



EX-TREND

Ver21

3次元設計データ作成

計算書・図面データから3次元設計データを作成し、基本設計データやLandXML形式などで出力する流れ、線形が無い場合の3次元設計データ作成方法などが習得できます。

※解説がオプションプログラムの内容である場合があります。ご了承ください。

目次

1. 入力専用ライセンス	1
1-1 入力専用ライセンスの使用方法	1
1-2 入力専用ライセンスでEX-TREND武蔵を起動する	3
1-3 入力専用ライセンスの終了	4
2. インデックス	5
2-1 インデックスを起動する	5
2-2 自社情報の入力	6
2-3 インデックスの画面構成	7
2-4 新規に工事を作成する	8
2-5 工事データを開く/閉じる	10
2-6 工事データのバックアップ/リストア	11
2-7 各種設定のバックアップ/リストア	15
3. データ入力の流れ	18
4. 各データの照査	19
4-1 はじめに	19
4-2 図面データの読み込み	20
4-3 平面図の照査	23
4-4 縦断図の照査	28
4-5 横断図の照査	35
4-6 基準点などの座標入力	51
5. 3次元設計データ作成 線形入力	55
5-1 3次元設計データ作成の起動と工種などの設定	55
5-2 線形の入力	57
5-3 入力・計算結果の確認と座標登録	65
5-4 チェック表の配置	68

6. 3次元設計データ作成 縦断入力	74
6-1 縦断線形の入力	74
6-2 入力・計算結果の確認	86
6-3 チェック表の配置	88
7. 3次元設計データ作成 横断入力	90
7-1 はじめに	90
7-2 照査データを流用しての入力	91
7-3 手入力	98
7-4 [CAD数値化]を使用した入力	103
7-5 入力・取得結果の確認	110
7-6 チェック表の配置	113
8. その他の情報入力・設定	116
8-1 構成要素の設定	116
8-2 工種の設定	123
8-3 出来形測定箇所の設定	129
8-4 接続線の設定	135
9. 設計データの出力	151
9-1 基本設計データの出力	151
9-2 LandXMLデータの出力	157
10. [3D] - [CAD] を使用したデータ作成	162
10-1 高さ (Z座標) の入力	163
10-2 面の作成	166
10-3 3次元データの出力	169
10-4 閉合領域ごとの面データ作成	171
10-5 [3D] ダイアログについて	174

1

入力専用ライセンス

EX-TREND武蔵を起動するには、プロテクトキー（ネット認証ライセンスやUSBプロテクト）が必要になります。

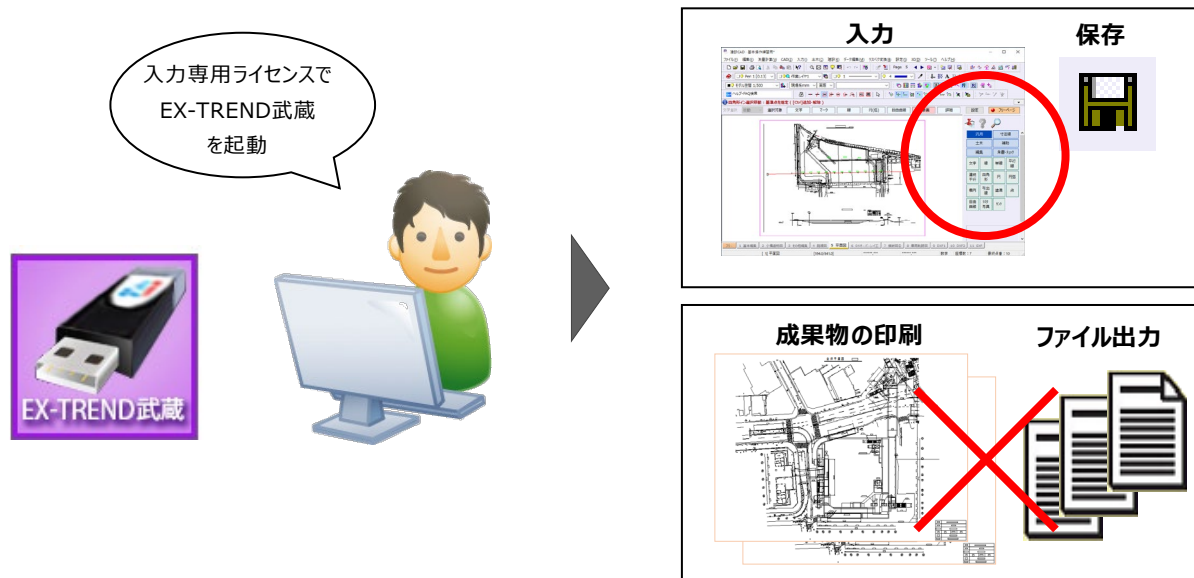
ネット認証ライセンス

USBプロテクト



ほかの方がプロテクトキーを使用中で空きがないときでも「入力専用ライセンス」を利用することで、EX-TREND武蔵を起動して作業することができます。

ただし、「入力専用ライセンス」で起動しているときには、データの入力や保存は可能ですが、成果物の印刷やファイルの出力ができませんのでご注意ください。

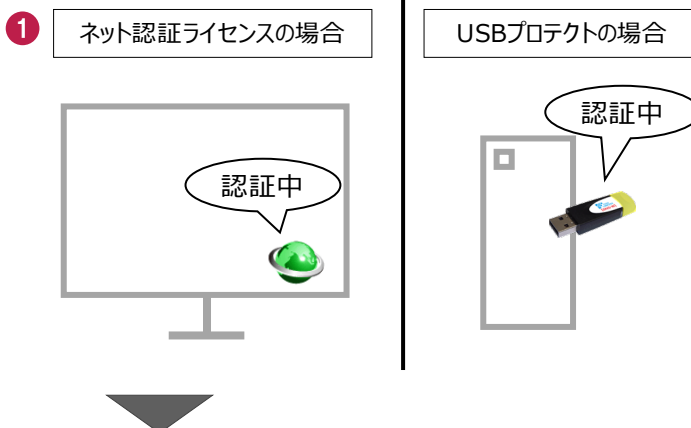


ここでは、「入力専用ライセンス」の使用方法と、起動・終了方法について説明します。

1-1 入力専用ライセンスの使用方法

入力専用ライセンスを使用するために、親となるネット認証ライセンスやUSBプロテクトからライセンス情報を取得します。ライセンス情報の取得をおこなうには、ネット認証ライセンスを認証する必要があります。（USBプロテクトの場合はパソコンに装着する必要があります。）

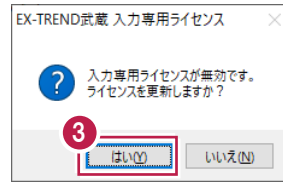
- 1 ネット認証ライセンスの認証、または USB プロテクトの装着をおこないます。



2 [入力専用ライセンス] をダブルクリックします。

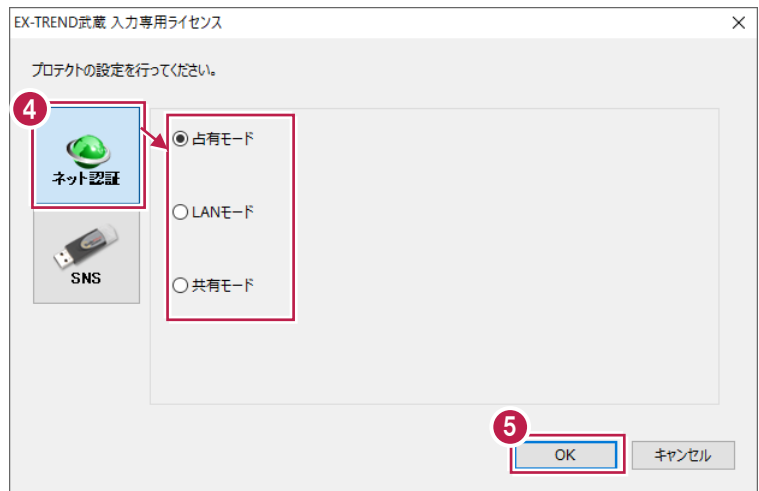


3 [[はい] をクリックします。

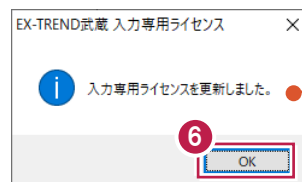


4 取得するライセンスの種類を選択します。
(右の例は、ネット認証ライセンスの占有モード
を利用している場合です。)

5 [OK] をクリックします。

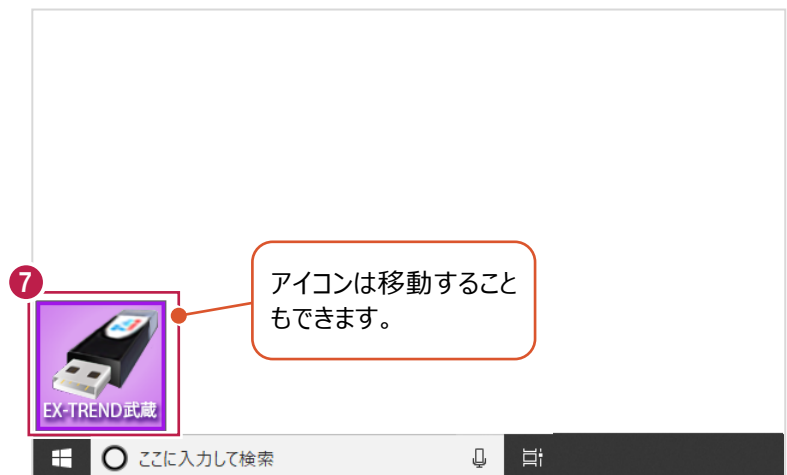


6 [OK] をクリックします。



ライセンス情報の取得が完了したら、
ネット認証ライセンスの解除や
USBプロテクトの取り外しをおこ
なっても構いません。

7 デスクトップ左下に、入力専用ライセンス
起動中のアイコンが表示されたことを確認しま
す。



1-2 入力専用ライセンスでEX-TREND武蔵を起動する

入力専用ライセンスを起動し、[EX-TREND武蔵 インデックス] を起動します。

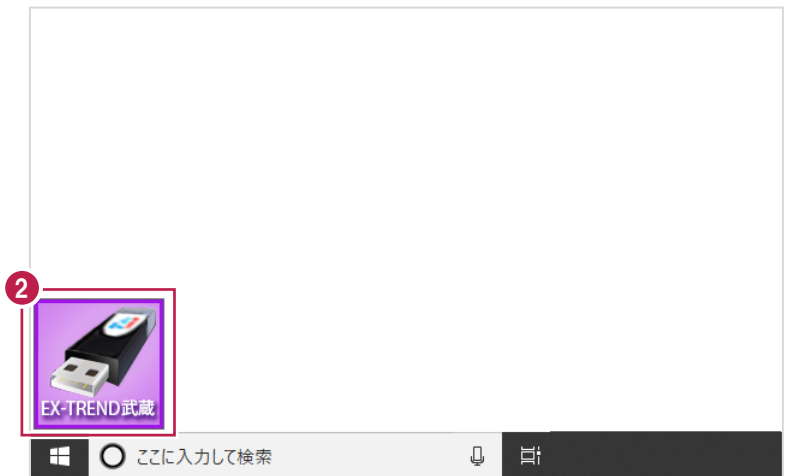
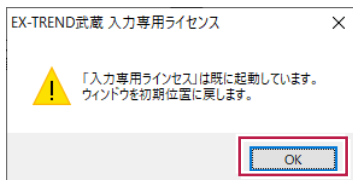
※はじめて入力専用ライセンスを使用する場合は、「1-1 入力専用ライセンスの使用方法」を確認してください。

- ① [入力専用ライセンス] をダブルクリックします。

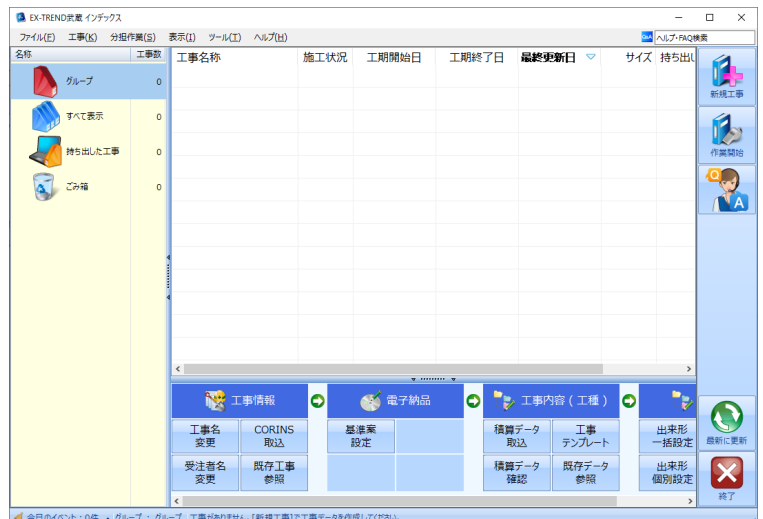


- ② デスクトップ左下に、入力専用ライセンス起動中のアイコンが表示されたことを確認します。

すでに入力専用ライセンスが起動中の場合は、以下のメッセージが表示されますので [OK] をクリックしてください。



- ③ [EX-TREND 武蔵 インデックス] をダブルクリックします。



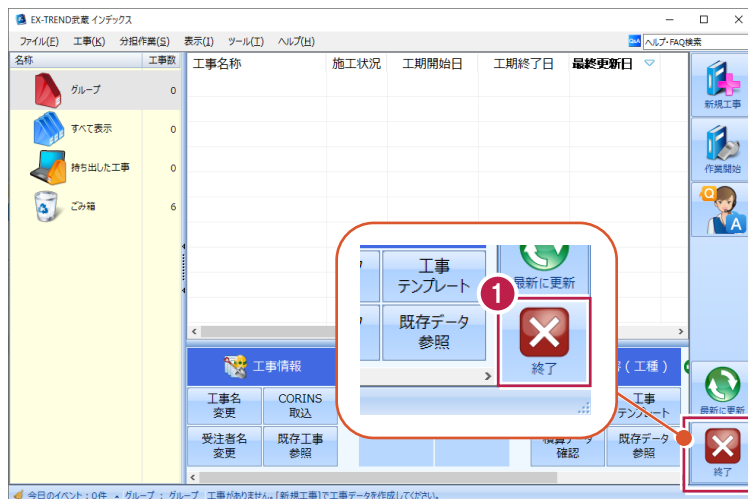
1-3 入力専用ライセンスの終了

入力専用ライセンスは、ネット認証ライセンスおよびUSBプロテクトとの同時利用ができません。

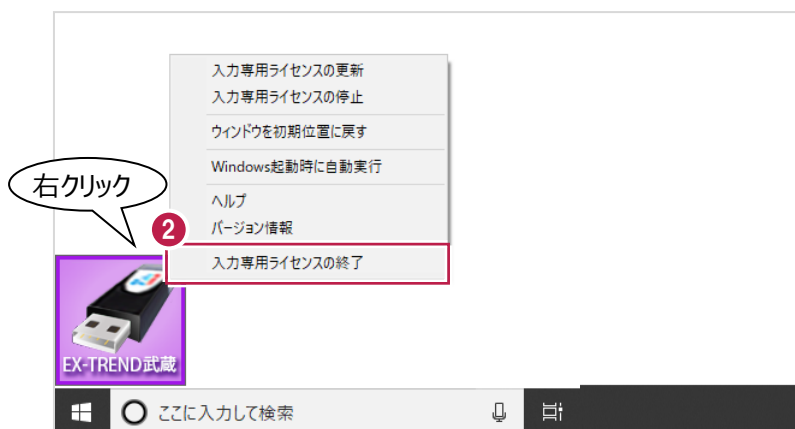
例えば、「ネット認証ライセンス」を認証している状態でも「入力専用ライセンス」を起動している場合は、「入力専用ライセンス」が優先され、印刷や出力などができなくなります。

ここでは、入力専用ライセンスの終了方法を説明します。

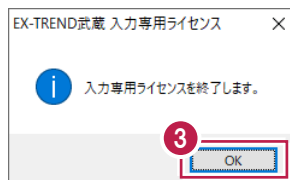
- 1 EX-TREND 武蔵を起動している場合は、
[終了] をクリックします。



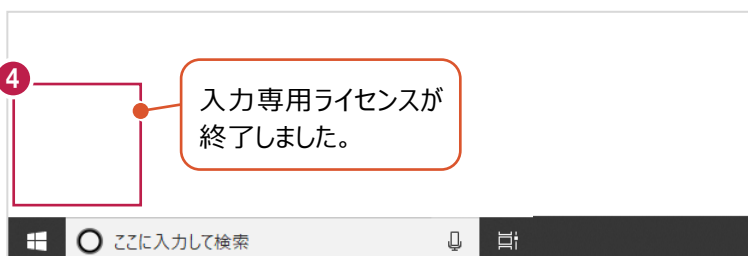
- 2 入力専用ライセンス起動中のアイコンを
右クリックし、[入力専用ライセンスの終了] を
クリックします。



- 3 [OK] をクリックします。



- 4 入力専用ライセンス起動中のアイコンがなくなっ
たことを確認します。



2

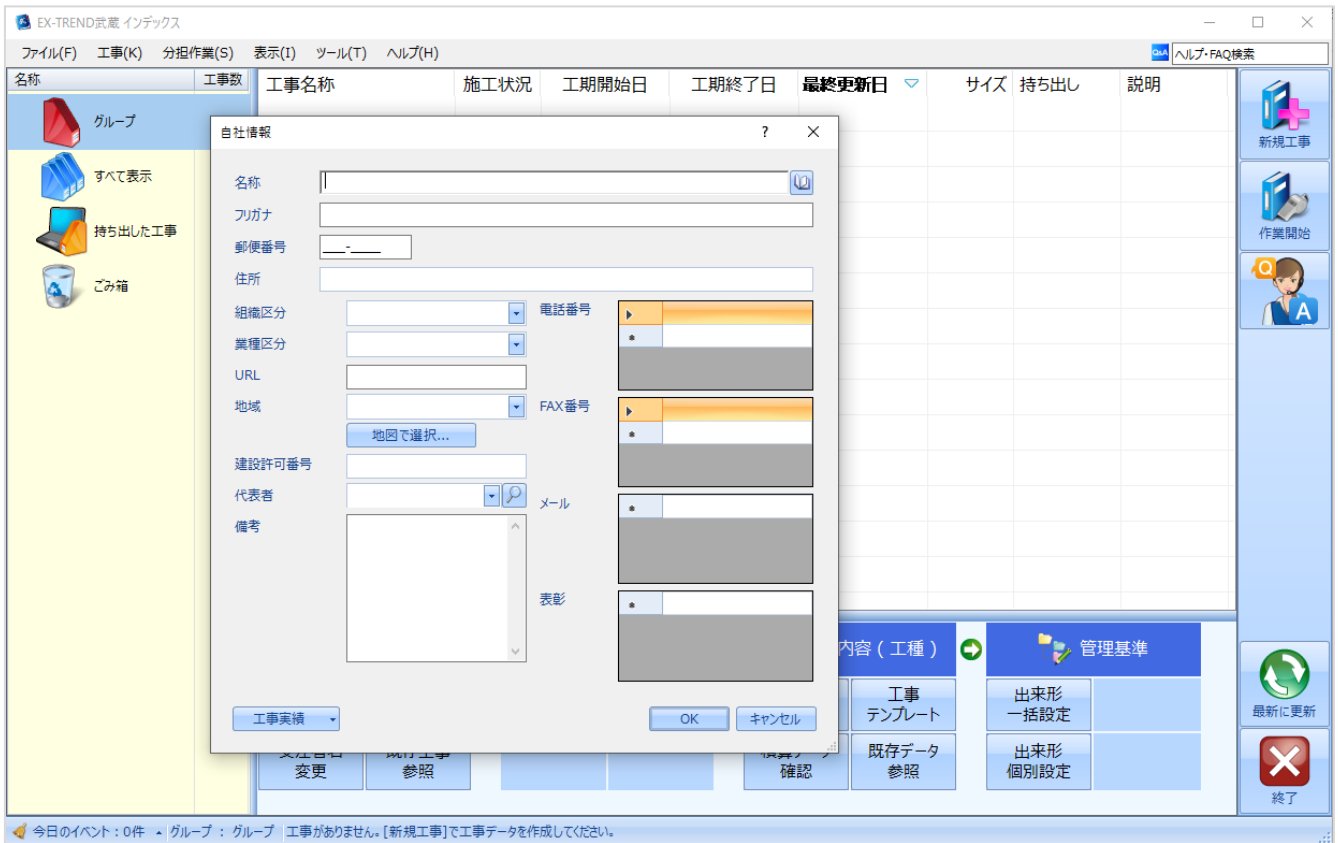
インデックス

EX-TREND武蔵のデータは、[EX-TREND武蔵 インデックス] で工事ごとに管理します。
ここでは、インデックスを起動し、自社情報の入力、工事データの新規作成、バックアップの方法などについて説明します。

2-1 インデックスを起動する

[EX-TREND武蔵 インデックス] を起動します。

- 1 [EX-TREND 武蔵 インデックス] をダブルクリックします。



2-2 自社情報の入力

インデックス起動時に表示される自社情報を入力します。

- 1 名称（会社名）や住所、電話番号、地域などを入力します。

自社情報で入力した内容は、各プログラムの共通の情報として連動します。

例えば、[地域] は電子納品の要領・基準案などの初期設定として反映されます。

- 2 [OK] をクリックします。

自社情報

1

名称 福井コンピュータ建設株式会社

フリガナ

郵便番号

住所

組織区分

業種区分

URL

地域 福井県

建設許可番号

代表者

備考

電話番号

FAX番号

メール

表彰

2

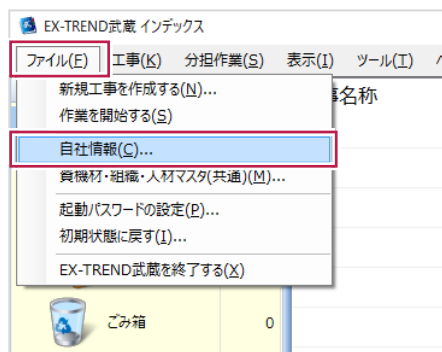
工事実績

OK

キャンセル

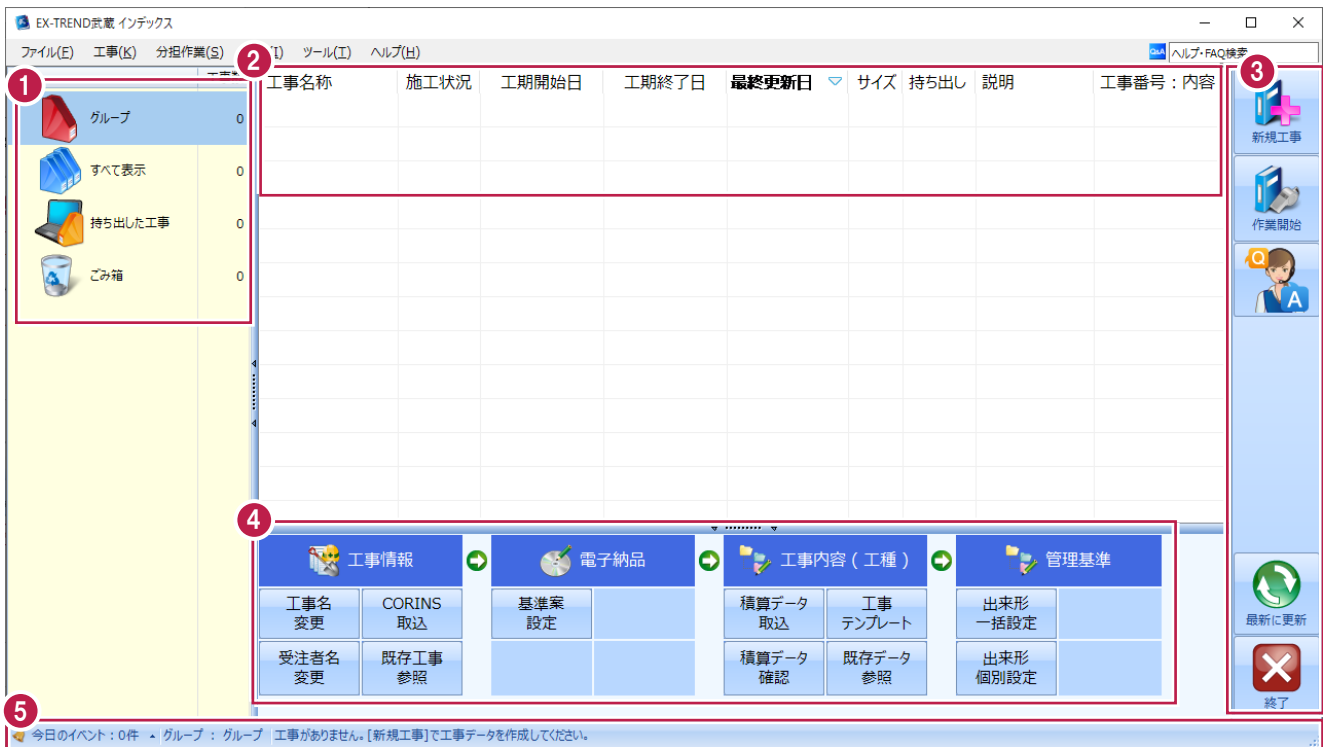
[キャンセル] で閉じた場合は、次回インデックス起動時に、自社情報ダイアログが再表示されます。

自社情報を編集する場合は、メニューバーの [ファイル] をクリックし、[自社情報] からおこなってください。



2-3 インデックスの画面構成

インデックスの画面回りを説明します。



<p>1 グループ一覧</p>	<p>工事をグループごとに管理します。グループは 5 階層まで作成可能です。右クリックして表示されるポップアップメニューで、追加・編集・削除できます。グループを選択すると、所属する工事が [工事一覧] に表示されます。</p>
<p>2 工事一覧</p>	<p>[グループ一覧] で選択中のグループ内の工事を一覧表示します。 [表示] - [工事の表示方法] で、表示方法の切り替えができます。</p>
<p>3 アイコンバー</p>	<p>[新規工事] [作業開始] [Q A] [最新に更新] [終了] のアイコンを表示します。 [Q A] では、お困りごとを検索することができます。</p>
<p>4 工事の編集パネル</p>	<p>[工事情報] [電子納品] [工事内容 (工種)] [管理基準] を編集するコマンドが用意されています。</p>
<p>5 ステータスバー</p>	<p>スケジュールに入力したイベントや、工事データの保存先などを表示します。</p>

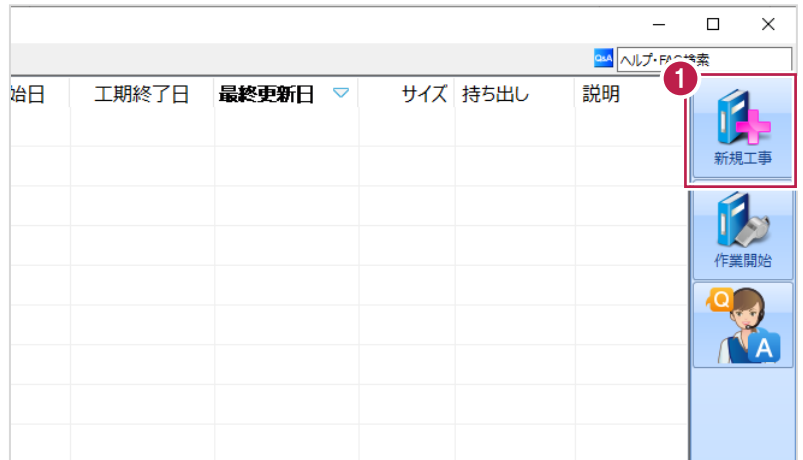
2-4 新規に工事を作成する

[新規工事] の [新しく工事を作成する] で、新規に工事を作成します。

① [新規工事] をクリックします。

グループを分けて管理する場合は、今から作成するデータを保管するグループを選択した状態で [新規工事] をクリックしてください。（作成したあとにグループを移動することもできます。）

名称	工事数	工事名称
グループ	0	
2018年度	0	
2019年度	0	



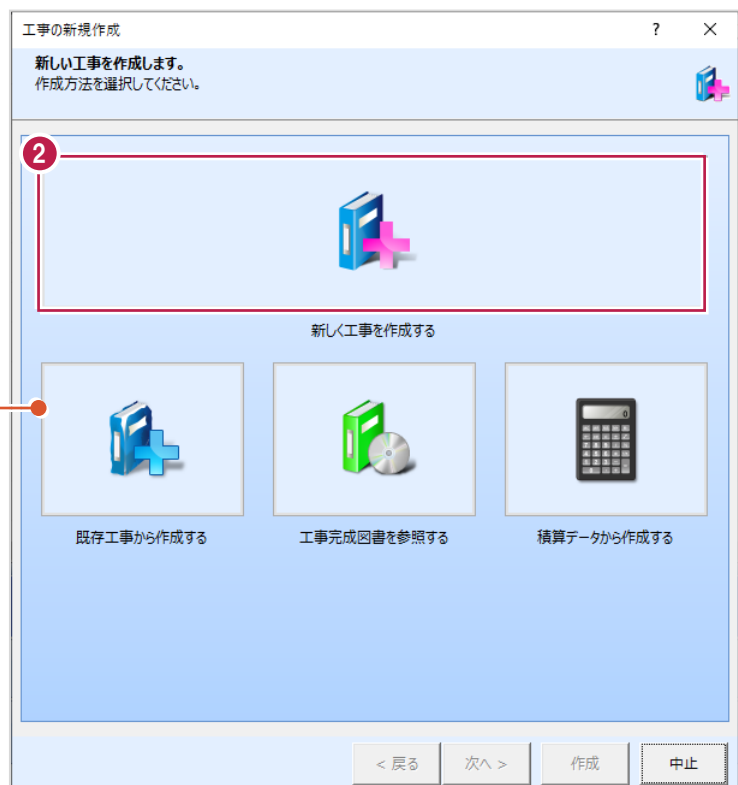
② [新しく工事を作成する] をクリックします。

その他の作成方法は以下です。

【既存工事から作成する】 : 毎年同じような工事がある場合などは、前年の既存工事を選択して作成してください。

【工事完成図書を参照する】 : 発注者からのデータや、以前の納品データなどがある場合に選択します。

【積算データから作成する】 : 積算データをお持ちの場合に選択します。（工事作成後に、積算データを読み込むことも可能です。）



- ③ [工事名称] を入力します。
(必要に応じて、他の項目も入力します。)

ここでは、「サンプル工事」と入力します。

- ④ [電子納品を行う] をオフにします。

電子納品をおこなう場合は、[電子納品を行う] をオンにし、[要領・基準案の選択] をクリックして設定をおこなってください。

- ⑤ [作成] をクリックします。

工事名称などの情報を変更する場合は、工事データで右クリックし、[工事情報] をクリックしてください。

右クリック

工事名称	施工状況	工期開始日
サンプル工事	着工前	2019/09/13

- 作業開始
- 工事情報...
- 工事内容...
- 電子納品要領・基準案の選択...
- 分担作業の追加...

工事が作成されます。

EX-TREND武蔵 インデックス

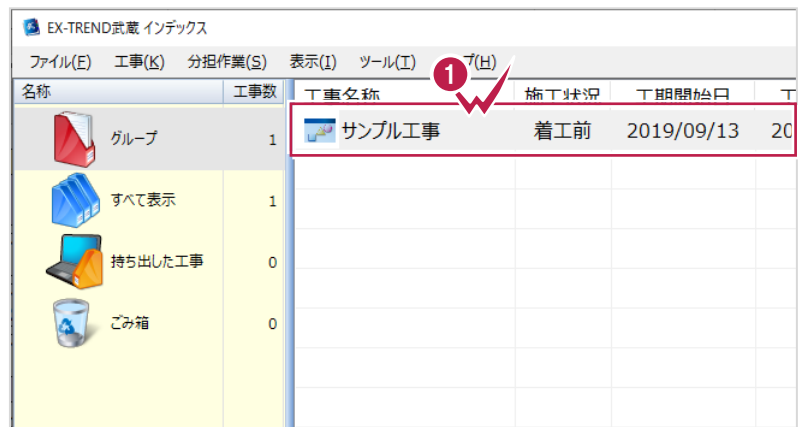
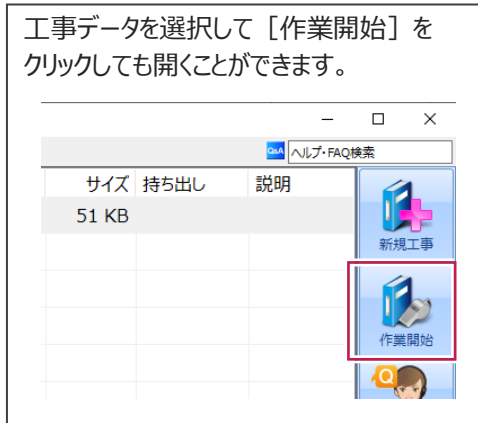
ファイル(E) 工事(K) 分担作業(S) 表示(I) ツール(T) ヘルプ(H)

名称	工事数	工事名称	施工状況	工期開始日
グループ	1	サンプル工事	着工前	2019/09/13
すべて表示	1			
持ち出した工事	0			


2-5 工事データを開く/閉じる

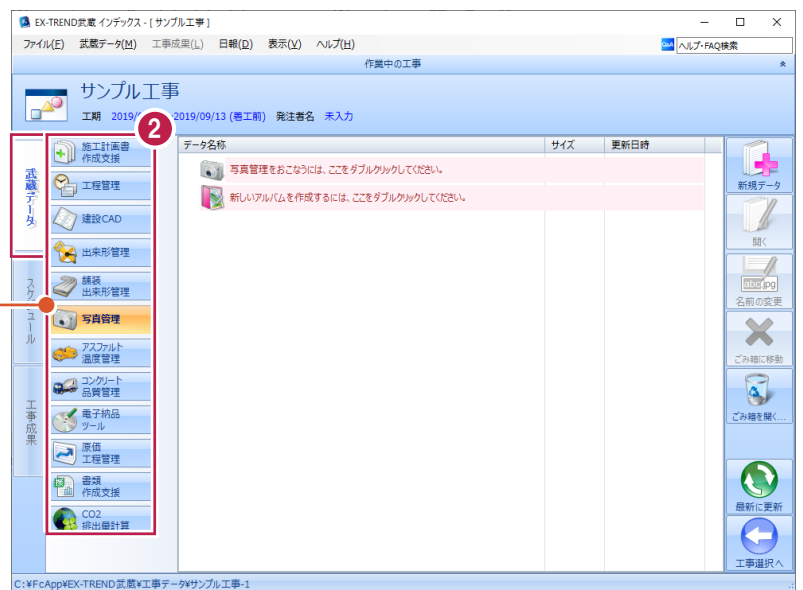
工事データを開いて、武蔵データ画面を表示します。
また、工事データを閉じ、工事一覧画面へ戻る操作を説明します。

- 1 工事データをダブルクリックします。



- 2 画面左側に、武蔵データの一覧が表示されます。

未購入のプログラムについては、
進入禁止マーク  が表示されます。



- 3 画面右下の [工事選択へ] をクリックし、工事一覧画面へ戻ります。



2-6 工事データのバックアップ/リストア

コンピュータも他の電化製品と同じように故障する場合があります。

また、ちょっとしたミスでデータを削除してしまうこともあるかもしれません。

バックアップとは、保存されている工事データ、および設定ファイルを別のメディア（HDD、CD、DVDなど）に保存することを言います。ご使用中のコンピュータ内のHDDなどにバックアップをおこなっても、それは本来の意味のバックアップとは言えません。

（CDやDVDには直接バックアップできませんので、いったんHDDの別の領域にバックアップしてから、ライティングソフトなどでコピーする必要があります。）

お客様が作られたデータは、お客様にとって大切な財産です。

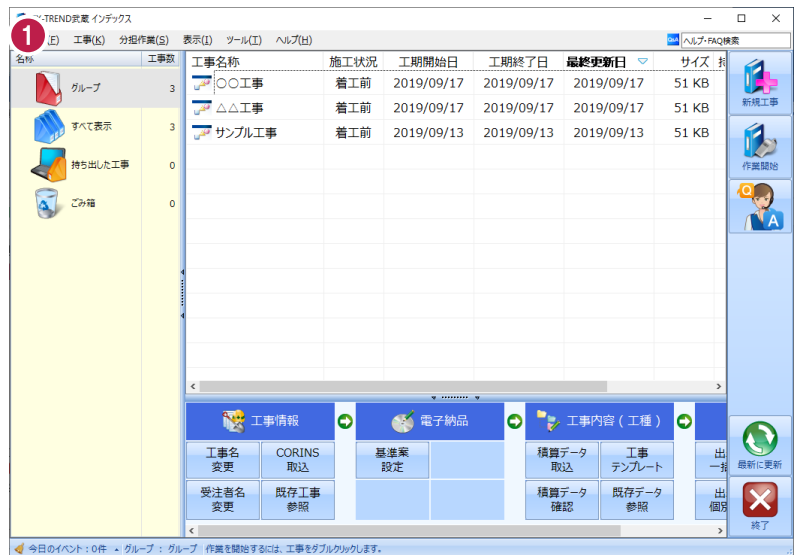
万が一の不慮の事故による被害を最小限にとどめるために、お客様ご自身の管理・責任において、データは必ず2か所以上の別のメディア（HDD、CD、DVDなど）に定期的にバックアップとして保存してください。

（※いかなる事由においても、データの破損などによるお客様の損害は、弊社では補償いたしかねますのでご了承ください。）

ここでは、インデックスで管理している工事データが複数ある場合に一括でバックアップをおこなう操作と、バックアップしたデータを戻す（リストア）操作を説明します。

■ 工事データをバックアップする

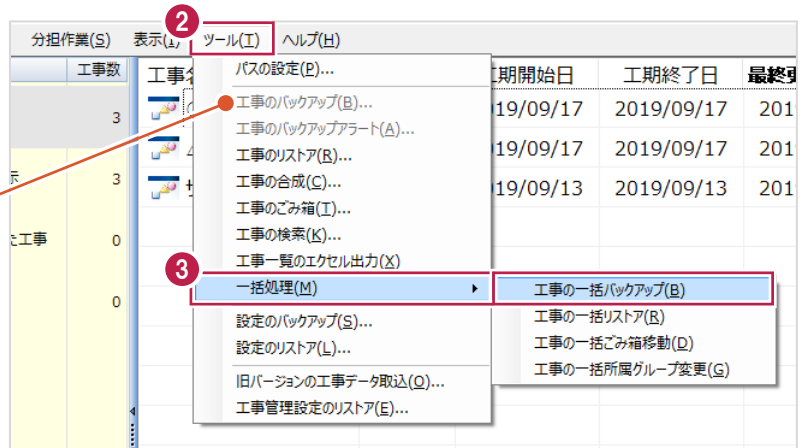
- 1 EX-TREND 武蔵の関連プログラムをすべて終了し、インデックスのみ起動します。



- 2 メニューバーの [ツール] をクリックします。

- 3 [一括処理] - [工事の一括バックアップ] をクリックします。

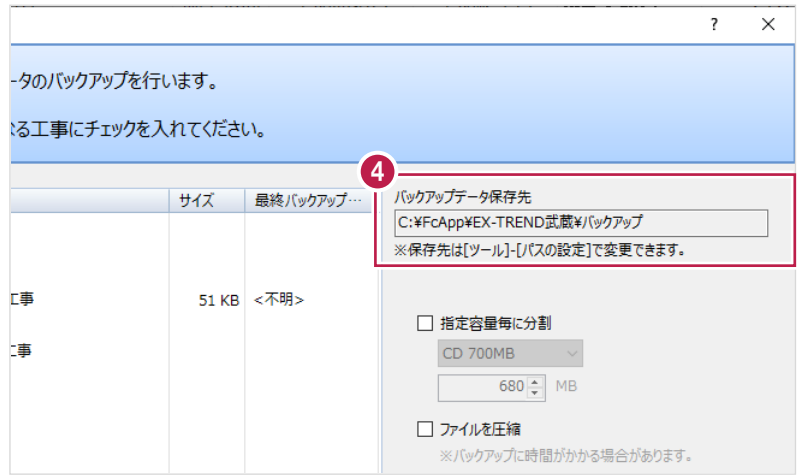
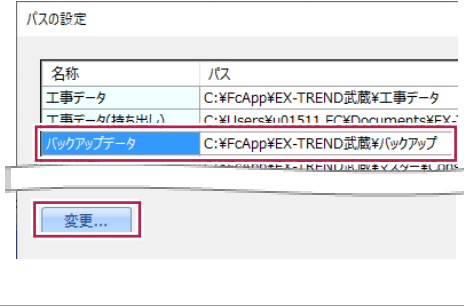
個別にバックアップする場合は、工事一覧で該当の工事を選択し、[ツール] - [工事のバックアップ] を選択します。



4 [バックアップデータの保存先]を確認します。

保存先の変更

保存先を外付けのHDDなどにする場合は、工事の一括バックアップダイアログを [キャンセル] で閉じ、 [ツール] - [パスの設定] で [バックアップデータ] のパスを選択して [変更] をクリックしてください。



5 バックアップする工事データをオンにします。

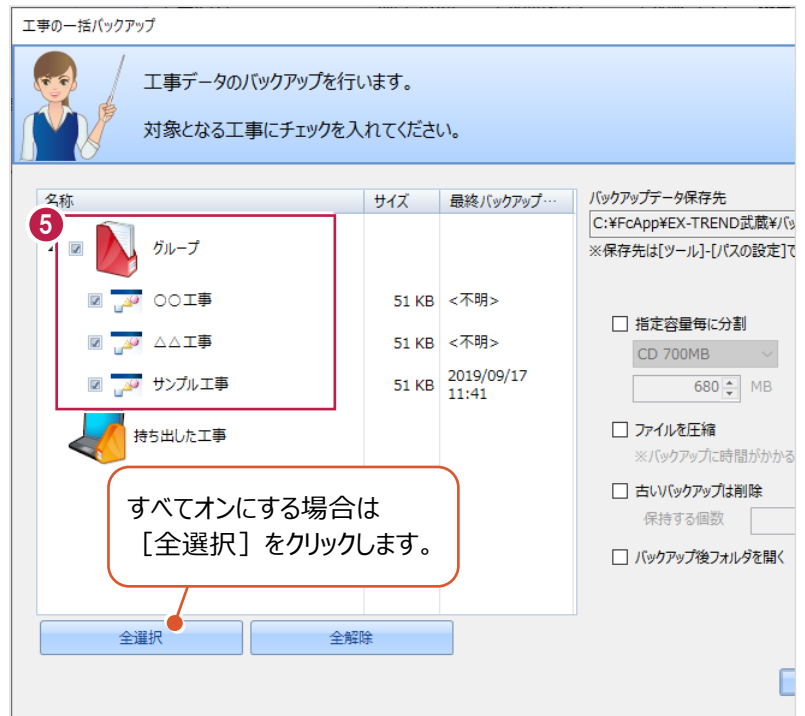
バックアップ時の設定について

- [指定容量毎に分割] : CDなどのメディアの容量に合わせて、フォルダー分けしてバックアップデータを作成する場合に使用します。

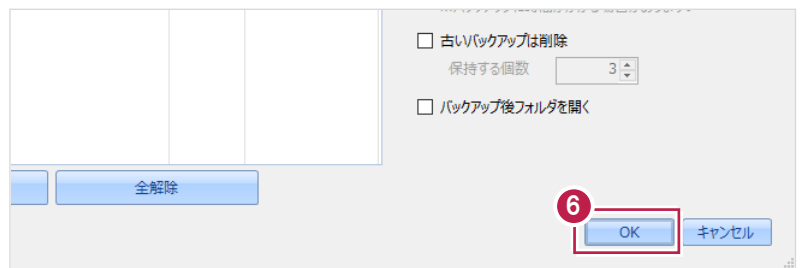
- [ファイルを圧縮] : バックアップデータ量を圧縮して小さくする場合に使用します。(※写真データが多い場合は圧縮してもデータのサイズはあまり変わりません。)

- [古いバックアップは削除] : 同一フォルダー内に保管しておくバックアップ数を指定します。

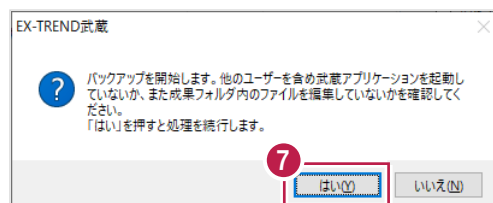
- [バックアップ後フォルダを開く] : バックアップ完了後に保存先のフォルダーを自動的に開く場合はオンにします。



6 [OK] をクリックします。



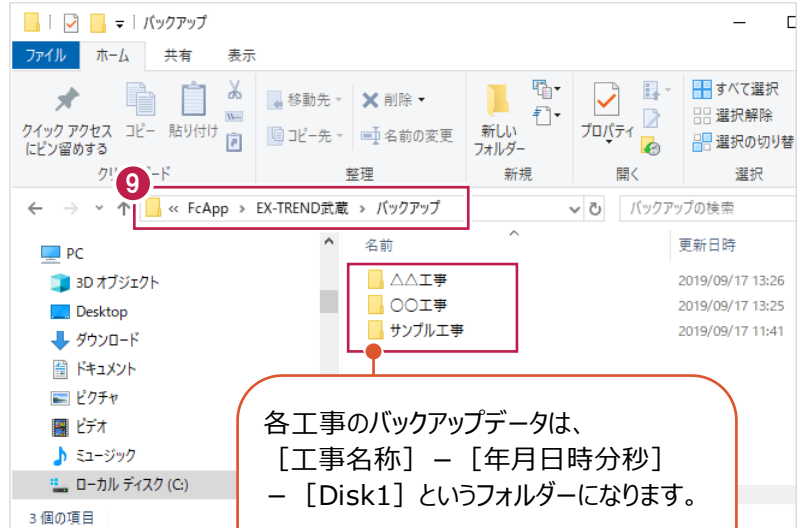
7 [はい] をクリックします。



8 [OK] をクリックします。



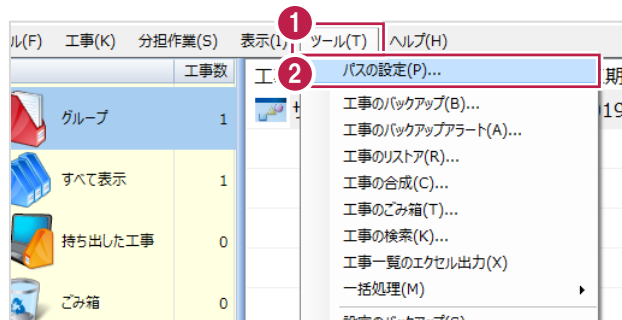
9 バックアップデータ保存先に、工事データが保存されます。



■ 工事データをリストア（復元）する

1 メニューバーの [ツール] をクリックします。

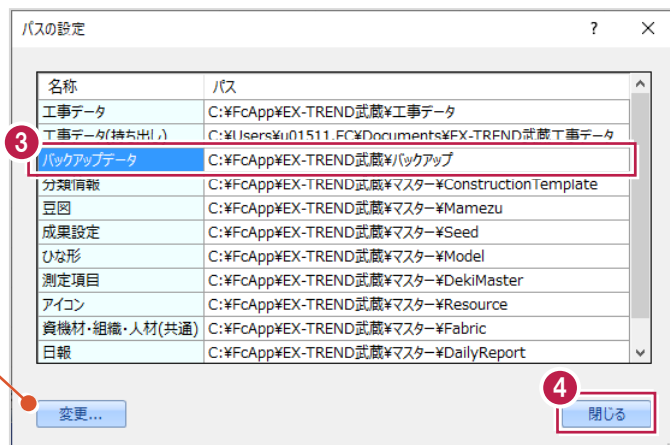
2 [パスの設定] をクリックします。



3 [バックアップデータ] のパスを確認します。
この場所に、リストアしたいバックアップデータを格納してください。

バックアップデータが、外付けHDDなどに保存されている場合は、
[バックアップデータ] を選択した状態で [変更] をクリックして、パスを変更してください。

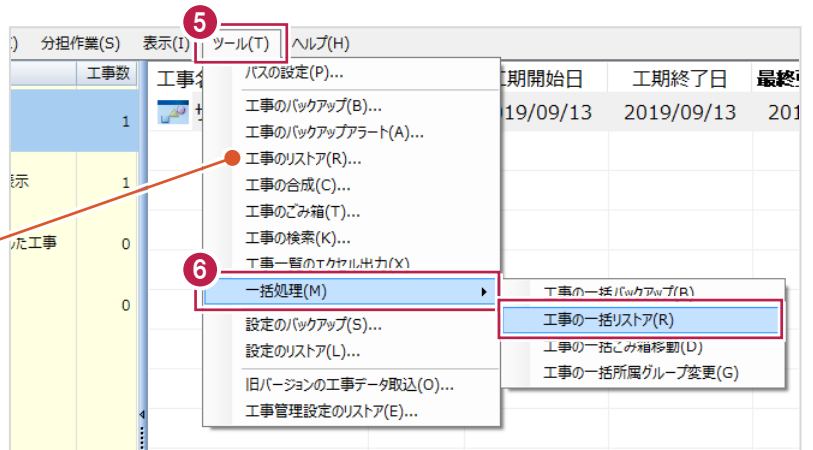
4 確認後、[閉じる] をクリックします。



5 メニューバーの [ツール] をクリックします。

6 [一括処理] - [工事の一括リストア] をクリックします。

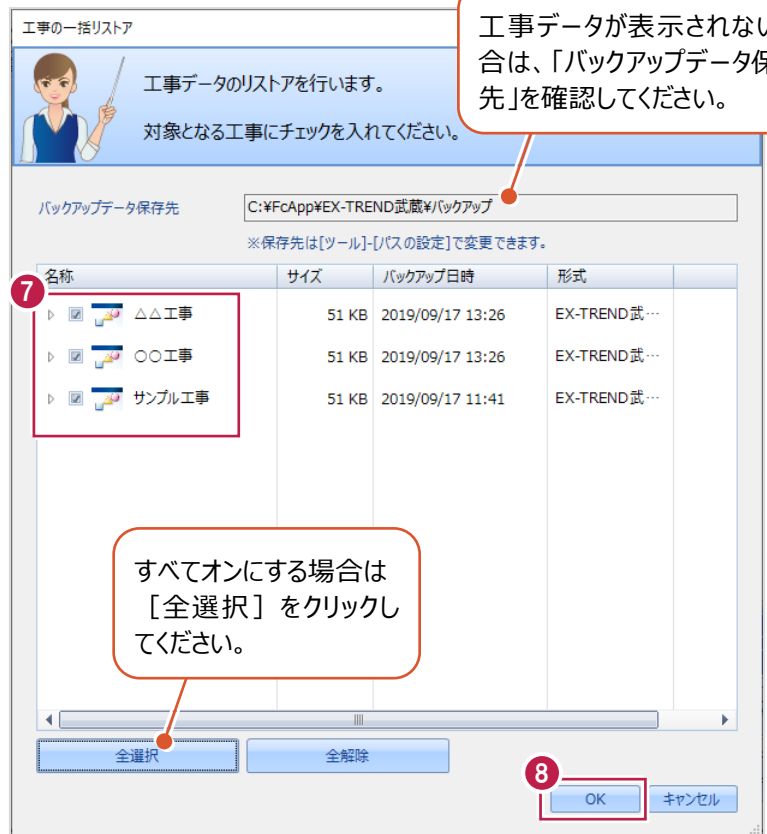
個別にリストアする場合は、工事一覧で該当の工事を選択し、[ツール] - [工事のリストア] を選択します。（「Disk1」フォルダーを指定してください。）



7 取り込む工事データをオンにします。

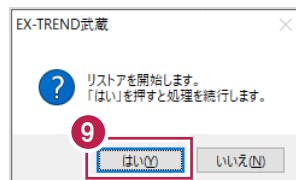
8 [OK] をクリックします。

工事データが表示されない場合は、「バックアップデータ保存先」を確認してください。



すべてオンにする場合は「全選択」をクリックしてください。

9 [はい] をクリックします。



10 [OK] をクリックします。



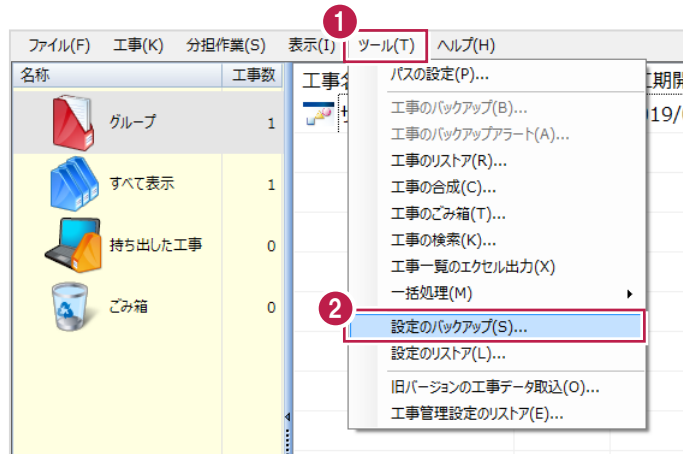
2-7 各種設定のバックアップ/リストア

ここでは、EX-TREND武蔵関連プログラムで使用する共通設定、辞書などをバックアップする操作、バックアップしたデータを戻す（リストア）操作を説明します。

■ 各種設定をバックアップする

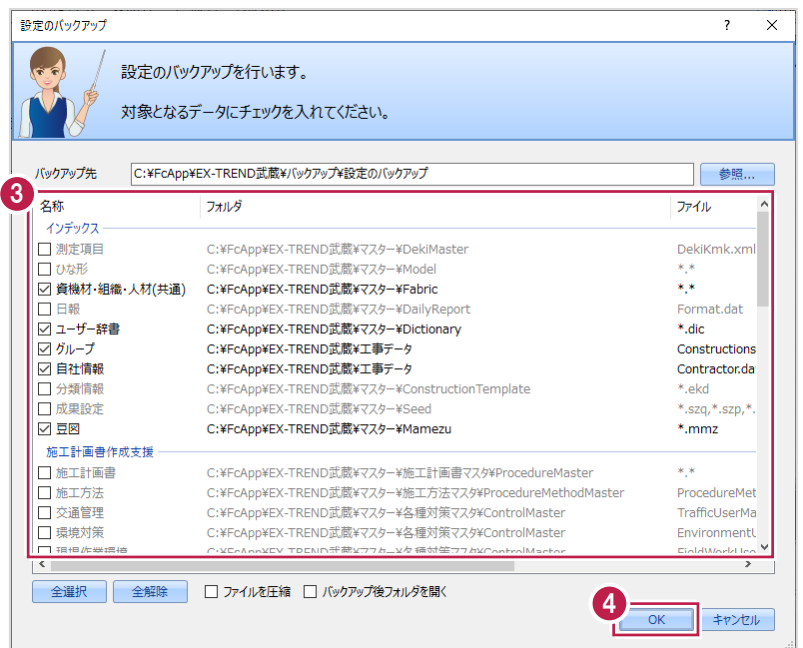
① メニューバーの [ツール] をクリックします。

② [設定のバックアップ] をクリックします。



③ バックアップする設定をオンにします。

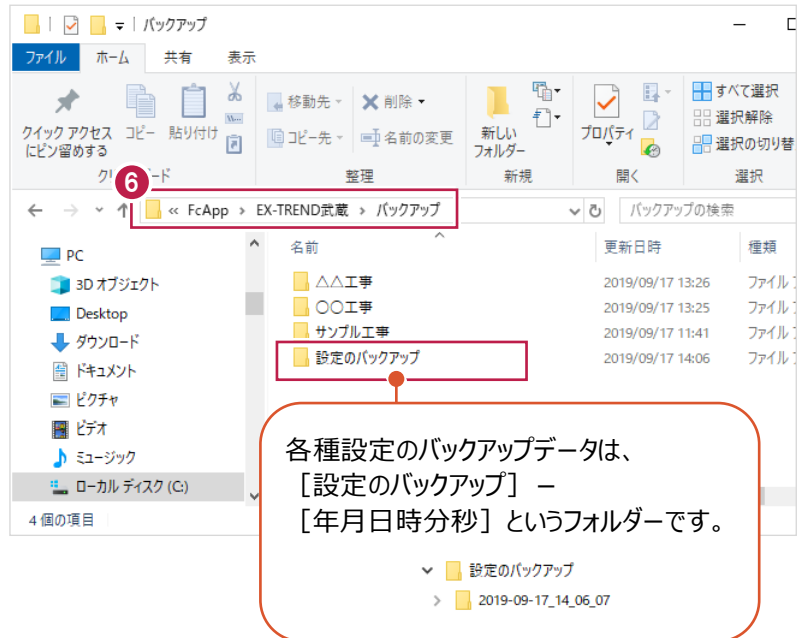
④ [OK] をクリックします。



⑤ [OK] をクリックします。

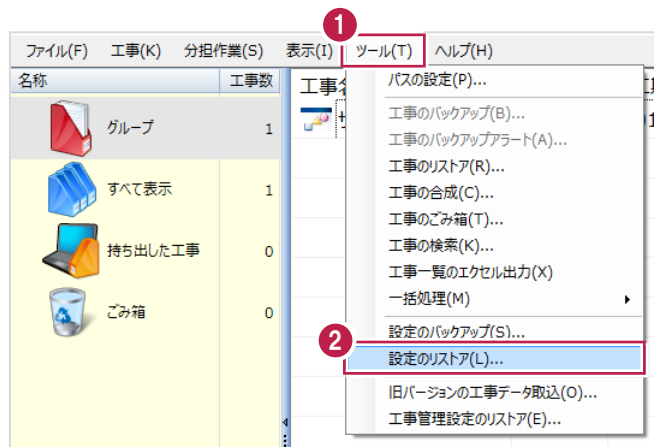


- ⑥ バックアップデータ保存先に、設定が保存されます。



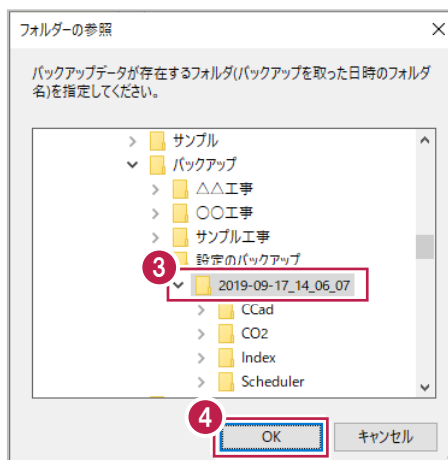
■ 各種設定をリストア（復元）する

- ① メニューバーの [ツール] をクリックします。



- ② [設定のリストア] をクリックします。

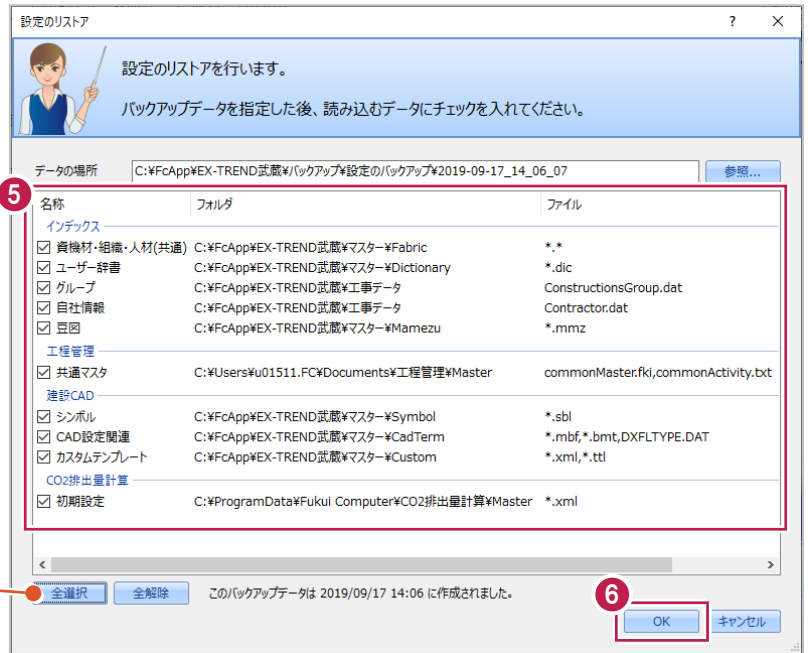
- ③ バックアップした設定があるフォルダーを指定します。



- ④ [OK] をクリックします。

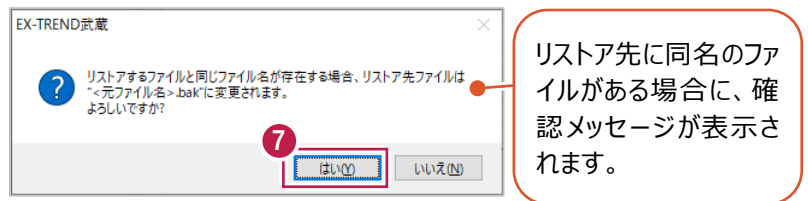
5 取り込む設定をオンにします。

6 [OK] をクリックします。



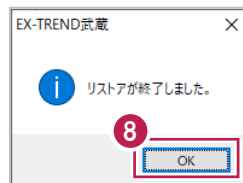
すべてオンにする場合は
[全選択] をクリックし
てください。

7 [はい] をクリックします。



リストア先に同名のファイルがある場合に、確認メッセージが表示されます。

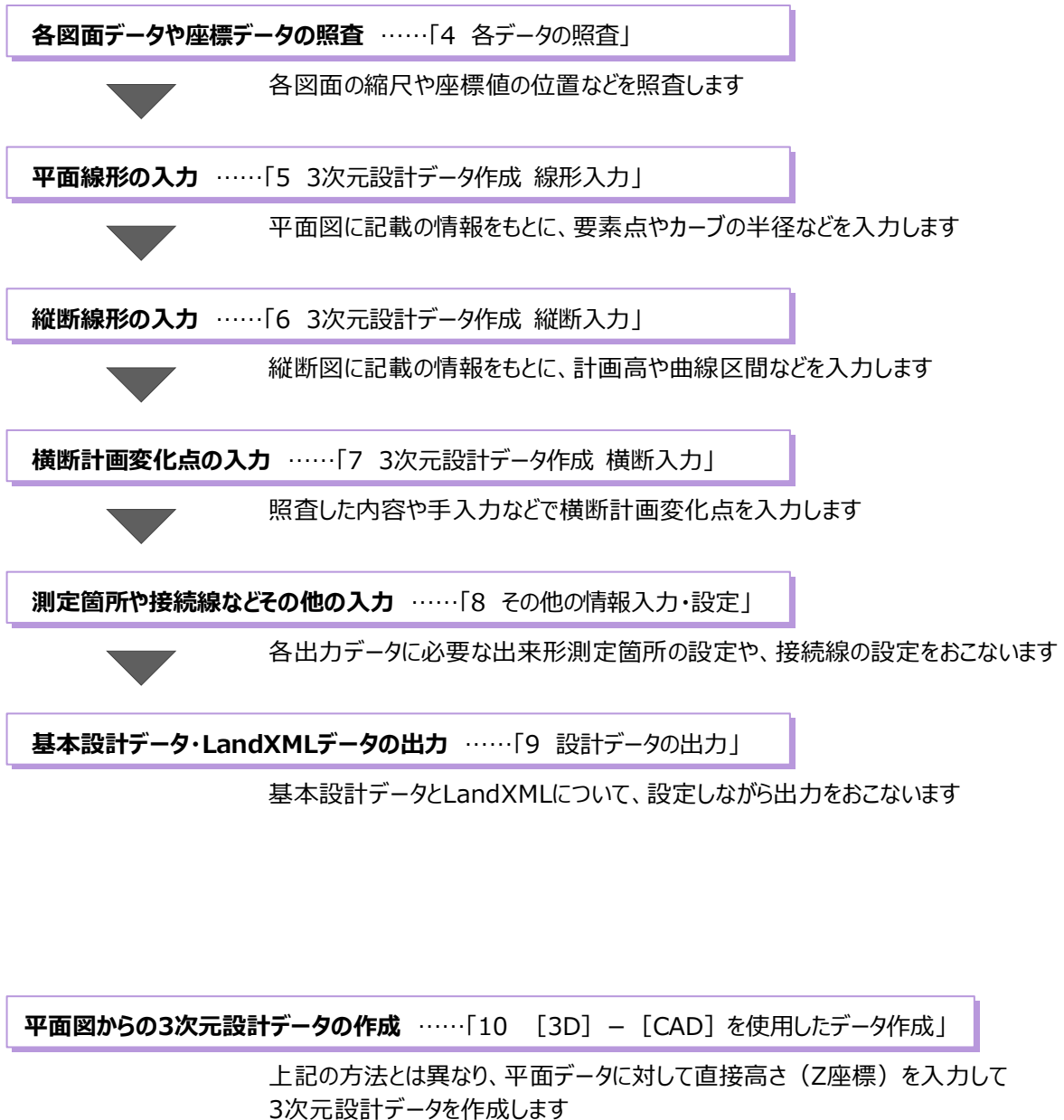
8 [OK] をクリックします。



3

データ入力の流れ

3次元設計データを作成するにあたって、本書では以下の流れで作業をおこないます。



4

各データの照査

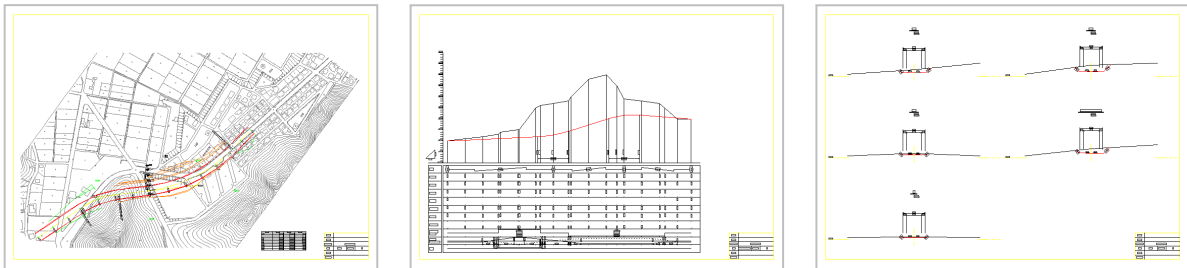
平面線形や縦断計画・横断計画などを入力する前に、各データの照査方法について説明します。

4-1 はじめに

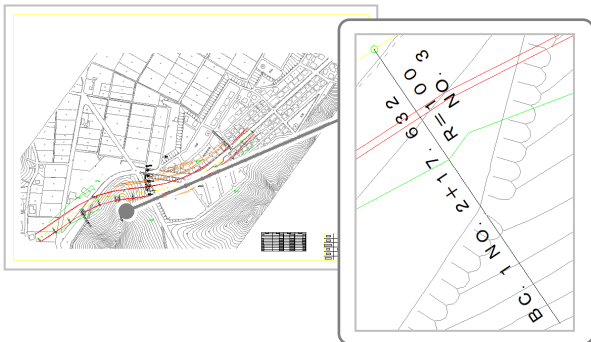
3次元設計データを作成するには、各計算書や図面データに記載されている内容を入力したり、図面データの内容を建設CADで読み取らせるなどの作業が必要です。

ここでは、主に図面データについてその縮尺や、入力が必要となる内容の照査方法を説明します。照査する内容は主に、図面データの縮尺や、後に入力をおこなう計画データについてなどです。

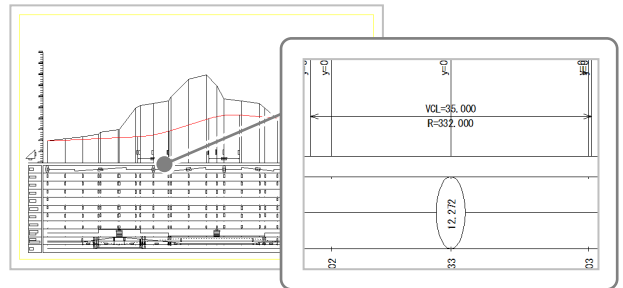
記載の縮尺どおりに作図されているか？
 図面から距離・座標などを取得した場合に誤差範囲内の結果となるか？



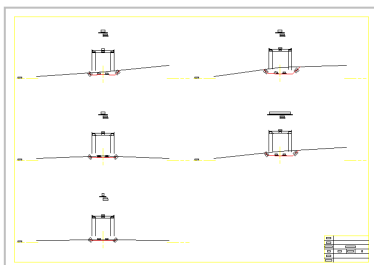
平面線形の入力に必要な要素は記載されているか？



平面線形の入力に必要な変化点の位置と計画高は？
 縦断曲線区間の位置やVCLは？



横断図の計画変化点の位置は？ その位置はセンターから何mのところ？（測点ごとのチェックリスト作成）

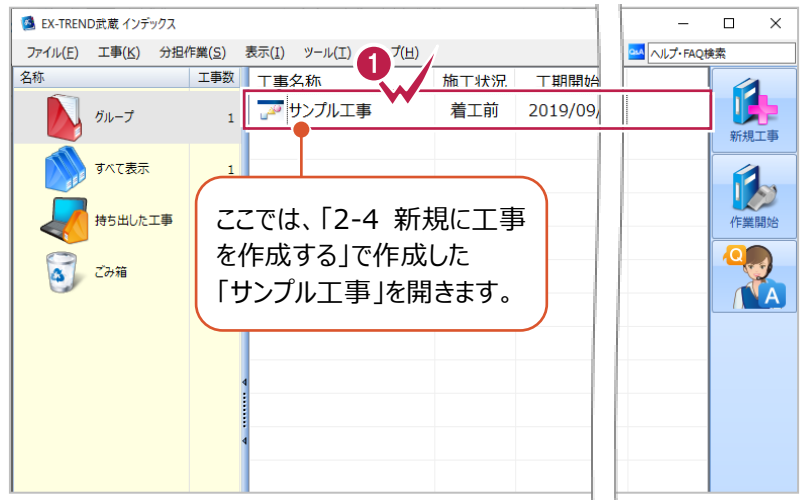


『チェックリスト』							横断面名：NO.2	
左断面								
点名	距離	斜長	標高	比高	勾配	確認	点名	
L1	5.000	5.001	10.662	-0.095	-1.91%	<input checked="" type="checkbox"/> 済み	R1	
L2	0.500	0.500	10.662	0.000	0.00%	<input checked="" type="checkbox"/> 済み	R2	
L3	0.911	1.288	11.573	0.911	1:1.0	<input checked="" type="checkbox"/> 済み	R3	

4-2 図面データの読み込み

ここでは、インデックスから建設CADを起動後、sfc形式のサンプル図面データを開く方法を説明します。

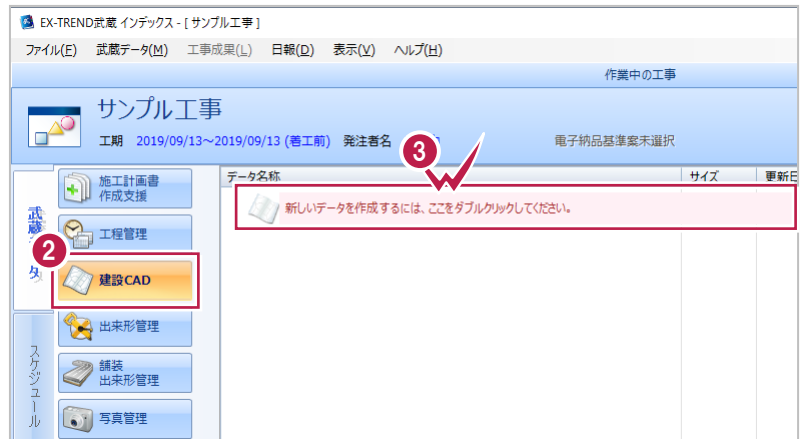
- 1 作業をおこなう工事データをダブルクリックします。



- 2 画面左側の「建設 CAD」をクリックします。

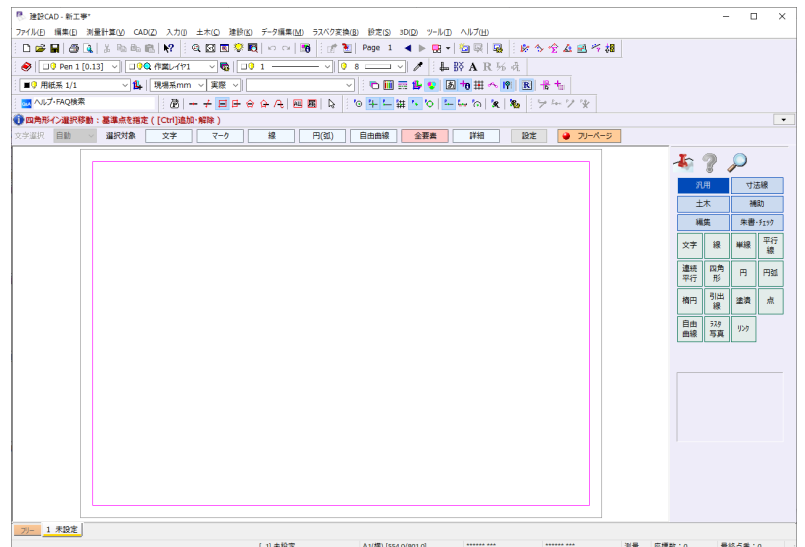
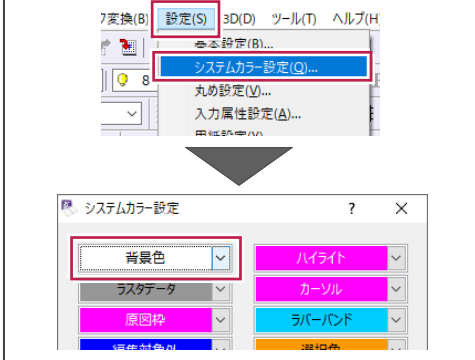
- 3 データ一覧の「新しいデータを作成するには、ここをダブルクリックしてください。」をダブルクリックします。

建設 CAD が起動します。



CAD 背景色の変更について

背景色の変更は、画面上部メニューバーの「設定」－「システムカラー設定」でおこなうことができます。

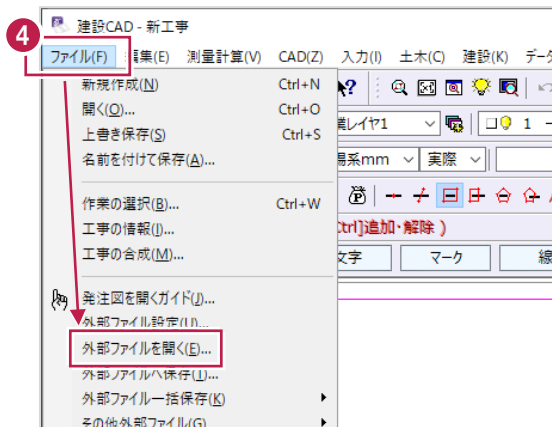


4 [ファイル] - [外部ファイルを開く] をクリックします。

5 データのあるフォルダーを選択します。

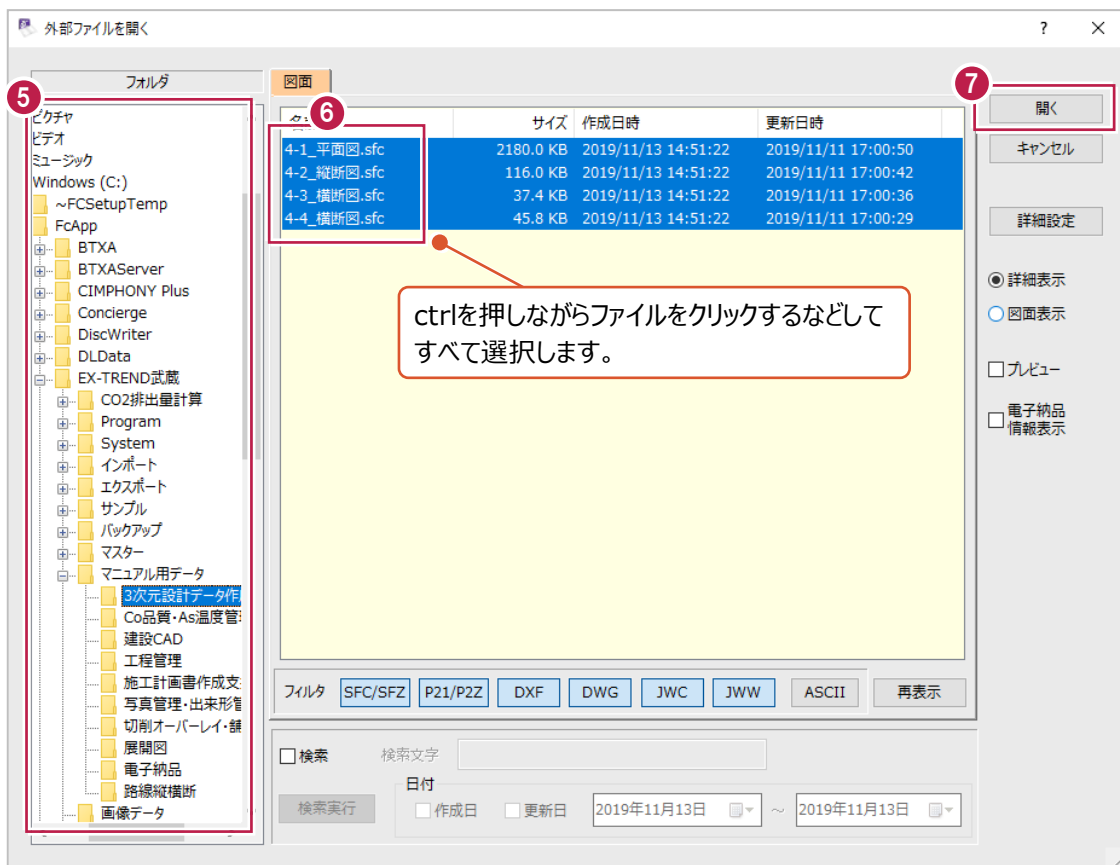
サンプルデータは以下のフォルダーに格納されています。

C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵¥
マニュアル用データ¥3次元設計データ作成

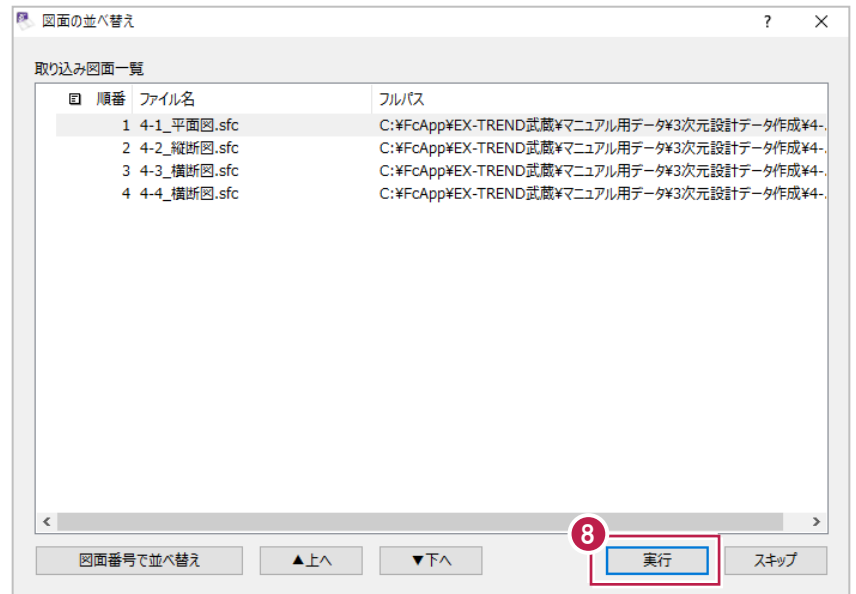


6 表示される図面ファイル「4-1_平面図.sfc」「4-2_縦断面図.sfc」「4-3_横断面図.sfc」「4-4_横断面図.sfc」をすべて選択します。

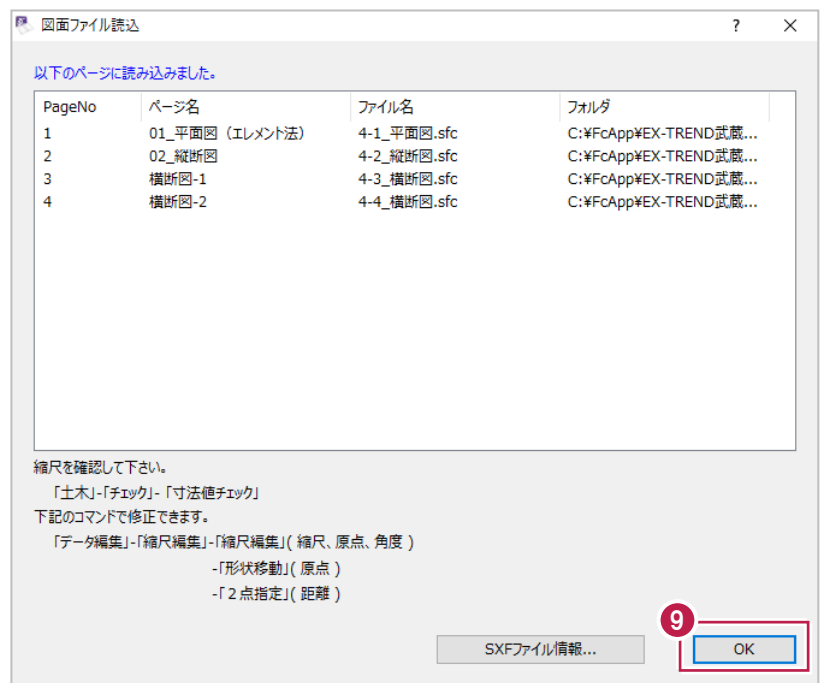
7 [開く] をクリックします。



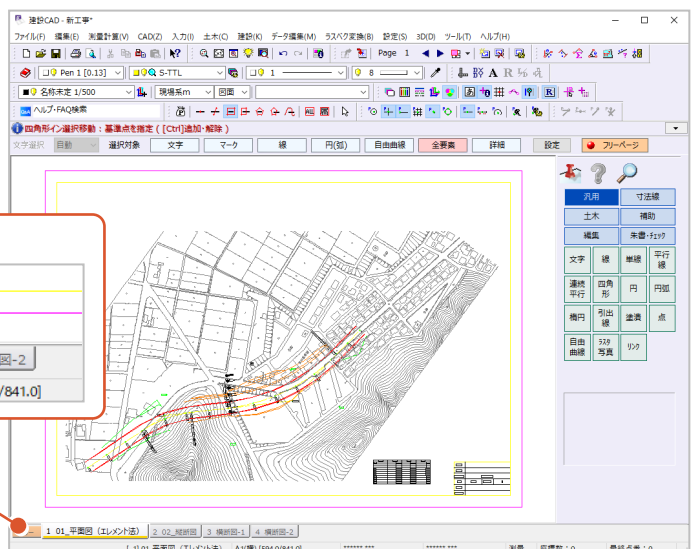
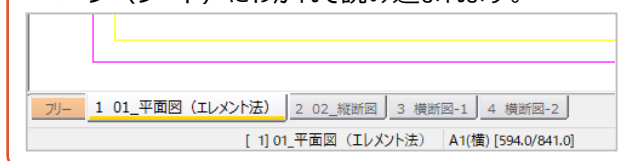
8 [実行] をクリックします。



9 [OK] をクリックします。
各図面ファイルが読み込まれます。



ページ (シート) にわかれて読み込まれます。



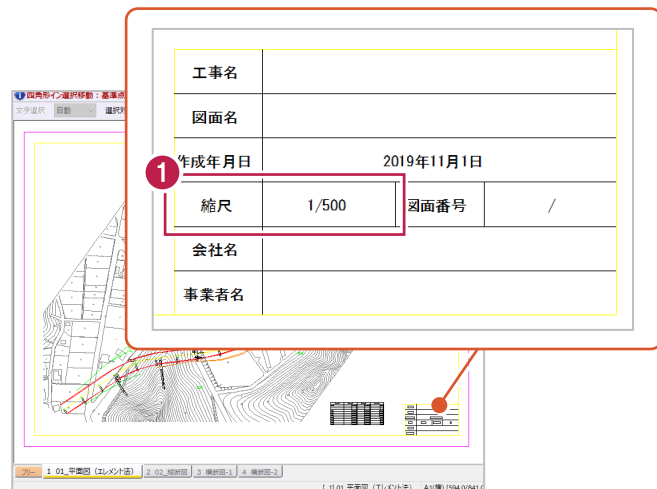
4-3 平面図の照査

「4-2 図面データの読み込み」で読み込んだ図面のうち、平面図について照査をおこないます。
ここでは、縮尺・座標系の確認と、線形内容の確認をおこないます。

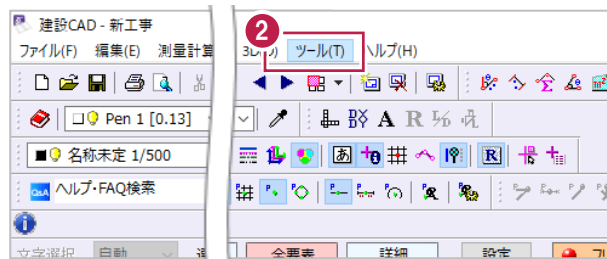
■ 縮尺・座標系の確認

図面データの縮尺・座標系の設定が、本来の内容となっているかを確認します。
ここでは、点間距離、XY座標値の順に確認をおこないます。

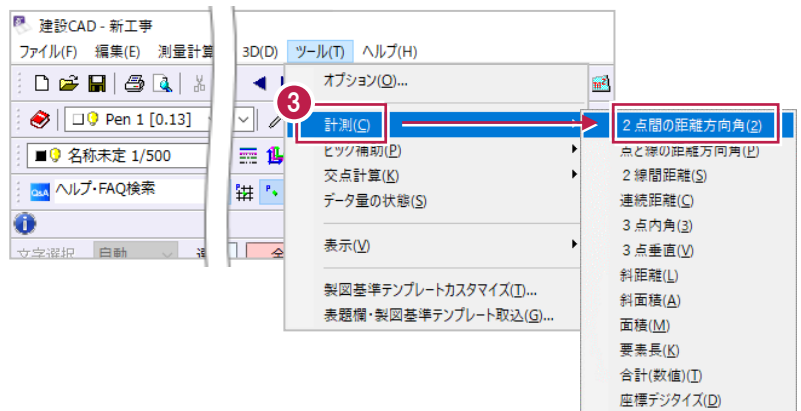
- 1 まず図示されている縮尺を
図面右下の表題欄を拡大して確認します。
「1/500」であることが確認できます。



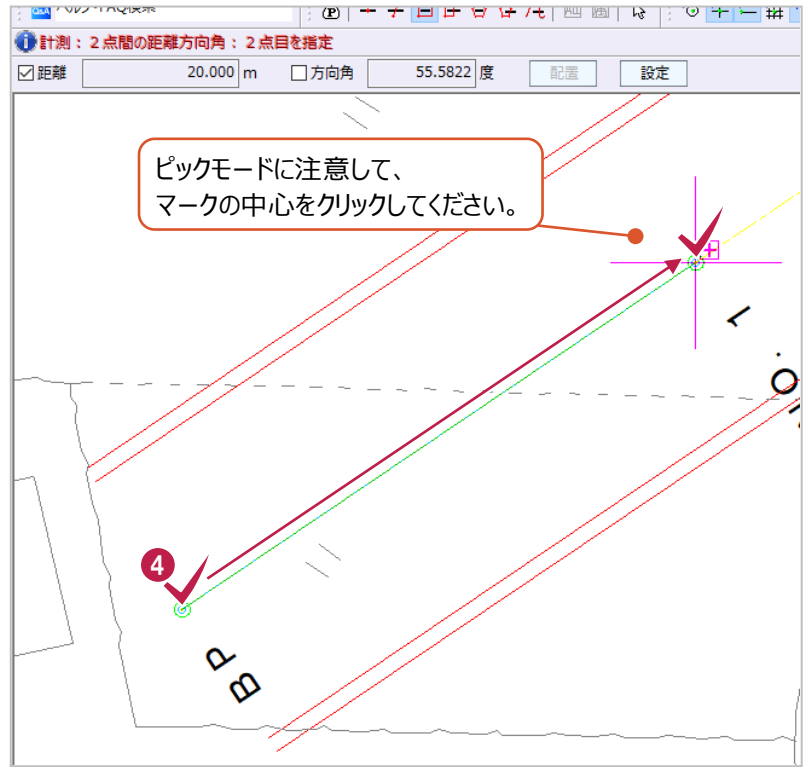
- 2 続いて、CAD データ上の点間距離を確認しま
す。
メニューバーの [ツール] をクリックします。



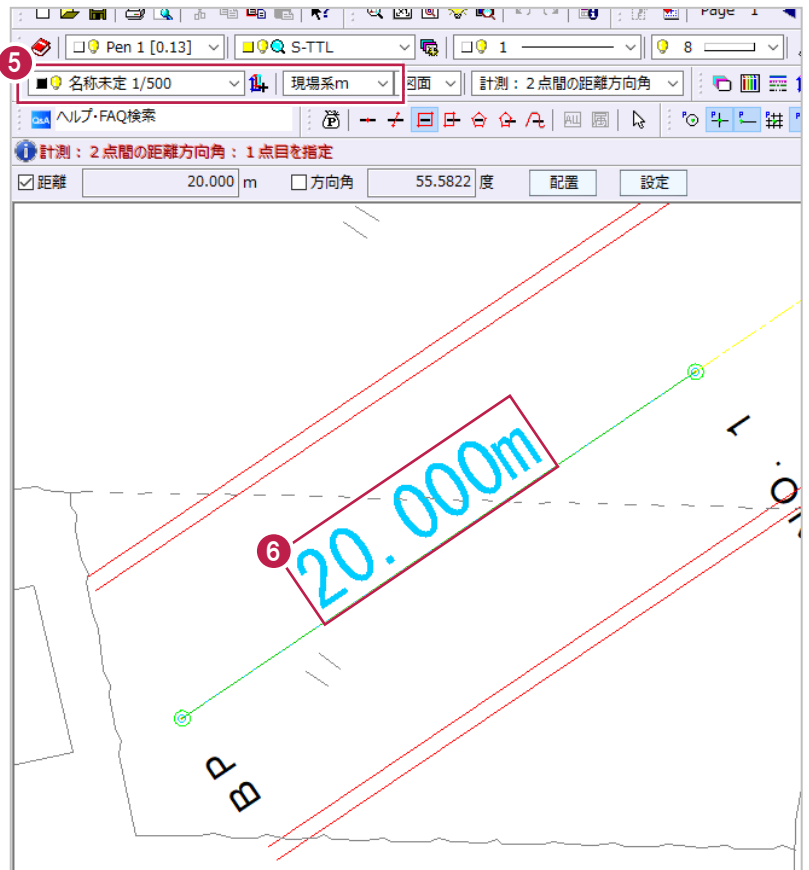
- 3 [計測] - [2点間の距離方向角] を
クリックします。



- ④ 図面を拡大して、「BP」と「NO.1」の測点マークを順にクリックします。
直線部分の NO 測点間のため、本来 20.000m の距離のはずです。



- ⑤ ツールバーに表示されている縮尺が「1/500」、入力単位が「現場系 m」であることを確認します。

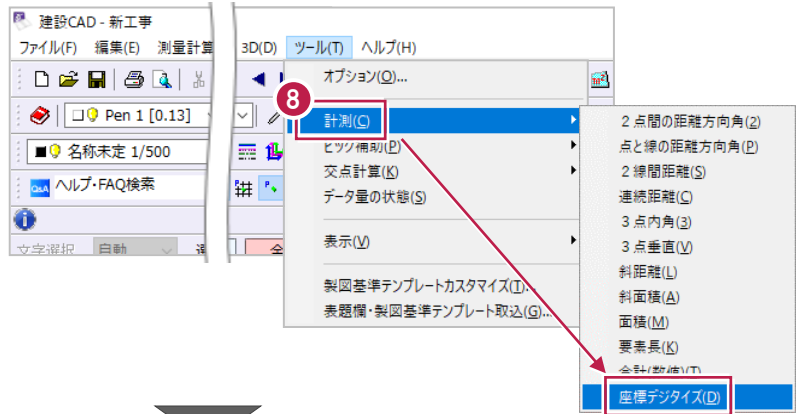


- ⑥ 計測結果である水色の距離を確認します。
この距離が「20.000」m であることから、本来の縮尺「1/500」が設定されていることを確認できます。

- 7 続いて、CAD 上から取得できる座標値が、本来の値となるかを確認します。
メニューバーの [ツール] をクリックします。

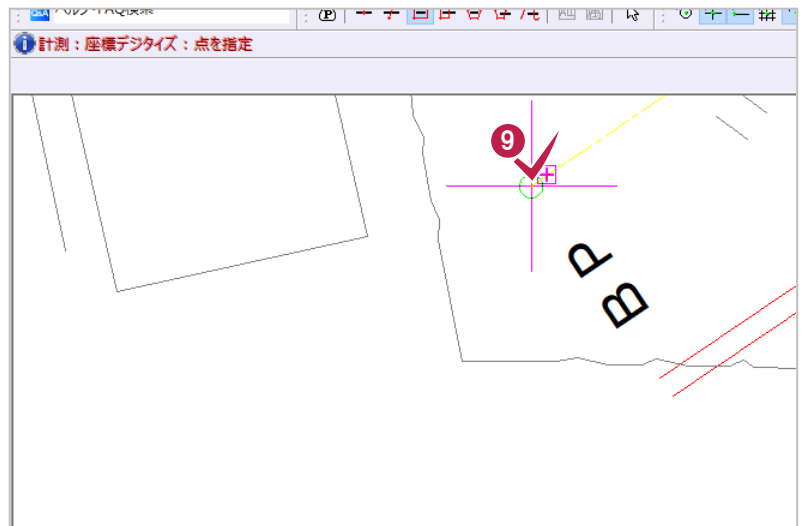


- 8 [計測] - [座標デジタイズ] をクリックします。



- 9 図面を拡大して「BP」の測点マークをクリックします。

「BP」の XY 座標値は、図面右下にある一覧から本来「X = 1020.000 Y = 1000.000」であることが確認できます。



- 10 [縮尺] に「1/500」が表示されていることを確認します。

- 11 [実際の座標] から CAD 上から取得された座標値が、X 座標が「1020.000」 Y 座標が「1000.000」であることが確認できます。

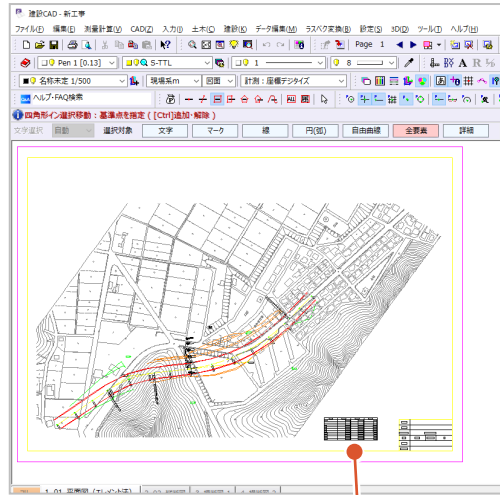


12 「BP」の本来のXY座標値を、
図面右下にある一覧表から確認します。

X座標が「1020.000」

Y座標が「1000.000」

であり、CADデータに対して座標系の設定も
正確にされていることが確認できます。



CAD図面右下にある座標一覧表

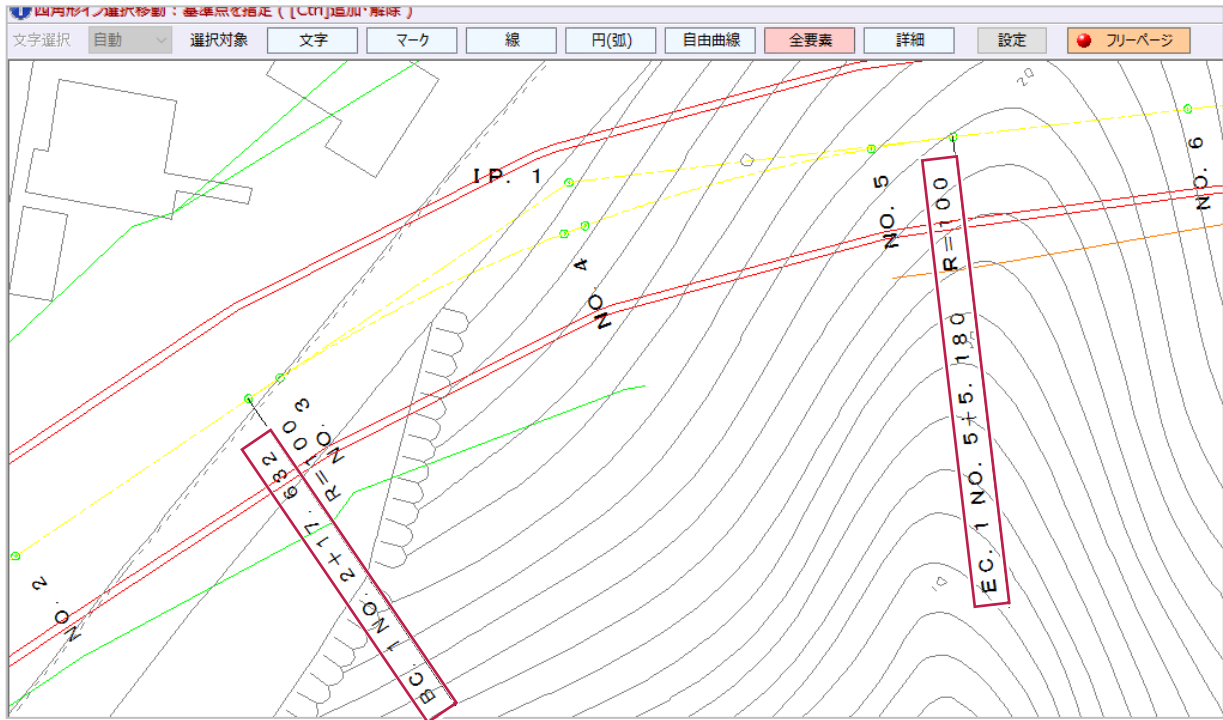
測点名	X座標	Y座標	Z座標
T-01	1000.000	1000.000	0.000
BP	1020.000	1000.000	0.000
EP	1200.000	1200.000	0.000
A-1	1075.000	1120.000	15.000
A-2	1150.000	1150.000	22.500
A-3	1100.000	1050.000	11.500
A-4	1130.000	1200.000	25.000
BC.1	1063.656	1037.624	0.000
EC.1	1091.090	1075.912	0.000
BC.2	1103.064	1105.548	0.000
EC.2	1174.037	1185.655	0.000

■ 線形内容の確認

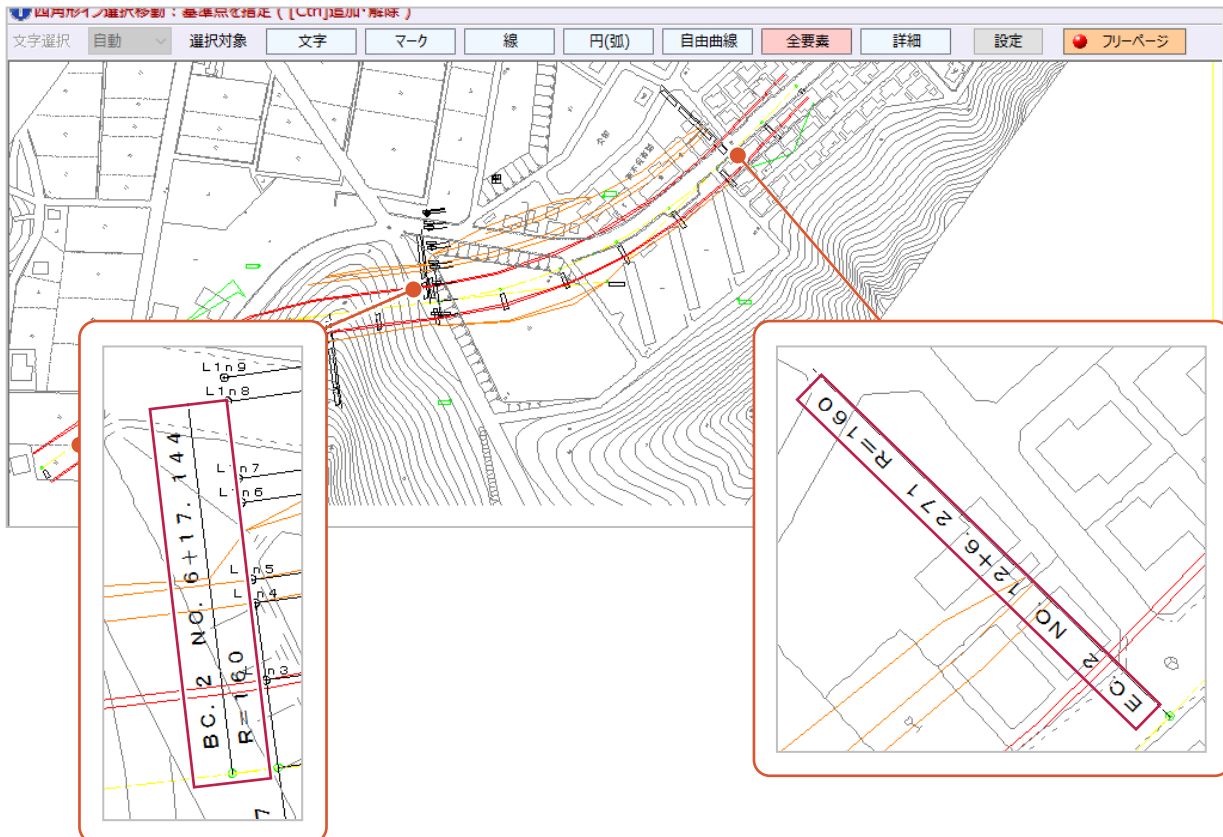
線形データを入力するにあたって、カーブ部分を中心にR（半径）の記載があるかなどを図面を拡大して確認します。
（確認のみをおこないます。CADデータを編集するわけではありません。）

なお、ここではCAD図面上から確認をおこないますが、線形計算書などから確認をおこなっても構いません。

1つ目のカーブは、「BC.1」から開始して「EC.1」で終了する単曲線で、そのRは「100」mであることが確認できます。



2つ目のカーブは、「BC.1」から開始して「EC.1」で終了する単曲線で、そのRは「160」mであることが確認できます。



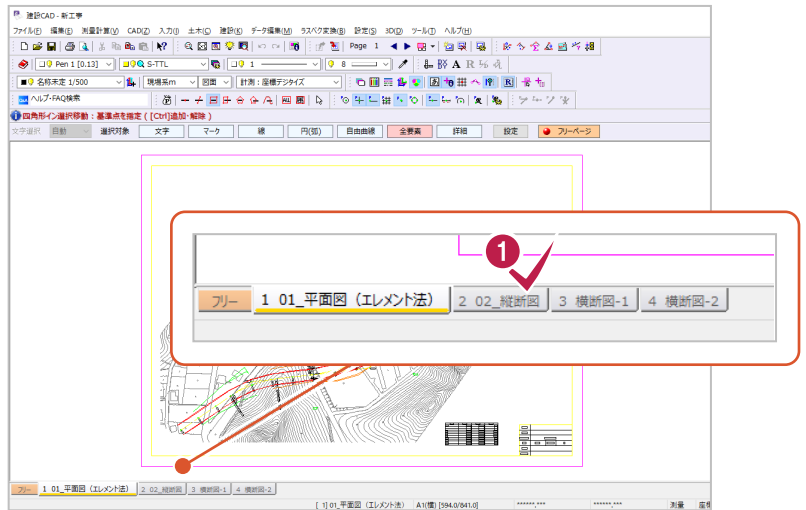
4-4 縦断図の照査

「4-2 図面データの読み込み」で読み込んだ図面のうち、縦断図について照査をおこないます。
ここでは縦横それぞれの方向について縮尺の確認と、計画変化点に縦の補助線を入力をおこないます。

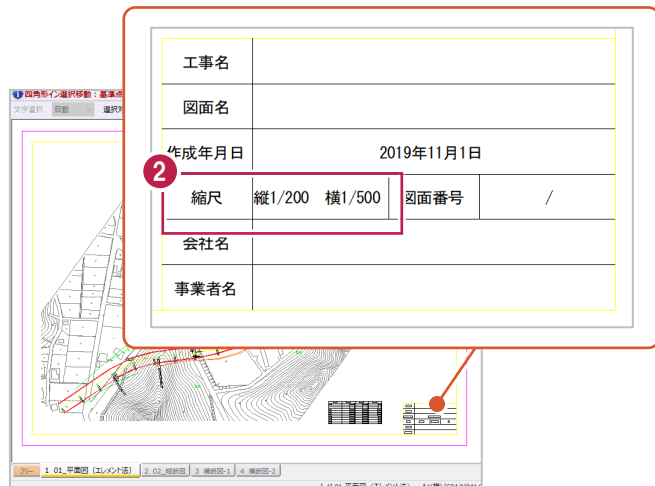
縮尺の確認

図面データの縮尺が、縦方向と横方向それぞれで本来の内容となっているかを確認します。
ここでは、点間距離の確認をおこないます。

- 1 2 ページ目をクリックして、
縦断図を表示します。



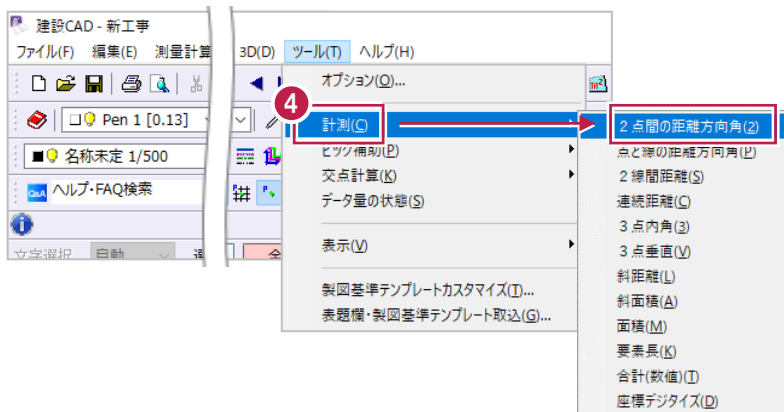
- 2 まず図示されている縮尺を
図面右下の表題欄を拡大して確認します。
「縦 1/200 横 1/500」であることが
確認できます。



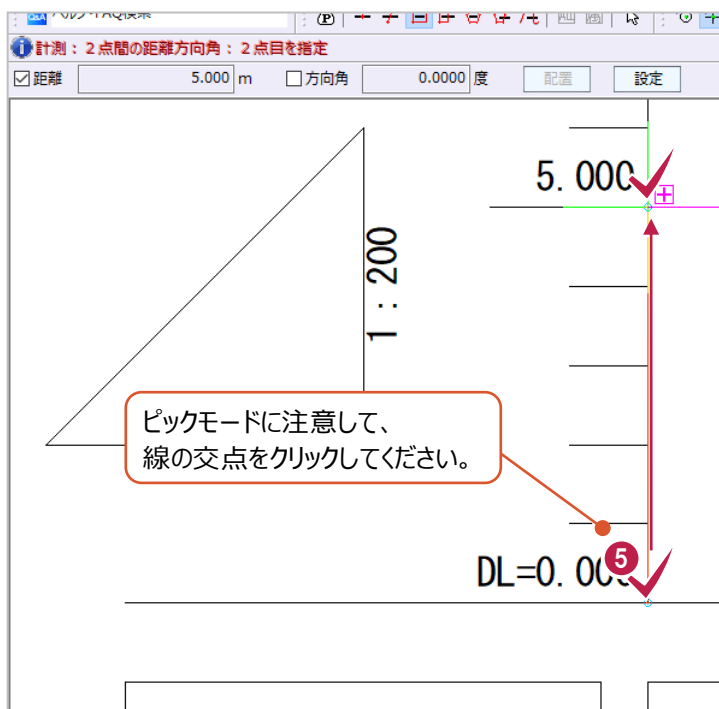
- ③ 点間距離について確認をおこないます。
メニューバーの [ツール] をクリックします。



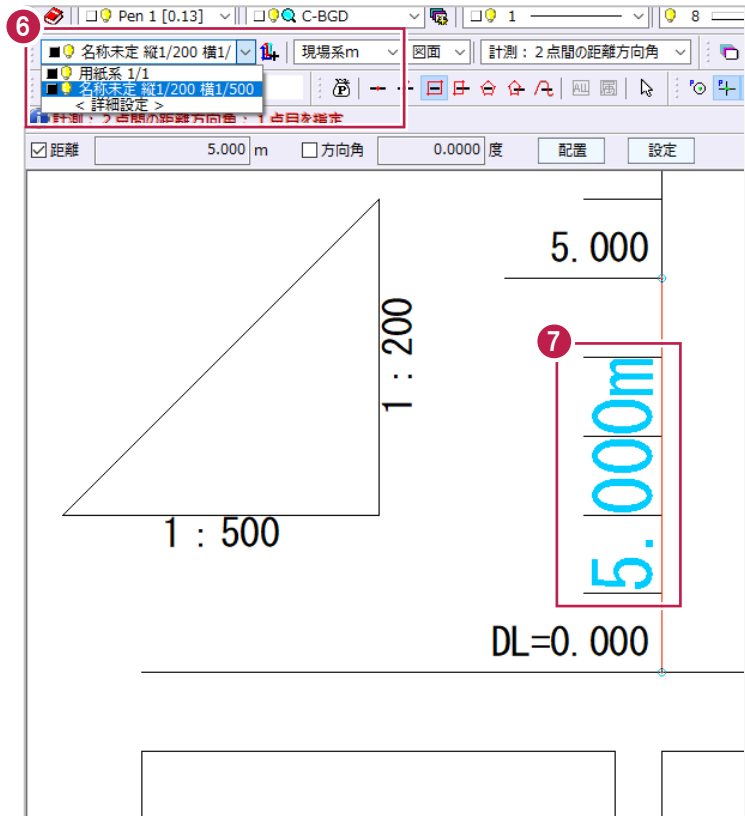
- ④ [計測] - [2点間の距離方向角] をクリックします。



- ⑤ 縦方向の縮尺を DL 表記をもとに確認します。
ここでは、DL の高さが「0.000」m の箇所、「5.000」の箇所を順にクリックします。

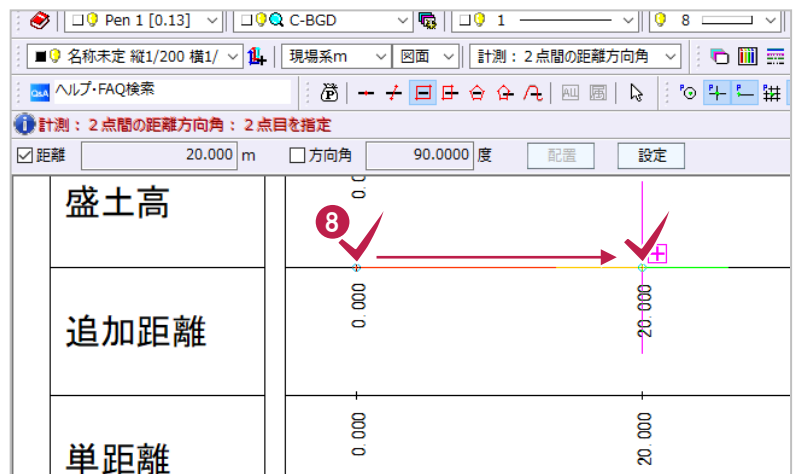


- 6 ツールバーに表示されている縮尺が「縦 1/200 横 1/500」、入力単位が「現場系 m」であることを確認します。
(横縮尺まで表示されていない場合は、ボックス右の [▼] をクリックして確認します。)

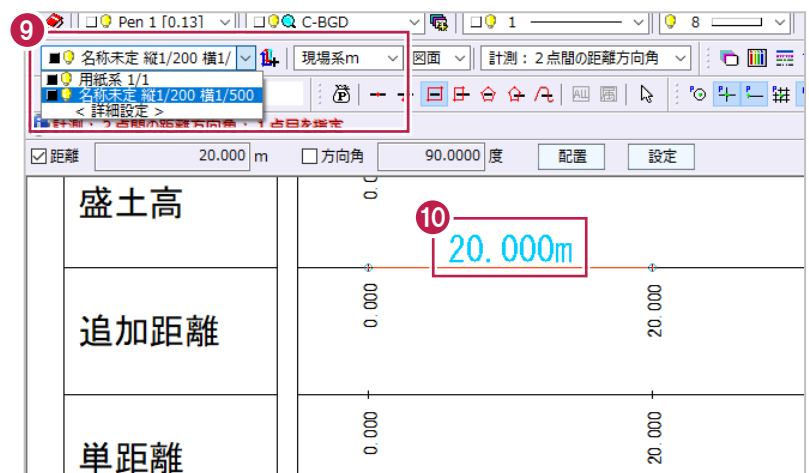


- 7 計測結果である水色の距離を確認します。
この距離が「5.000」m であることから、本来の縮尺が設定されていることを確認できます。

- 8 次に横方向の縮尺を、縦断表の追加距離欄から確認します。
追加距離が「0.000」m、「20.000」m の位置を順にクリックします。



- 9 ツールバーに表示されている縮尺が「縦 1/200 横 1/500」、入力単位が「現場系 m」であることを確認します。
(横縮尺まで表示されていない場合は、ボックス右の [▼] をクリックして確認します。)

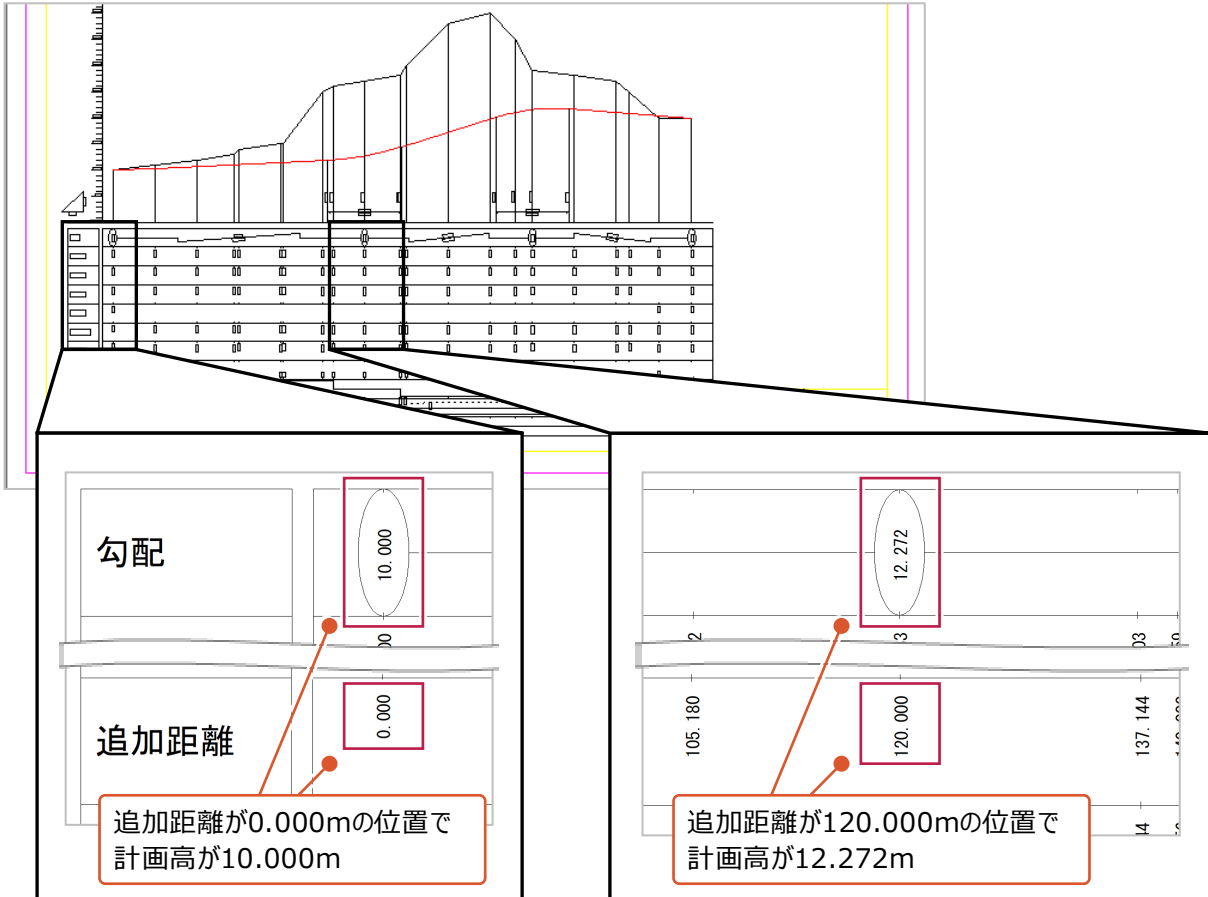


- 10 計測結果である水色の距離を確認します。
この距離が「20.000」m であることから、本来の縮尺が設定されていることを確認できます。

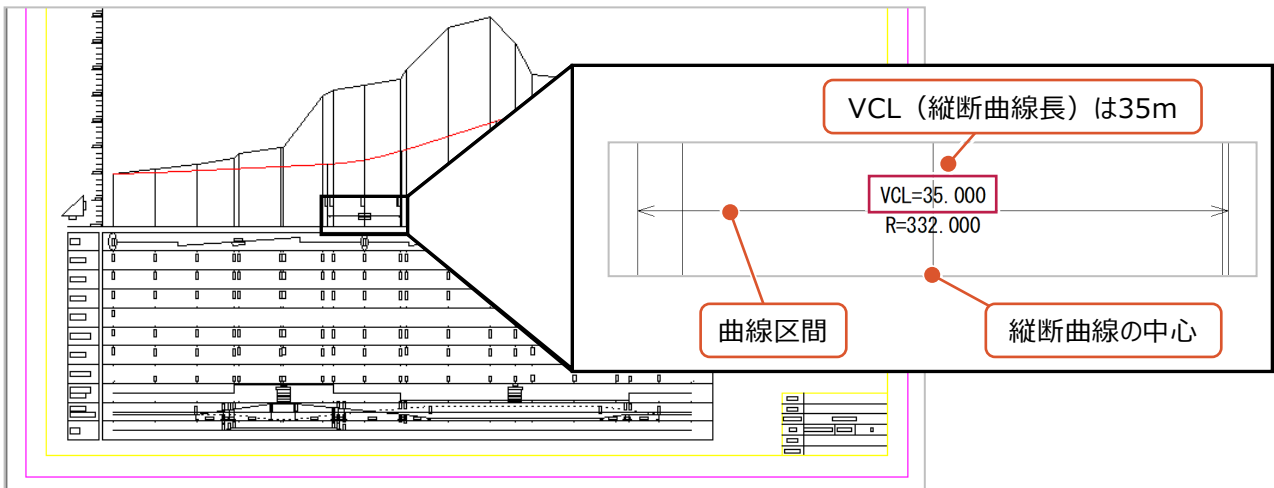
■ 計画変化点と縦断曲線区間の確認

縦断計画データを入力するにあたり、まず図面を確認して
計画変化点の位置や縦断曲線の区間位置、VCL（縦断曲線長）の値などを確認します。

計画変化点とその計画高は、多くの場合で
縦断表の「勾配」内に楕円付きで記載されている位置・内容から確認ができます。
(なお、ここで確認する計画高は「縦断曲線を考慮せず、前後の勾配を延長して交わった点の高さ」です。)



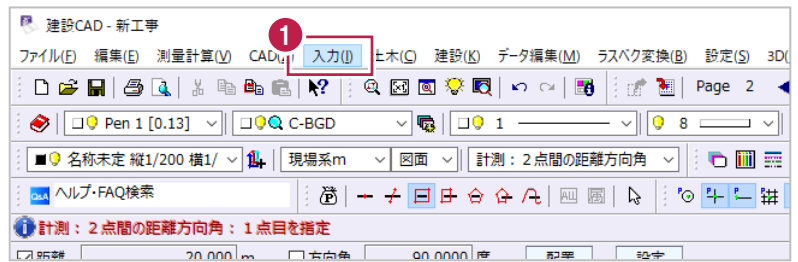
また、縦断曲線の区間位置とVCLは、多くの場合で以下のような表記がされています。



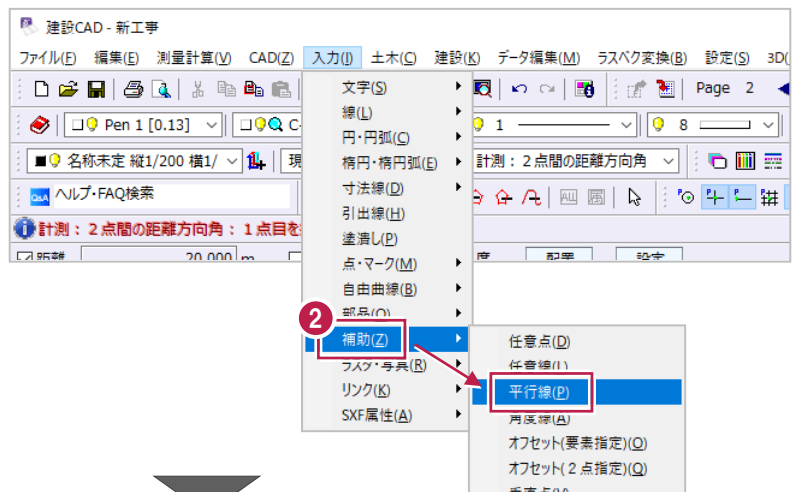
■ 補助線の入力

確認した計画変化点や計画高などを入力するときに、各値を確認しやすくするため補助線を入力します。

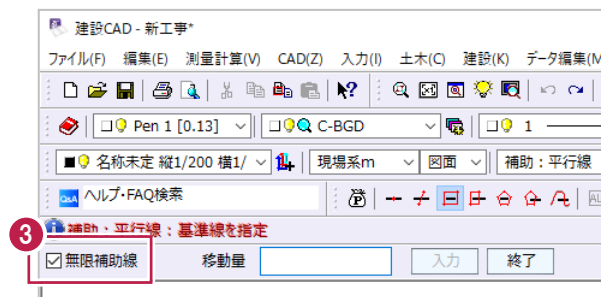
① メニューバーの「入力」をクリックします。



② 「補助」 - 「平行線」をクリックします。

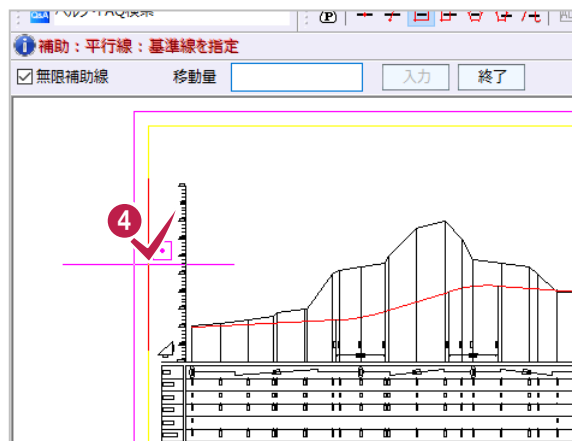


③ インputバーの「無限補助線」をオンにします。



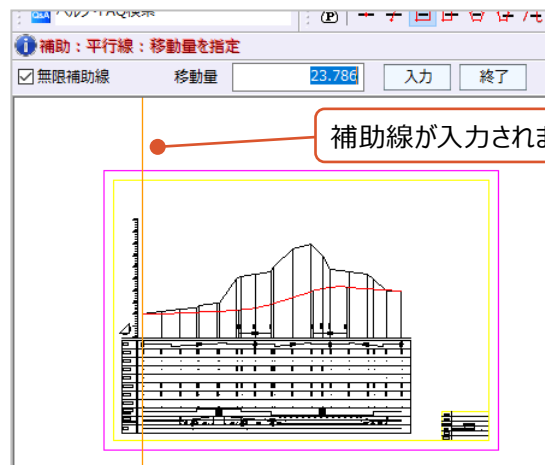
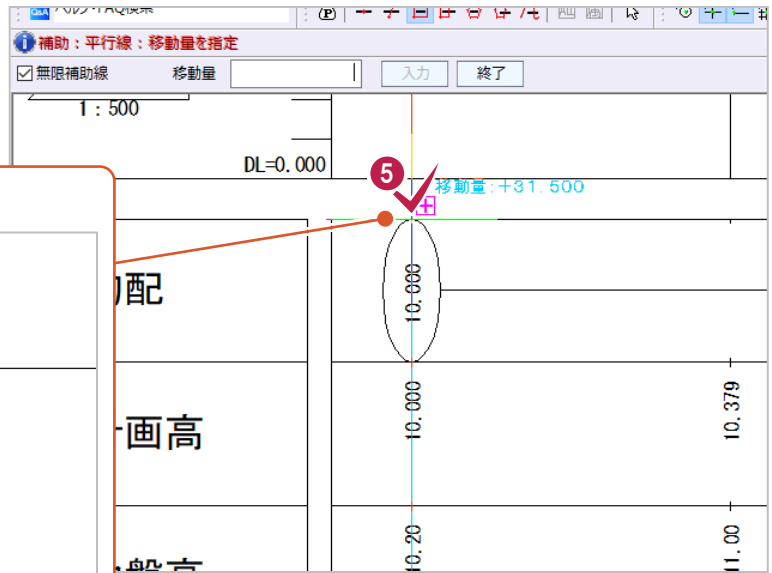
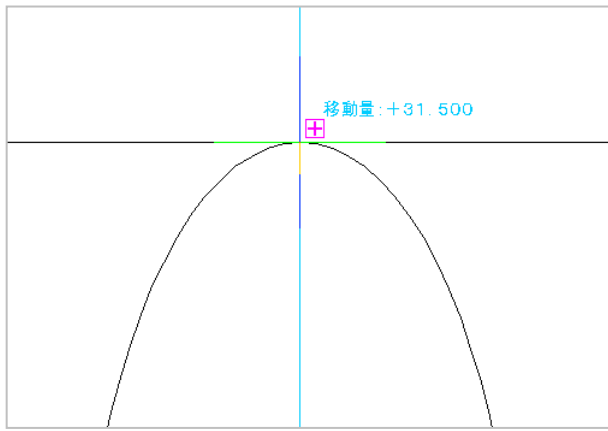
④ 用紙に垂直な線をクリックします。

右図では黄色の図枠線をクリックしていますが、垂直な線であればどれでも構いません。



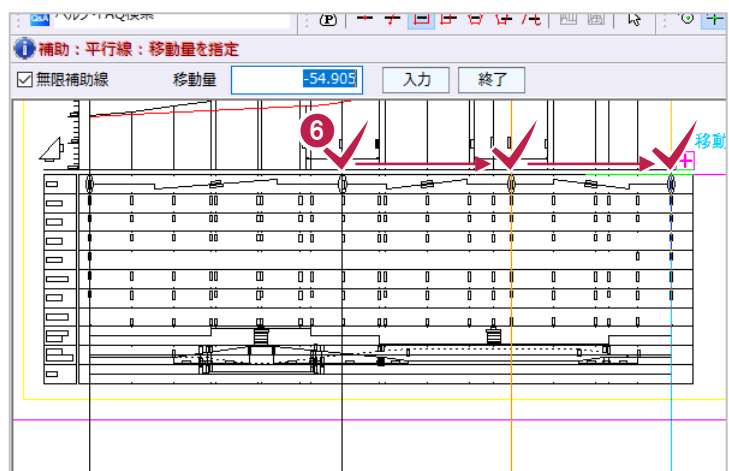
- 5 BP (追加距離「0.000」m) の位置をクリックします。

ピックモードに注意しながらクリックしてください。



- 6 同様に、「NO.6」「NO.10」「EP」の位置もクリックします。

右図ではおおまかな位置をしめすため図面を縮小表示していますが、
クリックするときは拡大表示してください。



- ⑦ 作業を終わるため、
右クリックして [中止] をクリックします。



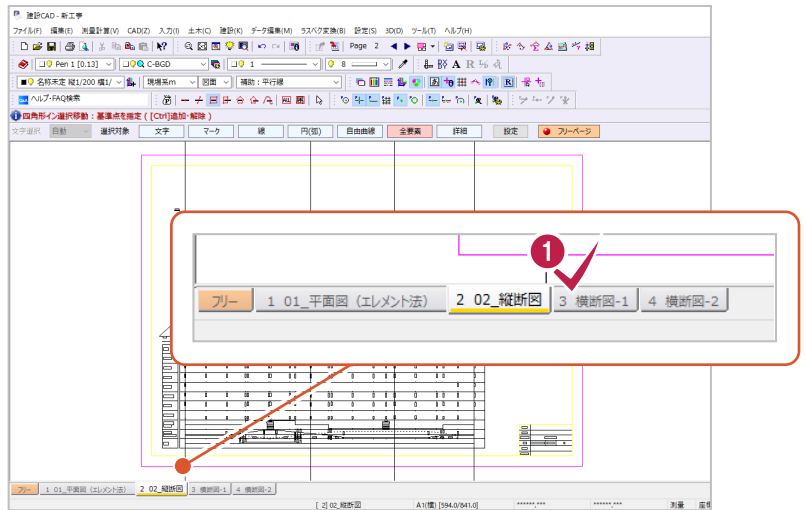
4-5 横断図の照査

「4-2 図面データの読み込み」で読み込んだ図面のうち、横断図について照査をおこないます。
ここでは縮尺の確認と、「横断設計照査」コマンドを使用した照査をおこないます。

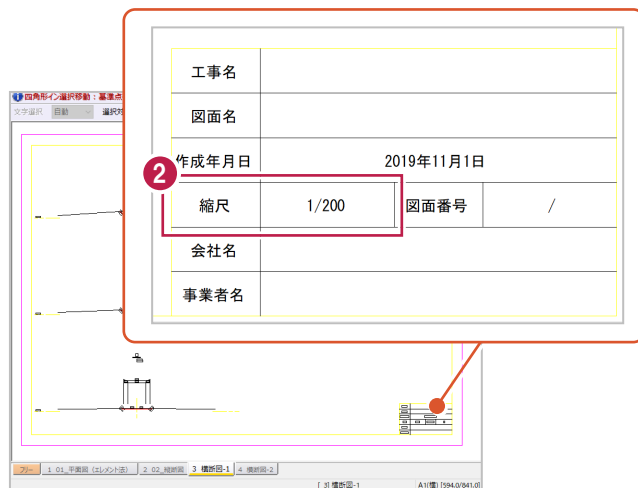
縮尺の確認

図面データの縮尺が、本来の内容となっているかを確認します。
ここでは、点間距離の確認をおこないます。

- 1 3 ページ目をクリックして、横断図を表示します。



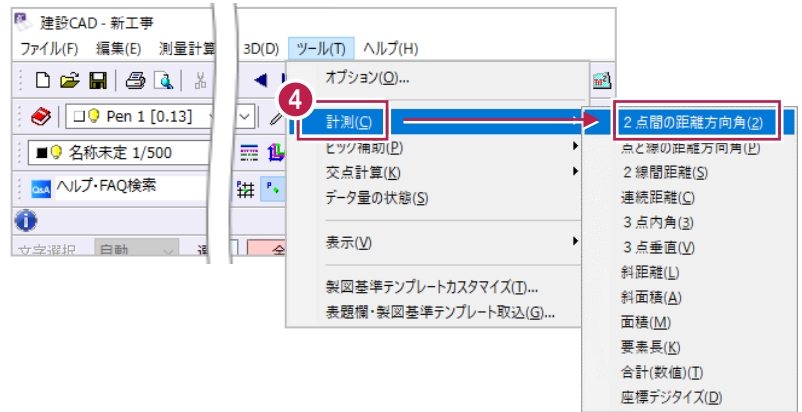
- 2 まず図示されている縮尺を
図面右下の表題欄を拡大して確認します。
「1/200」であることが確認できます。



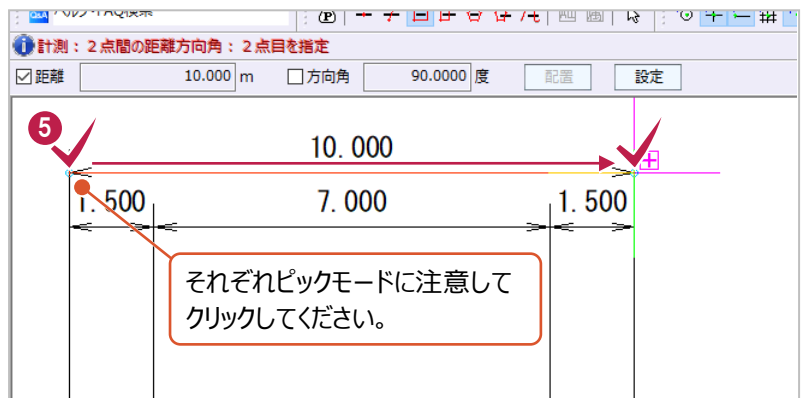
- ③ 続いて、CAD データ上の点間距離を確認します。
メニューバーの [ツール] をクリックします。



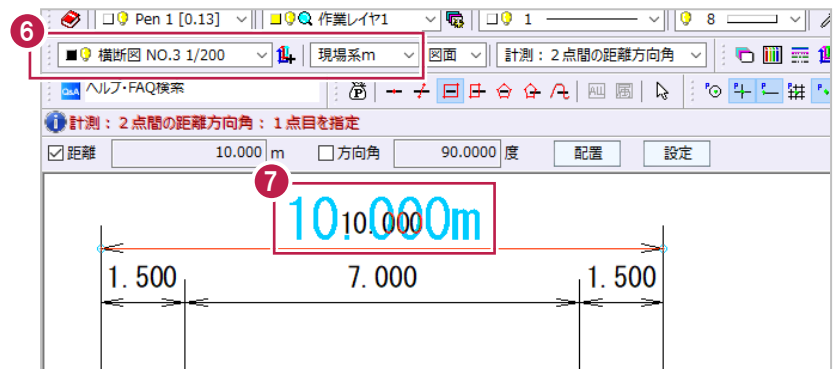
- ④ [計測] - [2点間の距離方向角] をクリックします。



- ⑤ ここでは、「BP」の横断面図にある寸法線をもとに確認します。
寸法線を拡大して、矢印線の両端を順にクリックします。



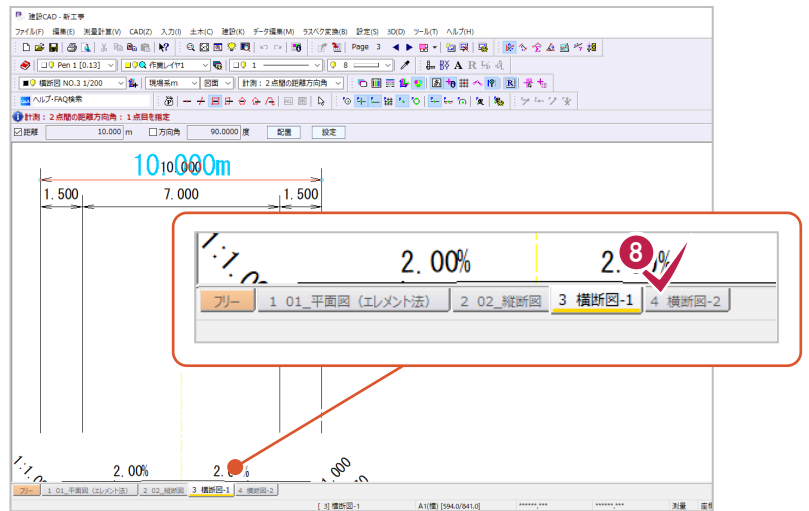
- ⑥ ツールバーに表示されている縮尺が「1/200」、入力単位が「現場系 m」であることを確認します。



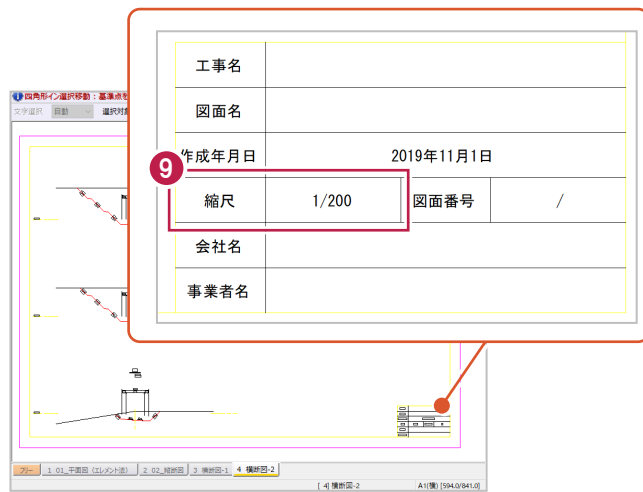
- ⑦ 計測結果である水色の距離を確認します。
この距離が「10.000」m であることから、本来の縮尺が設定されていることを確認できます。



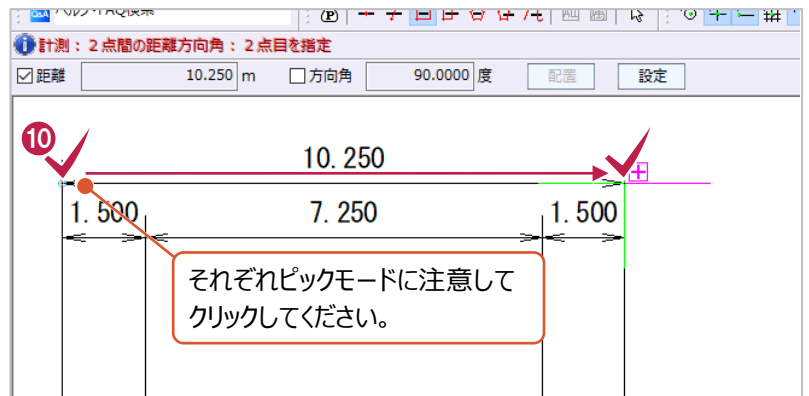
- 8 同様に、2枚目の横断面についても確認します。
- 4ページ目をクリックして2枚目の横断面を表示します。



- 9 まず図示されている縮尺を
図面右下の表題欄を拡大して確認します。
- 「1/200」であることが確認できます。

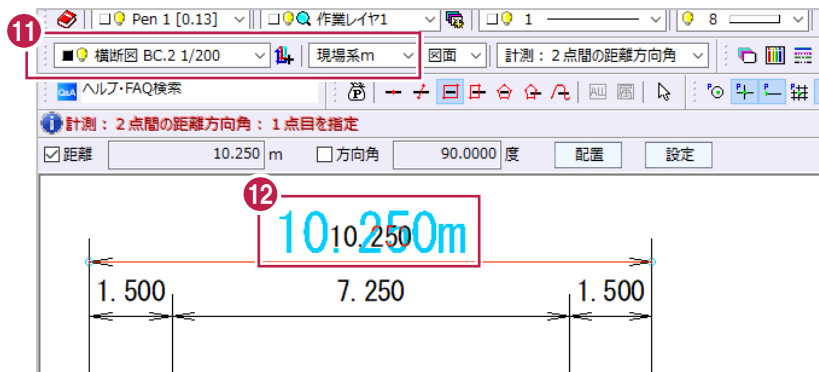


- 10 ここでは、「EC.2」の横断面にある寸法線をもとに確認します。
- 寸法線を拡大して、
矢印線の両端を順にクリックします。



11 ツールバーに表示されている縮尺が「1/200」、入力単位が「現場系 m」であることを確認します。

12 計測結果である水色の距離を確認します。
この距離が「10.250」m であることから、本来の縮尺が設定されていることを確認できます。



13 作業を終わるため、右クリックして「中止」をクリックします。



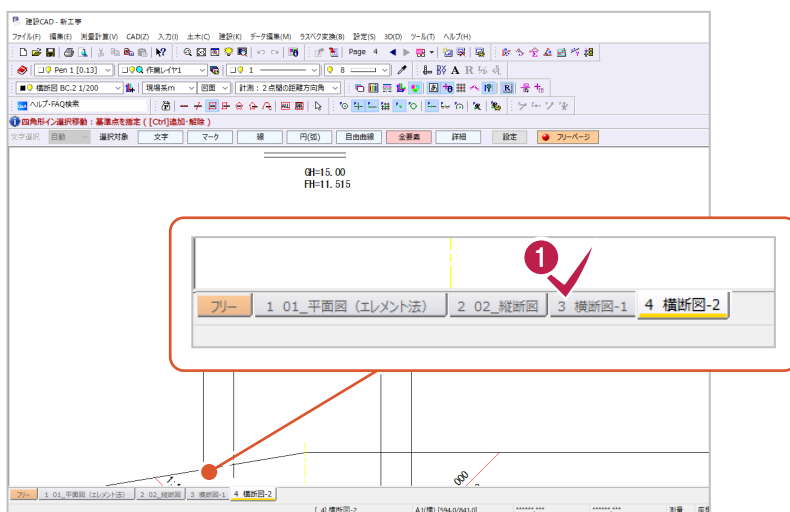
■ [横断設計照査] コマンドを使用した照査

各横断図の計画形状について [横断設計照査] コマンドを使用して確認をおこないます。

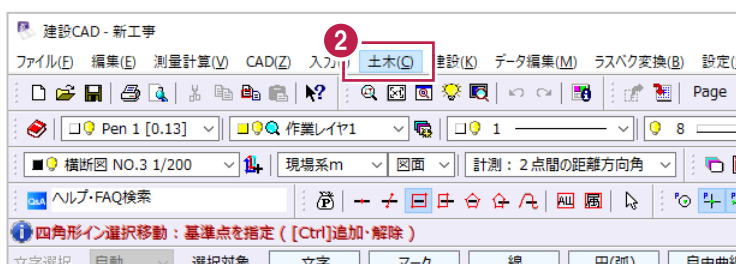
数値化したデータは3次元設計データ作成に連動させることができます。

ここでは、「NO.2」から「NO.5」までを管理範囲として確認操作をおこないます。

- ① 3 ページ目をクリックして、
1 枚目の横断図を表示します。

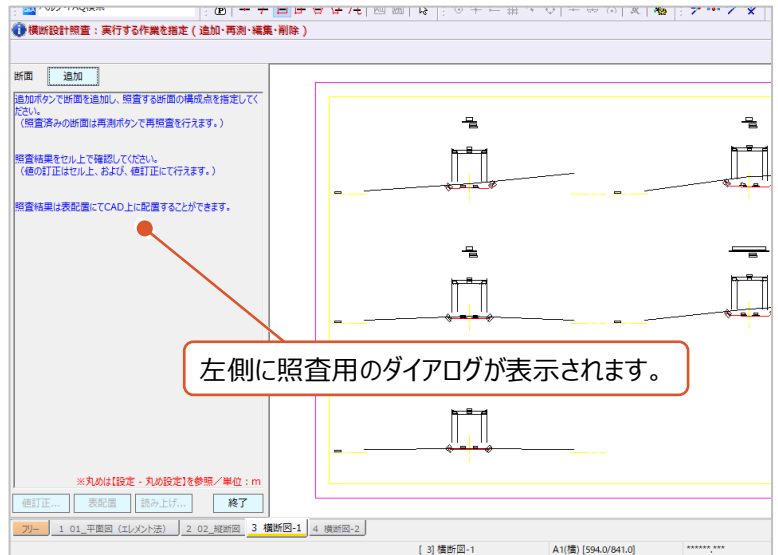


- ② メニューバーの [土木] をクリックします。

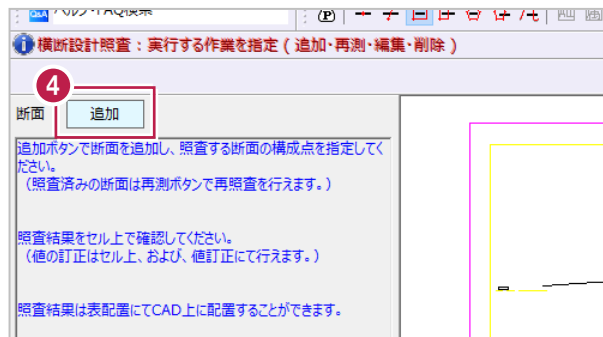


- ③ [横断設計照査] - [照査] を
クリックします。

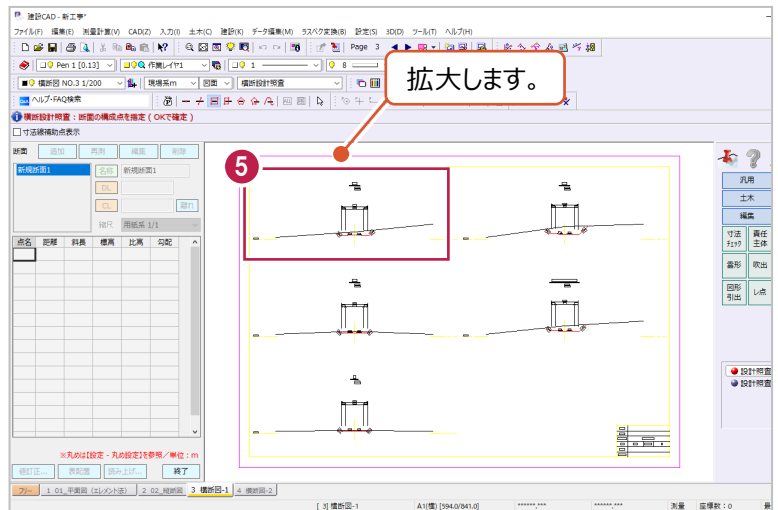




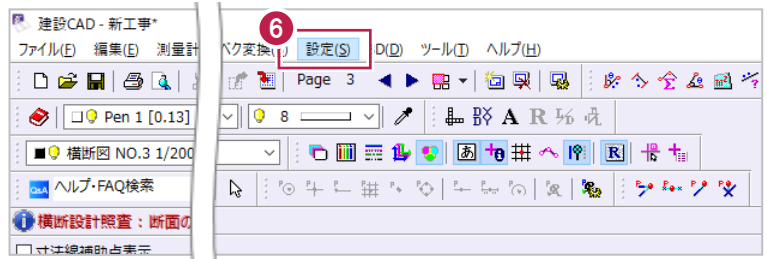
4 [追加] をクリックします。



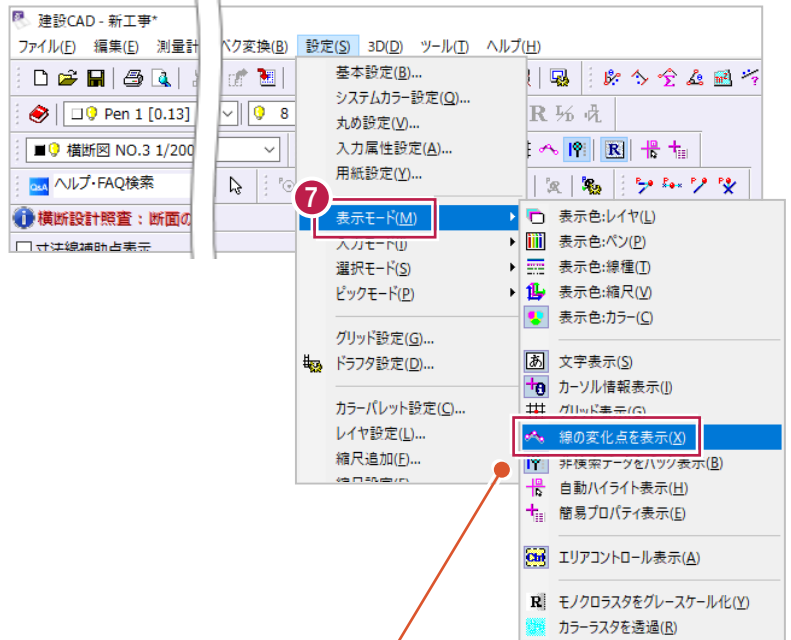
5 用紙左上の「NO.2」の断面図を拡大します。



- ⑥ 事前に、変化点を見つけやすくするため設定を変更します。
メニューバーの [設定] をクリックします。



- ⑦ [表示モード] - [線の変化点を表示] をクリックしてオンにします。

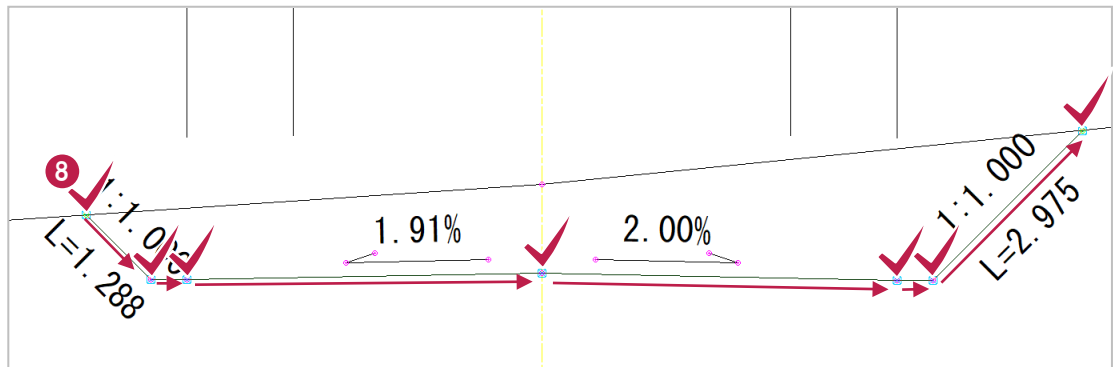


オフのとき

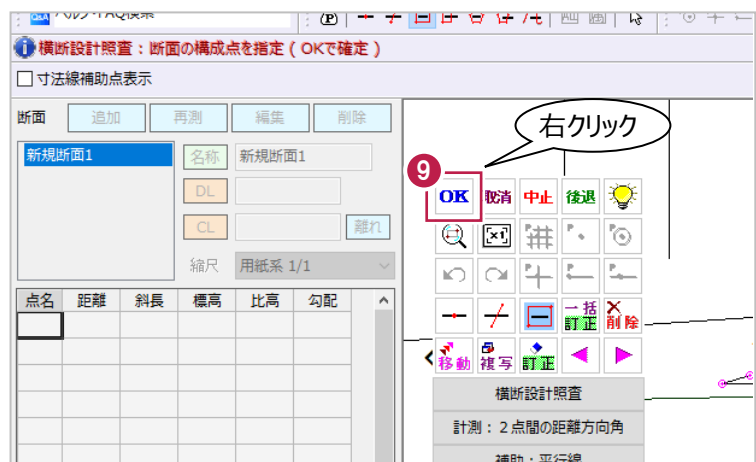
オンのとき

オフにするには、再度 [線の変化点を表示] をクリックします。
なお、切り替えはツールバーのアイコンからでも構いません。

- 8 「NO.2」の計画形状の変化点を、断面左から順にクリックします。



- 9 クリックし終わったら右クリックして [OK] をクリックします。
計画形状が数値化され、各勾配や計画高などを確認することができます。



- 10 ダイアログに表示される数値化結果を確認します。

自動取得された測点名が表示されます。

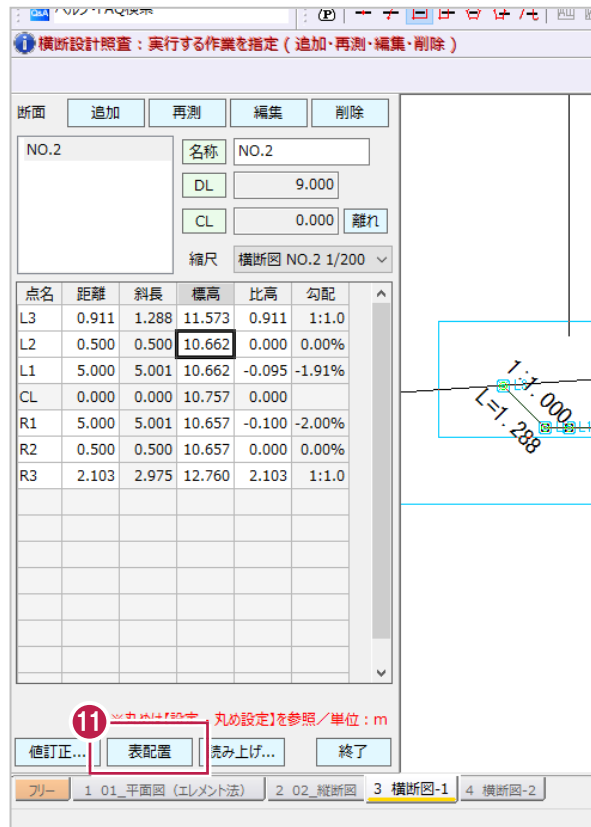
10

点名	距離	斜長	標高	比高	勾配
L3	0.911	1.288	11.573	0.911	1:1.0
L2	0.500	0.500	10.662	0.000	0.00%
L1	5.000	5.001	10.662	-0.095	-1.91%
CL	0.000	0.000	10.757	0.000	
R1	5.000	5.001	10.657	-0.100	-2.00%
R2	0.500	0.500	10.657	0.000	0.00%
R3	2.103	2.975	12.760	2.103	1:1.0

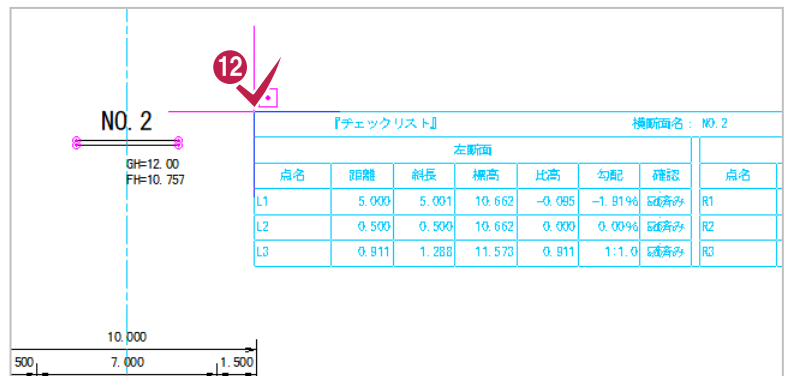
数値化された計画形状の内容が表示されます。

各変化点に水色のマークと名称が表示されます。

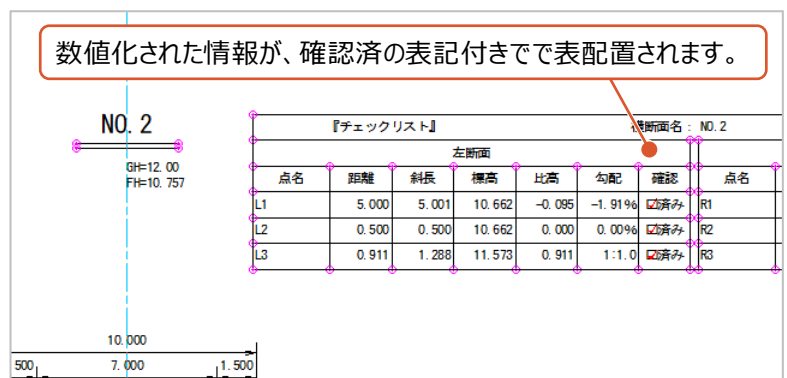
- 11 数値化結果をチェック表として配置します。
 [表配置] をクリックします。



- 12 配置位置でクリックします。



数値化された情報が、確認済の表記付きで表配置されます。

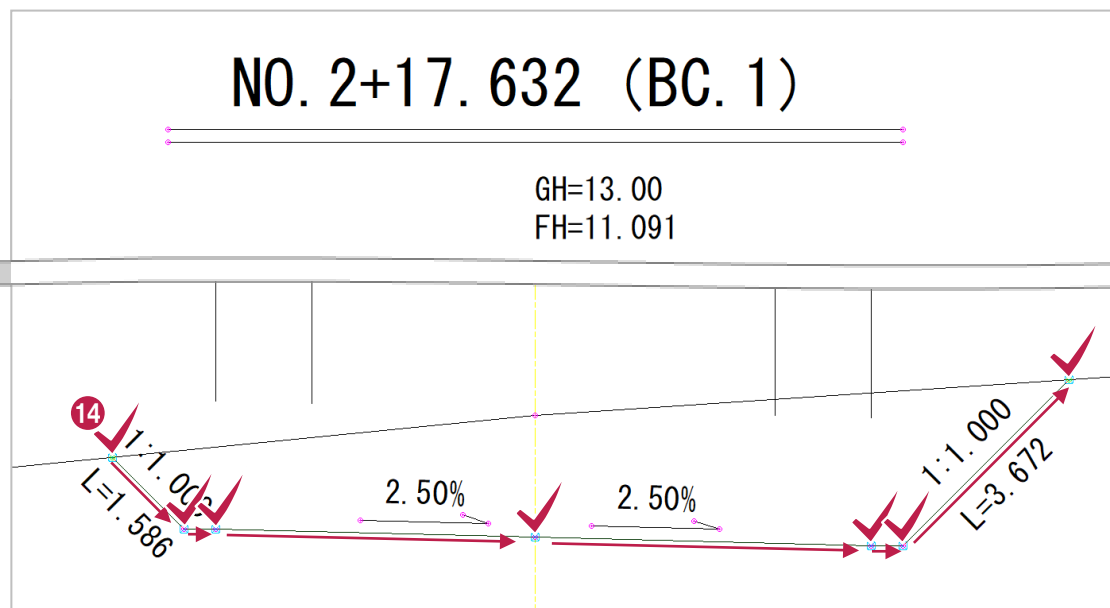


- 13 続けて、「NO.2+17.632 (BC.1)」を
数値化します。

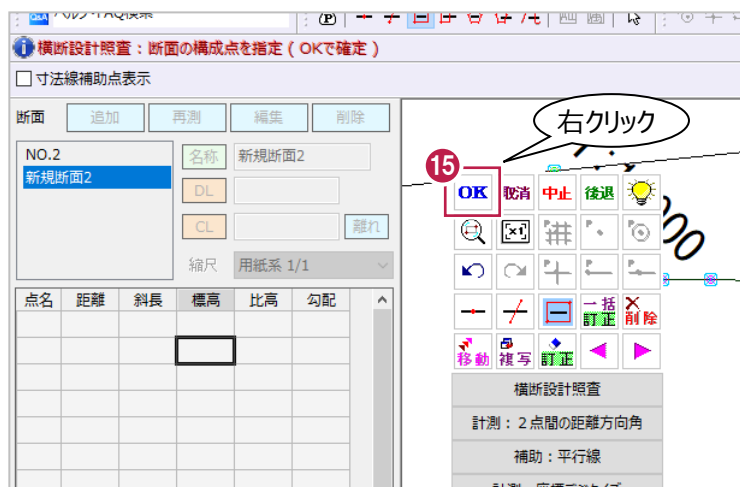
[追加] をクリックします。



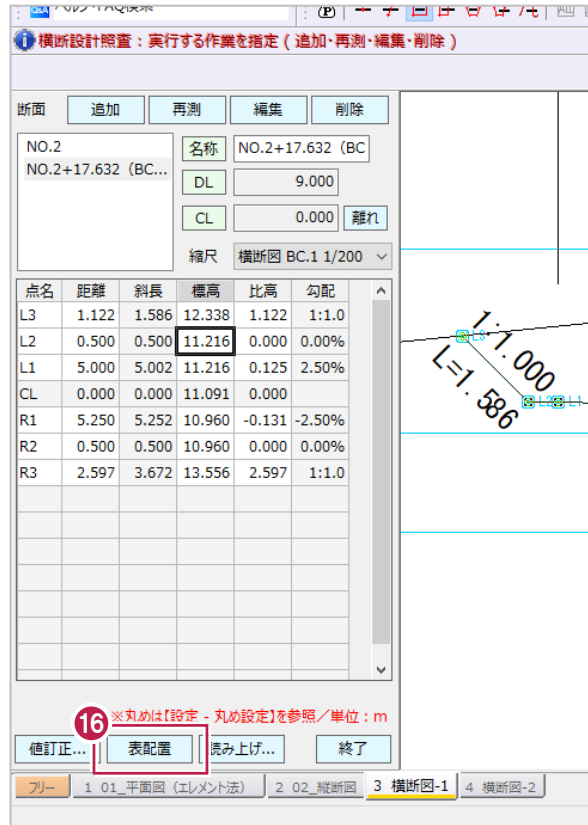
- 14 「NO.2+17.632 (BC.1)」の計画形状の
変化点を、断面左から順にクリックします。



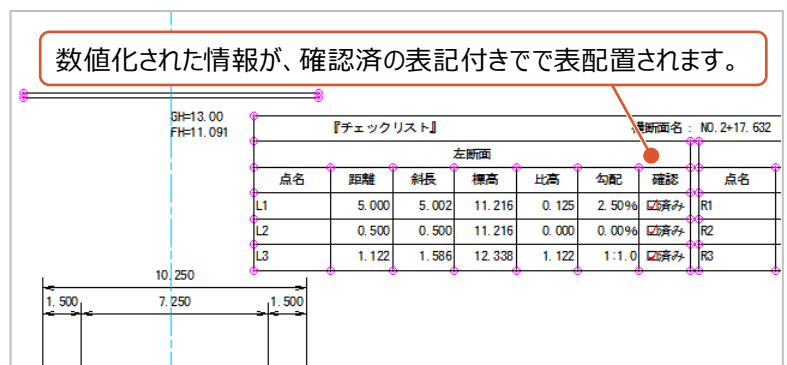
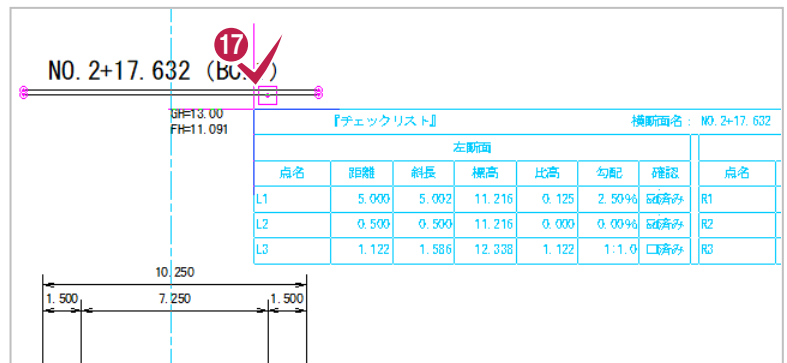
- 15 クリックし終わったら
右クリックして [OK] をクリックします。
計画形状が数値化され、各勾配や計画高な
どを確認することができます。



- 16 数値化結果をチェック表として配置します。
[表配置] をクリックします。



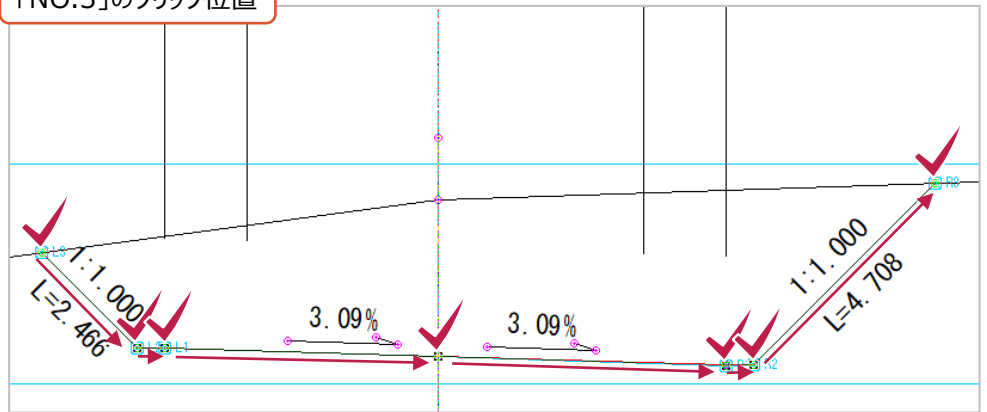
- 17 配置位置でクリックします。



- 18 同様の操作で「NO.3」についても
チェック表の配置までおこないます。

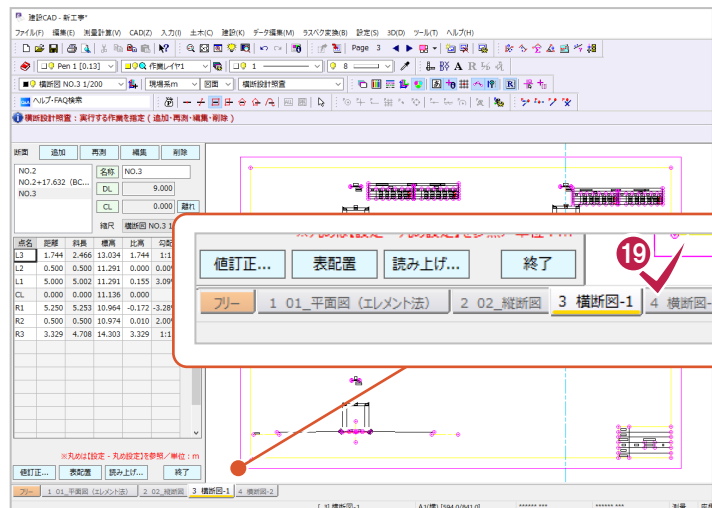
計画形状のクリック位置は
右図を参照してください。

「NO.3」のクリック位置

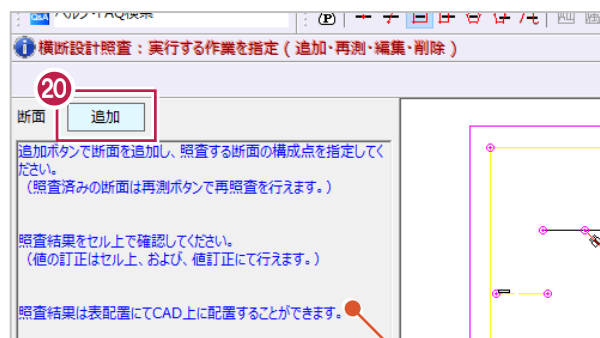


- 19 続けて、「NO.4」「NO.5」についても
表配置までおこないます。

4 ページ目をクリックして、2 枚目の横断面図を
表示します。



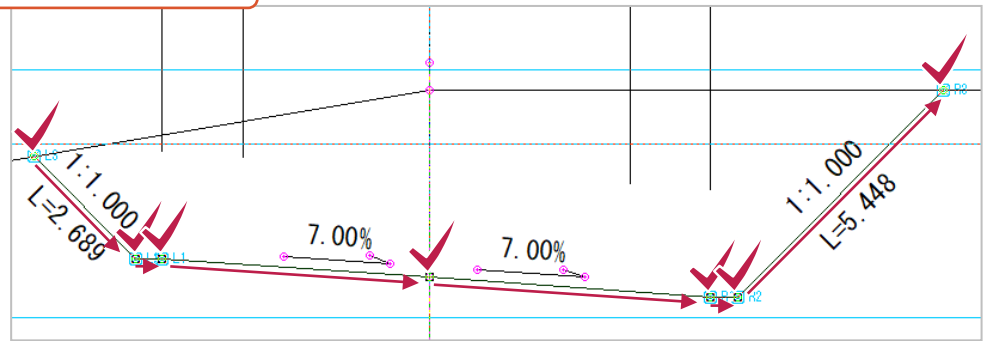
- 20 [追加] をクリックして、
「NO.4」の数値化・表配置をおこないます。
その後、「NO.5」についても [追加] から
数値化・表配置をおこないます。



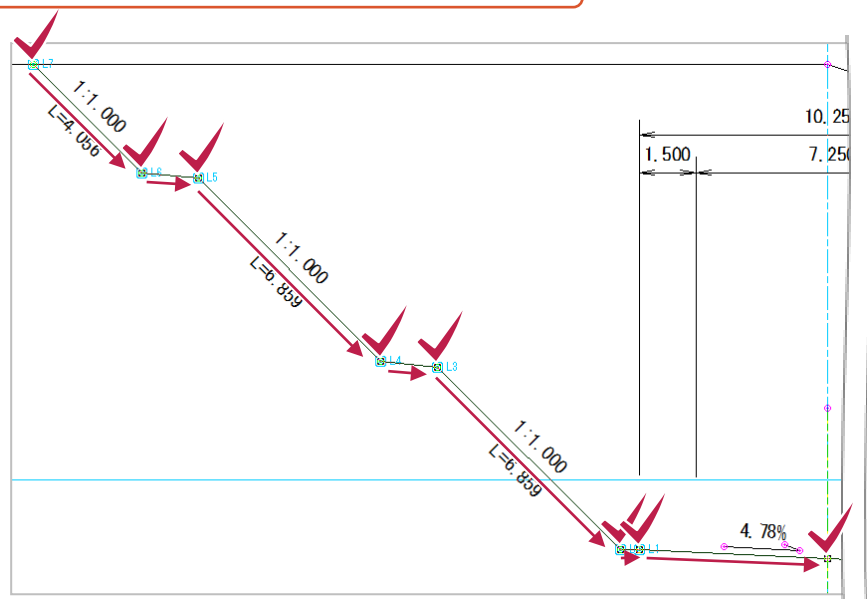
数値化された情報はページごとに保存されています。
そのため、4ページを表示すると
3ページで数値化した「NO.3」などの測点は表示されなくなります。

「NO.4」と「NO.5」のクリック位置は
図のとおりです。

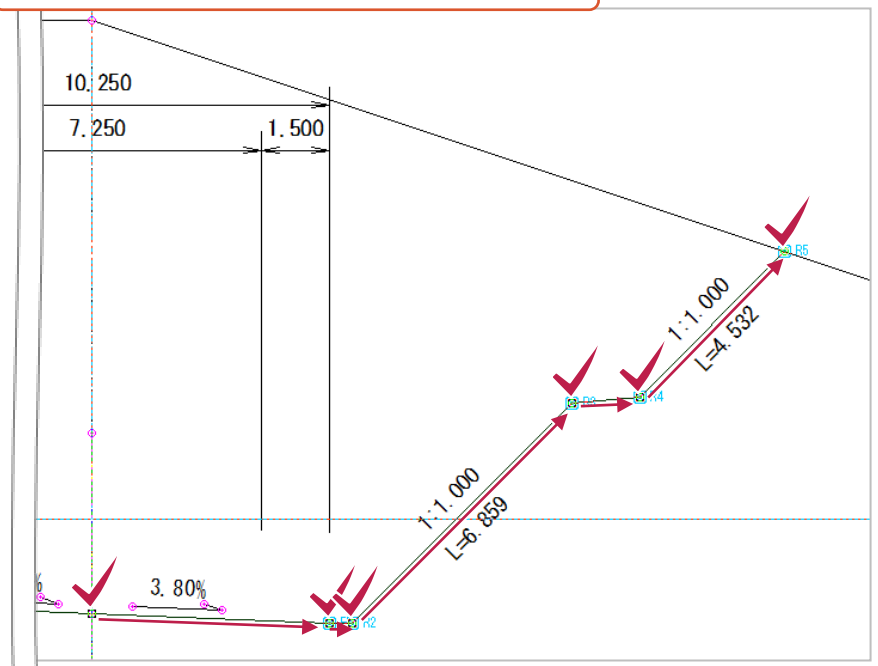
「NO.4」のクリック位置



「NO.5」断面左側のクリック位置（センターを含む）

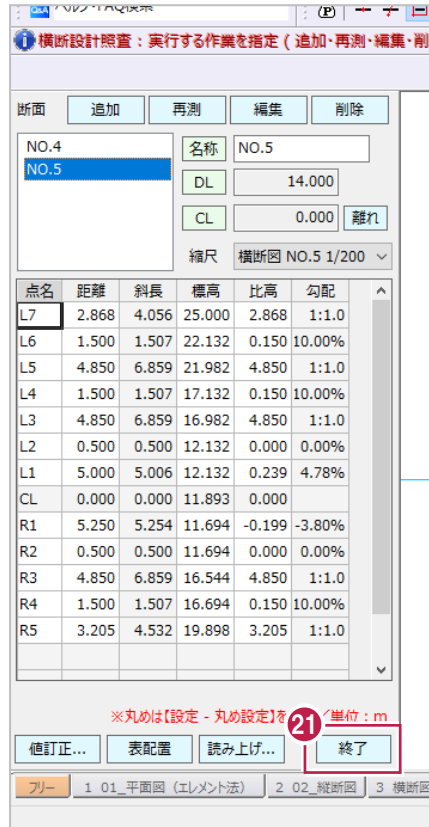


「NO.5」断面右側のクリック位置（センターを含む）

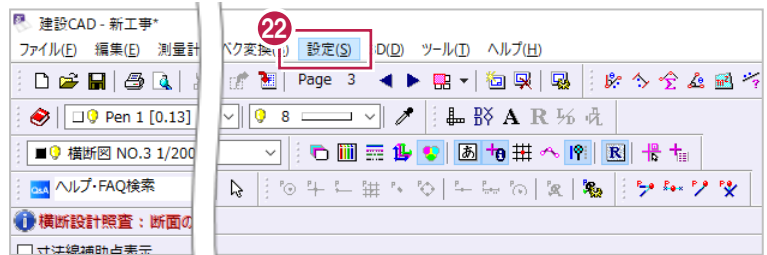


- 21 3 ページ目の「NO.2」、
「NO.2+17.632 (BC.1)」、「NO.3」、
4 ページ目の「NO.4」、「NO.5」について
数値化・表配置が終わったら
「終了」をクリックして作業を終わります。

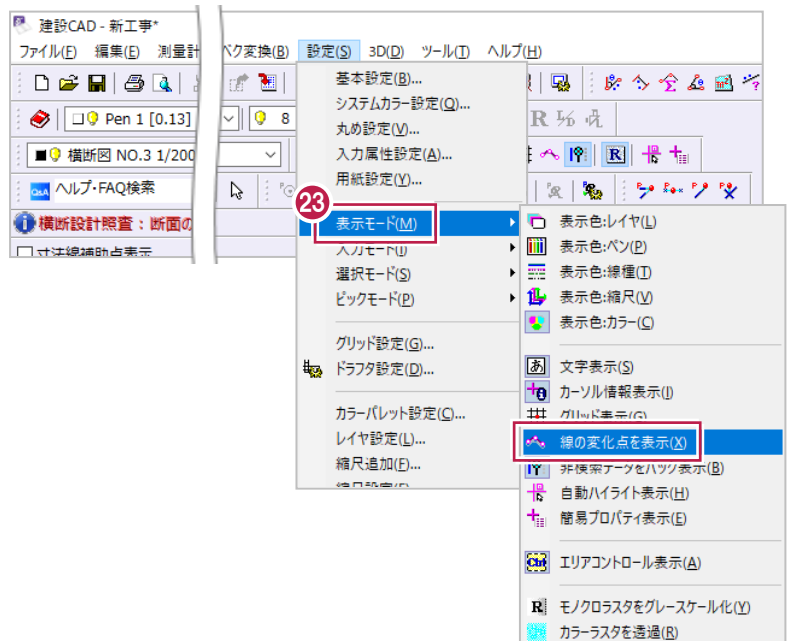
ここでの操作後の図面例は次ページに記載が
あります。



- 22 表示されている線の変化点を非表示にしま
す。
メニューの「設定」をクリックします。



- 23 「表示モード」 - 「線の変化点を表示」を
クリックします。

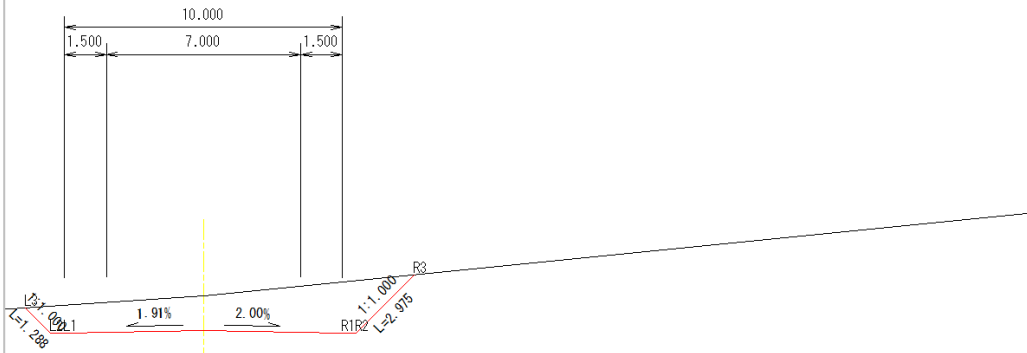


NO.2

NO. 2

GH=12.00
FH=10.757

『チェックリスト』							横断面名： NO.2		□センター標高： 10.757				
左断面							右断面						
点名	距離	斜長	標高	比高	勾配	確認	点名	距離	斜長	標高	比高	勾配	確認
L1	5.000	5.001	10.662	-0.095	-1.91%	☑済み	R1	5.000	5.001	10.657	-0.100	-2.00%	☑済み
L2	0.500	0.500	10.662	0.000	0.00%	☑済み	R2	0.500	0.500	10.657	0.000	0.00%	☑済み
L3	0.911	1.288	11.573	0.911	1:1.0	☑済み	R3	2.103	2.975	12.760	2.103	1:1.0	☑済み

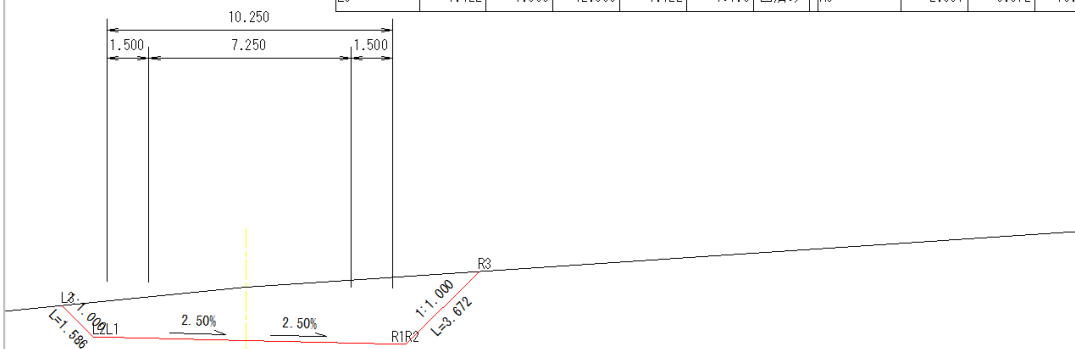


NO.2+17.632 (BC.1)

NO. 2+17.632 (BC. 1)

GH=13.00
FH=11.091

『チェックリスト』							横断面名： NO.2+17.632 (BC.1)		□センター標高： 11.091				
左断面							右断面						
点名	距離	斜長	標高	比高	勾配	確認	点名	距離	斜長	標高	比高	勾配	確認
L1	5.000	5.002	11.216	0.125	2.50%	☑済み	R1	5.250	5.252	10.960	-0.131	-2.50%	☑済み
L2	0.500	0.500	11.216	0.000	0.00%	☑済み	R2	0.500	0.500	10.960	0.000	0.00%	☑済み
L3	1.122	1.586	12.338	1.122	1:1.0	☑済み	R3	2.597	3.672	13.556	2.597	1:1.0	☑済み

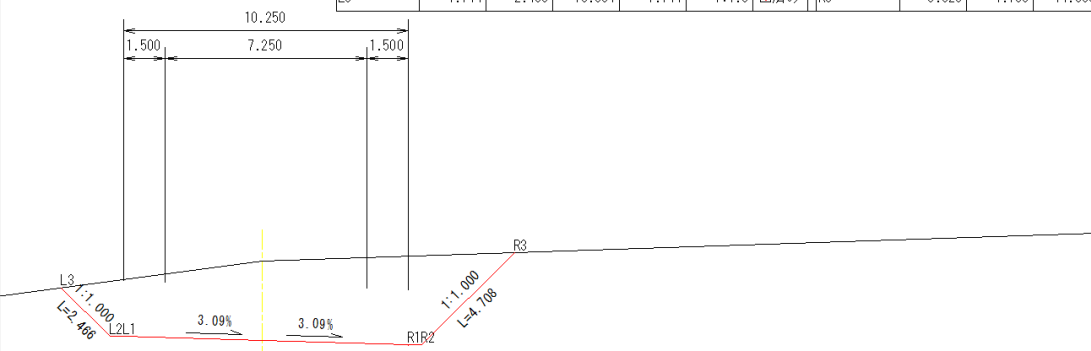


NO.3

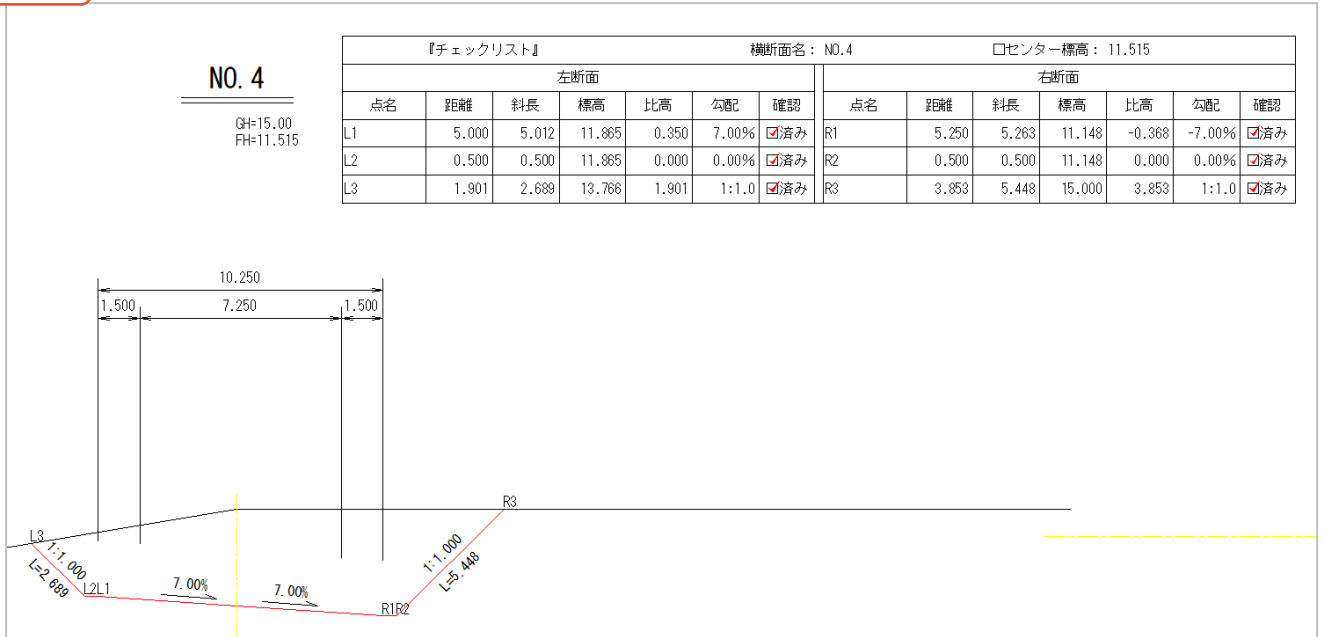
NO. 3

GH=14.00
FH=11.136

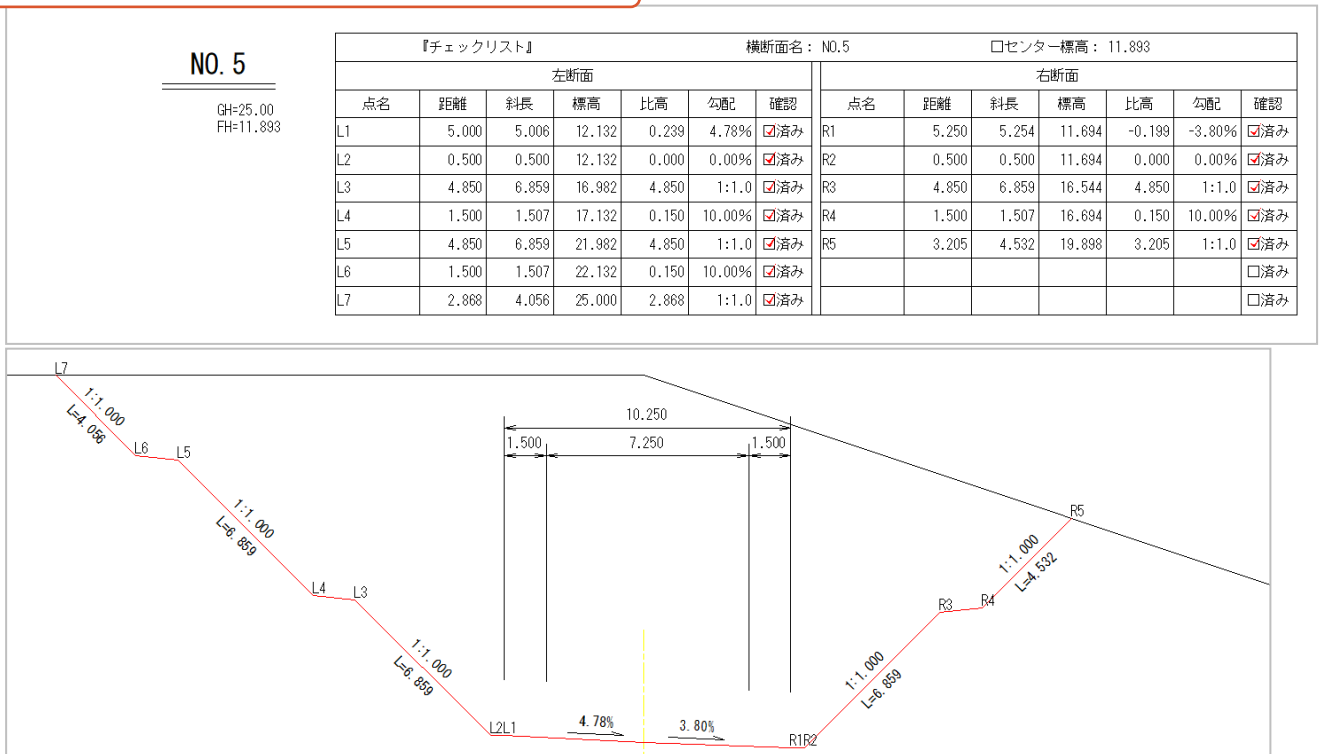
『チェックリスト』							横断面名： NO.3		□センター標高： 11.136				
左断面							右断面						
点名	距離	斜長	標高	比高	勾配	確認	点名	距離	斜長	標高	比高	勾配	確認
L1	5.000	5.002	11.291	0.155	3.09%	☑済み	R1	5.250	5.253	10.964	-0.172	-3.28%	☑済み
L2	0.500	0.500	11.291	0.000	0.00%	☑済み	R2	0.500	0.500	10.974	0.010	2.00%	☑済み
L3	1.744	2.466	13.034	1.744	1:1.0	☑済み	R3	3.329	4.708	14.303	3.329	1:1.0	☑済み



NO.4



NO.5 (測点名・表と、図面部分を分割してあります。)

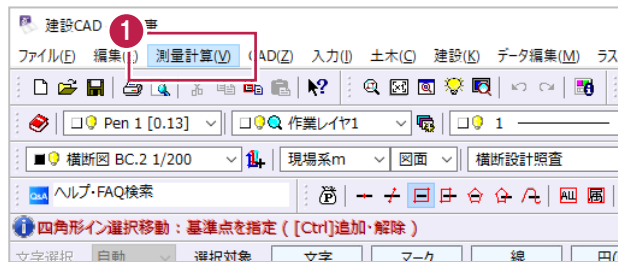


4-6 基準点などの座標入力

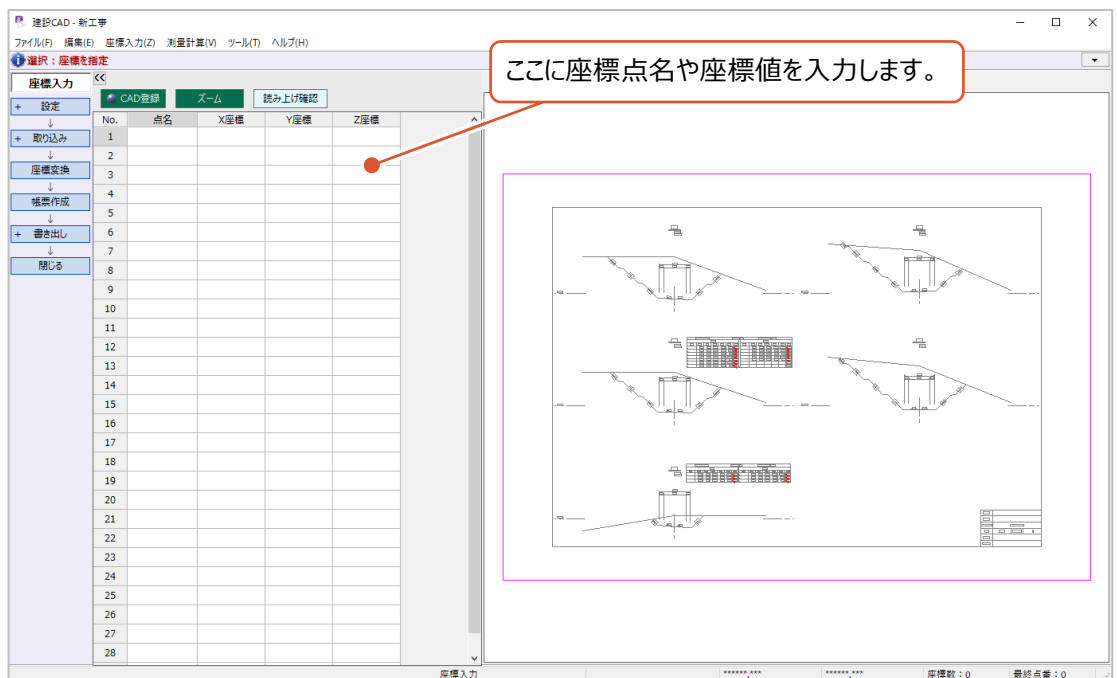
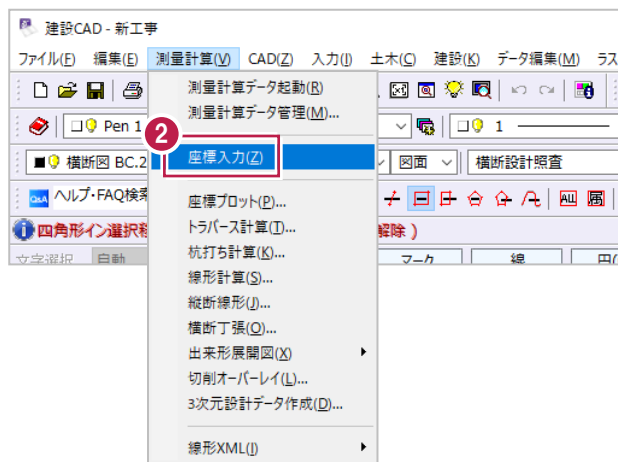
工事基準点や線形入力に使用する座標を入力します。

ここでは、座標点名やXY座標値などが記載されたEXCEL形式のサンプルデータからコピー・貼り付けの操作で建設CADに入力する方法を説明します。

- 1 メニューバーの「測量計算」をクリックします。



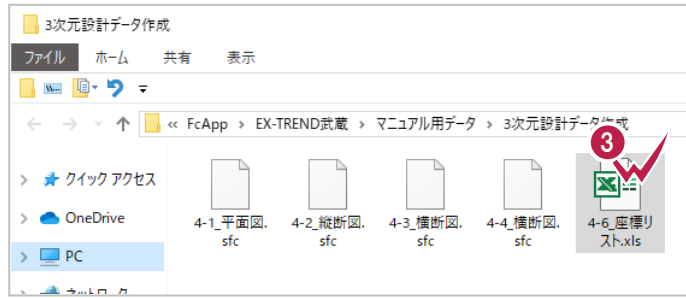
- 2 「座標入力」をクリックします。



- ③ 建設 CAD を最小化するなどして、サンプルデータ「4-6_座標リスト.xls」を開きます。

サンプルデータは以下のフォルダーに格納されています。

C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵¥
マニュアル用データ¥3次元設計データ作成



- ④ 「T-01」(B5セル) から「0.000」(E15セル) までドラッグして範囲選択します。

測点名	X座標	Y座標	Z座標
T-01	1000.000	1000.000	0.000
BP	1020.000	1000.000	0.000
EP	1200.000	1200.000	0.000
A-1	1075.000	1120.000	15.000
A-2	1150.000	1150.000	22.500
A-3	1100.000	1050.000	11.500
A-4	1130.000	1200.000	25.000
BC.1	1063.656	1037.624	0.000
EC.1	1091.090	1075.912	0.000
BC.2	1103.064	1105.548	0.000
EC.2	1174.037	1185.655	0.000

- ⑤ 右クリックして【コピー】をクリックします。

測点名	X座標	Y座標	Z座標
T-01	1000.000	1000.000	0.000
BP	1020.000	1000.000	0.000
EP	1200.000	1200.000	0.000
A-1	1075.000	1120.000	15.000
A-2	1150.000	1150.000	22.500
A-3	1100.000	1050.000	11.500
A-4	1130.000	1200.000	25.000
BC.1	1063.656	1037.624	0.000
EC.1	1091.090	1075.912	0.000
BC.2	1103.064	1105.548	0.000
EC.2	1174.037	1185.655	0.000

- ⑥ 建設 CAD を再度表示して、
貼り付け先を選択します。
1 行目の [点名] セルをクリックします。



- ⑦ 右クリックして [貼り付け] をクリックします。

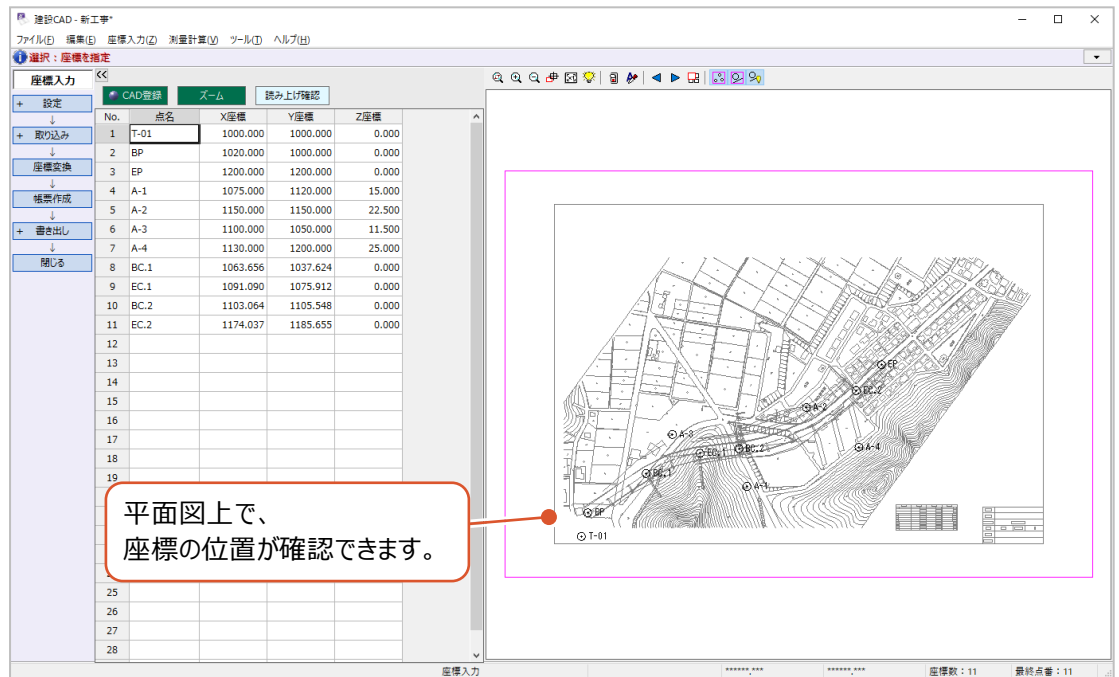
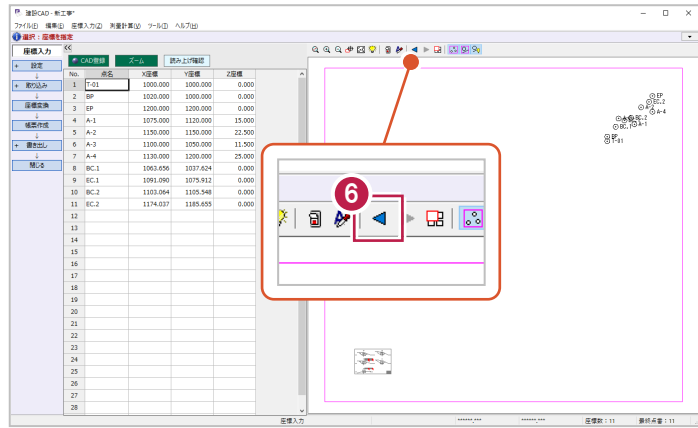


点名や座標値が貼り付けられます。



6 画面右側のビューには 2 枚目の横断面と EXCEL から貼り付けた座標が表示されています。

平面図と重ね合わせて位置関係などを確認するため、[CAD : ページ : 移動 : 前] を 3 回クリックします。



5

3次元設計データ作成 線形入力

3次元設計データ作成を起動後に初期設定をおこない、平面線形を入力して計算結果の確認をおこなう方法を説明します。

5-1 3次元設計データ作成の起動と工種などの設定

ここでは、3次元設計データ作成の起動後、工種などの設定をおこないます。

- ① メニューバーの「測量計算」をクリックします。



- ② 「3次元設計データ作成」をクリックします。



- ③ 「設定」をクリックします。

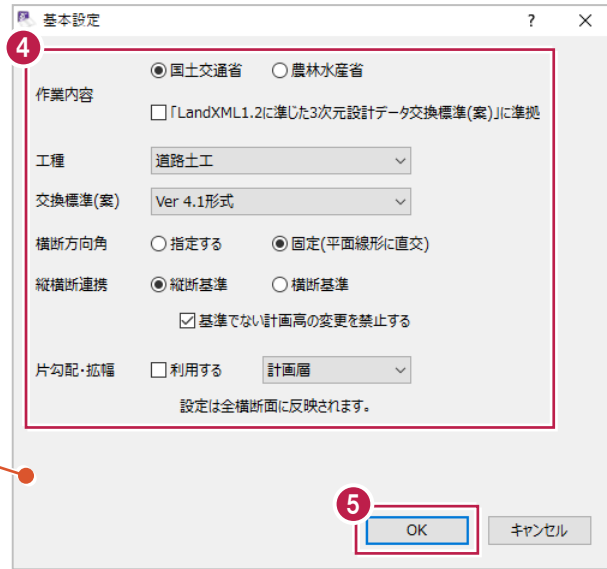
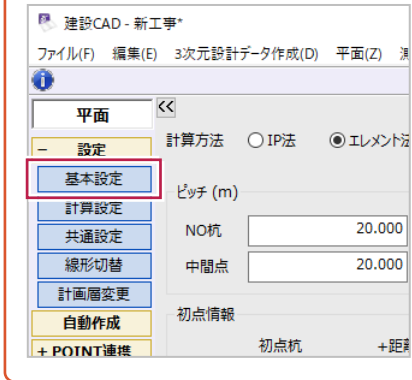


1ファイル（1つのMSSデータ）に複数の路線を入力する場合などは名称の入力をおすすめします。

④ [工種] などの設定をおこないます。
操作例では変更をおこないません。

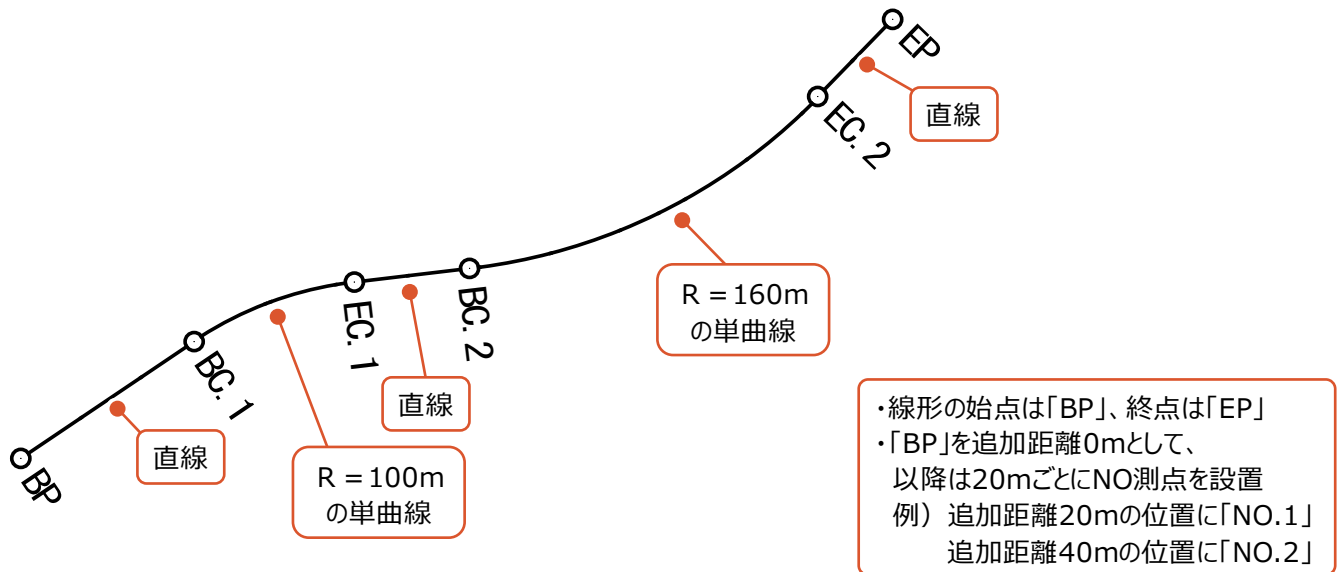
⑤ [OK] をクリックします。

再度表示するには作業ガイドの
[基本設定] をクリックします。



5-2 線形の入力

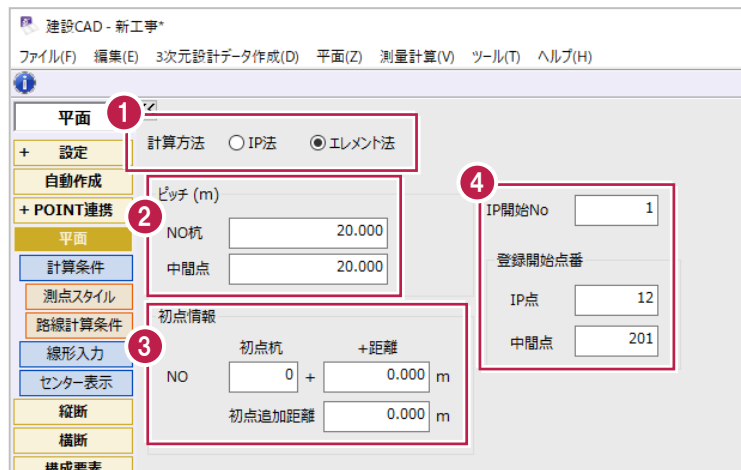
計算方法や測点間の距離（ピッチ）などを設定後、主要点や主要点間の要素を入力します。
入力する線形の内容は以下のとおりです。



■ 計算方法やピッチなどの設定

ここでは、計算方法や測点間の距離（ピッチ）など、線形入力前におこなう設定方法について説明します。
（線形入力後でも設定変更は可能です。）

- ① [計算方法] を選択します。
ここでは、[エレメント法] を選択します。
- ② [ピッチ] 以下の
[NO 杭] には NO 測点間の距離を、
[中間点] には計算させるプラス杭の間隔を
それぞれ入力します。
ここでは、ともに「20.000」と入力します。
- ③ [初点情報] には、建設 CAD に入力する
線形部分の先頭の測点を入力します。
ここでは、全て「0」と入力します。
- ④ [IP 開始 No] と [登録開始点番] を
入力します。
ここでは設定を変更せず、そのままの値に
しておきます。



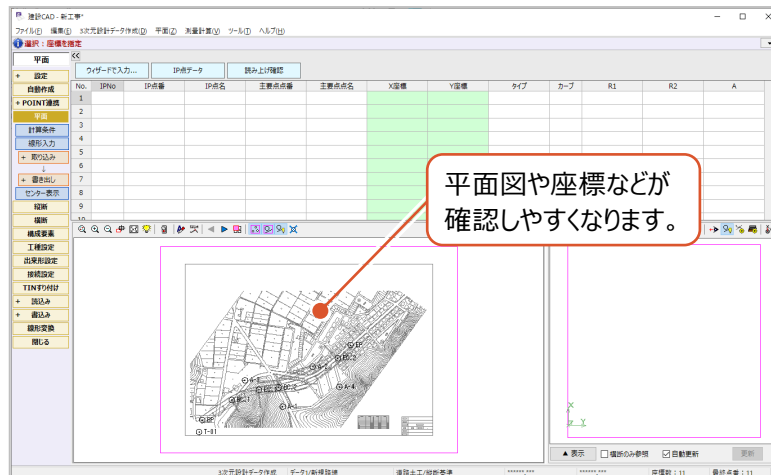
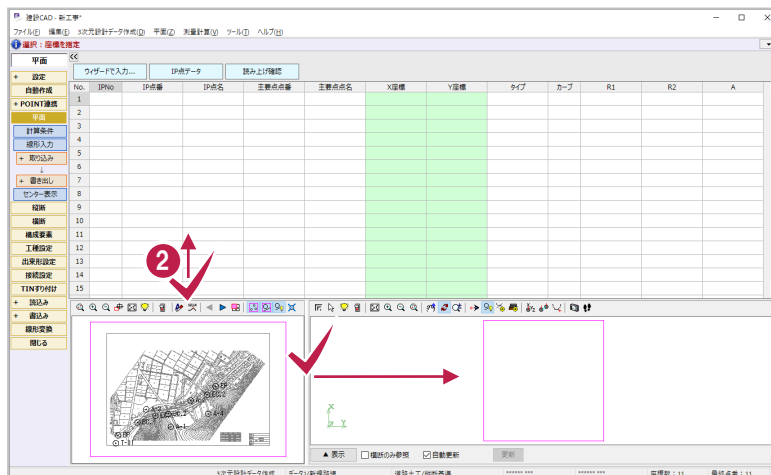
■ 線形の入力

「計算方法」でエレメント法を選択したため、「BP」「BC.1」「EC.1」などの主要点や、主要点の間がどのような要素なのか（直線なのか曲線なのか）、主要点間が曲線の場合はそのR（半径）などを入力する必要があります。ここでは、これらの入力方法について説明します。

① 「線形入力」をクリックします。

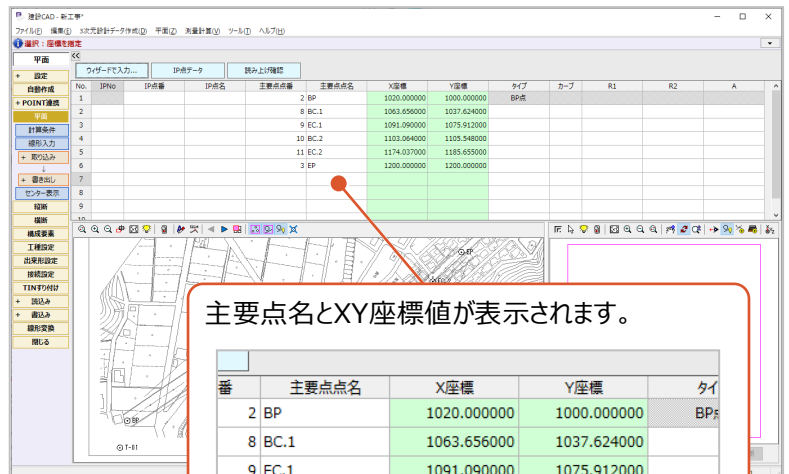
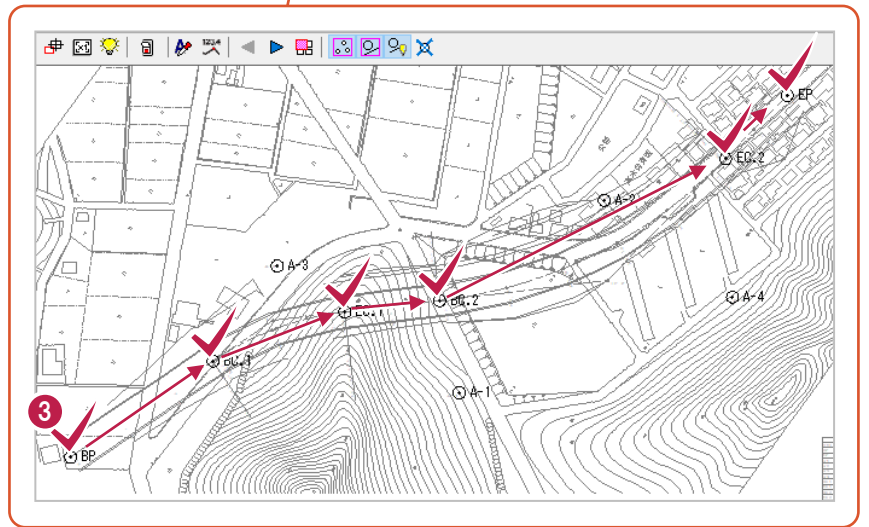
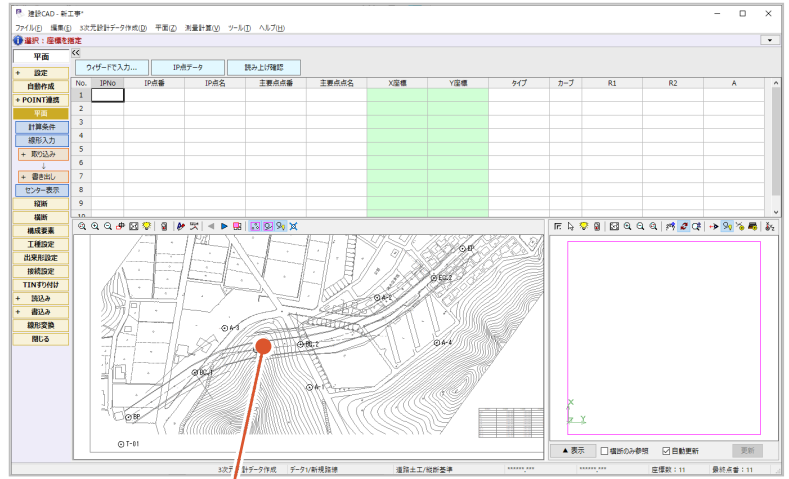


② 主要点座標の指定や確認をしやすいするため、平面図の表示領域を広げます。平面ビュー上と右のバーをドラッグします。



③ 始点側から順に主要点を指定します。

平面ビューを拡大して、
「BP」、「BC.1」、「EC.1」、
「BC.2」、「EC.2」、「EP」の順にクリックします。



主要点名とXY座標値が表示されます。

番	主要点名	X座標	Y座標	タイプ
2	BP	1020.000000	1000.000000	BP
8	BC.1	1063.656000	1037.624000	
9	EC.1	1091.090000	1075.912000	
10	BC.2	1103.064000	1105.548000	
11	EC.2	1174.037000	1185.655000	
3	EP	1200.000000	1200.000000	

- ④ 各主要点間の要素種類を入力します。
2行目の「タイプ」セルをダブルクリックします。

主要点番	主要点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ	R1	R2
2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点			
8	BC.1	1063.656000	1037.624000				
9	EC.1	1091.090000	1075.912000				
10	BC.2	1103.064000	1105.548000				
11	EC.2	1174.037000	1185.655000				
3	EP	1200.000000	1200.000000				

- ⑤ 「BP」と「BC.1」の間の要素種類を選択します。
「直線」を選択します。

点名	主要点番	主要点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ	R1	R2
	2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点			
	8	BC.1	1063.656000	1037.624000	直線			
	9	EC.1	1091.090000	1075.912000				
	10	BC.2	1103.064000	1105.548000				
	11	EC.2	1174.037000	1185.655000				
	3	EP	1200.000000	1200.000000				

1つ前の行との点間について
「タイプ」セルで設定するイメージです。

要素が確定すると、センター線が表示されます。

- ⑥ 続いて、「BC.1」と「EC.1」の間について設定します。
3行目の「タイプ」セルをダブルクリックします。

P点名	主要点点番	主要点点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ	R1	R2
	2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点			
	8	BC.1	1063.656000	1037.624000	直線			
	9	EC.1	1091.090000	1075.912000				
	10	BC.2	1103.064000	1105.548000				
	11	EC.2	1174.037000	1185.655000				
	3	EP	1200.000000	1200.000000				

- ⑦ 要素の種類を選択します。
「単曲線」を選択します。

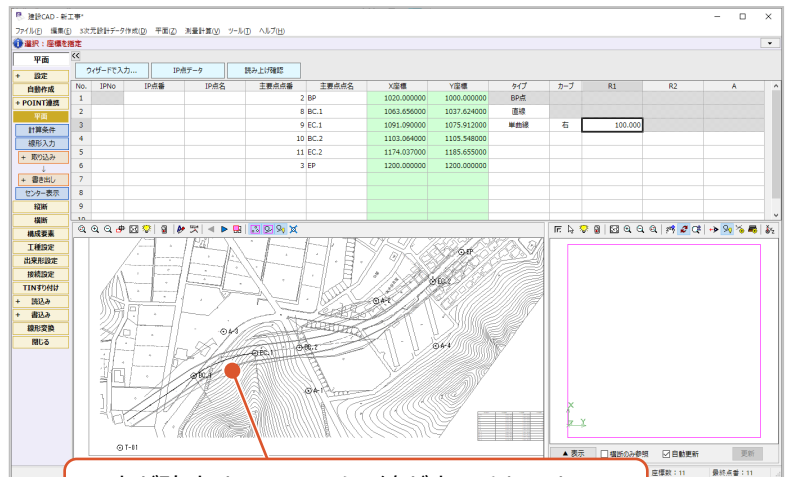
P点名	主要点点番	主要点点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ	R1	R2
	2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点			
	8	BC.1	1063.656000	1037.624000	直線			
	9	EC.1	1091.090000	1075.912000				
	10	BC.2	1103.064000	1105.548000				
	11	EC.2	1174.037000	1185.655000				
	3	EP	1200.000000	1200.000000				

- ⑧ 次に、曲線が進行方向の左右どちらにカーブしているのかを設定します。
2行目の「カーブ」セルをダブルクリックします。「左」に設定されます。
再度ダブルクリックして「右」に設定します。

P点名	主要点点番	主要点点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ	R1	R2
	2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点			
	8	BC.1	1063.656000	1037.624000	単曲線			
	9	EC.1	1091.090000	1075.912000				
	10	BC.2	1103.064000	1105.548000				
	11	EC.2	1174.037000	1185.655000				
	3	EP	1200.000000	1200.000000				

- ⑨ 曲線の半径を入力します。
3行目の「R1」セルに「100」(m)を入力します。

P点名	主要点点番	主要点点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ	R1	R2
	2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点			
	8	BC.1	1063.656000	1037.624000	直線			
	9	EC.1	1091.090000	1075.912000	単曲線	右	100	
	10	BC.2	1103.064000	1105.548000				
	11	EC.2	1174.037000	1185.655000				
	3	EP	1200.000000	1200.000000				



10 同様に、6 行目の「EP」まで設定します。

P点名	主要点番号	主要点点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ	R1	R2
	2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点			
	8	BC.1	1063.656000	1037.624000	直線			
	9	EC.1	1091.090000	1075.912000	単曲線	右	100.000	
	10	BC.2	1103.064000	1105.548000	直線			
	11	EC.2	1174.037000	1185.655000	単曲線	左	160.000	
	3	EP	1200.000000	1200.000000	直線			

11 次に、IP 点の設置位置を設定します。

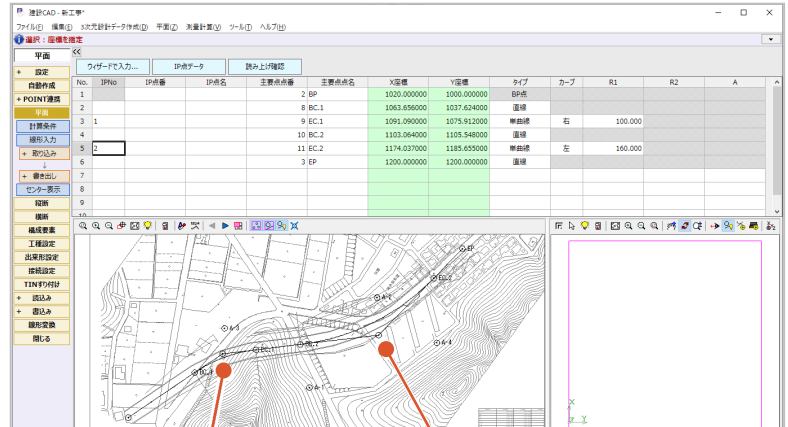
3 行目の [IPNo] セルに「1」を入力します。

No.	IPNo	IP番号	IP点名	主要点番号	主要点点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ
1				2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点	
				8	BC.1	1063.656000	1037.624000	直線	
3	1			9	EC.1	1091.090000	1075.912000	単曲線	右
4				10	BC.2	1103.064000	1105.548000	直線	
5				11	EC.2	1174.037000	1185.655000	単曲線	左
6				3	EP	1200.000000	1200.000000	直線	
7									
8									

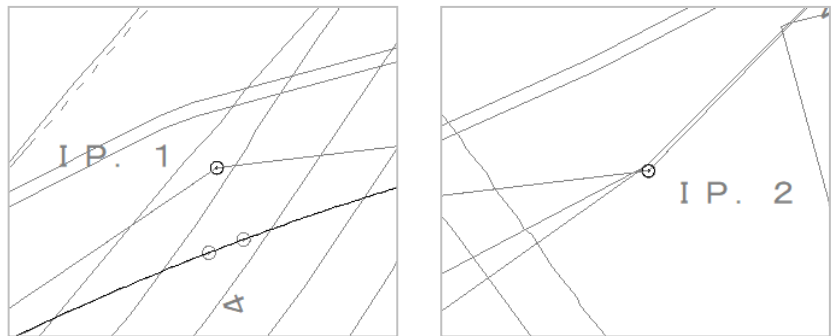
「BC.1」と「EC.1」の間の単曲線についてIP点を設置するという意味合いの入力です。
単曲線だけでなく、クロソイド曲線などの場合でも必要な入力です。

- 12 同様に、
5行目の [IPNo] セルに「2」を入力します。

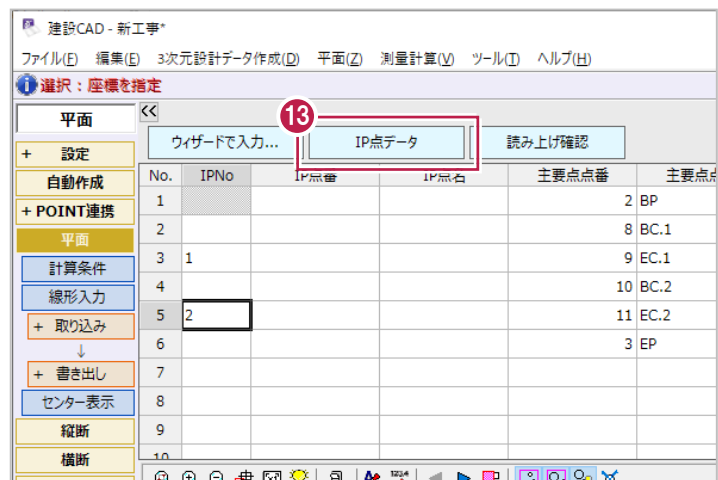
No.	IPNo	IP点番	IP点名	主要点点番	主要点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ
1				2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点	
2				8	BC.1	1063.656000	1037.624000	直線	
3	1			9	EC.1	1091.090000	1075.912000	単曲線	右
4				10	BC.2	1103.064000	1105.548000	直線	
5	2			11	EC.2	1174.037000	1185.655000	単曲線	左
6				3	EP	1200.000000	1200.000000	直線	
7									
8									

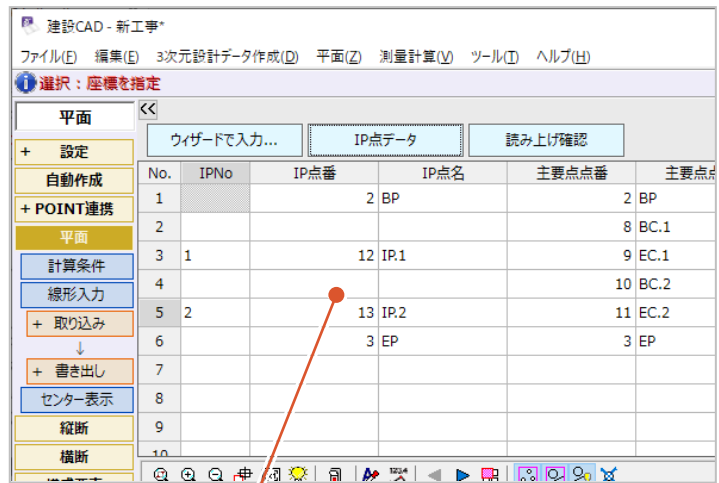


それぞれの曲線付近にIP点が表示されます。
(この時点では点名などが未入力のため、表示はマークのみです。)



- 13 [IP 点番] (登録先の点番) と、
[IP 点名] を入力します。
ここでは、自動入力をおこないます。
[IP 点データ] をクリックします。





[IP点データ] をクリックせずに、
[IP点番] [IP点名] などを手入力しても構いません。

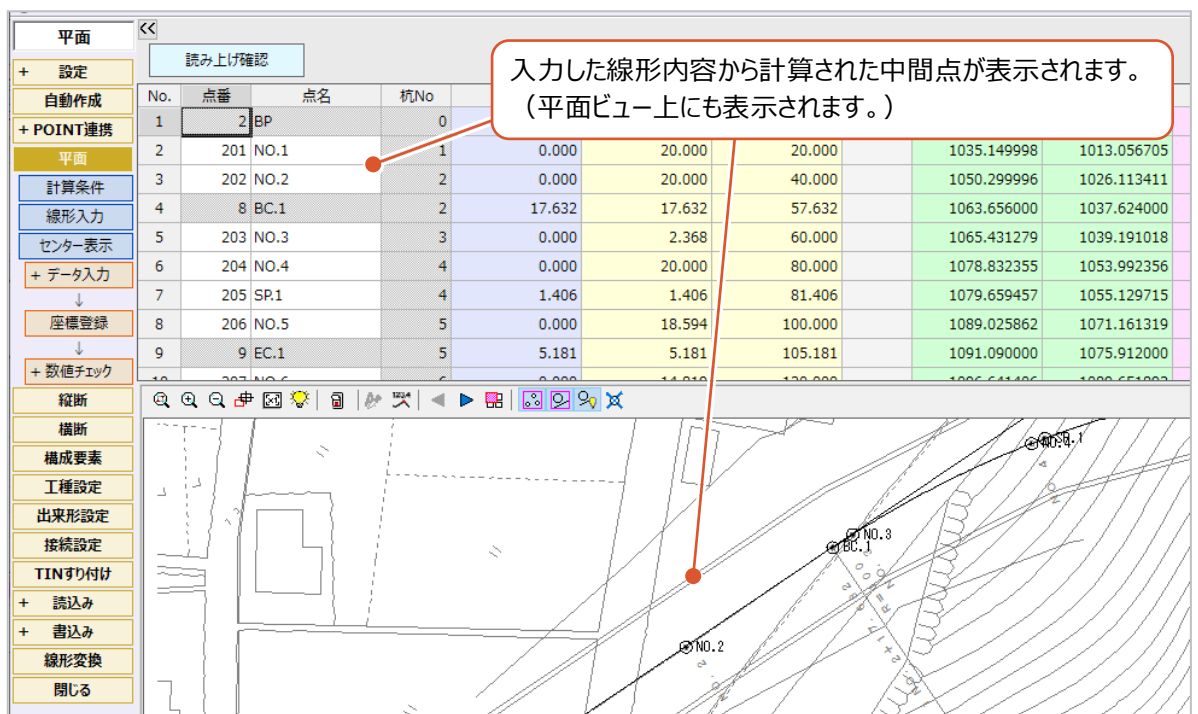
5-3 入力・計算結果の確認と座標登録

「5-2 線形の入力」までの入力と、計算結果である中間点やIP点などを確認します。
その後、中間点やIP点などを登録します。

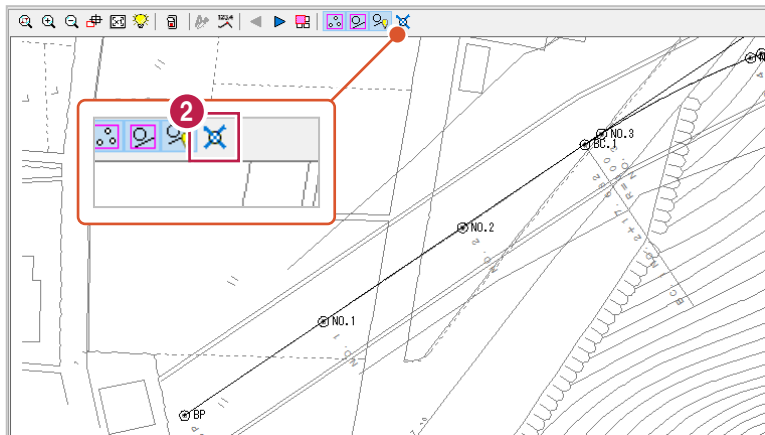
■ 入力・計算結果の確認

入力した内容や計算結果である中間点などについて、その座標や位置が本来の内容となっているかを確認します。

- 1 作業ガイドの [センター表示] をクリックします。



- ② 平面ビュー上の表示を確認しやすくするため、ツールバーの「数値チェック」をクリックしてオンにします。



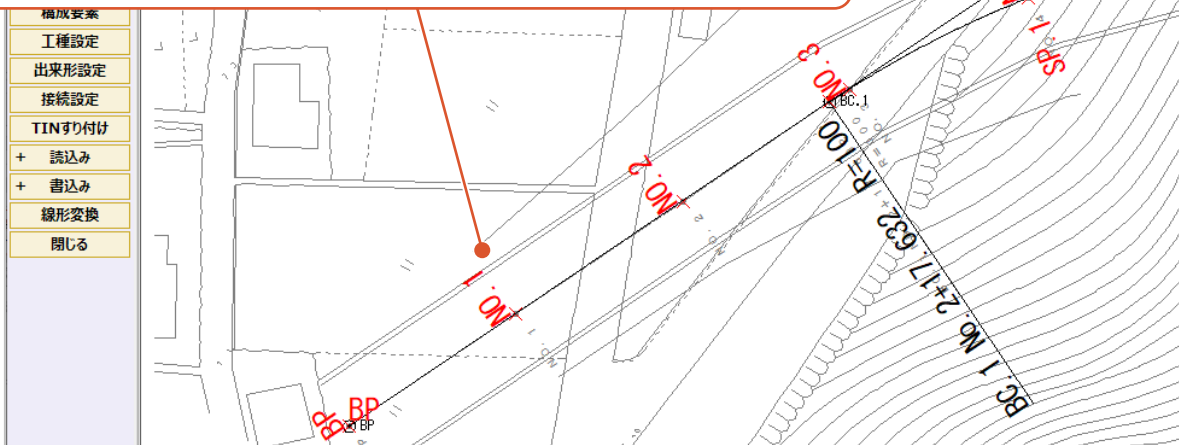
3次元設計データ作成内で入力・計算した内容が赤色で表示されます。



- ③ 追加距離や座標値、平面ビュー上での位置などについて確認をおこないます。

No.	点番	点名	桁No	+距離	単距離	追加距離	プレーキ	X座標	Y座標
1	2	BP	0	0.000	0.000	0.000		1020.000000	1000.000000
2	201	NO.1	1	0.000	20.000	20.000		1035.149998	1013.056705
3	202	NO.2	2	0.000	20.000	40.000		1050.299996	1026.113411
4	8	BC.1	2	17.632	17.632	57.632		1063.656000	1037.624000
5	203	NO.3	3	0.000	2.368	60.000		1065.431279	1039.191018
6	204	NO.4	4	0.000	20.000	80.000		1078.832355	1053.992356
7	205	SP.1	4	1.406	1.406	81.406		1079.659457	1055.129715
8	206	NO.5	5	0.000	18.594	100.000		1089.025862	1071.161319
9	9	FC.1	5	5.181	5.181	105.181		1091.090000	1075.912000

例えば、背景のCAD図面上の測点と、赤色の測点とが一致していない場合などは、作業ガイドの「線形入力」をクリックして、再度入力内容を確認するなどします。



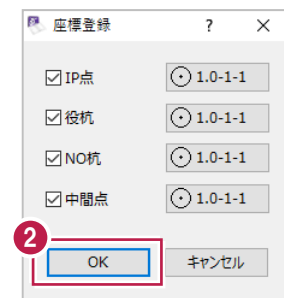
■ 座標登録

内容確認をおこなった中間点などを座標入力に登録します。

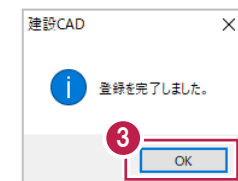
- 1 作業ガイドの「座標登録」をクリックします。



- 2 [OK] をクリックします。



- 3 [OK] をクリックします。



5-4 チェック表の配置

ここでは、トータルステーションやレーザースキャナーなどを使用して出来形管理をおこなう場合に提出を求められることのあるチェック表の作成方法を説明します。

■ チェック表の配置

ここでは、線形の曲線部分に関するチェック表と、計算結果である中間点（測点）に関するチェック表を配置します。

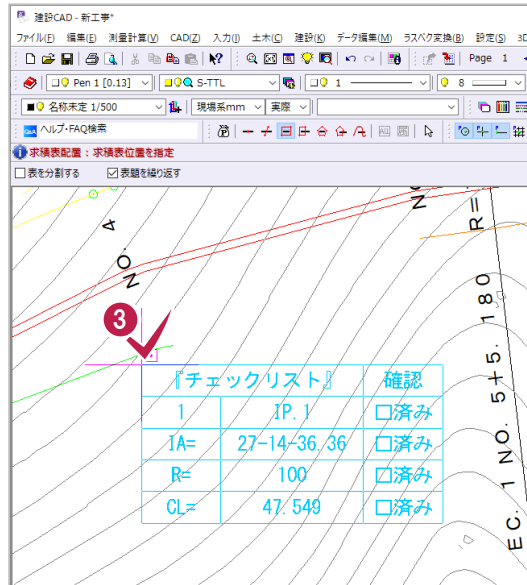
- 1 作業ガイドの [+ 数値チェック] をクリックします。



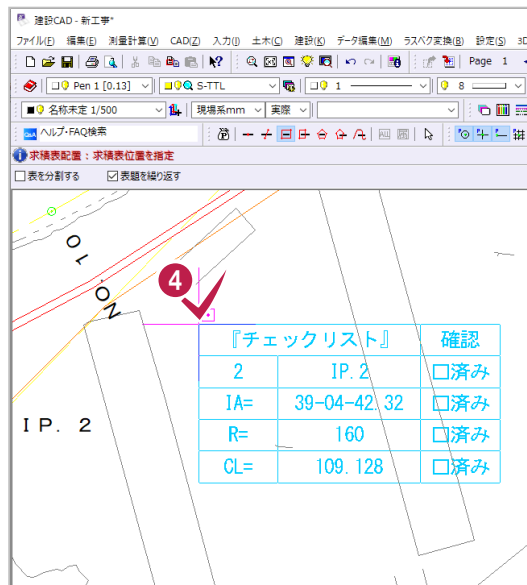
- 2 [表配置] をクリックします。



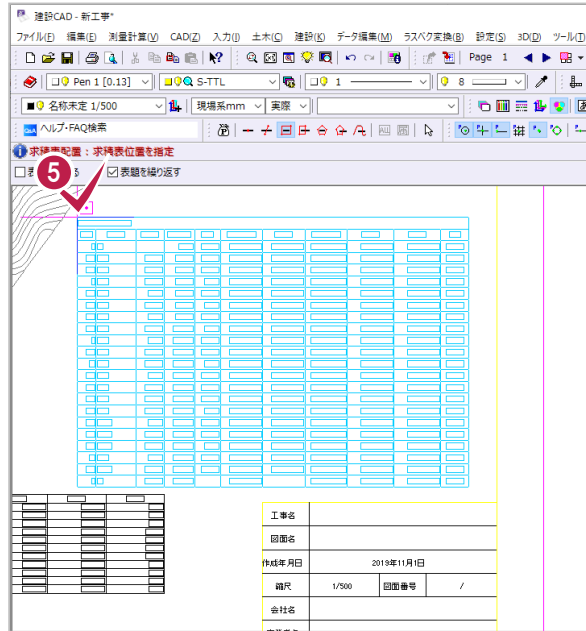
- ③ 単曲線 1 つ目のチェック表の配置位置でクリックします。
ここでは、NO.4 付近をクリックします。



- ④ 単曲線 2 つ目のチェック表の配置位置でクリックします。
ここでは、NO.10 付近をクリックします。

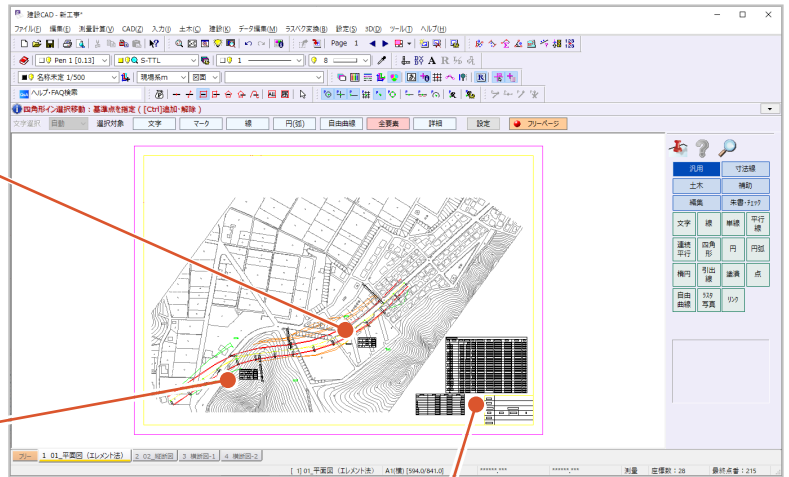


- 5 最後に線形計算に関するチェック表の配置位置でクリックします。
ここでは、表題欄の上あたりでクリックします。



『チェックリスト』		確認
2	IP. 2	<input type="checkbox"/> 済み
IA=	39-04-42.53	<input type="checkbox"/> 済み
R=	160	<input type="checkbox"/> 済み
CL=	109.128	<input type="checkbox"/> 済み

『チェックリスト』		確認
1	IP. 1	<input type="checkbox"/> 済み
IA=	27-14-36.08	<input type="checkbox"/> 済み
R=	100	<input type="checkbox"/> 済み
CL=	47.549	<input type="checkbox"/> 済み

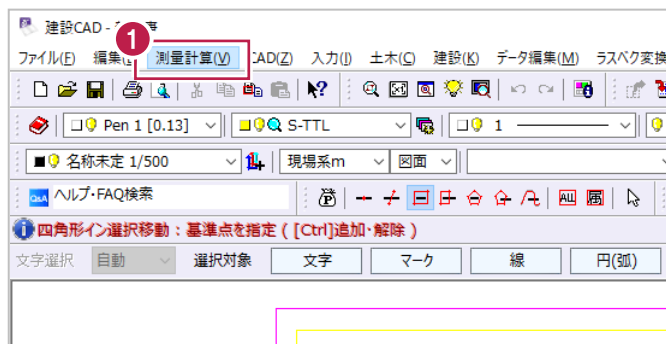


『チェックリスト』										
点番	測点名	単距離	追加距離	弦長	接線方向角	横断角	横断方向角	X座標	Y座標	確認
2	BP		0.000	20.000	40-45-20.56	90-00-00.00	130-45-20.56	1020.000000	1000.000000	<input type="checkbox"/> 済み
201	NO. 1	20.000	20.000	20.000	40-45-20.56	89-59-59.99	130-45-20.56	1035.149998	1013.056705	<input type="checkbox"/> 済み
202	NO. 2	20.000	40.000	17.632	40-45-20.56	90-00-00.00	130-45-20.56	1050.299996	1026.113411	<input type="checkbox"/> 済み
8	BC. 1	17.632	57.632	2.368	40-45-20.56	89-19-16.48	130-45-20.56	1063.656000	1037.624000	<input type="checkbox"/> 済み
203	NO. 3	2.368	60.000	19.967	42-06-46.25	84-16-13.52	132-06-46.25	1065.431279	1039.191018	<input type="checkbox"/> 済み
204	NO. 4	20.000	80.000	1.406	53-34-19.21	89-35-49.67	143-34-19.21	1078.832355	1053.992356	<input type="checkbox"/> 済み
205	SP. 1	1.407	81.407	18.566	54-22-39.94	84-40-24.59	144-22-39.94	1079.659457	1055.129715	<input type="checkbox"/> 済み
206	NO. 5	18.593	100.000	5.181	65-01-50.76	88-30-56.38	155-01-50.76	1089.025440	1071.160412	<input type="checkbox"/> 済み
9	FC. 1	5.181	105.181	14.810	67-50-57.08	80-50-50.64	157-50-57.08	1091.090000	1075.912000	<input type="checkbox"/> 済み

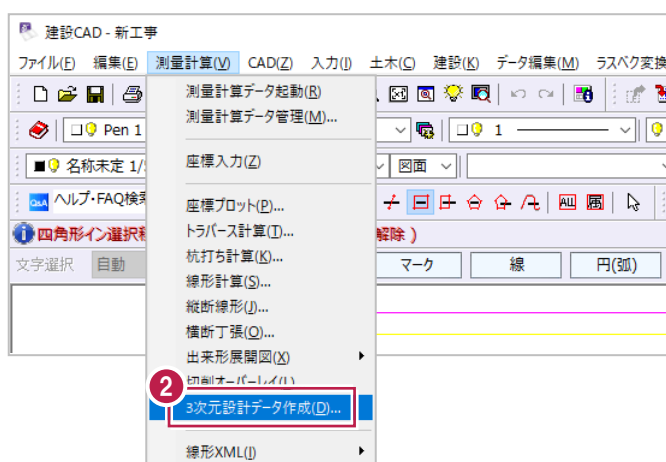
■ 図面への情報配置

3次元設計データ作成で作成された中間点の位置を図示して、平面図上で位置の確認ができるようにします。

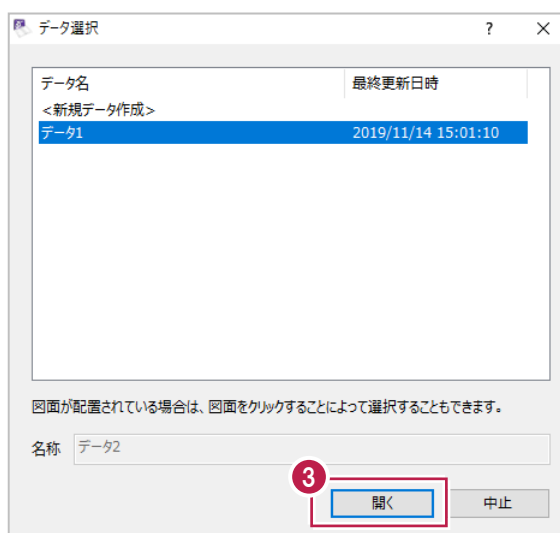
- 1 再度 3 次元設計データ作成を開きます。
メニューバーの [測量計算] をクリックします。



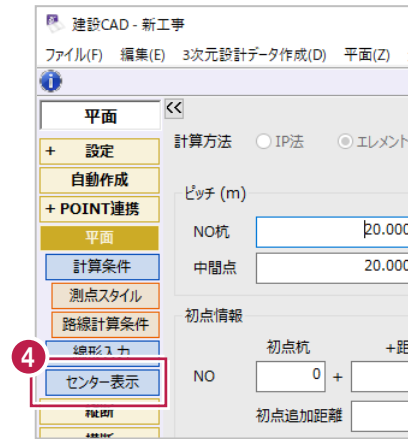
- 2 [3 次元設計データ作成] をクリックします。



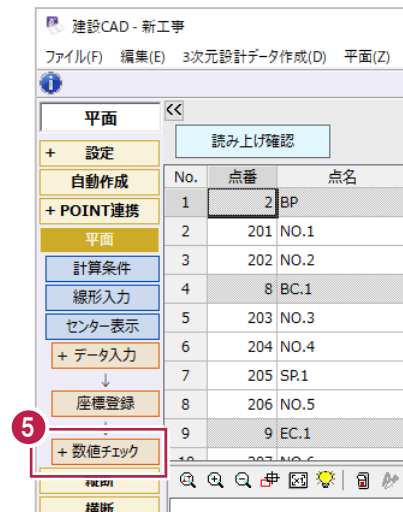
- 3 これまでに入力したデータが選択されていることを確認して [開く] をクリックします。



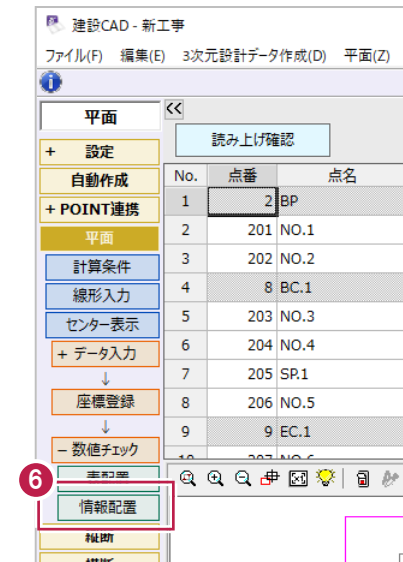
- 4 作業ガイドの [センター表示] をクリックします。

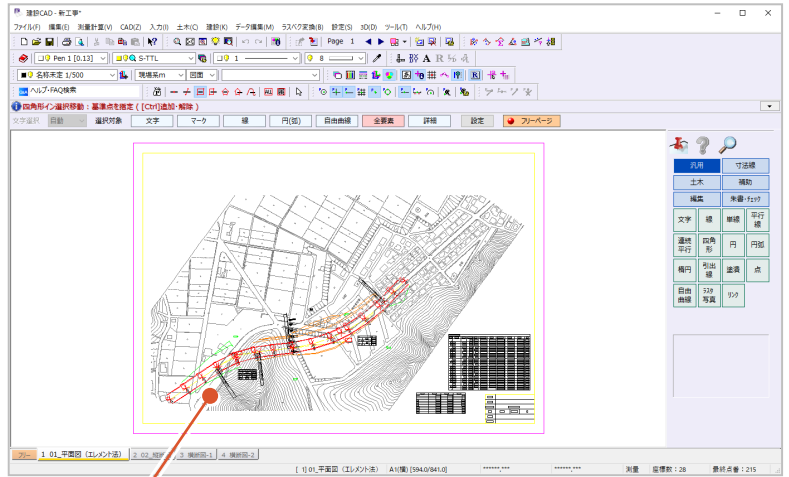


- 5 [+ 数値チェック] をクリックします。

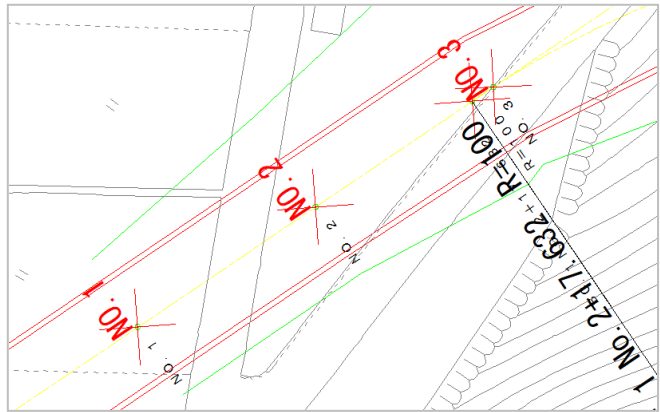


- 6 [情報配置] をクリックします。





赤色で各中間点名とその位置が表示されます。
 また、曲線開始・終了位置には測点名とRなどが表示されます。



6

3次元設計データ作成 縦断入力

ここでは、「5 3次元設計データ作成 線形入力」で入力した線形に対して縦断計画を入力する方法を説明します。

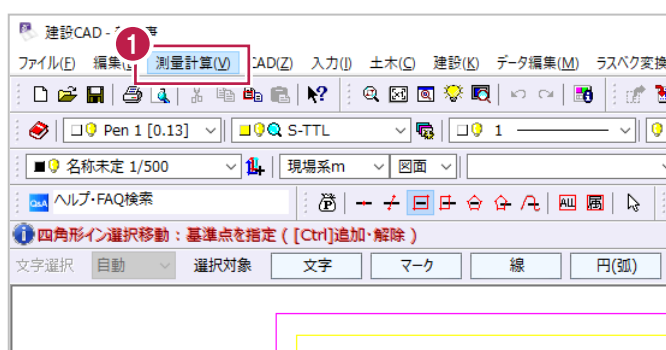
6-1 縦断線形の入力

「4-4 縦断図の照査」で確認した内容を入力します。

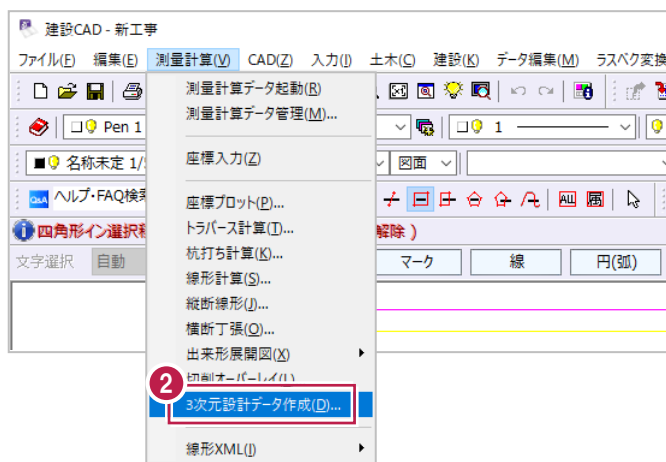
計画変化点名とその追加距離、各変化点の計画高、縦断曲線の順に入力・設定をおこないます。

■ 計画変化点の入力

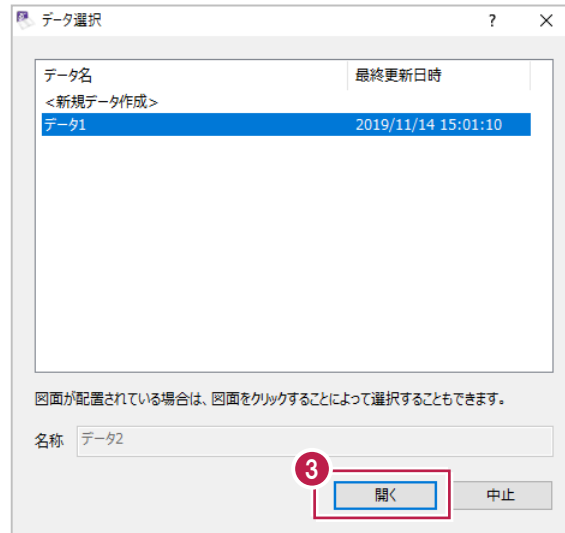
- 1 再度 3次元設計データ作成を開きます。
メニューバーの [測量計算] をクリックします。



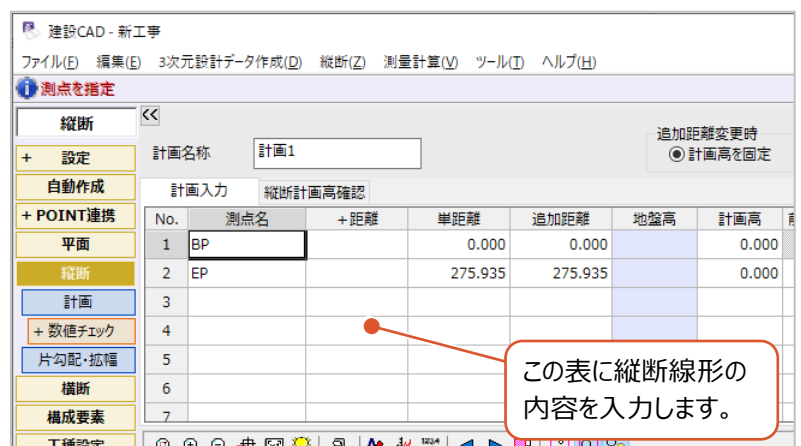
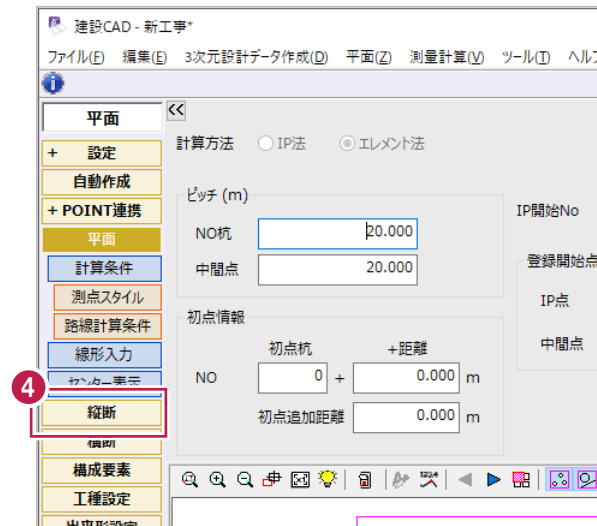
- 2 [3次元設計データ作成] をクリックします。



- ③ これまでに入力したデータが選択されていることを確認して [開く] をクリックします。



- ④ 作業ガイドの [縦断] をクリックします。



- ⑤ 縦断面図を確認したとおり、計画変化点は「BP」「NO.6」「NO.10」「EP」の4点ですが、入力表には「BP」と「EP」しか入力されていません。

まずはこの2点の間に

「NO.6」と「NO.10」の入力行を挿入します。

2行目の [No.] から3行目までをドラッグして、2行を選択します。

No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤高	計画高
1	BP		0.000	0.000		0.000
2	EP		275.935	275.935		0.000
3						
4						
5						
6						
7						

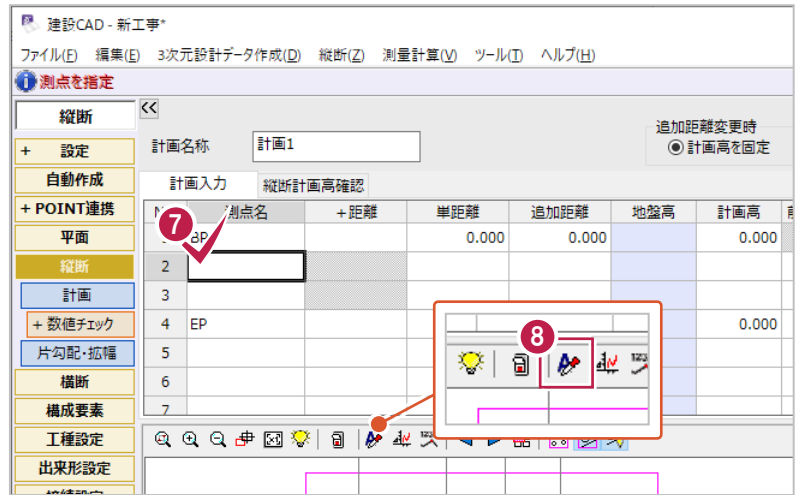
- ⑥ 右クリックして [行挿入] をクリックします。

No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤高	計画高
1	BP		0.000	0.000		0.000
2	EP		275.935	275.935		0.000
3						
4						
5						
6						
7						

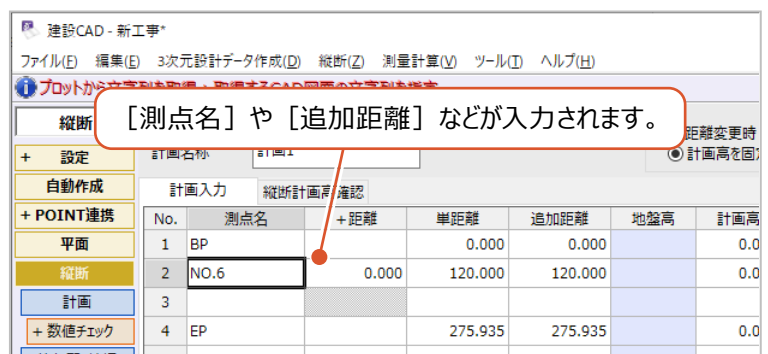
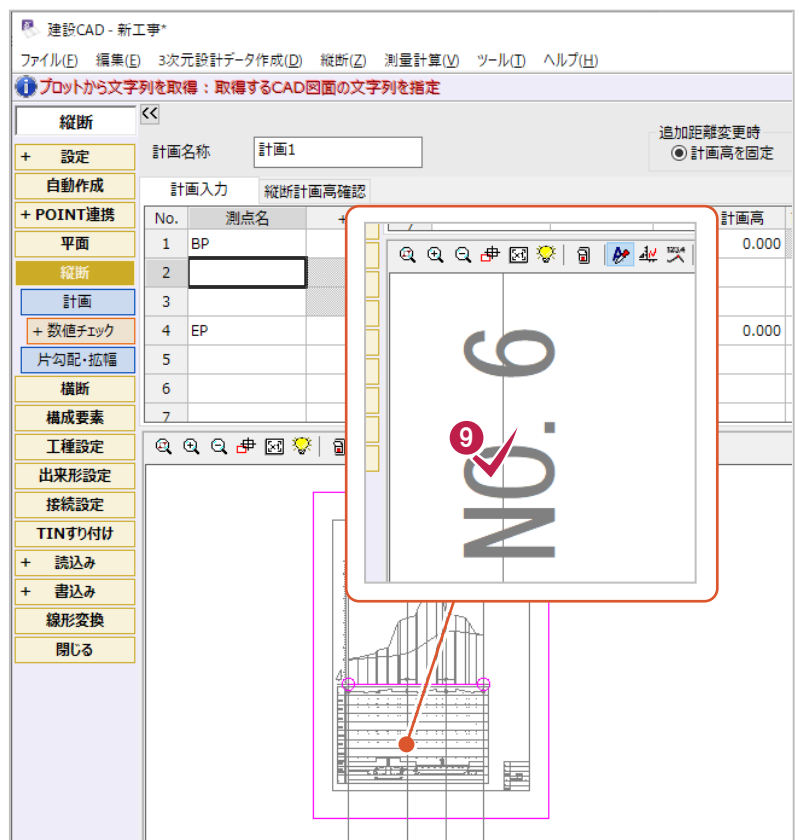
No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤高	計画高
1	BP		0.000	0.000		0.000
2						
3						
4	EP		275.935	275.935		0.000
5						
6						
7						

7 ここでは、「NO.6」と「NO.10」を
マウス操作で「測点名」セルに入力します。
2行目の「測点名」セルをクリックします。

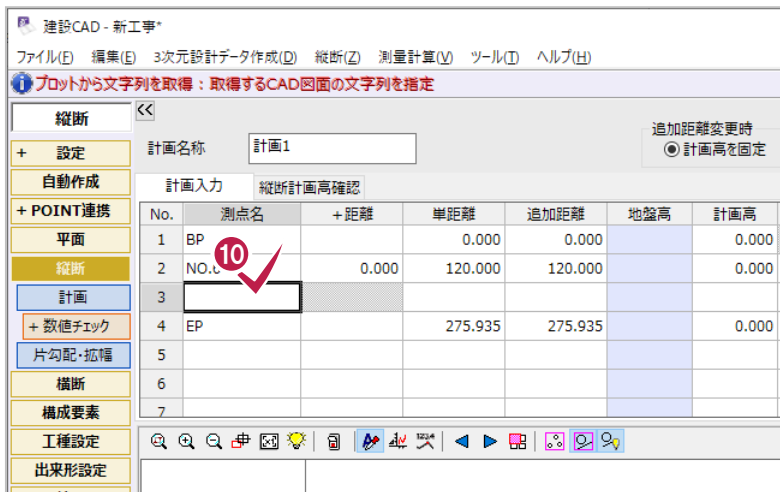
8 縦断ビュー上の
「プロットから文字列を取得」をオンにします。



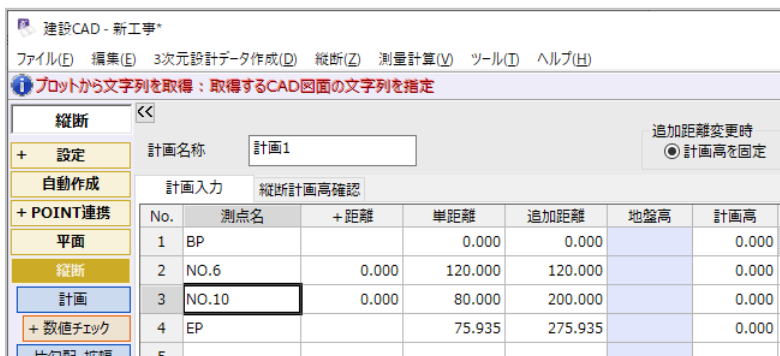
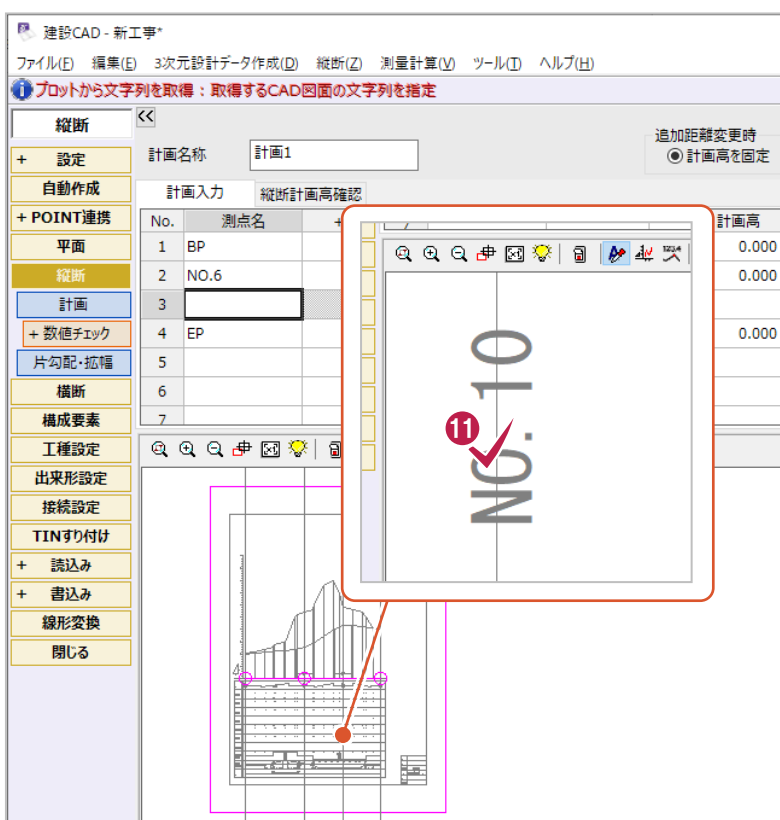
9 縦断ビューから縦断表を拡大して、
計画変化点の「NO.6」をクリックします。
(左から2番目の縦補助線の位置です。)



- ⑩ 同様に「NO.10」についても入力します。
3行目の「測点名」セルをクリックします。

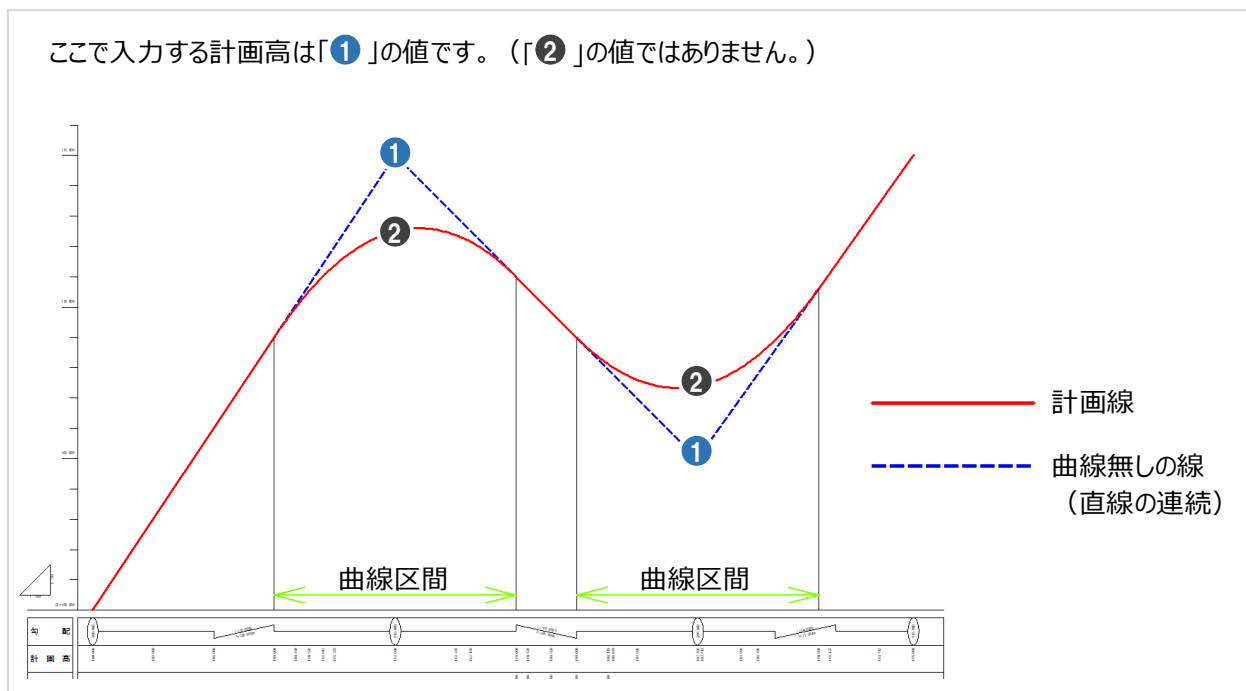


- ⑪ 縦断ビューから縦断表を拡大して、
計画変化点の「NO.10」をクリックします。
(左から3番目の縦補助線の位置です。)



■ 計画高の入力

ここでは、「■ 計画変化点の入力」と同様にマウス操作で各変化点の計画高を入力します。
 なお、入力する計画高について以下内容に注意してください。



- ① 「BP」から順に入力します。
 1 行目の [計画高] セルをクリックします。
- ② 縦断ビュー上の
 「プロットから文字列を取得」がオンであることを確認します。

建設CAD - 新工事*

ファイル(F) 編集(E) 3次元設計データ作成(D) 縦断(Z) 測量計算(V) ツール(T) ヘルプ(H)

① プロットから文字列を取得：取得するCAD図面の文字列を指定

縦断 <<< 計画名称 計画1 追加距離変更時 計画高を固定

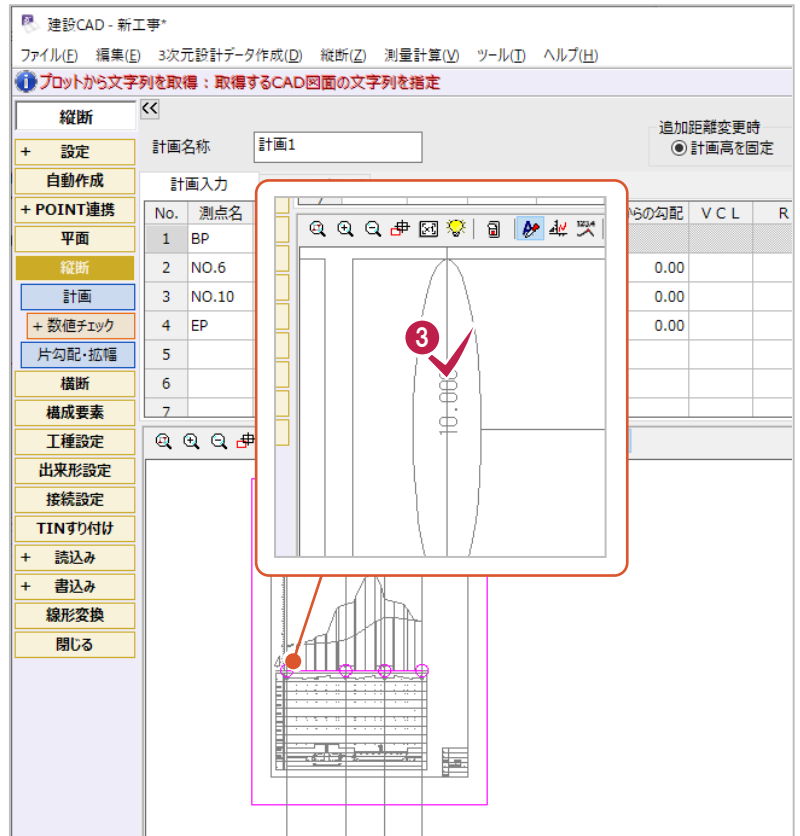
+ 設定 自動作成 計画入力 縦断計画高確認

No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤	① 計画高	前点からの勾配	V	C	L	R
1	BP		0.000	0.000		0.000					
2	NO.6	0.000	120.000	120.000			0.00				
3	NO.10	0.000	80.000	200.000			0.00				
4	EP		75.935	275.935							
5											
6											
7											

+ POINT連携 平面 縦断 計画 + 数値チェック 片勾配・拡幅 横断 構成要素 工種設定 出来形設定

②

- ③ 縦断ビューから縦断表を拡大して、
「BP」の計画高「10.000」をクリックします。
(一番左の縦補助線の位置です。)



- 4 次に、「NO.6」について入力します。
2行目の「計画高」セルをクリックします。

No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤	計画高	前点からの勾配	V	C	L	R
1	BP		0.000	0.000		12.000					
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		0.000	-8.33				
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		0.000	0.00				
4	EP		75.935	275.935		0.000	0.00				
5											
6											
7											

- 5 縦断ビューから縦断表を拡大して、「NO.6」の計画高「12.272」をクリックします。
(左から2番目の縦補助線の位置です。)

No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤	計画高	前点からの勾配	V	C	L	R
1	BP		0.000	0.000		12.000					
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		12.272	-8.33				
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		0.000	0.00				
4	EP		75.935	275.935		0.000	0.00				
5											
6											
7											

- ⑥ 同様に「NO.10」と「EP」についても入力をおこないます。

建設CAD - 新工事*

ファイル(E) 編集(E) 3次元設計データ作成(D) 縦断(Z) 測量計算(V) ツール(T) ヘルプ(H)

プロットから文字列を取得：取得するCAD図面の文字列を指定

縦断

計画名称 計画1

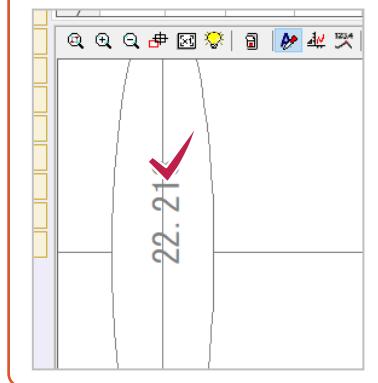
追加距離変更時
 計画高を固定

計画入力 縦断計画高確認

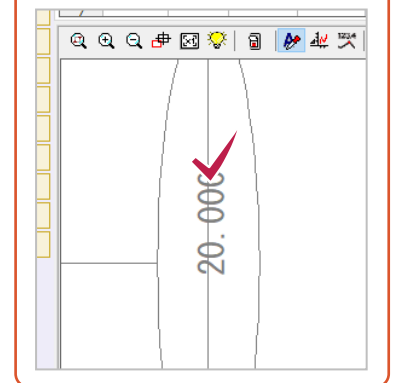
No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤高	計画高	前点からの勾配	V	C	L	R
1	BP		0.000	0.000		10.000					
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		12.272	1.89				
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		22.218	12.43				
4	EP		75.935	275.935		20.000	-2.92				
5											
6											
7											

工種設定
 出来形設定
 接続設定
 TINすり付け
 + 読み込み
 + 書き込み
 線形変換
 閉じる

「NO.10」の計画高「22.218」



「EP」の計画高「20.000」

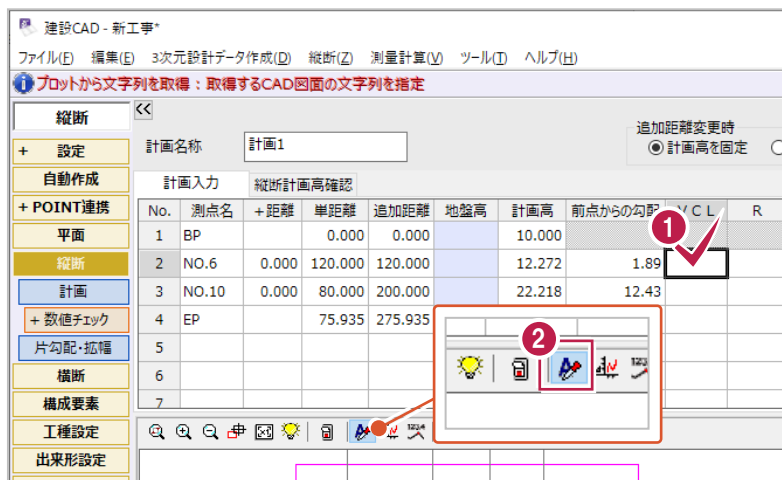


VCLの入力

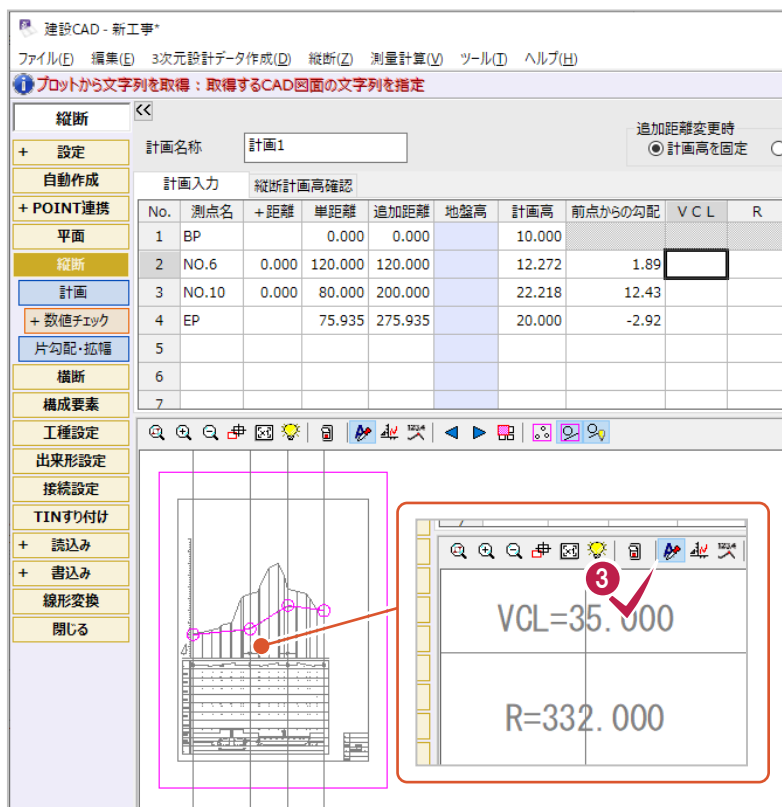
VCL（縦断曲線長）を入力して、縦断線形に曲線を設定します。

曲線区間の中心となる計画変化点の行の [VCL] セルに値を入力します。

- ① 1 番目の曲線区間について入力します。
2 行目の [VCL] セルをクリックします。
- ② 縦断ビュー上の
「プロットから文字列を取得」がオンであることを確認します。



- ③ 縦断ビューから縦断表を拡大して、
「NO.6」の位置に表記されている
「VCL=35.000」をクリックします。
(左から 2 番目の縦補助線の位置です。)



なお、[R]セルに入力される逆算値は、中間点の計画高算出などには使用されません。各計算書の表記などのみに使用されます。

建設CAD - 新工事*

ファイル(E) 編集(E) 3次元設計データ作成(D) 縦断(Z) 測量計算(V) ツール(T) ヘルプ(H)

プロットから文字列を取得：取得するCAD図面の文字列を指定

縦断 <<

追加距離変更時
● 計画高を固定 ○

計画名称 計画1

計画入力 縦断計画高確認

No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤高	計画高	前点からの勾配	VCL	R
1	BP		0.000	0.000		10.000			
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		12.272	1.89	35.000	332.000
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		22.218	12.43		
4	EP		75.935	275.935		20.000	-2.92		
5									

[VCL]セルをクリックした「35.000」が入力され、
[R]セルに逆算された値「332.000」が入力されます。
プロット画面にも反映されます。

接続設定
TINすり付け
+ 読み込み
+ 書き込み
線形変換
閉じる

- ④ 2番目の曲線区間について入力します。
3行目の[VCL]セルをクリックします。

- ⑤ 縦断ビュー上の
「プロットから文字列を取得」がオンであることを確認します。

建設CAD - 新工事*

ファイル(E) 編集(E) 3次元設計データ作成(D) 縦断(Z) 測量計算(V) ツール(T) ヘルプ(H)

プロットから文字列を取得：取得するCAD図面の文字列を指定

縦断 <<

追加距離変更時
● 計画高を固定 ○

計画名称 計画1

計画入力 縦断計画高確認

No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤高	計画高	前点からの勾配	VCL	R
1	BP		0.000	0.000		10.000			
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		12.272	1.89	35.000	332.000
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		22.218	12.43		
4	EP		75.935	275.935		20.000	-2.92		
5									
6									
7									

接続設定
構成要素
工種設定
出来形設定
接続設定

- ⑥ 縦断ビューから縦断表を拡大して、「NO.10」の位置に表記されている「VCL = 35.000」をクリックします。
(左から3番目の縦補助線の位置です。)

The screenshot shows the '建設CAD - 新工事*' application window. The '縦断' (Vertical Section) menu is open, and the '縦断計画高確認' (Vertical Section Plan Height Confirmation) table is displayed. The table has columns for No., 測点名 (Measurement Point Name), +距離 (Distance), 単距離 (Single Distance), 追加距離 (Additional Distance), 地盤高 (Ground Elevation), 計画高 (Plan Height), 前点からの勾配 (Slope from Previous Point), VCL, and R. Row 3, corresponding to 'NO.10', has a value of 35.000 in the VCL column. A callout box with a red border and a circled '6' points to this cell, showing 'VCL=35.000' and 'R=228.000'.

No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤高	計画高	前点からの勾配	VCL	R
1	BP		0.000	0.000		10.000			
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		12.272	1.89	35.000	332.000
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		22.218	12.43		
4	EP		75.935	275.935		20.000	-2.92		
5									
6									
7									

The screenshot shows the same software interface as above, but now the 'VCL' and 'R' values for 'NO.10' have been updated. The 'VCL' cell now contains '35.000' and the 'R' cell contains '228.000'. A callout box with a red border explains that clicking the '35.000' value in the 'VCL' cell results in the value '228.000' being entered in the 'R' cell, and that this change is reflected in the plot view.

No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤高	計画高	前点からの勾配	VCL	R
1	BP		0.000	0.000		10.000			
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		12.272	1.89	35.000	332.000
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		22.218	12.43	35.000	228.000
4	EP		75.935	275.935		20.000	-2.92		
5									
6									
7									

[VCL] セルをクリックした「35.000」が入力され、
[R] セルに逆算された値「228.000」が入力されます。
プロット画面にも反映されます。


6-2 入力・計算結果の確認

入力した計画変化点や計画高などから計算される中間点の計画高などを確認します。

■ 一覧表示での確認

[縦断計画高確認] タブに切り替えると、計算結果である中間点の計画高を確認することができます。

① [縦断計画高確認] タブをクリックします。



No.	測点名	+距離	単距離	追加距離	地盤高	計画高
1	BP		0.000	0.000		10.000
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		12.270
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		22.210
4	EP		75.935	275.935		20.000

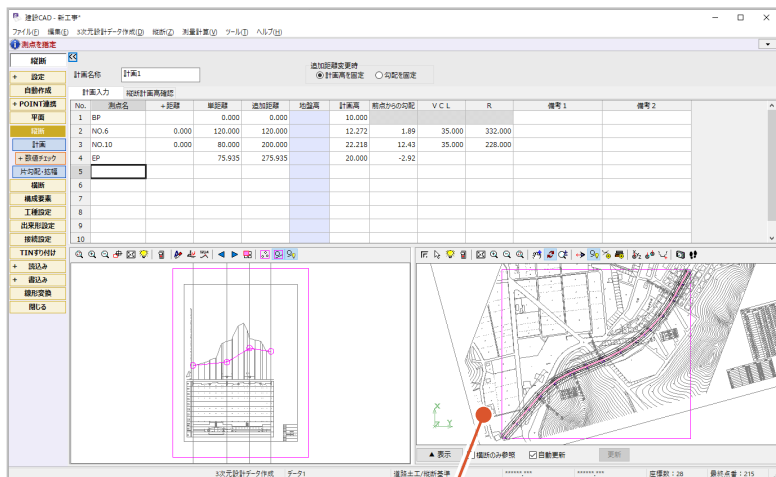
② 表示される各点の計画高を縦断図などと比較して確認します。



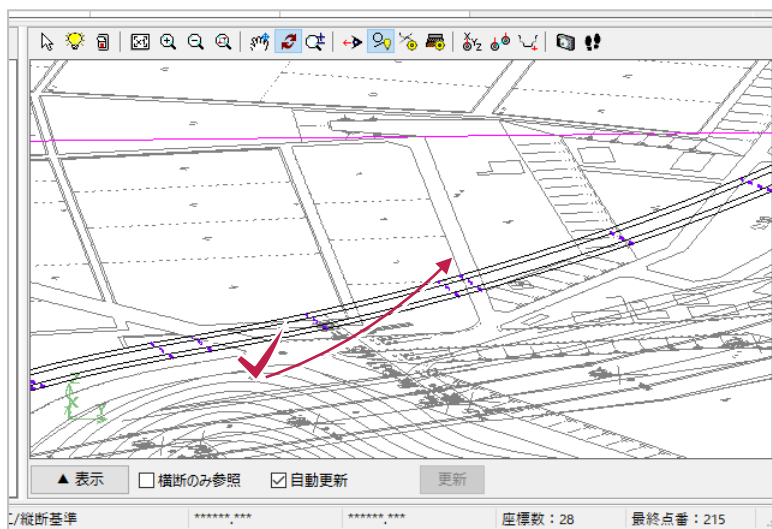
No.	測点名	追加距離	地盤高	計画高	勾配	Y	曲線長	曲線半径
1	BP	0.000		10.000				
2	NO.1	20.000		10.379				
3	NO.2	40.000		10.757				
4	BC.1	57.632		11.091				
5	NO.3	60.000		11.136				
6	NO.4	80.000		11.515				
7	SP.1	81.406		11.541				
8	NO.5	100.000		11.893				
9	縦曲始	102.500		11.941		0.000		
10	EC.1	105.181		12.002		0.011		

■ 3D 表示での確認

右下の3D表示には、入力した平面・縦断線形が表示されています。
平面図や入力した形状を回転させての確認もおこなうことができます。



マウスドラッグで回転ができます。



6-3 チェック表の配置

ここでは、トータルステーションやレーザースキャナーなどを使用して出来形管理をおこなう場合に提出を求められることのあるチェック表の作成方法を説明します。

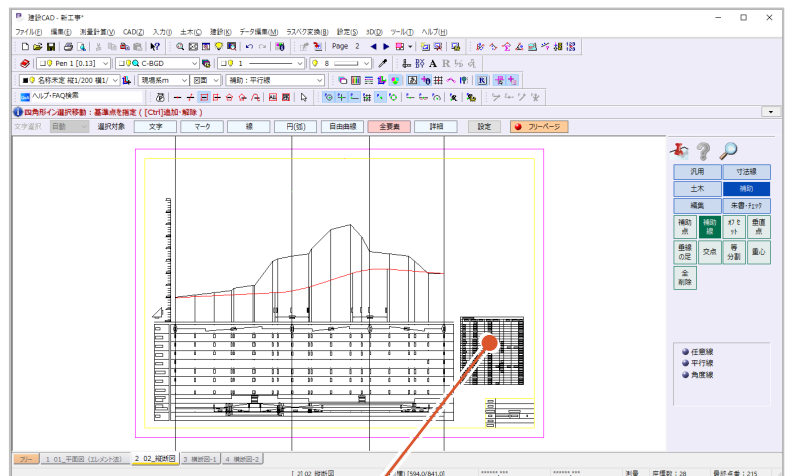
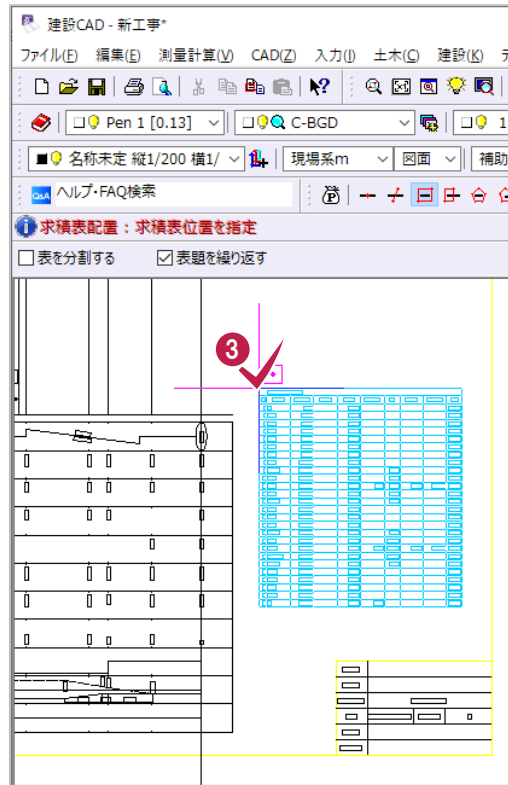
- 1 作業ガイドの [+ 数値チェック] をクリックします。

No.	測点名	+距離	単距離
1	BP		0
2	NO.6	0.000	120
3	NO.10	0.000	80
4	EP		75
5			
6			
7			
8			
9			
10			

- 2 [表配置] をクリックします。

No.	測点名	+距離	単距離
1	BP		0
2	NO.6	0.000	120
3	NO.10	0.000	80
4	EP		75
5			
6			
7			
8			
9			
10			

- ③ チェック表の配置位置でクリックします。
 ここでは、表題欄の上あたりでクリックします。



『チェックリスト』

No	測点名	追加距離	地盤高	計画高	勾配[%]	Y	曲線長	曲線半径	確認
1	BP	0.000		10.000					<input type="checkbox"/> 済み
2	NO. 1	20.000		10.379					<input type="checkbox"/> 済み
3	NO. 2	40.000		10.757					<input type="checkbox"/> 済み
4	BC. 1	57.632		11.091					<input type="checkbox"/> 済み
5	NO. 3	60.000		11.136					<input type="checkbox"/> 済み
6	NO. 4	80.000		11.515					<input type="checkbox"/> 済み
7	SP. 1	81.407		11.541					<input type="checkbox"/> 済み
8	NO. 5	100.000		11.893					<input type="checkbox"/> 済み
9	縦曲始	102.500		11.941		0.000			<input type="checkbox"/> 済み
10	FC. 1	105.181		12.002		0.011			<input type="checkbox"/> 済み

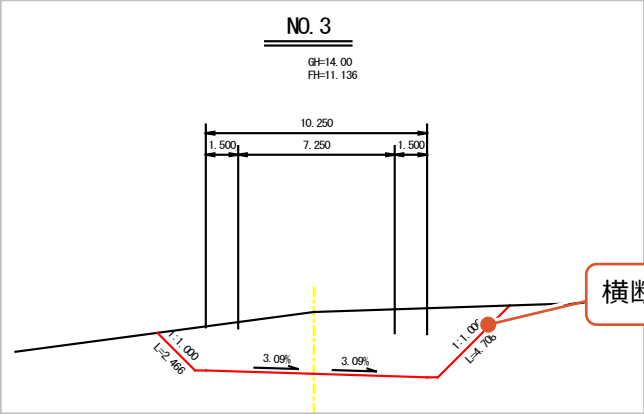
ここでは、「6 3次元設計データ作成 縦断入力」までに入力した平面線形・縦断線形に対して横断形状を入力する方法を説明します。

7-1 はじめに


横断形状の入力方法には以下の方法があります。

- (1) 「4-5 横断図の照査」の操作で作成できた照査データを流用する
- (2) 各横断計画変化点を1点ずつ手入力する
- (3) [CAD数値化] 機能を使用してマウス操作で横断計画形状をトレースする

※各操作方法は、「7-2 照査データを流用しての入力」、「7-3 手入力」、「7-4 [CAD数値化] を使用した入力」で説明します。



横断図の計画線を



計画データとして使用するため変化点（線分）ごとに分けて数値化します。

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路	距離+高低差	32.342	3.09	5.000	0.155	5.000	11.291
2	道路	距離+高低差	0.000	0.00	0.500	0.000	5.500	11.291
3	法面	距離+高低差	1.000	100.00	1.744	1.744	7.244	13.034
4								
5								

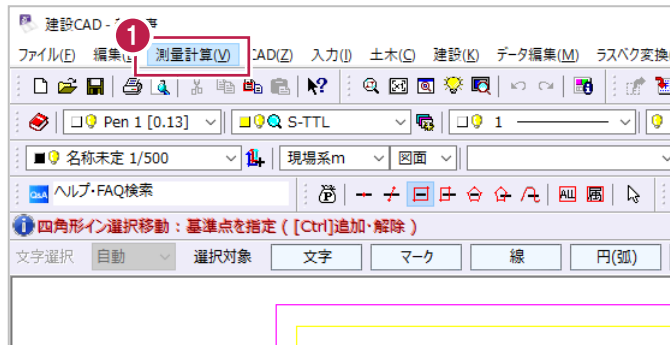
7-2 照査データを流用しての入力

作業ガイドの「自動作成」から照査をおこなったデータを取り込みます。

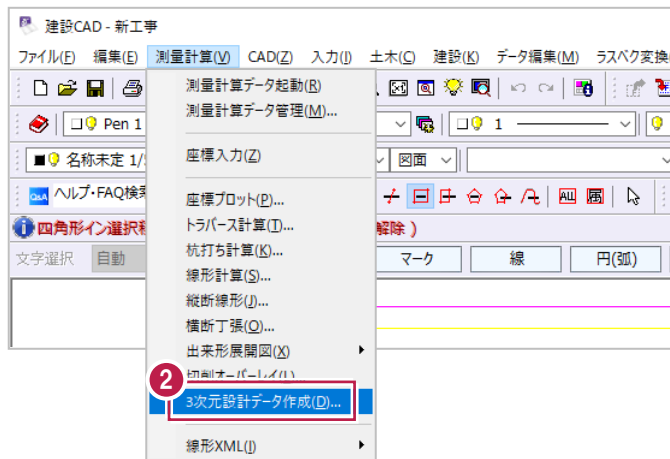
「自動作成」の機能は、図面データから計画内容を自動取得したり、他の路線を作成する場合にデータを流用したりして、平面・縦断・横断データを作成するものです。

ここでは、平面線形と縦断線形は入力済の内容をそのまま使用し、横断計画形状のみ照査データを流用する方法を説明します。

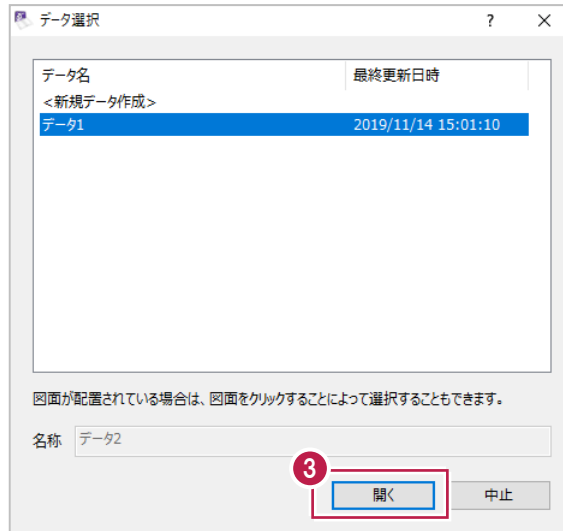
- 1 再度 3次元設計データ作成を開きます。
メニューバーの「測量計算」をクリックします。



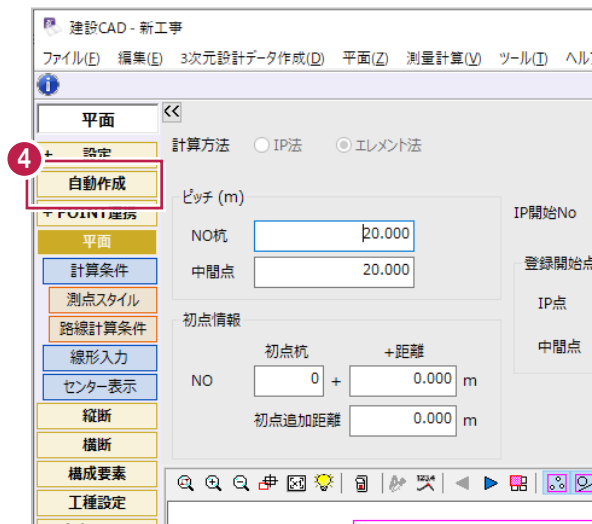
- 2 「3次元設計データ作成」をクリックします。



- ③ これまでに入力したデータが選択されていることを確認して [開く] をクリックします。

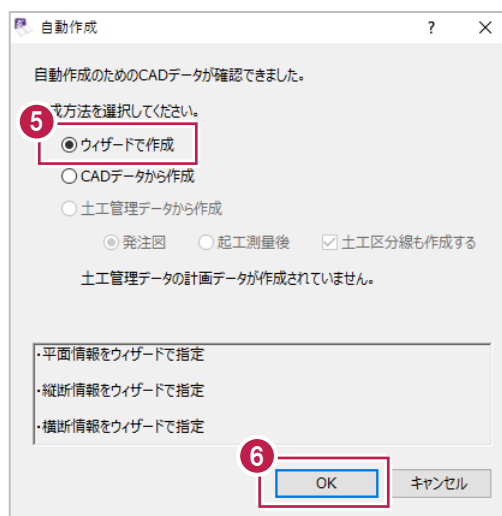


- ④ 作業ガイドの [自動作成] をクリックします。



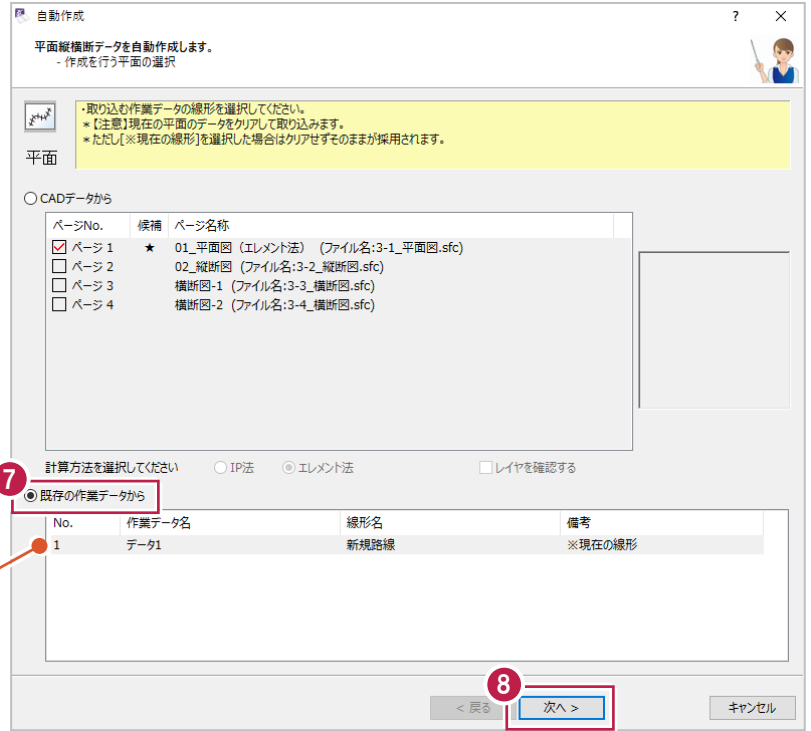
- ⑤ [ウィザードで作成] を選択します。

- ⑥ [OK] をクリックします。



7 平面線形のデータ作成方法を選択します。
[既存の作業データから] を選択します。

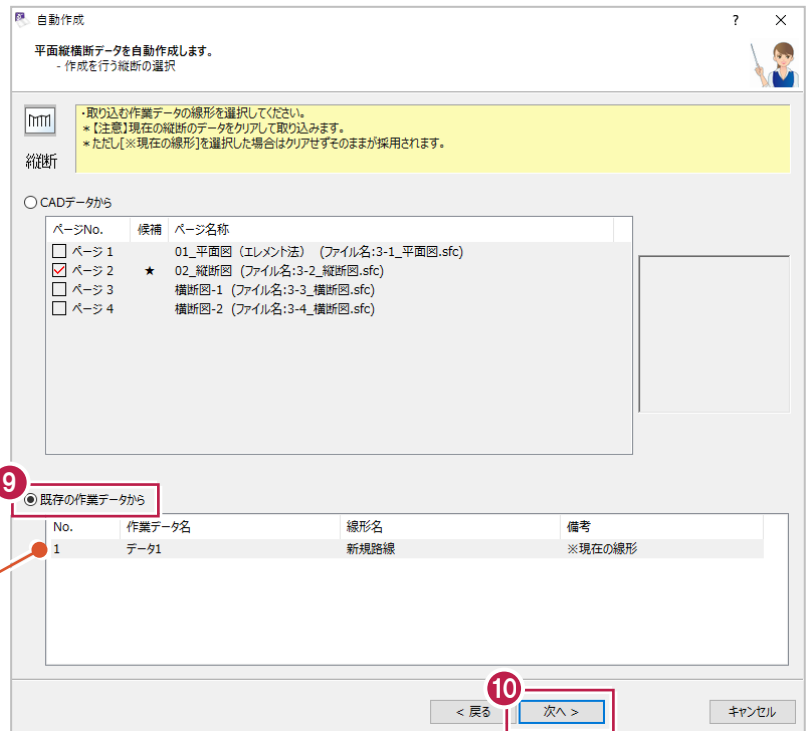
8 [次へ] をクリックします。



一覧に複数のデータ名が表示される場合は、
使用するデータの選択をおこなってください。

9 縦断線形のデータ作成方法を選択します。
平面線形と同様、[既存の作業データから]
を選択します。

10 [次へ] をクリックします。

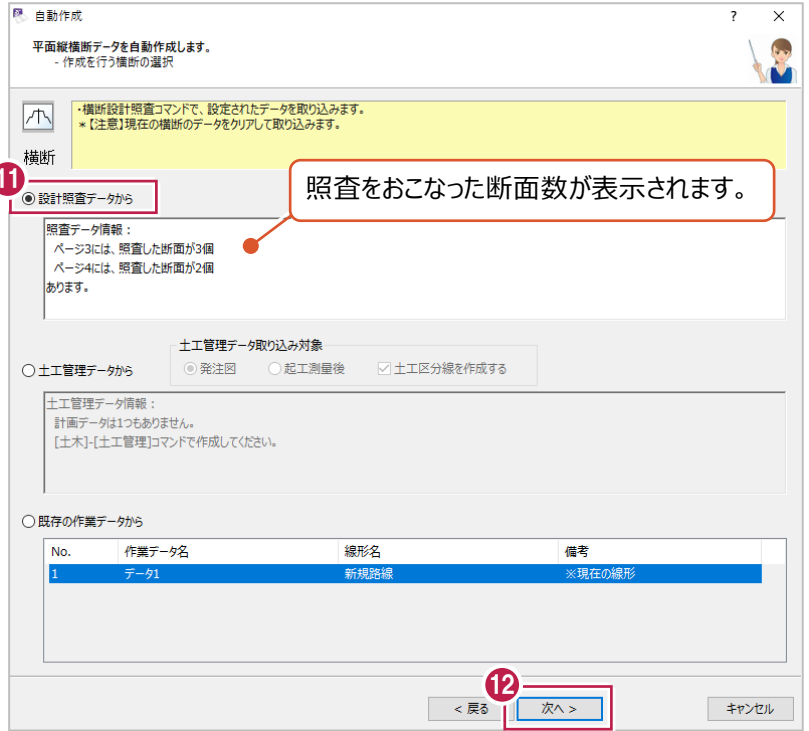


一覧に複数のデータ名が表示される場合は、
使用するデータの選択をおこなってください。

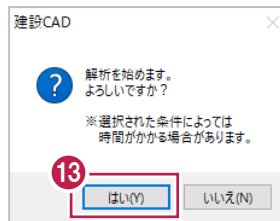
11 最後に、横断計画形状のデータ作成方法を選択します。

[設計照査データから] を選択します。

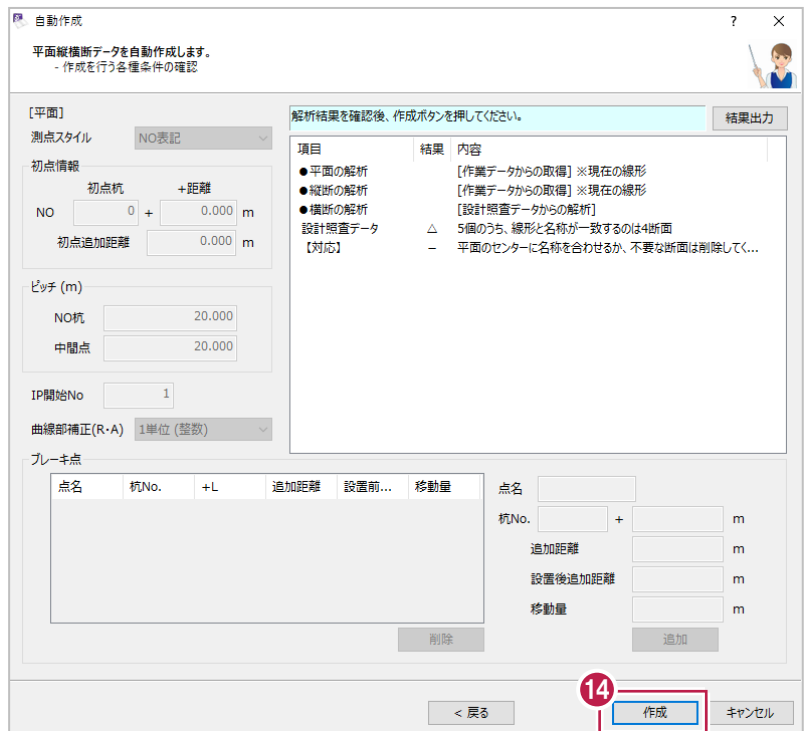
12 [次へ] をクリックします。

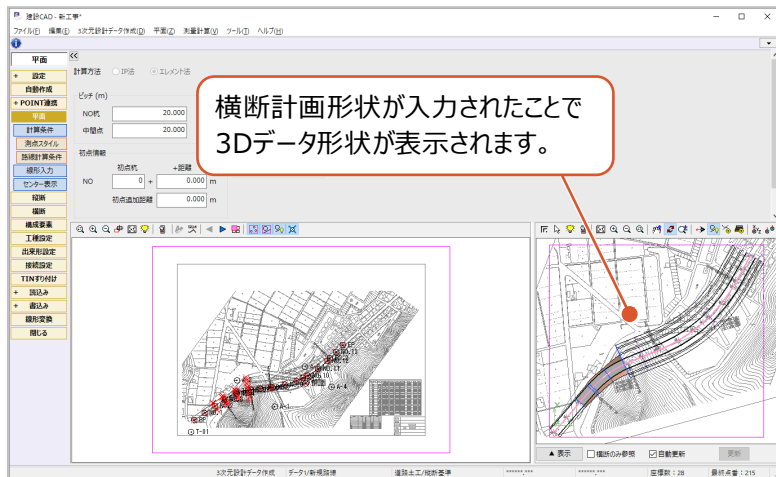


13 [はい] をクリックします。

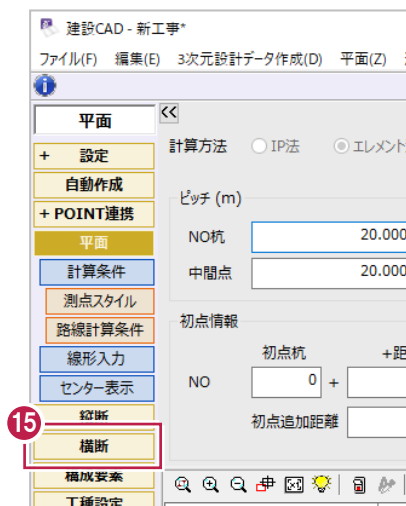


14 [作成] をクリックします。

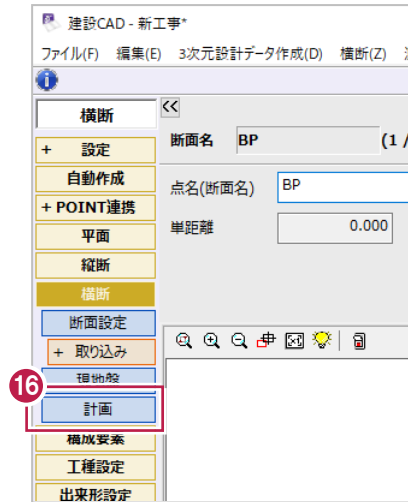




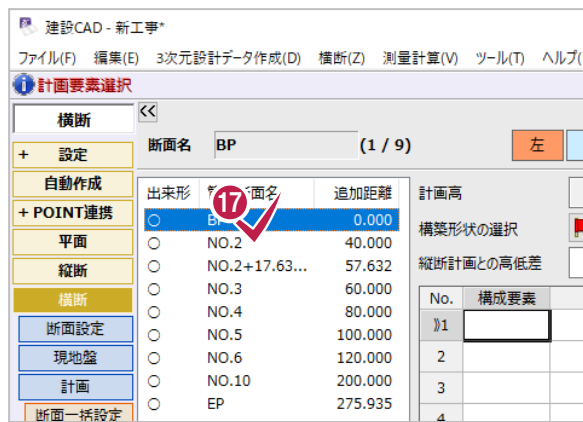
15 作業ガイドの「横断」をクリックします。



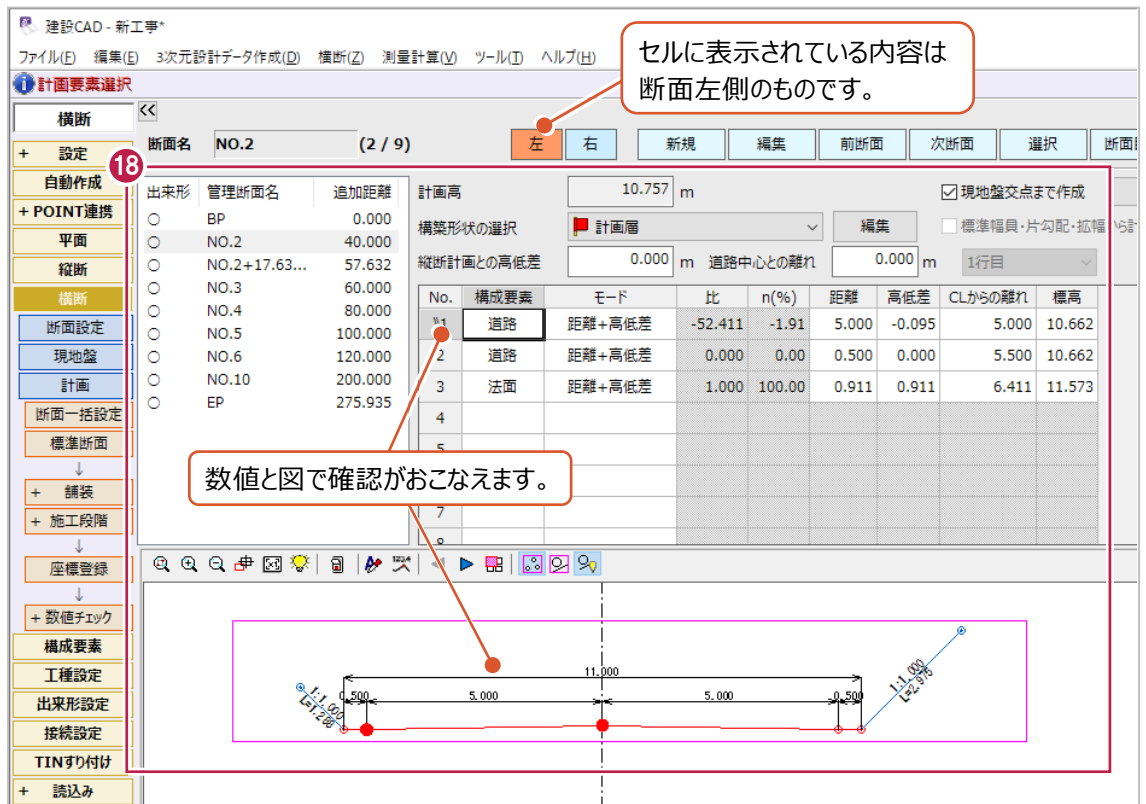
16 [計画] をクリックします。



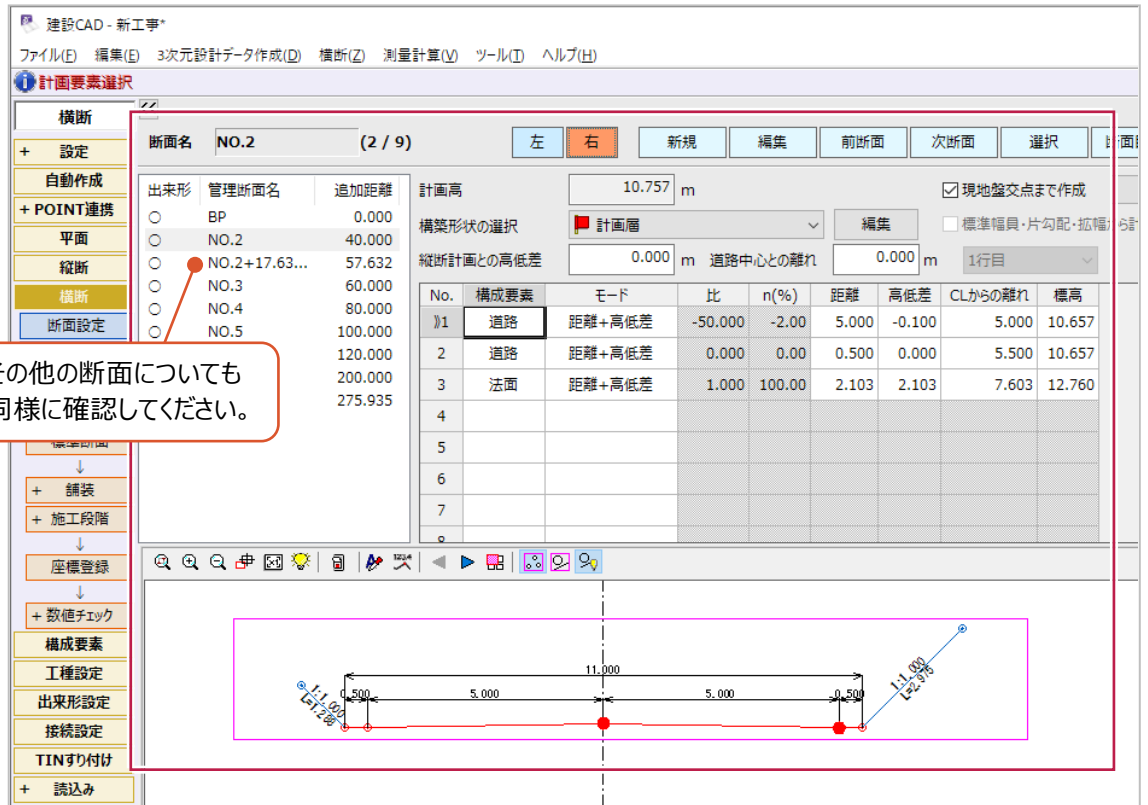
17 測点一覧から照査をおこなった「NO.2」をクリックします。



18 断面左側について各数値や形状を確認します。

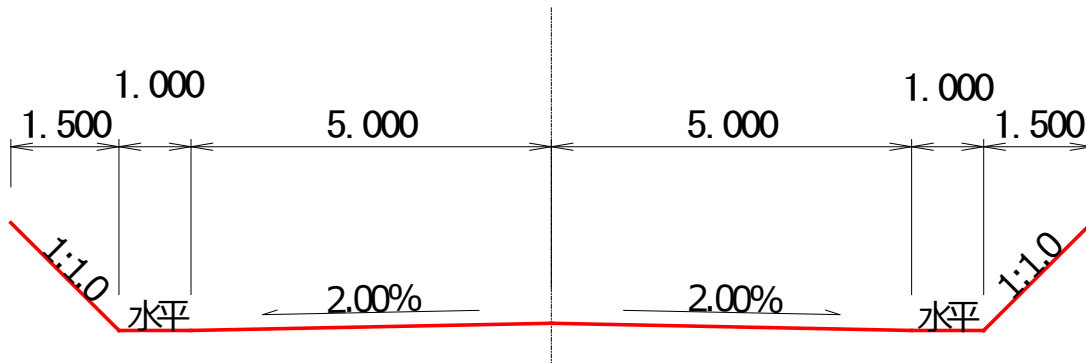


- 19 断面右側についても確認します。
[右] をクリックします。



7-3 手入力

ここでは、横断面図などをもとに横断面計画形状を手入力する方法を説明します。
 入力する形状は以下のとおりで、「BP」の計画形状として入力します。



- ① 断面形状を入力する測点（断面）名を選択します。

ここでは「BP」をクリックします。



- ② 断面の右側から入力します。

[右] をクリックします。
 (すでに選択されている場合は不要です。)



- ③ 1行目の「構成要素」セルをダブルクリックします。

作成(D) 横断(Z) 測量計算(V) ツール(I) ヘルプ(H)

(1 / 9) 左 右 新規 編集 前断面 次断面 選

計画高 10.000 m 現地盤交点ま

構築形状の選択 計画層 編集 標準幅員・片側

縦断計画との高低差 0.000 m 道路中心との離れ 0.000 m 最大+1行目

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1								
2								
3								
4								
5								
6								

- ④ 「構成要素」セルにはこれから入力する行の要素が道路なのか法面なのかを設定します。ここでは、「道路」を選択します。

作成(D) 横断(Z) 測量計算(V) ツール(I) ヘルプ(H)

(1 / 9) 左 右 新規 編集 前断面 次断面 選

計画高 10.000 m 現地盤交点ま

構築形状の選択 計画層 編集 標準幅員・片側

縦断計画との高低差 0.000 m 道路中心との離れ 0.000 m 最大+1行目

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路							
2								
3	小段							
4	その他							
5								
6								

- ⑤ 次に「モード」セルをダブルクリックします。

作成(D) 横断(Z) 測量計算(V) ツール(I) ヘルプ(H)

(1 / 9) 左 右 新規 編集 前断面 次断面 選

計画高 10.000 m 現地盤交点ま

構築形状の選択 計画層 編集 標準幅員・片側

縦断計画との高低差 0.000 m 道路中心との離れ 0.000 m 最大+1行目

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路	距離+高低差						
2								
3								
4								
5								
6								

- ⑥ [モード] セルでは形状を入力するにあたって指定する値を設定します。
「勾配+距離」を選択します。



- ⑦ まず勾配を入力します。
[n (%)] セルに「-2」を入力します。



- ⑧ 次に水平距離を入力します。
[距離] セルに「5」を入力します。



作成(D) 横断(Z) 測量計算(V) ツール(T) ヘルプ(H)

(1 / 9) 左 右 新規 編集 前断面 次断面 選

追加距離 計画高 10.000 m 現地盤交点ま

0.000 構築形状の選択 計画層 編集 標準幅員・片側

40.000 縦断計画との高低差 0.000 m 道路中心との離れ 0.000 m 1行目

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路	勾配+距離	-50.000	-2.00	5.000	-0.100	5.000	9.900
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

入力された情報から形状が確定すると、横断ビューに表示されます。

9 同様に 2 行目を入力します。

作成(D) 横断(Z) 測量計算(V) ツール(T) ヘルプ(H)

(1 / 9) 左 右 新規 編集 前断面 次断面 選

追加距離 計画高 10.000 m 現地盤交点ま

0.000 構築形状の選択 計画層 編集 標準幅員・片側

40.000 縦断計画との高低差 0.000 m 道路中心との離れ 0.000 m 1行目

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路	勾配+距離	-50.000	-2.00	5.000	-0.100	5.000	9.900
2	道路	距離+高低差	0.000	0.00	1.000	0.000	6.000	9.900
3								
4								
5								
6								
7								
8								

- 9 同様に 3 行目を入力します。
断面右側についての入力作業は終わりです。

- 10 次に、断面左側の入力をおこないます。
[左] をクリックします。

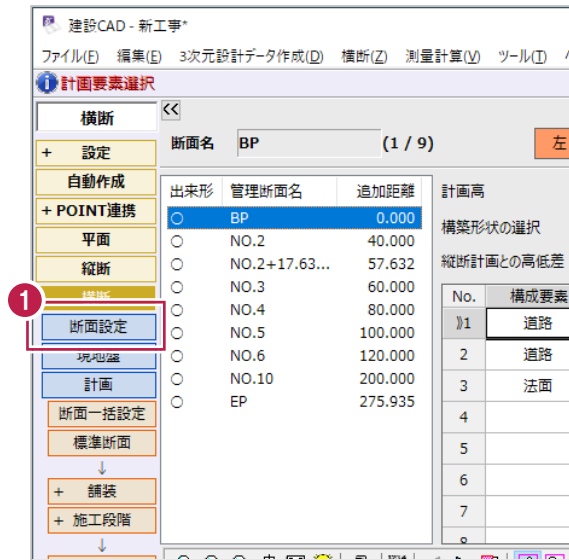
断面の内側（センター）から1本ずつ計画線を入力するイメージです。

- 11 断面右側と同様に入力します。
ここでは、右側と同じ形状を入力します。
入力作業はこれで終わりです。

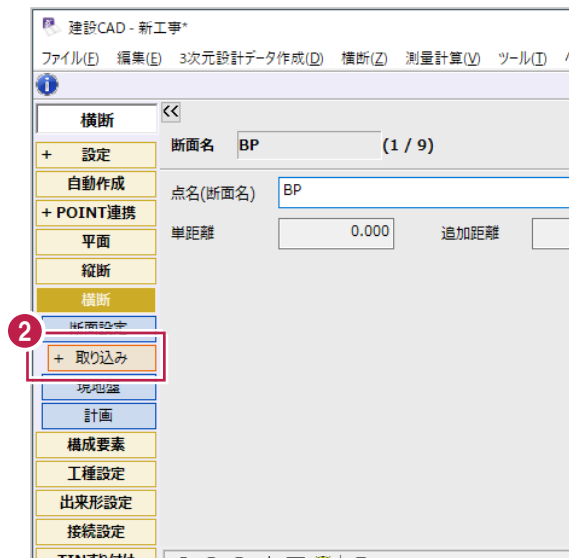
7-4 【CAD数値化】を使用した入力

横断面図上の横断面計画変化点をマウス指定して、横断面計画形状を取得する方法を説明します。
ここでは、「NO.6」の断面図について操作します。

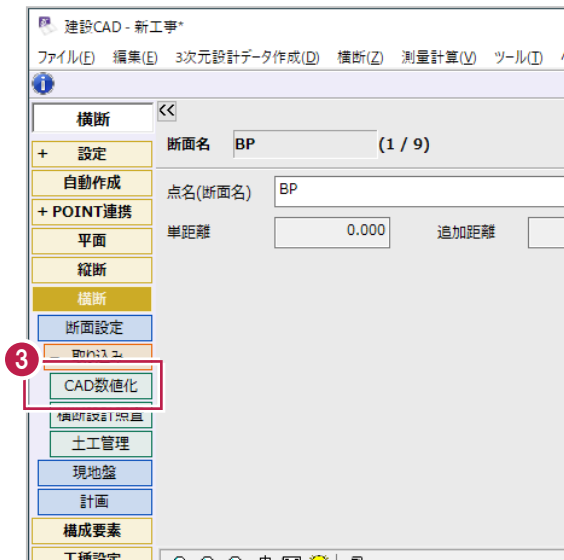
- 1 作業ガイドの【断面設定】をクリックします。



- 2 【+ 取り込み】をクリックします。

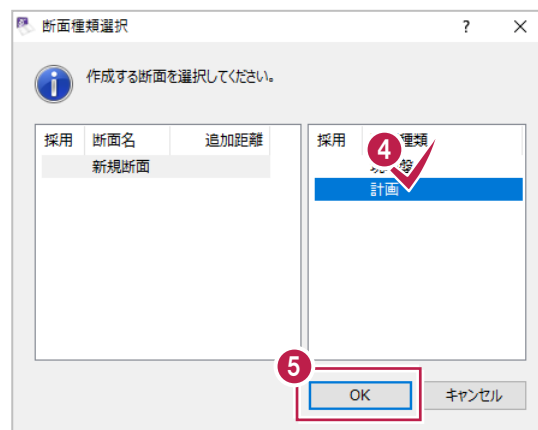


③ [CAD 数値化] をクリックします。

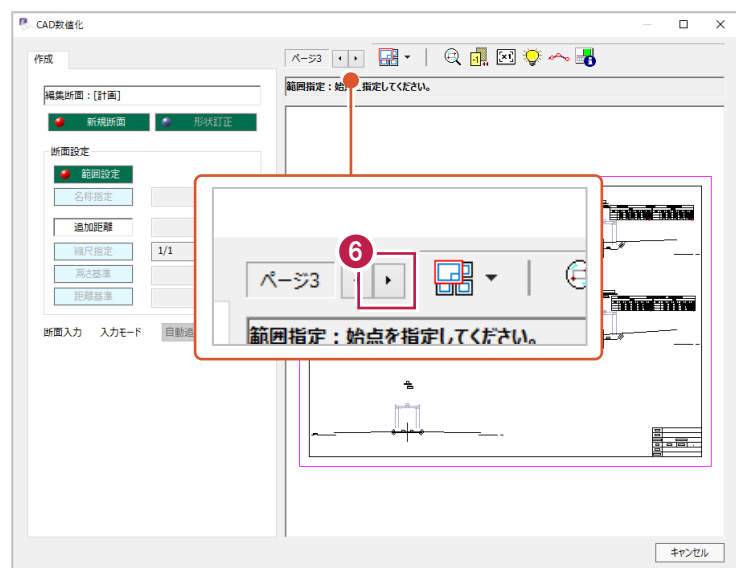


④ 図面データから取得する内容を選択します。
[計画] をクリックします。

⑤ [OK] をクリックします。

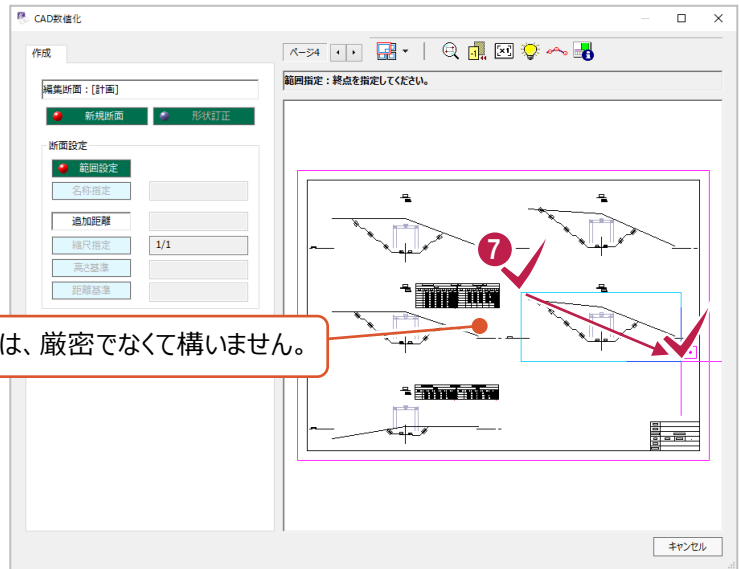


⑥ [▶] をクリックして 4 ページ目の横断面図を表示します。



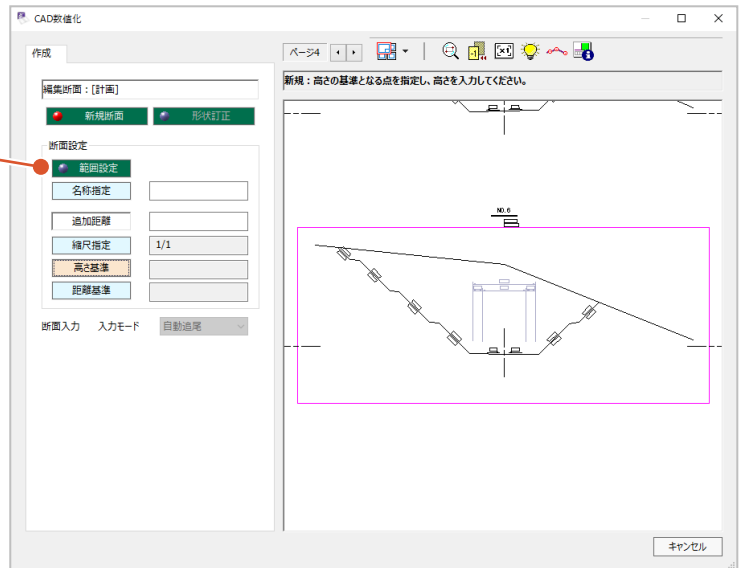
- 7 形状取得する断面図の範囲を指定します。
範囲の対角をクリックするようにします。

範囲指定は、厳密でなくて構いません。



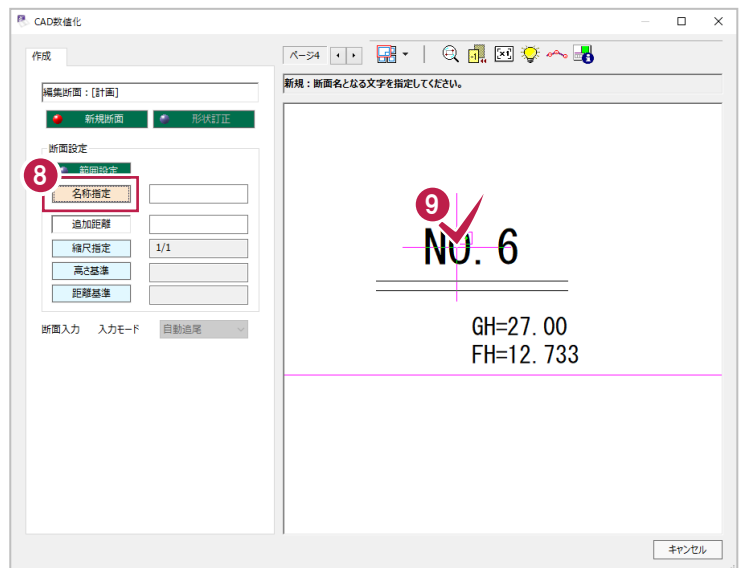
[断面設定] 以下をこれから設定しますが、情報の自動取得がおこなわれるため、この時点で設定できている場合があります。

断面設定	
範囲設定	
名称指定	NO.6
追加距離	
縮尺指定	横断図 NO.6 1/200
高さ基準	14.000
距離基準	0.000



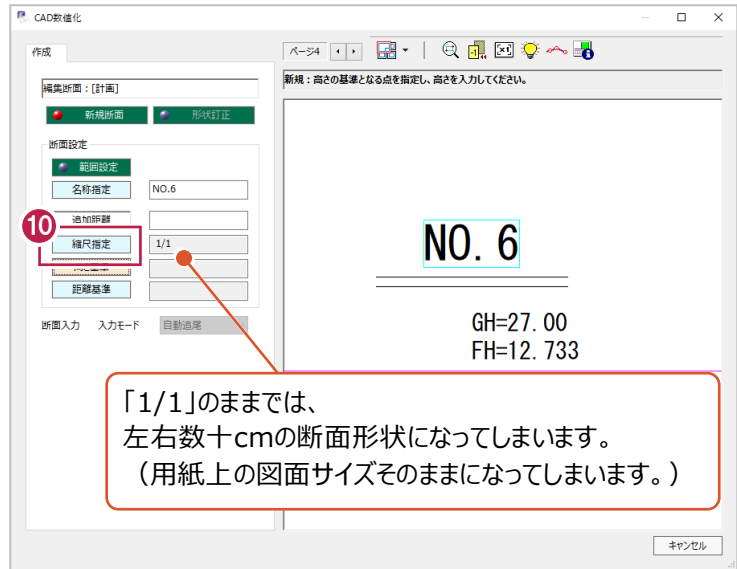
- 8 [断面設定] 以下の情報を設定します。
ここでは測点名称をマウス操作で入力します。
[名称指定] をクリックします。

- 9 CAD 表示を拡大して、
測点名「NO.6」をクリックします。



- ⑩ CAD データから距離などを取得するときの縮尺を設定します。

【縮尺指定】をクリックします。



「1/1」のままでは、
左右数十cmの断面形状になってしまいます。
(用紙上の図面サイズそのままになってしまいます。)

- ⑪ 今回は、CAD データに設定されている縮尺情報を使用します。

【既存の縮尺から取得】を選択します。

- ⑫ 「横断面 NO.6 1/200」を選択します。

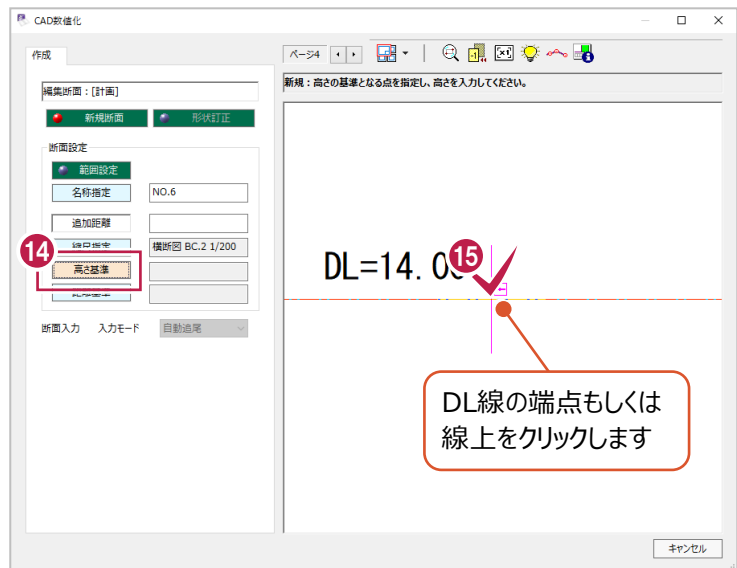
- ⑬ 【OK】をクリックします。



- ⑭ 次に高さ（標高）の基準位置を設定します。

【高さ基準】をクリックします。

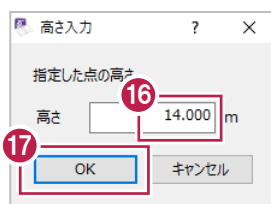
- ⑮ CAD ビューを拡大して、DL 線（DL ライン）をクリックします。



- ⑯ 「⑮」でクリックした位置の高さ（標高）を入力します。

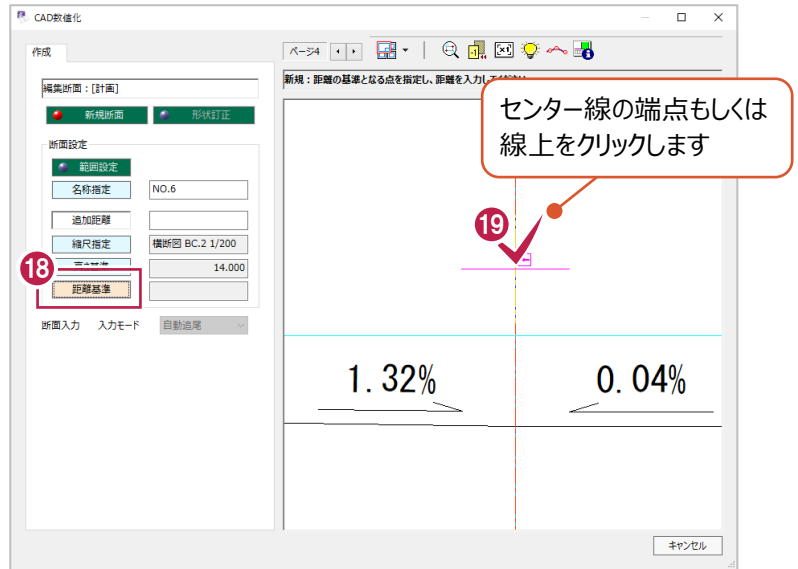
ここでは「14.000」mを入力します。

- ⑰ 【OK】をクリックします。

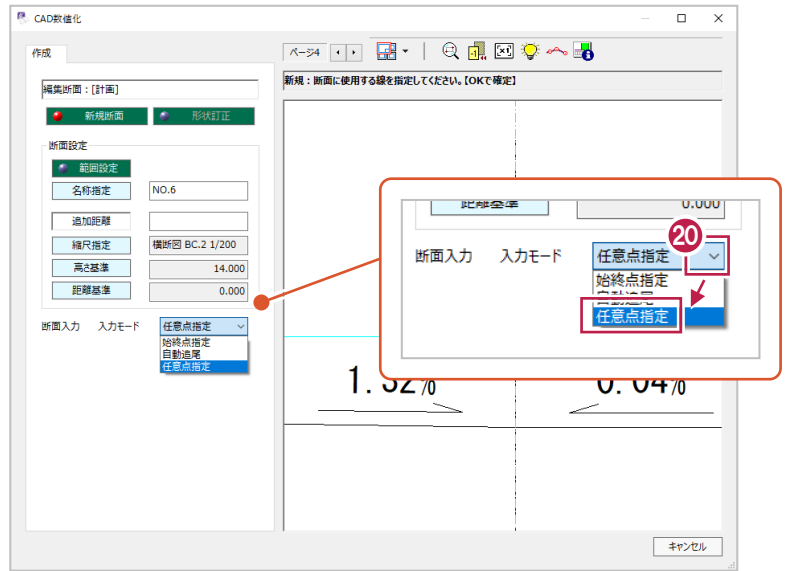


18 続いて、断面左右の基準位置を設定します。
[距離基準] をクリックします。

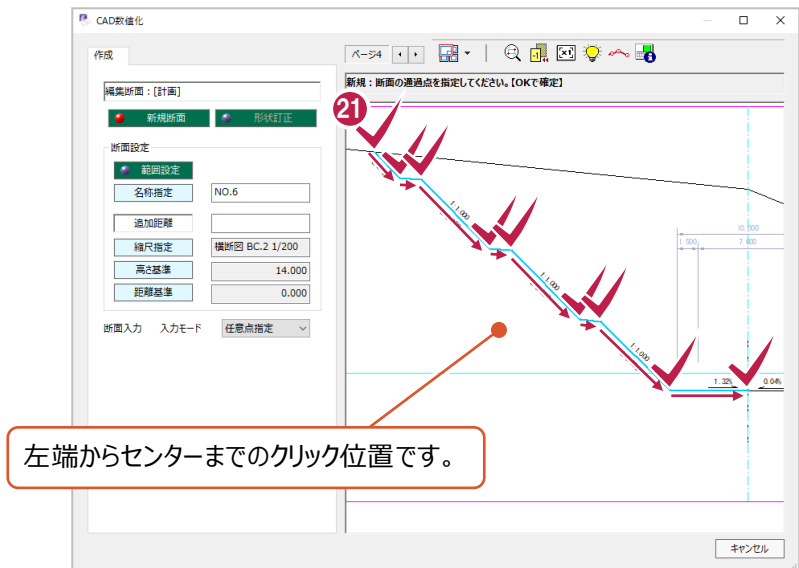
19 センター線をクリックします。

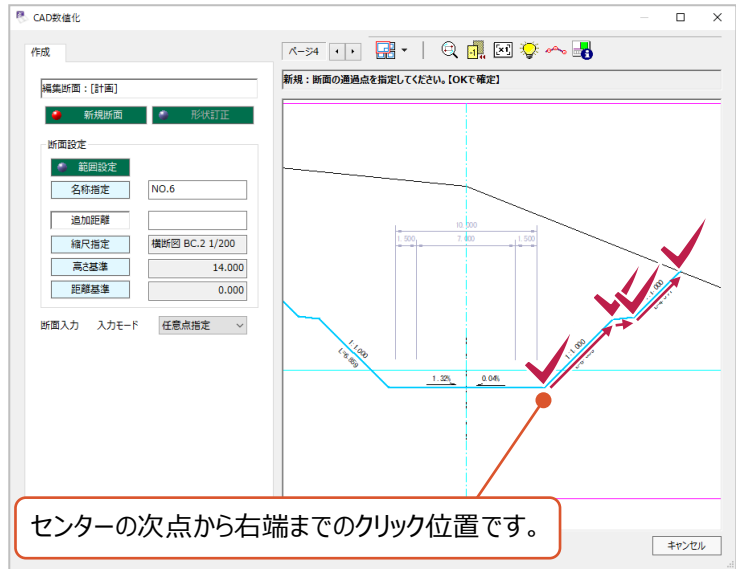


20 断面の入力方法を設定します。
ここでは「任意点指定」を選択します。

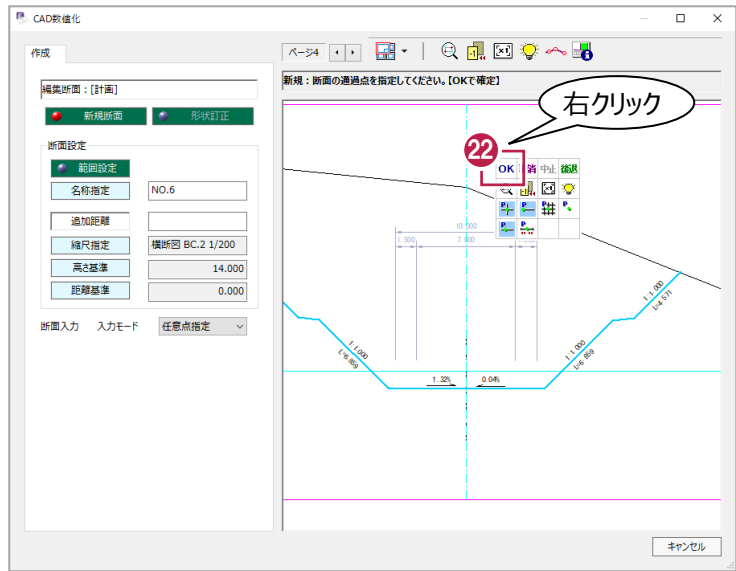


21 計画線の変化点を 断面左端から順に
右端までクリックします。
(計画線をなぞるようにクリックします。)



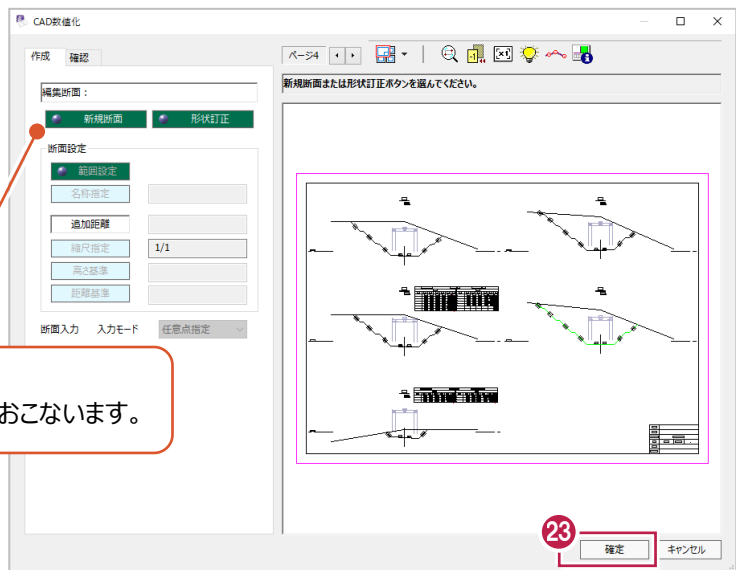


- 22 右端までクリックし終わったら
右クリックして [OK] をクリックします。

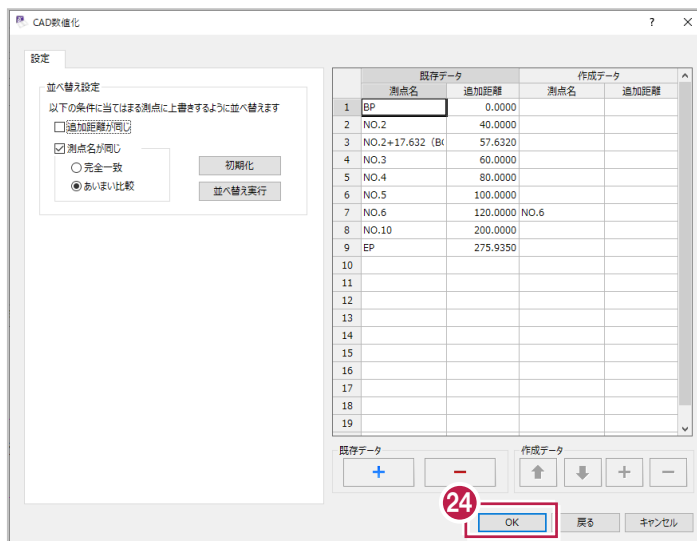


- 23 [確定] をクリックします。

続けて別の断面についても取得する場合は
[新規断面] をクリック後、「7」以降の操作をおこないます。



- 24 [既存データ] と [作成データ] の並び順を確認して [OK] をクリックします。



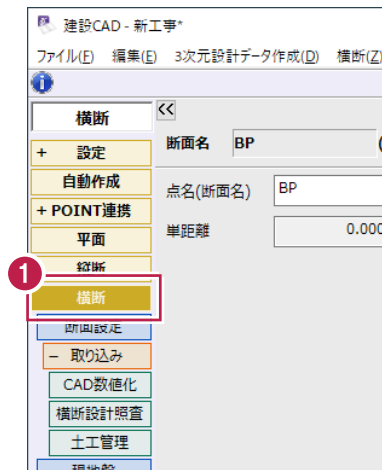
7-5 入力・取得結果の確認

ここでは、各方法から入力・取得した横断計画形状について内容確認をおこないます。

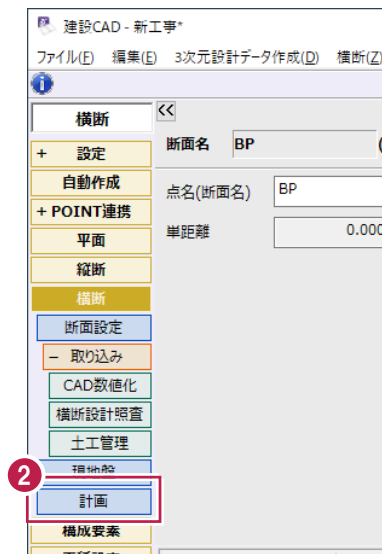
一覧表示での確認

[横断] ステージの [計画] をクリックすると、横断計画形状を距離・高低差などの数値や横断・3Dビューの見た目から内容を確認ができます。

- 1 作業ガイドの [横断] をクリックします。



- 2 [計画] をクリックします。



- ③ 断面名一覧から確認するものをクリックします。
ここでは「NO.2」をクリックします。



- ④ セル内の値や横断ビューの内容を確認します。

選択されているセルの部分が赤色で表示されます。

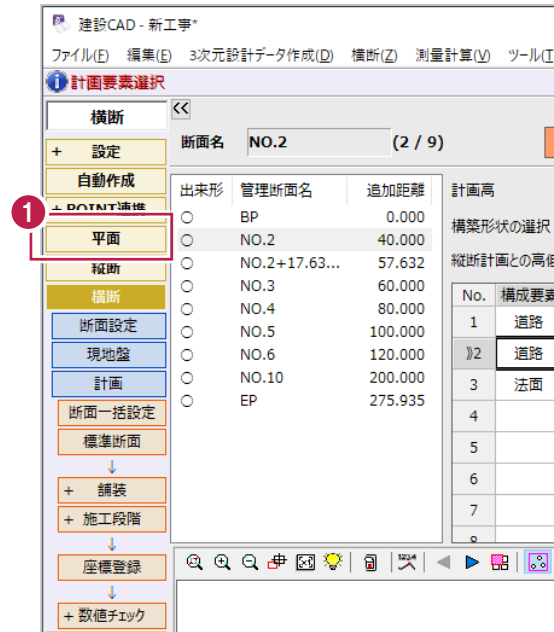
「距離」セルの値は、変化点間の水平距離です。

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路	距離+高低差	-52.411	-1.91	5.000	-0.095	5.000	10.662
2	道路	距離+高低差	0.000	0.00	0.500	0.000	5.500	10.662
3	法面	距離+高低差	1.000	100.00	0.911	0.911	6.411	11.573

■ 3D 表示での確認

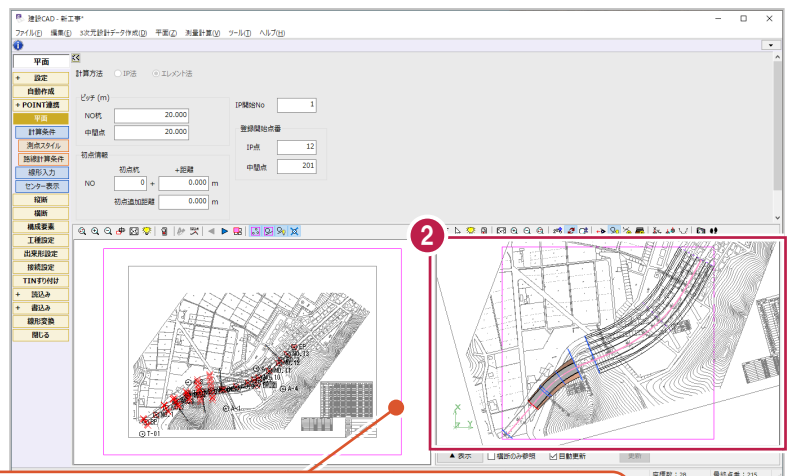
平面線形・縦断線形・各断面の横断形状が入力済の場合、3Dビューを使用した確認ができます。
下記操作例では平面ビューでの確認方法ですが、【縦断】ステージなどでも確認ができます。

① 作業ガイドの【平面】をクリックします。

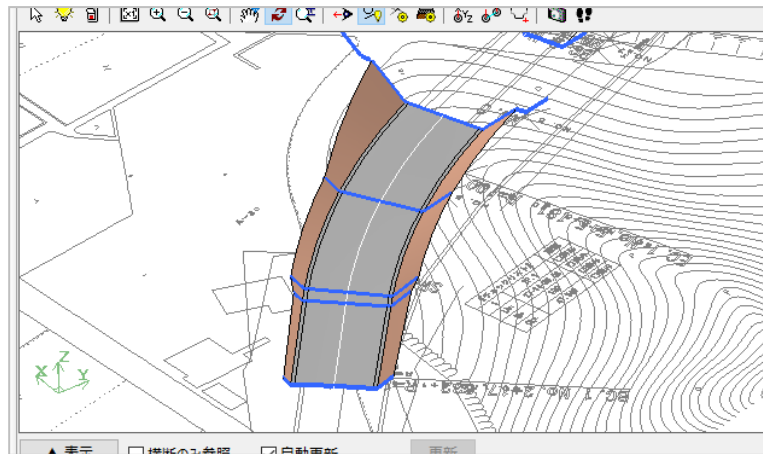


② 入力した各計画データから作成された 3D 形状が表示されます。

拡大・縮小や回転して確認をおこないます。



視点を回転するには、ドラッグ操作をおこないます。

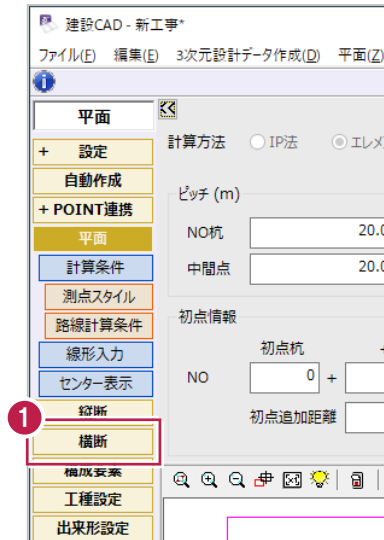


7-6 チェック表の配置

ここでは、トータルステーションやレーザースキャナーなどを使用して出来形管理をおこなう場合に提出を求められることのあるチェック表の作成方法を説明します。

なお、「4-5 横断面図の照査」の操作をおこなってCAD上に表を配置している場合は不要です。

- 1 作業ガイドの「横断」をクリックします。



- 2 [計画] 以下の [+ 数値チェック] をクリックします。



③ [表配置] をクリックします。



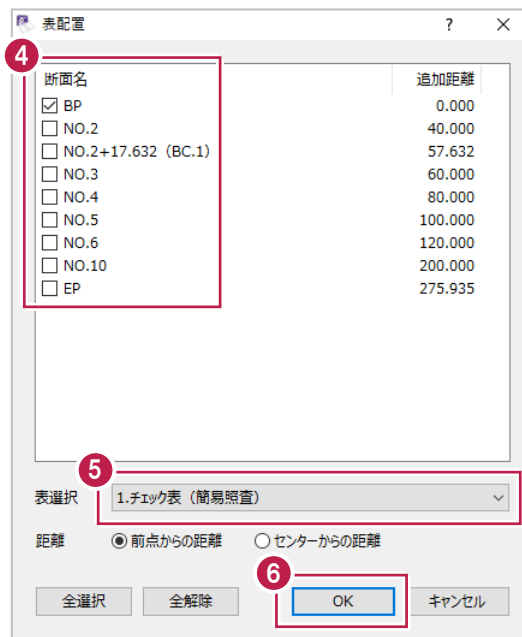
④ チェック表を配置する断面のチェックをオンにします。

ここでは「BP」のみオンにします。

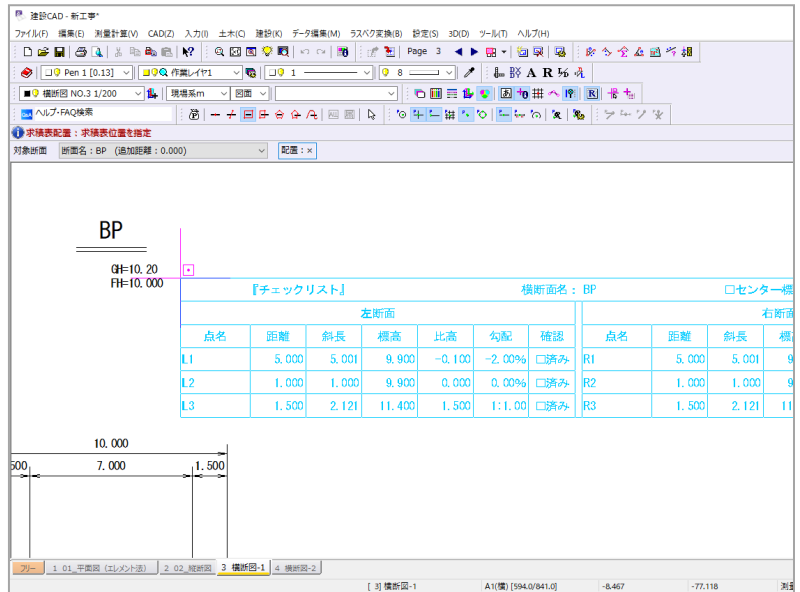
⑤ 配置する表の種類を選択します。

ここでは「1. チェック表（簡易照査）」を選択します。

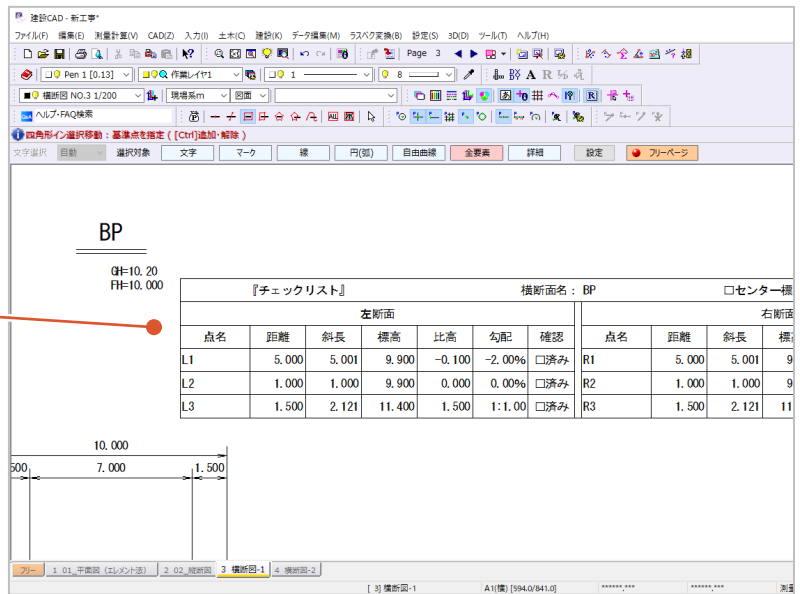
⑥ [OK] をクリックします。



7 表を配置する位置でクリックします。



チェック表が配置されます。



ここでは、構成要素や管理項目など、計画形状以外の内容について入力・設定します。

8-1 構成要素の設定

構成要素は、横断計画形状の変化点（線分）ごとに、その箇所が「道路」なのか「法面」のかなどを設定するものです。例えば、以下の横断面の場合は6箇所（6本の線分）について設定する必要があります。

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路	距離+高低差	32.342	3.09	5.000	0.155	5.000	11.291
2	道路	距離+高低差	0.000	0.00	0.500	0.000	5.500	11.291
3	法面	距離+高低差	1.000	100.00	1.744	1.744	7.244	13.034
4								
5								
6								
7								

ここでは、以下の3通りの設定方法について説明します。

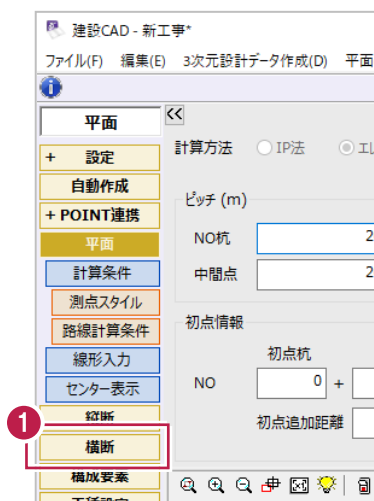
- ・ [横断] ステージでの設定
- ・ [構成要素] ステージでの個別設定
- ・ [構成要素] ステージでの一括設定

なお、それぞれの操作方法は3次元設計データ作成起動後のものです。

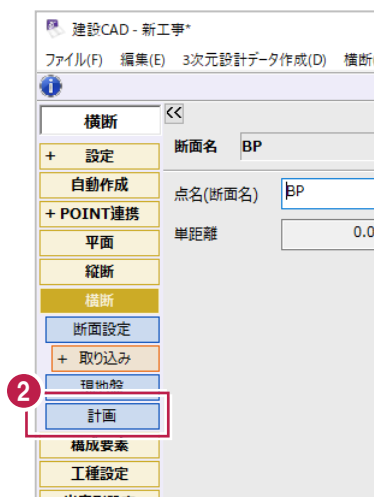
■ [横断] ステージでの設定

[横断ステージ] で [構成要素] セルを変更する方法です。

- 1 作業ガイドの [横断] をクリックします。



- 2 [計画] をクリックします。



③ 設定を確認・変更する断面を選択します。

④ [構成要素] セルと横断ビューから、現在の構成要素を確認します。

建設CAD - 新工事*

ファイル(F) 編集(E) 3次元設計データ作成(D) 横断(Z) 測量計算(V) ツール(T) ヘルプ(H)

計画要素選択

横断 << 断面名 BP (1 / 9) 左 右 新規 編集 前断面 次断面 選択

自動作成

出来形	管理断面名	追加距離
<input type="radio"/>	BP	0.000
<input type="radio"/>	NO.2	40.000
<input type="radio"/>	NO.2+17.63...	57.632
<input type="radio"/>	NO.3	60.000
<input type="radio"/>	NO.4	80.000
<input type="radio"/>	NO.5	100.000
<input type="radio"/>	NO.6	120.000
<input type="radio"/>	NO.10	200.000
<input type="radio"/>	EP	275.935

計画高 10.000 m

構築形状の選択 計画層 編集

縦断計画との高低差 0.000 m 道路中心との離れ 0.000 m

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路	勾配+距離	-50.000	-2.00	5.000	-0.100	5.000	9.900
2	道路	距離+高低差	0.000	0.00	1.000	0.000	0.000	0.000
3	法面	勾配+距離	1.000	100.00				
4								
5								
6								
7								

設定済の構成要素は以下の線色で表示されています。

- 道路 (赤線)
- 法面 (青線)
- 小段 (緑線)
- その他 (紫線)
- 未設定 (黒線)

⑤ 変更したい構成点 (線分) の [構成要素] セルをダブルクリックして変更します。

建設CAD - 新工事*

ファイル(F) 編集(E) 3次元設計データ作成(D) 横断(Z) 測量計算(V) ツール(T) ヘルプ(H)

計画要素選択

横断 << 断面名 BP (1 / 9) 左 右 新規

自動作成

出来形	管理断面名	追加距離
<input type="radio"/>	BP	0.000
<input type="radio"/>	NO.2	40.000
<input type="radio"/>	NO.2+17.63...	57.632
<input type="radio"/>	NO.3	60.000
<input type="radio"/>	NO.4	80.000
<input type="radio"/>	NO.5	100.000
<input type="radio"/>	NO.6	120.000
<input type="radio"/>	NO.10	200.000
<input type="radio"/>	EP	275.935

計画高 10.000 m

構築形状の選択 計画層 編集

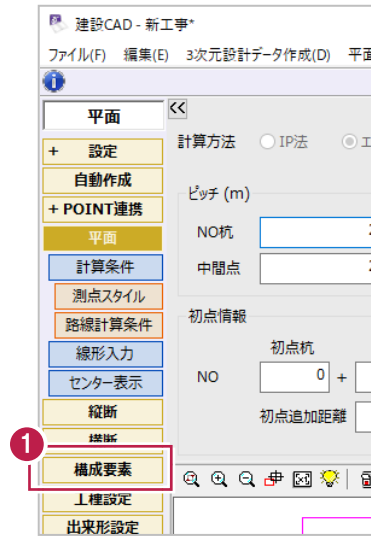
縦断計画との高低差 0.000 m 道路

No.	構成要素	モード	比	n(%)
1	道路	勾配+距離	-50.000	-2.00
2	道路	距離+高低差	0.000	0.00
3	道路	勾配+距離	1.000	100.00
4	法面			
5	小段			
6	その他			

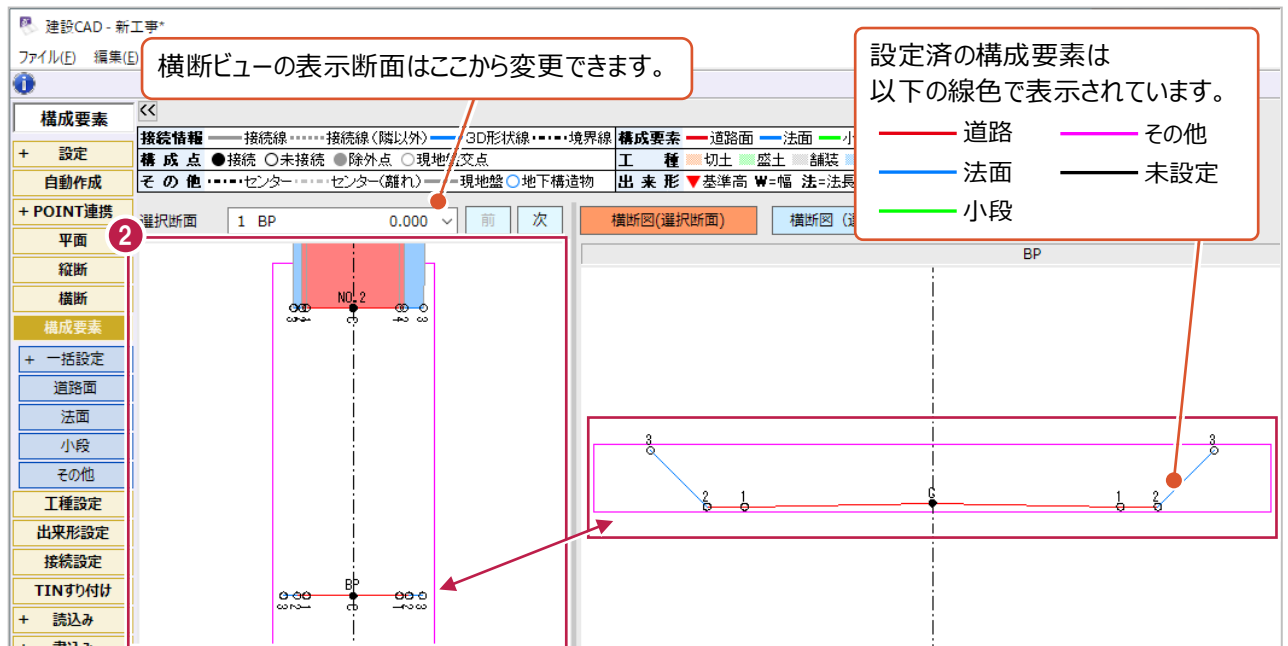
■ [構成要素] ステージでの個別設定

横断ビュー上の計画線をクリックして構成要素を変更する方法です。

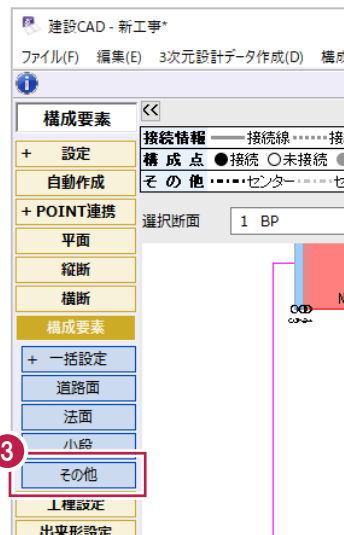
① 作業ガイドの [構成要素] をクリックします。



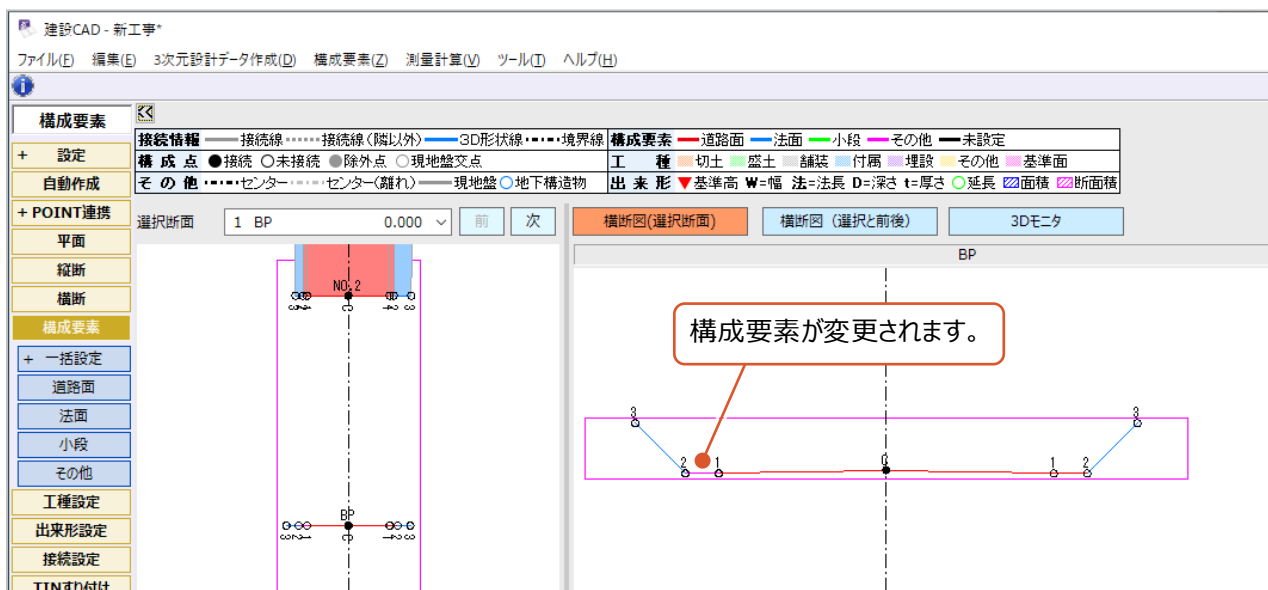
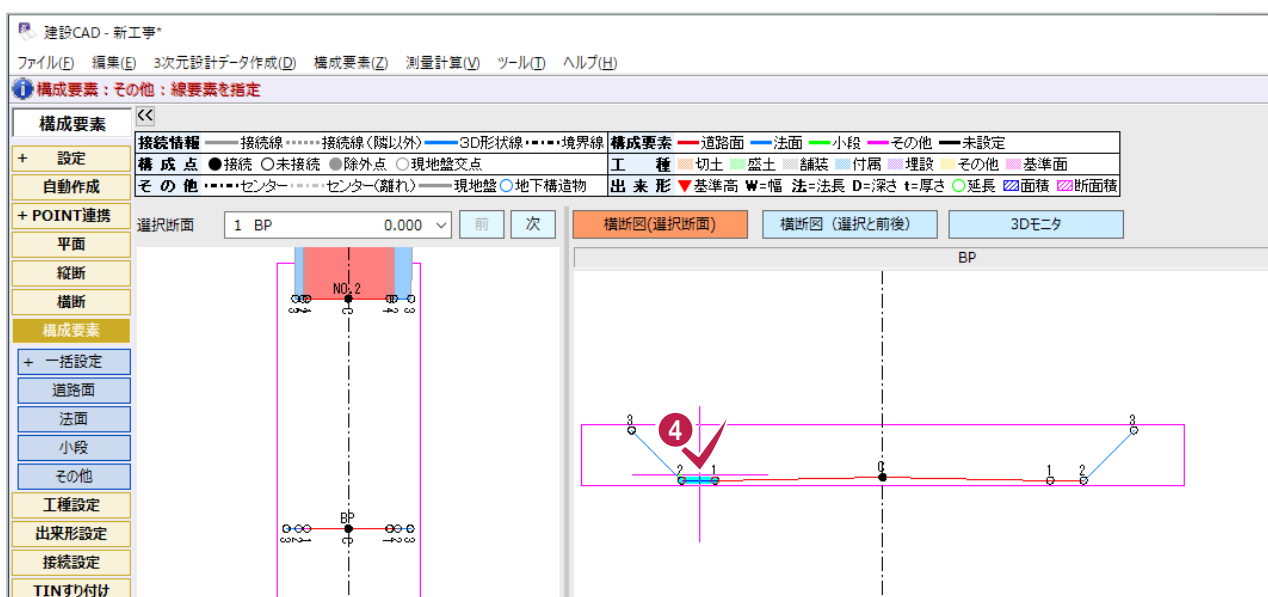
② 平面ビューや横断ビューで現在の構成要素を確認します。



- ③ 変更後の構成要素を作業ガイドから選択します。
ここでは「その他」を選択します。



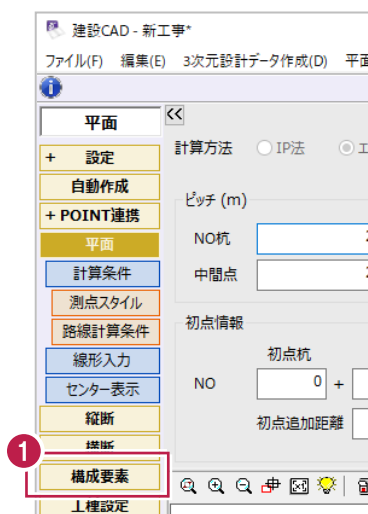
- ④ 横断ビュー上で、変更したい箇所（線分）をクリックします。



■ [構成要素] ステージでの一括設定

各横断変化点（計画線）の勾配から、構成要素を自動設定します。
この自動設定は、設定済の構成要素も対象となるため、注意してください。

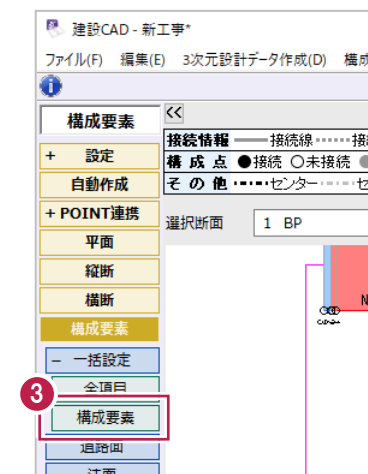
① 作業ガイドの [構成要素] をクリックします。



② [+ 一括設定] をクリックします。

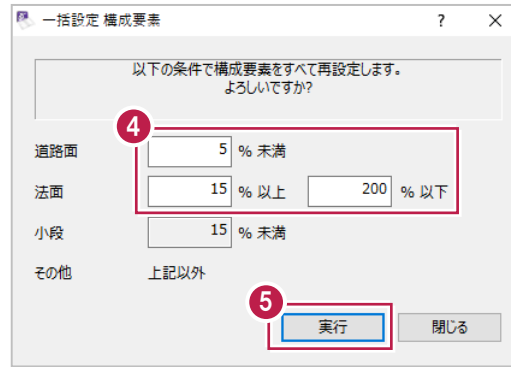


③ [構成要素] をクリックします。



4 各勾配を入力して、
自動判断の基準を設定します。

5 [実行] をクリックします。



6 [OK] をクリックします。

各構成点（線分）の構成要素が
設定されます。



8-2 工種の設定

工種の情報・設定も、基本的には構成要素と同様に、横断計画形状の変化点（線分）ごとに設定します。
例えば、以下の横断面の場合は6箇所（6本の線分）について設定する必要があります。

The screenshot shows the '横断要素選択' (Cross-section Element Selection) dialog box. The '断面名' (Section Name) is 'NO.3 (4/9)'. The '計画高' (Plan Height) is 11.136 m. The '構成要素' (Components) table is as follows:

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路	距離+高低差	32.342	3.09	5.000	0.155	5.000	11.291
2	道路	距離+高低差	0.000	0.00	0.500	0.000	5.500	11.291
3	法面	距離+高低差	1.000	100.00	1.744	1.744	7.244	13.034
4								
5								
6								
7								
8								

The diagram below the table shows a cross-section with 6 numbered points (1-6) indicating the locations where the cross-section elements are defined. The total width is 11,250 units. The components are: 1. Road (width 5,000, height difference 0.155), 2. Road (width 0.500, height difference 0.000), 3. Embankment (width 1.744, height difference 1.744), 4. Embankment (width 5.250, height difference 1.744), 5. Road (width 0.500, height difference 0.000), 6. Road (width 5,000, height difference 0.155).

また、工種の情報には、「工種名」と「識別名」の2段階で設定する必要があります。
（「工種名」の方が上位の設定です。）

ここでは、以下の2通りの設定方法について説明します。

- ・ [工種設定] ステージの [工種一覧] での設定
- ・ [工種設定] ステージの [工種指定] での設定

なお、それぞれの操作方法は3次元設計データ作成起動後のものです。

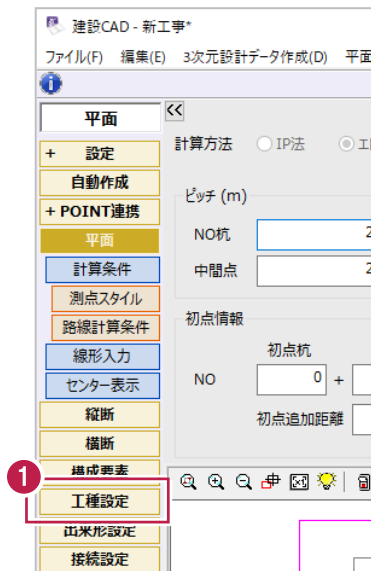
■ [工種設定] ステージの [工種一覧] での設定

[工種一覧] からは、各断面の左右ごとに設定をおこないます。

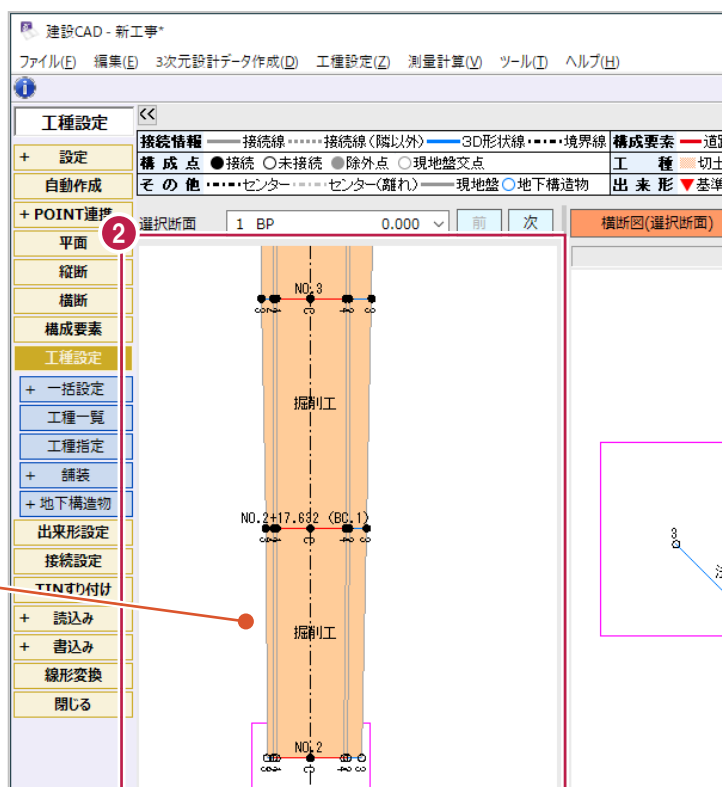
なお、ここでの操作では『「NO.1」の断面左側にある1箇所だけを「掘削工」に指定すること』などはできません。

また、工種名と識別名は同じ名称に設定されます。

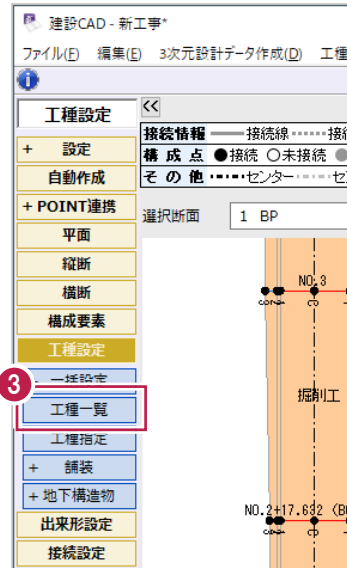
① 作業ガイドの [工種設定] をクリックします。



② 平面ビューを拡大・縮小・移動して、現在の工種設定を確認します。



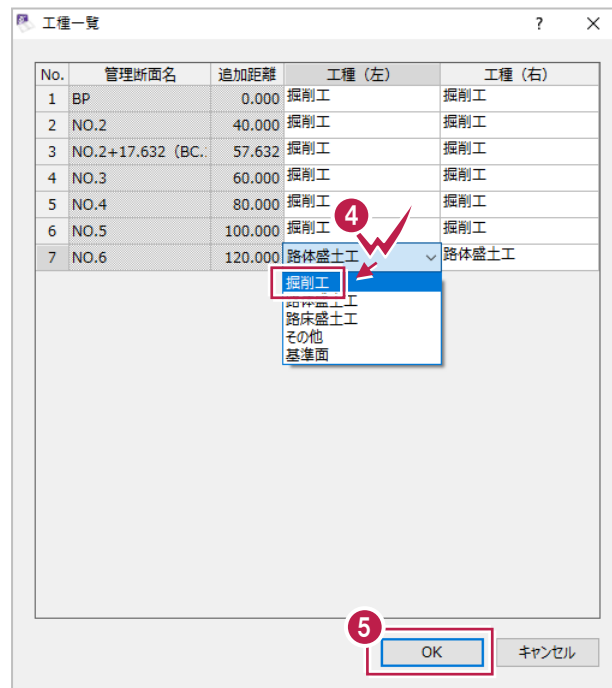
③ 作業ガイドの [工種一覧] をクリックします。



④ 断面名・断面左右ごとに分かれた状態で現在の設定が表示されます。

変更したいセルをダブルクリックして変更後の工種を選択します。

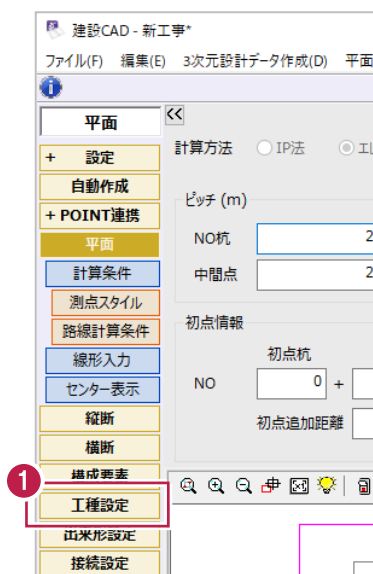
⑤ [OK] をクリックします。



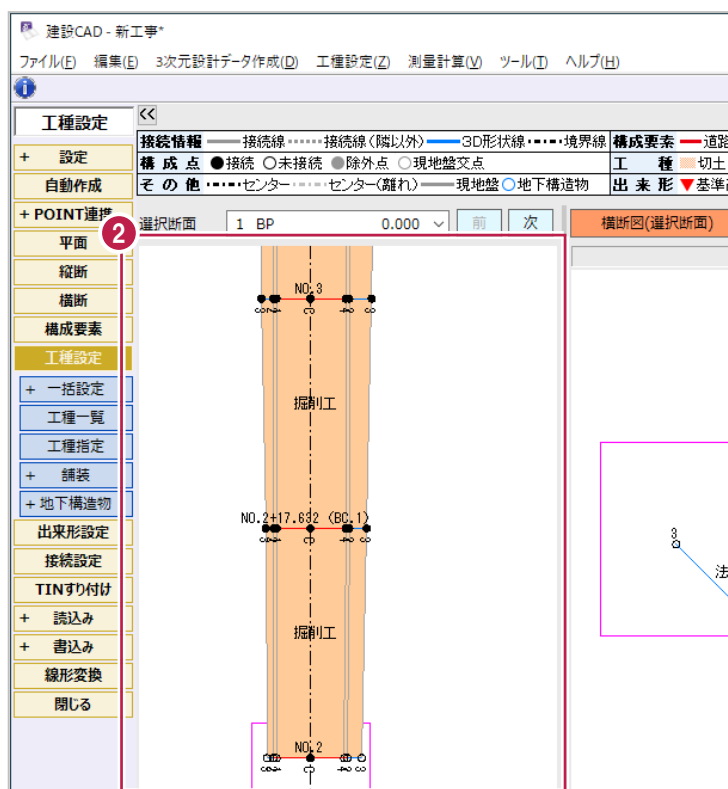
■ [工種設定] ステージの [工種指定] での設定

[工種指定] では、変更したい箇所を平面ビューで範囲選択して設定変更します。

- 1 作業ガイドの [工種設定] をクリックします。



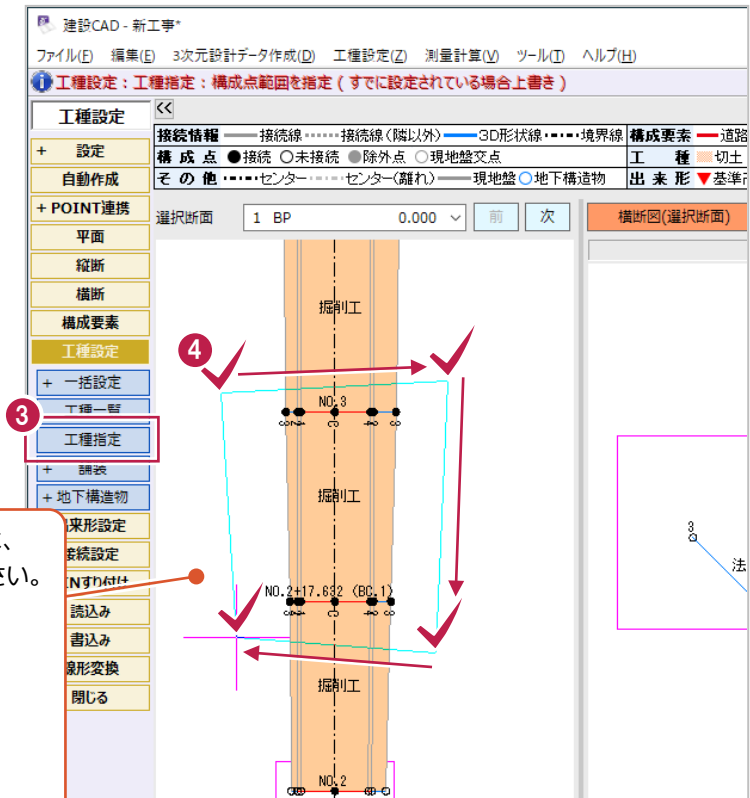
- 2 平面ビューを拡大・縮小・移動して、現在の工種設定を確認します。



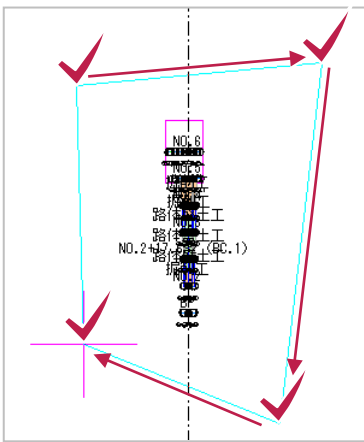
③ 作業ガイドの [工種指定] をクリックします。

④ 平面ビュー上で工種を変更する範囲の外周をクリックします。

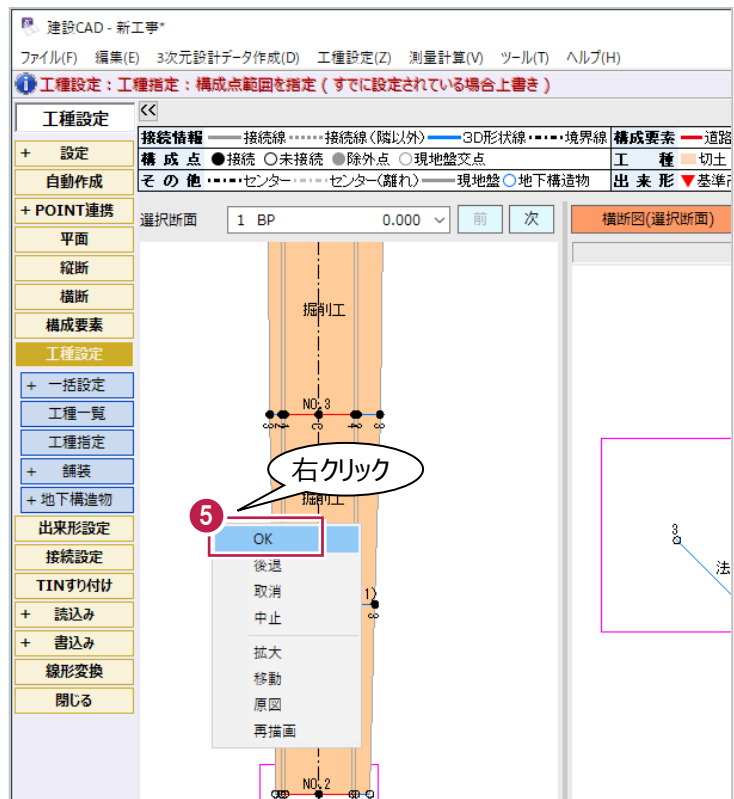
工種を変更したい横断計画点（線分）が水色の線の内側に入り切るように指定してください。



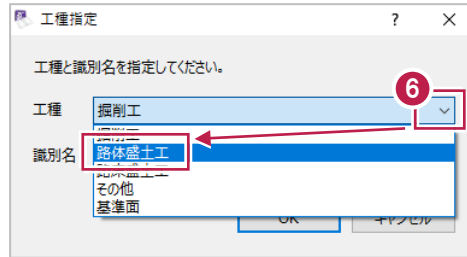
全ての断面・変化点について統一したい場合は、平面ビューを縮小表示して、範囲選択してください。



⑤ 平面ビュー上で右クリックして [OK] をクリックします。

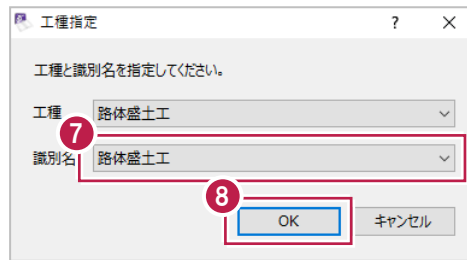


6 まず [工種] から工種名を選択します。

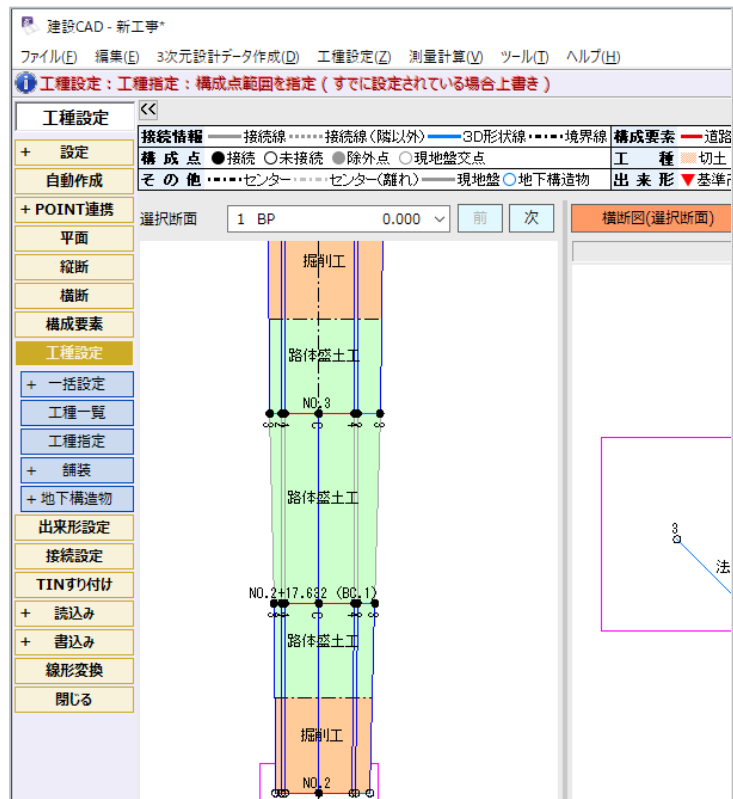


7 同様に [識別名] を選択します。

8 [OK] をクリックします。



「新しく追加する」から「識別名」を任意の名称を設定できますが、
[工種] と同じ名称にしておくことをおすすめします。



8-3 出来形測定箇所の設定

トータルステーション（TS）を用いた出来形管理をおこなう場合、データの出力前にあらかじめ測定箇所を設定しておく必要があります。

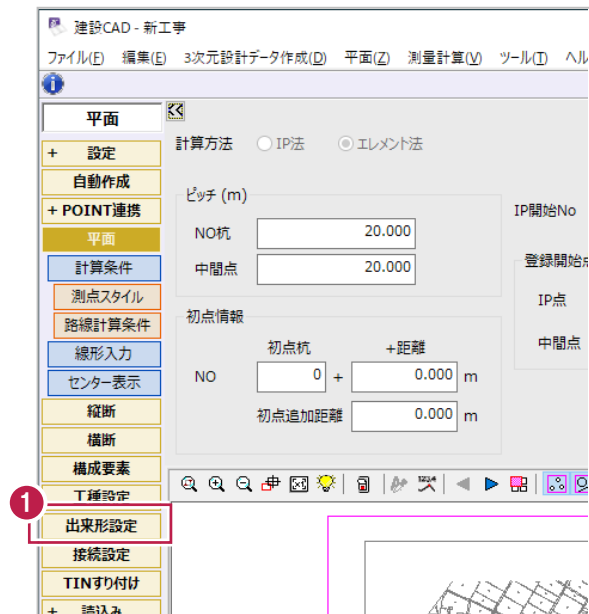
設定し忘れた場合、現地では測定箇所の追加がおこなえない場合があるため、注意してください。

ここでは、以下3種類の基本的な項目について説明します。

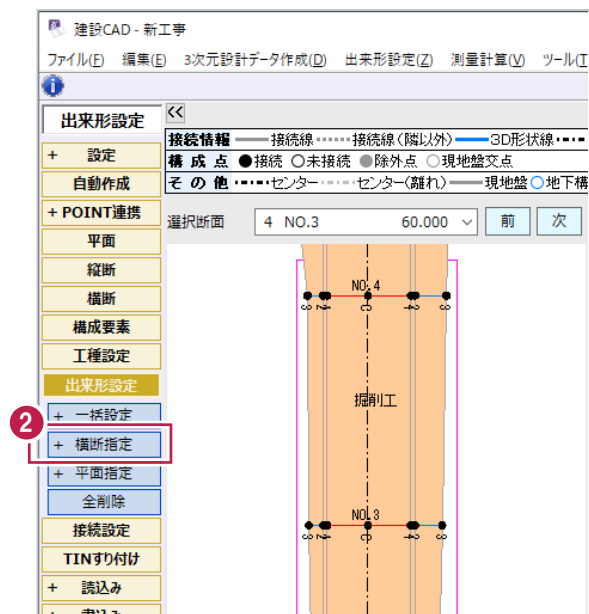
- ・基準高
- ・幅
- ・法長

■「基準高」の設定

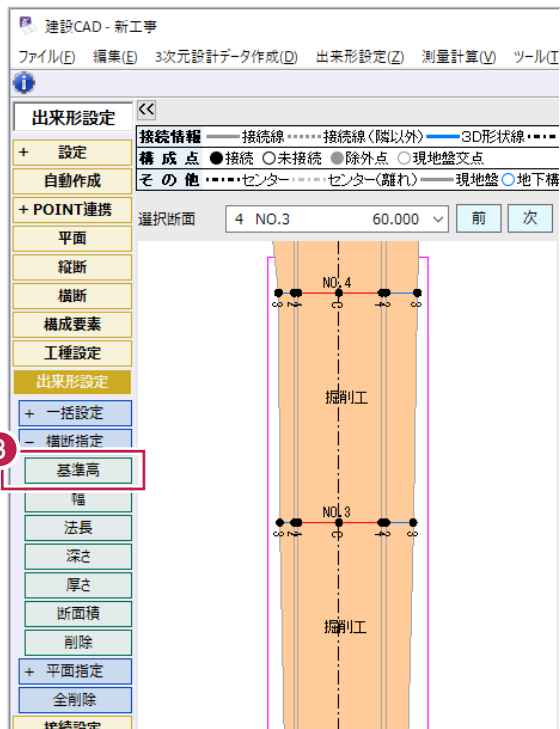
- 1 作業ガイドの「出来形設定」をクリックします。



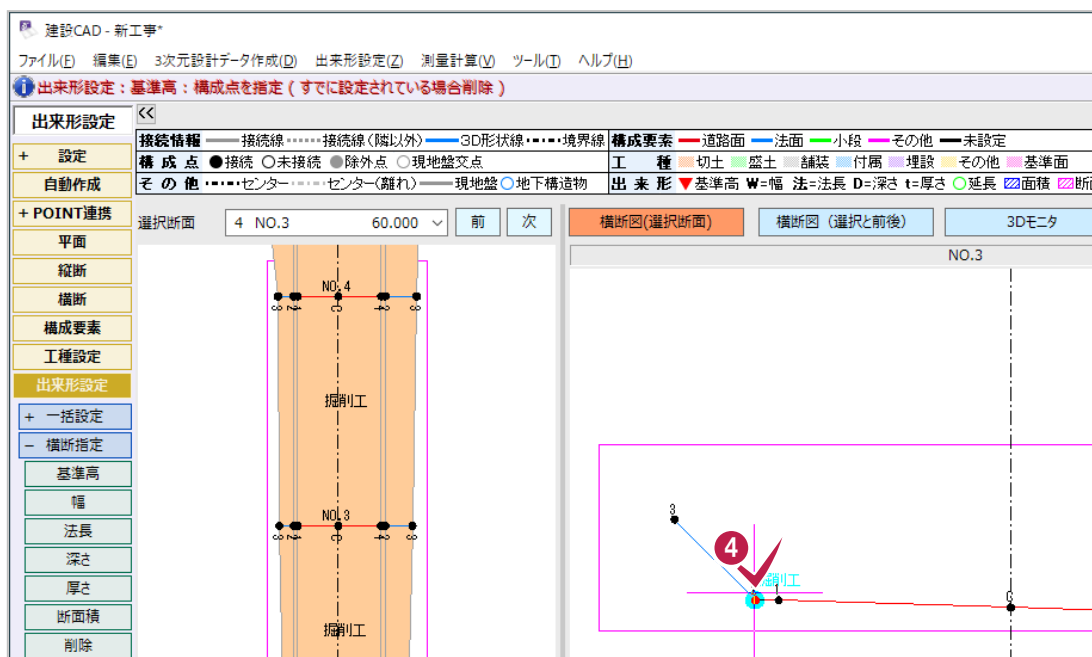
- 2 [+ 横断指定] をクリックします。



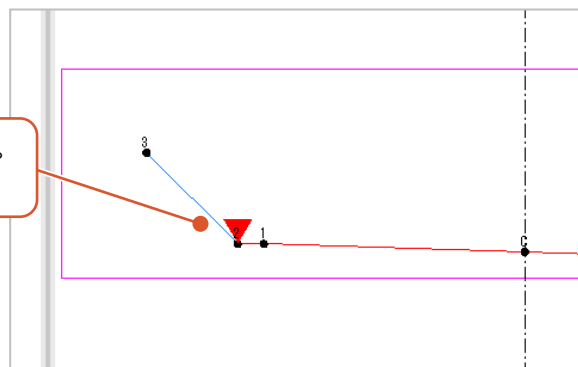
③ [基準高] をクリックします。



④ 横断ビュー上で、「基準高」を管理する変化点をクリックします。

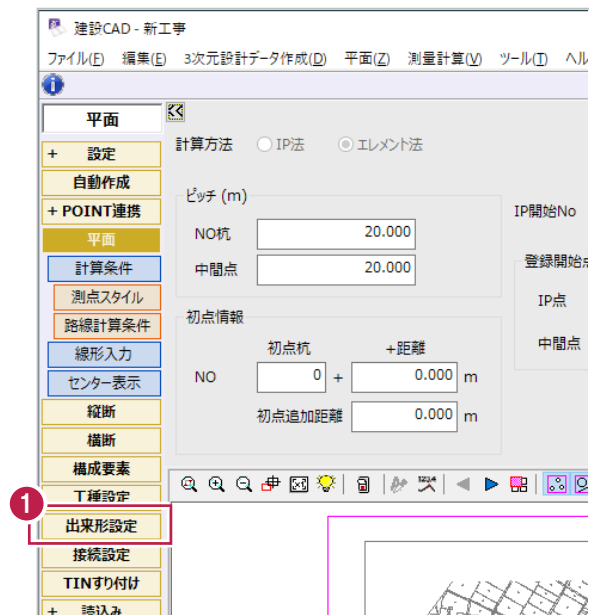


設定済の箇所には、赤い▼マークが表示されます。
削除するには、再度変化点をクリックします。

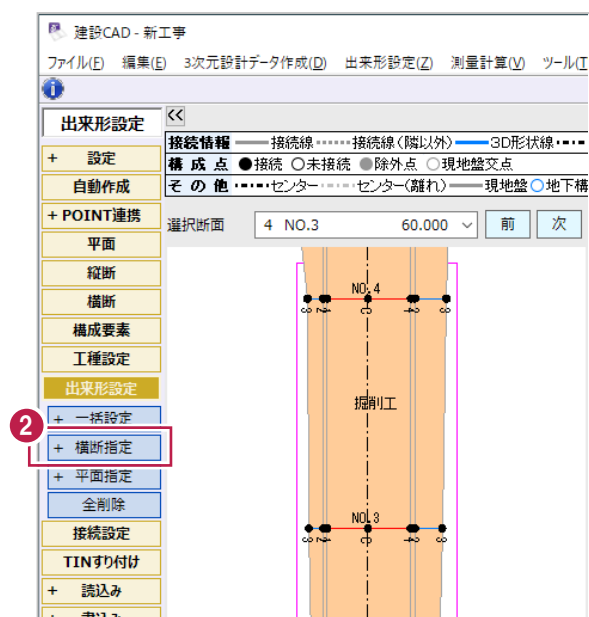


■「幅」の設定

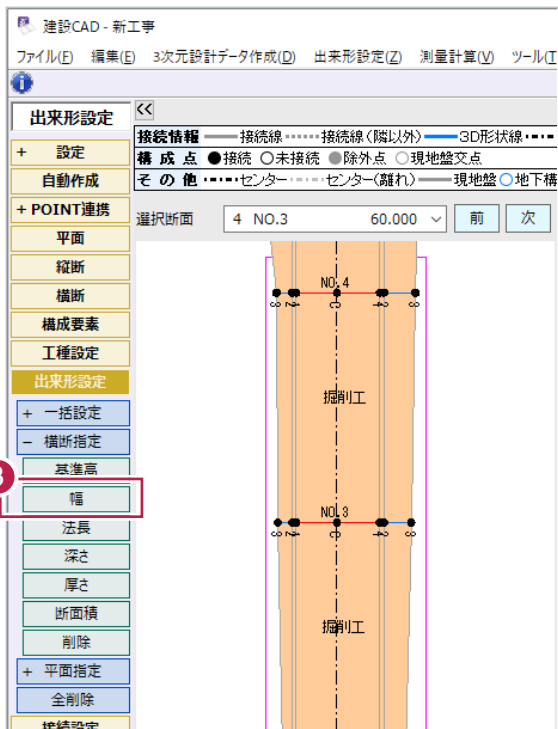
- 1 作業ガイドの「出来形設定」をクリックします。



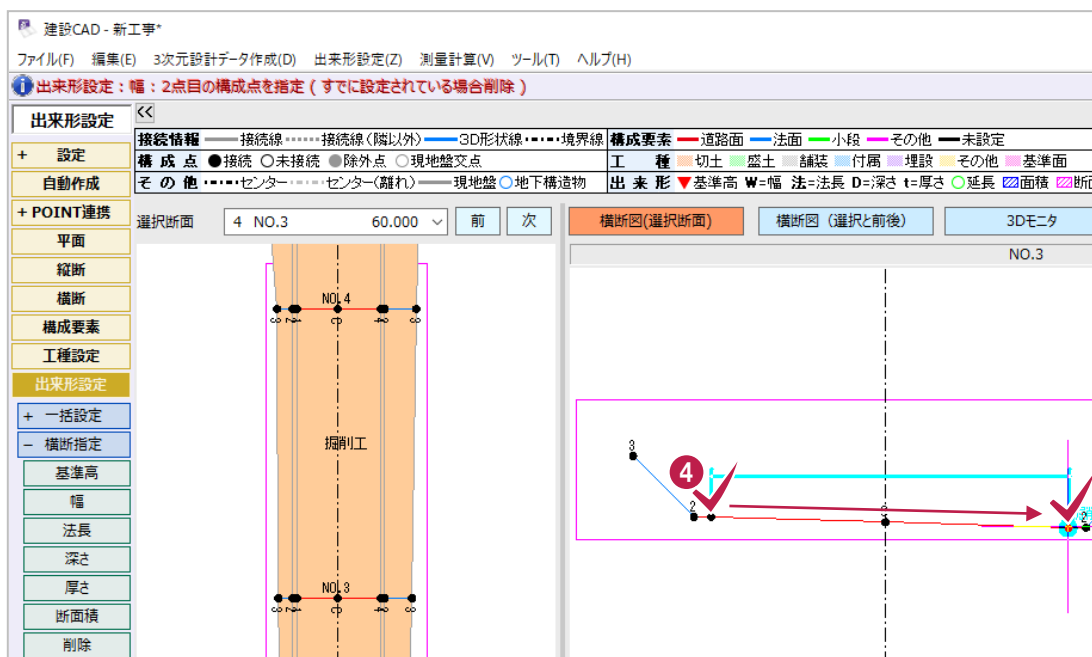
- 2 [+ 横断指定] をクリックします。



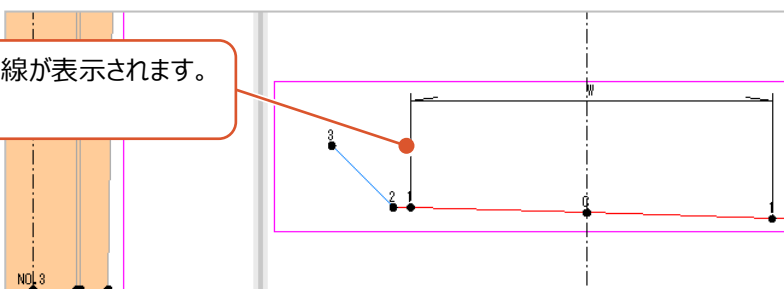
③ [幅] をクリックします。



④ 横断ビュー上で、「幅」を管理する両端の変化点をクリックします。

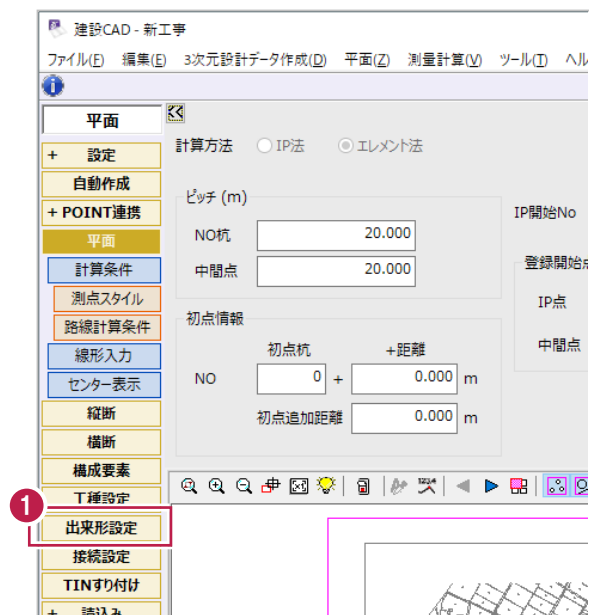


設定済の箇所には、「W」付きの寸法線が表示されます。
削除するには、「W」をクリックします。

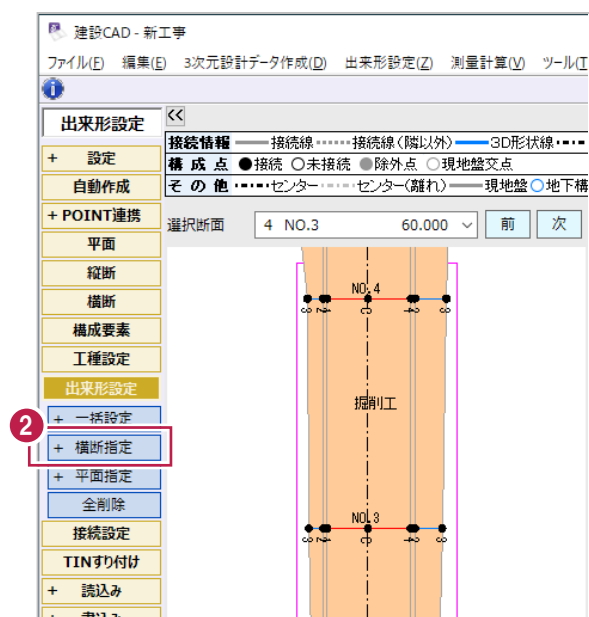


■「法長」の設定

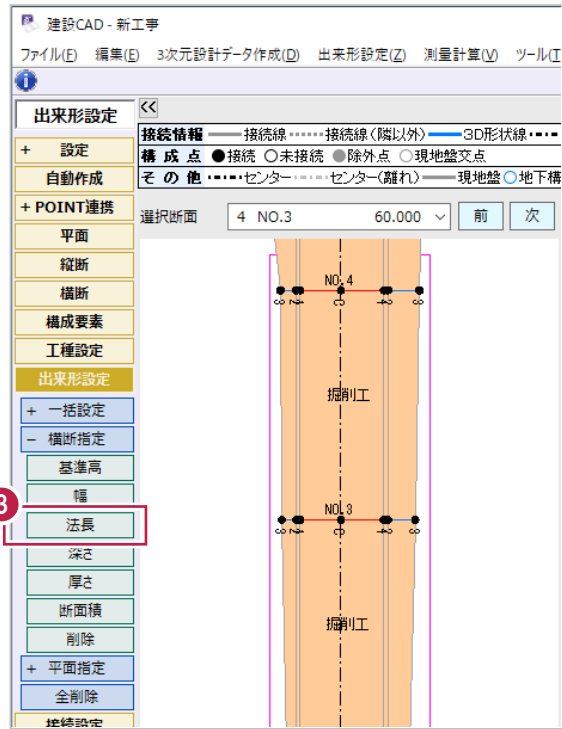
- 1 作業ガイドの「出来形設定」をクリックします。



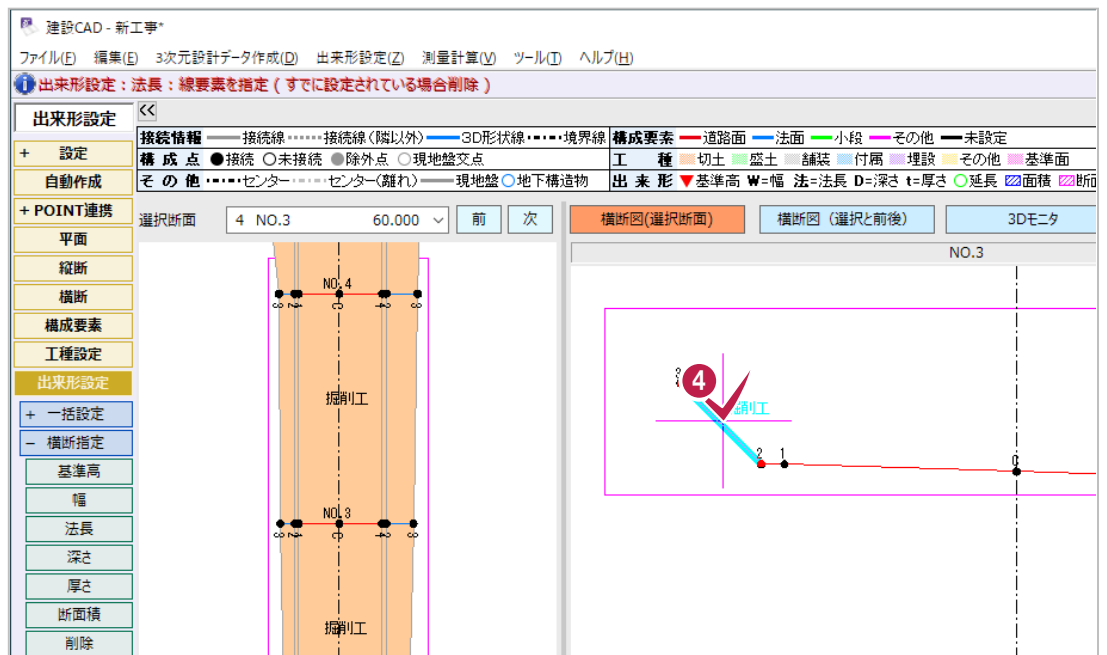
- 2 [+ 横断指定] をクリックします。



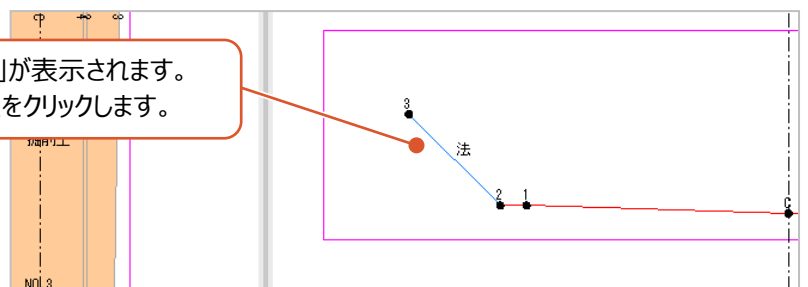
③ [法長] をクリックします。



④ 横断ビュー上で、「法長」を管理する箇所の線上をクリックします。



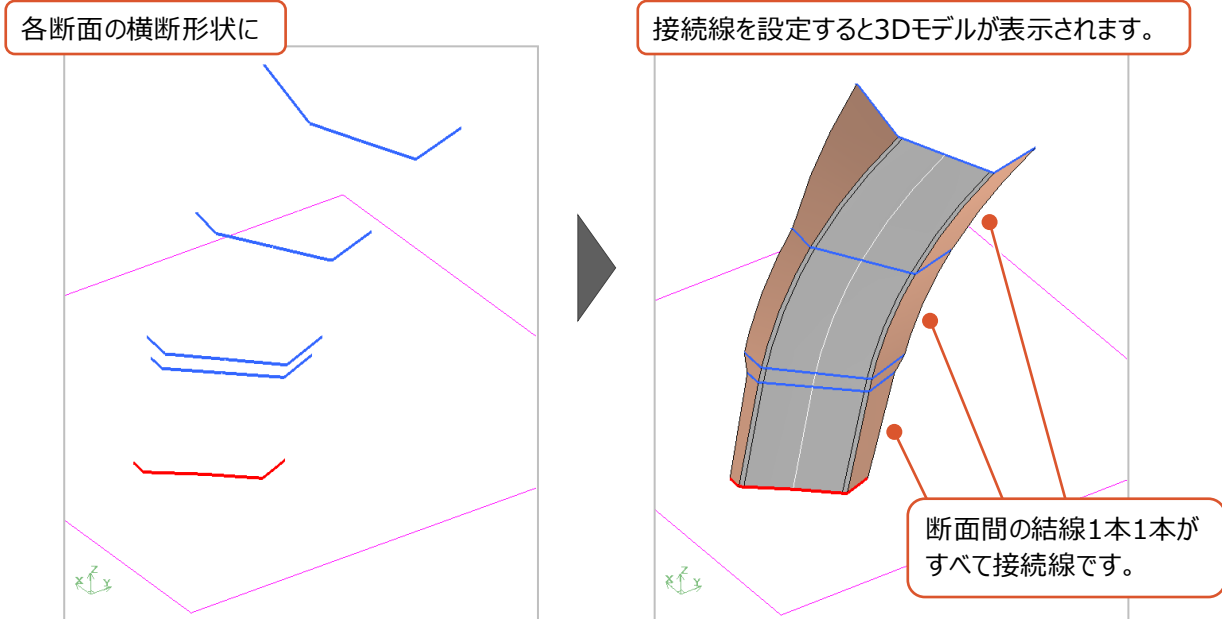
設定済の箇所には、「法」が表示されます。
削除するには、再度線上をクリックします。



8-4 接続線の設定

接続線は、照査やCAD数値化をおこなった断面形状に対して設定するもので、断面間の变化点同士を結線するように設定します。

(「NO.1の道路左端と、NO.2の道路左端を結線する」などのイメージで設定します。)



接続線を設定すると3Dビューで表示される3Dモデルへ反映されますが、設定の目的はおおきくわけて以下の2種類があります。

目的 (1) 測定管理項目をそろえるため

(トータルステーション (TS) を用いた出来形管理に使用するXMLデータを作成する場合)

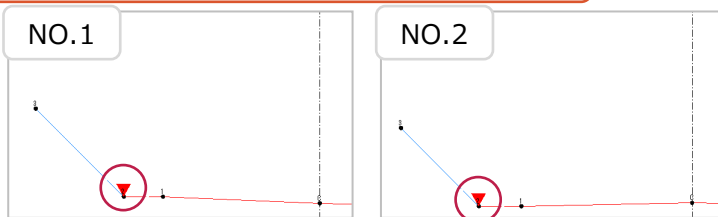
目的 (2) LandXML (面) データの結線位置を調整するため

(マシンコントロール・マシンガイダンスや面的出来形管理などに使用するLandXMLデータを作成する場合)

各イメージは以下のとおりです。

目的 (1) 測定管理項目をそろえるため

同じように「基準高」の測定箇所設定したはずなのに



管理表を作成したら項目がわかれてしまった

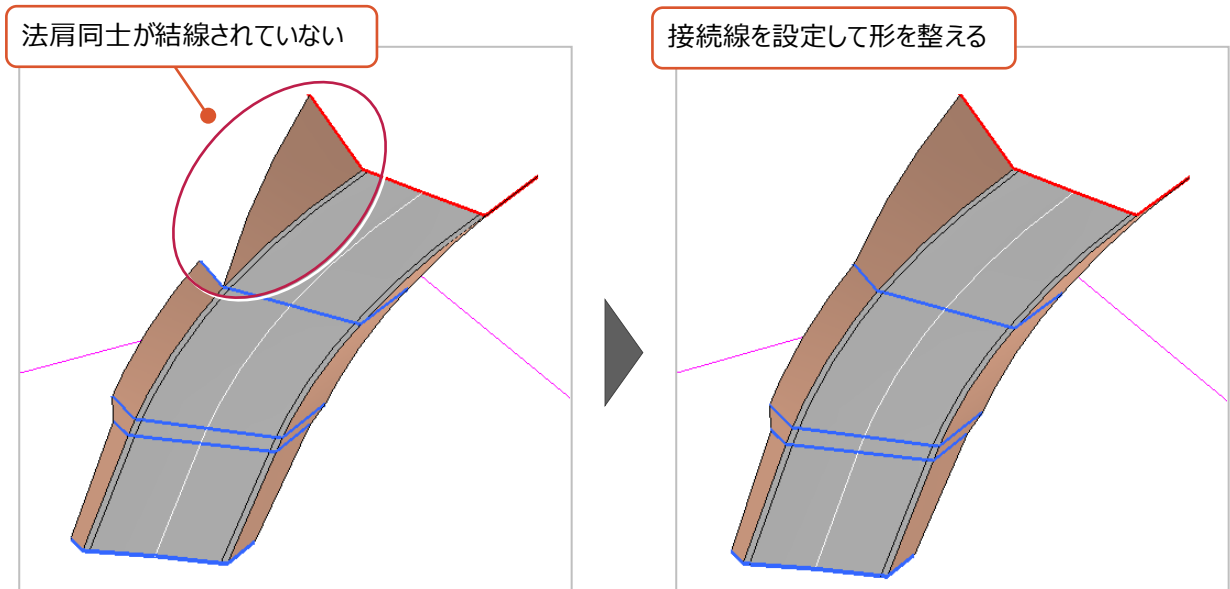
測定項目	左基準高2			左基準高1		
	規格値	±50	L2 mm	規格値	±50	L1 mm
測点又は区別	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
	m	m	mm	m	m	mm
NO.1				10.719		
NO.2	11.175					

接続線を設定して項目をそろえる

測定項目	左基準高1		
	規格値	±50	L1 mm
測点又は区別	設計値	実測値	差
	m	m	mm
NO.1	10.719		
NO.2	11.175		

※XMLデータを読み込む出来形管理プログラム側で管理項目をそろえる機能がある場合もあります。

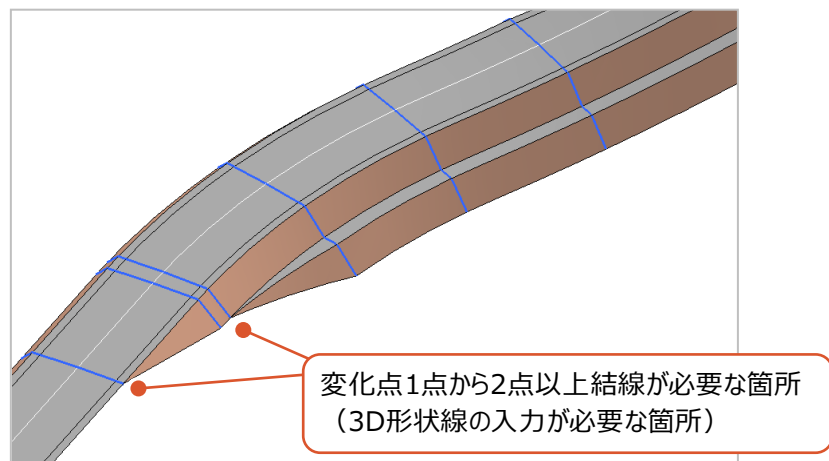
目的 (2) LandXML (面) データの結線位置を調整するため



また、接続線には「観測関連付線」と「3D形状線」の2種類があり、目的によって使い分けが必要です。

- 「観測関連付線」…………… ・目的 (1) (2) の両方に使用できます。
- ・観測関連付線で結線した変化点は同じ測定項目と判断されます。
(結線した変化点の「構成点コード」が同じ名称になります。)
 - ・変化点1点から結線できるのは、別断面の1点 (1方向) のみです。
(NO.1の法尻から、NO.2の法尻と法肩の2点両方と結線するなどはできません。)

- 「3D形状線」…………… ・目的 (2) にのみ使用できます。
- ・変化点1点から複数の点 (複数方向) への結線が可能です。
特に、以下のような部分については、3D形状線を使用する必要があります。



ここでは、観測関連付線と3D形状線の追加や削除を中心にそれぞれ説明します。

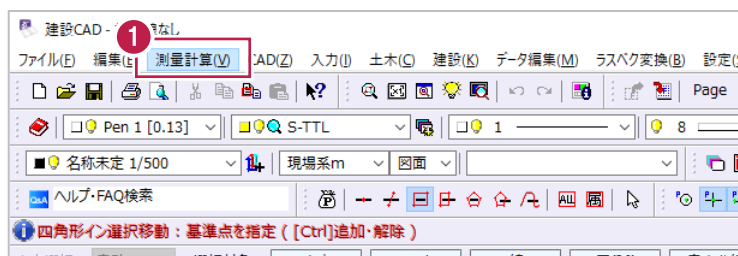
■ 観測関連付線の個別追加

ここでは、接続線が入力されていないサンプルデータ「8-4 接続線なし.MSS」を使用して説明します。

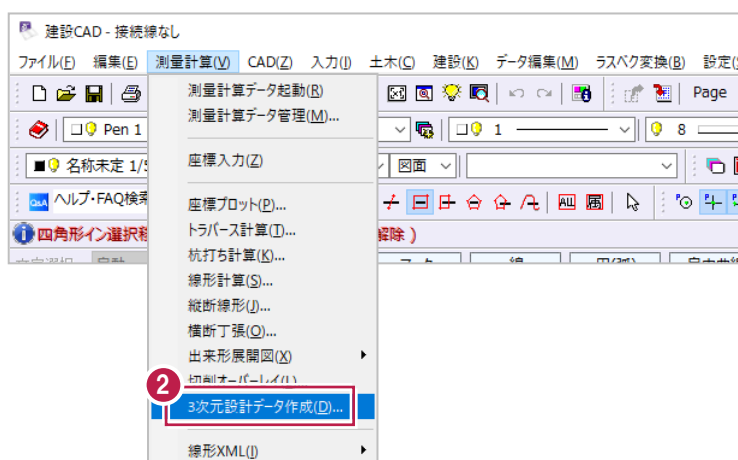
※サンプルデータは「C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵¥マニュアル用データ¥3次元設計データ作成」フォルダーに格納されています。

なお、操作手順はサンプルデータを開いた直後からのものです。

① メニューの [測量計算] をクリックします。

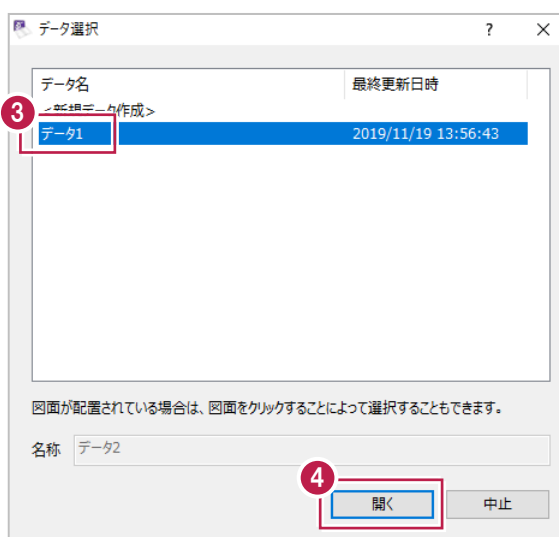


② [3次元設計データ作成] をクリックします。

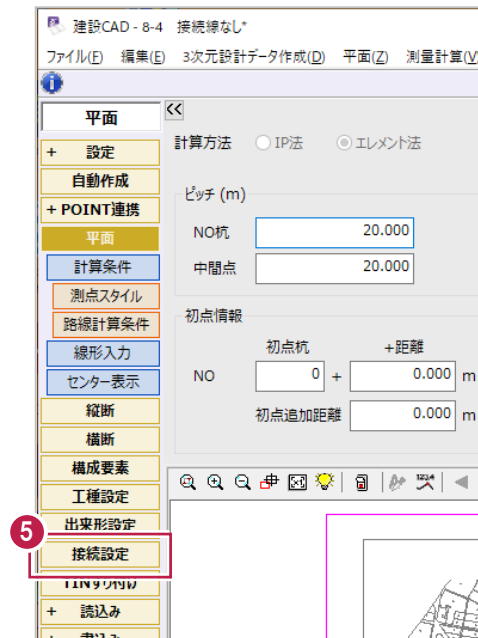


③ 「データ1」を選択します。

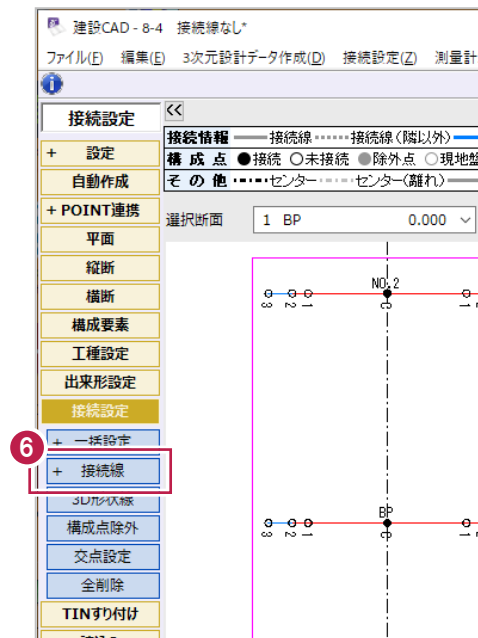
④ [開く] をクリックします。



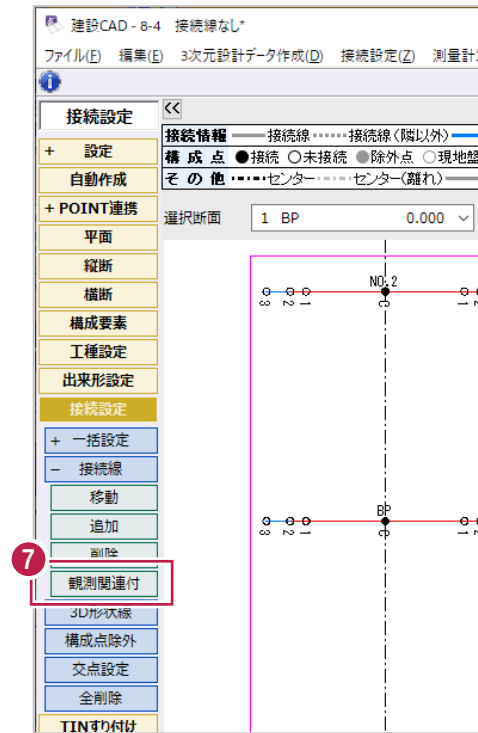
5 [作業ガイド] の [接続設定] をクリックします。



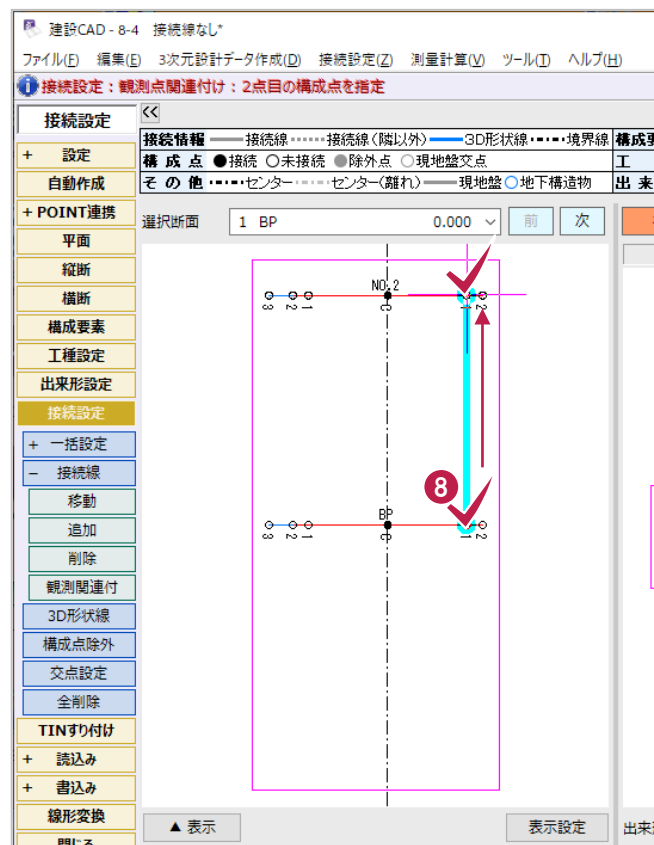
6 [+ 接続線] をクリックします。



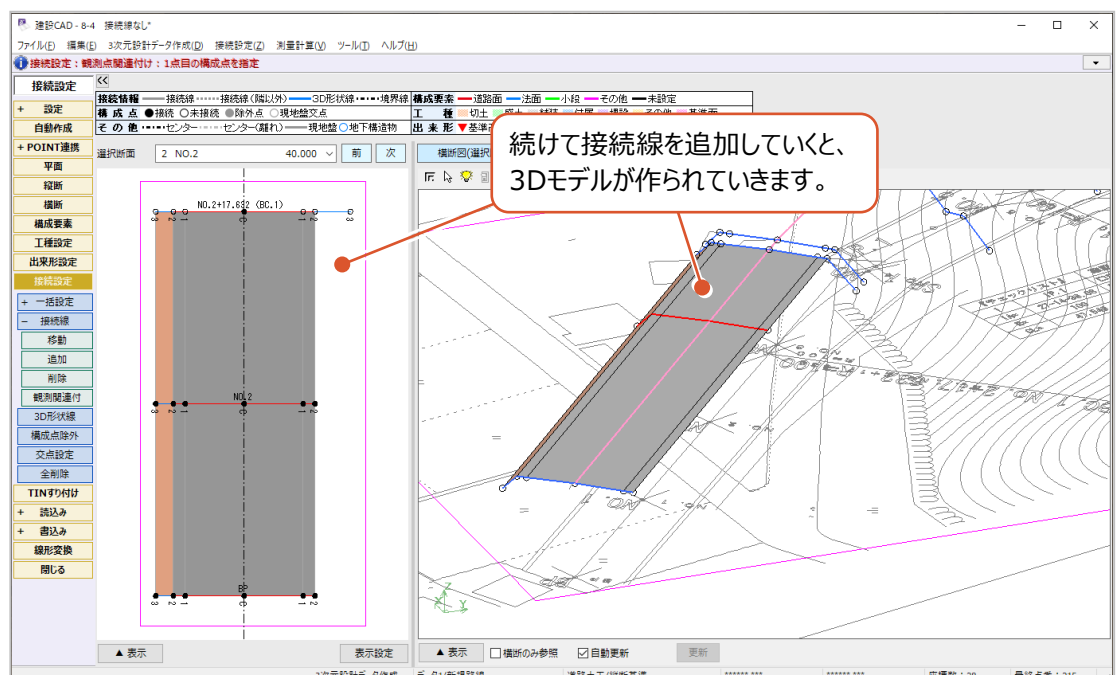
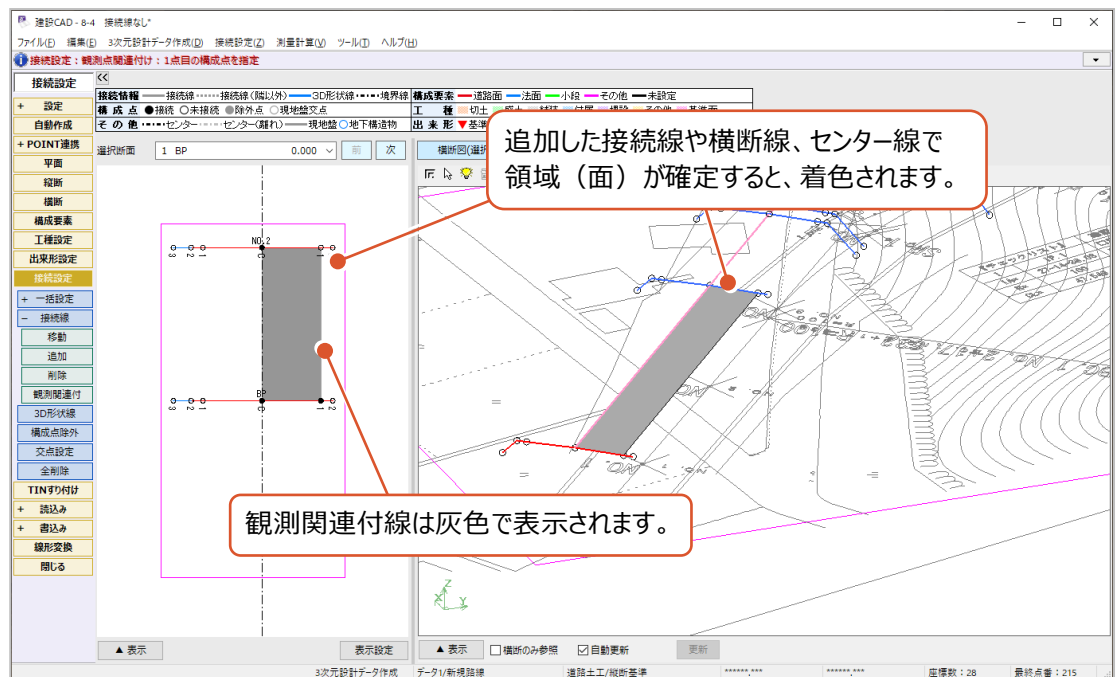
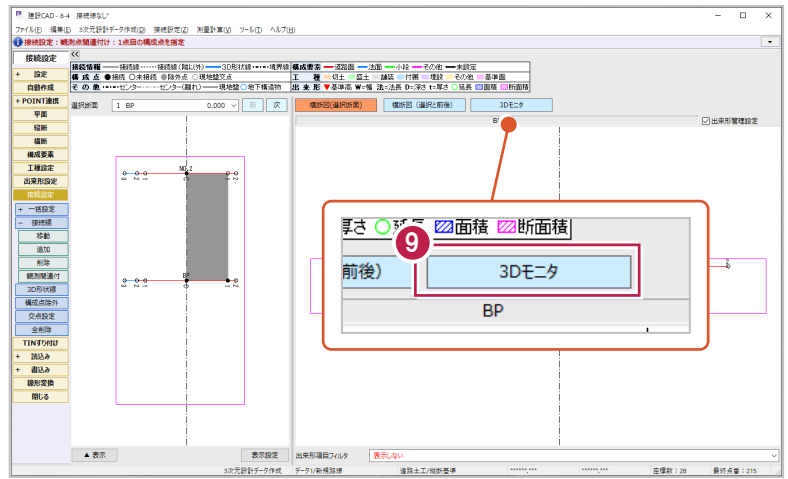
7 「観測関連付」をクリックします。



8 平面ビューを拡大して、「BP」の右側に表示されている「1」、
「NO.2」の右側に表示されている「1」を
順にクリックします。



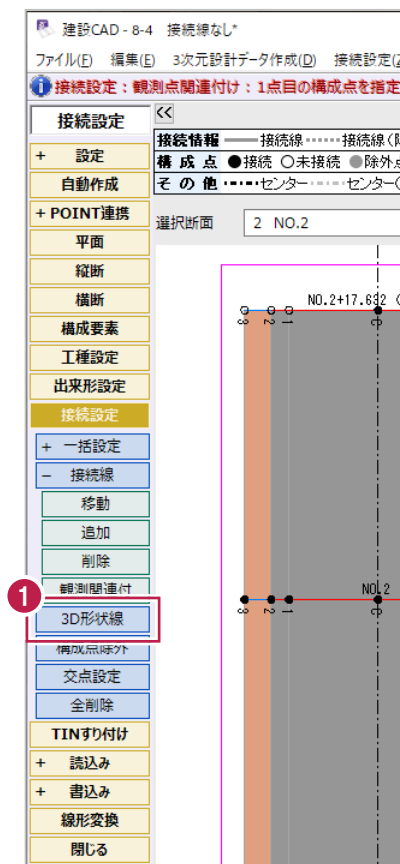
- 9 3D表示で確認するため [3D モニタ] をクリックします。



■ 3D 形状線の個別追加

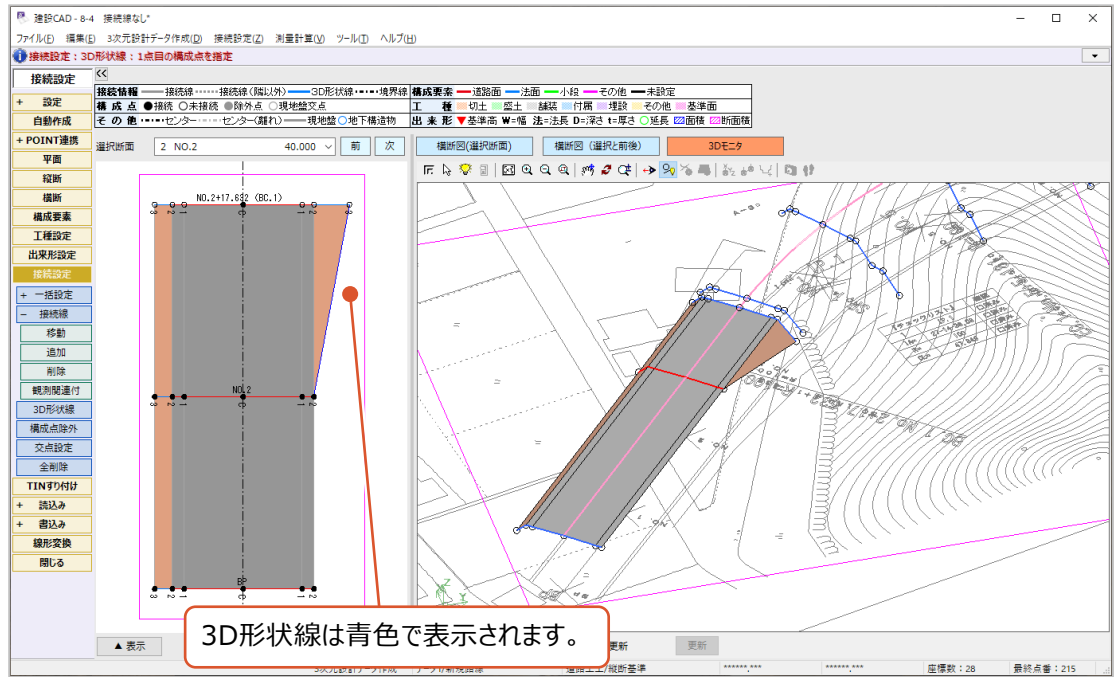
ここでは、前ページまで入力済の状態からさらに3D形状線を追加する方法を説明します。

- 1 作業ガイドの [3D 形状線] をクリックします。



- 2 入力接続線の両端をクリックします。

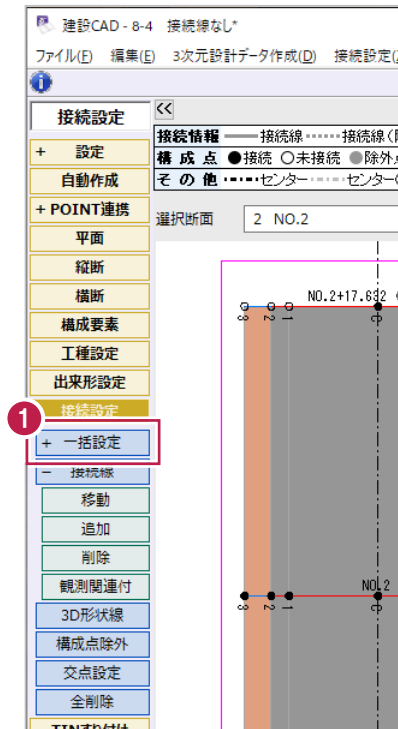




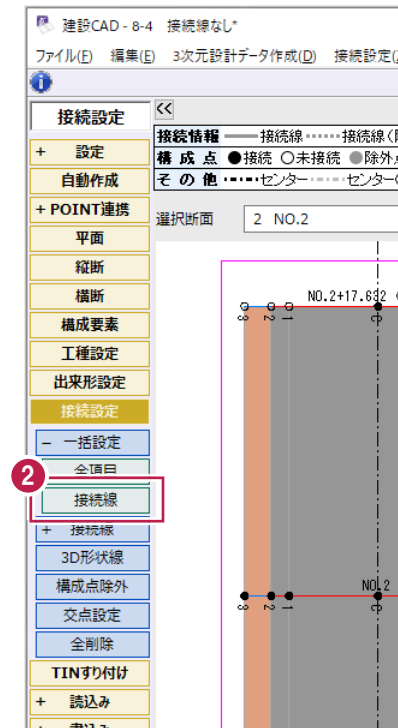
■ 接続線の一括追加

ここでは、前ページまで入力済の状態から、一括して接続線を追加する方法を説明します。

- 1 作業ガイドの [+ 一括設定] をクリックします。

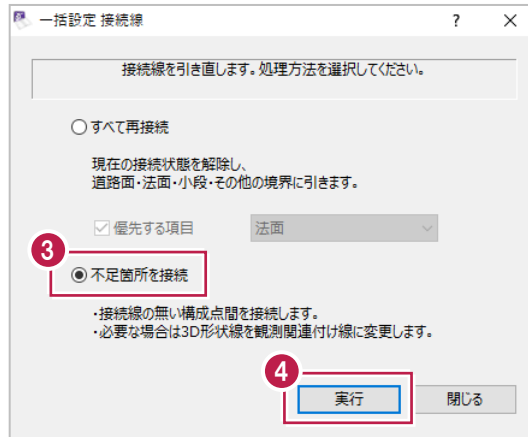


- 2 [接続線] をクリックします。

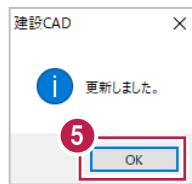


③ [不足箇所を接続] を選択します。

④ [実行] をクリックします。

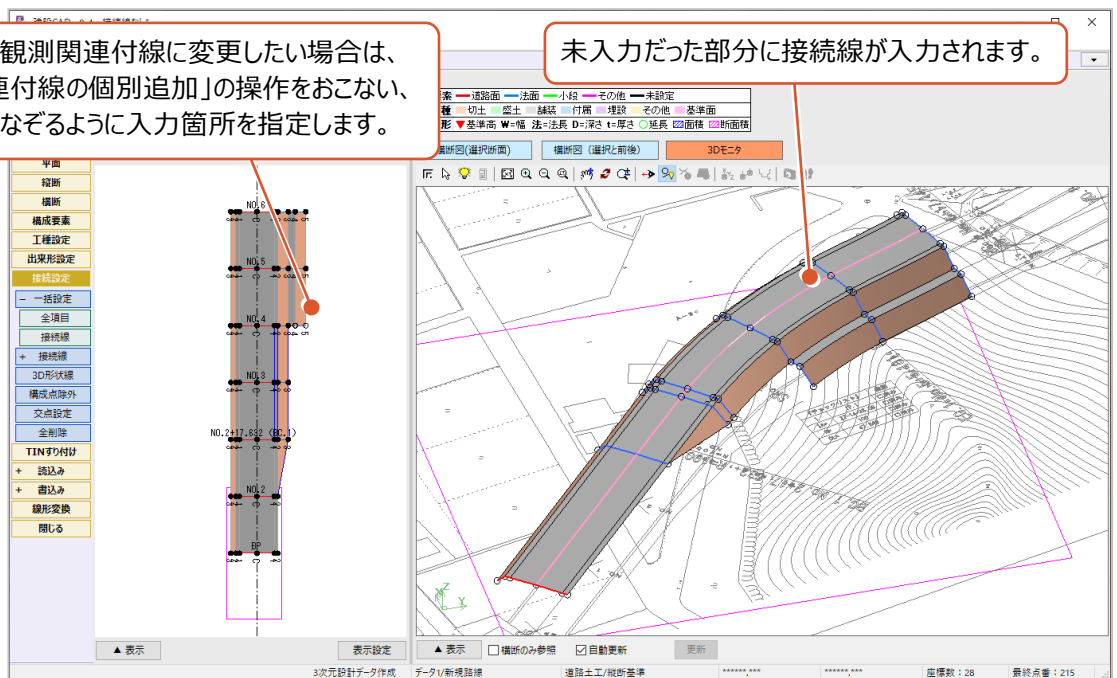


⑤ [OK] をクリックします。



3D形状線を観測関連付け線に変更したい場合は、「■観測関連付け線の個別追加」の操作をおこない、3D形状線をなぞるように入力箇所を指定します。

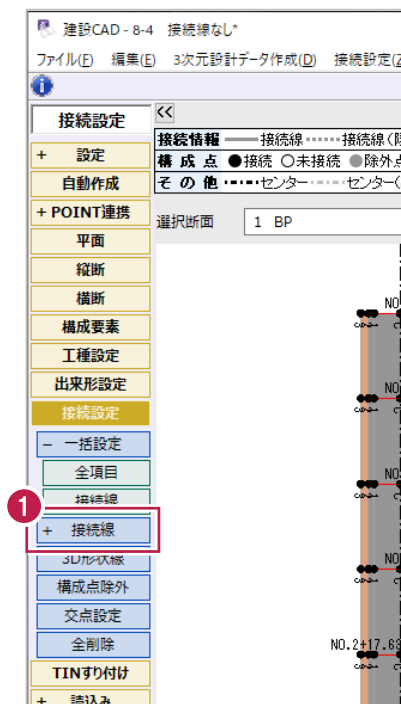
未入力だった部分に接続線が入力されます。



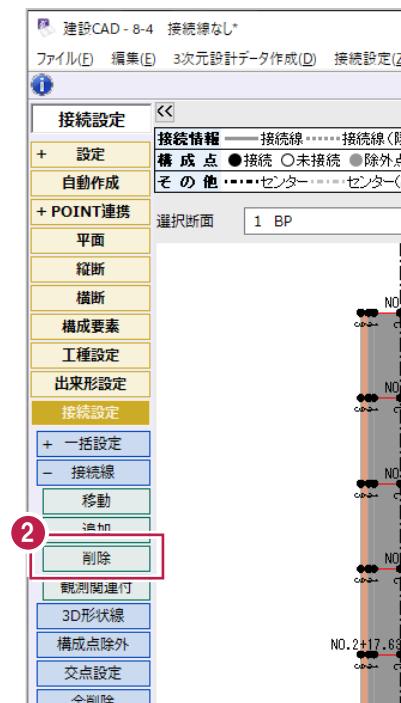
■ 接続線の個別削除

ここでは、前ページまで入力済の状態から、接続線を個別に削除する方法を説明します。

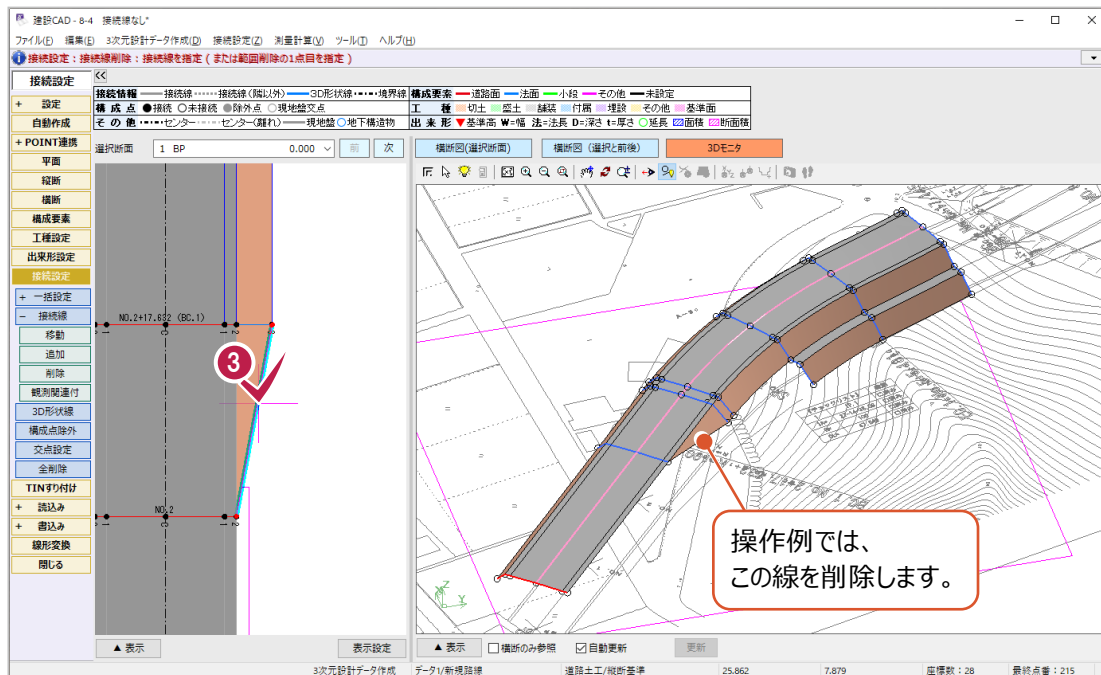
- 1 作業ガイドの [+ 接続線] をクリックします。



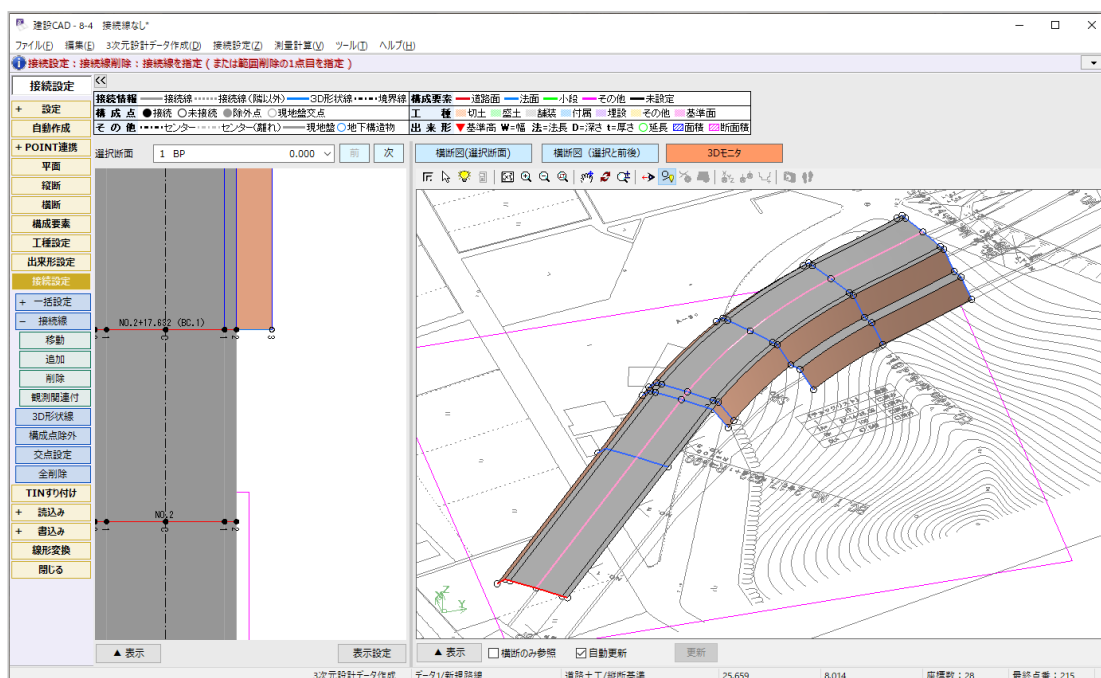
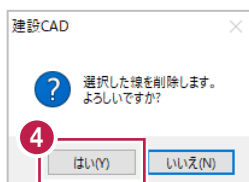
- 2 [削除] をクリックします。



- ③ 平面ビューを拡大して、
削除する接続線をクリックします。



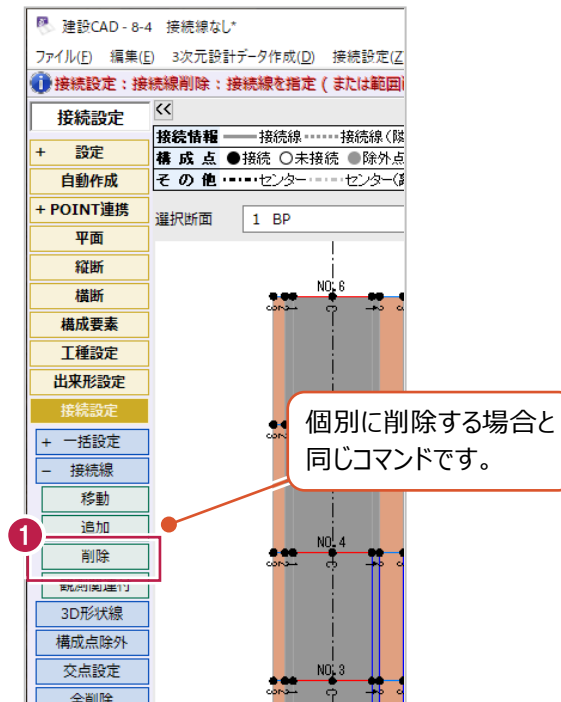
- ④ [はい] をクリックします。
接続線が削除されます。



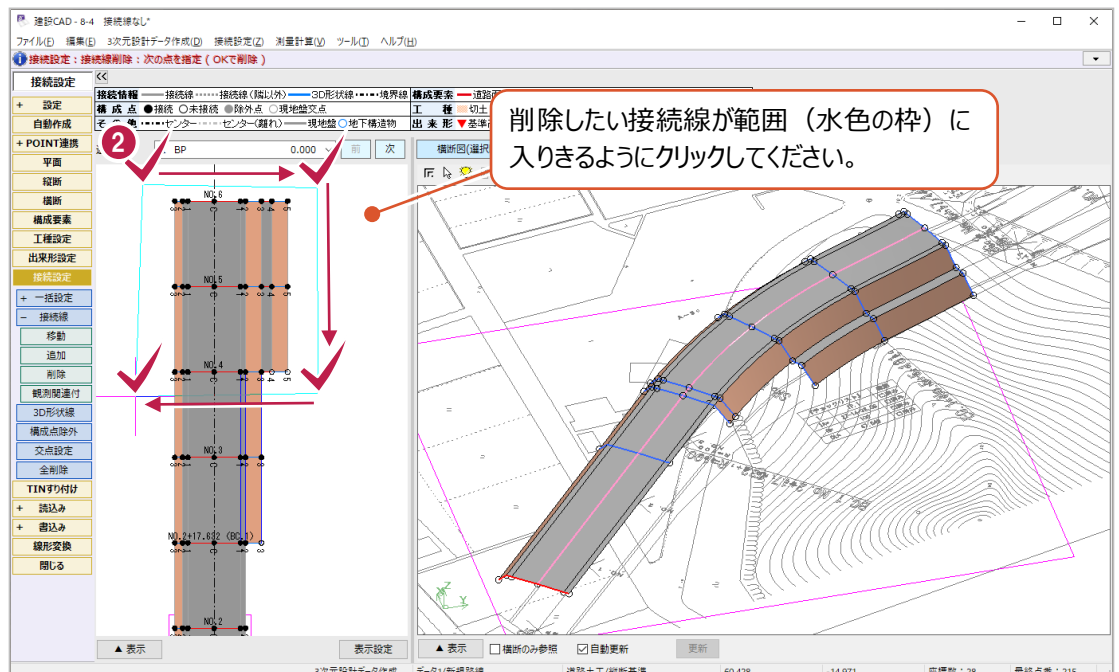
■ 接続線の一括削除

ここでは、前ページまで操作済の状態から、接続線を一括して削除する方法を説明します。

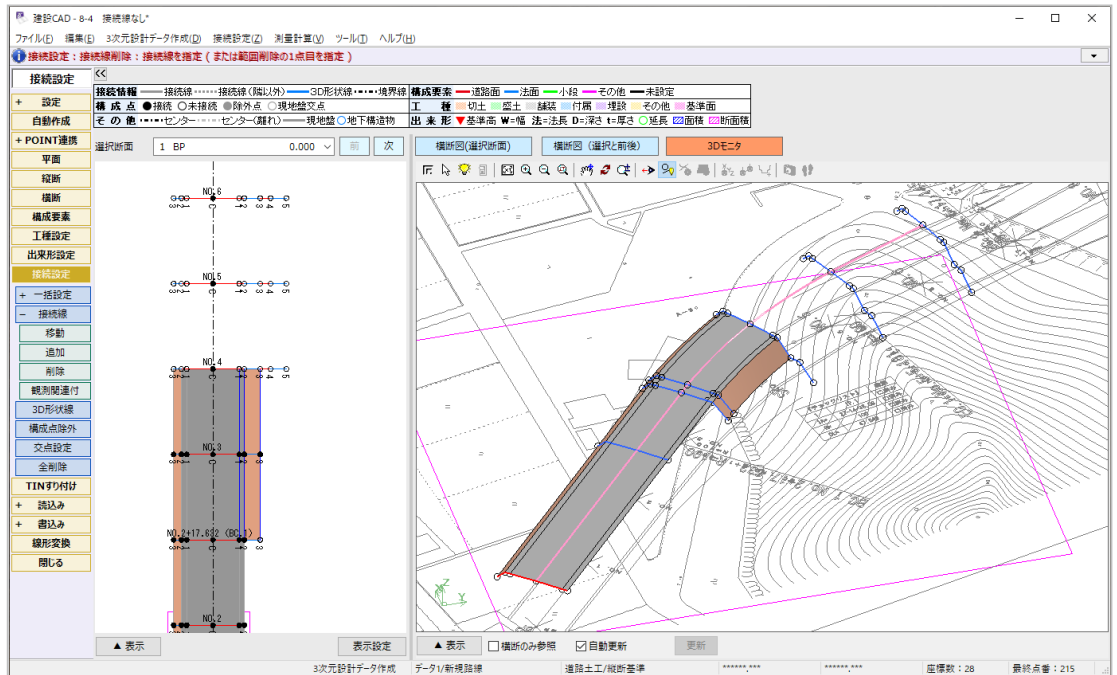
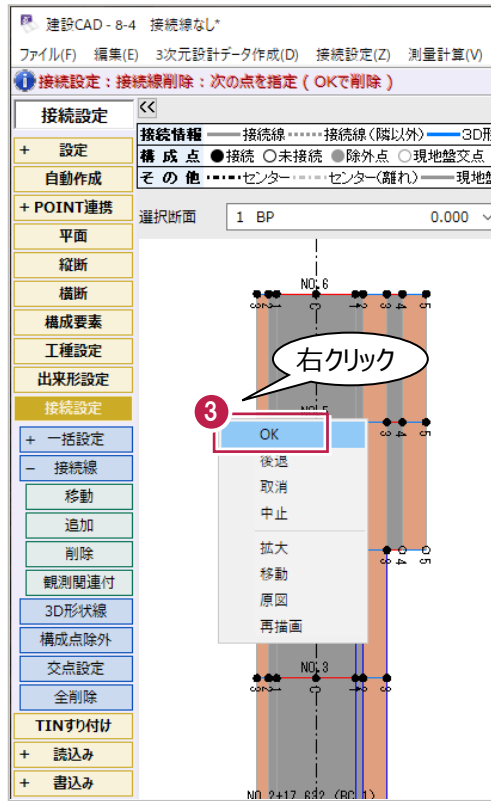
- 1 作業ガイドの [+ 接続線] をクリックします。



- 2 平面ビューを拡大して、接続線の削除範囲の外周をクリックします。

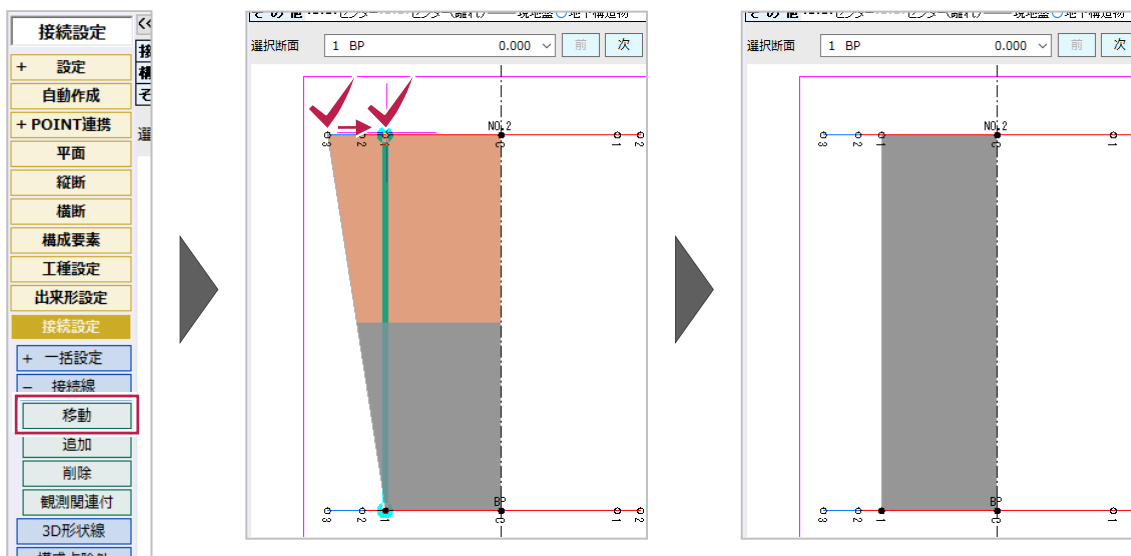


- ③ 範囲指定が終わったら
 右クリックして [OK] をクリックします。
 範囲内にあった接続線が削除されます。

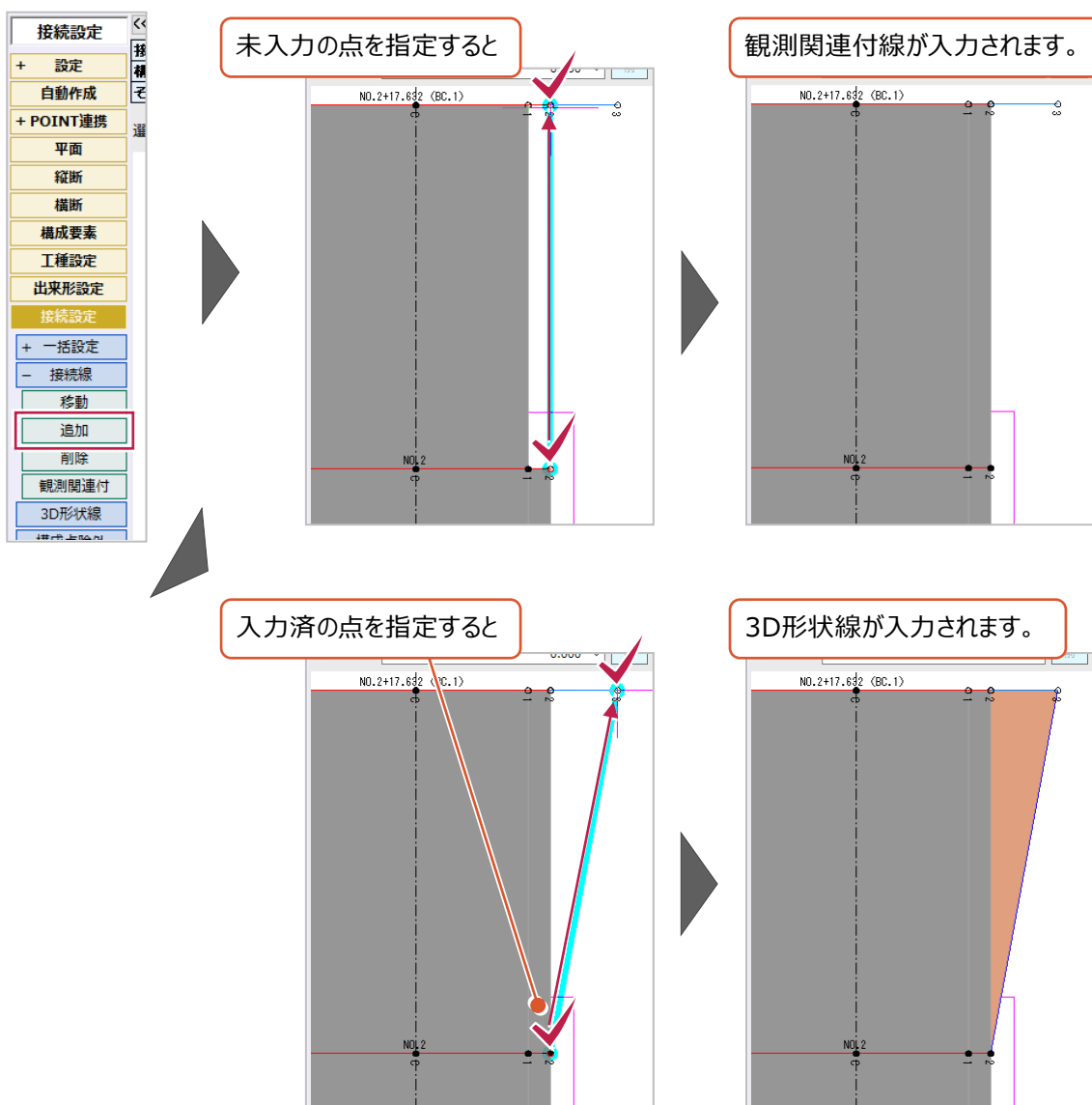


■ [移動] [追加] について

[移動] を使用すると、入力済の接続線の端点を別点に移動することができます。

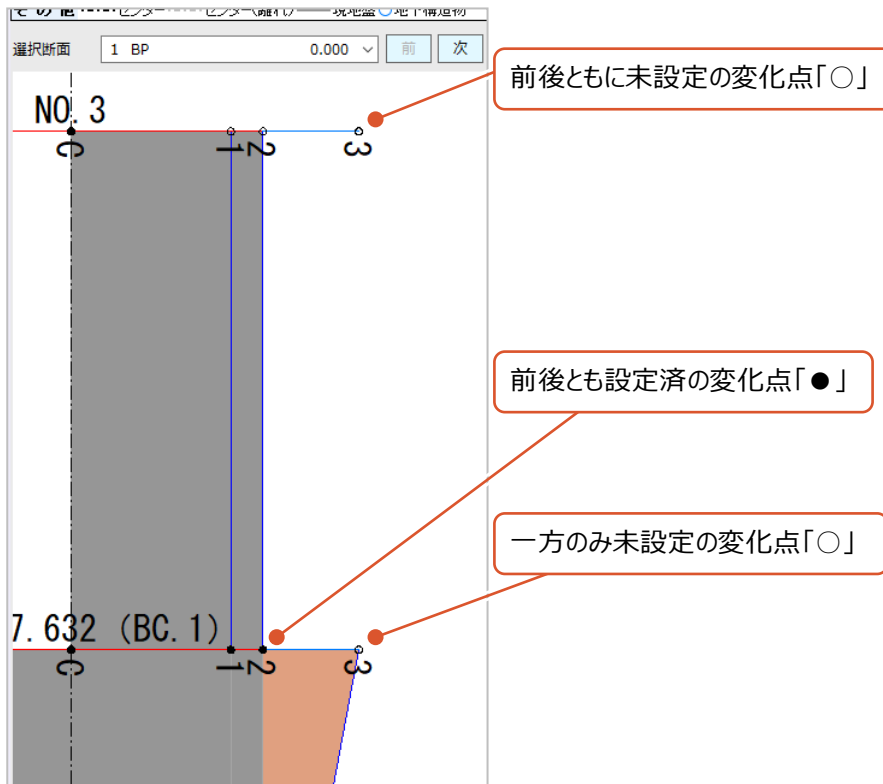


[追加] を使用すると、観測関連付線を優先的に接続線を入力します。



■ 平面ビューでの表示について

前後の断面との接続線がいずれか一方でも未入力の場合は白丸「○」で表示されます。
ともに入力済の場合は黒丸（●）で表示されます。



9

設計データの出力

ここでは、これまでに入力したデータをトータルステーションを用いた出来形管理用の基本設計データや、マシンコントロール・マシンガイダンス・面的出来形管理用のLandXMLデータに出力する手順を説明します。

9-1 基本設計データの出力

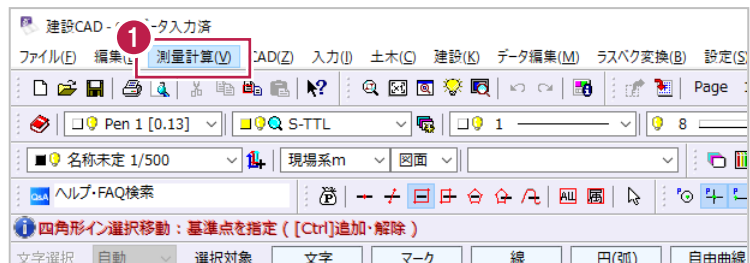
トータルステーション（TS）を用いた出来形管理に使用する基本設計データを出力するには、線形・縦断・横断の形状データの他に、出来形測定箇所の設定と、現地測定に使用する基準点座標の入力が必要です。
※それぞれの操作手順は「8-3 出来形測定箇所の設定」と「4-6 基準点などの座標入力」の内容を確認してください。

ここでは、上記の設定含め入力済のサンプルデータ「9 データ入力済.MSS」を使用して説明します。

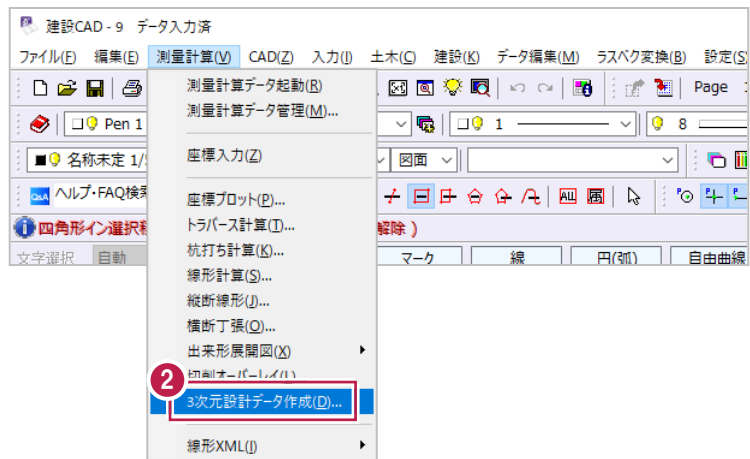
※サンプルデータは「C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵¥マニュアル用データ¥3次元設計データ作成」フォルダーに格納されています。

なお、操作手順はサンプルデータを開いた直後からのものです。

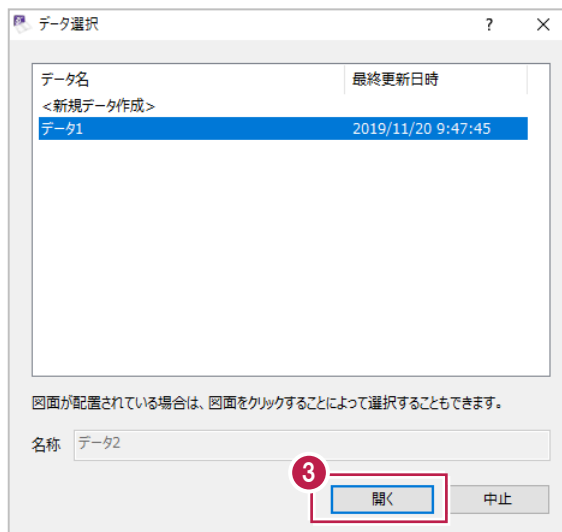
- 1 メニューバーの「測量計算」をクリックします。



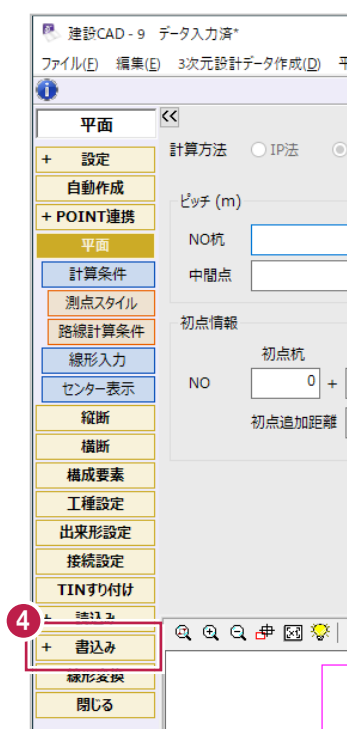
- 2 「3次元設計データ作成」をクリックします。



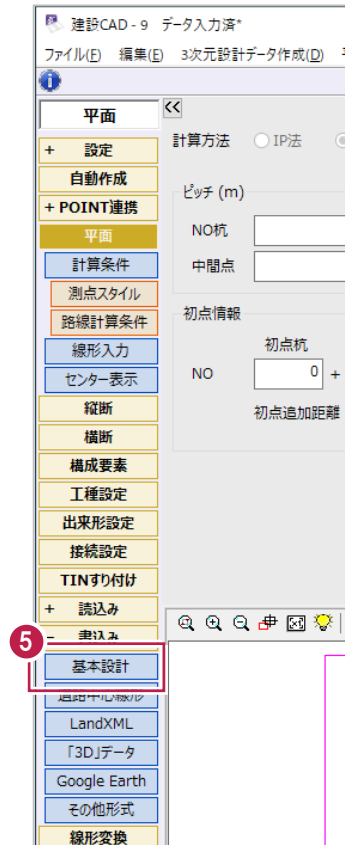
③ [開く] をクリックします。



④ 作業ガイドの [書込み] をクリックします。



5 [基本設計] をクリックします。

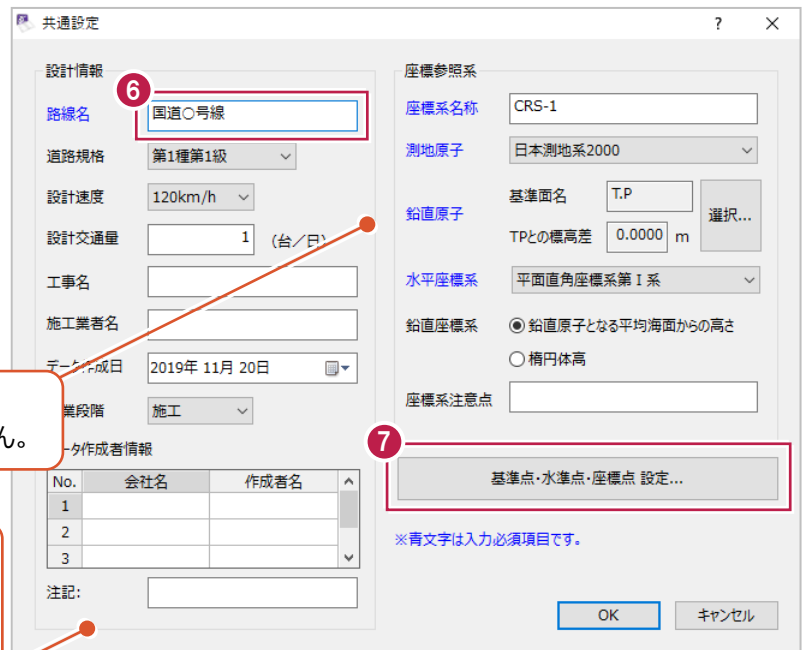


6 各情報を入力します。

ここでは [路線名] に「国道〇号線」を入力します。

7 現地観測に使用する基準点を追加します。

[基準点・水準点・座標点 設定] をクリックします。



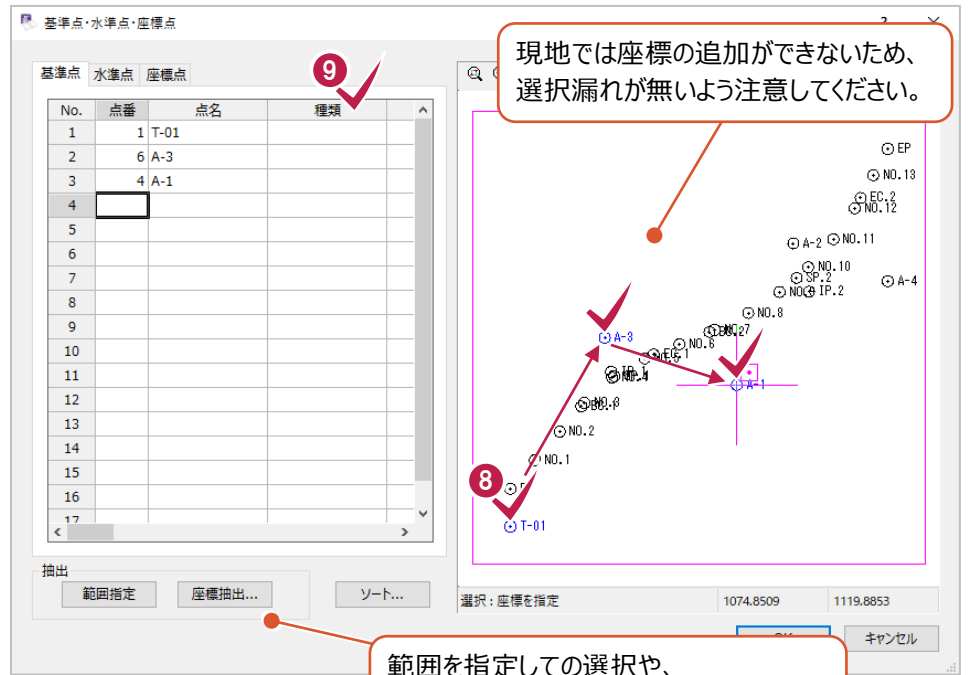
入力・設定した内容により、測定結果などが変わることはありません。

次回以降は表示されなくなります。再度表示したい場合は [共通設定] をクリックします。

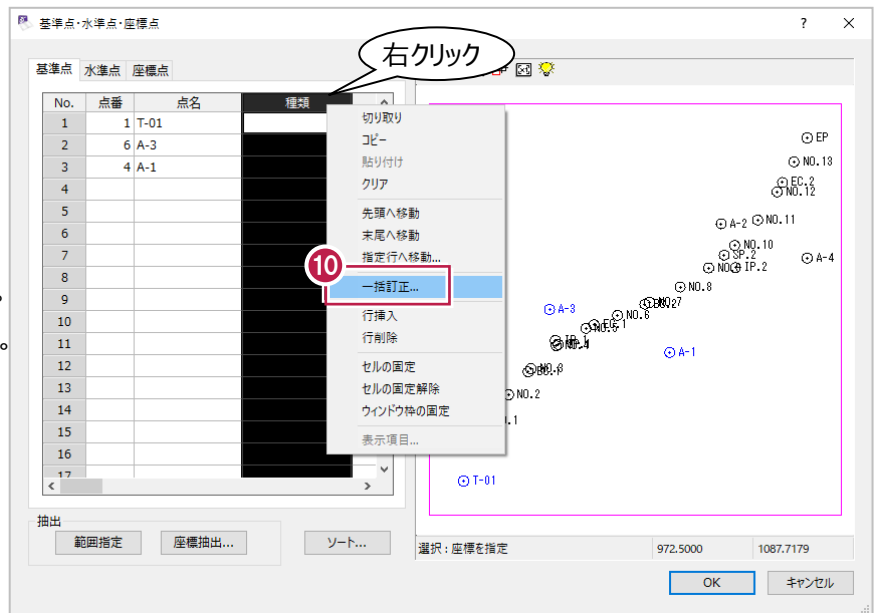


⑧ 使用する基準点を選択します。
座標プロット上で基準点を
すべてクリックして選択します。

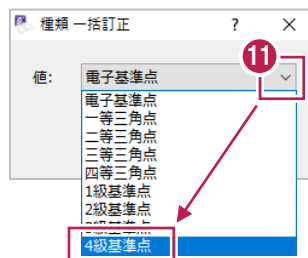
⑨ 基準点の等級を設定します。
ここではすべて「4 級基準点」に
設定します。
項目名 [種類] をクリックします。



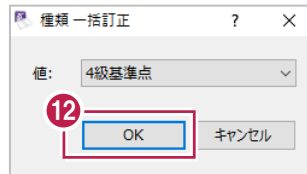
⑩ 選択した基準点の等級を設定します。
ここではすべて「4 級基準点」に設定します。
右クリックして [一括訂正] をクリックします。



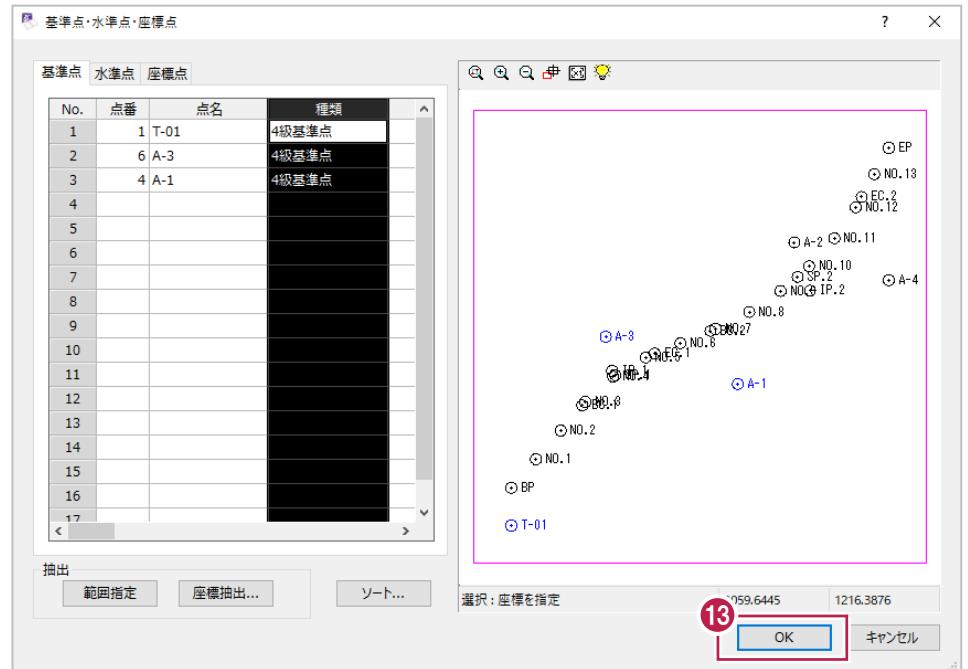
⑪ 「4 級基準点」を選択します。



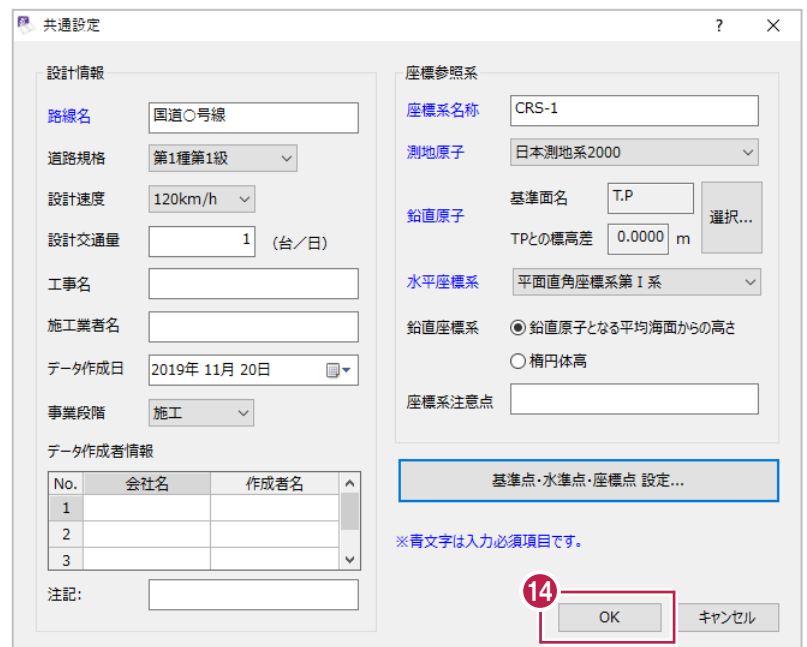
12 [OK] をクリックします。



13 [OK] をクリックします。

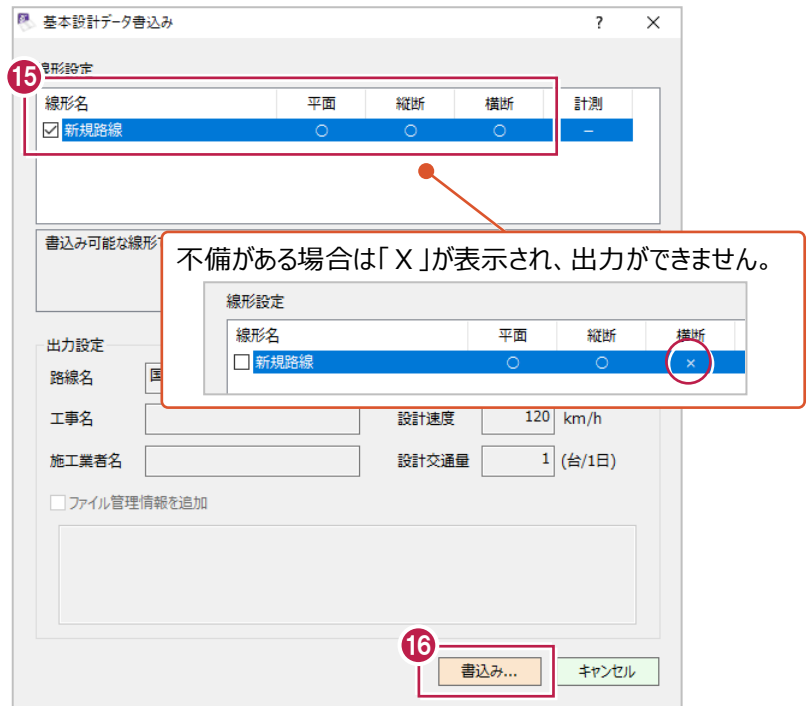


14 [OK] をクリックします。



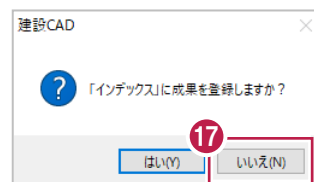
- 15 出力する線形名がオンになっていること、
[平面] [縦断] [横断] 以下に「○」が
表示されていることを確認します。

- 16 [書き込み] をクリックします。



- 17 保存先を選択します。

ここでは [いいえ] をクリックして、
任意のフォルダーに保存します。

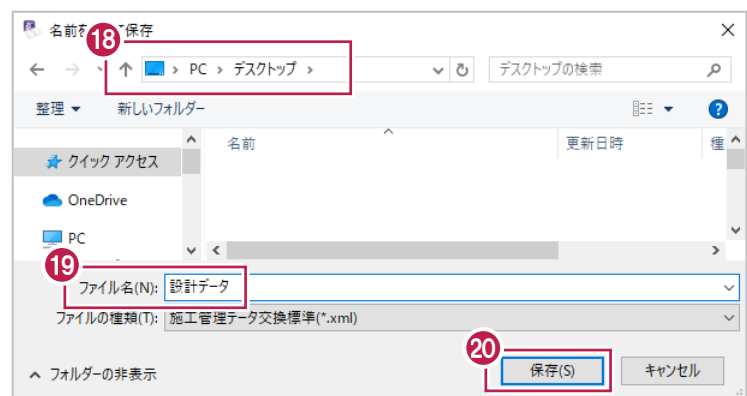


- 18 保存するフォルダーを選択します。

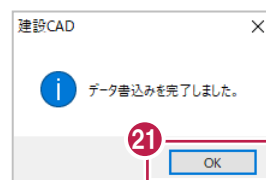
- 19 [ファイル名] に「線形」と入力します。

- 20 [保存] をクリックします。

データが保存されます。



- 21 [OK] をクリックします。



現地で観測をおこなう前に、事前確認することをおすすめします。

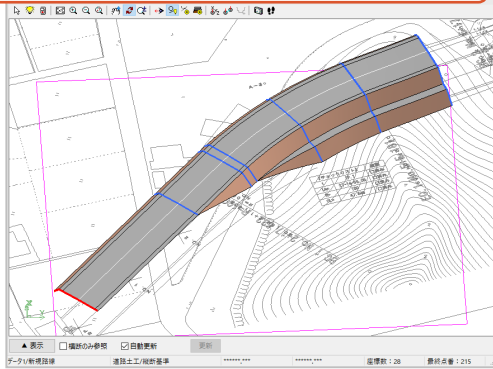
(出力したデータを観測端末 (プログラム) に取り込んで、各断面形状などが正常に表示されるか、
測定箇所は観測できる状態になっているか、使用する基準点は表示されるか など)

9-2 LandXMLデータの出力

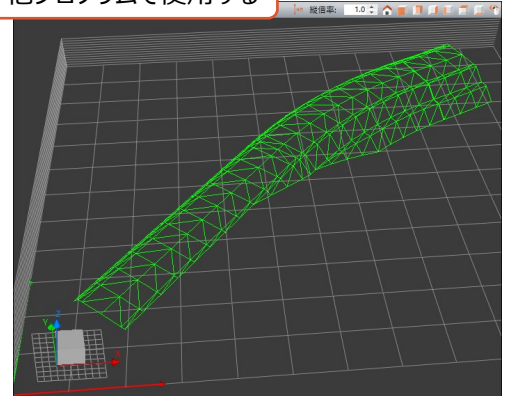
3次元設計データ作成の3Dビューで確認できる3Dモデルを、LandXMLデータ形式で出力することができます。

基本的には3Dビュー表示の形状が出力されるため、希望通りの形状となっているかを確認してから出力をおこなってください。
(接続線(結線)の有無や位置を変更したい場合は「8-4 接続線の設定」の内容を操作して修正してください。)

3次元設計データ作成からデータを出力して



他プログラムで使用する



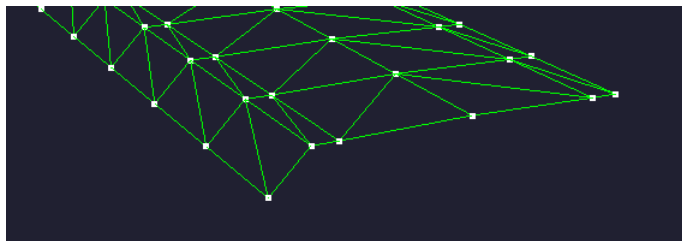
(TREND-POINTでの読み込み画面例)

また「座標データ」「路線データ」「TINデータ」については、出力時にその有無を設定します。必要かどうかを確認してください。

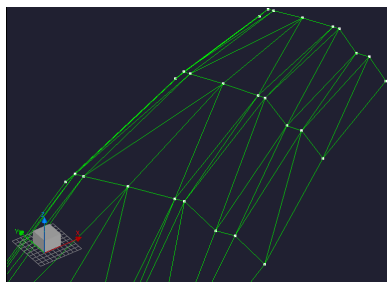
「路線データ」……………・入力をおこなった平面線形、縦断線形、横断計画形状などの情報です。
例えば、平面線形部分は以下のような情報が出力されます。
(各中間点のXYZ座標などではありません。)

主要点点名	X座標	Y座標	タイプ	R1
BP	1020.000000	1000.000000	BP点	
BC.1	1063.656000	1037.624000	直線	
EC.1	1091.090000	1075.912000	単曲線	100.000
BC.2	1103.064000	1105.548000	直線	
EC.2	1174.037000	1185.655000	単曲線	160.000
EP	1200.000000	1200.000000	直線	

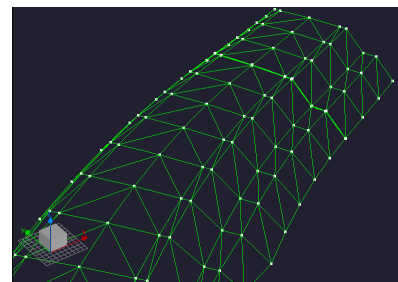
「TINデータ」……………・全変化点のXYZ座標値と、座標3つをつないだ三角形(面)の集合体です。
以下はTINデータのイメージ図です。
(白い点がXYZ座標値、緑色の線が各三角形の辺です。)



・TINデータのもととなるのは、各横断計画形状と接続線の情報です。
断面間を直接つなぐのか、ピッチ割りしてからつなぐのかは出力時に設定があります。



(ピッチ割りなしの例)



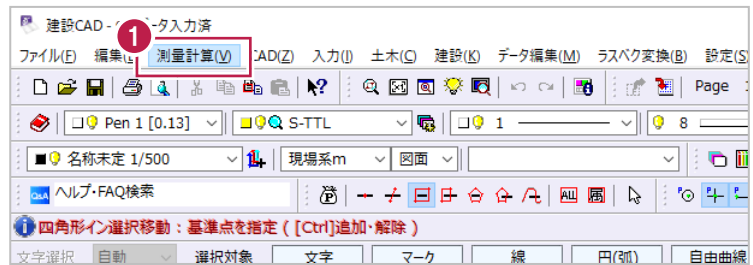
(5mピッチ割りの例)

ここでは、上記の設定含め入力済のサンプルデータ「9 データ入力済.MSS」を使用して説明します。

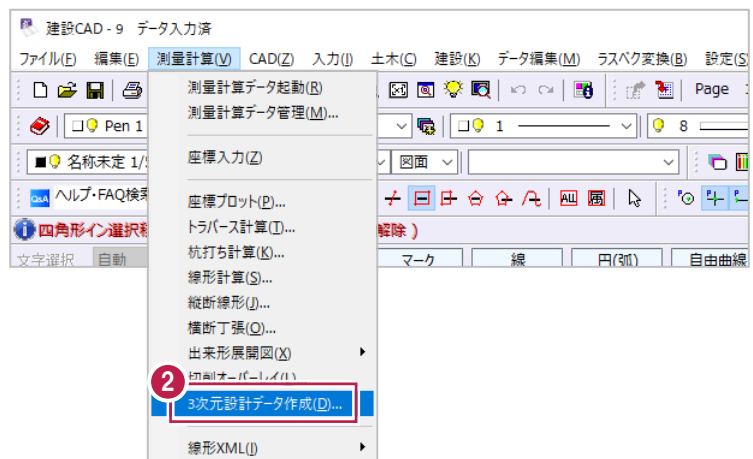
※サンプルデータは「C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵¥マニュアル用データ¥3次元設計データ作成」フォルダに格納されています。

なお、操作手順はサンプルデータを開いた直後からのものです。

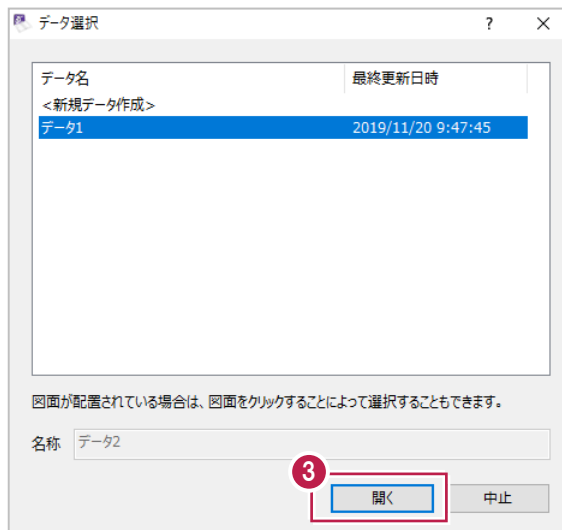
① メニューバーの「測量計算」をクリックします。



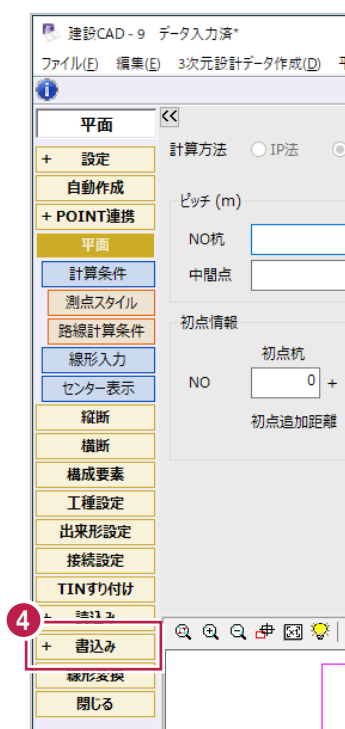
② 「3次元設計データ作成」をクリックします。



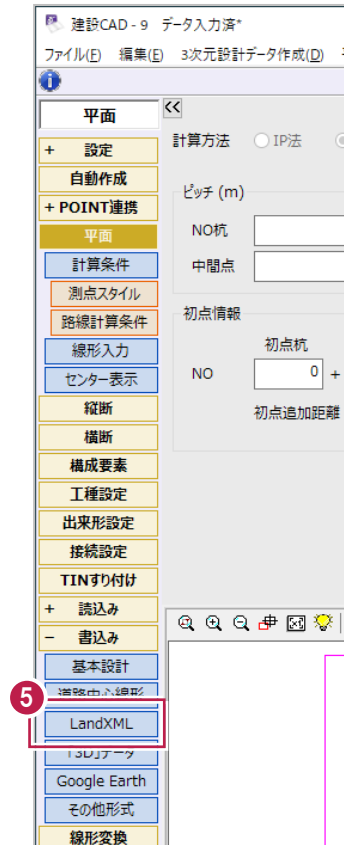
③ [開く] をクリックします。



④ 作業ガイドの [書込み] をクリックします。



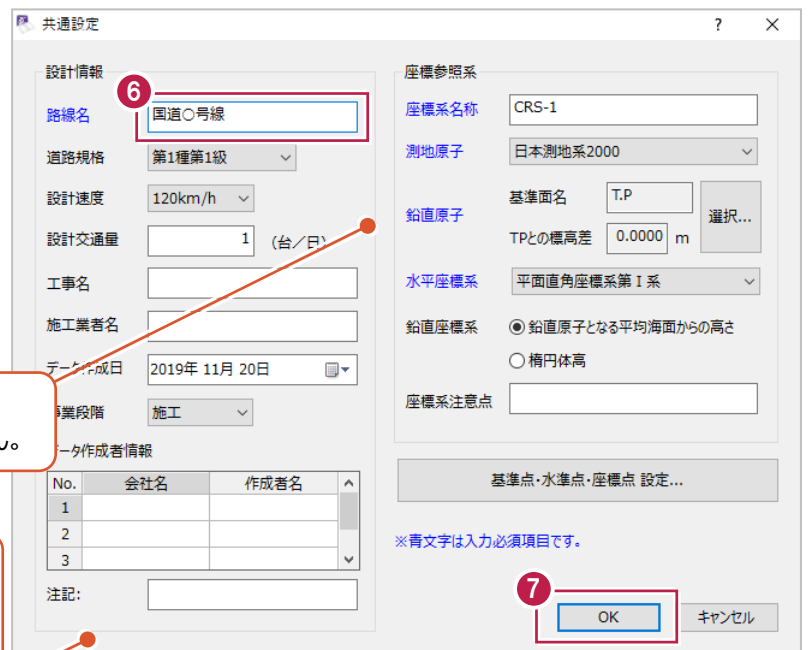
5 [LandXML] をクリックします。



6 各情報を入力します。

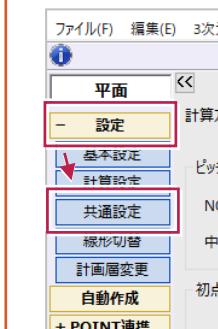
ここでは [路線名] に「国道〇号線」を入力します。

7 [OK] をクリックします。



入力・設定した内容により、
TIN形状などが変わることはありません。

次回以降は表示されなくなります。
再度表示したい場合は
[共通設定] をクリックします。



8 出力する線形名がオンになっていることを確認します。

9 [路線データを出力] を設定します。
平面線形や横断形状などを出力したい場合はオンにします。

10 [TIN データを出力] を設定します。
TIN データを出力したい場合はオンにします。

11 「10」でオンにした場合は、
TIN データの出力対象と、
ピッチ割りの設定をします。
右図の場合、計画形状のみを、
5.0m ピッチで断面間を分割してから
TIN データが作成・出力されます。

12 [書き込み] をクリックします。

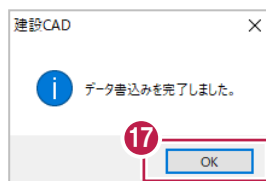
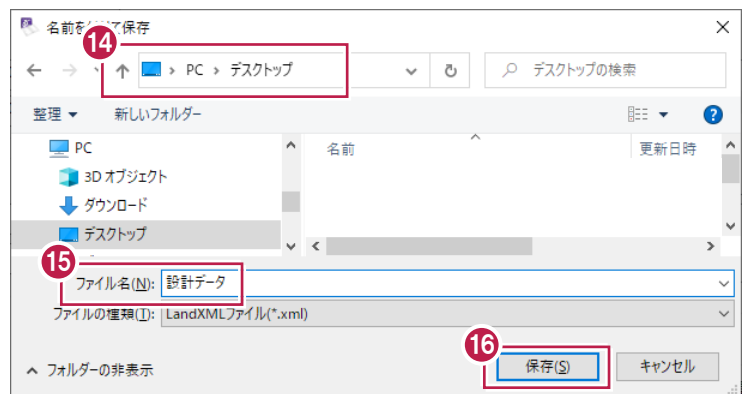
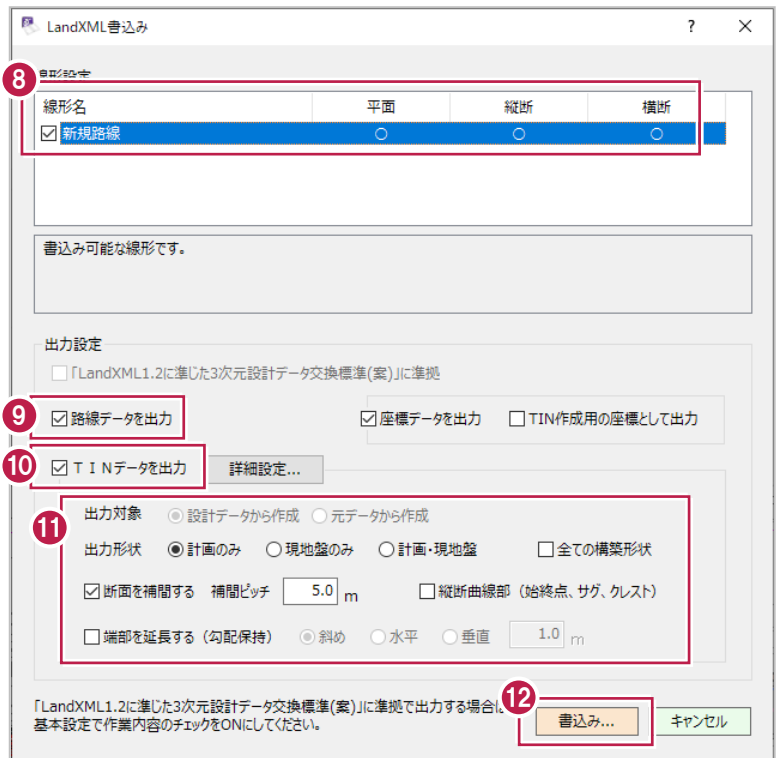
13 保存先を選択します。
ここでは [いいえ] をクリックして、
任意のフォルダーに保存します。

14 保存するフォルダーを選択します。

15 [ファイル名] に「線形」と入力します。

16 [保存] をクリックします。
データが保存されます。

17 [OK] をクリックします。



出力されたXMLファイルを使用するプログラムで読み込んで、結果を確認してください。

ここでは、[3D] コマンドを使用して3次元設計データを作成する方法を説明します。

3次元設計データ作成での入力とは異なり、平面図のみしか手元に無い場合でも3次元設計データを作成することができます。

3次元設計データ作成を使用した場合のイメージ（路線のセンターが必要）

点番号	主要点名	X座標	Y座標	タイプ	カーブ	R1
2	BP	1020.000000	1000.000000	BP点		
8	BC.1	1063.656000	1037.624000	直線		
9	EC.1	1091.090000	1075.912000	単曲線	右	100.000

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標
1	道路	勾配+距離	-50.000	-2.00	5.000	-0.100	5.000	9.5
2	道路	勾配+距離	0.000	0.00	1.000	0.000	6.000	9.5
3	法面	勾配+距離	-1.000	-100.00	1.500	-1.500	7.500	8.4

[3D] を使用した場合のイメージ（路線のセンターが不要）

平面図に高さを与える

なお、[3D] コマンドは、縮尺・座標系の設定がされている図面に対して操作することが重要です。実際の図面で操作する場合には事前に確認をおこなってください。

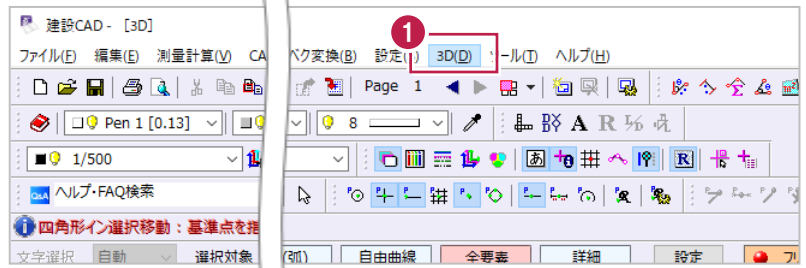
10-1 高さ（Z座標）の入力

平面のCADデータを立体化させるため、各要素に高さ（Z座標）を入力します。

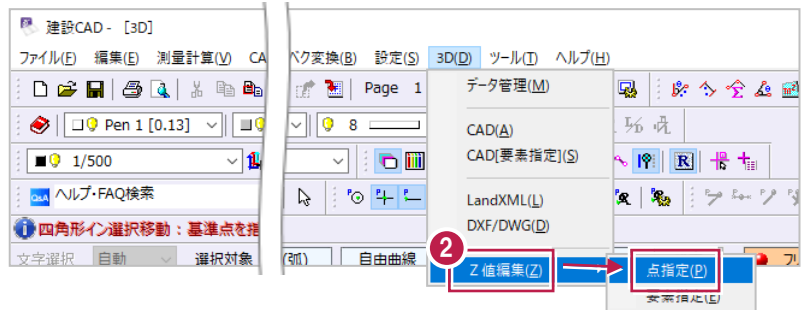
ここでは、サンプルデータ「10 [3D] .MSS」を開いた直後から、線要素の端点に高さを入力する操作を例に説明します。

※サンプルデータは「C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵¥マニュアル用データ¥3次元設計データ作成」フォルダーに格納されています。

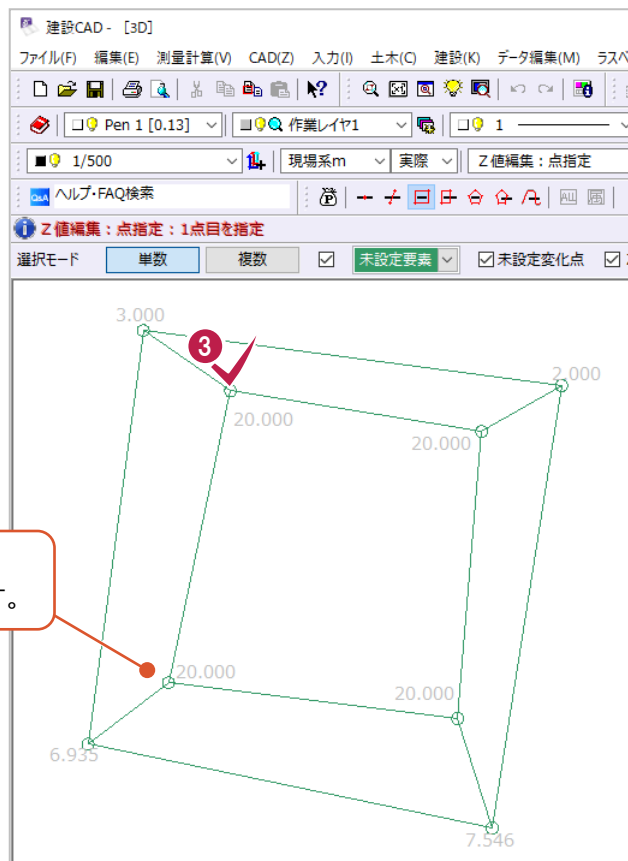
① メニューバーの [3D] をクリックします。



② [Z 値編集] - [点指定] をクリックします。



③ 右図の位置でクリックします。

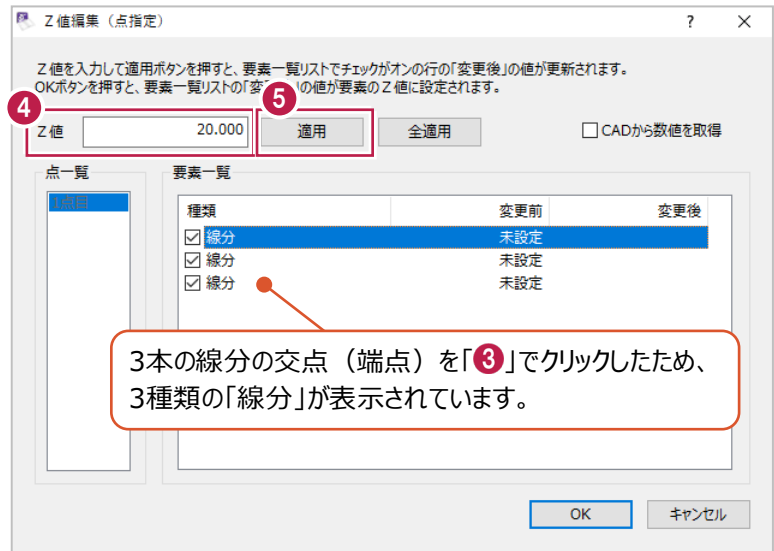


緑色の「○」が表示は、「高さが与えられていないこと」を示しています。

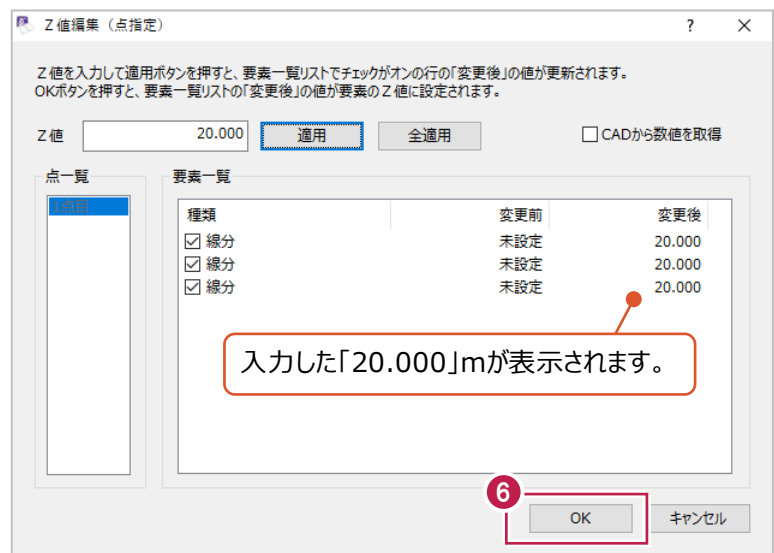
4 [Z 値] 欄に高さ「20.000」mを入力します。

5 [適用] をクリックします。

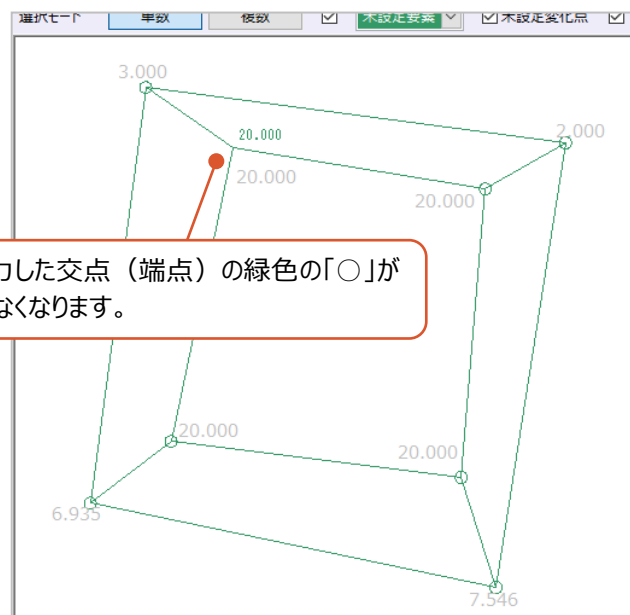
チェックボックスがオンの要素に対して
高さが適用されます。



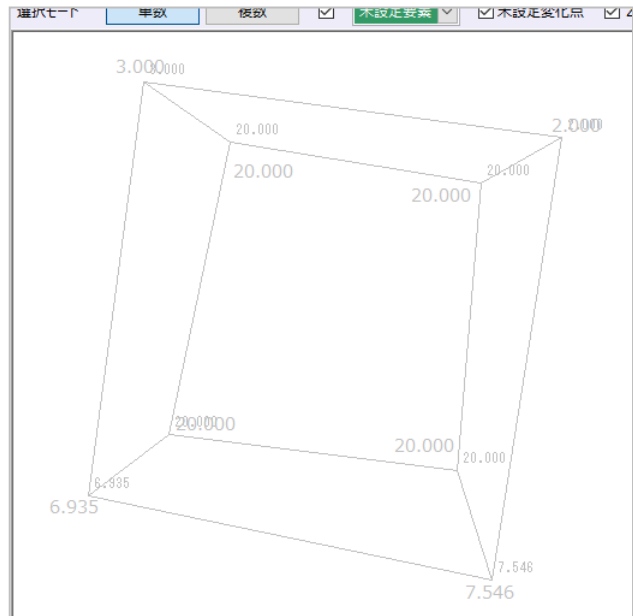
6 [OK] をクリックします。



高さを入力した交点（端点）の緑色の「○」が
表示されなくなります。



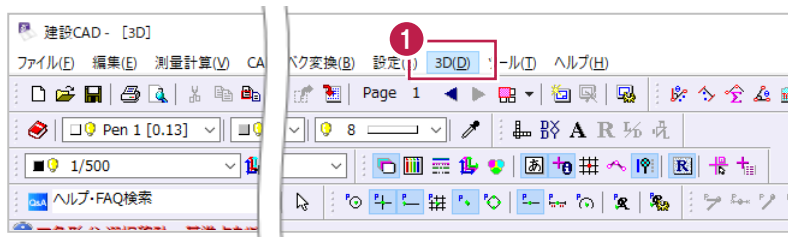
- ⑦ 同様に、他の交点（端点）についても高さを入力します。



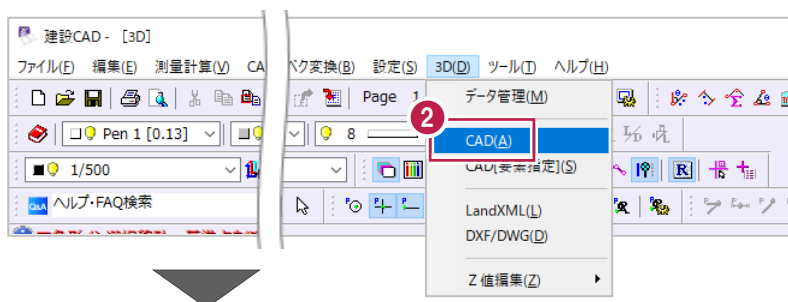
10-2 面の作成

「10-1 高さ（Z座標）の入力」で高さを入力した線要素をもとにして、面データを作成します。

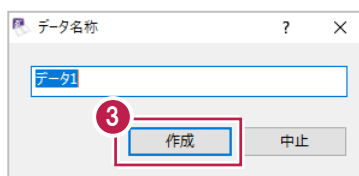
① メニューバーの [3D] をクリックします。



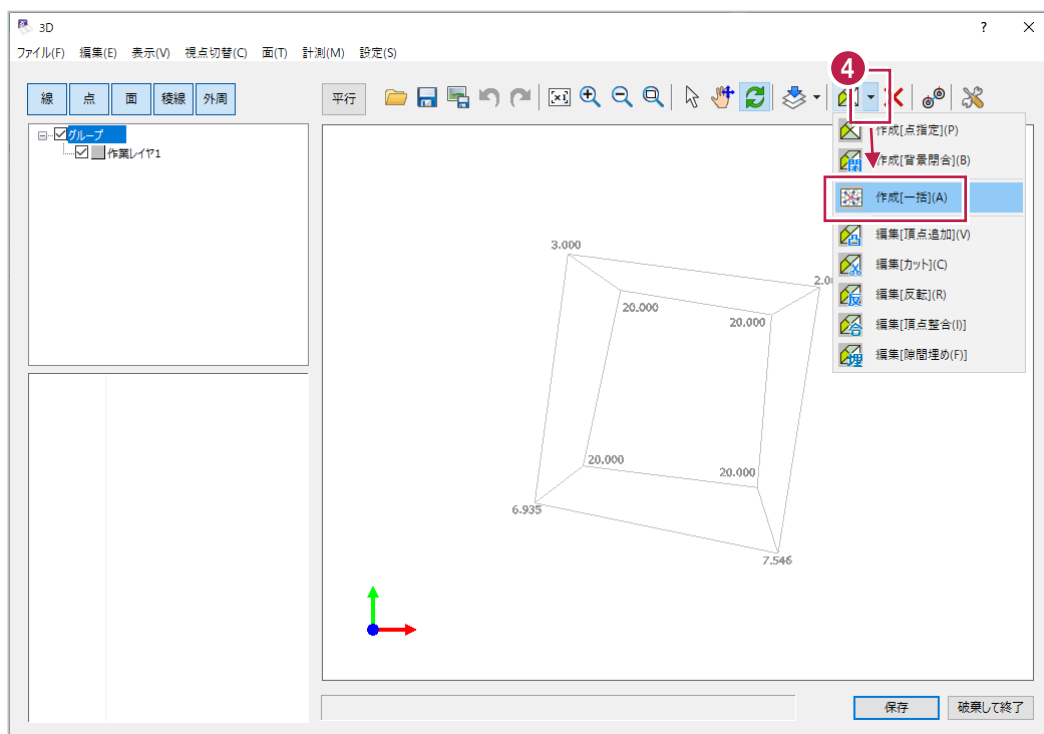
② [CAD] をクリックします。



③ [作成] をクリックします。
[3D] ダイアログが表示されます。

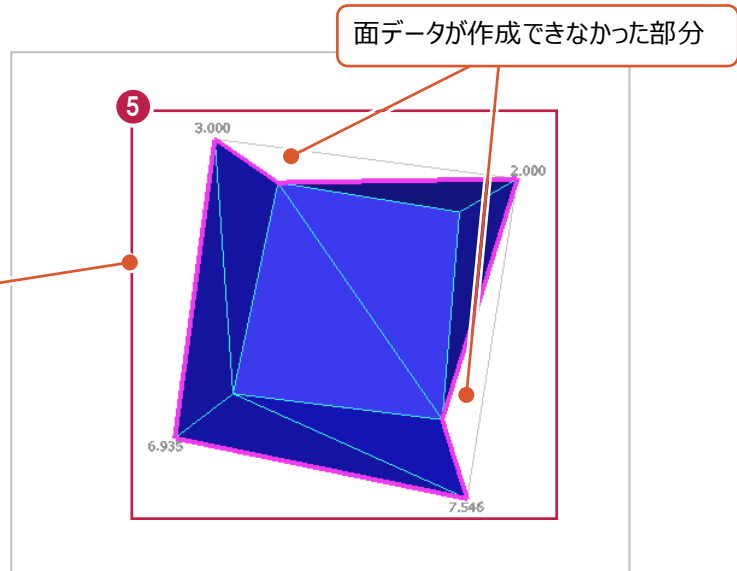
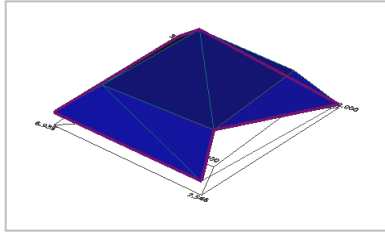


④ ツールバーの [▼] - [作成 [一括]] をクリックします。



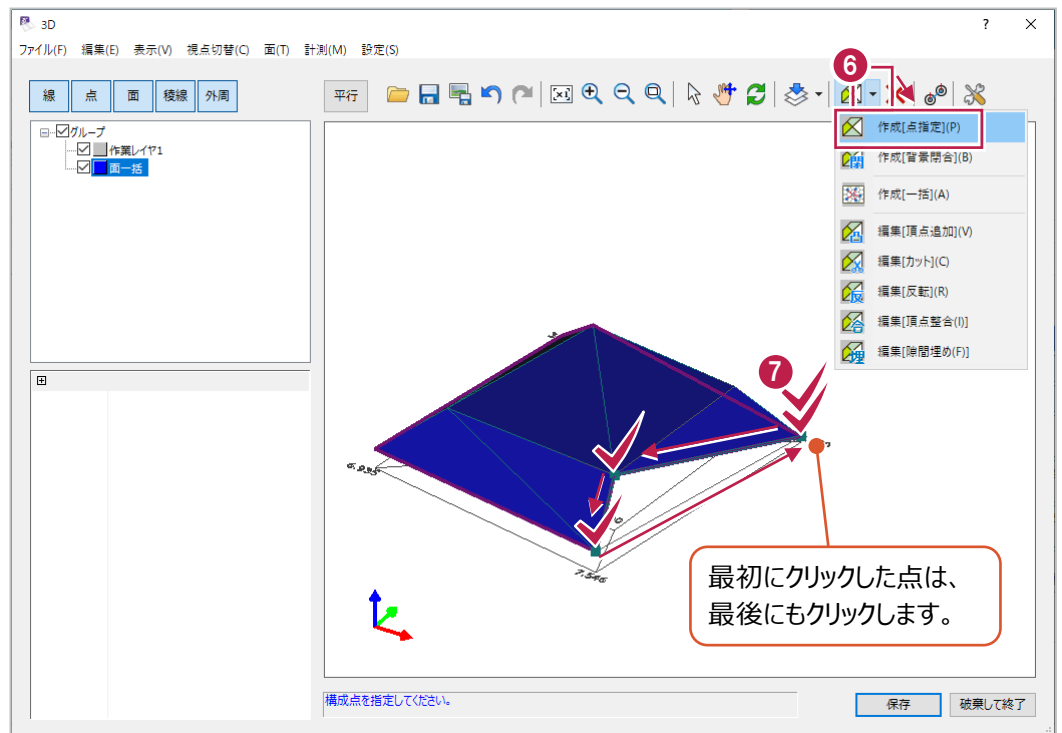
- 5 高さを入力した線をもとにして面データが作成されます。

3次元設計データ作成の3Dビューと同様に、回転させての確認をおこなうことができます。



- 6 自動作成できなかった面を、個別に入力します。
ツールバーの [▼] - [作成 [点指定]] をクリックします。

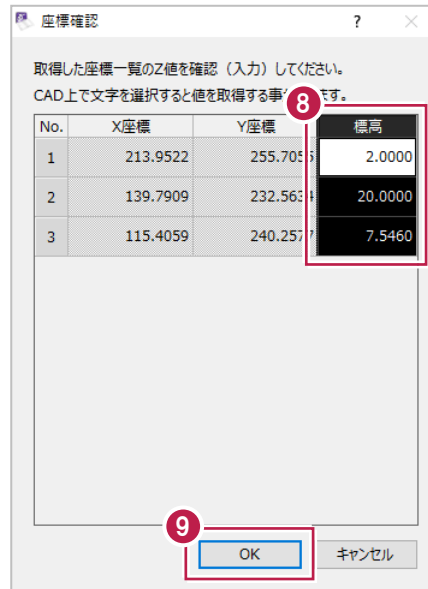
- 7 三角形を入力するようにクリックします。



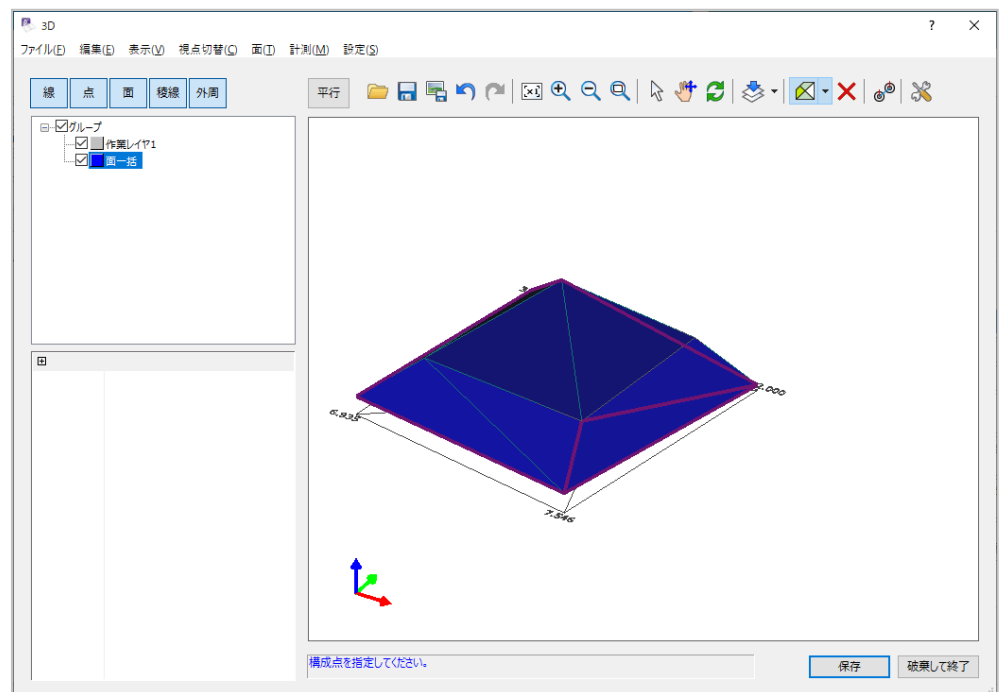
8 「7」でクリックした点の座標値が表示されます。

[標高] セルの値を確認します。

(希望と異なる場合は、
この段階で修正することもできます。)



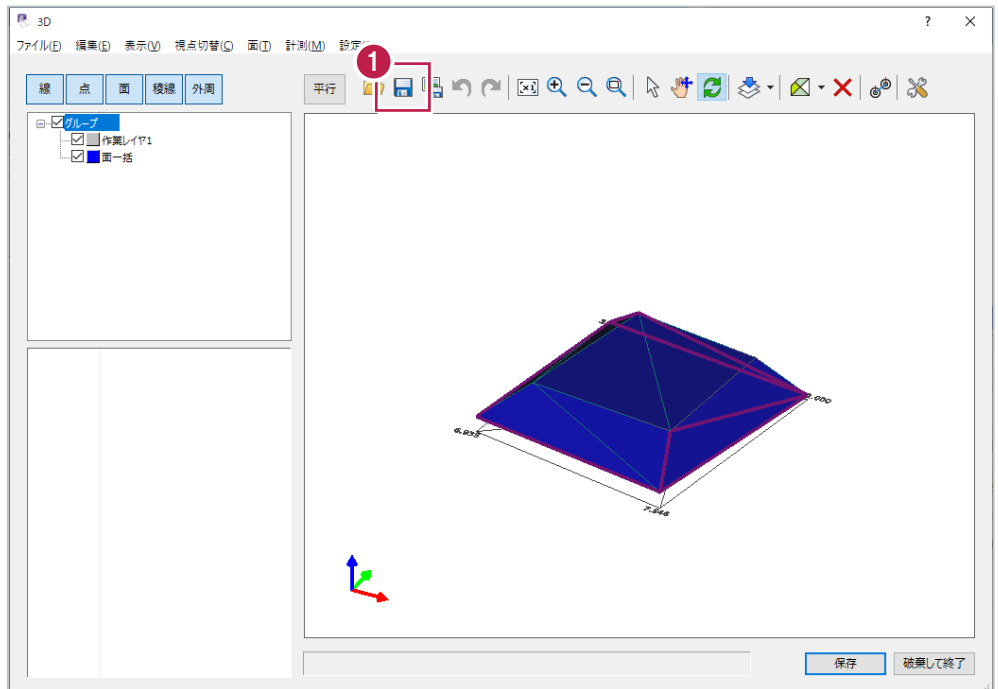
9 同様に作業を繰り返し、
面データを作成します。



10-3 3次元データの出力

「10-2 面の作成」の操作で作成した面データを出力します。

- 1 ツールバーの「外部ファイルへ保存」をクリックします。



- 2 ファイル形式を選択します。
ここでは「LandXML」を選択します。

- 3 「書込み」をクリックします。



④ 保存するフォルダーを選択します。

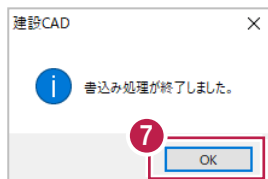
⑤ 出力するファイル名を入力します。

⑥ [保存] をクリックします。

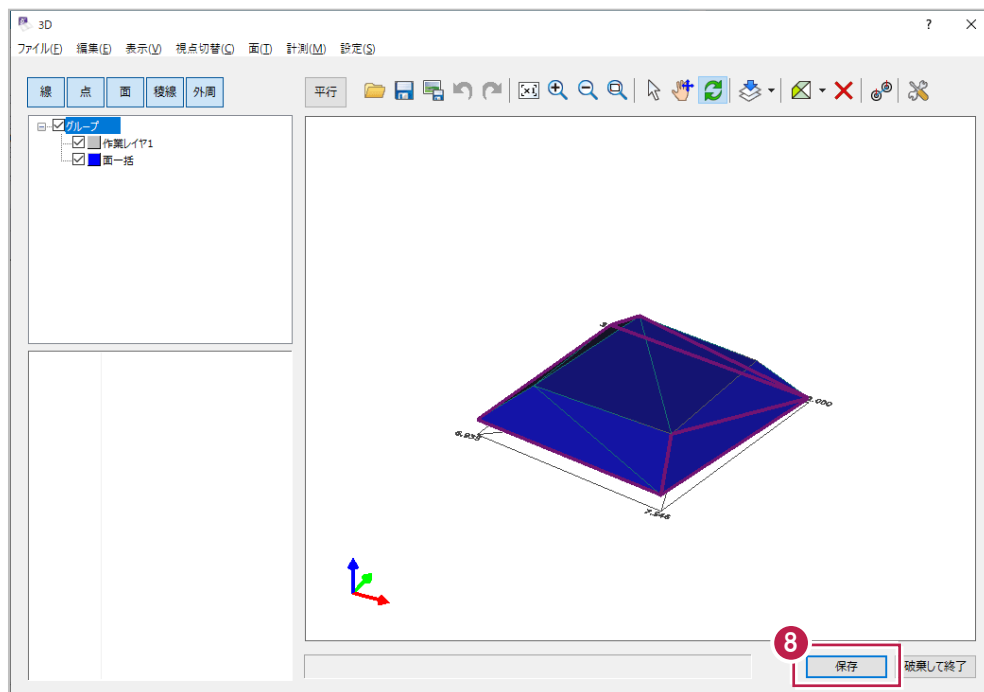


⑦ [OK] をクリックします。

ファイルが出力されます。



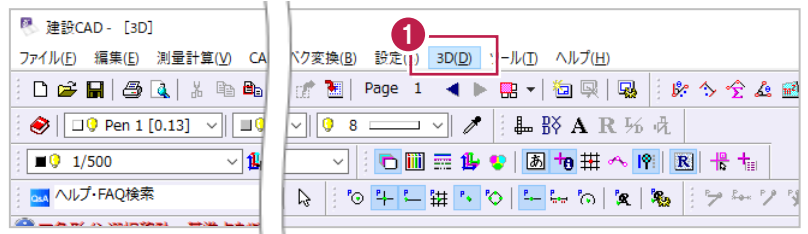
⑧ [保存] をクリックして
データを保存します。



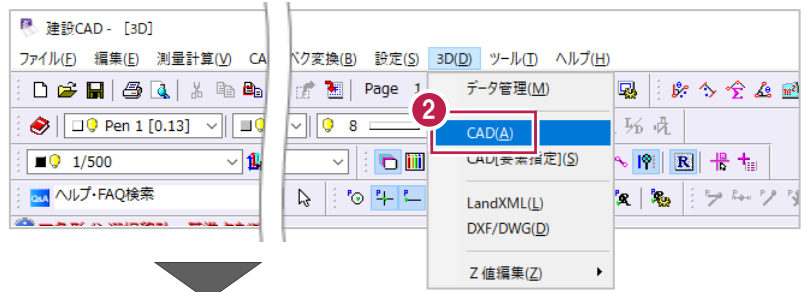
10-4 閉合領域ごとの面データ作成

「10-1 高さ（Z座標）の入力」、「10-2 面の作成」は、CADデータに高さを入力して [3D] コマンドから面データを作成する手順です。この手順とは別の面データ作成方法として、CAD上の閉合領域ごとに面データを作成する方法を説明します。ここでは、高さの入力されていないサンプルデータ「10 [3D] .MSS」を開いた直後からの操作を例に説明します。※サンプルデータは「C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵¥マニュアル用データ¥3次元設計データ作成」フォルダーに格納されています。

- 1 メニューバーの [3D] をクリックします。
(CAD 上での編集はなにもおこなわずに [3D] をクリックします。)



- 2 [CAD] をクリックします。

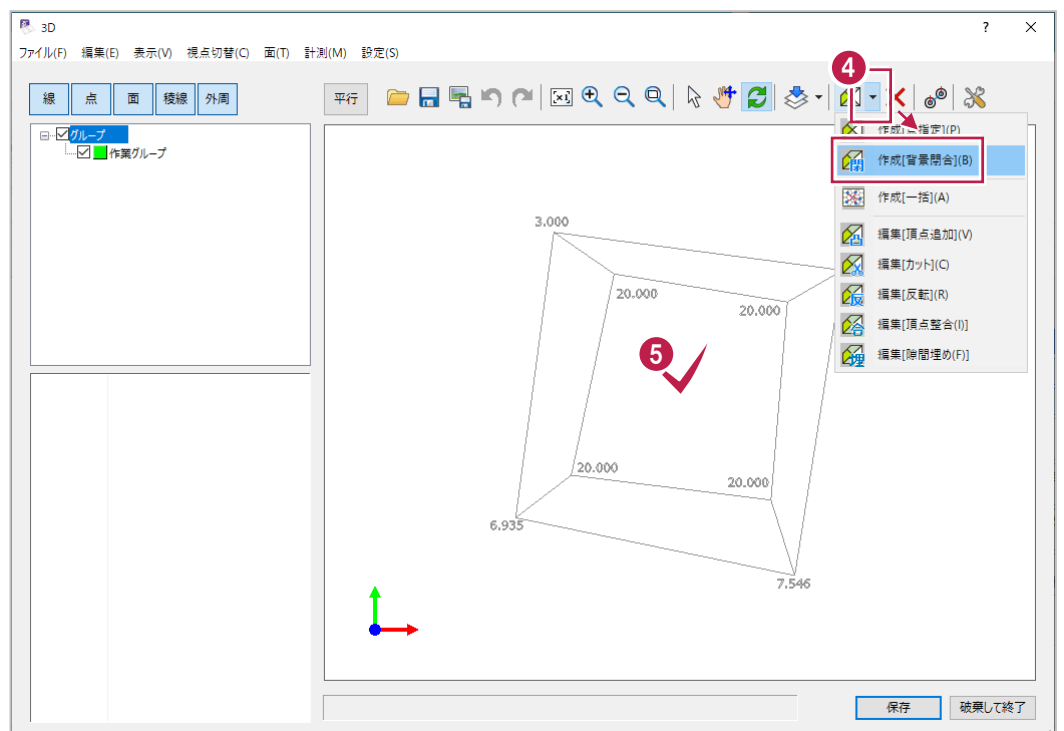


- 3 [作成] をクリックします。
[3D] ダイアログが表示されます。



- 4 ツールバーの [▼] – [作成 [背景閉合]] をクリックします。

- 5 閉合領域の内側をクリックします。

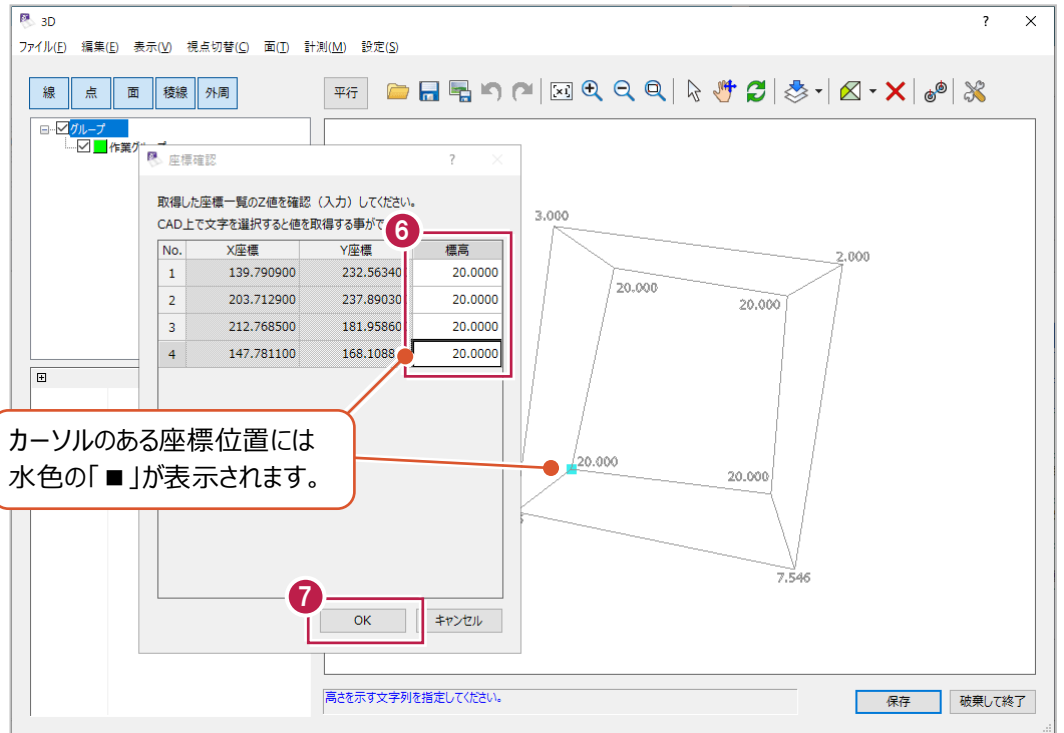


- 6 表示される一覧の「標高」欄に
それぞれの高さを入力します。

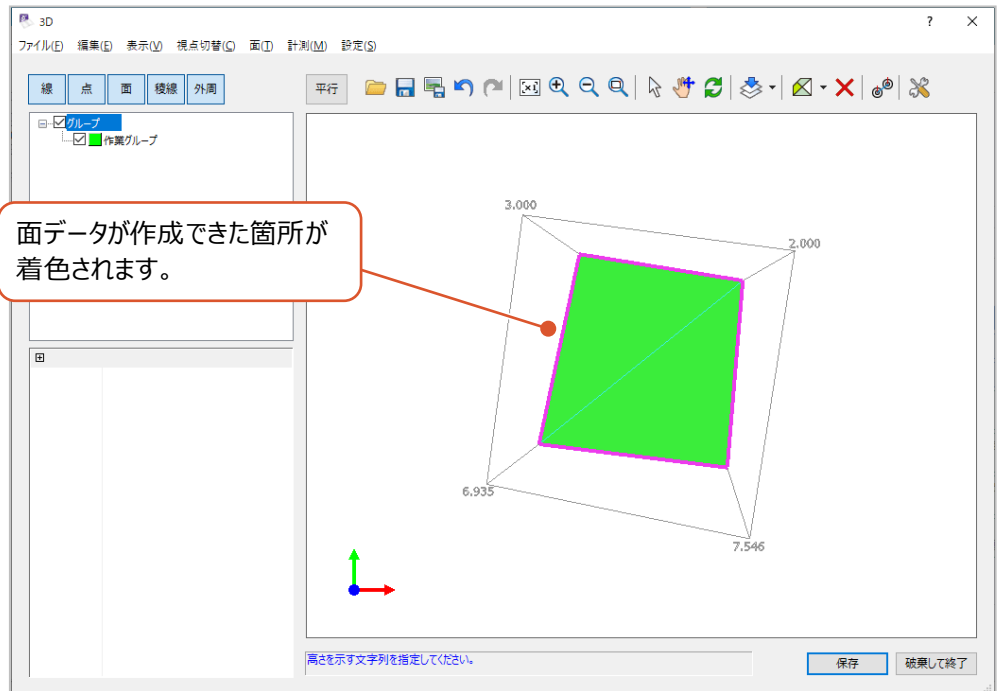
今回はすべて「20.000」mと入力します。

「標高」セルへは、
CAD 上の数値をクリックしても入力できます。

- 7 [OK] をクリックします。



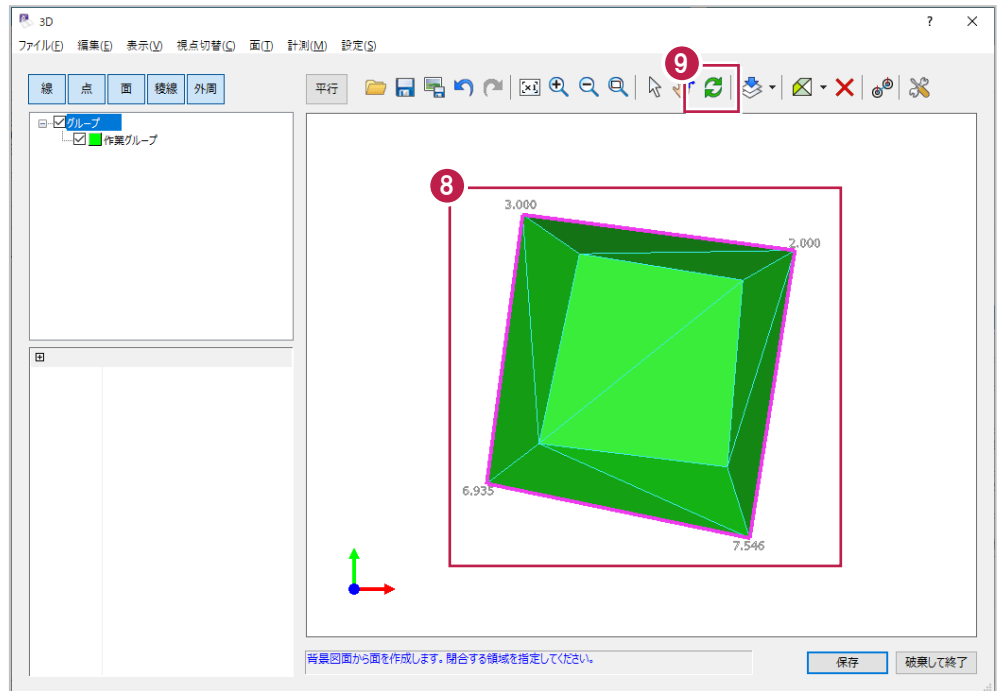
面データが作成できた箇所が
着色されます。



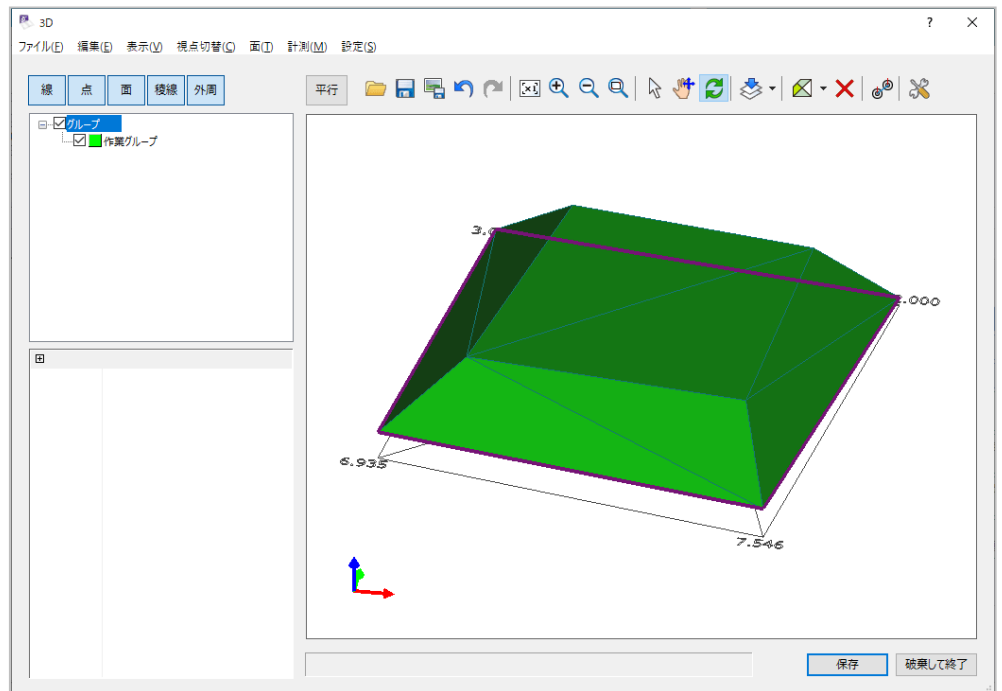
8 同様に他の面も作成をおこないます。

9 他の視点から確認をおこないます。

ツールバーの「回転」をクリックします。



10 面データの内容を確認します。



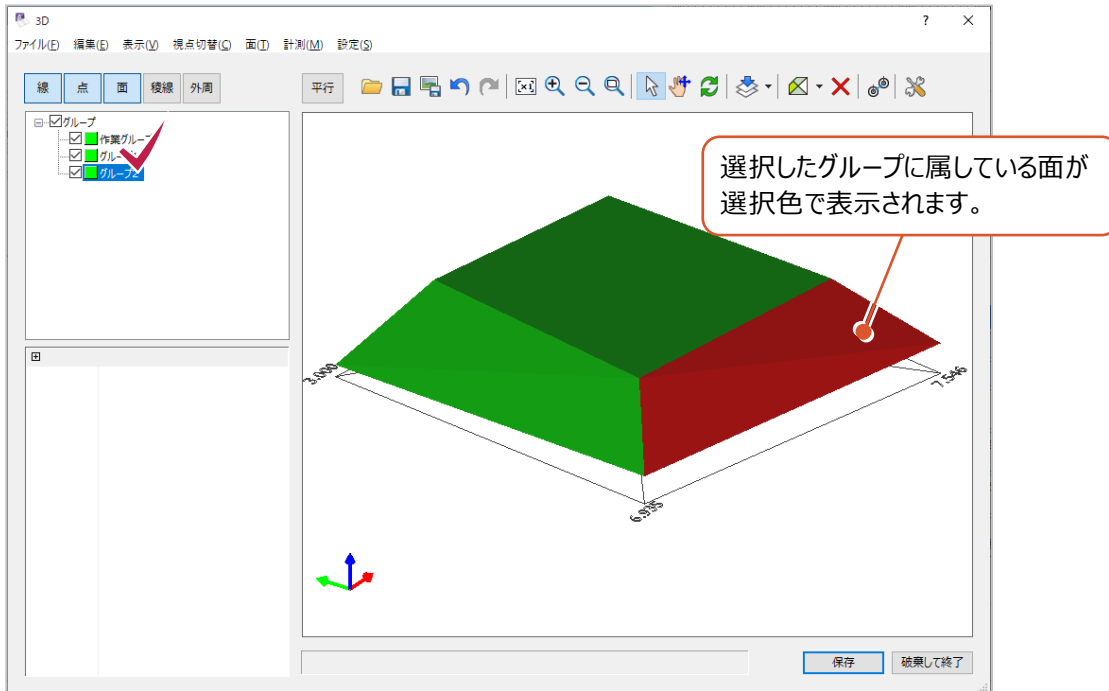
この後のデータ出力方法、データの保存方法は「10-3 3次元データの出力」の内容を確認してください。

10-5 [3D] ダイアログについて

ここでは、[3D] ダイアログで3次元設計データを作成するにあたっての補足・注意点などを説明します。

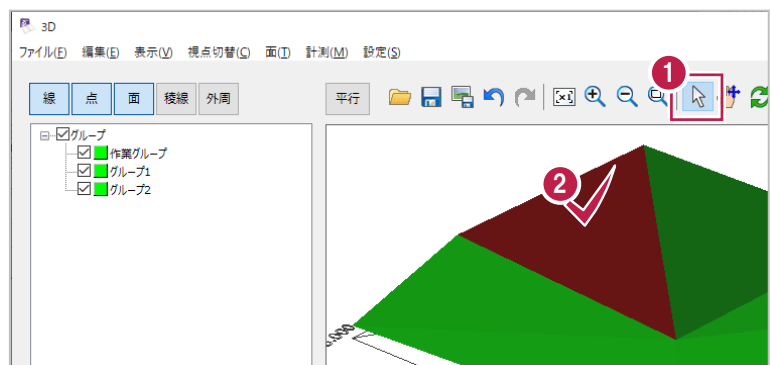
■ [グループ] について

[3D] ダイアログで表示されている面データは、作成した面は、三角形単位になっており、かつ「グループ」に属しています。ダイアログ左の一覧からグループ名称を選択すると、属している面データが選択色で表示されます。

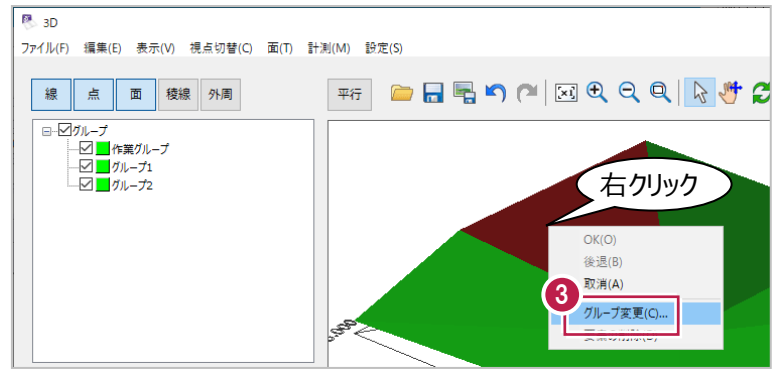


グループ分けされたLandXML形式で出力する場合、1ファイルに出力してもその内部ではグループ分けされたままの状態になります。1つのグループに統一したい場合は、属しているグループの変更をおこないます。以下は、三角形の面を個別に選択して所属グループの変更をおこなう場合の操作例です。

- 1 ツールバーの「選択」をクリックします。
- 2 グループ変更したい面をクリックします。

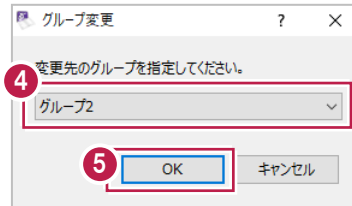


- ③ 右クリックして [グループ変更] をクリックします。



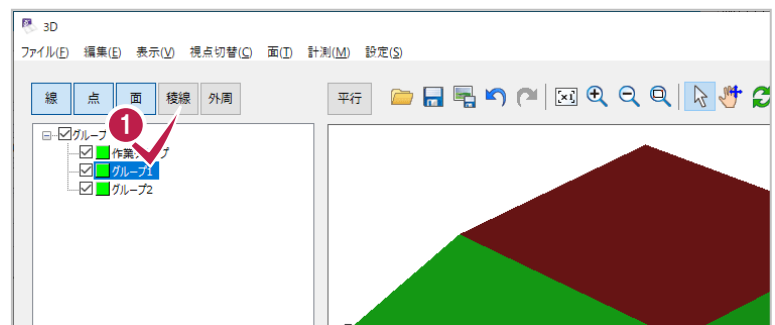
- ④ 変更先のグループを選択します。

- ⑤ [OK] をクリックします。

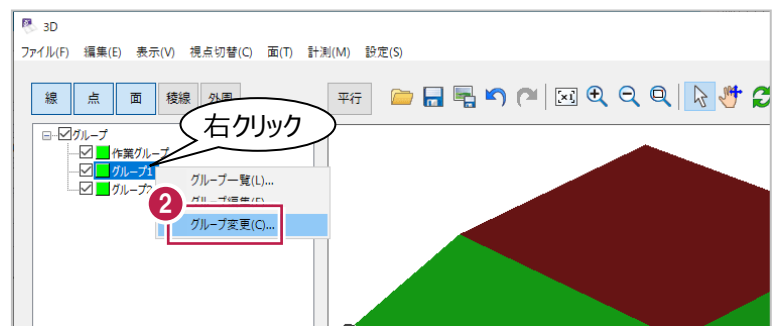


1つのグループに属している三角形の面をすべて別のグループに移動（統一）するには、左の一覧から操作します。以下は、「グループ1」を「グループ2」に移動する場合の操作例です。

- ① 一覧から、移動したいグループを選択します。

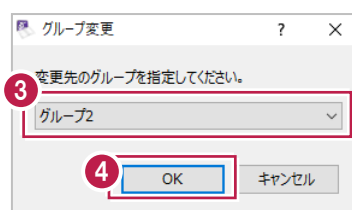


- ② 右クリックして [グループ変更] をクリックします。

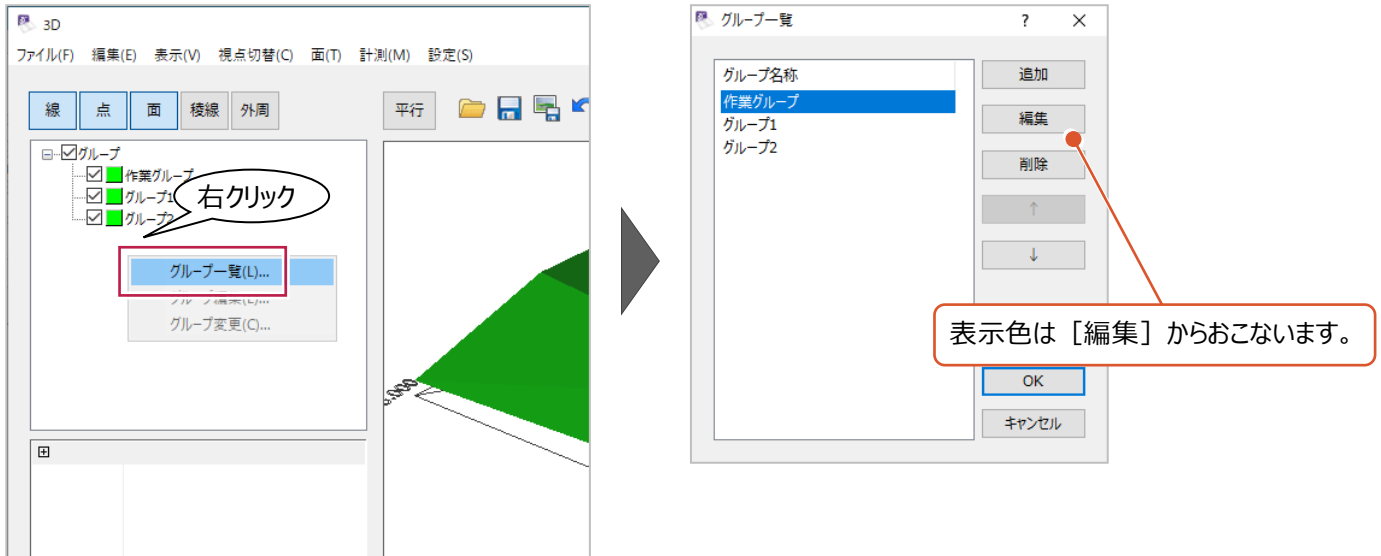


- ③ 変更先のグループを選択します。

- ④ [OK] をクリックします。

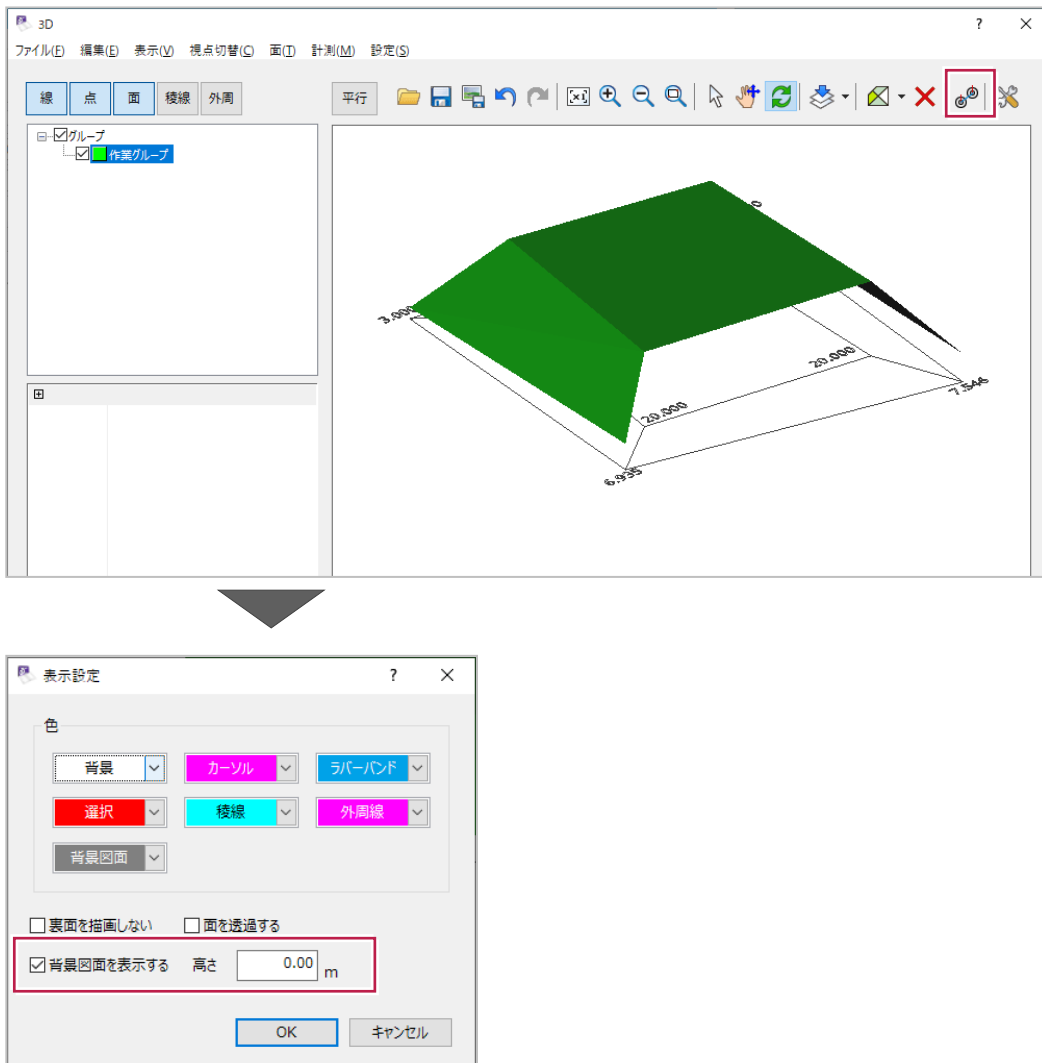


グループ自体の追加・削除などをおこなうには、一覧のウィンドウで右クリックして「グループ一覧」をクリックします。
「グループ一覧」ダイアログでは、グループの追加・削除や名称変更、表示色の変更などをおこなえます。



■ CADデータの背景表示について

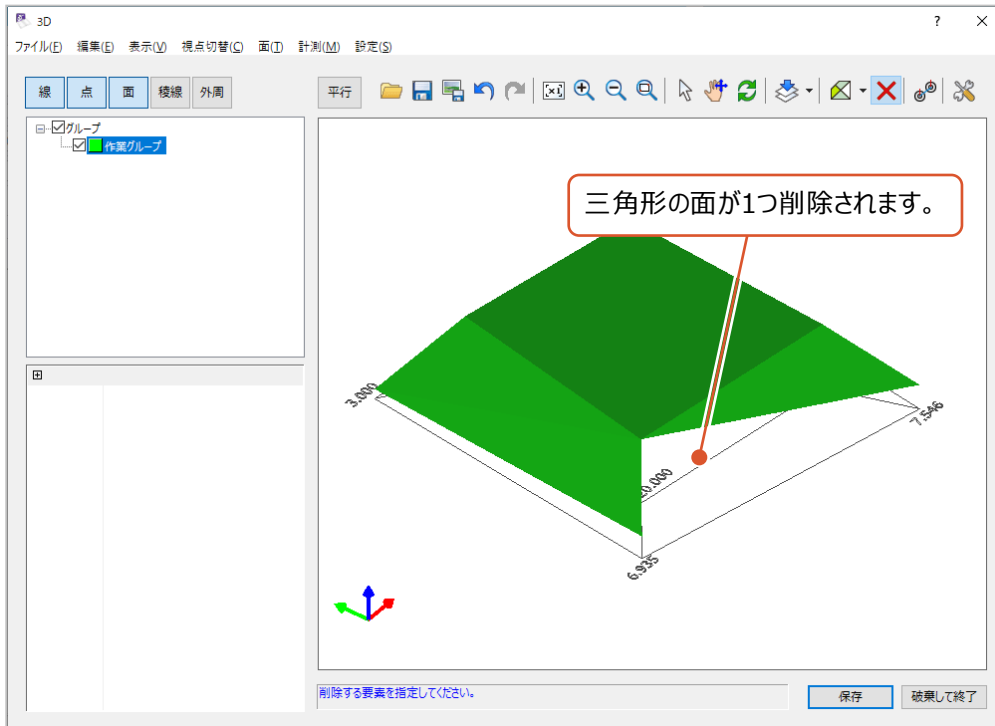
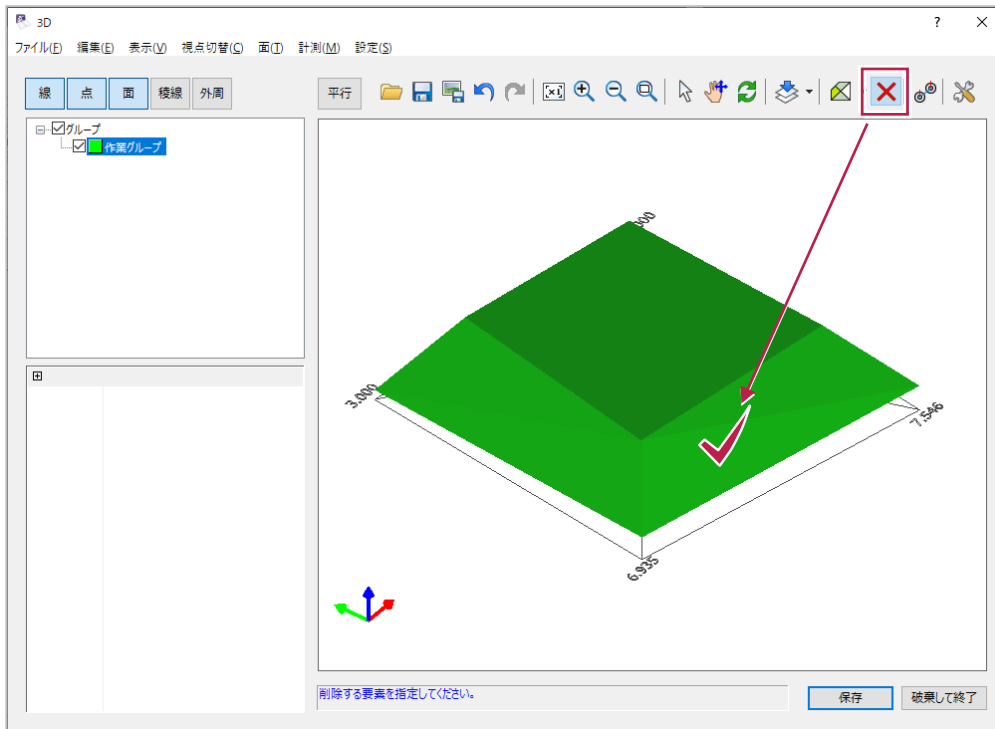
ツールバーの「設定」から、表示の有無や、表示高さを設定できます。



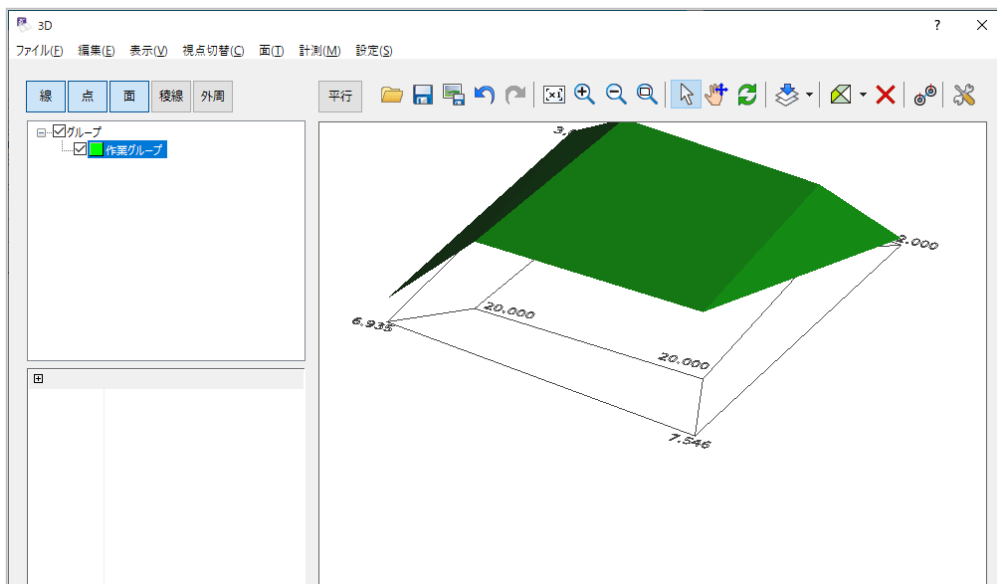
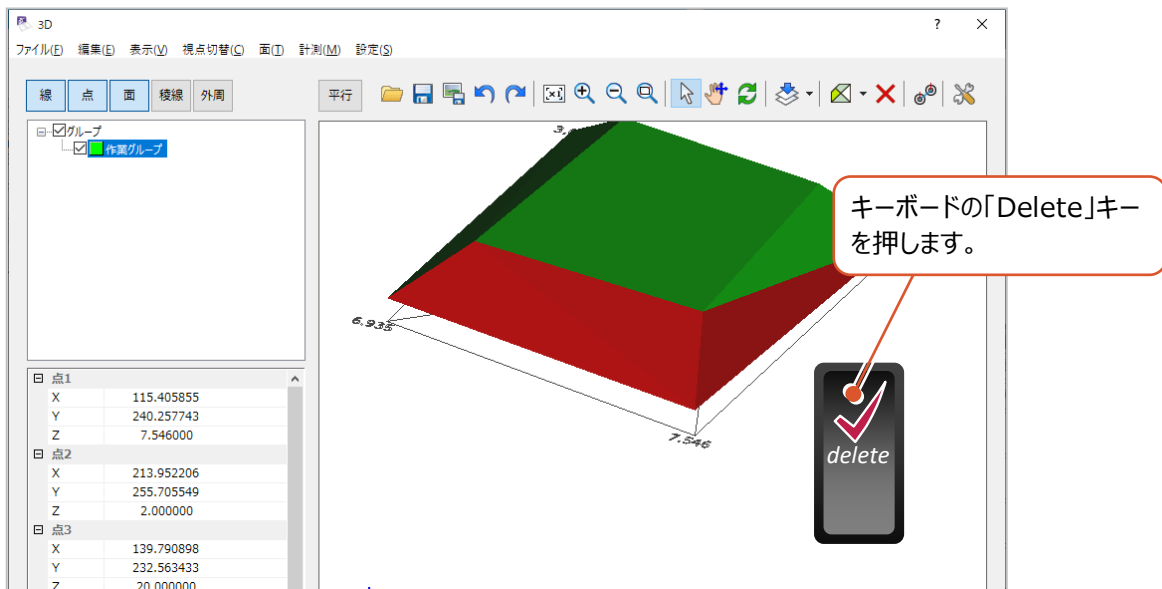
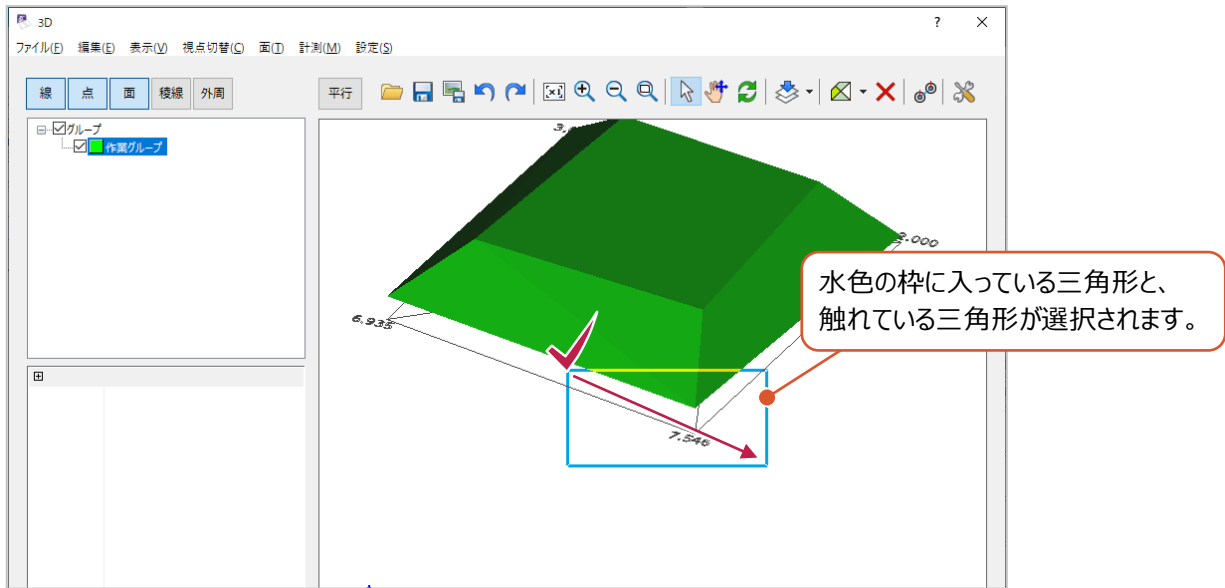
■ 面の削除

作成した面は、三角形単位になっています。

ツールバーの「削除」を使用して、この三角形単位での削除をおこなえます。



範囲指定して削除するには、マウスドラッグを使用します。



■ 面や稜線の表示・非表示について

[ツールバー] の [線] や [稜線] [外周]などをクリックすると、各データの表示・非表示を切り替えることができます。下記画面例は、[稜線]の表示をオンにした場合ですが、各面の三角形の辺が表示されます。

