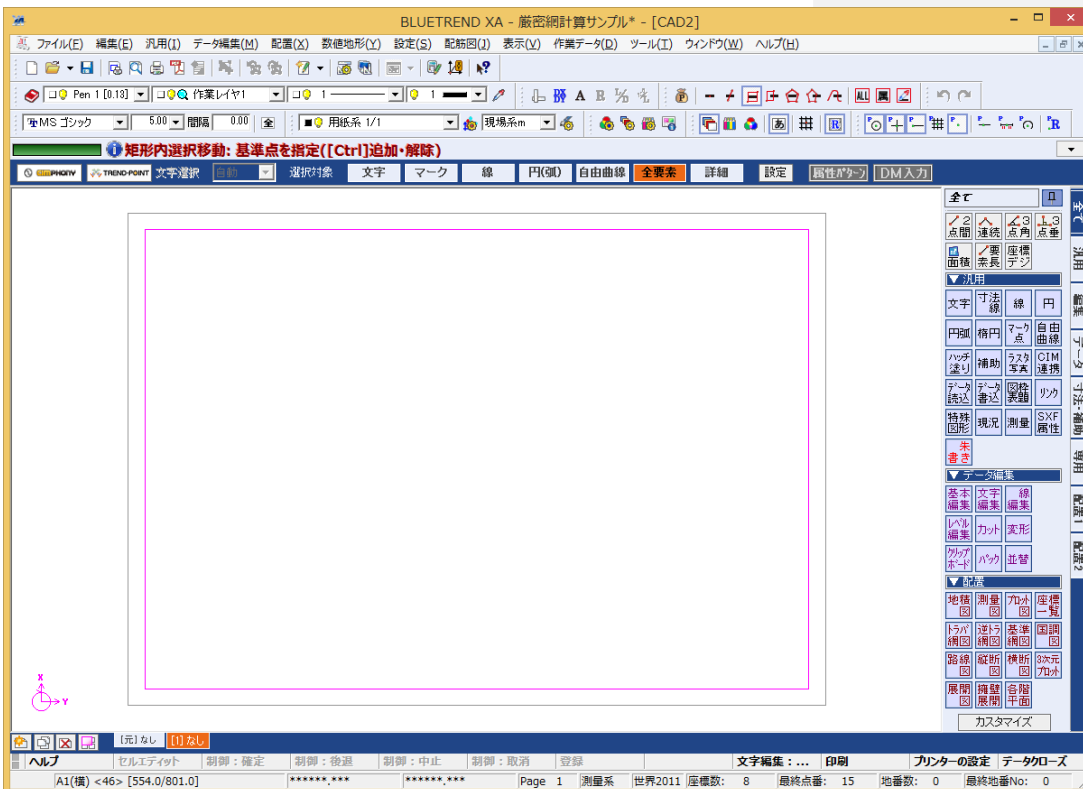
網図(単位標準偏差表、新点標準偏差表)作成の手順を解説します。

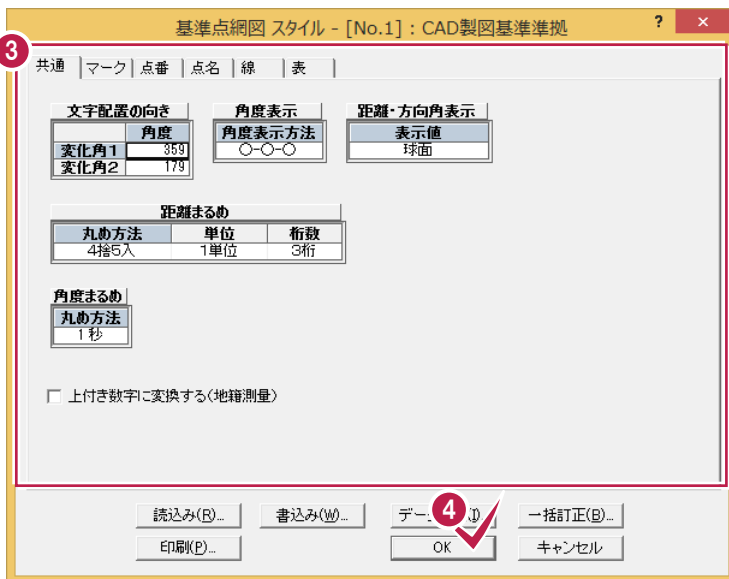
網図を作成できる点は、点検路線を入力しているデータおよび網平均で座標登録をしている座標のみです。

## 9-1 [CAD]を起動する



- 1 [メニュー]をクリックします。
- 2 プログラムグループ欄から[CAD]をクリックします。
- 3 プログラム欄から[CAD]をクリックします。
- 4 作業データ一覧の上部に配置されている[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。





1 2

[配置]グループの[基準点網図]-[スタイル]をクリックします。

3 各タブの各項目の設定を確認します。

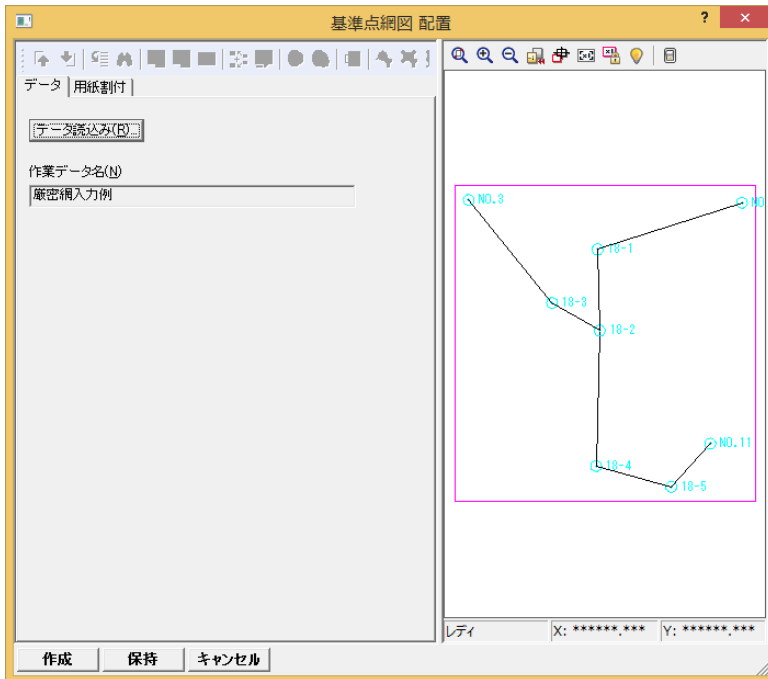
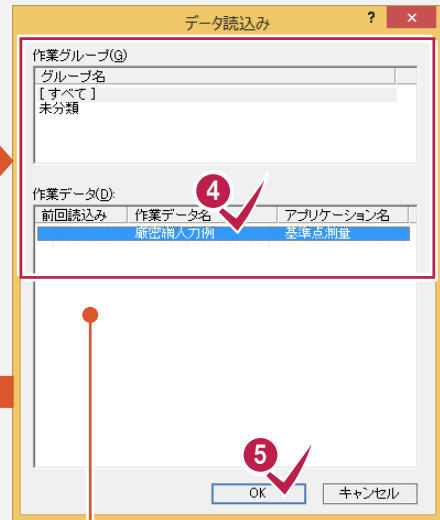
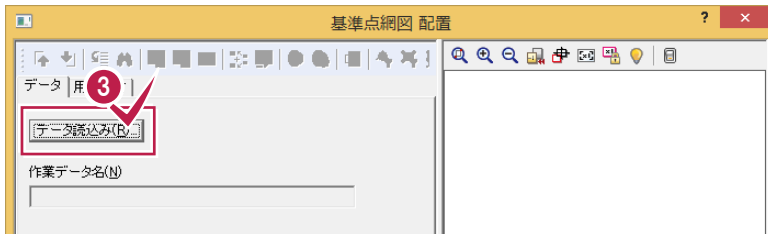
4 [OK]をクリックします。各項目の詳細については、ヘルプを参照してください。

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



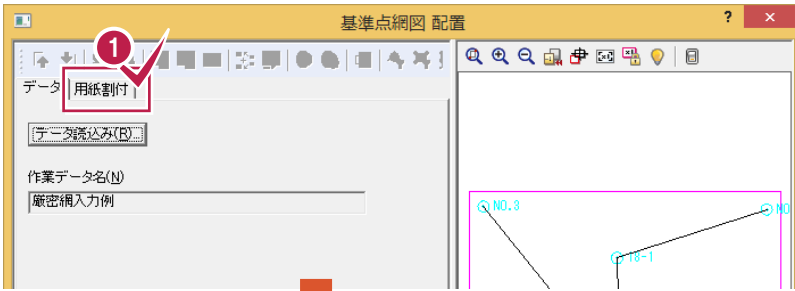
- 1 2 [配置]グループの[基準点網図] - [配置]をクリックします。
- 3 [データ読み込み]をクリックします。
- 4 読み込む作業データをクリックします。
- 5 [OK]をクリックします。  
操作例では、「厳密網入力例」を選択します。  
ただし、高低網のみのデータは読み込みできません。



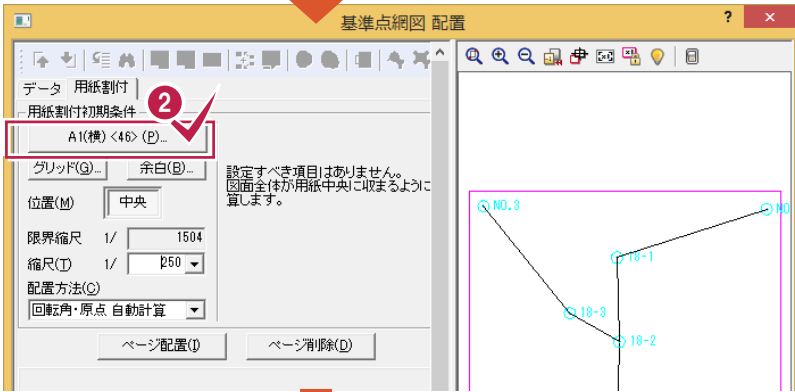
作業データをメインメニューの作業グループで分類して登録している場合は、ここで作業グループを選んで、作業データを選択することができます。



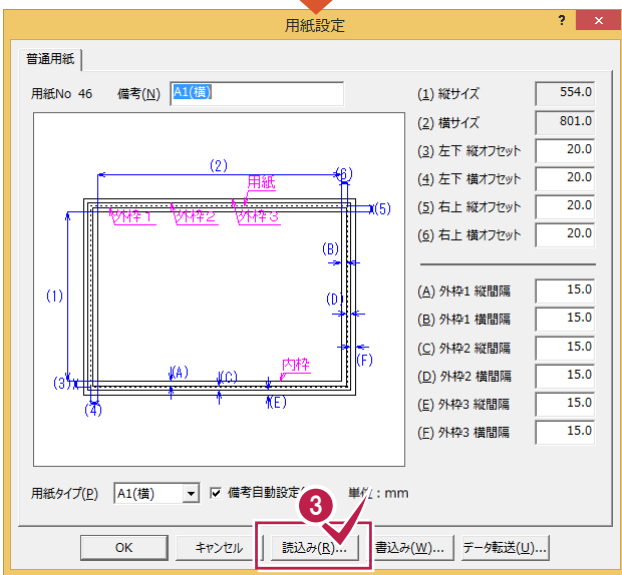
# 用紙を設定する



1 [用紙割付]タブをクリックします。



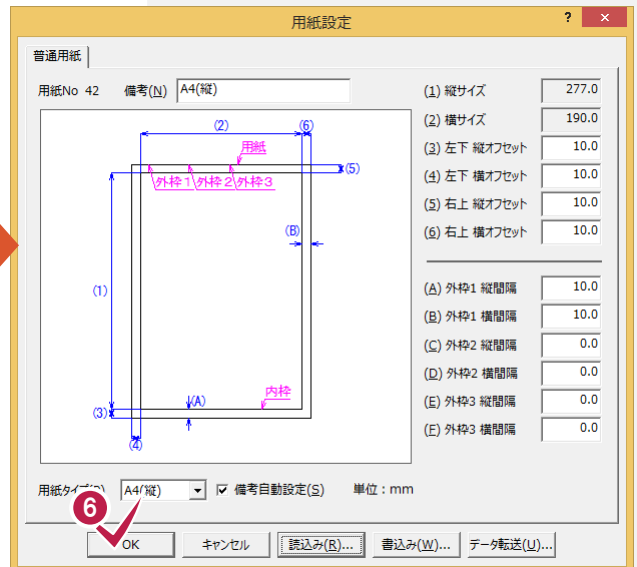
2 現在の設定用紙が表示されているボタンをクリックします。



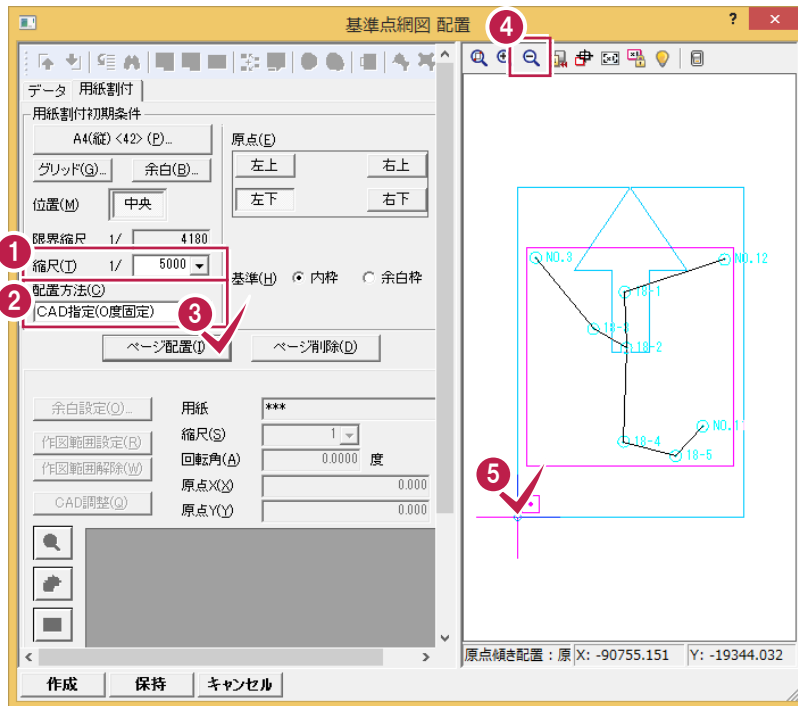
3 [読み込み]をクリックします。

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。

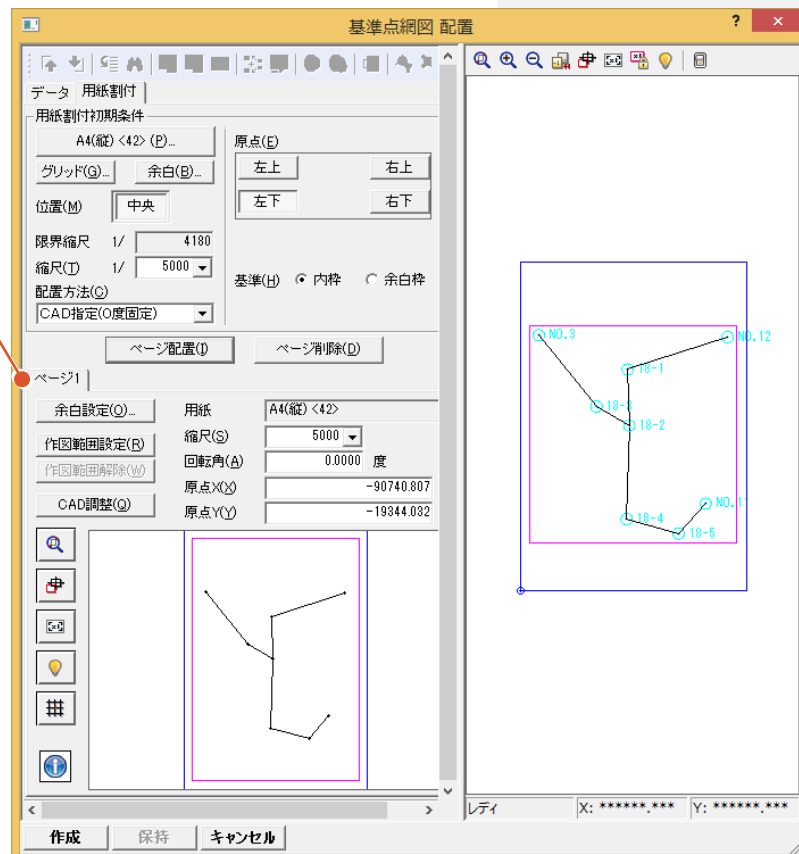


## 用紙を割り付ける



- 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。

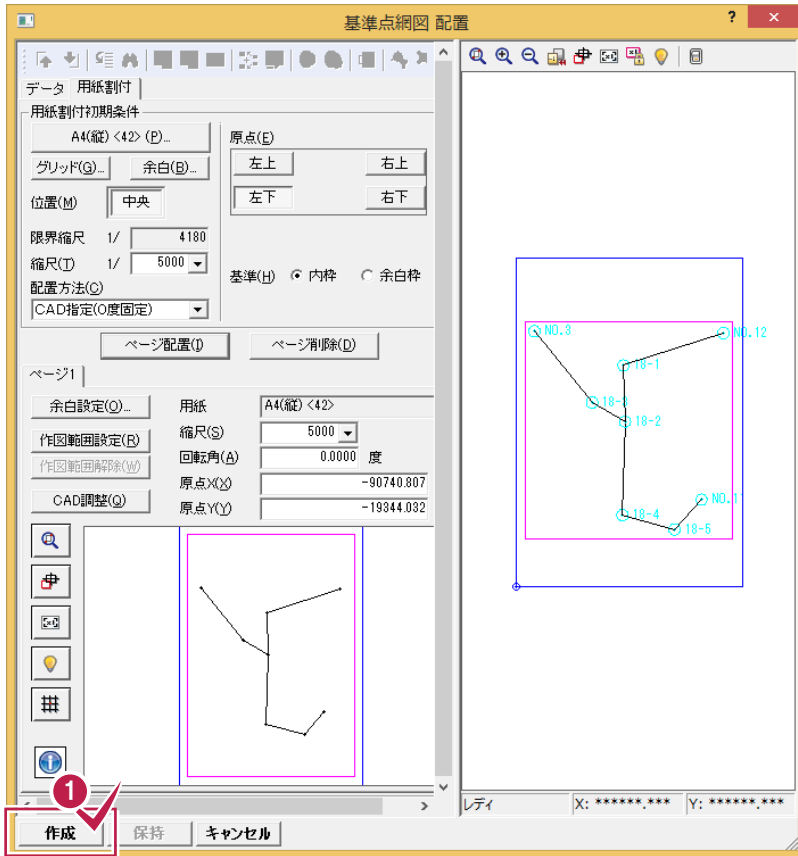
用紙を割り付けるごとに、  
タブが増えていきます。



9

網図(標準偏差表)作成

## 基準点網図を自動作成する

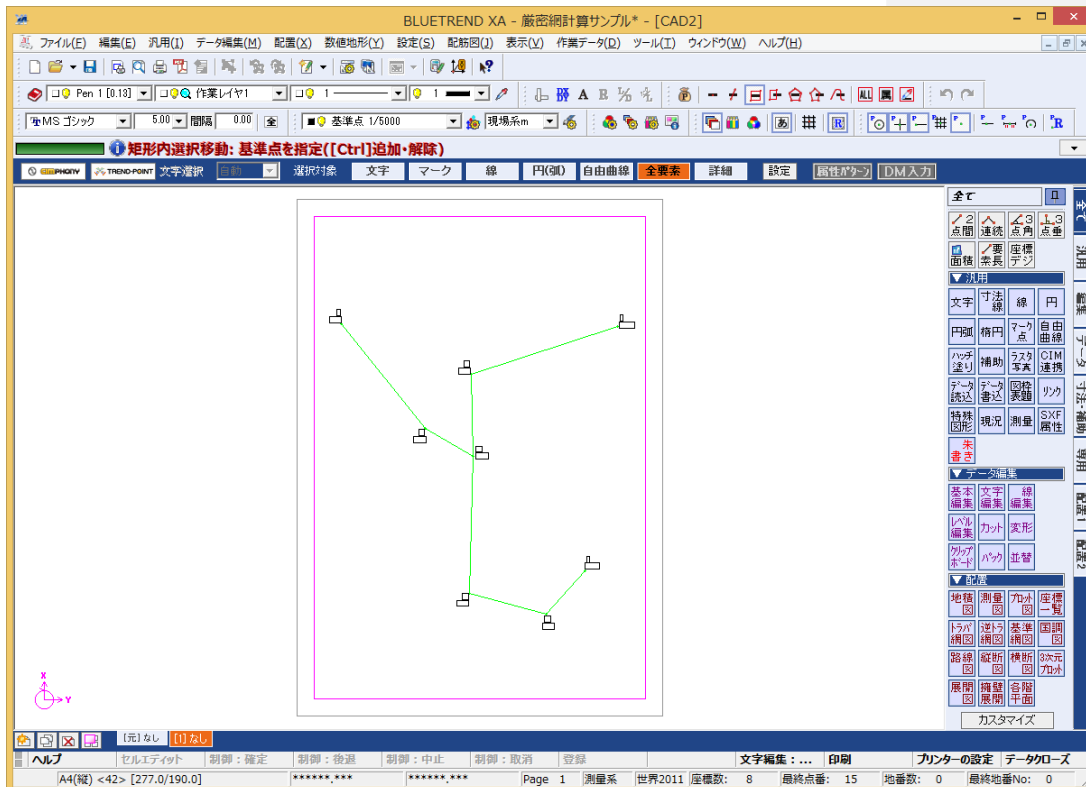


- 1 [作成]をクリックします。  
[CAD]ウィンドウへ戻り、基準点網図が作成されます。



9

網図(標準偏差表)作成

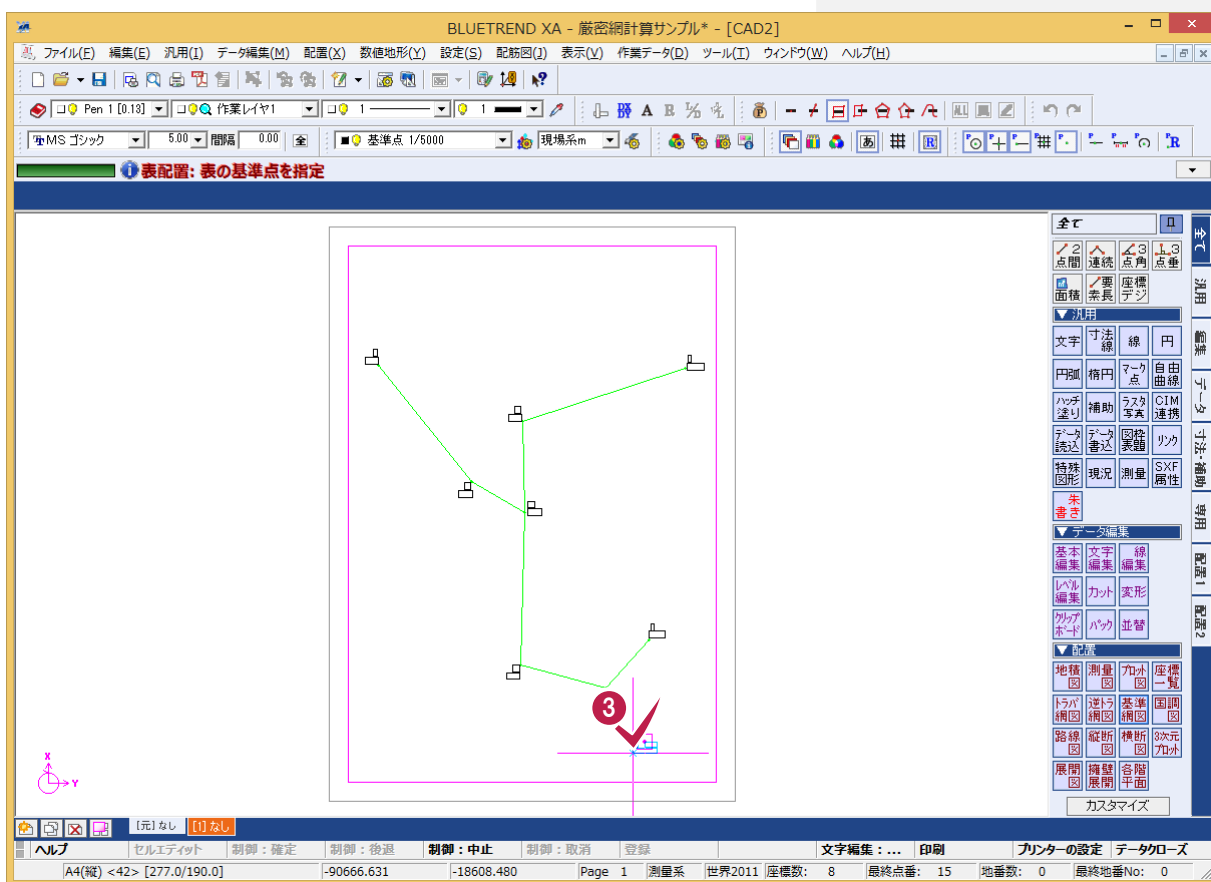




1 2

[配置]グループの[基準点網図]—[単位標準偏差表]をクリックします。

3 単位標準偏差表の配置位置をクリックします。  
表が配置されます。





1 2

[配置]グループの[基準点網図] - [新点標準偏差表]をクリックします。

3

新点標準偏差表の配置位置をクリックします。

新点標準偏差表が配置されます。続けて、次に配置する新点標準偏差表のラバーバンドが表示され、対象となる器械点「18-2」の色が変わります。

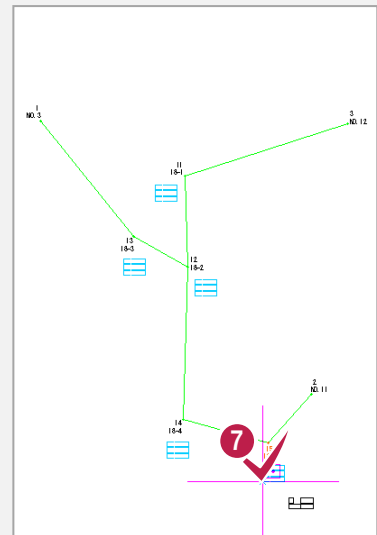
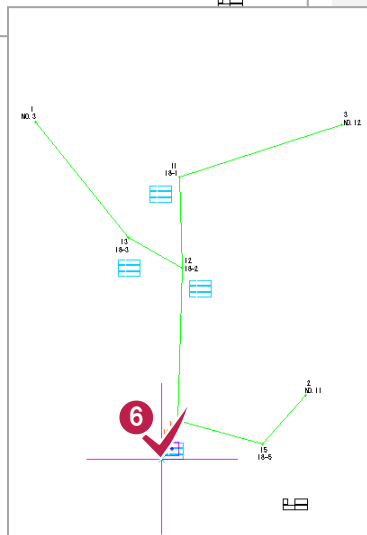
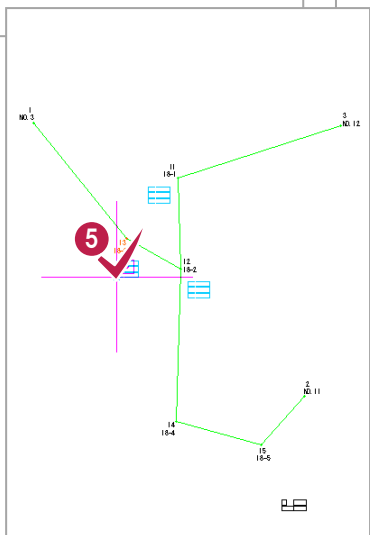
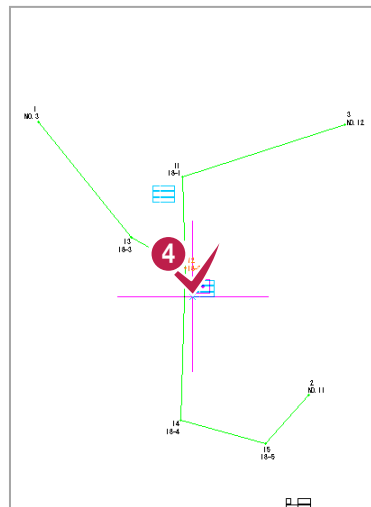
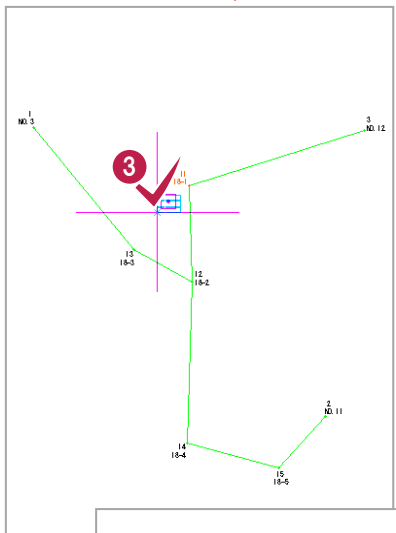
4

同様に③の操作を繰り返して、器械点「18-2」「18-3」「18-4」「18-5」の新点標準偏差表の配置位置をクリックします。

5

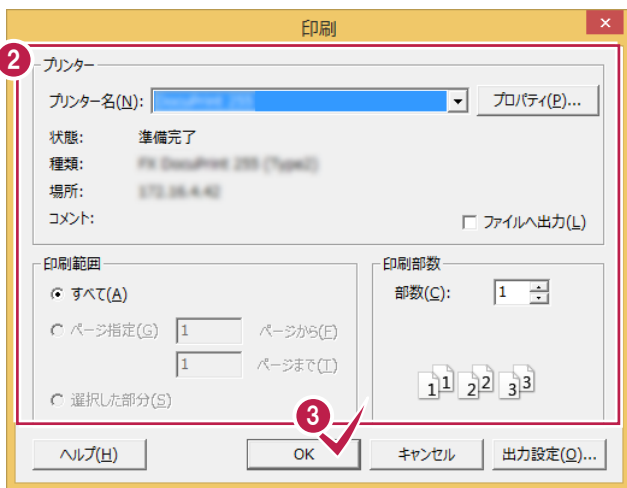
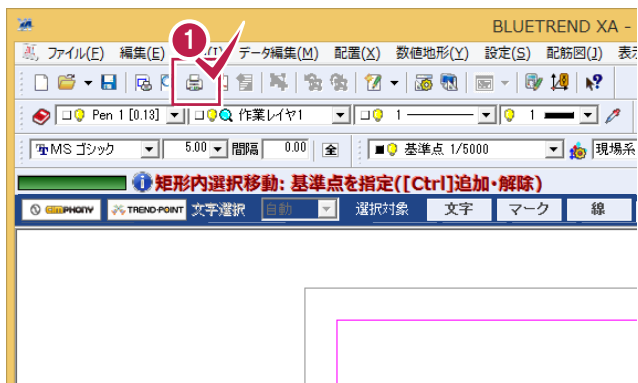
6

7



# 9-6

## 基準点網図を印刷する



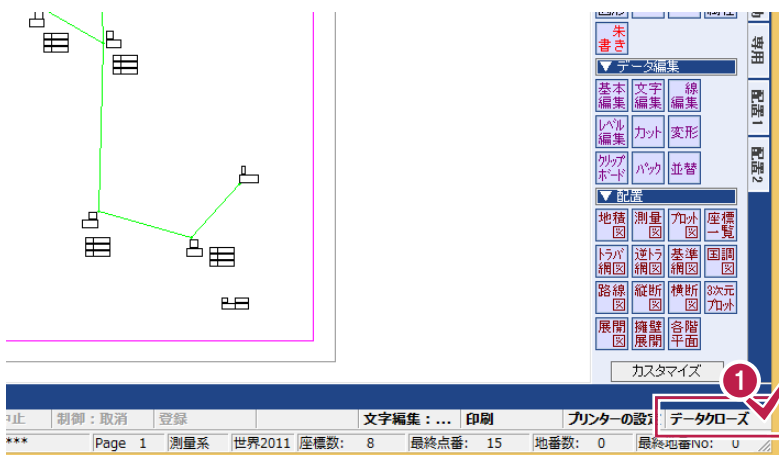
1 [印刷]のアイコンをクリックします。

2 プリンター、印刷部数などを設定します。

3 [OK]をクリックします。

# 9-7

## [CAD]を終了する



1 [データクローズ]をクリックします。

# 10 現場データの保存

BLUETREND XA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]–[名前を付けて保存]コマンドもしくは[ファイル]–[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、BLUETREND XA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。

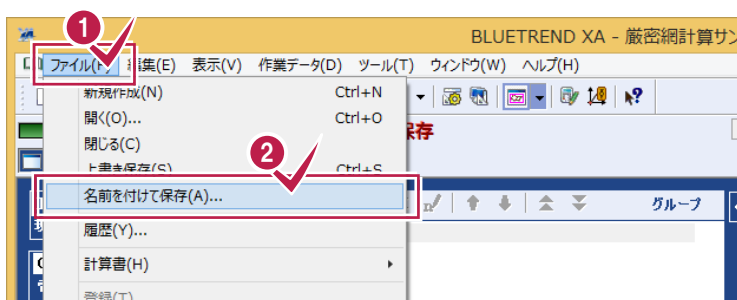
[上書き保存]と[名前を付けて保存]の違いは、現場ファイル名を変えずにその時保存するか、名前を変えて別ファイルに保存するかです。新規の現場データでは[名前を付けて保存]、内容を変更してそのまま保存する場合は、[上書き保存]を選択します。

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。

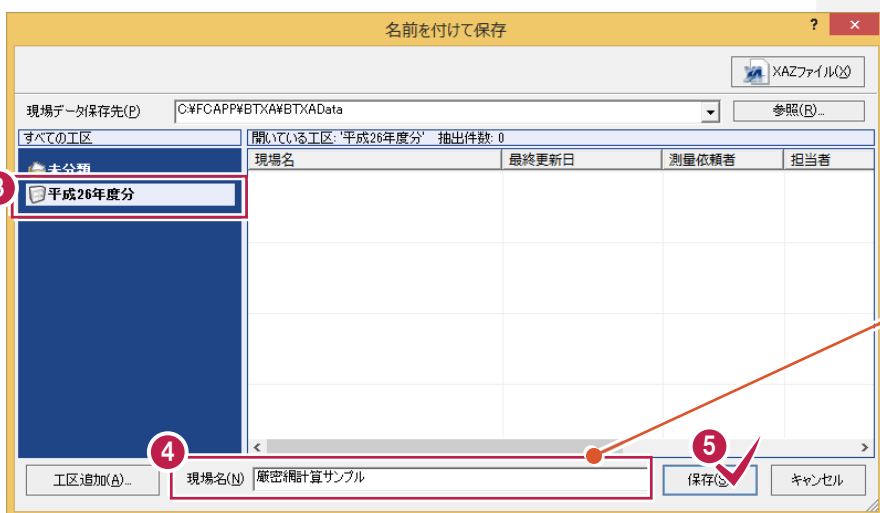
ただし、作業データ単位での保存はできません。[ファイル]–[名前を付けて保存]コマンドを実行して複数の作業データを1つの現場データとして保存します。

## 10-1 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]–[名前を付けて保存]をクリックします。
- 2 [名前を付けて保存(A)...]をクリックします。
- 3 保存する工区を指定します。
- 4 [現場名]に「厳密網計算サンプル」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。

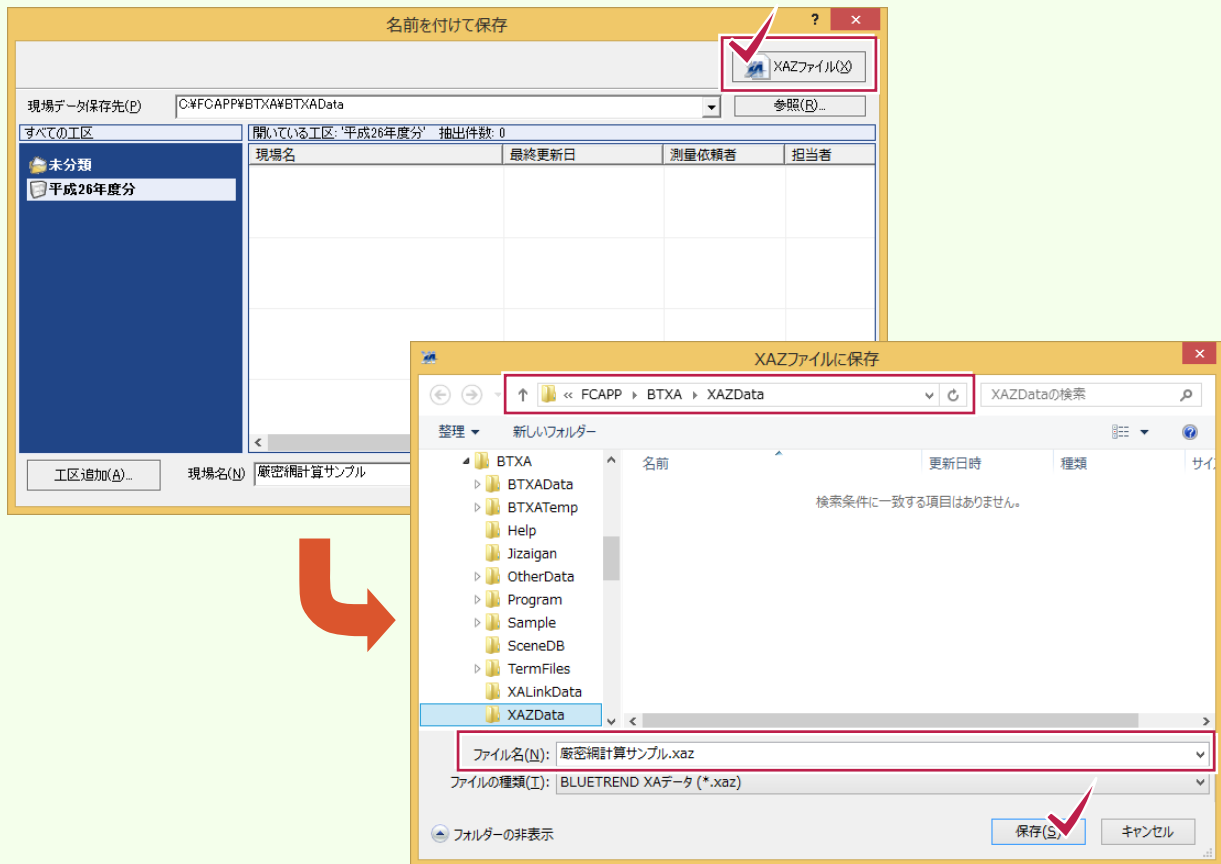
- 5 [保存]をクリックします。
- 6 [OK]をクリックします。





## XAZ ファイルについて

[名前を付けて保存]ダイアログで[XAZ ファイル]を選択すると、データを xaz 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]–[名前を付けて保存]コマンドを使用してください。