



Ver24

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. インデックス	1
1-1 インデックスを起動する	1
1-2 自社情報の入力	2
1-3 インデックスの画面構成	3
1-4 新規に工事を作成する	4
1-5 工事データを開く/閉じる	6
1-6 工事データのバックアップ/リストア	8
1-7 各種設定のバックアップ/リストア	14
2. データ入力の流れ	18
3. 各データの照査	19
3-1 はじめに	19
3-2 図面データの読み込み	20
3-3 平面図の照査	23
3-4 縦断図の照査	27
3-5 横断図の照査	33
3-6 基準点などの座標入力	47
4. 3次元設計データ作成 線形入力	50
4-1 3次元設計データ作成の起動と工種などの設定	50
4-2 線形の入力	52
4-3 入力・計算結果の確認と座標登録	56
4-4 チェック表の配置	59
5. 3次元設計データ作成 縦断入力	64
5-1 縦断線形の入力	64
5-2 入力・計算結果の確認	71
5-3 チェック表の配置	73

6. 3次元設計データ作成 横断入力	75
6-1 はじめに	75
6-2 照査データを流用しての入力	76
6-3 手入力	82
6-4 [CAD数値化]を使用した入力	85
6-5 入力・取得結果の確認	91
6-6 チェック表の配置	93
7. その他の情報入力・設定	95
7-1 構成要素の設定	95
7-2 工種の設定	101
7-3 出来形測定箇所の設定	106
7-4 接続線の設定	110
8. 設計データの出力	124
8-1 基本設計データの出力	124
8-2 LandXMLデータの出力	129
9. [3D] – [CAD] を使用したデータ作成	132
9-1 高さ (Z座標) の入力	133
9-2 面の作成	135
9-3 3次元データの出力	138
9-4 閉合領域ごとの面データ作成	140
9-5 [3D] ダイアログについて	143
参考. 入力専用ライセンス	入力専用-1
1-1 入力専用ライセンスの使用方法	入力専用-1
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-3
1-3 入力専用ライセンスの終了	入力専用-4

1

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、インデックスの起動、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を説明します。

1-1 インデックスを起動する

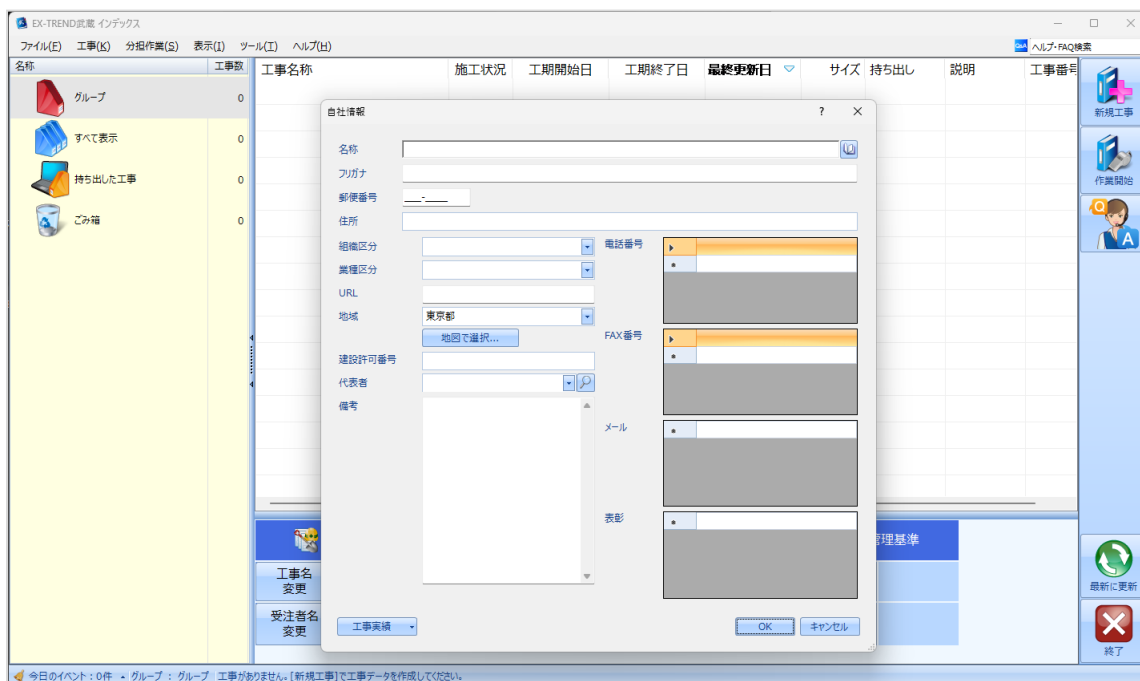
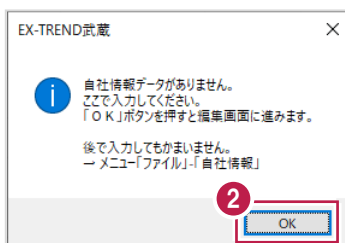
[EX-TREND武蔵 インデックス] を起動します。

- 1 [EX-TREND 武蔵 インデックス] をダブルクリックします。



- 2 確認メッセージが表示された場合は、[OK] をクリックします。

EX-TREND 武蔵 インデックスが起動します。



1-2 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。
- 2 [OK] をクリックします。

自社情報

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

地図で選択...

建設許可番号

代表者

備考

電話番号

FAX番号

メール

表彰

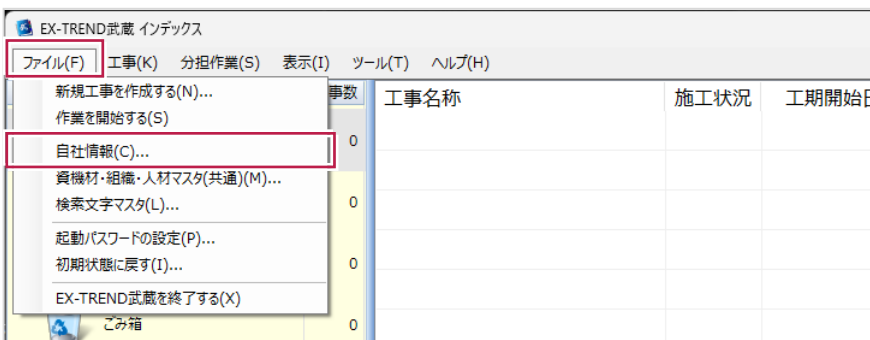
工事実績

OK

キャンセル

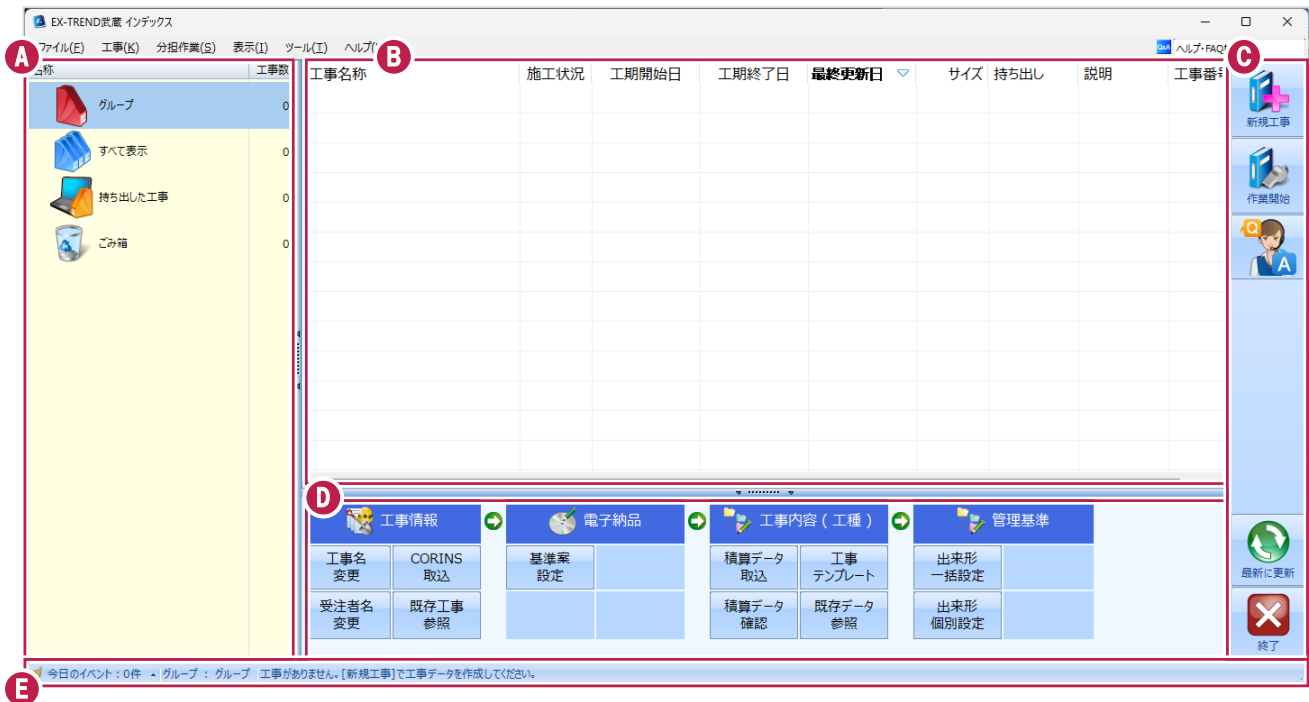
[キャンセル] をクリックすると、次回インデックス起動時に自社情報ダイアログが再表示されます。

- ・自社情報に入力した内容は、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・基準案などに初期設定として反映されます。
- ・自社情報はメニューバーの [ファイル] - [自社情報] で編集できます。



1-3 インデックスの画面構成

インデックスの画面周りを説明します。



<p>A グループ一覧</p>	<p>工事をグループごとに管理できます。</p> <p>グループを選択すると、所属する工事が B（工事一覧）に表示されます。</p> <p>右クリックして表示されるポップアップメニューでグループを追加・編集・削除できます。</p> <p>グループは 5 階層まで作成可能です。</p>
<p>B 工事一覧</p>	<p>A（グループ一覧）で選択中のグループの工事が一覧表示されます。</p> <p>[表示] - [工事の表示方法] で、表示方法の切り替えが可能です。</p>
<p>C アイコンバー</p>	<p>[新規工事] : 新しい工事を作成します。</p> <p>[作業開始] : 選択した工事の作業を開始します。</p> <p>[QA] : よくある質問への回答を閲覧できます。</p> <p>[最新に更新] : 一覧を最新に更新します。</p> <p>[終了] : アプリケーションを終了します。</p>
<p>D 工事編集パネル</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を実行できます。</p>
<p>E 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が表示されます。</p>

1-4 新規に工事を作成する

新しい工事を作成します。

- 1 [新規工事] をクリックします。

グループごとに工事を管理する場合は、所属するグループを選択して [新規工事] をクリックしてください。
※工事作成後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の通りです。

【既存工事から作成する】

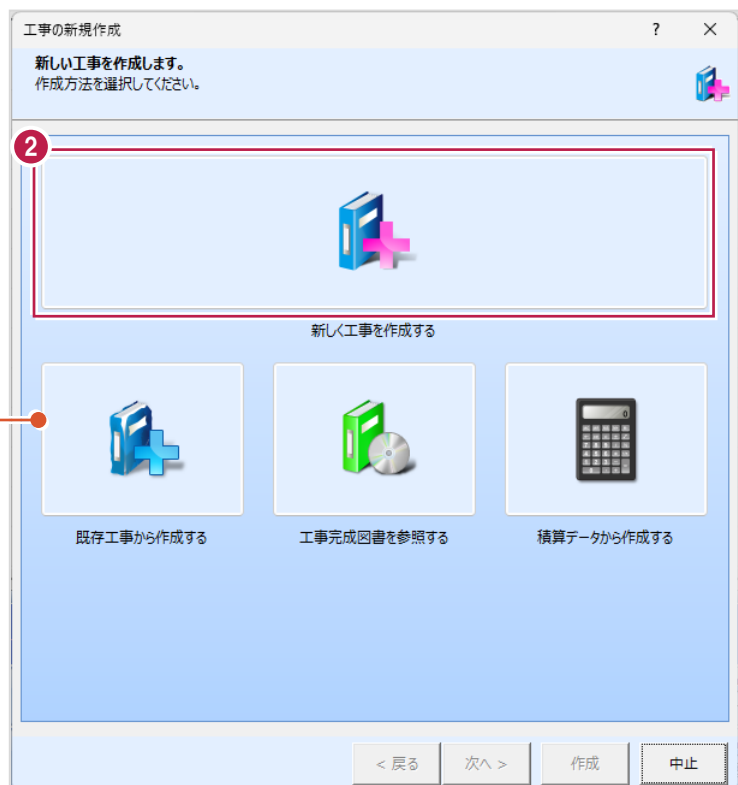
既存の工事データを再利用して工事を作成する場合に選択します。

【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を参照して工事を作成する場合に選択します。

【積算データから作成する】

積算ソフトのデータを元に工事を作成する場合に選択します。
※工事作成後に積算データを読み込むこともできます。



- ③ [工事名称] を入力します。
 ここでは、「サンプル工事」と入力します。
 必要に応じて、他の項目も入力してください。

- ④ [電子納品を行う] をオフにします。

電子納品を行う場合は、[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してください。

- ⑤ [作成] をクリックします。
 工事が作成されます。

工事の新規作成

工事の基本情報を入力します。
 工事名称を入力してください。それ以外は後からでも変更できます。

③ 工事名称 サンプル工事

発注年度 (西暦) 2023

工事番号

工事箇所

河川路線名等

工期開始・終了日 2023年10月 2日 ~ 2023年10月 2日

請負金額 0 円

工事内容

④ 電子納品を行う

要領・基準案の選択...

成果設定

出荷時設定 武蔵

CORINS読み込み...

アイコン

工事カラー
 ここをクリックします

< 戻る 次へ > ⑤ 作成 中止

名称	工事数	工事名称	施工状況
グループ	1	サンプル工事	着工前
すべて表示	1		
持ち出した工事	0		
ごみ箱	0		

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て [工事情報] をクリックしてください。

名称	工事数	工事名称	施工状況	工期開始日	工期終了日	最終更新
グループ	1	サンプル工事	着工前	2023/10/02	2023/10/02	2023/

右クリック

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

1-5 工事データを開く/閉じる

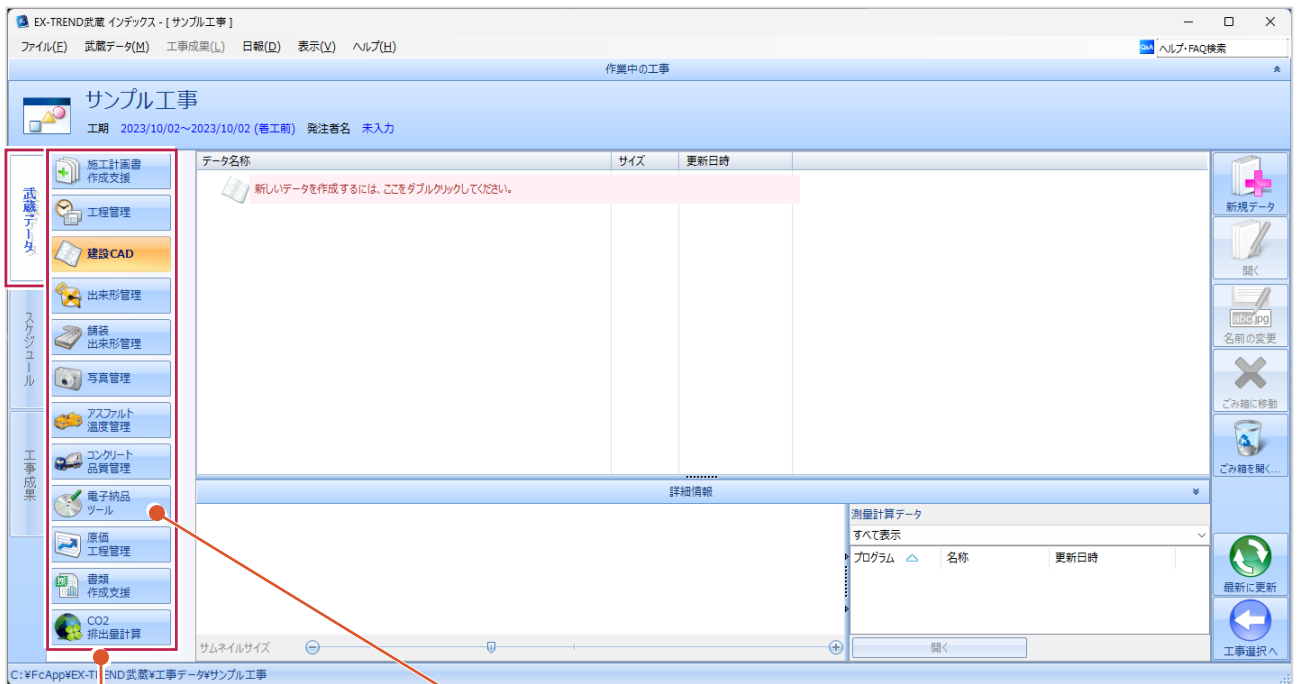
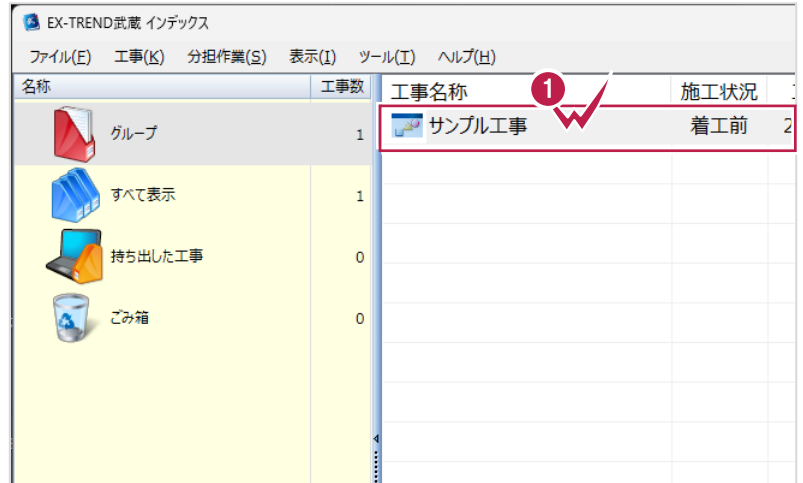
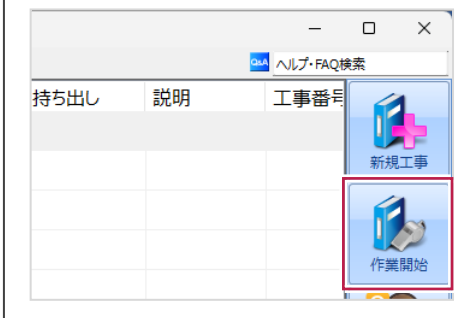
工事データを開く/閉じる操作を説明します。


■ 工事データを開く

工事データを開き、武蔵データ画面を表示します。

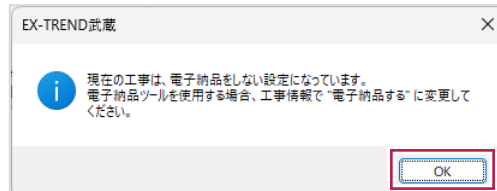
- 1 工事データをダブルクリックします。
武蔵データ画面が表示されます。

工事データを選択し、[作業開始] をクリックして開くこともできます。



画面左側に武蔵データのアプリケーション一覧が表示されます。購入していないアプリケーションには進入禁止マーク  が表示されます。

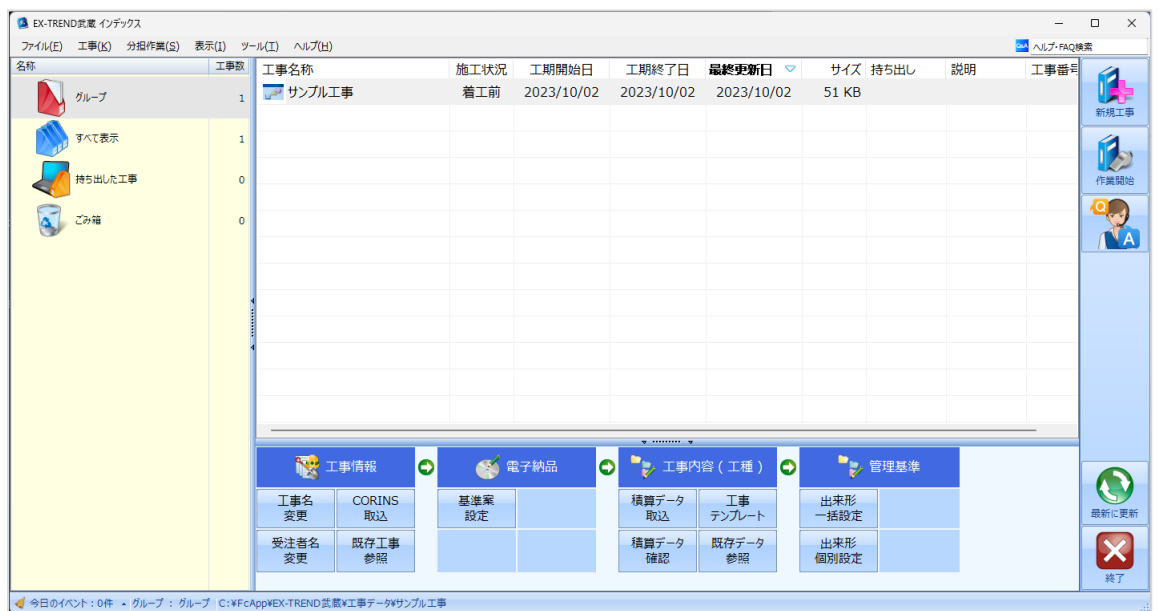
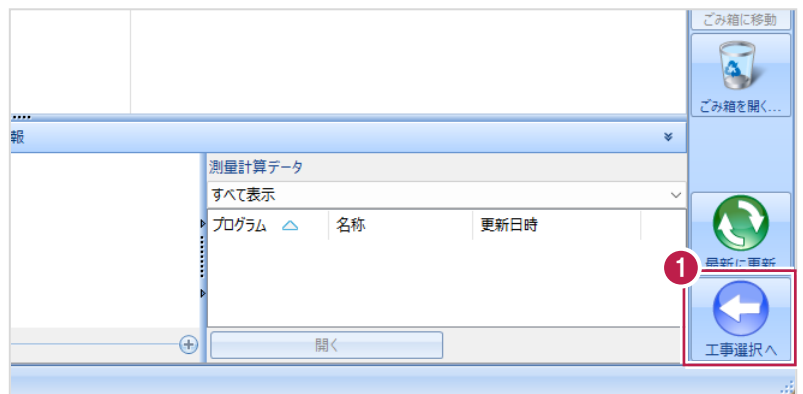
電子納品を行わない設定にした場合、[電子納品ツール] をクリックすると確認メッセージが表示されます。[OK] をクリックしてメッセージを閉じてください。



■ 工事データを閉じる

工事データを閉じて、工事選択画面に戻ります。

- ① 画面右下の「工事選択へ」をクリックします。
工事選択画面に戻ります。



1-6 工事データのバックアップ/リストア

コンピューター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、些細なミスでデータを削除してしまうことも考えられます。

バックアップとは、工事データや設定ファイルを別のメディア（HDD、CD、DVDなど）に保存することです。

使用中のコンピューターのHDDなどにバックアップすることは、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。HDDの別の領域にバックアップ後、ライティングソフトなどでコピーしてください。

お客様が作成したデータは、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ヶ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。

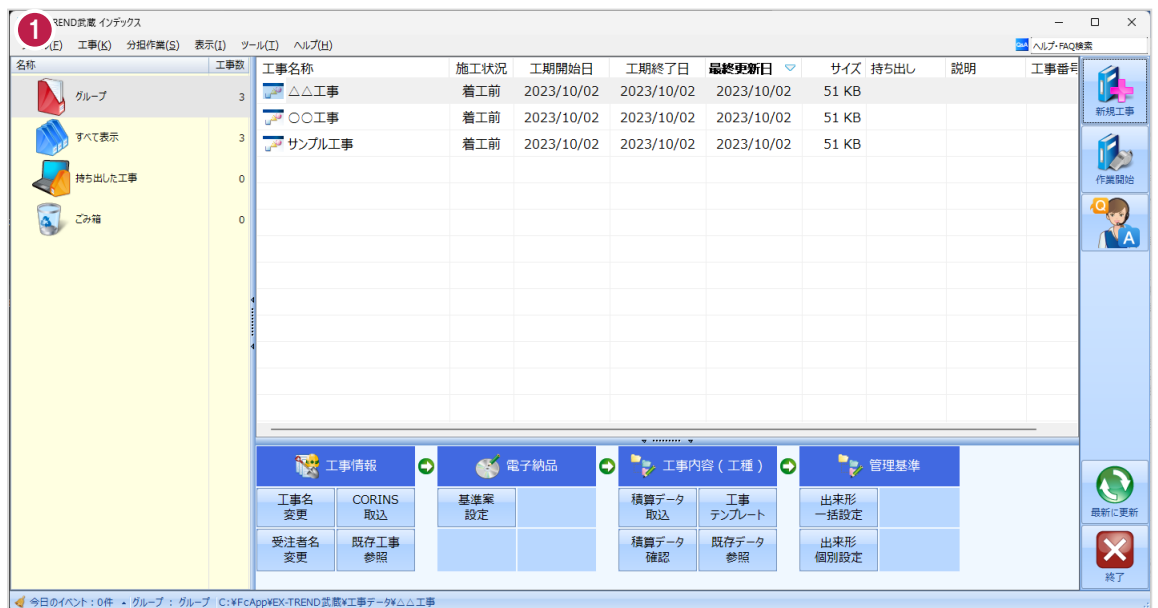
※いかなる事由においても、データの破損などによるお客様の損害は、弊社では補償いたしかねますのでご了承ください。

ここでは、インデックスで管理している複数の工事データを一括バックアップする操作と、バックアップしたデータをリストア（復元）する操作を説明します。

■ 工事データをバックアップする

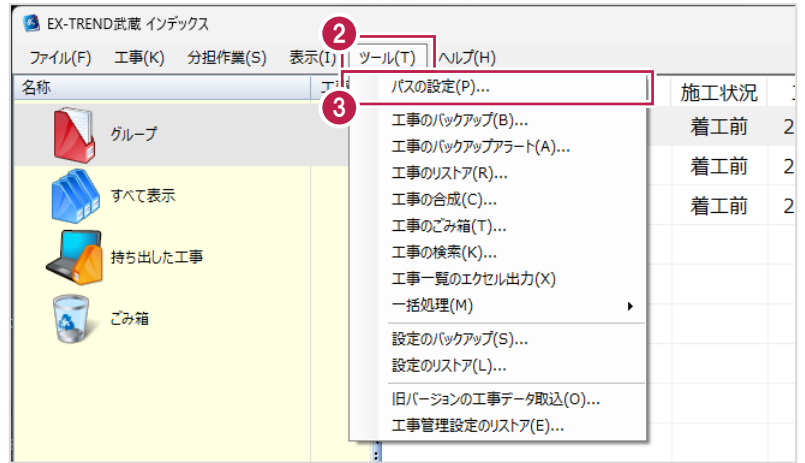
バックアップデータの保存先を確認して、工事データを一括バックアップします。

- 1 EX-TREND 武蔵の関連プログラムを全て終了し、インデックスを起動します。



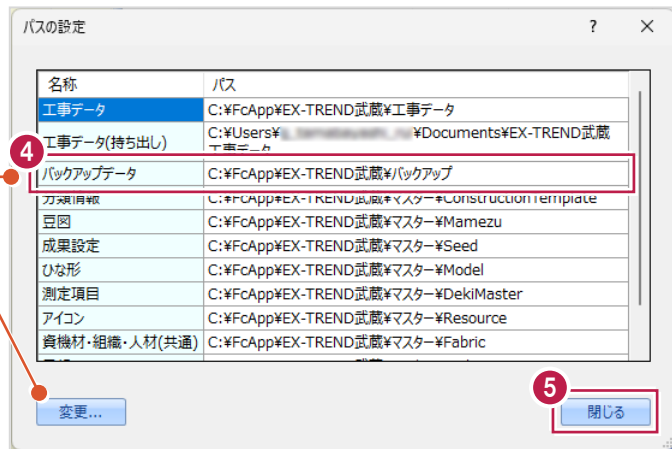
2 メニューバーの [ツール] をクリックします。

3 [パスの設定] をクリックします。



4 バックアップデータの保存先を確認します。

保存先を変更する場合は、
[バックアップデータ] を選択し
[変更] をクリックして
フォルダーを指定してください。

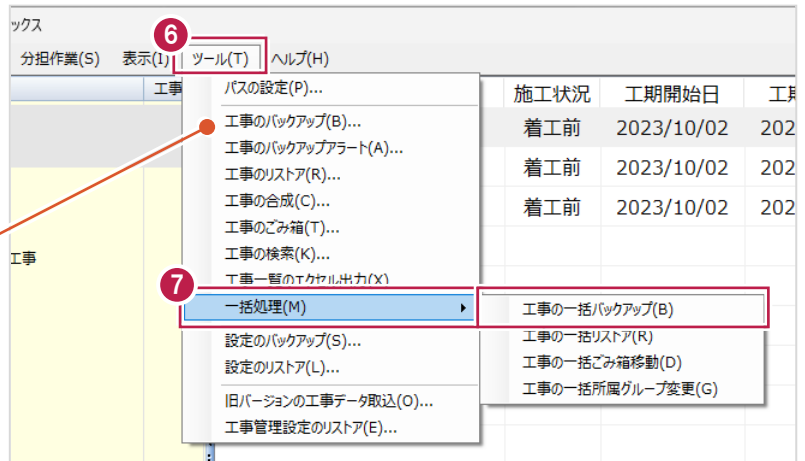


5 [閉じる] をクリックします。

6 メニューバーの [ツール] をクリックします。

7 [一括処理] - [工事の一括バックアップ] を
クリックします。

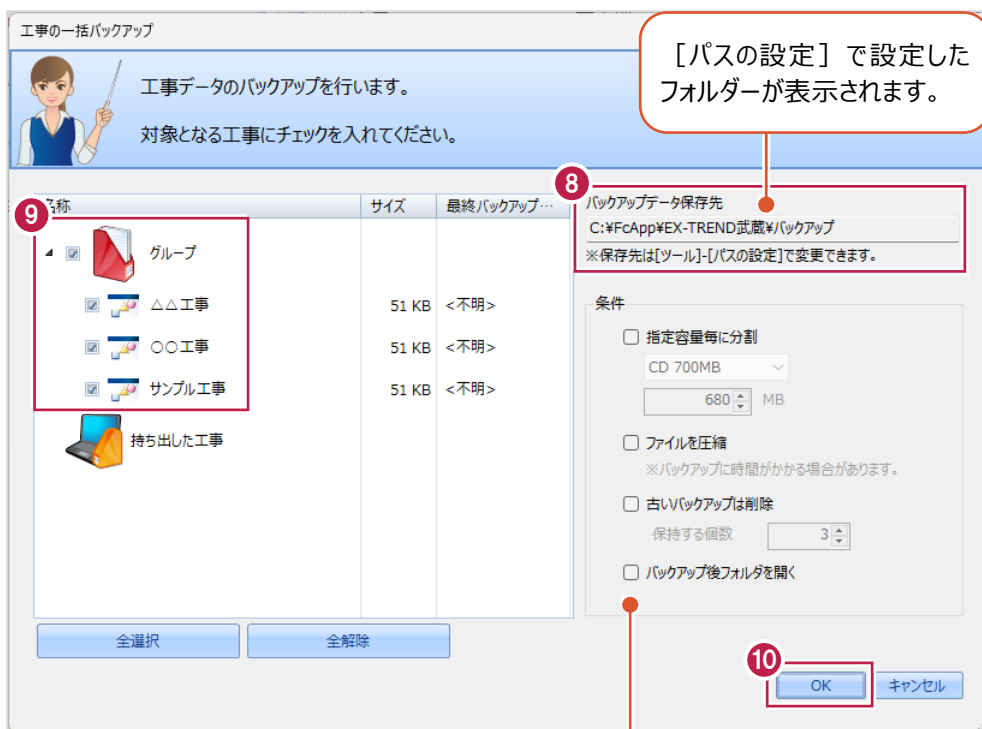
個別にバックアップする場合は、
工事一覧で工事を選択し、
[ツール] - [工事のバックアップ] を
行ってください。



8 [バックアップデータ保存先] を確認します。

9 バックアップする工事をオンにします。

10 [OK] をクリックします。



【指定容量毎に分割】

CDなどのメディアの容量に合わせて、分割保存する場合に使用します。

【ファイルを圧縮】

圧縮してバックアップサイズ（容量）を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。

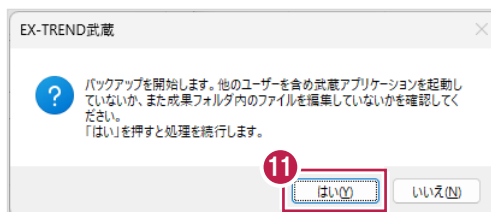
【古いバックアップは削除】

同一フォルダへ保管しておくバックアップ数を指定します。

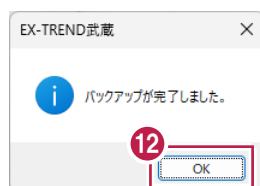
【バックアップ後フォルダを開く】

バックアップ完了後に保存先のフォルダを開く場合はオンにします。

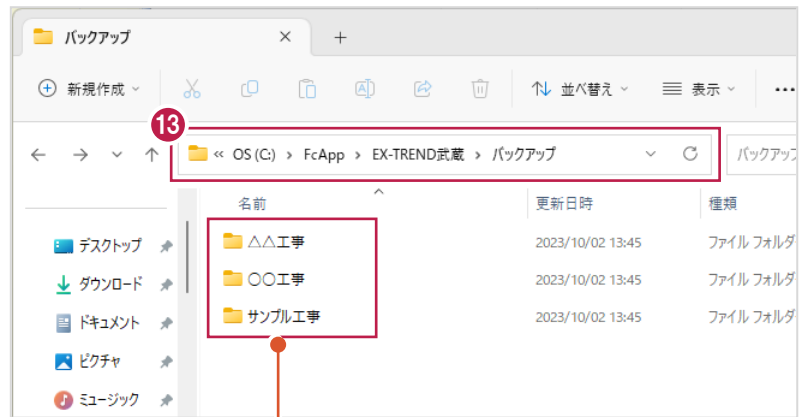
11 [はい] をクリックします。



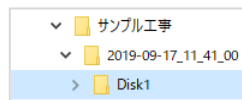
12 [OK] をクリックします。



- 13 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。



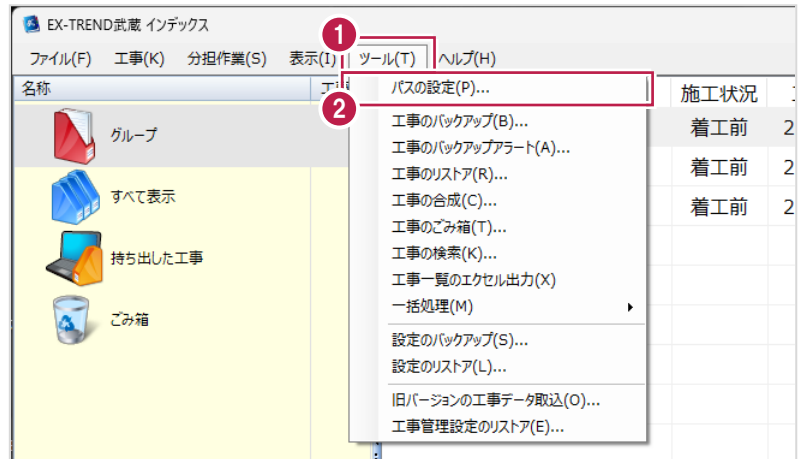
工事のバックアップデータは、[工事名称] - [年月日時分秒] - [Disk1] フォルダに保存されます。



■ 工事データをリストア（復元）する

リストアするバックアップデータの保存先を確認して、工事データを一括リストアします。

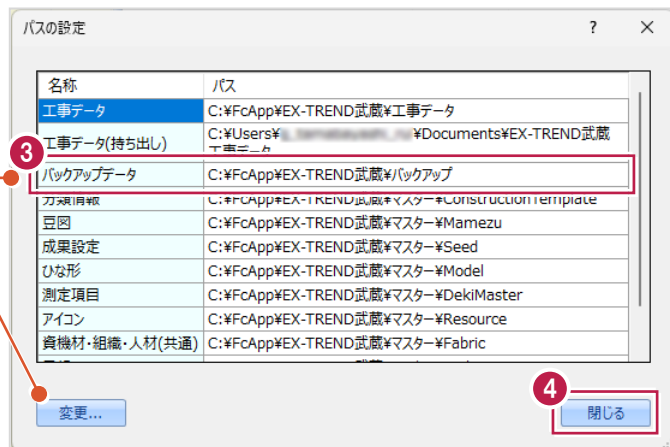
① メニューバーの [ツール] をクリックします。



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。

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
[変更] をクリックしてリストア対象の
フォルダーを選択してください。

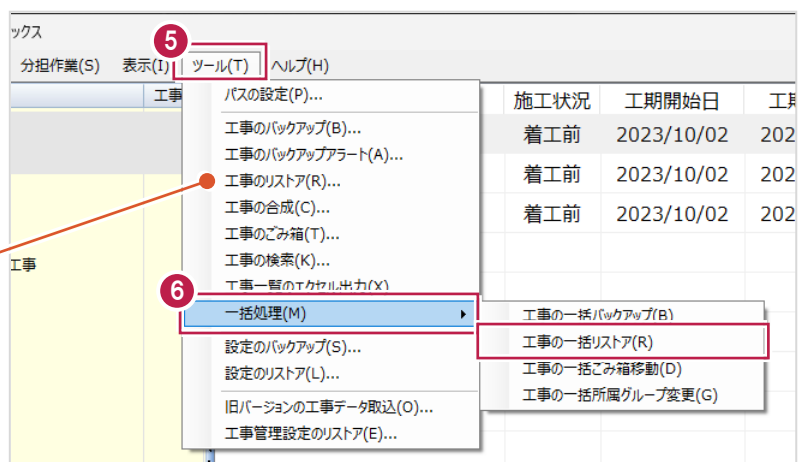


④ [閉じる] をクリックします。

⑤ メニューバーの [ツール] をクリックします。

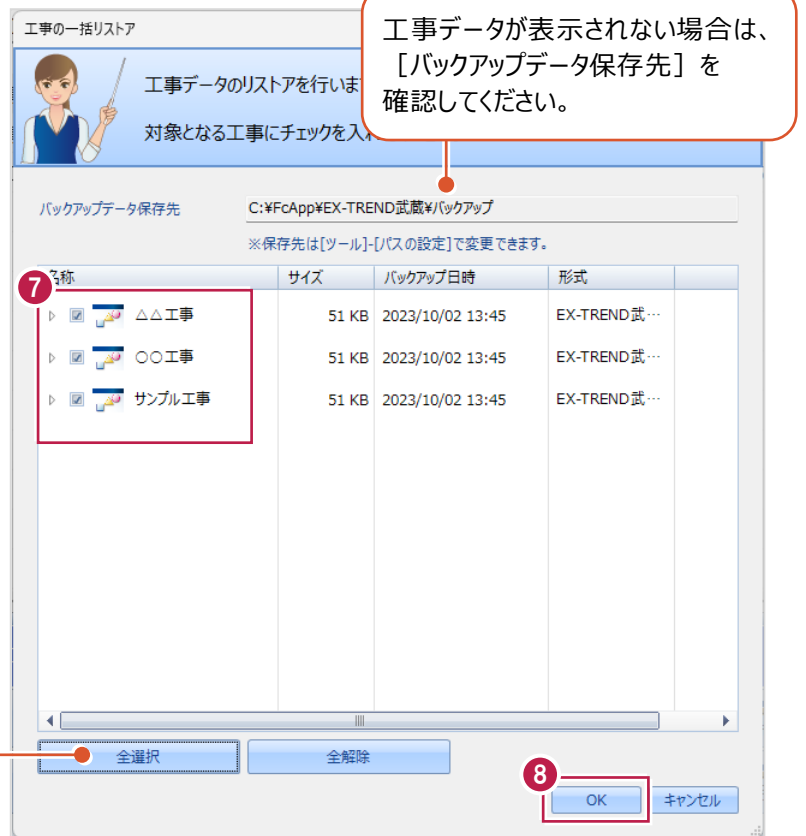
⑥ [一括処理] - [工事の一括リストア] を
クリックします。

個別にリストアする場合は、
[ツール] - [工事のリストア] で
対象データの「Disk1」フォルダーを
指定してください。



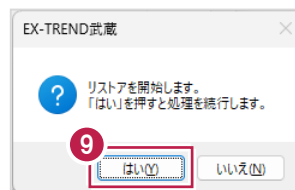
7 取り込む工事データをオンにします。

8 [OK] をクリックします。



全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。
工事データが復元されます。



1-7 各種設定のバックアップ/リストア

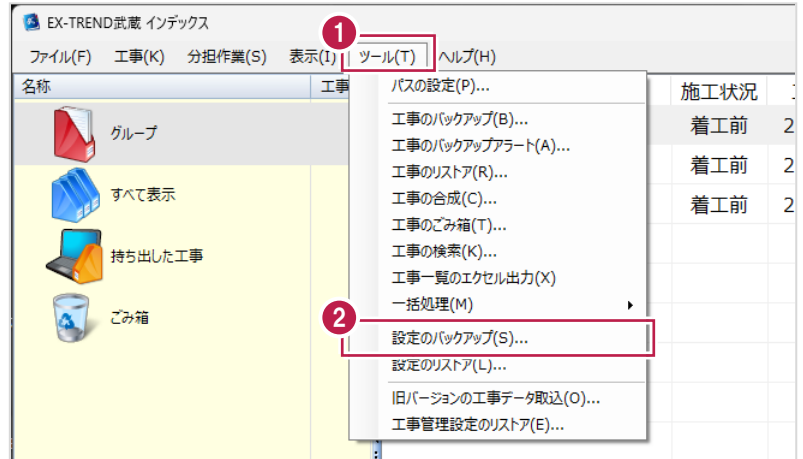
EX-TREND武蔵関連プログラムで使用する共通設定や辞書などをバックアップする操作と、バックアップしたデータをリストア（復元）する操作を説明します。

■ 設定データをバックアップする

設定データをバックアップします。

① メニューバーの [ツール] をクリックします。

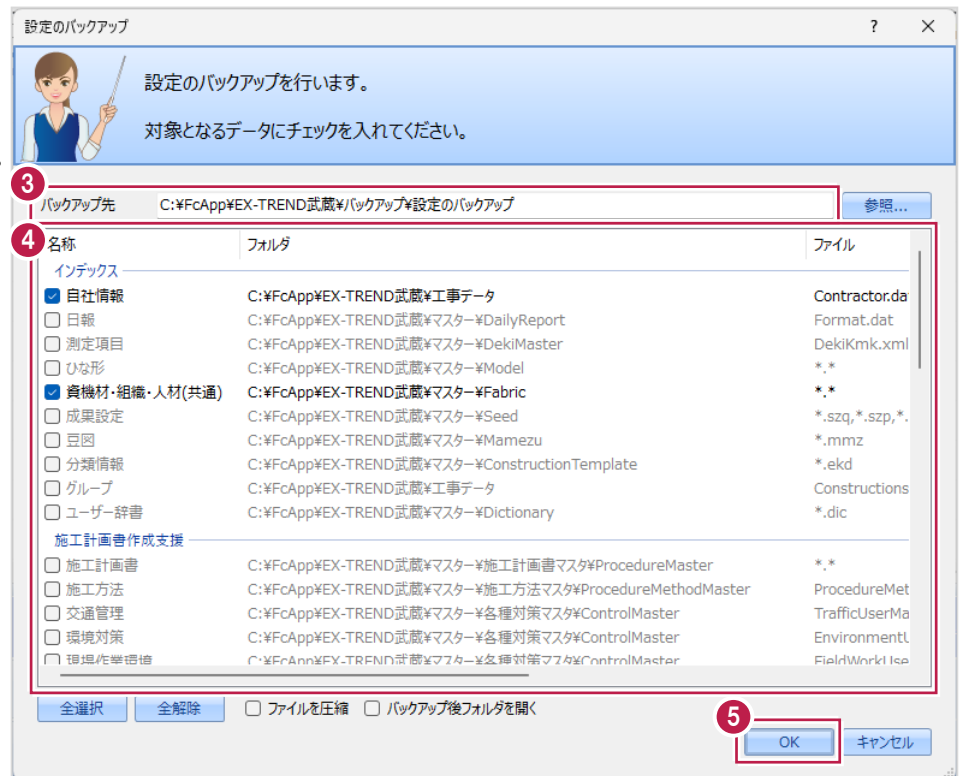
② [設定のバックアップ] をクリックします。



③ バックアップ先を確認します。

④ バックアップする設定をオンにします。

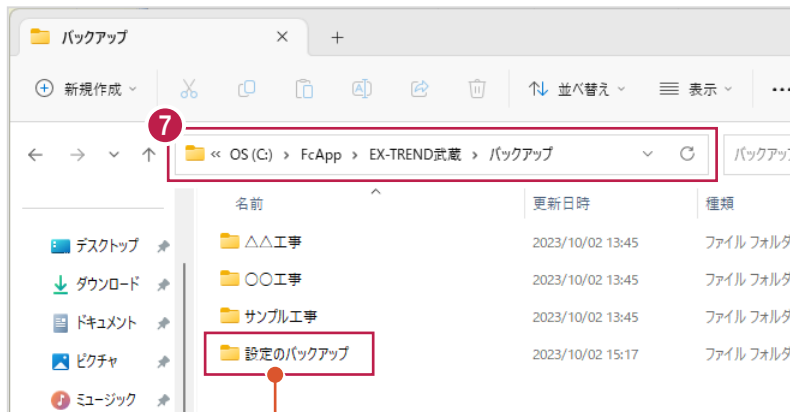
⑤ [OK] をクリックします。



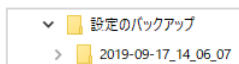
6 [OK] をクリックします。



7 バックアップ先に設定データが保存されます。



設定のバックアップデータは、[設定のバックアップ] – [年月日時分秒] フォルダに保存されます。

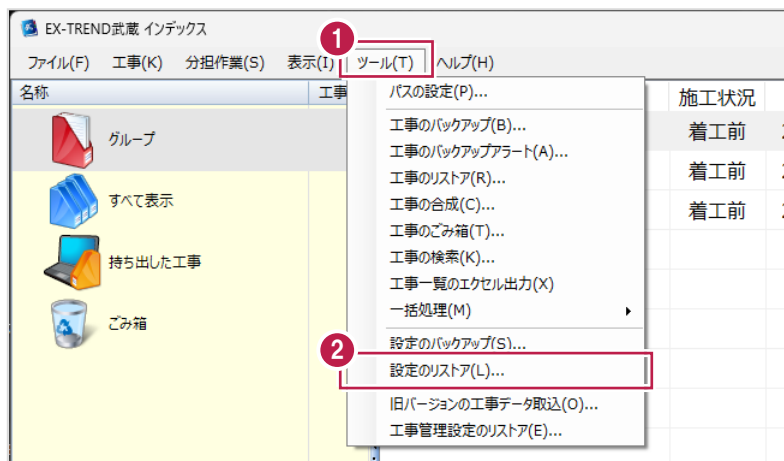


■ 設定データをリストア（復元）する

設定データをリストアします。

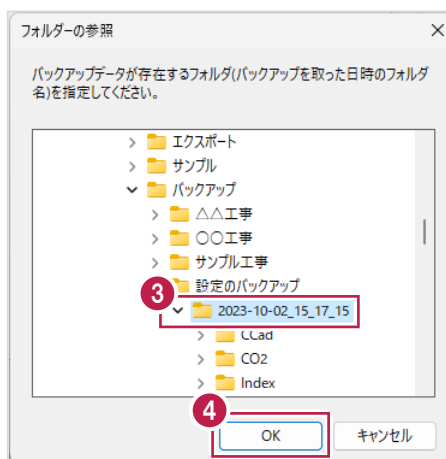
① メニューバーの [ツール] をクリックします。

② [設定のリストア] をクリックします。



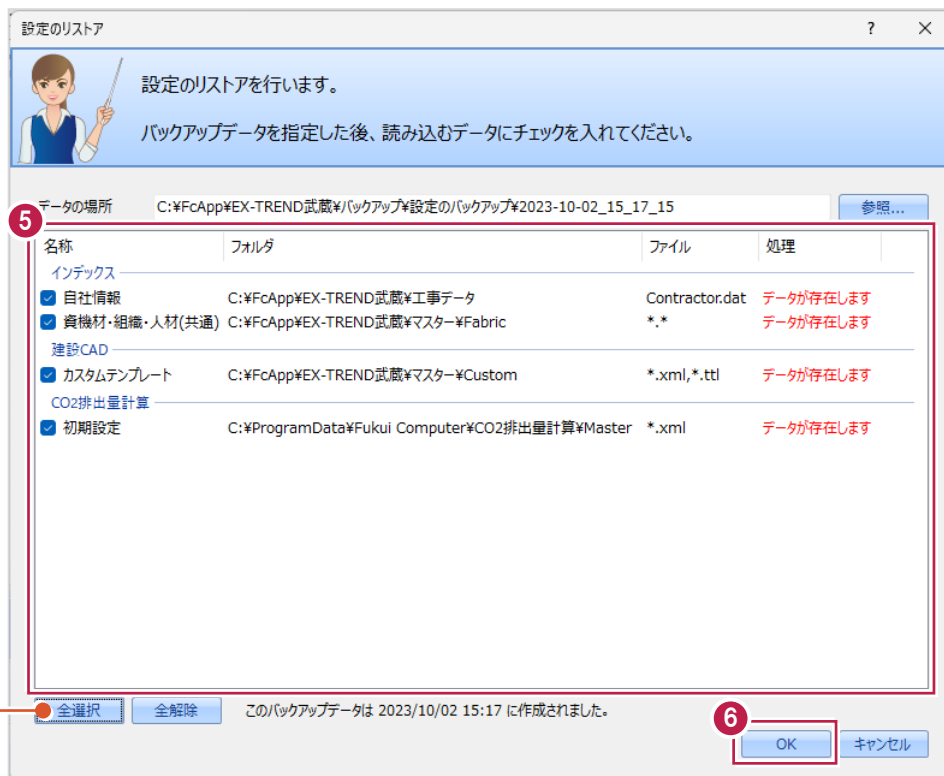
③ バックアップした設定データが存在するフォルダーを選択します。

④ [OK] をクリックします。



5 取り込む設定データをオンにします。

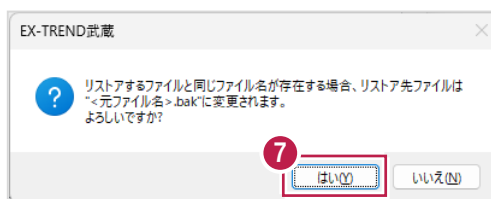
6 [OK] をクリックします。



全てオンにする場合は、
[全選択] をクリックして
ください。

7 確認メッセージが表示された場合は、
[はい] をクリックします。

※リストア先に同名のファイルが存在する
場合に表示されます。



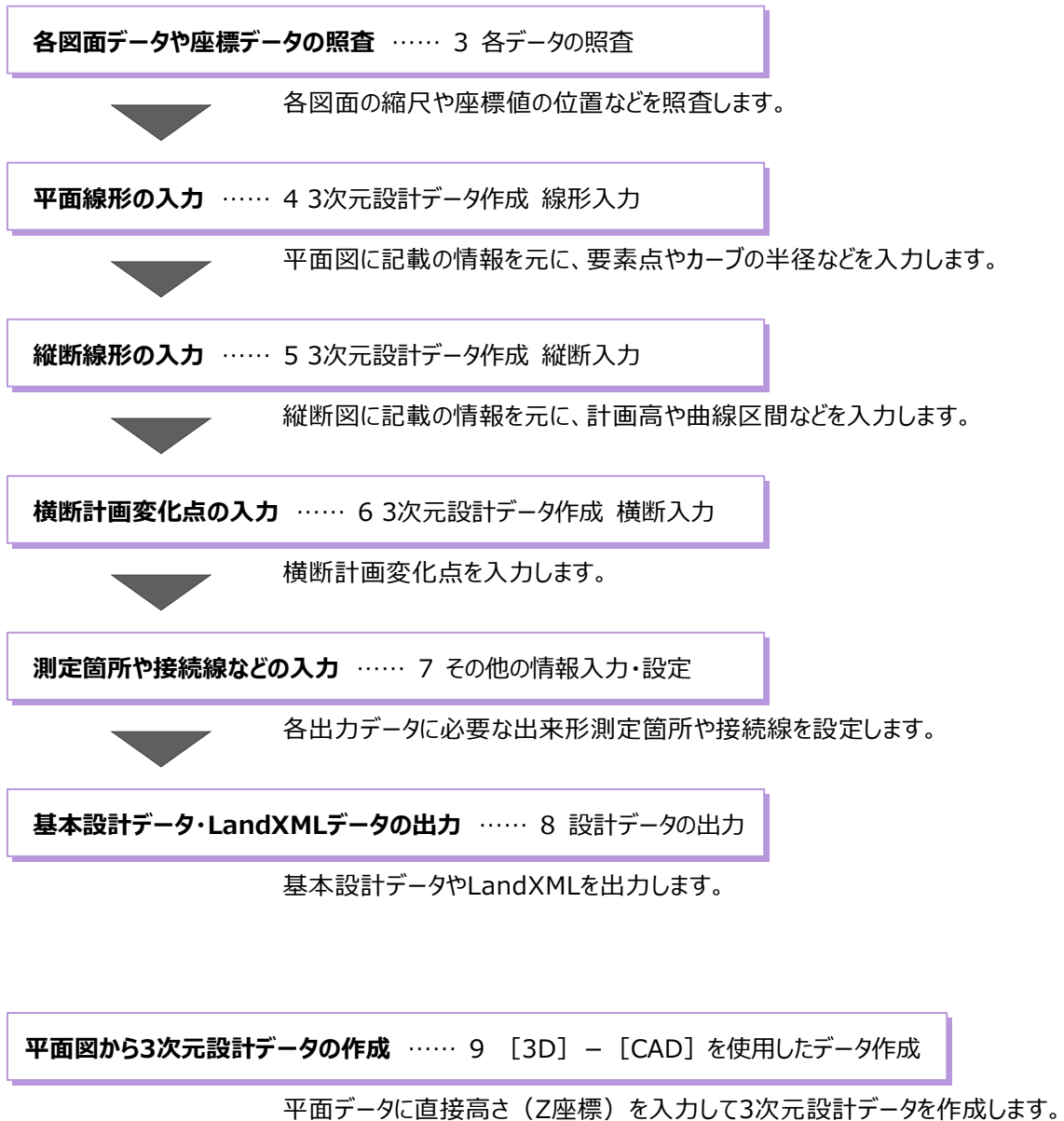
8 [OK] をクリックします。



2

データ入力の流れ

本書では以下の流れで作業を行います。



3

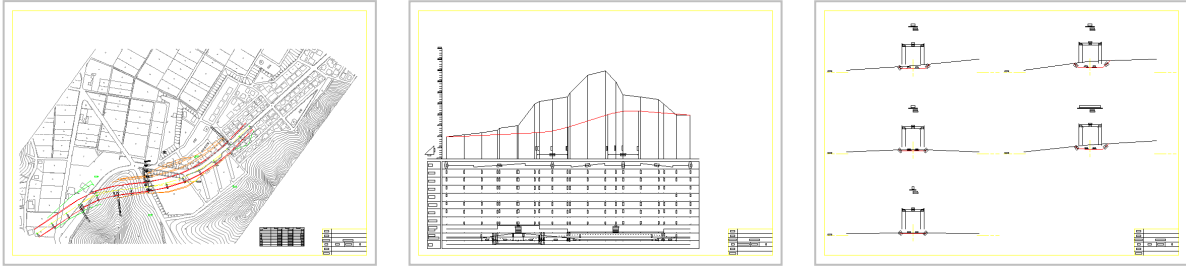
各データの照査

各データの照査方法について説明します。

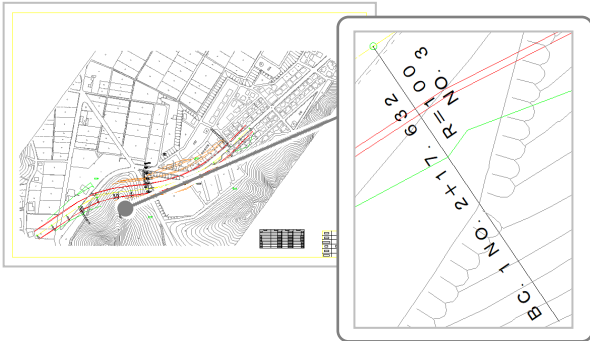
3-1 はじめに

3次元設計データの作成には、建設CADに図面データを取り込み、各計算書や図面データの内容を入力する作業が必要です。ここでは、図面データの縮尺や、入力が必要な計画データなどの照査方法を説明します。

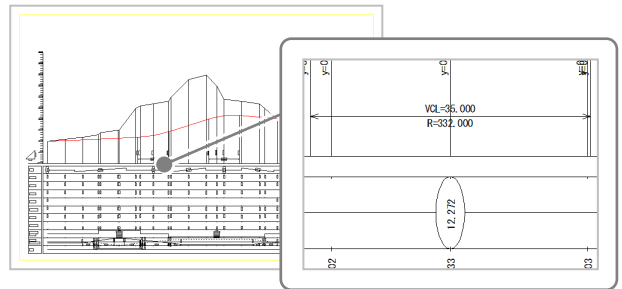
記載の縮尺通りに作図されているか？
 図面から距離・座標などを取得した場合に誤差範囲内の結果になるか？



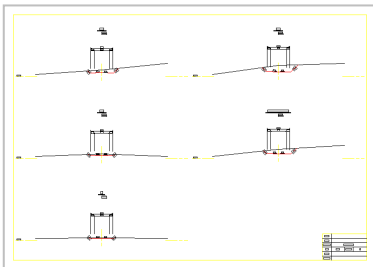
平面線形の入力に必要な要素は記載されているか？



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？



横断面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表作成）

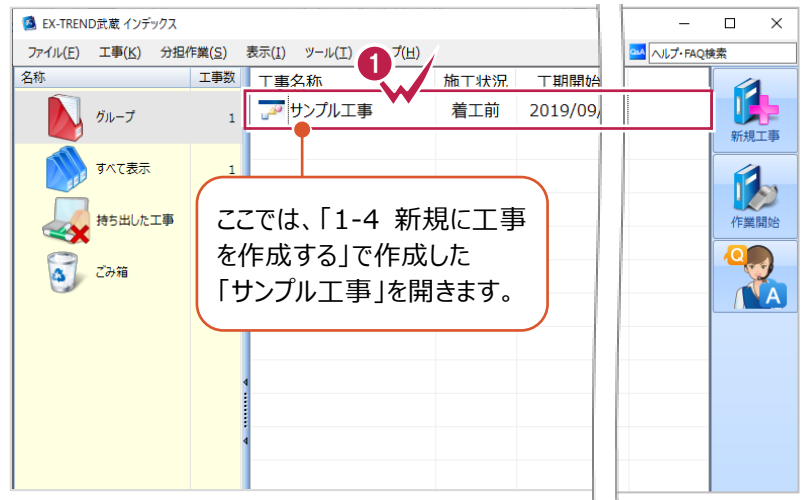


『チェックリスト』							横断面名：NO. 2	
左断面								
点名	距離	斜長	標高	比高	勾配	確認	点名	
L1	5.000	5.001	10.662	-0.095	-1.91%	<input checked="" type="checkbox"/> 済み	R1	
L2	0.500	0.500	10.662	0.000	0.00%	<input checked="" type="checkbox"/> 済み	R2	
L3	0.911	1.288	11.573	0.911	1:1.0	<input checked="" type="checkbox"/> 済み	R3	

3-2 図面データの読み込み

インデックスから建設CADを起動して、sfc形式のサンプル図面データを開きます。

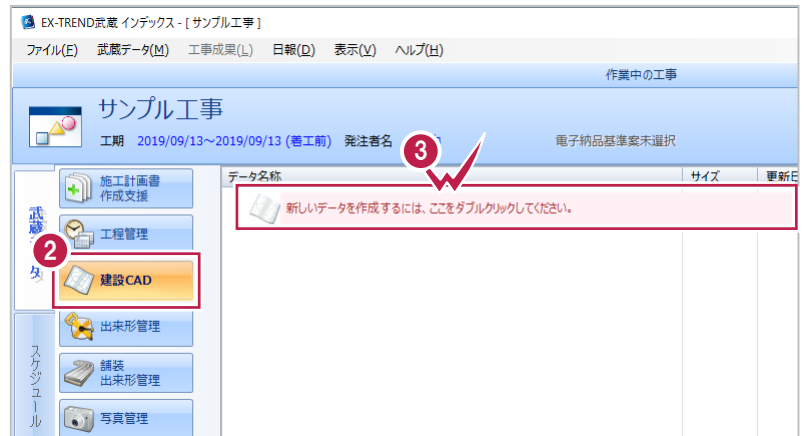
- 1 工事データをダブルクリックします。



- 2 画面左側の「建設 CAD」をクリックします。

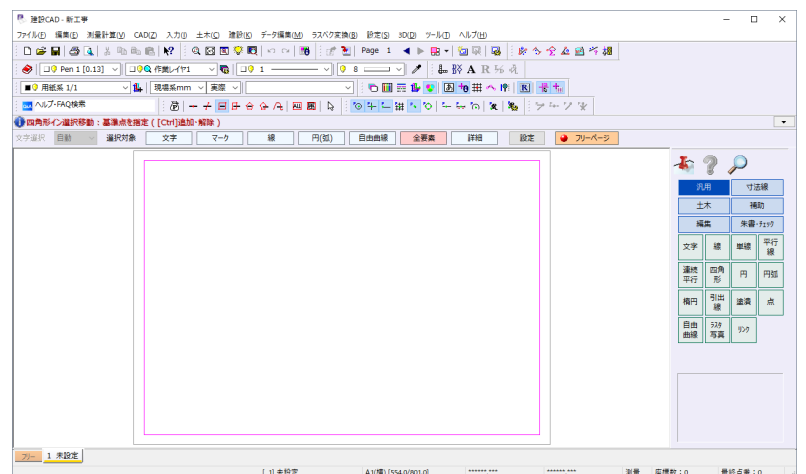
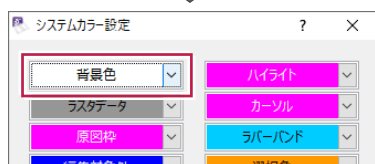
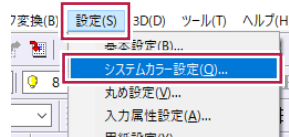
- 3 データ一覧の「新しいデータを作成するには、ここをダブルクリックしてください。」をダブルクリックします。

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 メニューバーの「ファイル」をクリックします。

5 「外部ファイルを開く」をクリックします。

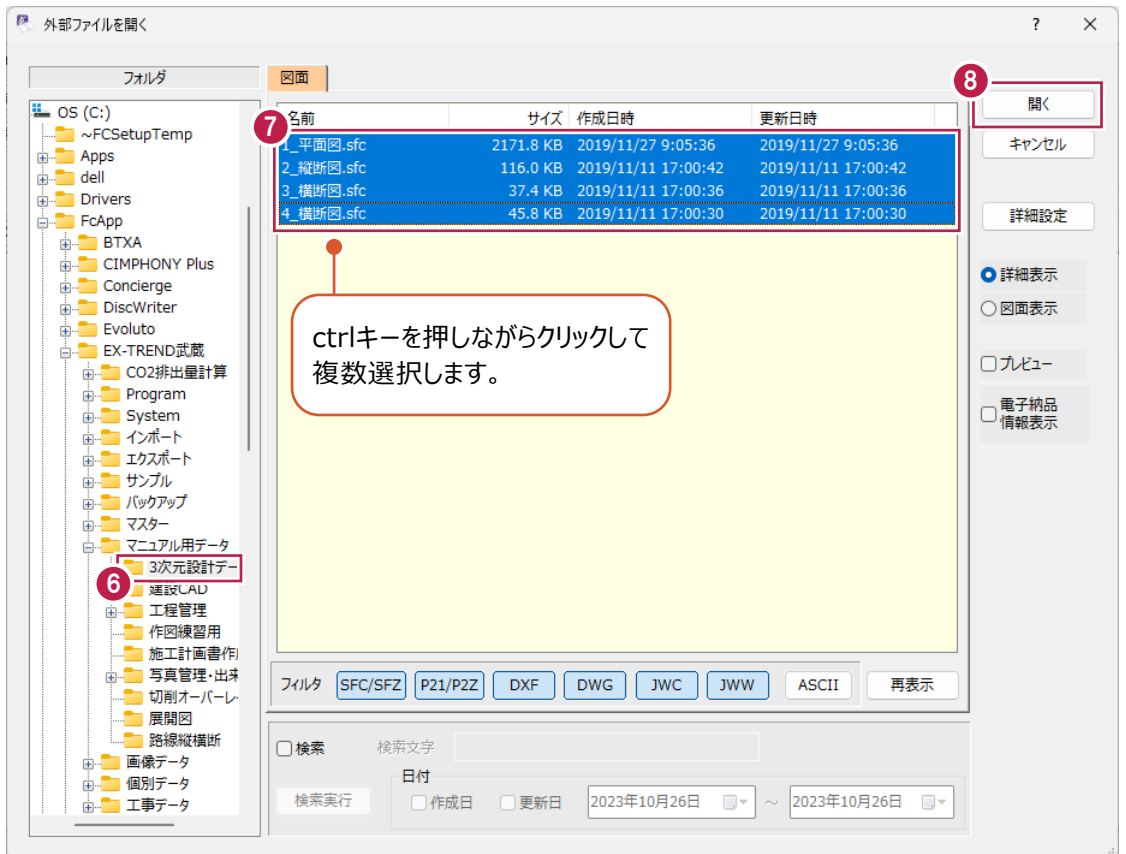
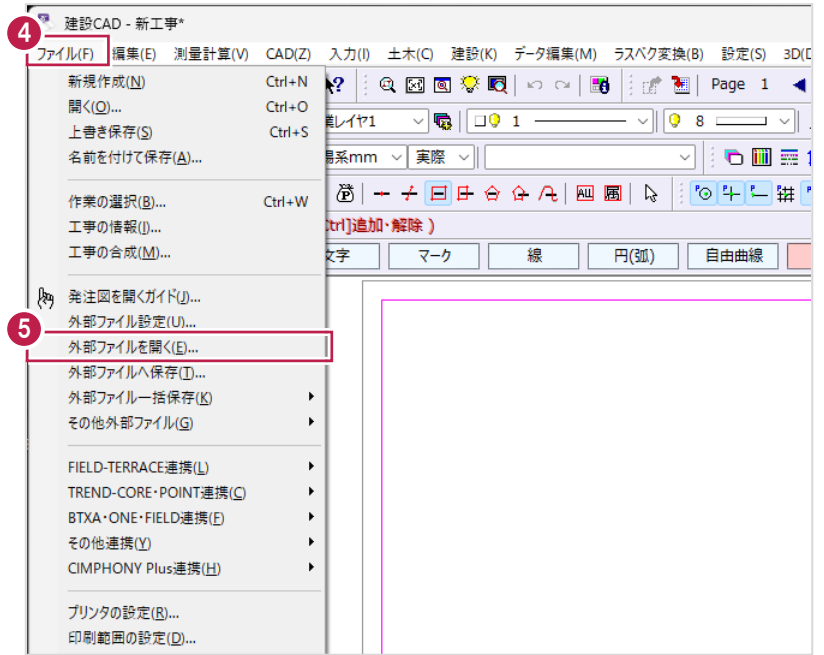
6 サンプルデータが格納されているフォルダーを選択します。

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。

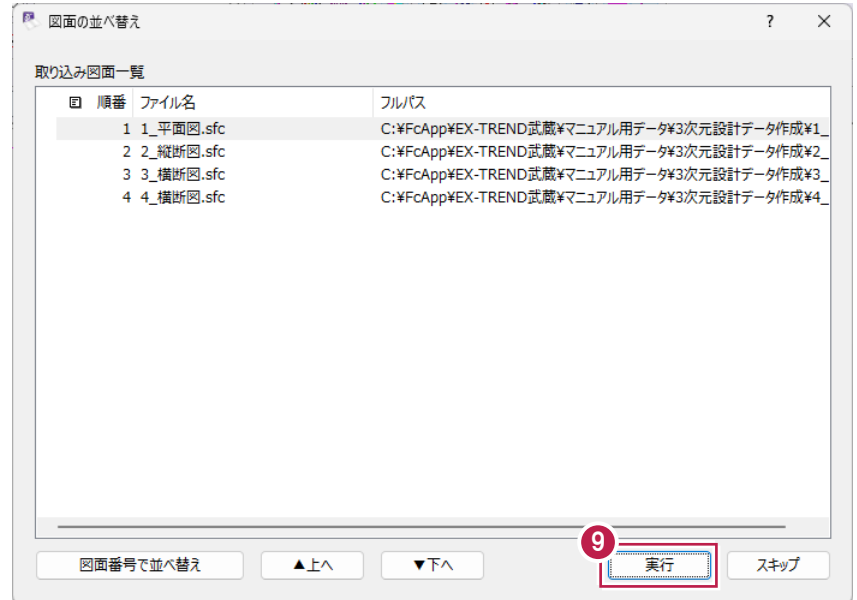
C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵
¥マニュアル用データ¥3次元設計データ作成

7 「1_平面図.sfc」「2_縦断面図.sfc」
「3_横断面図.sfc」「4_横断面図.sfc」を選択します。

8 「開く」をクリックします。

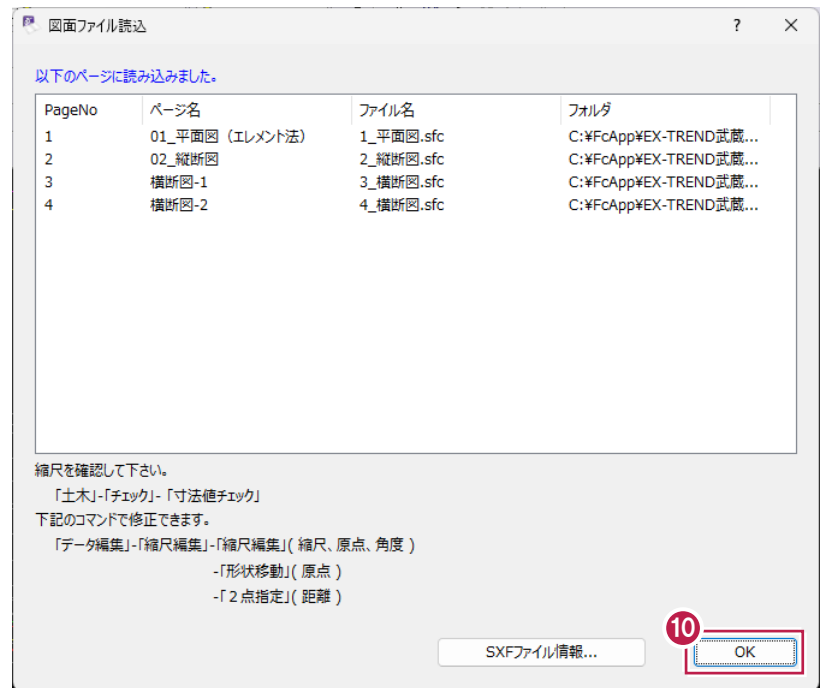


9 [実行] をクリックします。



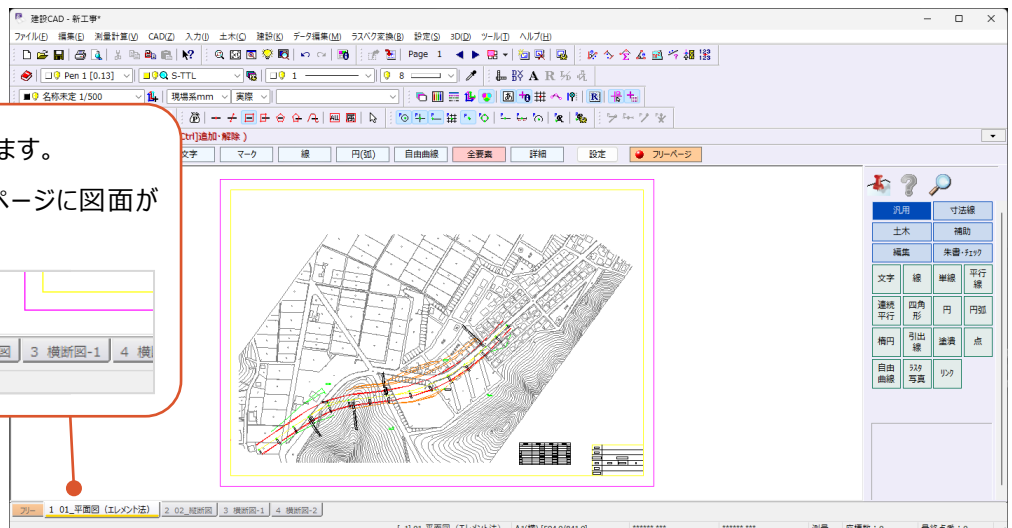
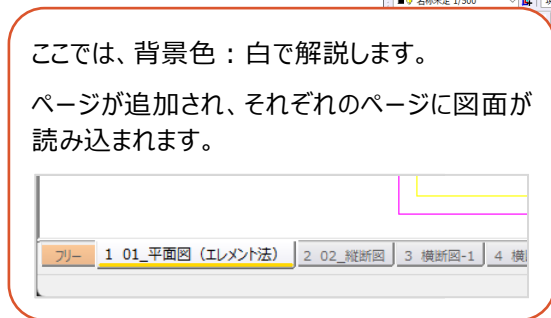
10 [OK] をクリックします。

各図面ファイルが読み込まれます。



ここでは、背景色：白で解説します。

ページが追加され、それぞれのページに図面が読み込まれます。



3-3 平面図の照査

読み込んだ平面図を照査します。

縮尺の確認

平面図の縮尺を確認します。

- 1 ページ目の図面右下の表題欄を拡大して、縮尺が「1/500」になっていることを確認します。



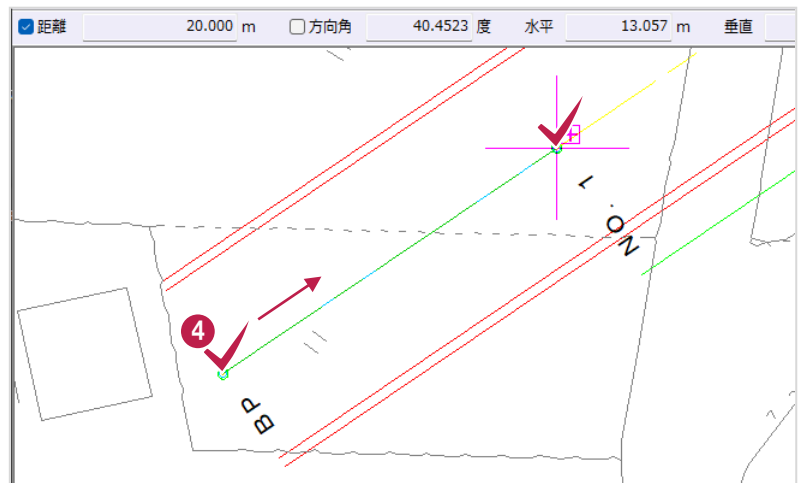
- 2 距離を計測して、実際の距離と合っているかを確認します。

ツールバーの [計測：2点間の距離方向角] をクリックします。

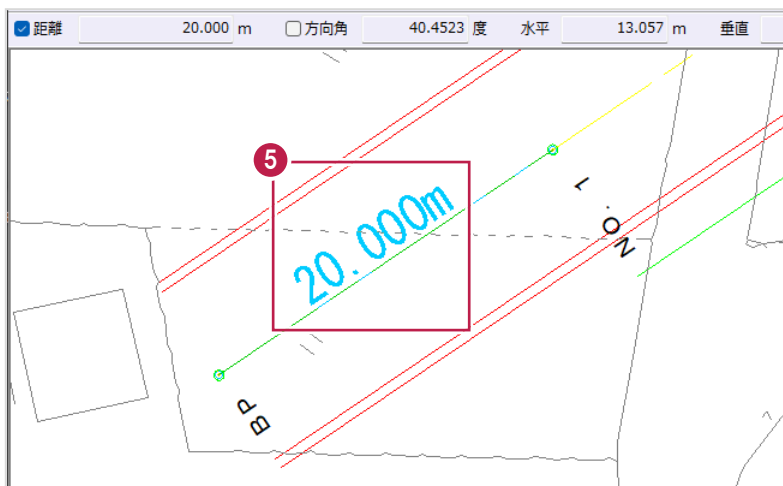


- 3 ツールバーで、縮尺 [1/500]、入力単位 [現場系 m] を選択します。

- 4 図面を拡大して、BP 点、NO.1 点を順にクリックします。

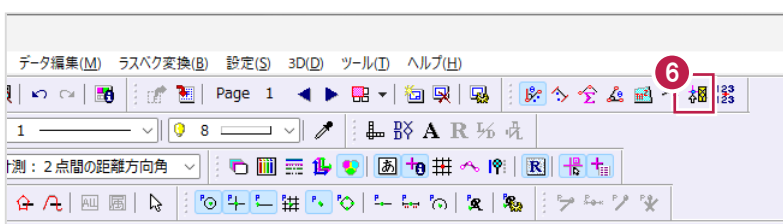


- ⑤ BP から NO.1 の距離が 20m であることが確認できます。

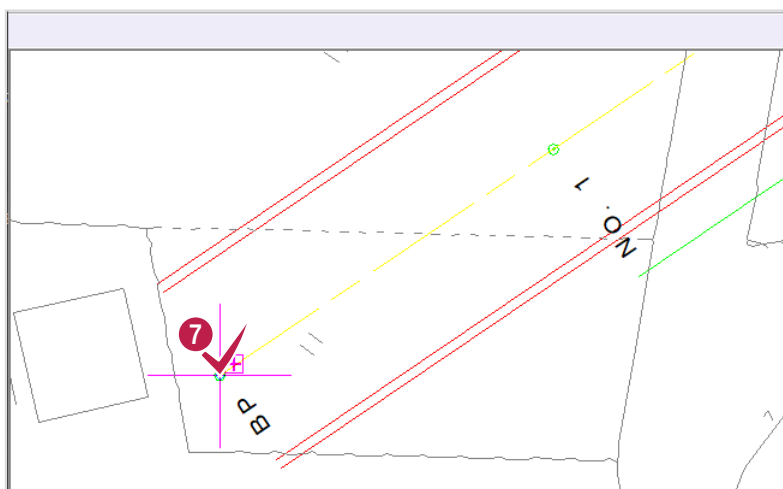


- ⑥ 座標値を確認します。

ツールバーの [計測：座標デジタイズ] をクリックします。



- ⑦ BP 点をクリックします。



8 [実際の座標] の座標値と、
本来の座標値を比較して確認します。

ここでは、図面右下に配置されている
座標一覧表の XY 座標値と比較します。

座標デジタイズ

縮尺 名称未定 1/500

図面上の座標

X座標 70.073 mm

Y座標 75.081 mm

測点

測点No

測点名

実際の座標

X座標 1020.000 m

Y座標 1000.000 m

Z座標 m

登録座標

X座標 m

Y座標 m

Z座標 m

終了

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

9 [終了] をクリックして、計測を終了します。

座標デジタイズ

縮尺 名称未定 1/500

図面上の座標

X座標 70.073 mm

Y座標 75.081 mm

測点

測点No

測点名

実際の座標

X座標 1020.000 m

Y座標 1000.000 m

Z座標 m

登録座標

X座標 m

Y座標 m

Z座標 m

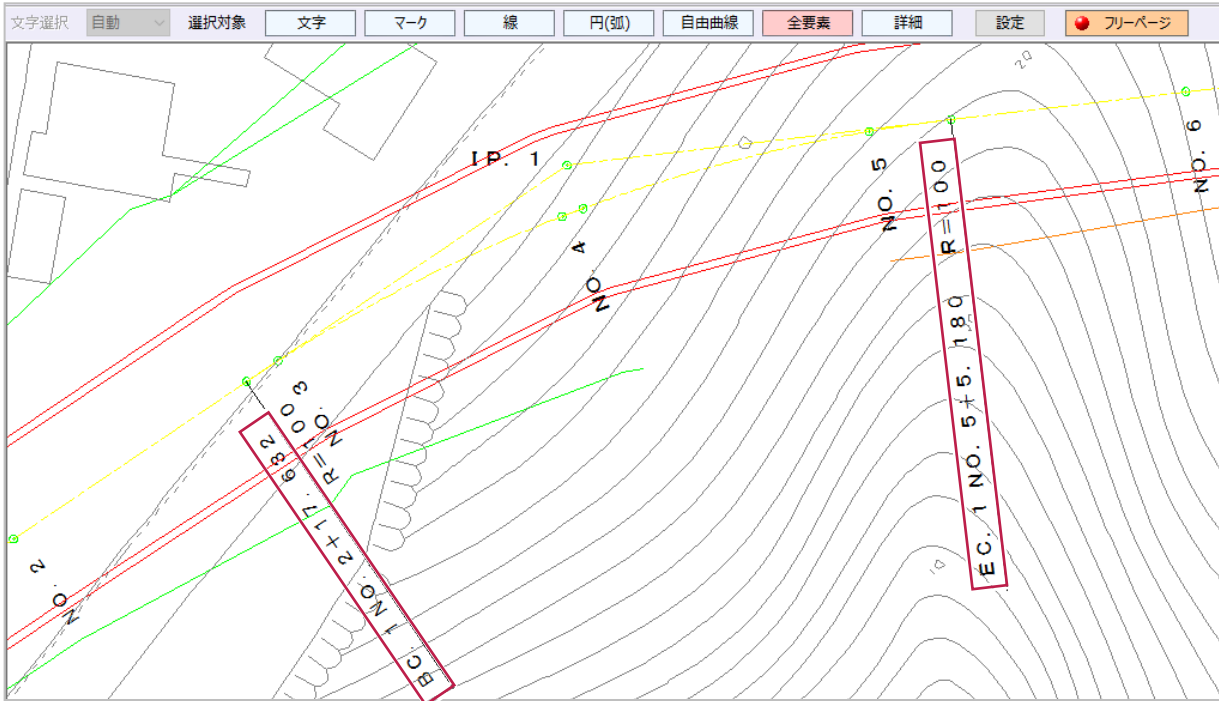
終了

■ 線形内容の確認

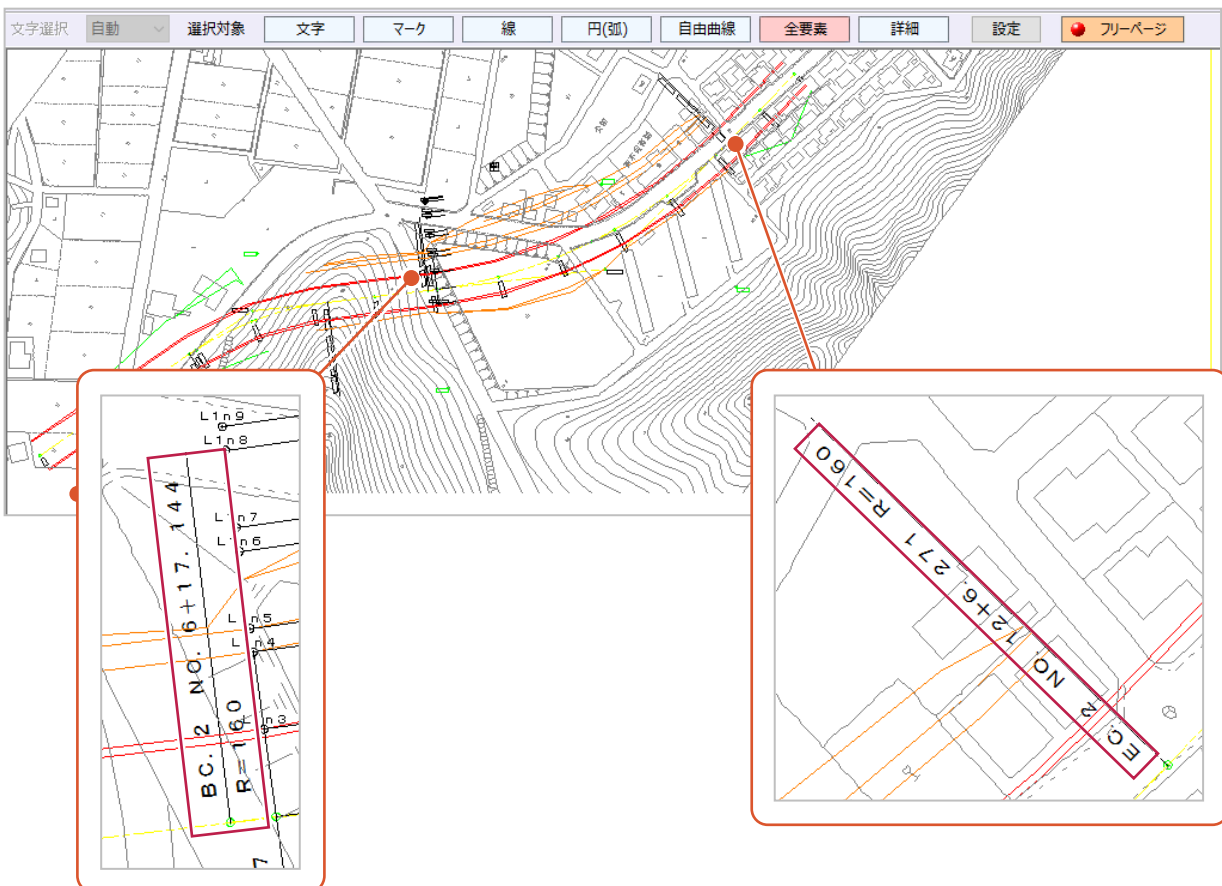
線形データの入力に必要な内容を確認します。

ここでは、カーブ部分を中心にR（半径）などを確認します。

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「100m」であることが確認できます。



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



3-4 縦断面図の照査

読み込んだ縦断面図を照査します。

ここでは、縦横それぞれの縮尺を確認します。

また、データ入力時に縦断面図から計画高を取得しやすくするため、計画変化点の位置に補助線を入力します。

縮尺の確認

縦断面図の縮尺を確認します。

- 1 2 ページ目「02_縦断面図」を開きます。
- 2 図面右下の表題欄を拡大して、縮尺が「縦 1/200 横 1/500」になっていることを確認します。

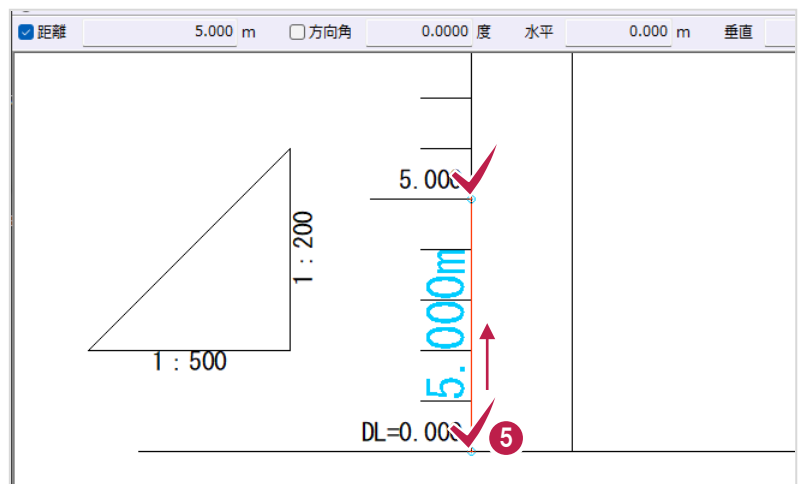


- 3 距離を計測して、実際の距離と合っているかを確認します。
ツールバーの「計測：2点間の距離方向角」をクリックします。



- 4 ツールバーで、縮尺「縦 1/200 横 1/500」、入力単位「現場系 m」を選択します。

- 5 縦方向を確認します。
縦断面図のDL 値（目盛）を拡大して、「0.000」「5.000」の位置を順にクリックします。「5.000m」と表示され、縦の縮尺が合っていることが確認できます。



⑥ 横方向を確認します。

縦断表の「追加距離」を拡大して、「0.000」「20.000」の位置を順にクリックします。

「20.000m」と表示され、横の縮尺が合っていることが確認できます。

⑦ 右クリックして「中止」をクリックし、計測を終了します。



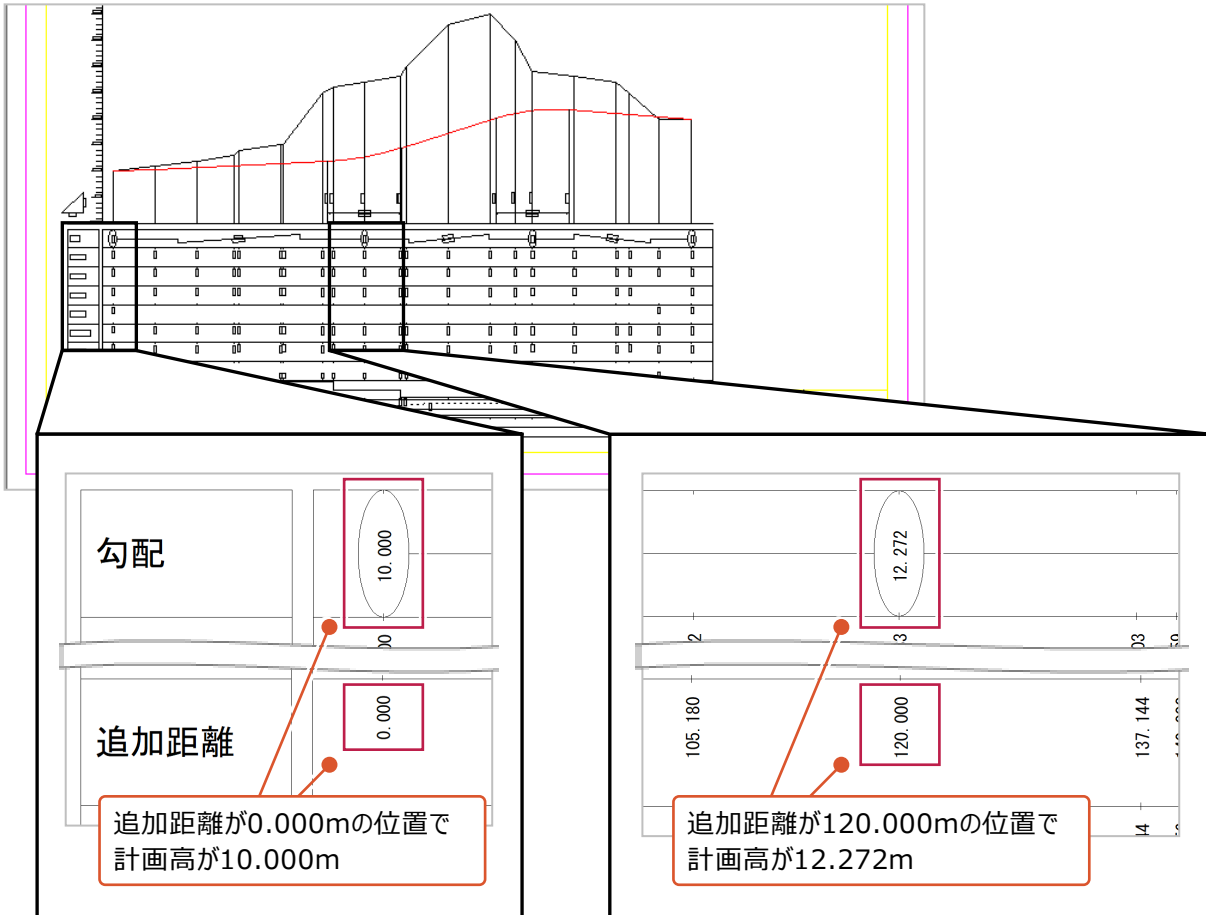
■ 計画変化点と縦断曲線区間の確認

縦断計画データの入力に必要な内容を確認します。

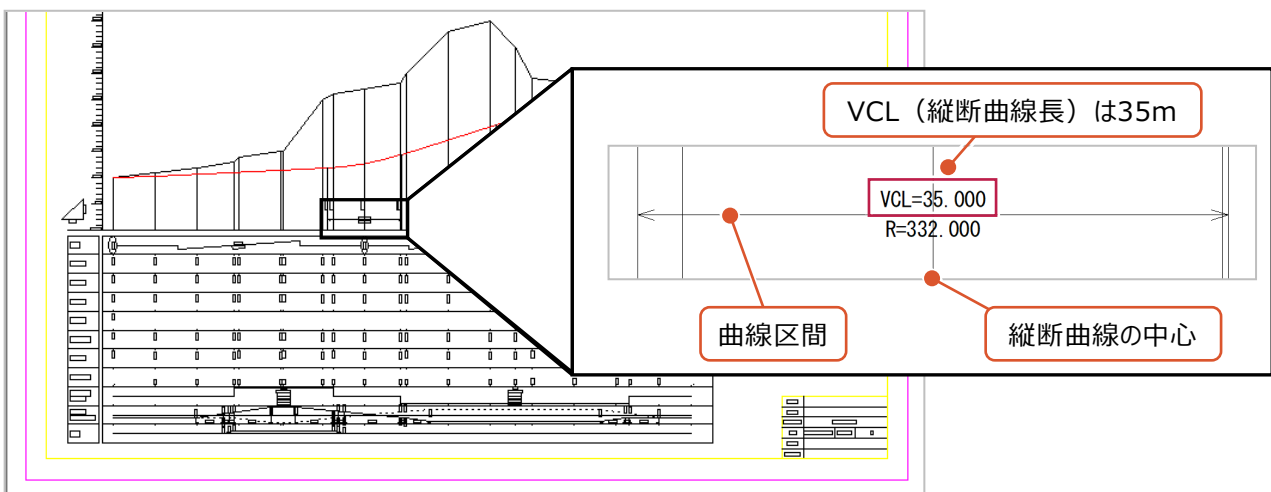
ここでは、計画変化点の位置や縦断曲線の区間位置、VCL（縦断曲線長）の値などを確認します。

計画変化点とその計画高は、縦断表の「勾配」内に楕円付きで記載されている位置や内容から確認できます。

※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、以下のように記載されている内容から確認できます。

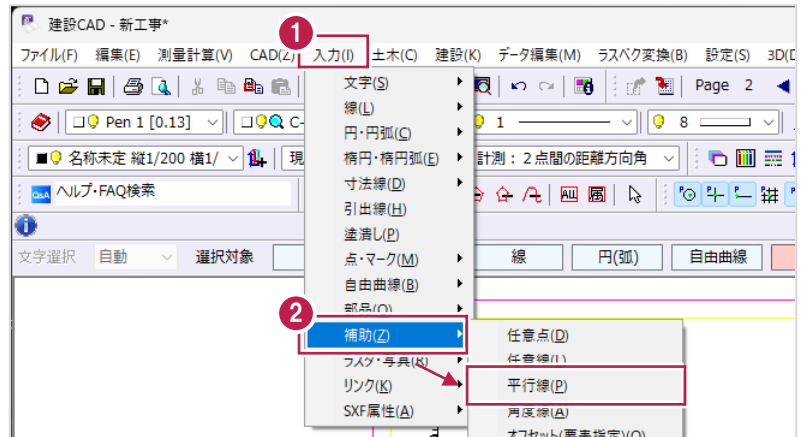


■ 補助線の入力

データ入力時に縦断面図から計画高を取得しやすくするため、計画変化点の位置に補助線を入力します。

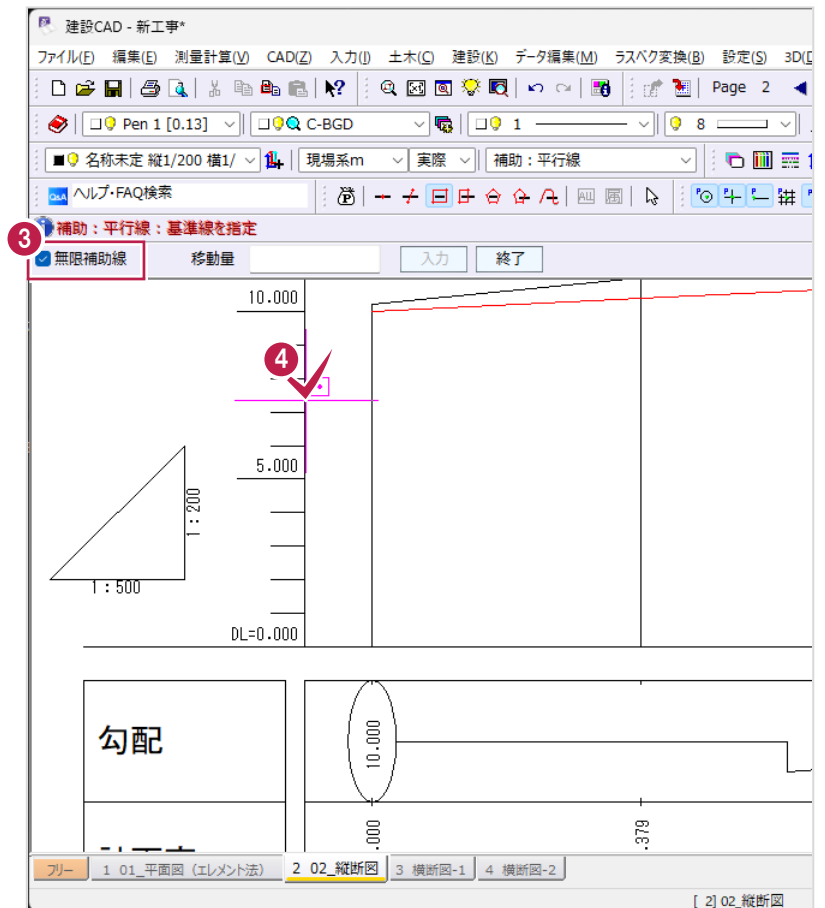
① メニューバーの [入力] をクリックします。

② [補助] - [平行線] をクリックします。

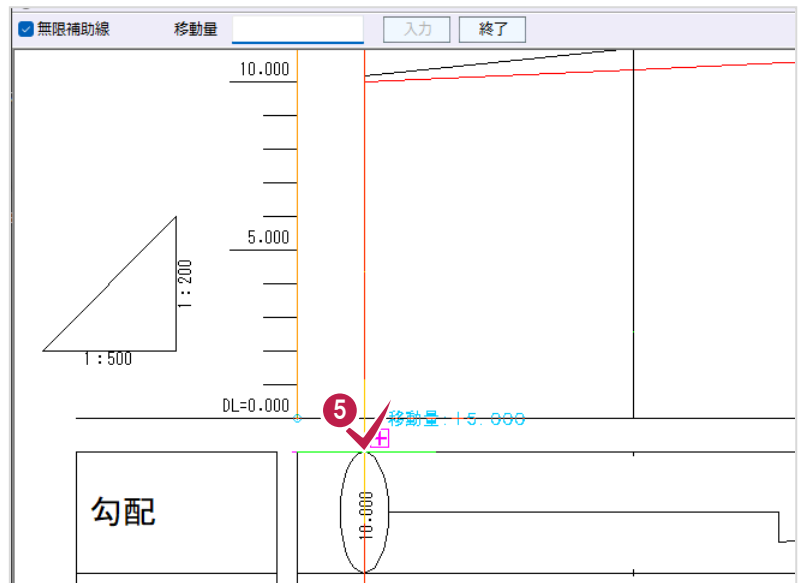


③ インputバーの [無限補助線] をオンにします。

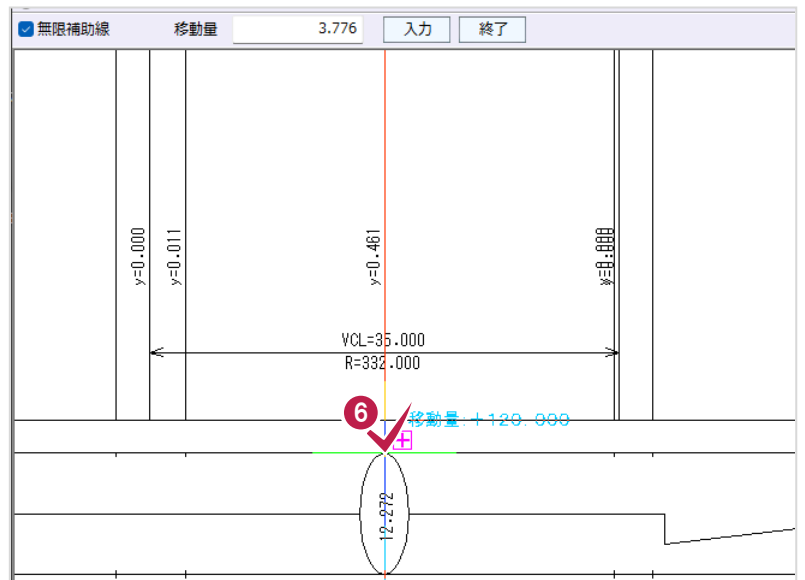
④ 垂直の線を指定します。
DL 値の縦線をクリックします。



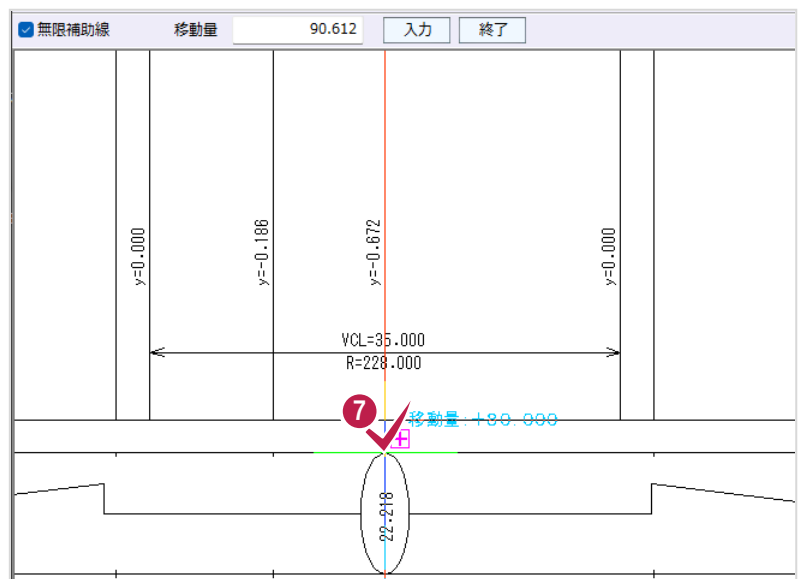
- 5 補助線の入力位置を指定します。
計画変化点 BP の位置をクリックします。



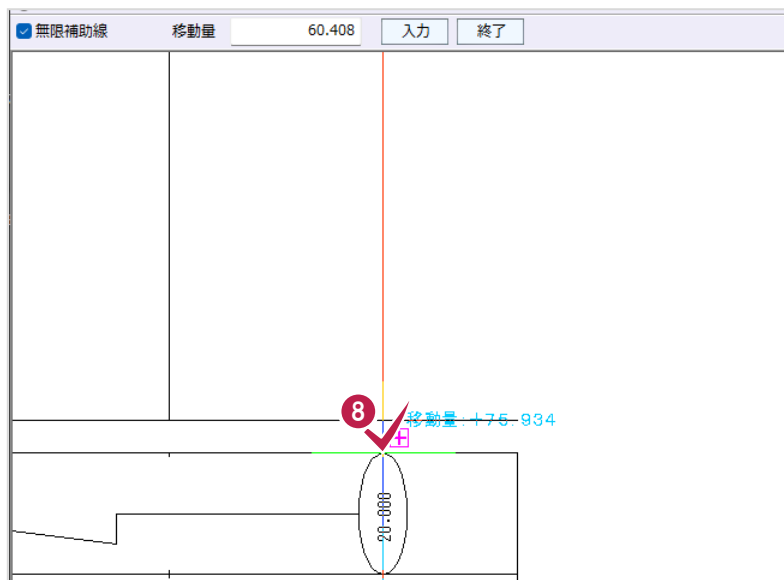
- 6 同様に、NO.6 の位置をクリックします。



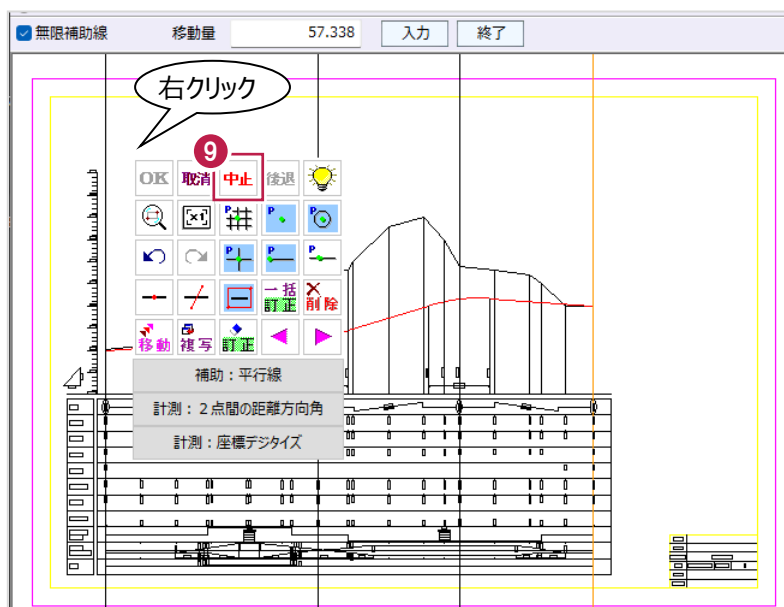
- 7 NO.10 の位置をクリックします。



8 EP の位置をクリックします。



9 右クリックして [中止] をクリックし、補助線の入力を終了します。



3-5 横断図の照査

読み込んだ横断図を照査します。

ここでは、縮尺を確認して、[横断設計照査] コマンドを使用して照査します。

縮尺の確認

横断図の縮尺を確認します。

- 1 3 ページ目「横断図-1」を開きます。
- 2 図面右下の表題欄を拡大して、縮尺が「1/200」になっていることを確認します。

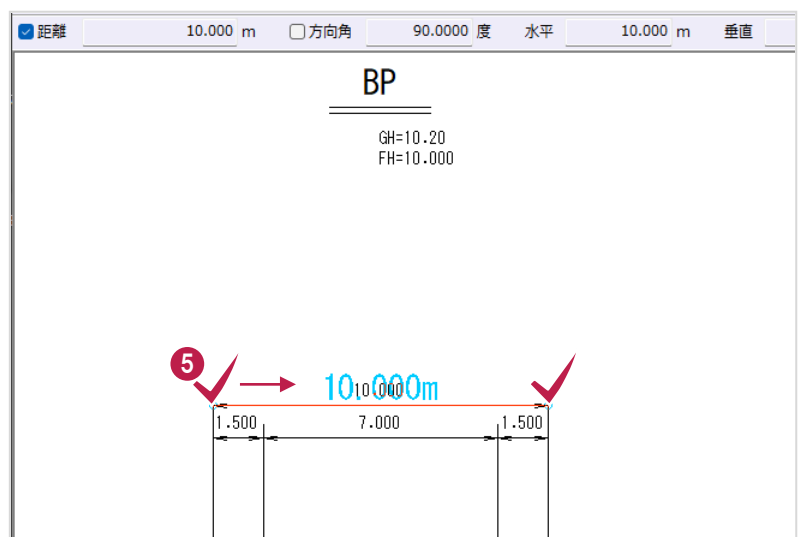


- 3 距離を計測して、実際の距離と合っているかを確認します。
ツールバーの [計測：2点間の距離方向角] をクリックします。



- 4 ツールバーで、縮尺 [1/200]、入力単位 [現場系 m] を選択します。

- 5 BP の寸法線を拡大して、寸法線「10.000」の両端を順にクリックします。
「10.000m」と表示され、縮尺が合っていることが確認できます。



⑥ 4 ページ目「横断面-2」を開きます。

⑦ 図面右下の表題欄を拡大して、縮尺が「1/200」になっていることを確認します。

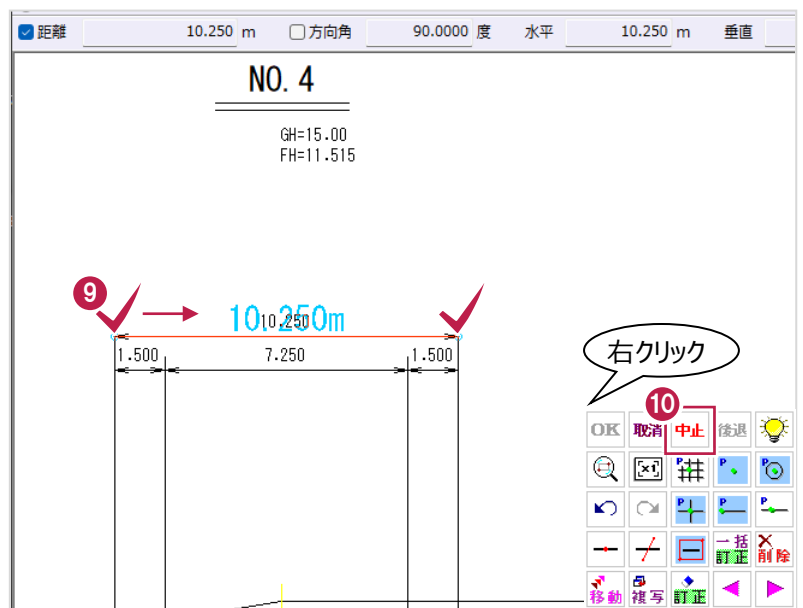


⑧ ツールバーで、縮尺 [1/200]、入力単位 [現場系 m] を選択します。



⑨ NO.4 の寸法線を拡大して、寸法線「10.250」の両端を順にクリックします。「10.250m」と表示され、縮尺が合っていることが確認できます。

⑩ 右クリックして [中止] をクリックし、計測を終了します。



■ [横断設計照査] コマンドを使用した照査

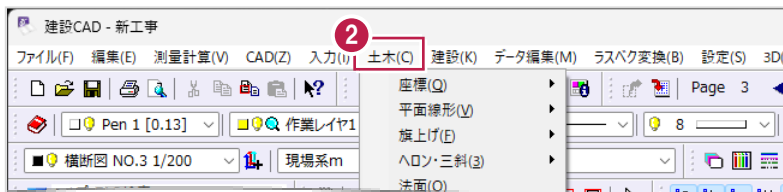
各横断図の計画形状から断面の情報を取得します。
数値化したデータは《3次元設計データ作成》で使用できます。
ここでは、NO.2からNO.5まで確認します。

■ NO.2 断面の追加

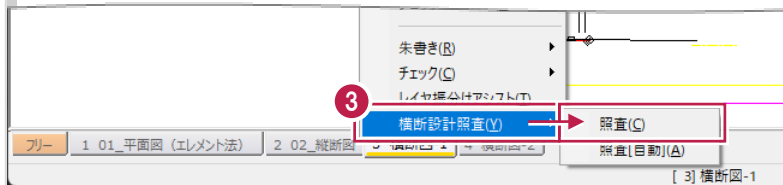
① 3 ページ目「横断面図-1」を開きます。



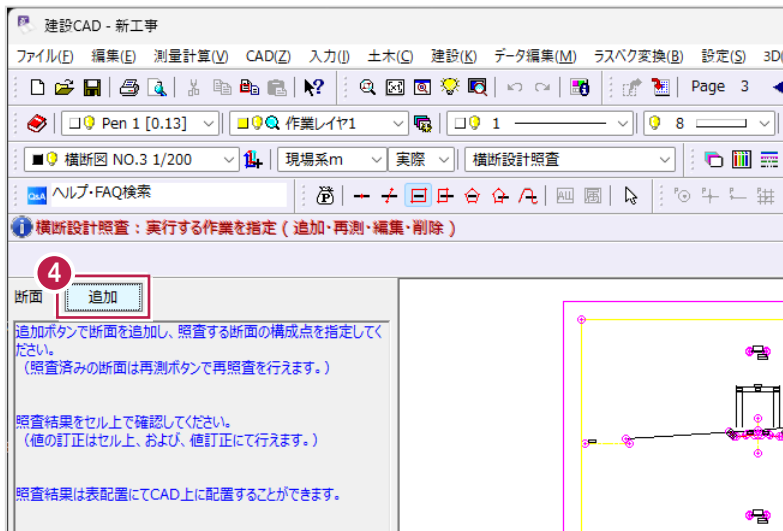
② メニューバーの [土木] をクリックします。



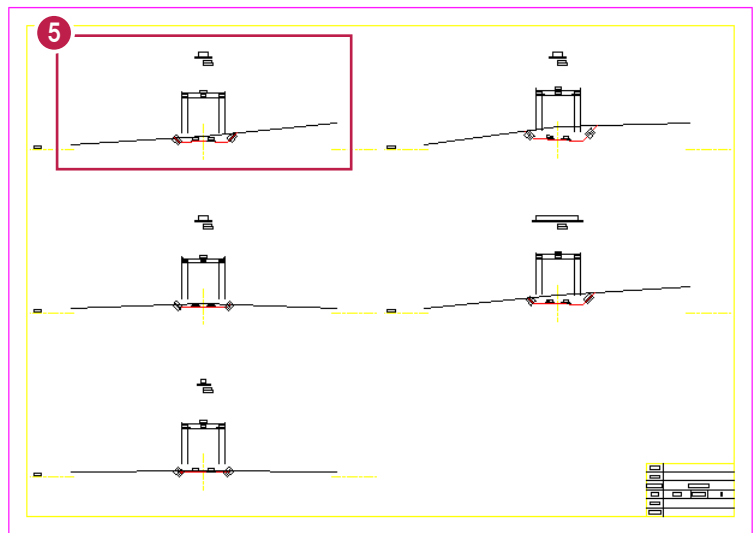
③ [横断設計照査] - [照査] をクリックします。



④ [追加] をクリックします。

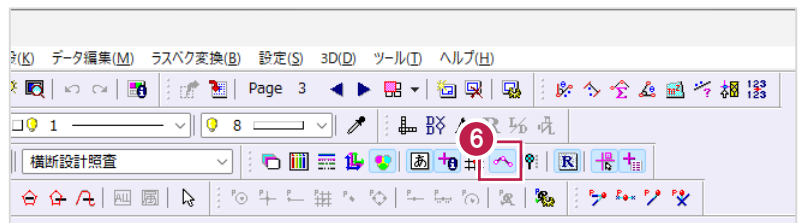


5 NO.2 の断面図を拡大します。



6 線の変化点を表示します。

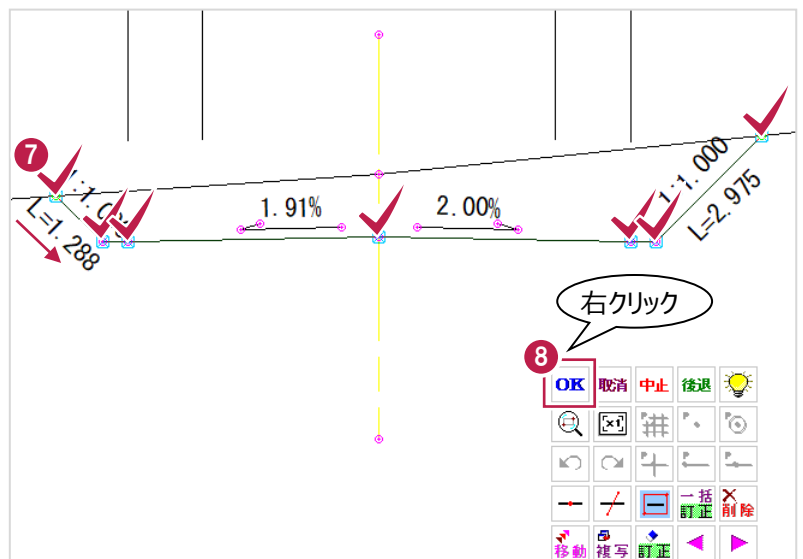
ツールバーの「線の変化点を表示」をクリックしてオンにします。



7 計画形状の変化点を左から順にクリックします。

8 右クリックして「OK」をクリックします。

CAD データから断面の情報が取得されます。



9 照査結果を確認します。

測点名が自動取得されます。

10 チェック表を配置します。
[表配置] をクリックします。

断面 NO.2

名称 NO.2
DL 9.000
CL 0.000 離れ
縮尺 横断面 NO.2 1/200

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

※丸めは[設定 - 丸め設定]を参照/単位: m

他訂正... 表配置 読み上げ... 終了

フリー 1 01_平面図 (エレメント法) 2 02_縦断面 3 横断面-1 4 横断面-2

[3] 横断面-1

11 配置位置をクリックします。

NO. 2
BH=12.00
BH=10.757

10.000
1.500 7.000 1.500

1:1.000
L=1.288
L=0.500
L=0.911
R=2.975
R=2.103

11

『チェックリスト』 横断面名: NO.2

左断面							点名
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%	図読み	R1
L2	0.500	0.500	10.662	0.000	0.00%	図読み	R2
L3	0.911	1.288	11.573	0.911	1:1.0	図読み	R3

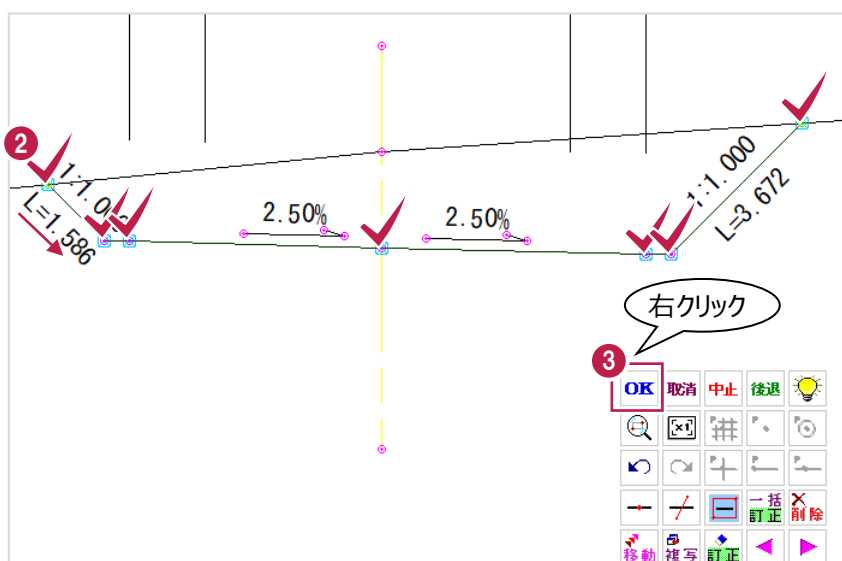
■ NO.2+17.632 (BC.1) 断面の追加

① [追加] をクリックします。

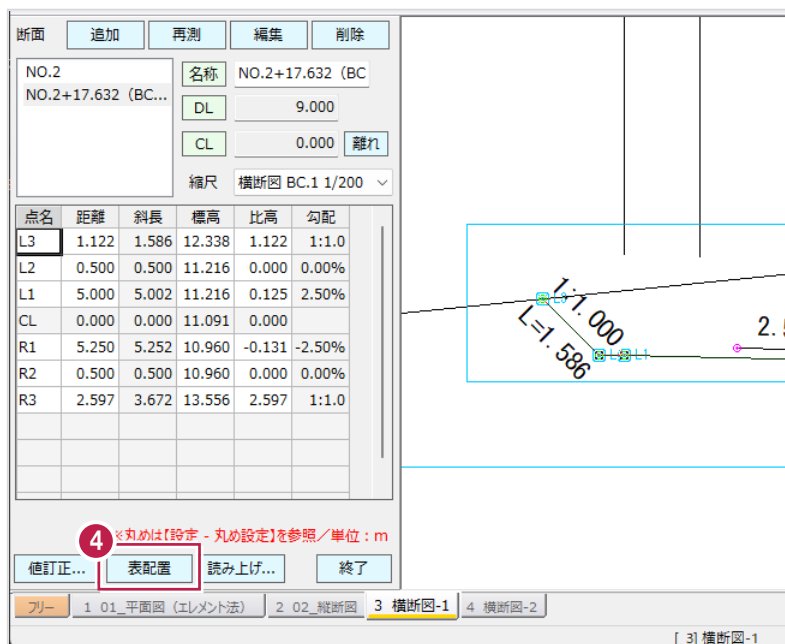


② NO.2+17.632 (BC.1) の計画形状の変化点を左から順にクリックします。

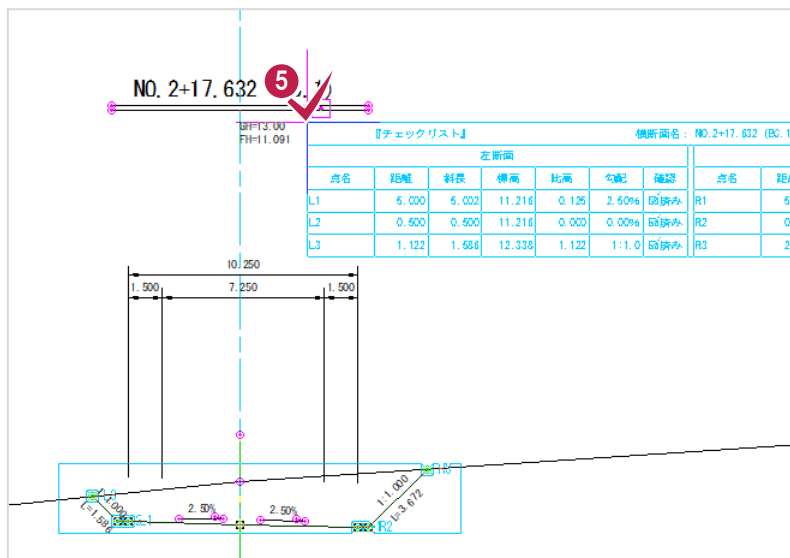
③ 右クリックして [OK] をクリックします。



④ [表配置] をクリックします。



5 配置位置をクリックします。



■ NO.3 断面の追加

① [追加] をクリックします。

点名	距離	斜長	標高	比高	勾配
L3	1.122	1.586	12.338	1.122	1:1.0
L2	0.500	0.500	11.216	0.000	0.00%
L1	5.000	5.002	11.216	0.125	2.50%
CL	0.000	0.000	11.091	0.000	
R1	5.250	5.252	10.960	-0.131	-2.50%
R2	0.500	0.500	10.960	0.000	0.00%
R3	2.597	3.672	13.556	2.597	1:1.0

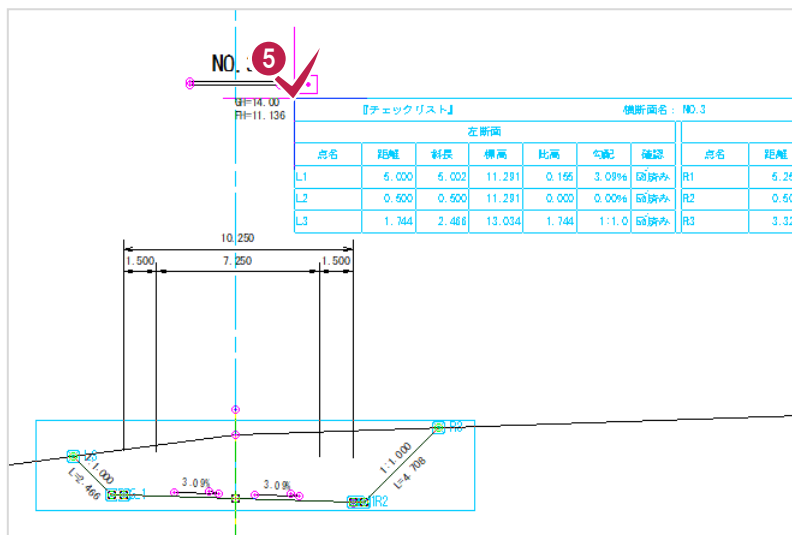
② NO.3 の計画形状の変化点を左から順にクリックします。

③ 右クリックして [OK] をクリックします。

④ [表配置] をクリックします。

点名	距離	斜長	標高	比高	勾配
L3	1.744	2.466	13.034	1.744	1:1.0
L2	0.500	0.500	11.291	0.000	0.00%
L1	5.000	5.002	11.291	0.155	3.09%
CL	0.000	0.000	11.136	0.000	
R1	5.250	5.253	10.974	-0.162	-3.09%
R2	0.500	0.500	10.974	0.000	0.00%
R3	3.329	4.708	14.303	3.329	1:1.0

5 配置位置をクリックします。

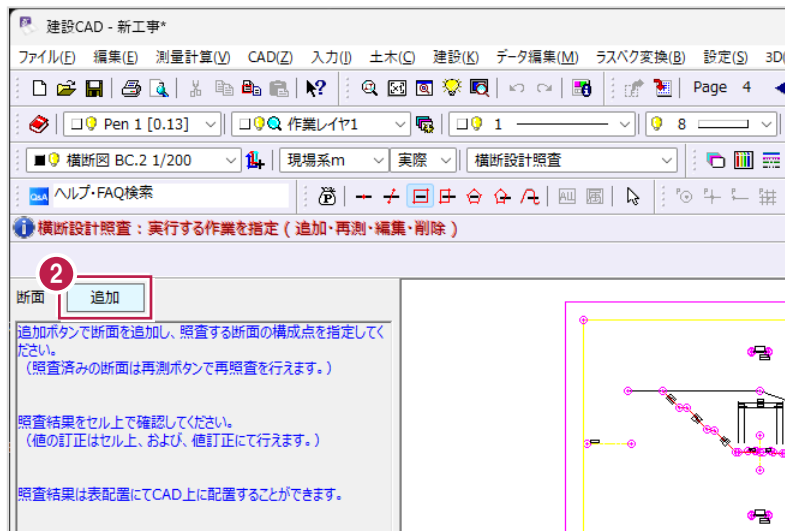


■ NO.4 断面の追加

① 4 ページ目「横断面図-2」を開きます。

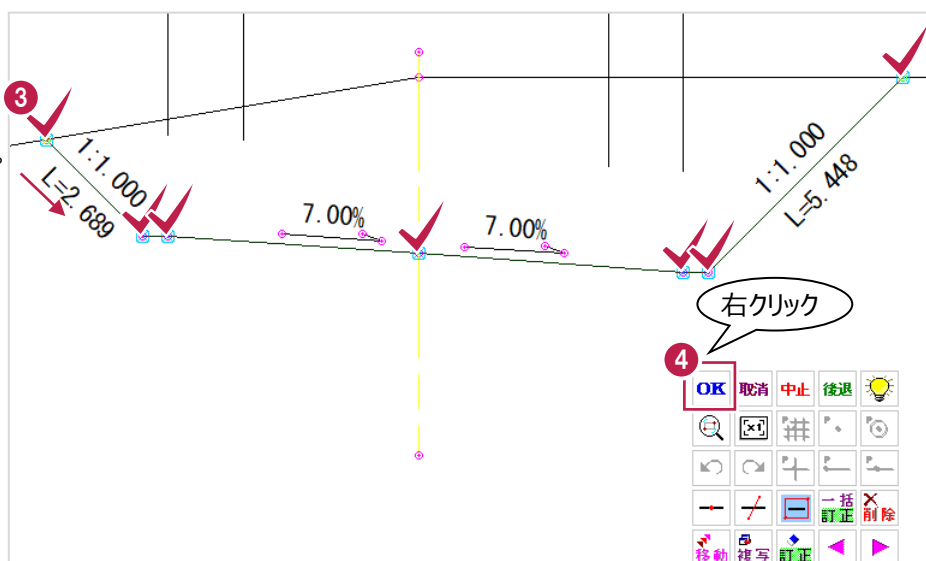


② [追加] をクリックします。



③ NO.4 の計画形状の変化点を
左から順にクリックします。

④ 右クリックして [OK] をクリックします。



5 [表配置] をクリックします。

断面 NO.4

名称 NO.4
DL 14.000
CL 0.000 離れ
縮尺 横断面 NO.4 1/200

点名	距離	斜長	標高	比高	勾配
L3	1.901	2.689	13.766	1.901	1:1.0
L2	0.500	0.500	11.865	0.000	0.00%
L1	5.000	5.012	11.865	0.350	7.00%
CL	0.000	0.000	11.515	0.000	
R1	5.250	5.263	11.148	-0.368	-7.00%
R2	0.500	0.500	11.148	0.000	0.00%
R3	3.853	5.448	15.000	3.853	1:1.0

※丸めは[設定 - 丸め設定]を参照/単位: m

他訂正... 表配置 読み上げ... 終了

フリー 1 01_平面図 (エレメント法) 2 02_縦断面 3 横断面-1 4 横断面-2 [4] 横断面-2

6 配置位置をクリックします。

NO. 4
G=15.00
R=11.515

10.250
1.500 7.250 1.500

1:1.000 L=2.689
7.00%
1:1.000 L=5.448

【チェックリスト】 横断面名: NO.4

左断面		右断面					
点名	距離	斜長	標高	比高	勾配	確認	点名
L1	5.000	5.012	11.865	0.350	7.00%	確認済	R1
L2	0.500	0.500	11.865	0.000	0.00%	確認済	R2
L3	1.901	2.689	13.766	1.901	1:1.0	確認済	R3

■ NO.5 断面の追加

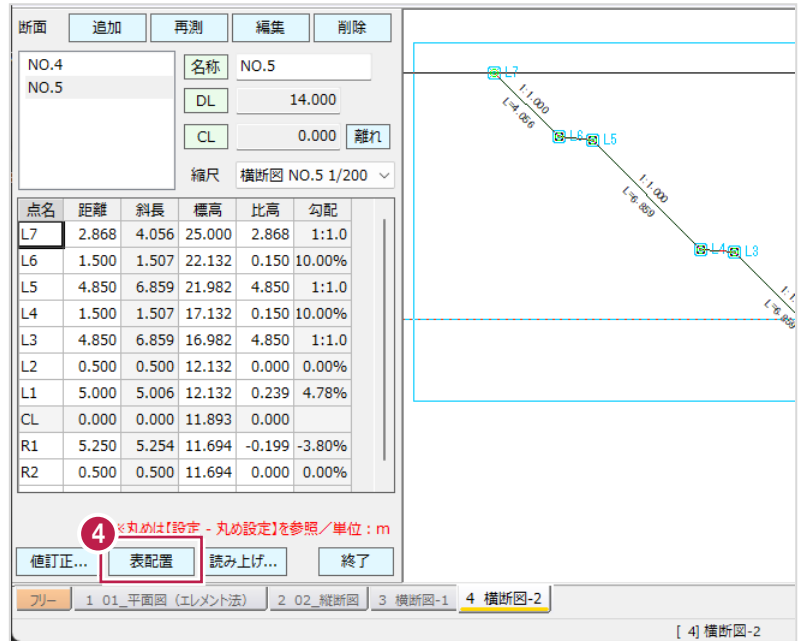
① [追加] をクリックします。

点名	距離	斜長	標高	比高	勾配
L3	1.901	2.689	13.766	1.901	1:1.0
L2	0.500	0.500	11.865	0.000	0.00%
L1	5.000	5.012	11.865	0.350	7.00%
CL	0.000	0.000	11.515	0.000	
R1	5.250	5.263	11.148	-0.368	-7.00%
R2	0.500	0.500	11.148	0.000	0.00%
R3	3.853	5.448	15.000	3.853	1:1.0

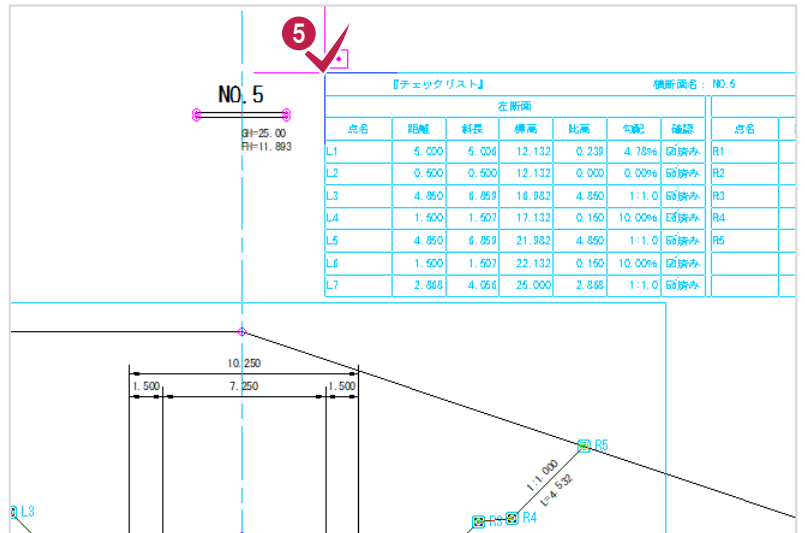
② NO.5 の計画形状の変化点を左から順にクリックします。

③ 右クリックして [OK] をクリックします。

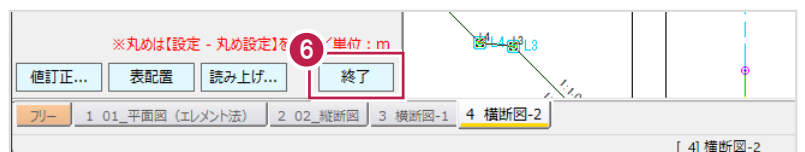
4 [表配置] をクリックします。



5 配置位置をクリックします。

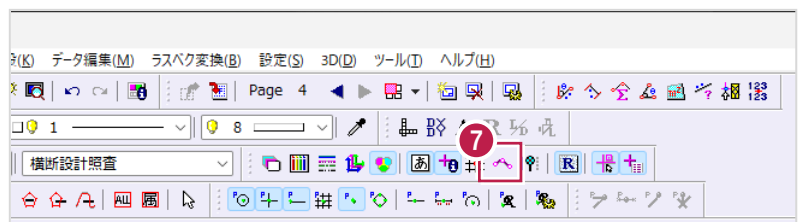


6 [終了] をクリックします。

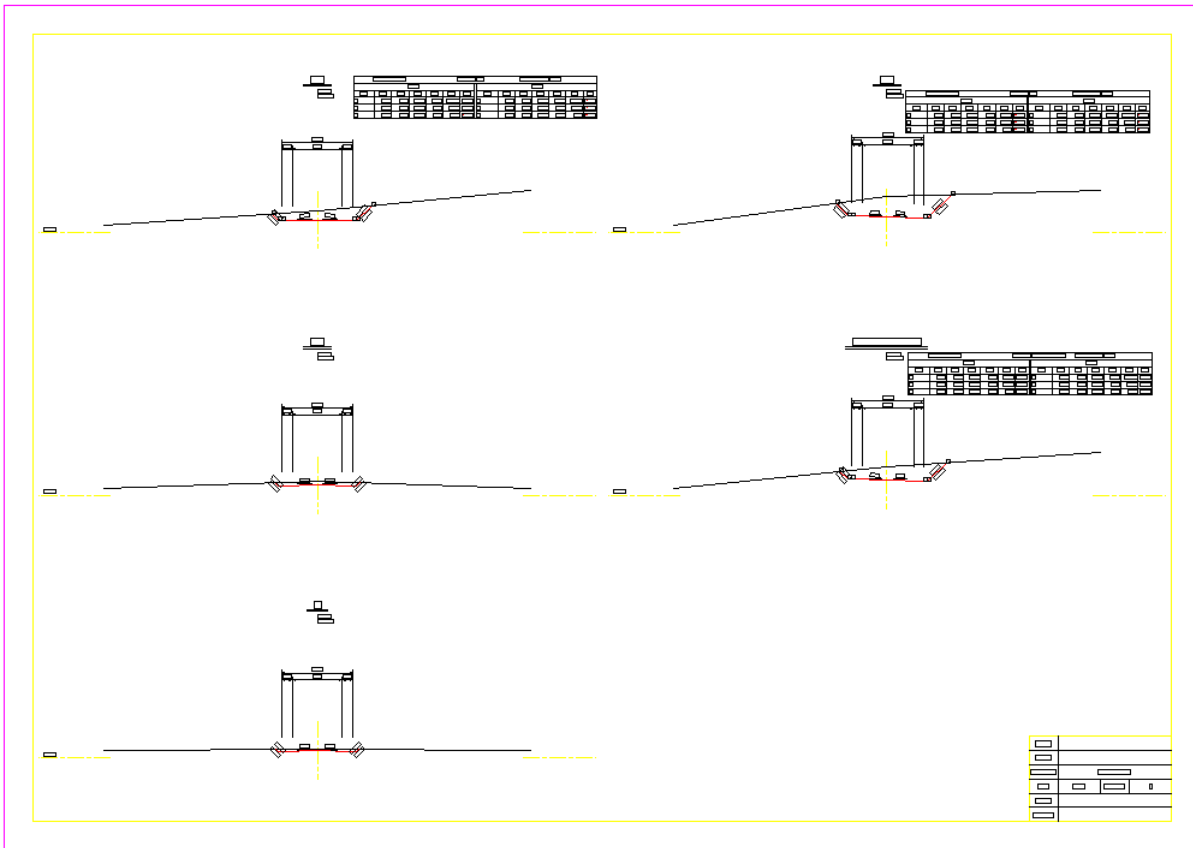


7 変化点を非表示にします。

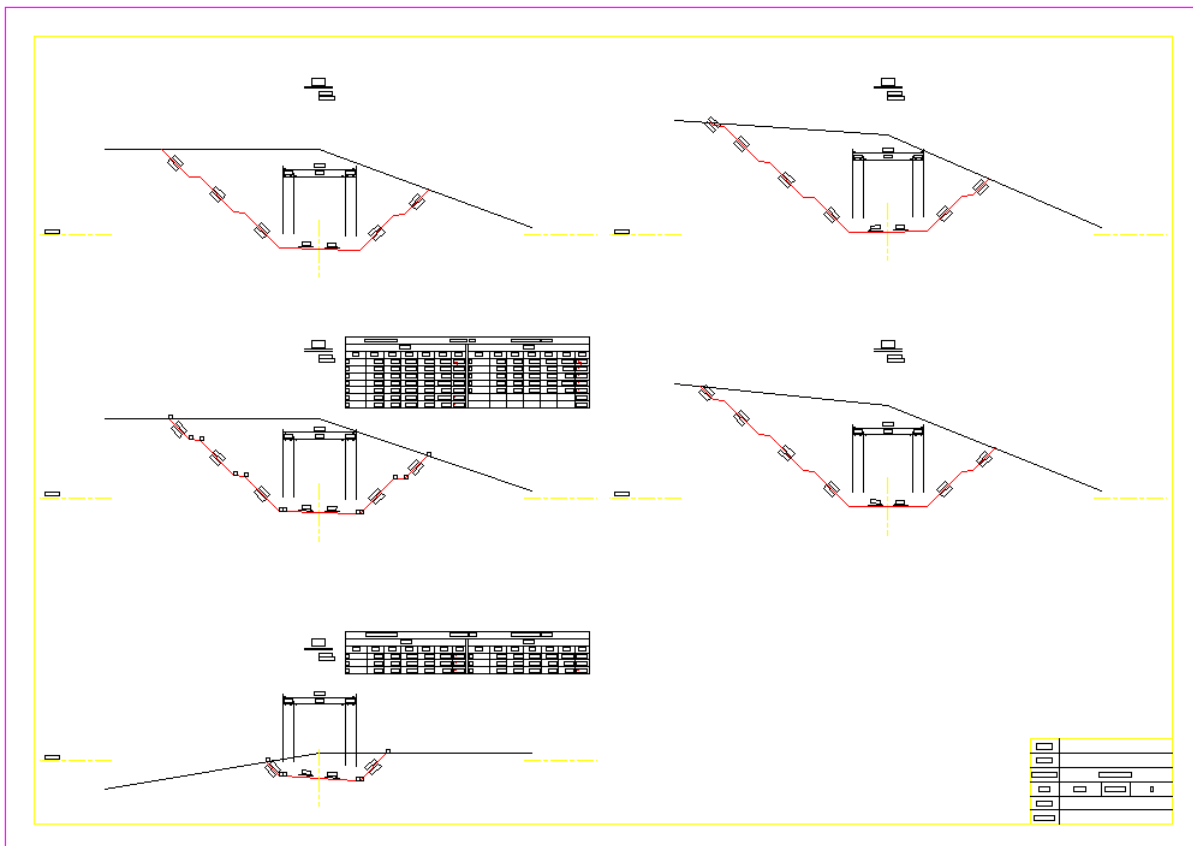
ツールバーの [線の変化点を表示] をクリックしてオフにします。



■表配置イメージ (3 ページ目「横断図-1」)



■表配置イメージ (4 ページ目「横断図-2」)



3-6 基準点などの座標入力

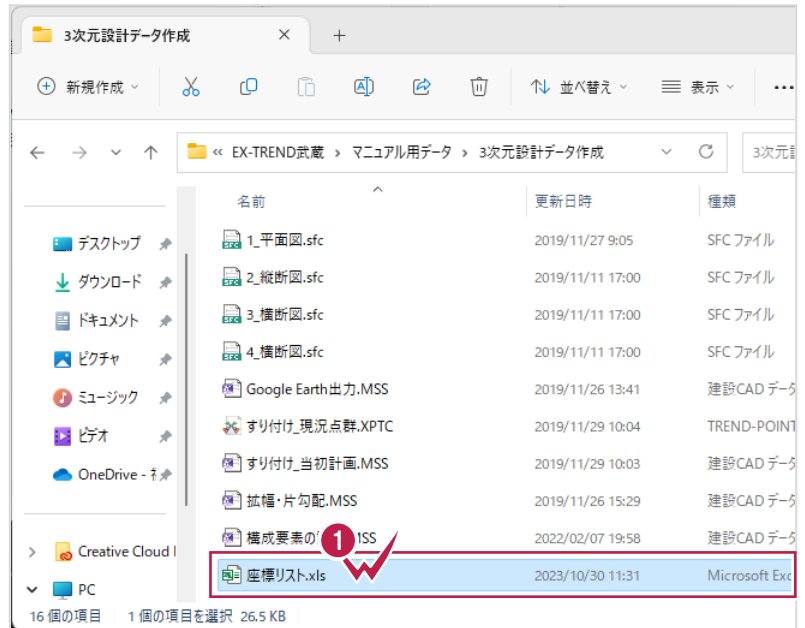
工事基準点や線形入力に使用する座標を入力します。

ここでは、Excel形式のサンプルデータから座標点名やXYZ座標値などをコピーします。

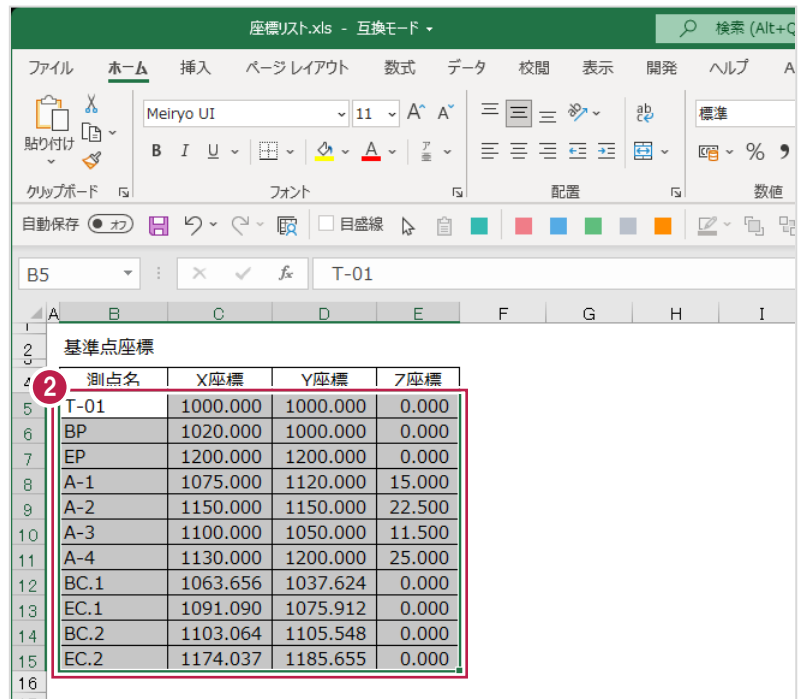
- 1 サンプルデータ「座標リスト.xls」をダブルクリックして開きます。

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。

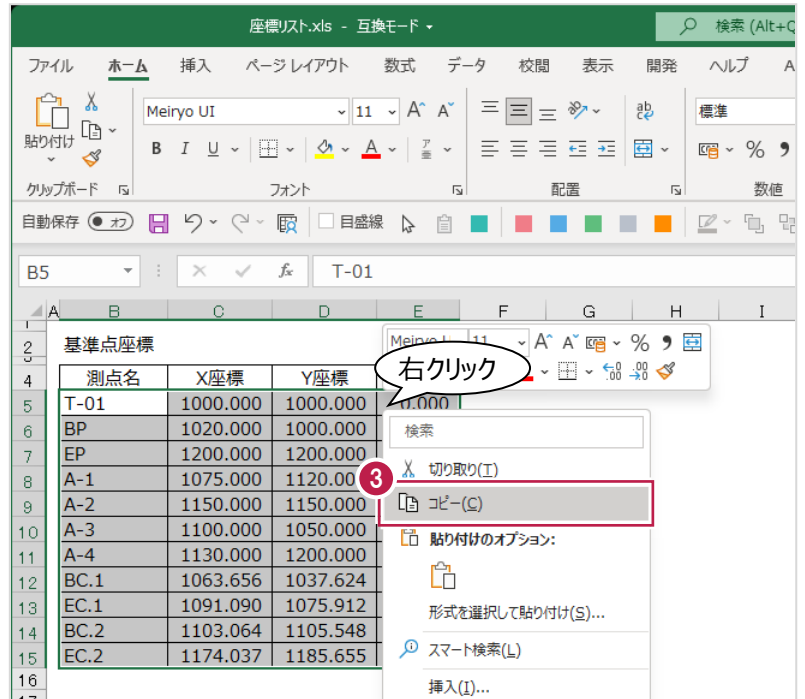
C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵
¥マニュアル用データ¥3次元設計データ作成



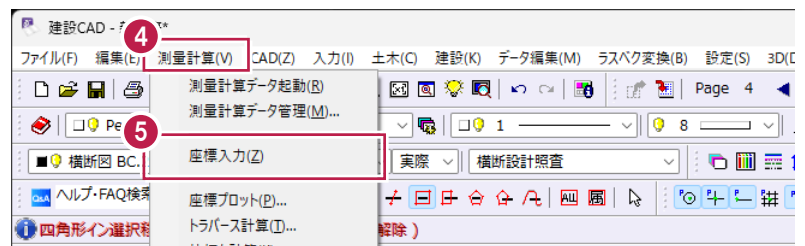
- 2 測点名、XYZ座標のセルをドラッグして選択します。



③ 右クリックして [コピー] をクリックします。



④ 建設 CAD メニューバーの [測量計算] をクリックします。



⑤ [座標入力] をクリックします。

⑥ 1 行目の [点名] セルで右クリックして、[貼り付け] をクリックします。

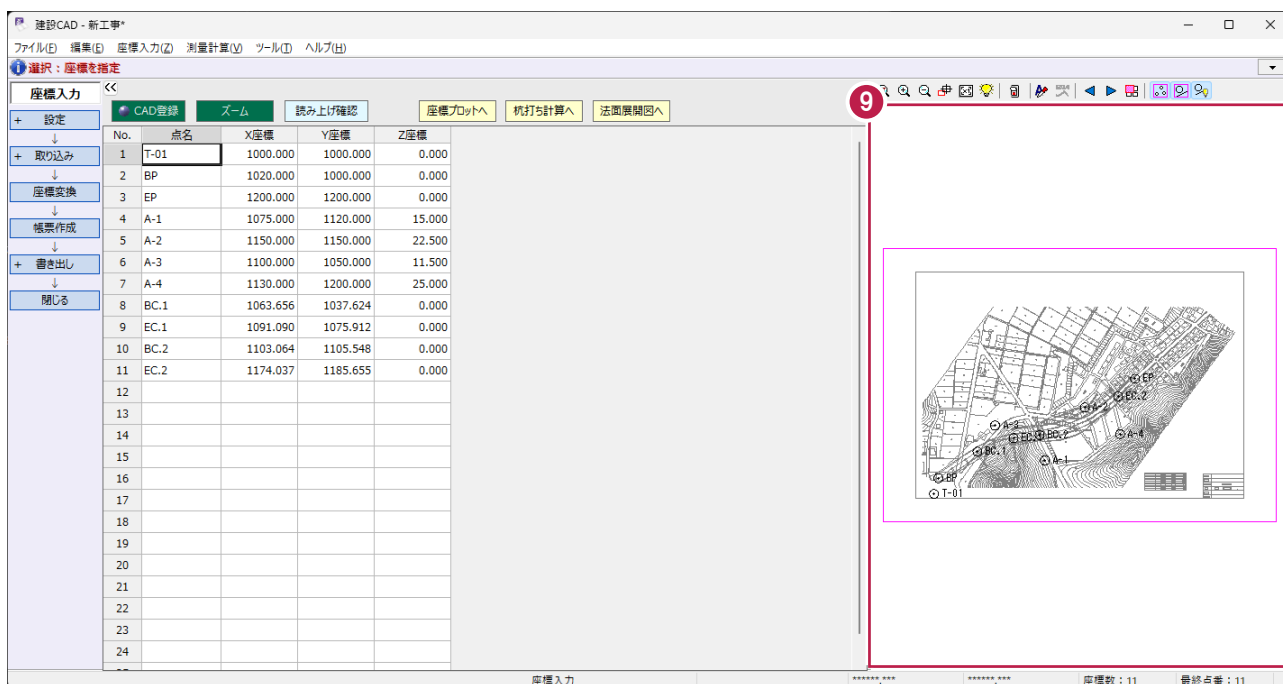
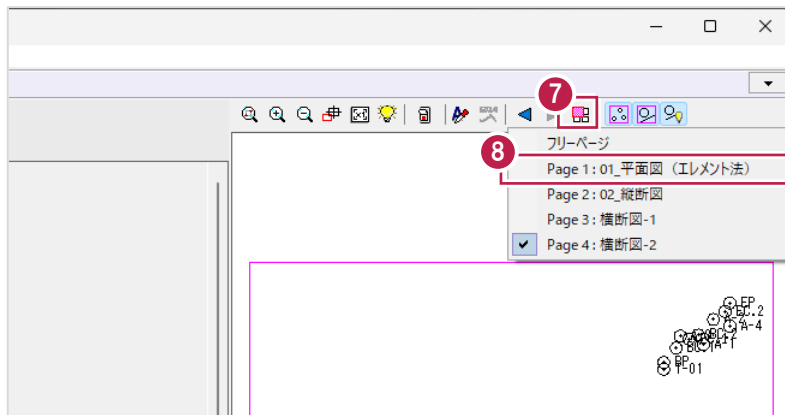
点名と座標が入力されます。



7 [CAD : ページ : 一覧] をクリックします。

8 「Page1 : 01_平面図 (エレメント法) 」を
クリックします。

9 画面右側の座標プロットで、入力した座標点
(黒色) と、CAD 図面の座標点 (灰色) の
位置が重なっていることを確認します。



4

3次元設計データ作成 線形入力

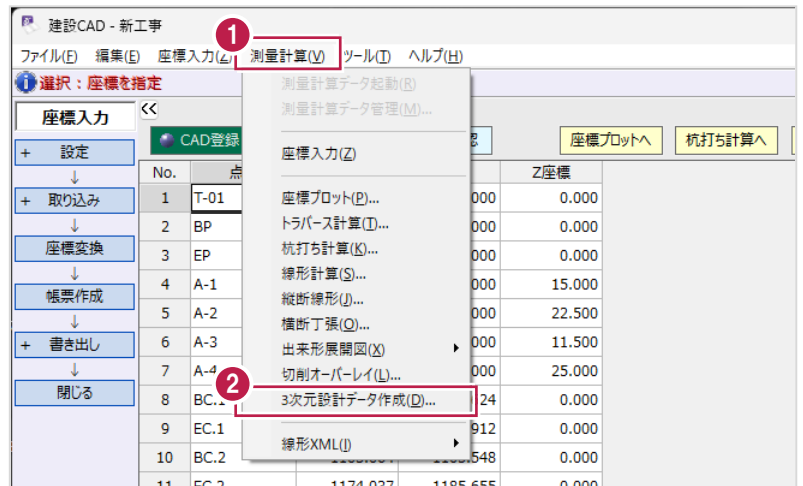
《3次元設計データ作成》を起動し、平面線形を入力して計算結果を確認します。

4-1 3次元設計データ作成の起動と工種などの設定

《3次元設計データ作成》を起動して、工種などを設定します。

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。



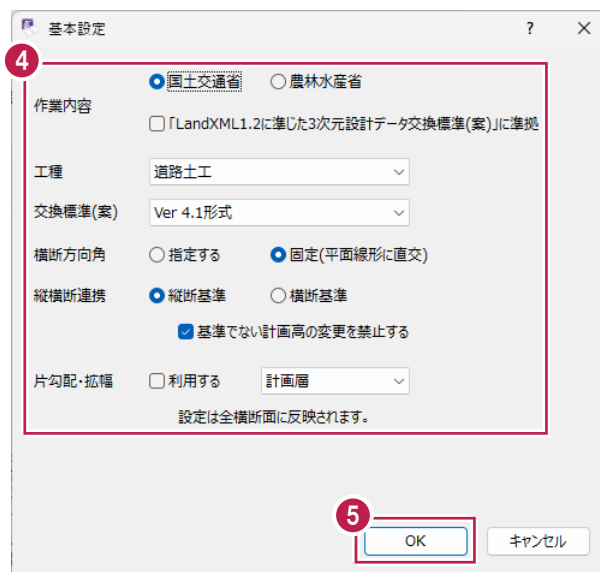
③ データ名称が「データ1」になっていることを確認して、[設定] をクリックします。



1ファイルに複数の路線を作成する場合は、名称を入力してください。

④ 工種などを設定します。

⑤ [OK] をクリックします。

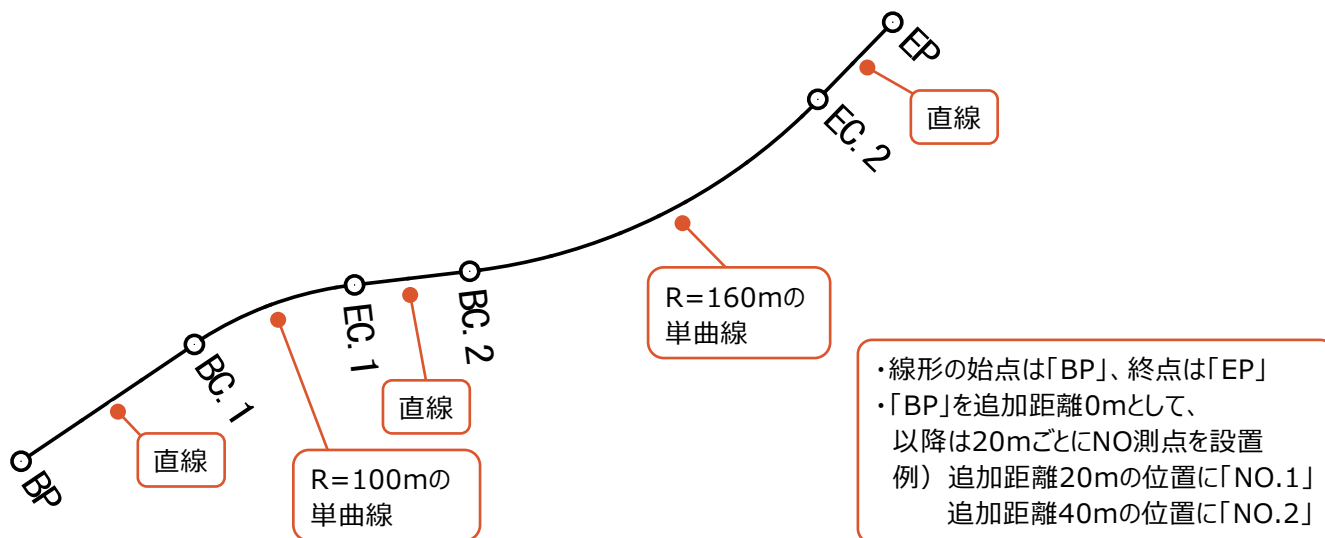


•基本設定は作業ガイドの [設定] - [基本設定] で編集できます。



4-2 線形の入力

計算方法や測点間の距離（ピッチ）などを設定して、主要点や主要点間の要素を入力します。
入力内容は以下の通りです。



■ 計算方法やピッチなどの設定

計算方法や測点間の距離（ピッチ）などを設定します。

※ここでは、線形入力前に設定しますが、線形入力後に設定することもできます。

- 1 [計算方法] を選択します。
[エレメント法] を選択します。
- 2 ピッチを以下のように設定します。
[NO 杭] : 20
[中間点] : 20
- 3 初点情報を以下のように設定します。
[初点杭] : NO 0
[+距離] : +0m
[初点追加距離] : 0m



- 4 各点番を以下のように設定します。
[IP 開始 No] : 1
[IP 点] : 12
[中間点] : 201

■ 線形の入力

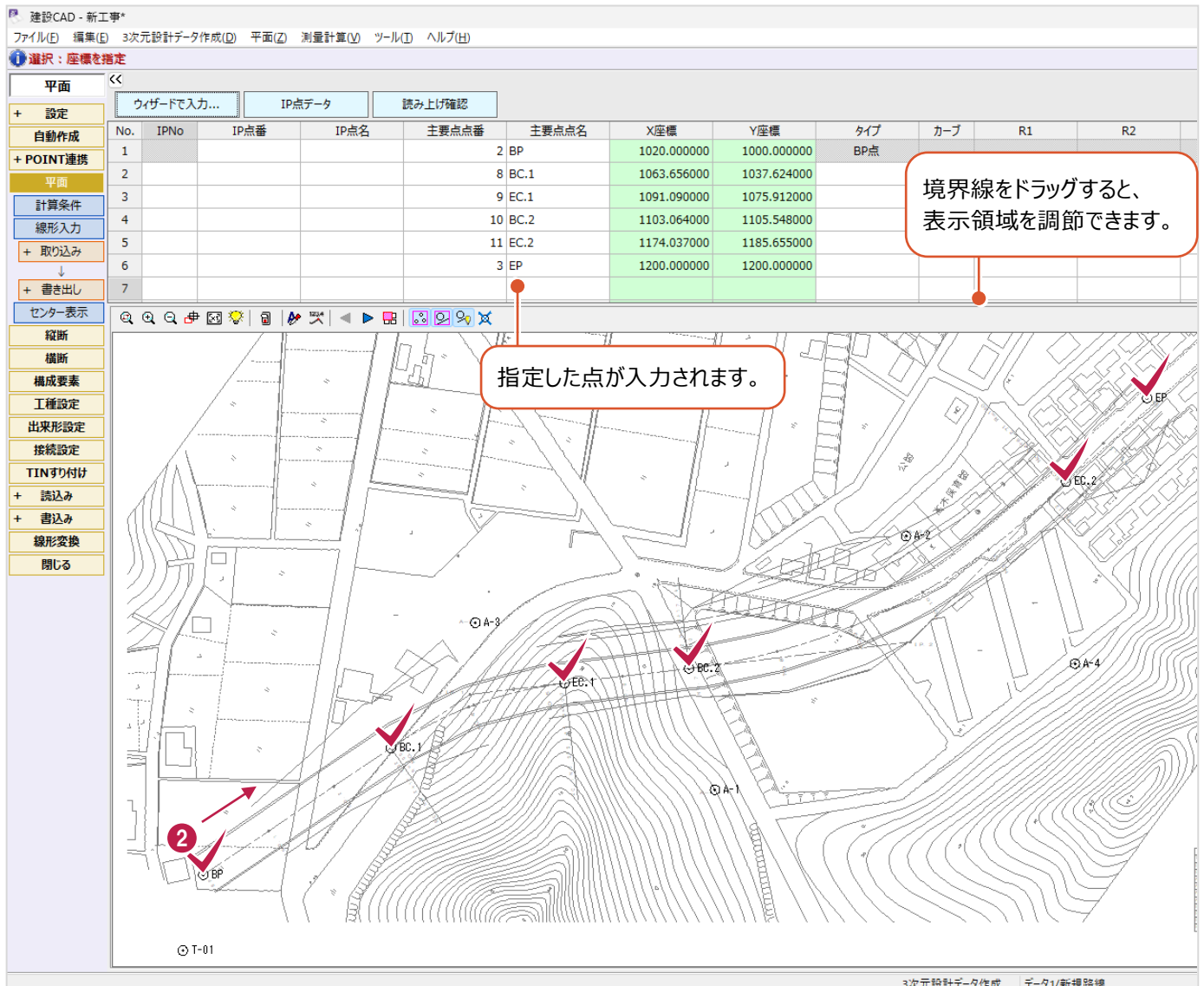
「エレメント法」を選択した場合は、主要点や主要点間のタイプ（直線、曲線など）を入力する必要があります。ここでは、これらの入力方法を説明します。

- 1 作業ガイドの「平面」 - 「線形入力」をクリックします。



- 2 線形入力に使用する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」を順にクリックします。



③ 各主要点間のタイプを入力します。

2 行目 BC.1 の [タイプ] セルをダブルクリックして、リストから [直線] を選択します。

番	主要点点名	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			
10	BC.2	1103.064000	1105.548000			
11	EC.2	1174.037000	1185.655000			
3	EP	1200.000000	1200.000000			

④ 3 行目 EC.1 の [タイプ] セルをダブルクリックして、リストから [単曲線] を選択します。

⑤ [カーブ] セルをダブルクリックして、[右] に設定します。

⑥ [R1] セルに曲線の半径「100」と入力します。

番	主要点点名	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
10	BC.2	1103.064000	1105.548000			
11	EC.2	1174.037000	1185.655000			
3	EP	1200.000000	1200.000000			

ダブルクリックすると、左/右が切り替わります。

入力した箇所の線形（センター線）が表示されます。

⑦ 同様に、以下のように設定します。

4 行目 BC.2

[タイプ] : 直線

5 行目 EC.2

[タイプ] : 単曲線

[カーブ] : 左

[R1] : 160

6 行目 EP

[タイプ] : 直線

番	主要点点名	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
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		

- ⑧ IP 点の設置位置を設定します。
3 行目の [IPNo] セルに「1」と入力します。
- ⑨ 5 行目の [IPNo] セルに「2」と入力します。

BC.1とEC.1間の単曲線に IP 点を設置します。
クロソイド曲線などの場合も 入力してください。

No.	IPNo	IP点番	IP点名	主要点番号	主要点名	X座標
1				2	BP	1020.000000
3	1			8	BC.1	1063.656000
4				9	EC.1	1091.090000
5	2			10	BC.2	1103.064000
				11	EC.2	1174.037000
7				3	EP	1200.000000

曲線付近にIP点が表示されます。

- ⑩ [IP 点データ] をクリックします。
[IP 点番] と [IP 点名] が自動入力 されます。

No.	IPNo	IP点番	IP点名	主要点番号	主要点名
1				2	BP
2					8 BC.1
3	1	12	IP.1	9	EC.1
4				10	BC.2
5	2	13	IP.2	11	EC.2
6				3	EP
7					

手入力することもできます。

4-3 入力・計算結果の確認と座標登録

入力データや中間点などの計算結果を確認して、座標を登録します。

■ 入力・計算結果の確認

入力データや中間点などの計算結果を確認します。

- 作業ガイドの [平面] - [センター表示] をクリックします。

No.	IPNo	IP点番	IP点名	主要点番	主要点名
1		2 BP		2 BP	
2				8 BC.1	
3	1	12 IP.1		9 EC.1	
4				10 BC.2	
5	2	13 IP.2		11 EC.2	
6		3 EP		3 EP	
7					
8					
9					
10					

- 追加距離や座標値など計算結果を確認します。

入力データから計算された中間点が表示されます。

No.	点番	点名	杭No	+距離	単距離	追加距離	ブレーキ	X座標	Y座標	接線方向角	登録
1	2 BP		0	0.000	0.000	0.000		1020.000000	1000.000000	40.452056	
2	201 NO.1		1	0.000	20.000	20.000		1035.149998	1013.056705	40.452056	○
3	202 NO.2		2	0.000	20.000	40.000		1050.299996	1026.113411	40.452056	○
4	8 BC.1		2	17.632	17.632	57.632		1063.656000	1037.624000	40.452056	
5	203 NO.3		3	0.000	2.368	60.000		1065.431279	1039.191018	42.064625	○
6	204 NO.4		4	0.000	20.000	80.000		1078.832355	1053.992356	53.341921	○
7	205 SP.1		4	1.407	1.407	81.407		1079.659457	1055.129715	54.223994	○
8	206 NO.5		5	0.000	18.593	100.000		1089.025440	1071.160412	65.015076	○
9	9 EC.1		5	5.181	5.181	105.181		1091.090000	1075.912000	67.595798	
10	207 NO.6		6	0.000	14.819	120.000		1096.641406	1089.651893	67.595833	○
11	10 BC.2		6	17.145	17.145	137.145		1103.064000	1105.548000	67.595833	
12	208 NO.7		7	0.000	2.855	140.000		1104.157107	1108.185409	66.583593	○
13	209 NO.8		8	0.000	20.000	160.000		1113.107813	1126.056175	59.485283	○
14	210 NO.9		9	0.000	20.000	180.000		1124.216716	1142.671581	52.390973	○
15	211 SP.2		9	11.709	11.709	191.709		1131.653929	1151.711707	48.273520	○

- ③ 平面ビューツールバーの [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》で入力・計算したデータが赤色で表示されます。

- ④ 平面ビューで測点の位置が合っているか確認します。

測点の位置が合っていない場合は、
[線形入力] ステージで入力データを
確認してください。

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) 平面(Z) 測量計算(M) ツール(T) ヘルプ(H)

平面

読み上げ確認

No.	点番	点名	杭No	+距離	単距離	追加距離
1	2	BP	0	0.000	0.000	
2	201	NO.1	1	0.000	20.000	20.000
3	202	NO.2	2	0.000	20.000	40.000
4	8	BC.1	2	17.632	17.632	57.632
5	203	NO.3	3	0.000	2.368	60.000
6	204	NO.4	4	0.000	20.000	80.000
7	205	SP.1	4	1.407	1.407	81.407

平面ビュー

計算条件

線形入力

センター表示

+ データ入力

座標登録

+ 数値チェック

縮断

横断

構成要素

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

3次元設計データ作成 データ1/新規路線

■ 座標登録

確認した中間点などの座標を登録します。

- 1 作業ガイドの「座標登録」をクリックします。

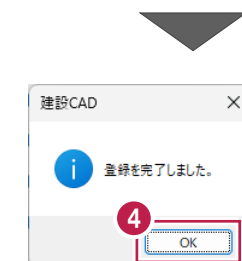


- 2 登録する座標の種類を選択します。
全てオンにします。



- 3 [OK] をクリックします。

- 4 [OK] をクリックします。
《座標入力》に座標が登録されます。



4-4 チェック表の配置

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行う場合に必要なチェック表を作成します。

■ チェック表の配置

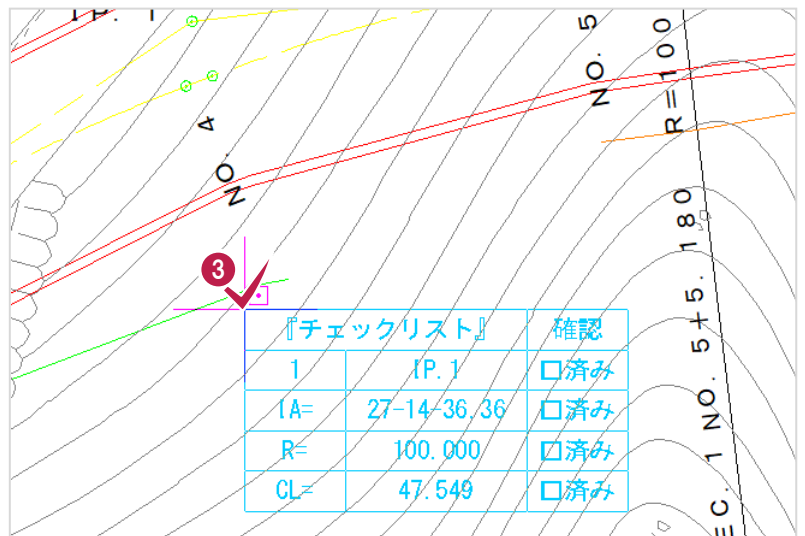
線形の曲線部分に関するチェック表と計算結果である中間点（測点）に関するチェック表を配置します。

① 作業ガイドの [平面] - [数値チェック] をクリックします。

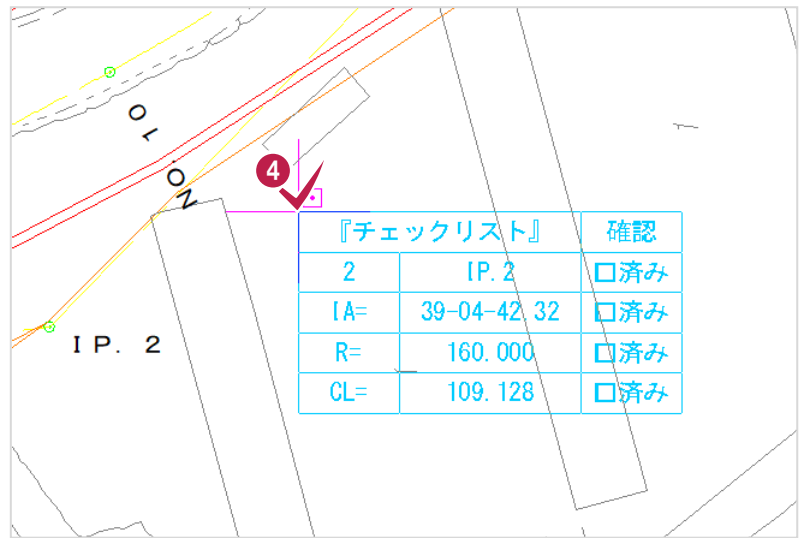
② [表配置] をクリックします。
CAD 画面が表示されます。

No.	点番	点名	杭No	+距離	単距離	追加距離
1	2	BP	0	0.000	0.000	
2	201	NO.1	1	0.000	20.000	20.000
3	202	NO.2	2	0.000	20.000	40.000
4	8	BC.1	2	17.632	17.632	57.632
5	203	NO.3	3	0.000	2.368	60.000
6	204	NO.4	4	0.000	20.000	80.000
7	205	SP.1	4	1.407	1.407	81.407
8	206	NO.5	5	0.000	18.593	100.000
9	9	EC.1	5	5.181	5.181	105.181
10	207	NO.6	6	0.000	14.819	120.000
11	10	BC.2	6	17.145	17.145	137.145
12	208	NO.7	7	0.000	2.855	140.000
13	209	NO.8	8	0.000	20.000	160.000

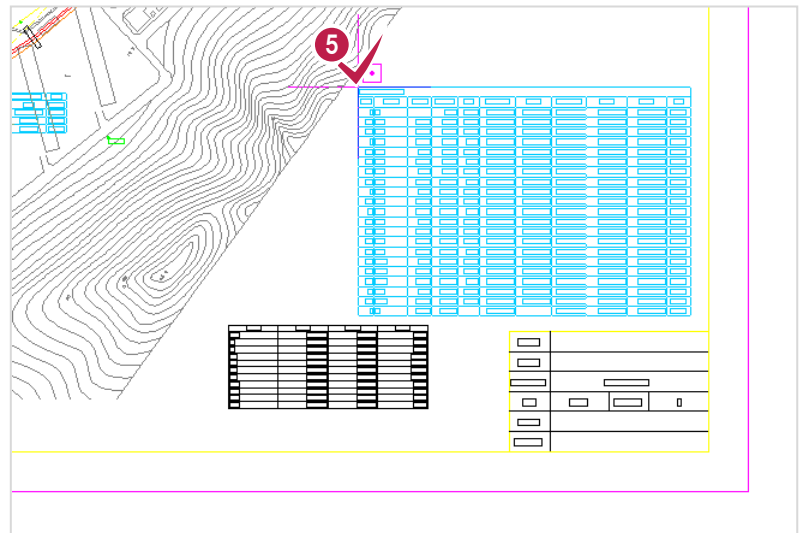
③ 単曲線 1 つ目のチェック表を配置します。
配置位置 (NO.4 付近) をクリックします。



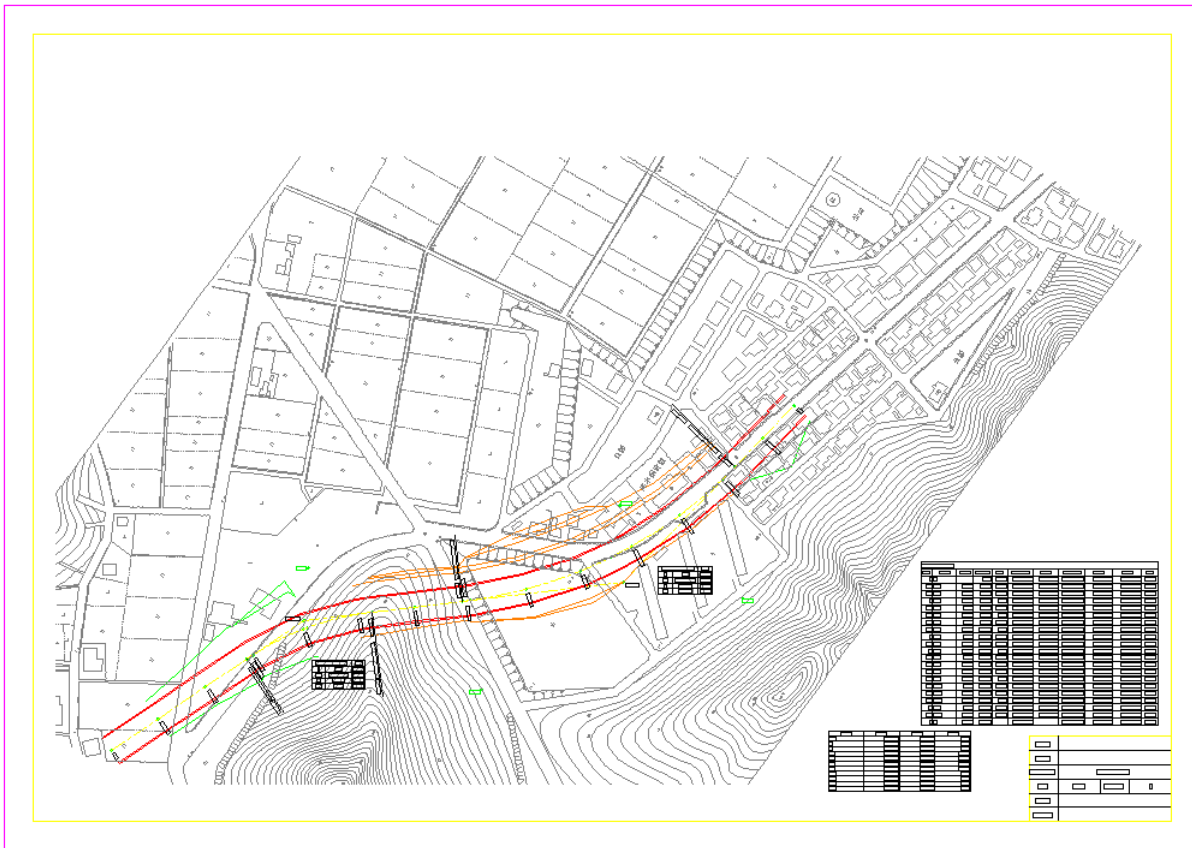
- ④ 単曲線 2 つ目のチェック表を配置します。
配置位置 (NO.10 付近) をクリックします。



- ⑤ 線形計算に関するチェック表を配置します。
配置位置 (表題欄付近) をクリックします。



■ 表配置イメージ

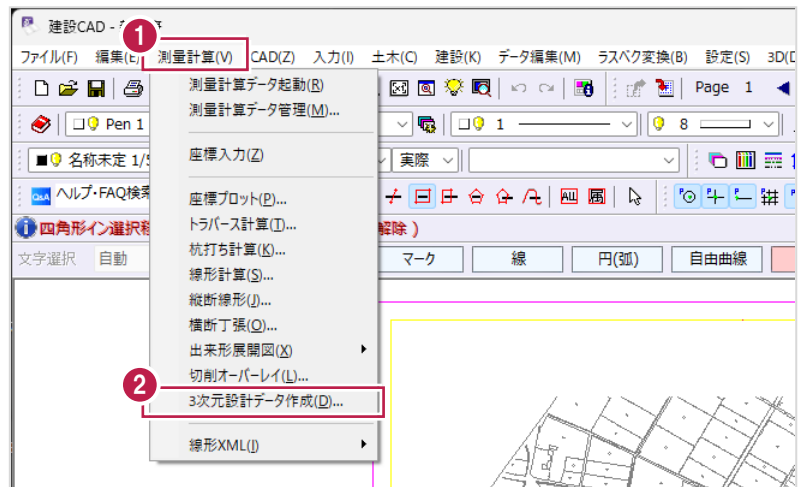


■ 図面への情報配置

《3次元設計データ作成》で作成した中間点などの情報をCAD図面に配置して、位置を確認します。

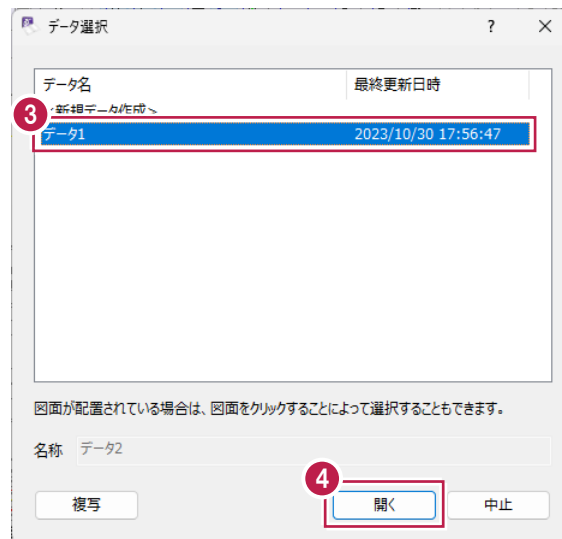
① メニューバーの「測量計算」をクリックします。

② 「3次元設計データ作成」をクリックします。



③ 「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「センター表示」をクリックします。



⑥ [数値チェック] をクリックします。

⑦ [情報配置] をクリックします。

CAD 図面に点情報が配置されます。

建設CAD - 新工事

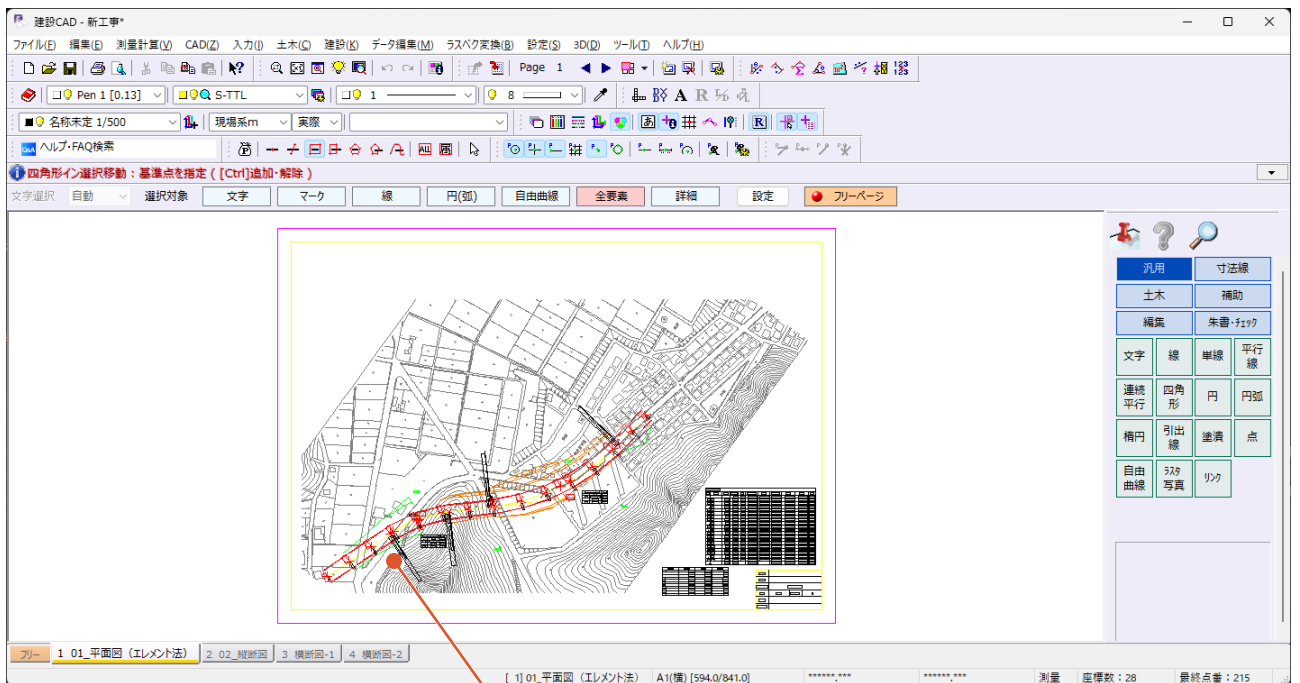
ファイル(F) 編集(E) 3次元設計データ作成(D) 平面(Z) 測量計算(M) ツール(T) ヘルプ(H)

平面 << 読み上げ確認

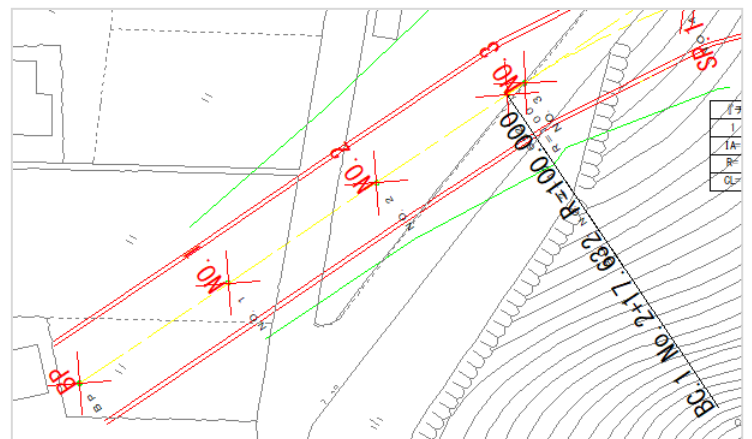
No.	点番	点名	杭No	+距離	単距離	追加距離
1	2	BP	0	0.000	0.000	
2	201	NO.1	1	0.000	20.000	20.000
3	202	NO.2	2	0.000	20.000	40.000
4	8	BC.1	2	17.632	17.632	57.632
5	203	NO.3	3	0.000	2.368	60.000
6	204	NO.4	4	0.000	20.000	80.000
7	205	SP.1	4	1.407	1.407	81.407
8	206	NO.5	5	0.000	18.593	100.000
9	9	EC.1	5	5.181	5.181	105.181
10	207	NO.6	6	0.000	14.819	120.000
11	10	BC.2	6	17.145	17.145	137.145
12	208	NO.7	7	0.000	2.855	140.000
13	209	NO.8	8	0.000	20.000	160.000

⑥ 数値チェック

⑦ 情報配置



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



5

3次元設計データ作成 縦断入力

前章で入力した線形を元に縦断計画を入力します。

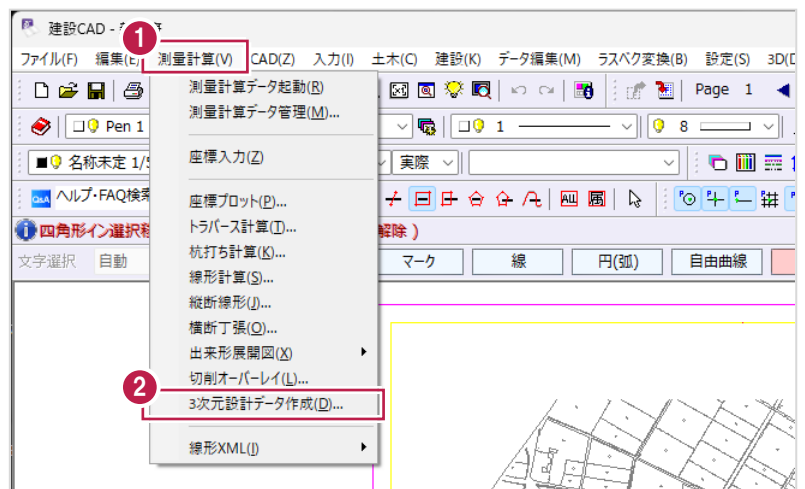
5-1 縦断線形の入力

「3-4 縦断図の照査」で確認した内容を入力します。
ここでは、計画変化点、各変化点の計画高、縦断曲線を入力します。

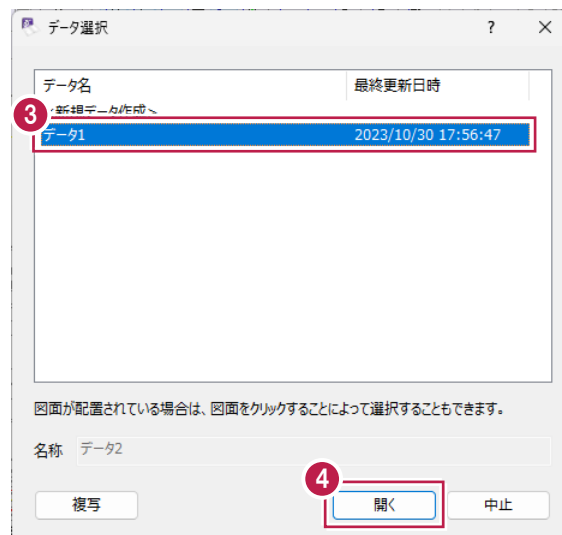
■ 計画変化点の入力

《3次元設計データ作成》を起動して、計画変化点を入力します。

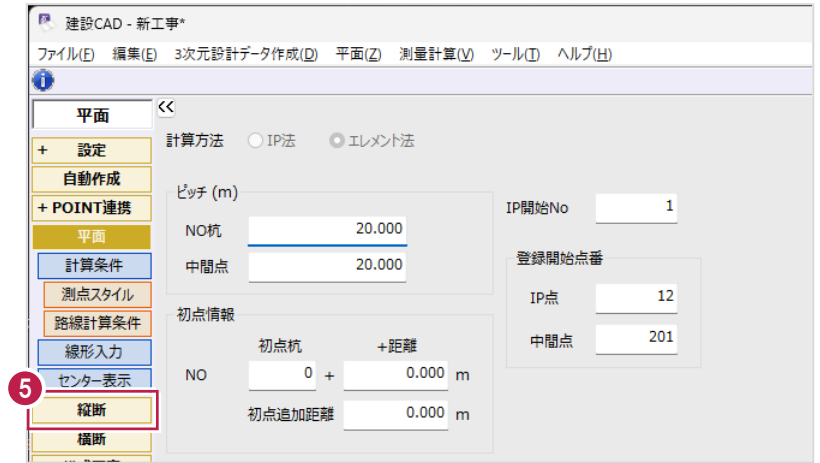
- 1 メニューバーの [測量計算] をクリックします。
- 2 [3次元設計データ作成] をクリックします。



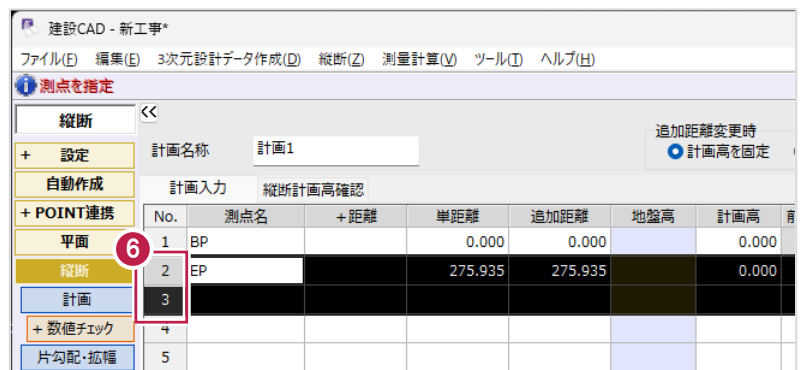
- 3 「データ1」を選択します。
- 4 [開く] をクリックします。



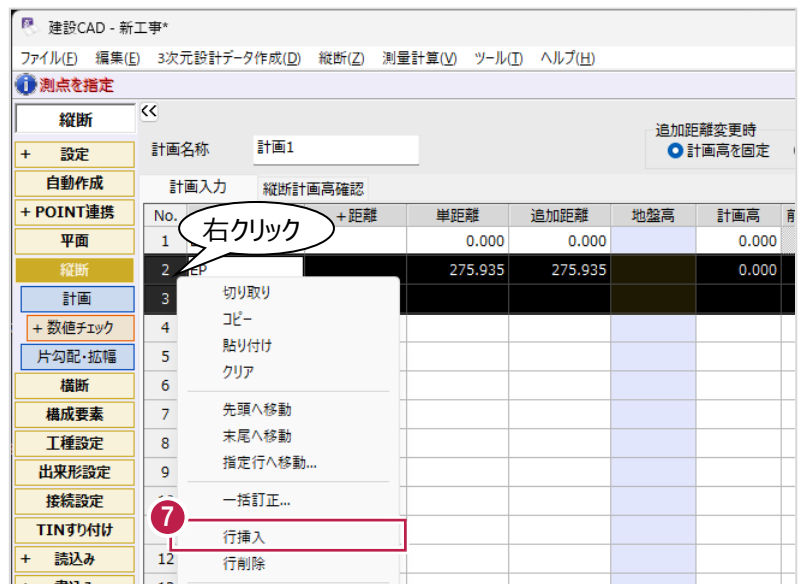
5 作業ガイドの「縦断」をクリックします。



6 計画変化点「NO.6」「NO.10」の行を追加します
2行目から3行目をドラッグして選択します。



7 右クリックして「行挿入」をクリックします。

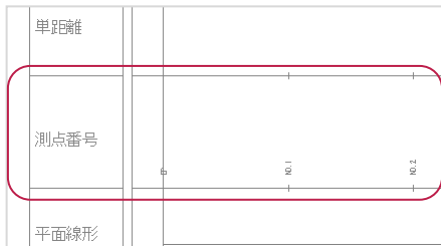


⑧ 2行目の「測点名」セルを選択します。

⑨ 「プロットから文字列を取得」をクリックします。

⑩ 縦断表の測点番号「NO.6」をクリックします。

「測点番号」を拡大して指定してください。



⑪ 3行目の「測点名」セルを選択します。

⑫ 縦断表の測点番号「NO.10」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	前点からの勾配
1	BP		0.000	0.000		0.000	
2							
3							
4	EP		275.935	275.935		0.000	0.00
5							

取得するCAD図面の文字列を指定

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
1	BP		0.000	0.000		0.000	
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		0.000	0.00
3							
4	EP		275.935	275.935		0.000	0.00
5							

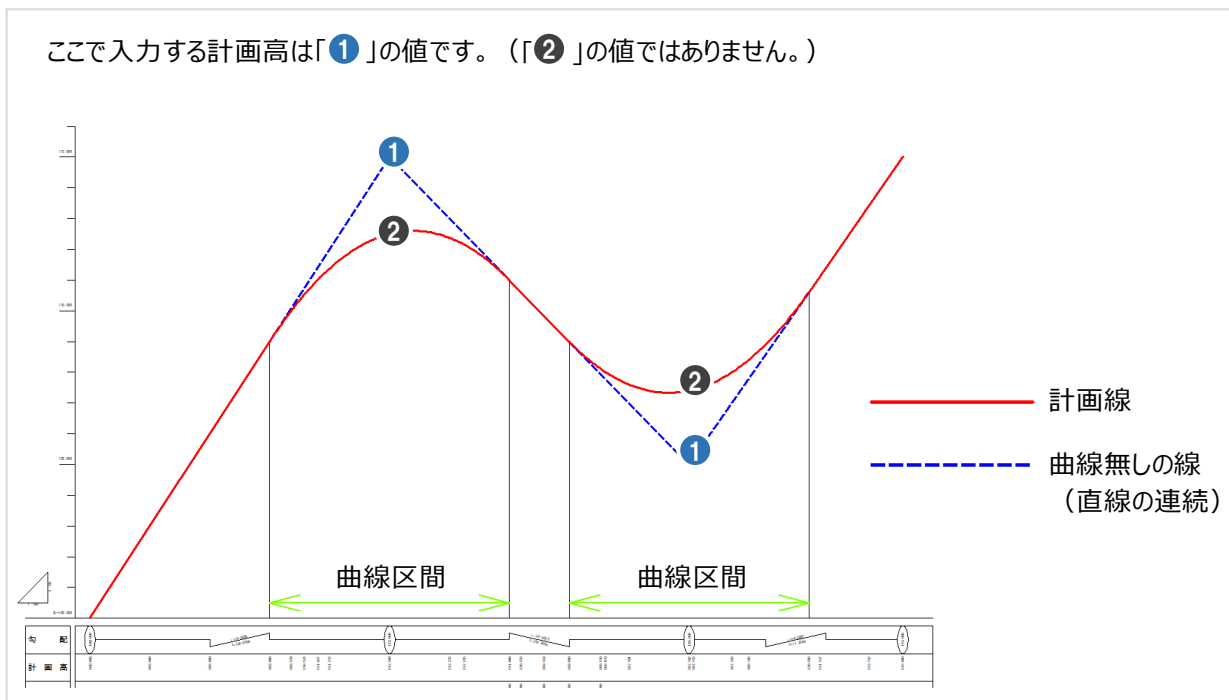
取得するCAD図面の文字列を指定

NO.6、NO.10の測点名や追加距離などが入力されます。

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
1	BP		0.000	0.000		0.000	
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		0.000	0.00
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		0.000	0.00
4	EP		75.935	275.935		0.000	0.00
5							

■ 計画高の入力

各変化点の計画高を入力します。
 入力内容は以下の通りです。



① BP の [計画高] セルを選択します。

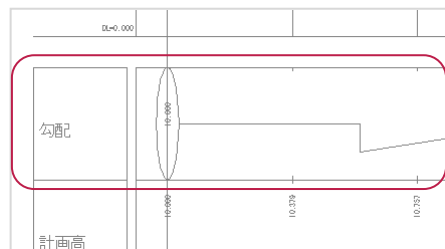
② 縦断表 BP の計画高「10.000」をクリックします。

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	① 計画高	前点からの勾配
1	BP		0.000	0.000		0.000	
2	NO.6	0.000	120.000	120.000		0.000	0.00
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		0.000	0.00
4	EP		75.935	275.935		0.000	0.00
5							

取得するCAD図面の文字列を指定

「勾配」を拡大して指定してください。



③ NO.6 の [計画高] セルを選択します。

④ 縦断表 NO.6 の計画高「12.272」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	前点からの勾配
1	BP		0.000	0.000		10.000	
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 NO.10 の [計画高] セルを選択します。

⑥ 縦断表 NO.10 の計画高「22.218」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	前点からの勾配
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	-15.34
4	EP		75.935	275.935		0.000	0.00

⑦ EP の [計画高] セルを選択します。

⑧ 縦断表 EP の計画高「20.000」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	前点からの勾配
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	-29.26

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
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							

BP、NO.6、NO.10、EPの計画高が入力されます。

■ 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。

① NO.6 の [VCL] セルを選択します。

② 縦断図の「VCL=35.000」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	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		
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		22.218	12.43		
4	EP		75.935	275.935		20.000	-2.92		
5									

③ NO.10 の [VCL] セルを選択します。

④ 縦断図の「VCL=35.000」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	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		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									

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									

[R] が自動計算されます。

プロット画面の計画線に曲線が反映されます。

5-2 入力・計算結果の確認

入力データや中間点などの計算結果を確認します。

■ 一覧表示での確認

一覧で中間点の計画高を確認します。

① [縦断計画高確認] タブをクリックします。

② 縦断図などと比較して各点の計画高を確認します。

No.	測点名	追加距離	地盤高	計画高	勾配
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	81.407		11.541	
8	NO.5	100.000		11.893	
9	縦曲始	102.500		11.941	
10	EC.1	105.181		12.002	
11	NO.6	120.000		12.379	

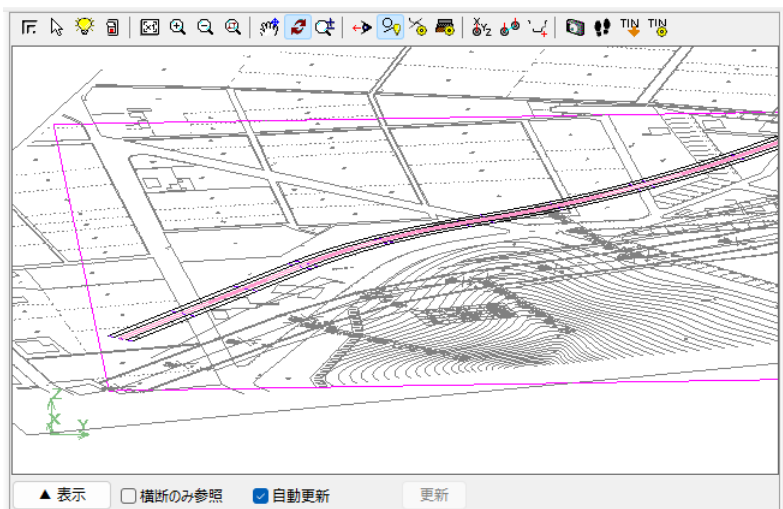
■ 3D 表示での確認

右下の3Dビューには、入力した平面や縦断線形が表示されます。

平面図や入力した形状を回転して確認できます。

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	備考1	備考2
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											

マウス右ボタンドラッグで回転できます。



5-3 チェック表の配置

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行う場合に必要なチェック表を作成します。

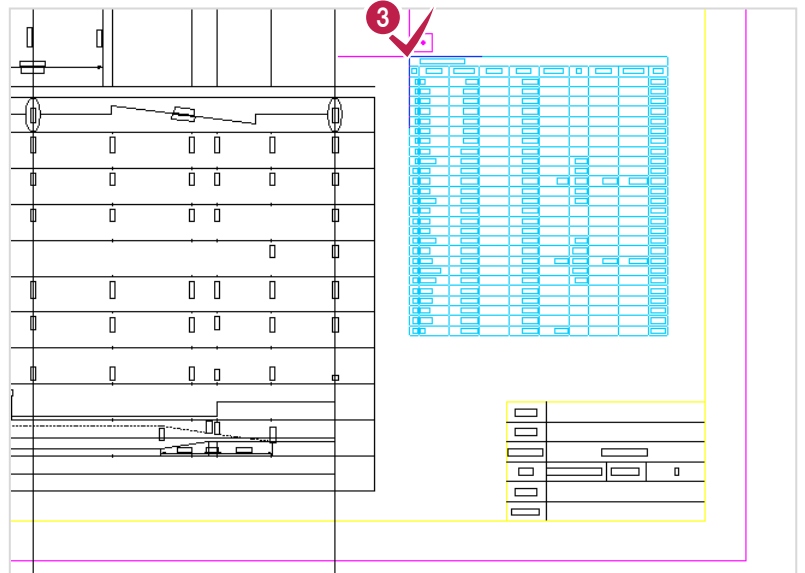
① 作業ガイドの「縦断」 - 「数値チェック」をクリックします。

② 「表配置」をクリックします。

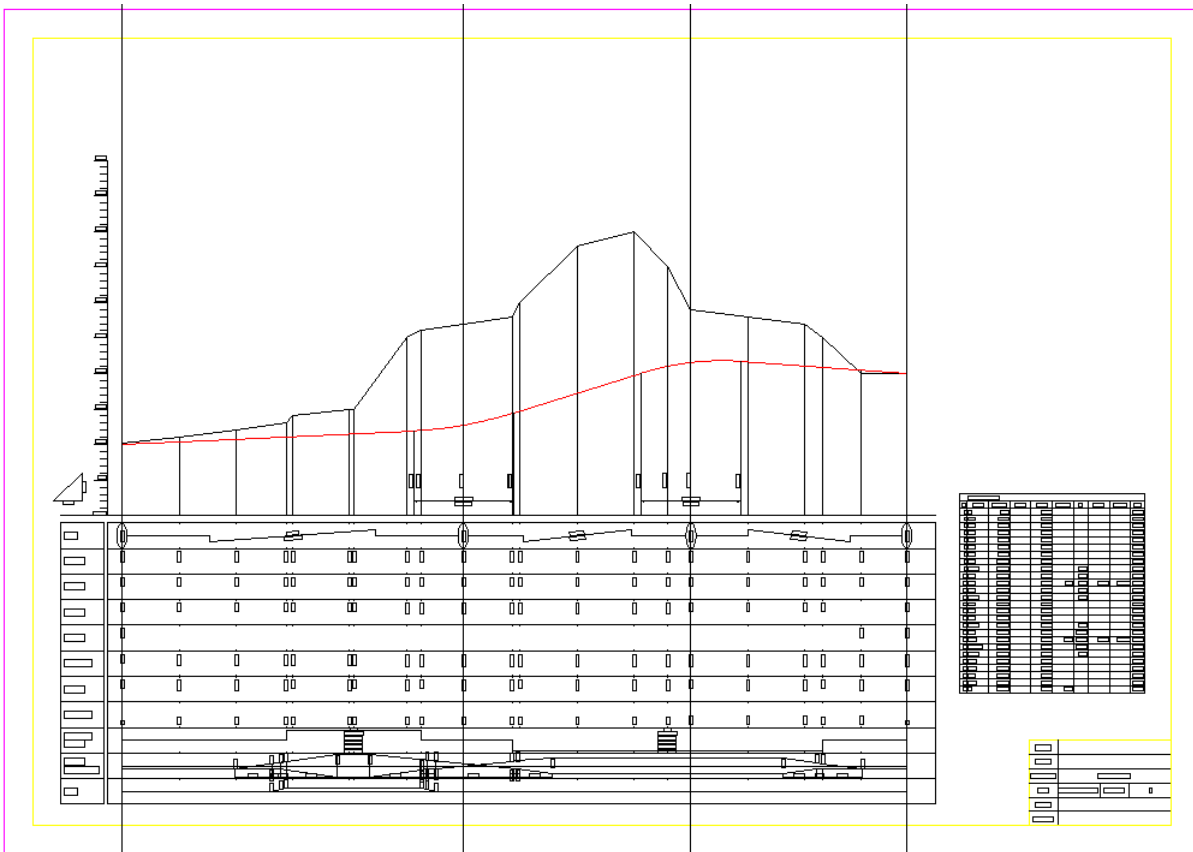
CAD 画面が表示されます。

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		12.272
3	NO.10	0.000	80.000	200.000		22.218
4	EP		75.935	275.935		20.000
5						
6						
7						
8						

③ 配置位置（表題欄付近）をクリックします。



■ 表配置イメージ



6

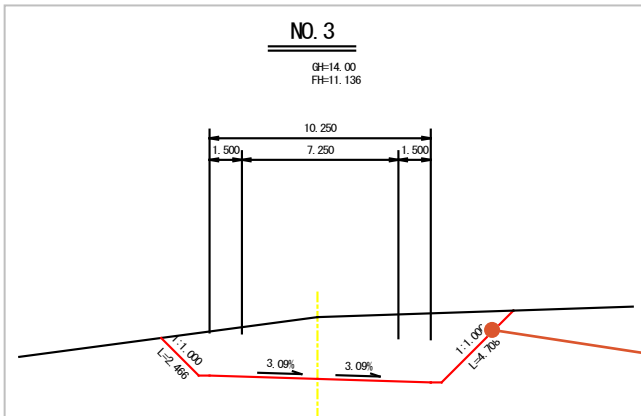
3次元設計データ作成 横断入力

前章で入力した平面線形や縦断線形を元に横断形状を入力します。

6-1 はじめに

横断形状の入力には以下の方法があります。

- ・「3-5 横断図の照査」で作成した照査データを流用する
- ・各横断計画変化点を1点ずつ手入力する
- ・[CAD数値化] 機能を使用して横断計画形状をトレースする



横断図の計画線を計画データとして使用します。変化点（線分）ごとに分けて数値化します。

断面名 NO.3 (4 / 9) 左 右 新規 編集 前断面 次断面 選択 断面自動

出来形 管理断面名 追加距離
 ○ BP 0.000
 ○ NO.2 40.000
 ○ NO.2+17.63... 57.632
 ○ NO.3 60.000
 ○ NO.4 80.000
 ○ NO.5 100.000
 ○ NO.6 120.000
 ○ NO.10 200.000
 ○ EP 275.935

計画高 11.136 m 現地盤交点まで作成 すり付け

構築形状の選択 計画層 編集 標準幅員・片勾配・拡幅から計算

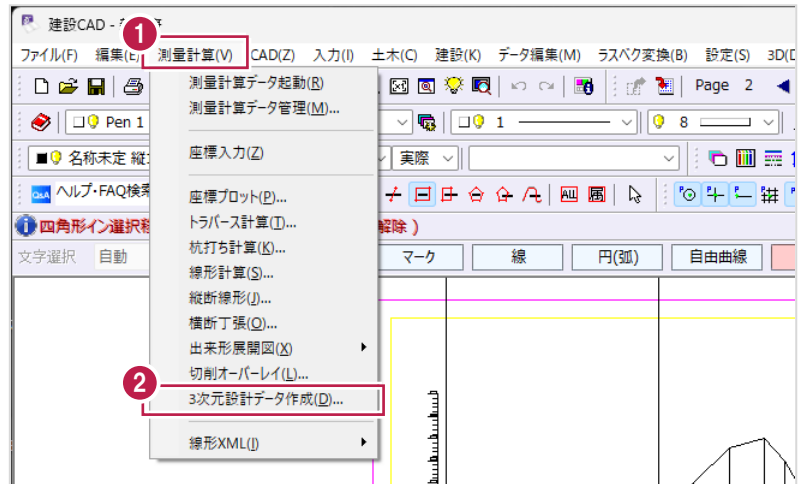
縦断計画との高低差 0.000 m 道路中心からの離れ 0.000 m 1行目

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	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								

6-2 照査データを流用しての入力

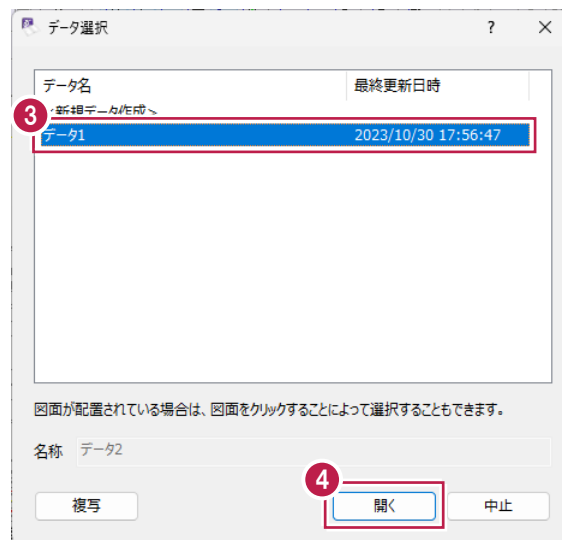
[自動作成] 機能を使用して、CADデータや既存の作業データから平面・縦断・横断データを作成します。
ここでは、既存の作業データから平面線形と縦断線形を作成し、照査データから横断計画形状を作成します。

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 「データ1」を選択します。



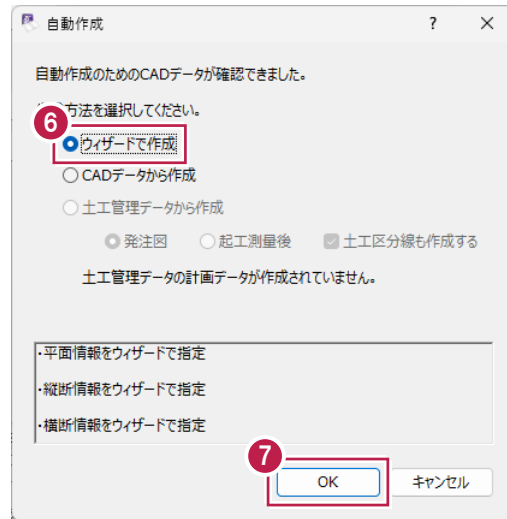
④ [開く] をクリックします。

⑤ 作業ガイドの [自動作成] をクリックします。



6 [ウィザードで作成] を選択します。

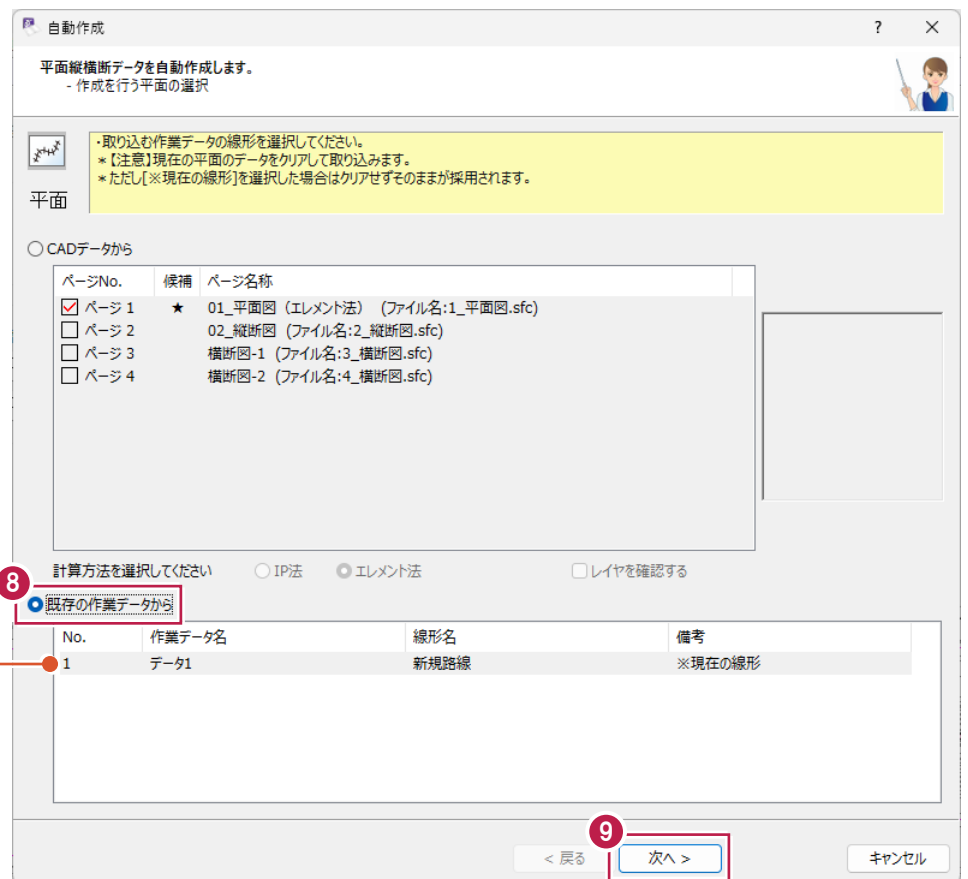
7 [OK] をクリックします。



8 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。

9 [次へ] をクリックします。

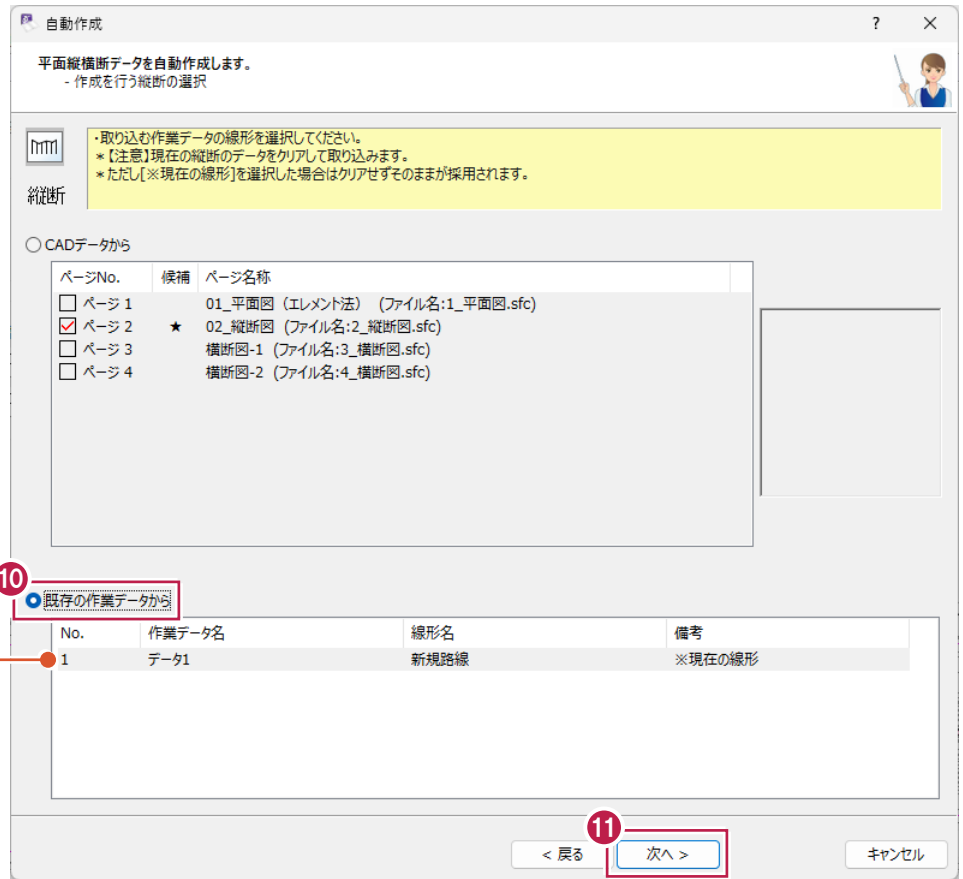


複数の作業データがある
場合は、使用するデータを
選択してください。

- ⑩ 縦断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。

- ⑪ [次へ] をクリックします。



複数の作業データがある場合は、使用するデータを選択してください。

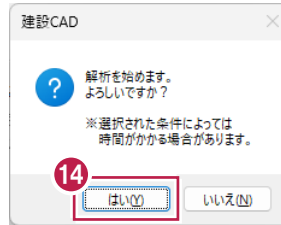
- ⑫ 横断計画形状のデータ作成方法を選択します。

[設計照査データから] を選択します。

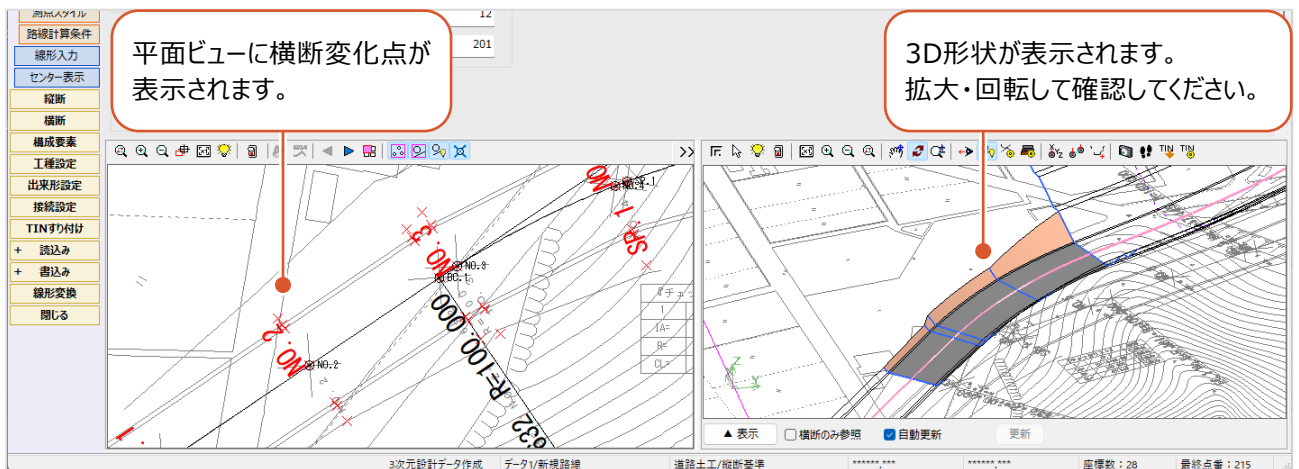
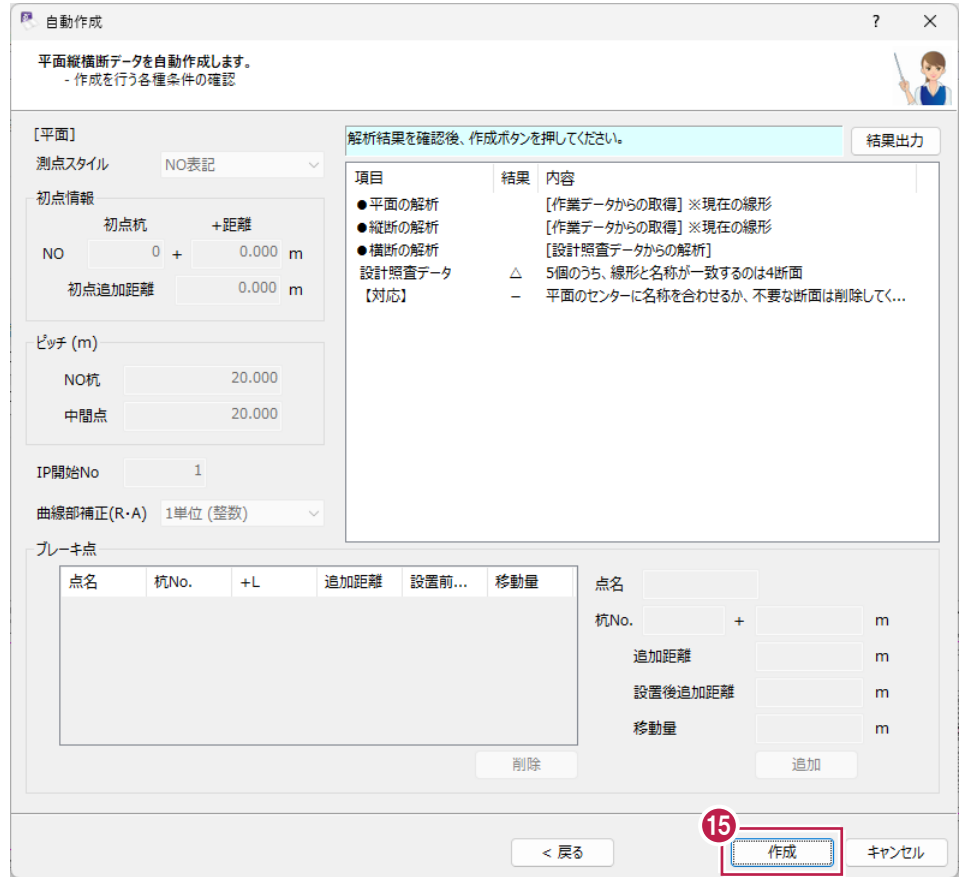
- ⑬ [次へ] をクリックします。



14 [はい] をクリックします。



15 [作成] をクリックします。
平面・縦断・横断データが
作成されます。



- 16 横断計画データを確認します。
作業ガイドの「横断」をクリックします。

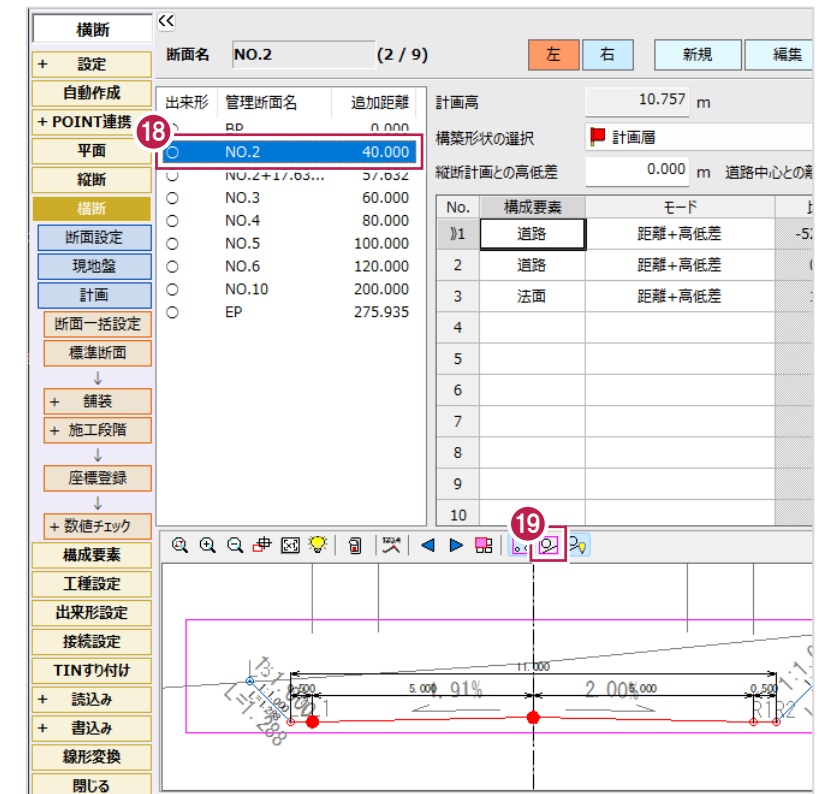


- 17 「計画」をクリックします。



- 18 照査した「NO.2」を選択します。

- 19 「CAD 範囲を原図にする」をクリックして
オフにします。



- 20 [左] [右] を切り替えて、計画値と形状を確認します。

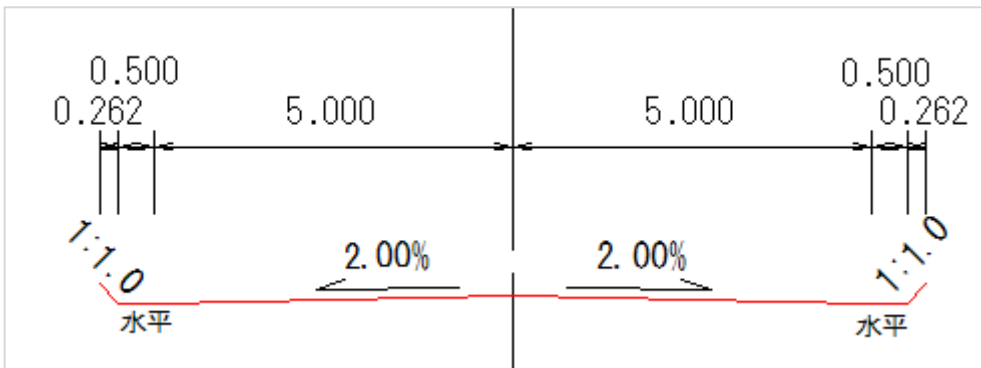


断面の範囲が合っていない場合は、[CADから数値を取得する]の[横断図範囲]で範囲を指定し直してください。

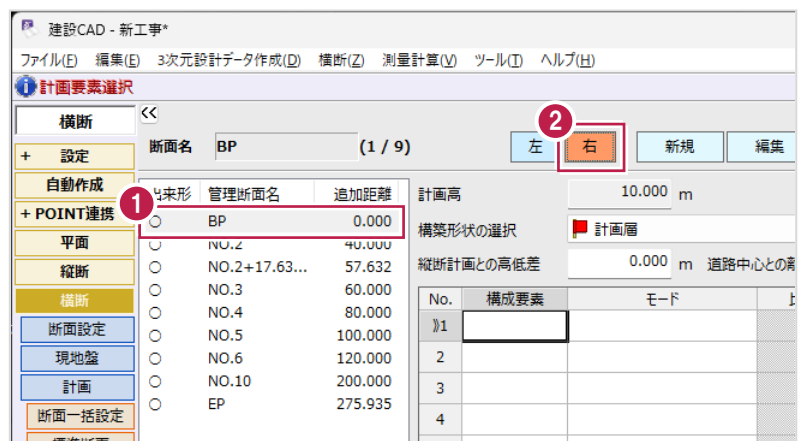


6-3 手入力

横断面図を元に手入力で作成した横断面計画形状を作成します。
ここでは、BPの計画形状を以下のように入力します。



- ① 「BP」を選択します。
- ② 右断面を入力します。
[右] を選択します。



- ③ 1行目の[構成要素]セルをダブルクリックして、リストから[道路]を選択します。
- ④ [モード]セルをダブルクリックして、リストから[勾配+距離]を選択します。
- ⑤ 勾配を入力します。
[n(%)]セルに「-2」と入力します。
- ⑥ 水平距離を入力します。
[距離]セルに「5」と入力します。

Nr	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	-50.00	-2.00	5.000	-0.100	5.000	9.900
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

[図面表示] をオフにして横断面形状を確認してください。

7 2行目に以下のように入力します。

[構成要素] : 道路

[モード] : 距離+高低差

[距離] : 0.5

[高低差] : 0

No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
7	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	0.500	0.000	5.500	9.900
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

3次元設計データ作成 データ1 道路土工/縦断基準 *****

8 3行目に以下のように入力します。

[構成要素] : 法面

[モード] : 勾配+距離

[n (%)] : 100

[距離] : 0.262

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
7	道路	距離+高低差	0.000	0.00	0.500	0.000	5.500	9.900
3	法面	勾配+距離	1.000	100.00	0.262	0.262	5.762	10.162
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

3次元設計データ作成 データ1 道路土工/縦断基準 *****

9 左断面を入力します。
[左] を選択します。

10 以下のように入力します。

1 行目

[構成要素] : 道路

[モード] : 勾配+距離

[n (%)] : -2

[距離] : 5

2 行目

[構成要素] : 道路

[モード] : 距離+高低差

[距離] : 0.5

[高低差] : 0

3 行目

[構成要素] : 法面

[モード] : 勾配+距離

[n (%)] : 100

[距離] : 0.262

The screenshot shows a software interface for cross-section design. At the top, there are buttons for '左' (Left), '右' (Right), '新規' (New), '編集' (Edit), '前断面' (Previous Section), '次断面' (Next Section), '選択' (Select), and '断面自動' (Auto Section). Below these are input fields for '計画高' (Plan Height) set to 10.000 m, '構築形状の選択' (Structure Shape Selection) set to '計画層' (Plan Layer), and '縦断計画との高低差' (Elevation Difference from Vertical Section Plan) set to 0.000 m. A table below contains the cross-section data:

N	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	0.500	0.000	5.500	9.900
3	法面	勾配+距離	1.000	100.00	0.262	0.262	5.762	10.162
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Below the table is a diagram showing the cross-section layout. The total width is 11.000m. The centerline is at 5.500m from the left edge. The road width is 5.000m, with a 0.500m offset from the centerline. The road surface has a -2.00% slope. The shoulder width is 0.262m, with a 100% slope. The diagram also shows the elevation of the road surface and the shoulder top.

6-4 【CAD数値化】を使用した入力

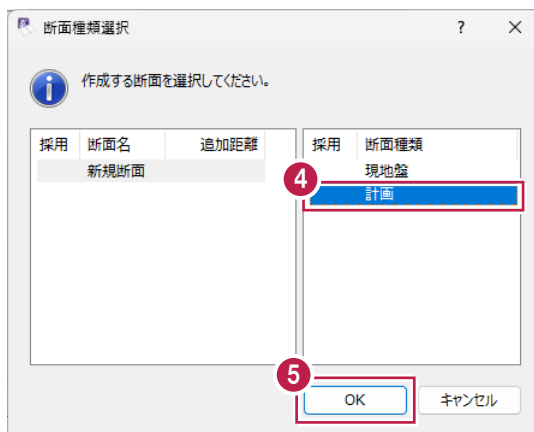
横断面図から計画形状を取得します。

ここでは、NO.6の横断面計画形状を作成します。

- 1 作業ガイドの【横断】 - 【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。

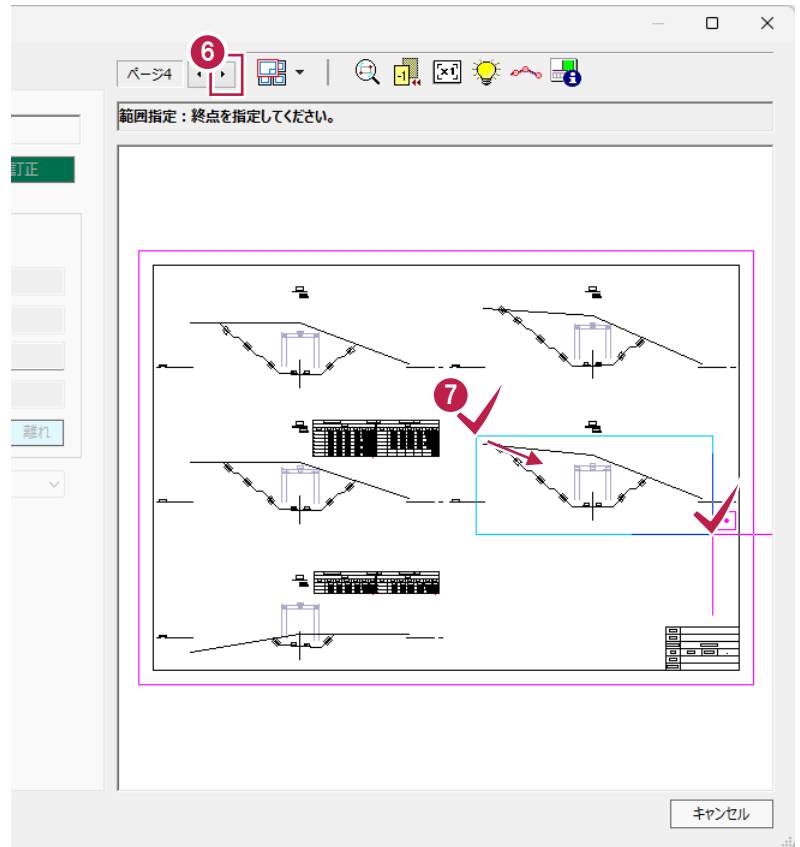


- 4 作成する断面を選択します。
【計画】を選択します。
- 5 【OK】をクリックします。



6 [▶] をクリックして 4 ページ目を表示します。

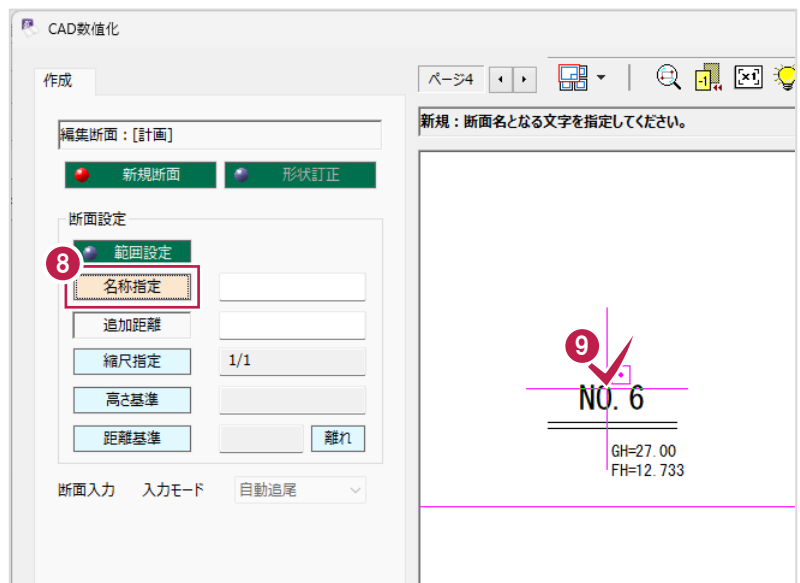
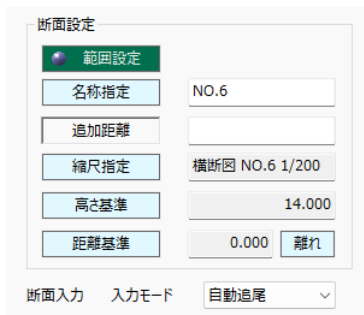
7 計画形状を取得する断面を指定します。
NO.6 の横断面の範囲を対角にクリックします。



8 断面名を設定します。
[名称指定] をクリックします。

9 CAD 画面で断面名「NO.6」をクリックします。

指定した範囲内に断面設定データが含まれている場合は自動取得されます。



- ⑩ 縮尺を設定します。
 [縮尺指定] をクリックします。



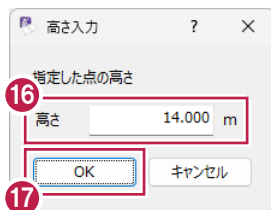
- ⑪ [既存の縮尺から取得] を選択します。
 ⑫ 「横断図 NO.6 1/200」を選択します。
 ⑬ [OK] をクリックします。



- ⑭ 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 画面で NO.6 の DL 線の端点または線上をクリックします。

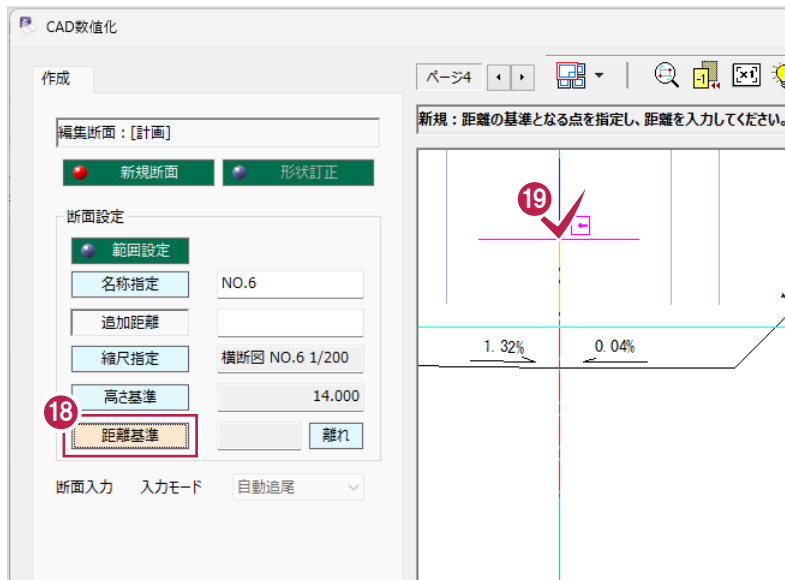


- 16 指定した点の高さを入力します。
[高さ] に「14」と入力します。



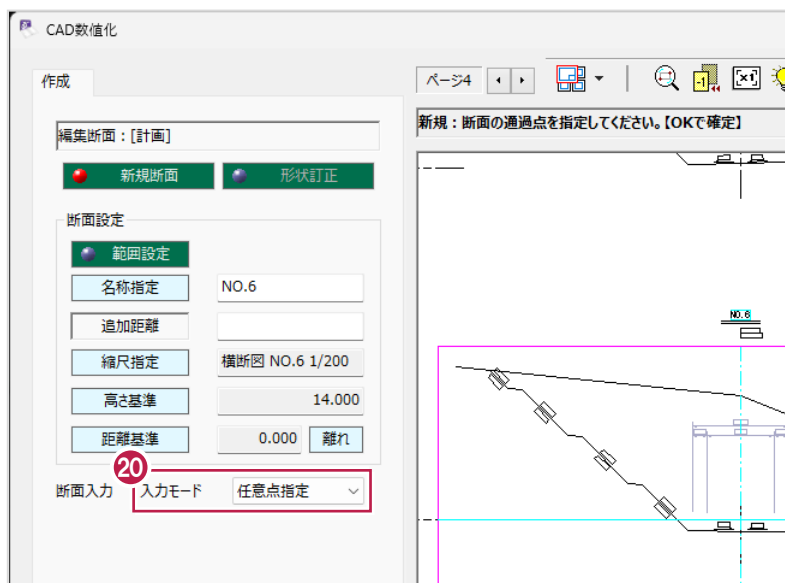
- 17 [OK] をクリックします。

- 18 断面の基準位置を設定します。
[距離基準] をクリックします。



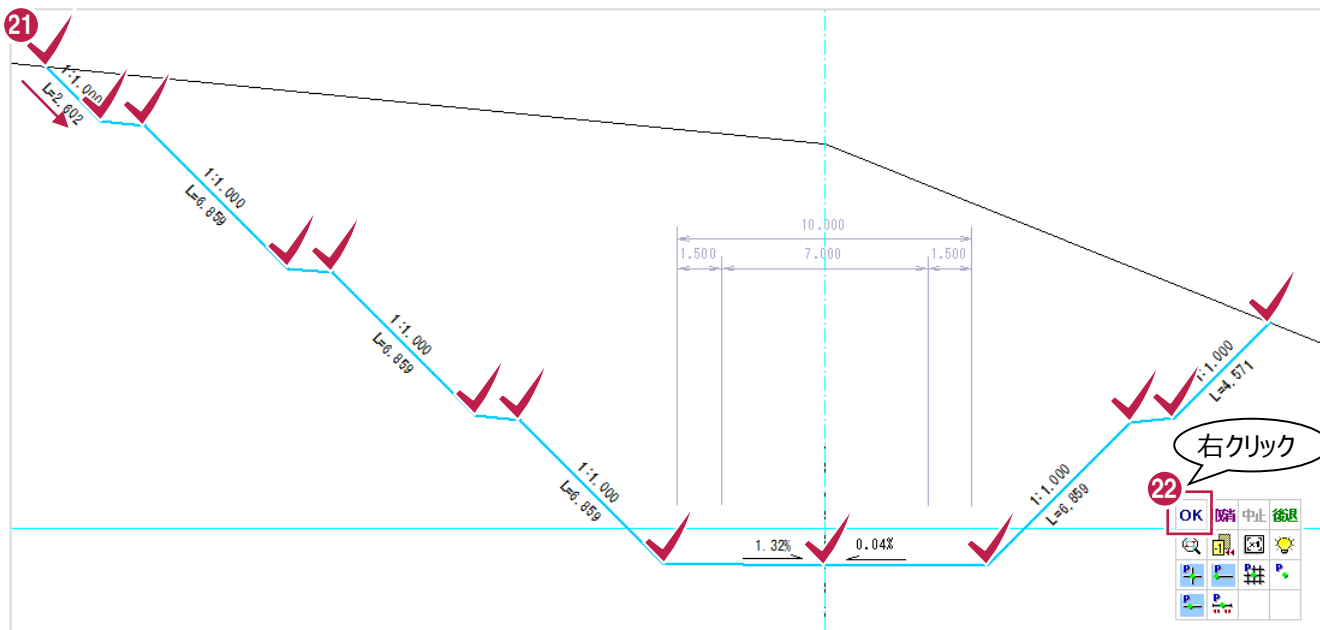
- 19 センター線の端点または線上をクリックします。

- 20 断面の指定方法を選択します。
[入力モード] は [任意点指定] を
選択します。

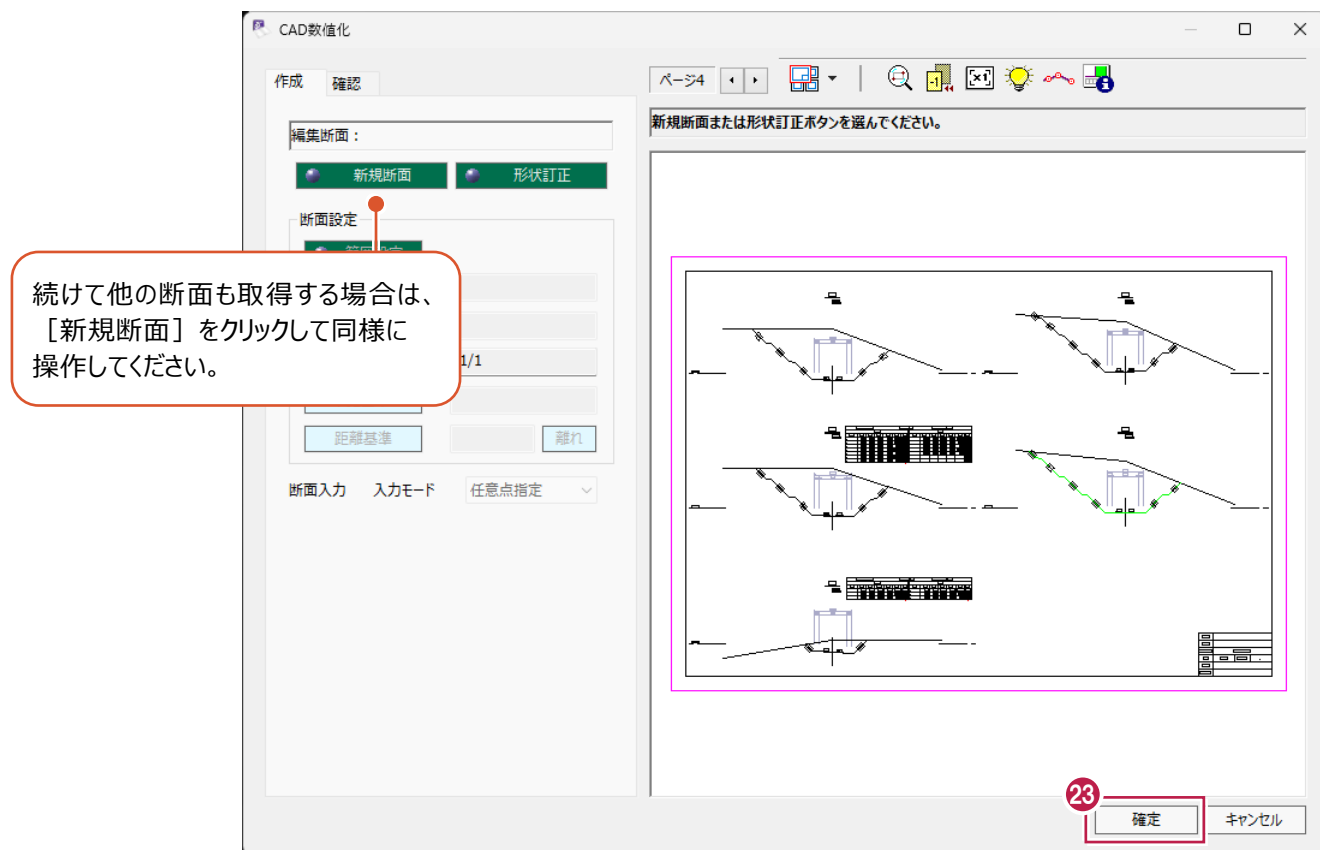


21 計画変化点を左から順にクリックします。

22 右クリックして [OK] をクリックします。

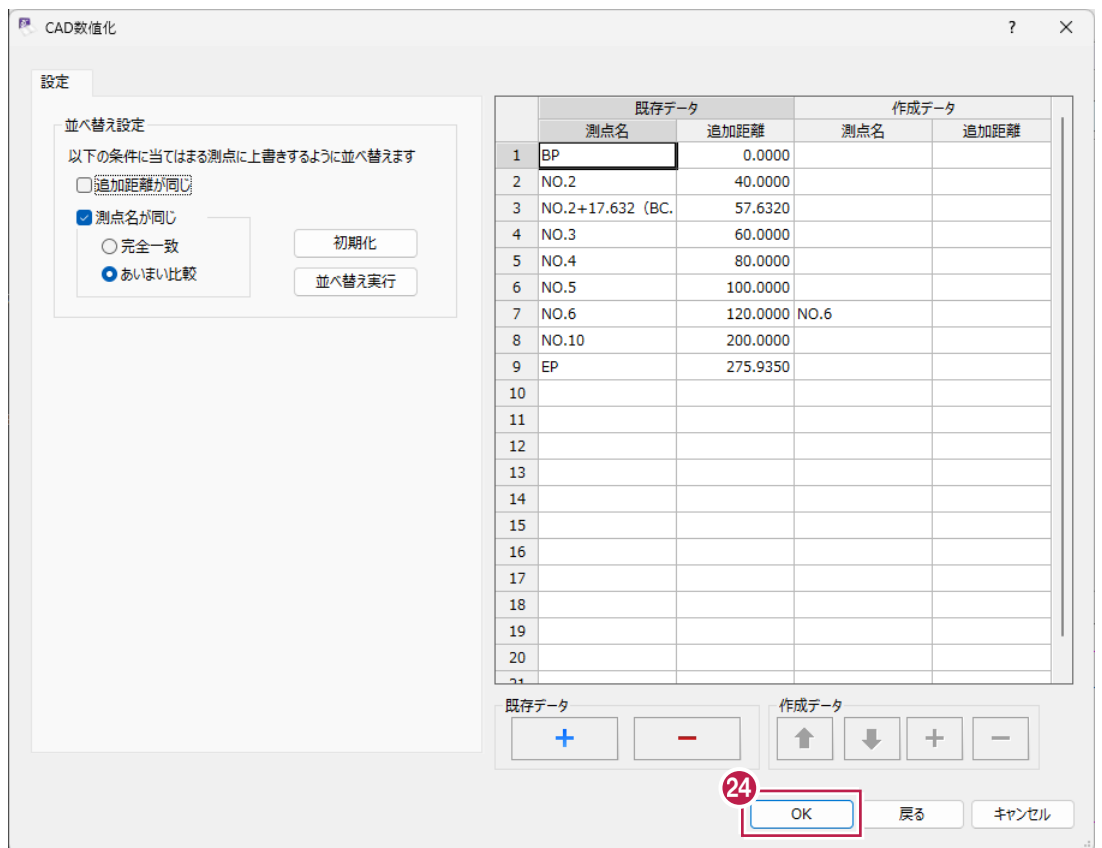


23 [確定] をクリックします。



24 [OK] をクリックします。

NO.6 の横断計画形状が作成されます。



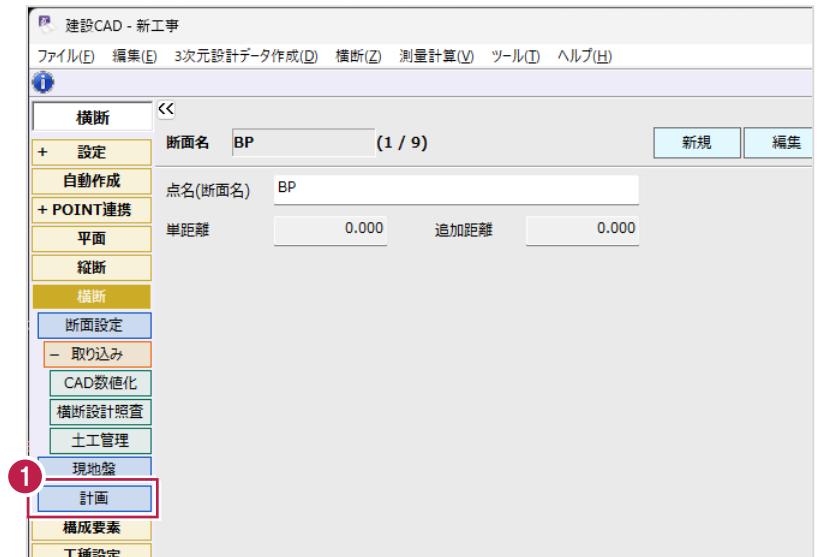
6-5 入力・取得結果の確認

作成した横断計画形状を確認します。

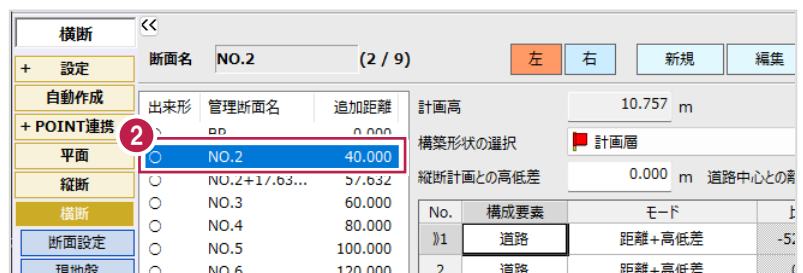
一覧表示での確認

作成した横断計画形状の距離や高低差を確認します。

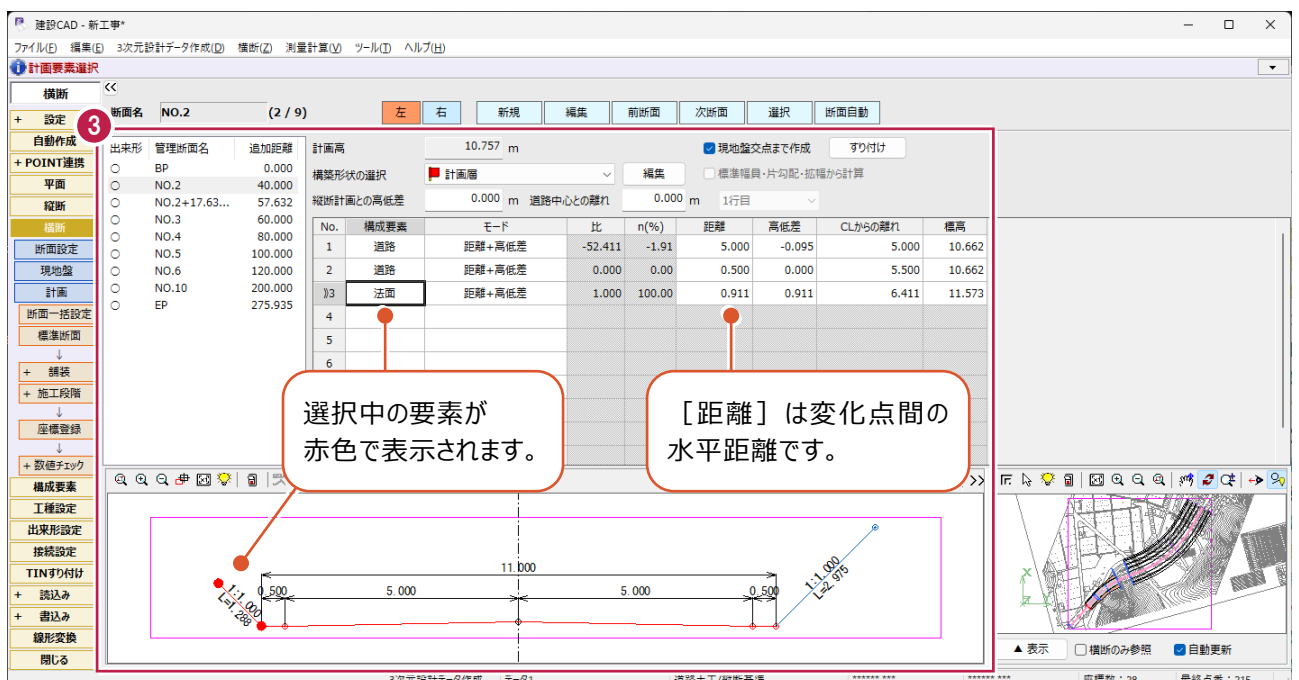
- 1 作業ガイドの「横断」－「計画」をクリックします。



- 2 「NO.2」を選択します。



- 3 計画値と形状を確認します。



■ 3D 表示での確認

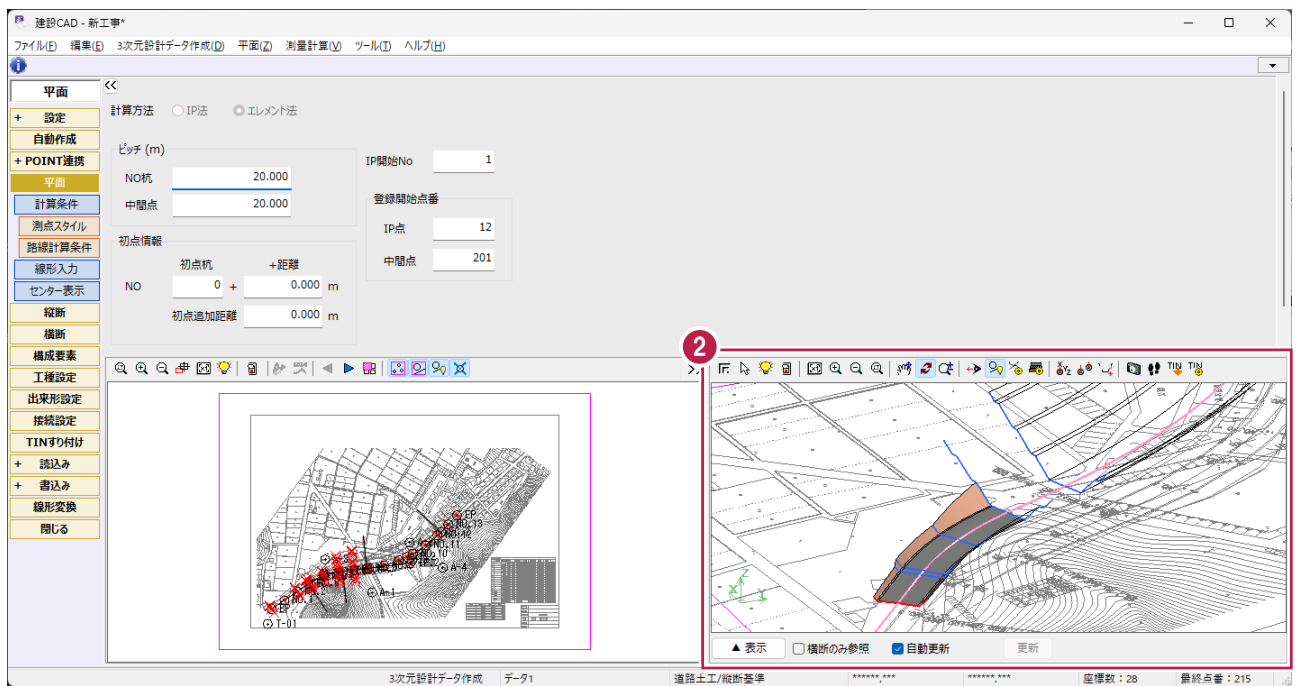
平面線形・縦断線形・各断面の横断形状が入力されている場合、3D形状を確認できます。
ここでは、[平面] ステージで確認しますが、[縦断] ステージなどで確認することもできます。

① 作業ガイドの [平面] をクリックします。



② 右下の 3D ビューに作成した横断計画形状が表示されます。

拡大・回転して確認してください。



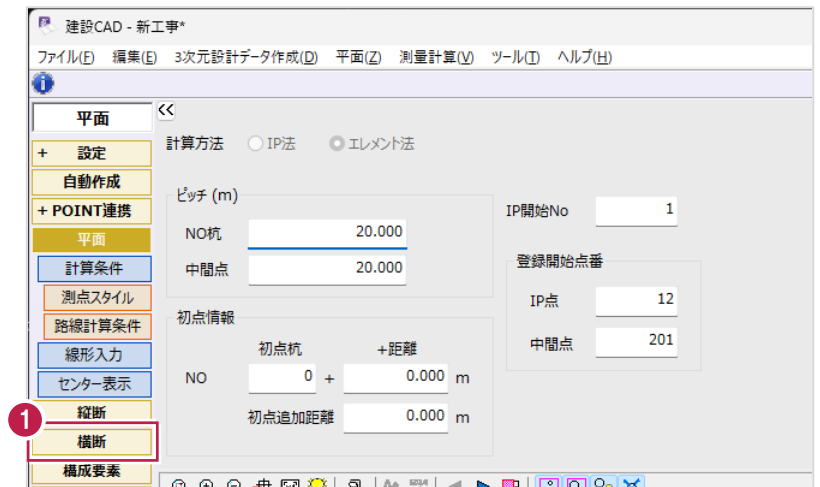
6-6 チェック表の配置

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行う場合に必要なチェック表を作成します。

ここでは、BP断面のチェック表を配置します。

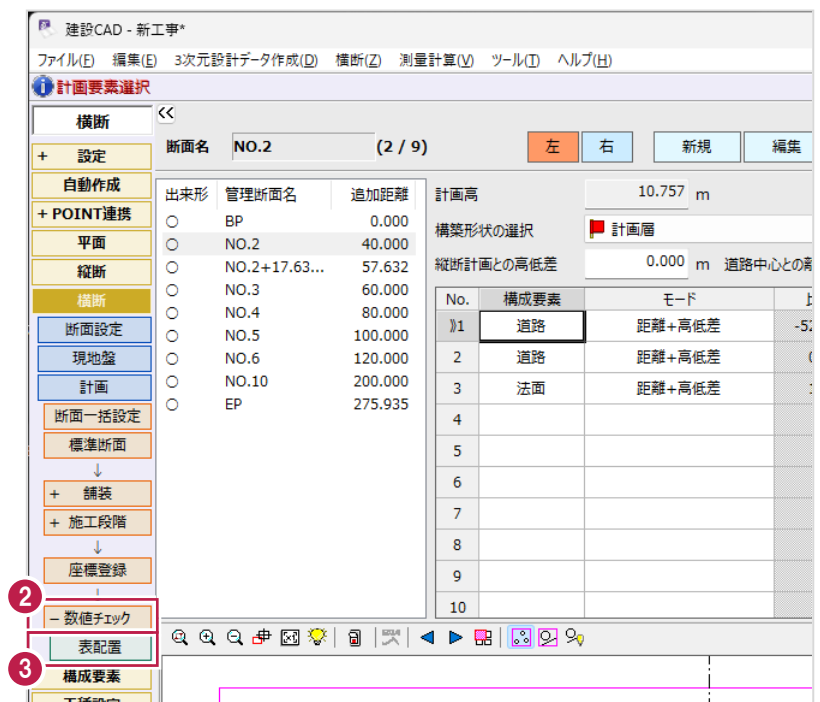
※ [横断設計照査] コマンドでチェック表を配置済みの場合は、こちらの操作は不要です。

① 作業ガイドの [横断] をクリックします。



② [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を選択します。

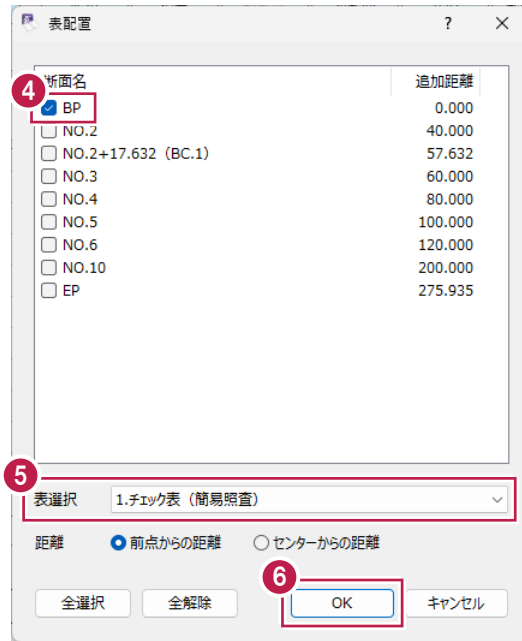
「BP.1」のみオンにします。

- 5 配置する表の種類を選択します。

[表選択] 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。

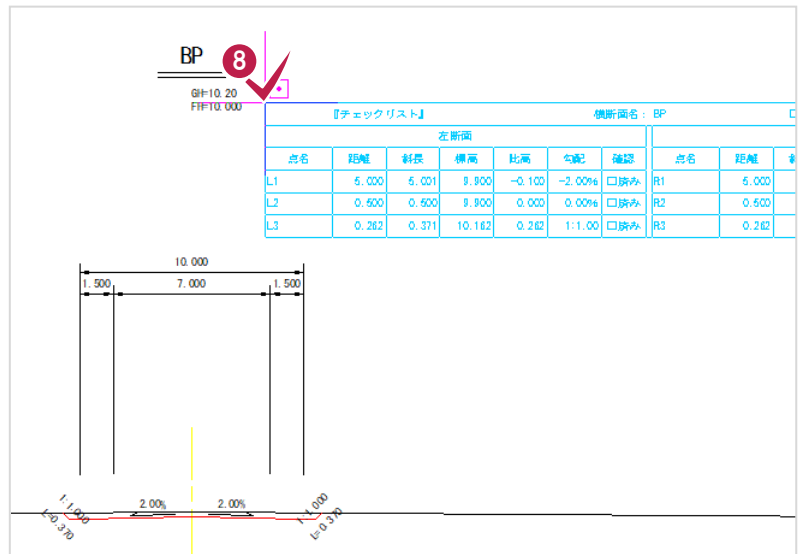
CAD 画面が表示されます。



- 7 3 ページ目「横断面-1」を開きます。



- 8 配置位置をクリックします。



構成要素や管理項目などの入力方法を説明します。

7-1 構成要素の設定

横断計画形状の変化点（線分）ごとに〔道路〕や〔法面〕などの構成要素を設定します。
以下の横断面の場合は、6箇所を設定する必要があります。

建設CAD - 構成要素の設定*

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

① 計画要素選択

横断 << 断面名 NO.3 (4 / 9) 左 右 新規 編集 前断面 次断面 選択 断面自動

自動作成
+ POINT連携
+ 平面
+ 縦断
+ 横断
+ 断面設定
+ 現地盤
+ 計画
+ 断面一括設定
+ 標準断面
+ 舗装
+ 施工段階
+ 座標登録
+ 数値チェック
+ 構成要素
+ 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

出来形 管理断面名 追加距離
 BP 0.000
 NO.2 40.000
 NO.2+17.63... 57.632
 NO.3 60.000
 NO.4 80.000
 NO.5 100.000
 NO.6 120.000
 NO.10 200.000
 EP 275.935

計画高 11.136 m 現地盤交点まで作成 すり付け

構築形状の選択 計画層 編集 標準幅員・片勾配・拡幅から計算

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	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								

3次元設計データ作成 データ1 道路土工/縦断基準 *****

ここでは、以下の設定方法を説明します。

- ・〔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

■ [横断] ステージでの設定

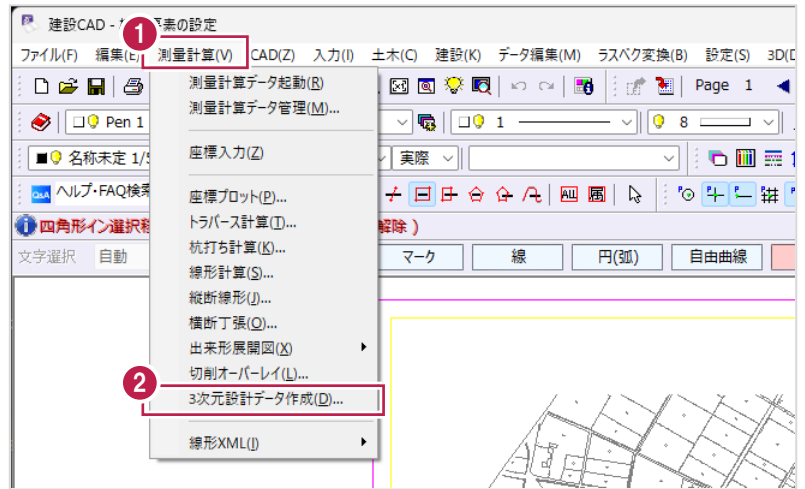
[横断] ステージで構成要素を設定します。

サンプルデータ「構成要素の設定.MSS」を開いて操作を始めてください。

※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。

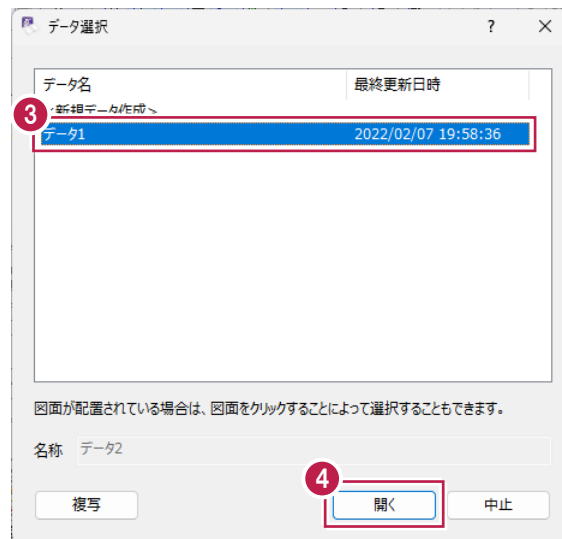
① メニューバーの [測量計算] をクリックします。

② [3次元設計データ作成] をクリックします。

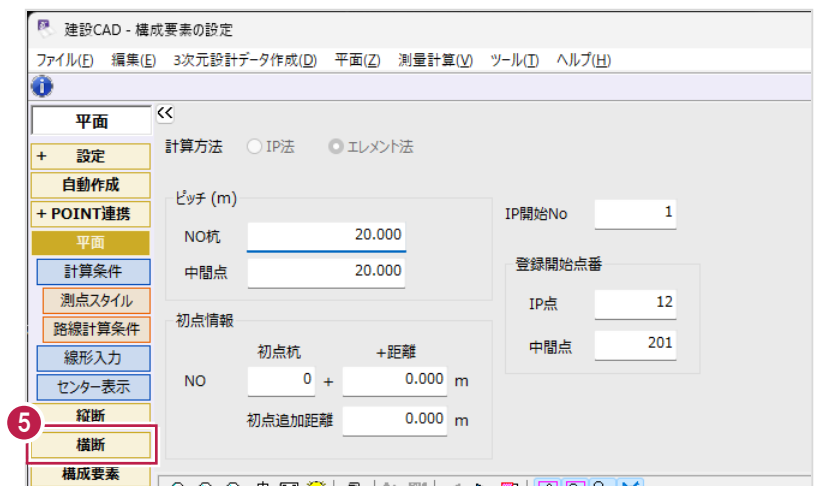


③ 「データ 1」を選択します。

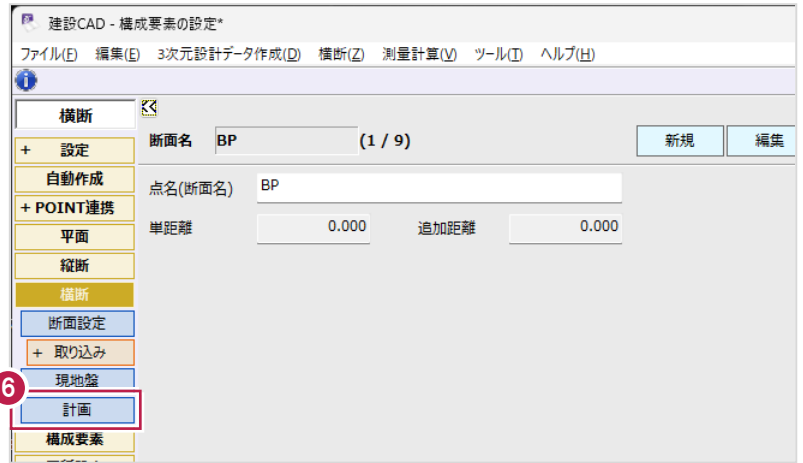
④ [開く] をクリックします。



⑤ 作業ガイドの [横断] をクリックします。



6 [計画] をクリックします。



7 設定を確認・変更する断面を選択します。

8 [構成要素] セルをダブルクリックして、リストから構成要素を選択します。

構成要素

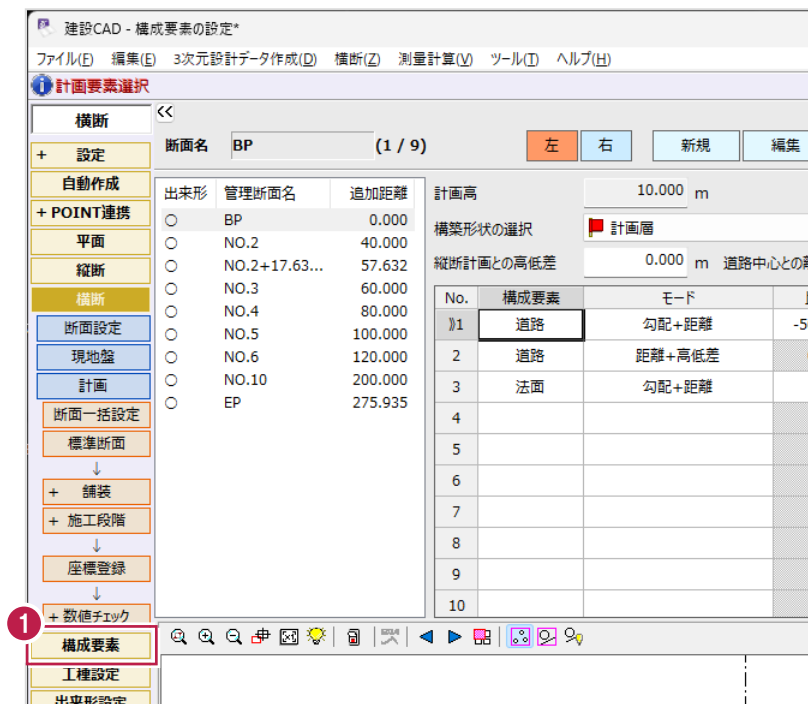
No.	構成要素	モード	比	n(%)	距離	高低差	CLからの離れ	標高
1	道路	勾配+距離	-50.000	-2.00	5.000	-0.100	5.000	9.900
2	道路	距離+高低差	0.000	0.00	1.000	0.000	6.000	9.900
3	法面	勾配+距離	1.000	100.00	1.500	1.500	7.500	11.400
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

「図面表示」をオフにして構成要素を確認してください。
構成要素の線の色は、道路面：赤、法面：青、小段：緑、その他：ピンク、未設定：黒で表示されます。

■ [構成要素] ステージでの個別設定

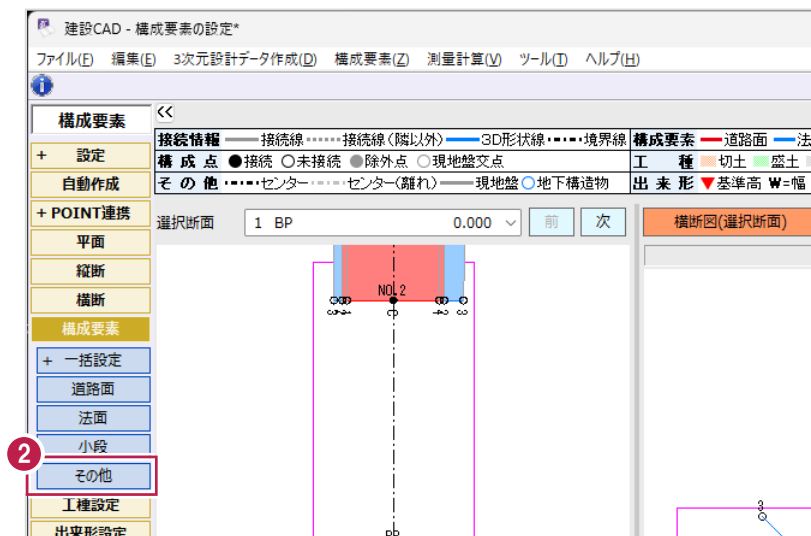
線分を指定して構成要素を設定します。

- 1 作業ガイドの [構成要素] をクリックします。

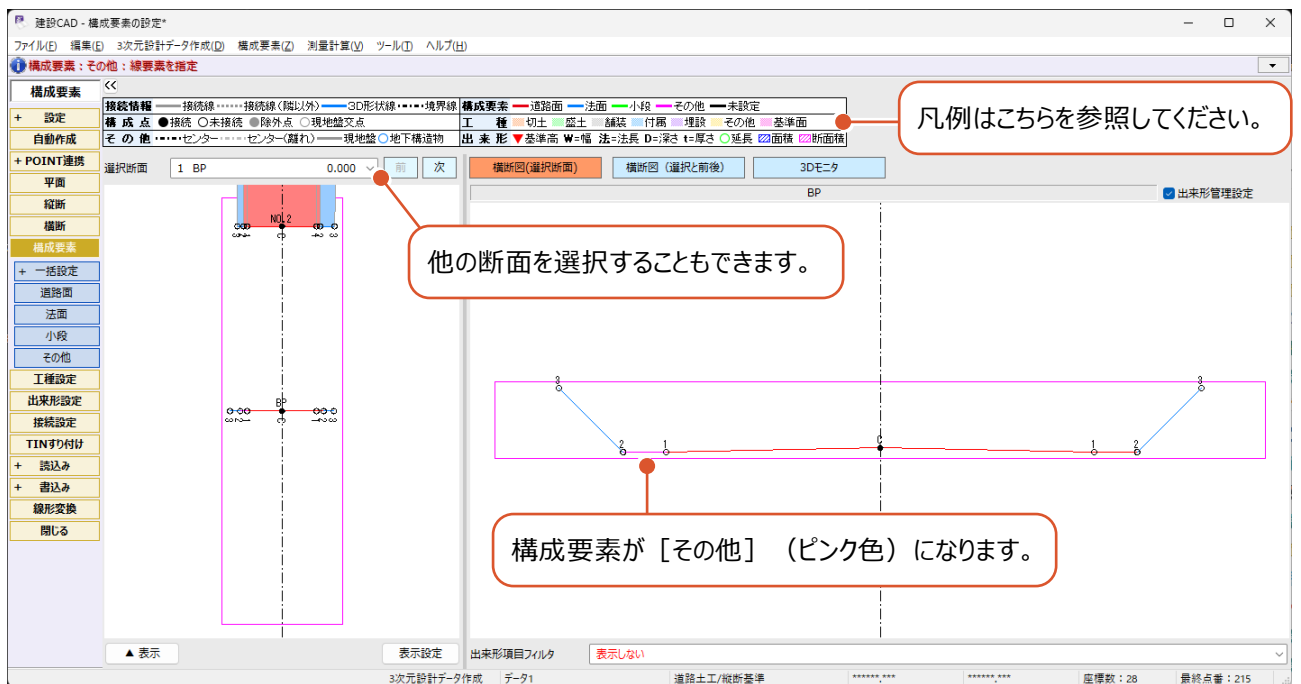
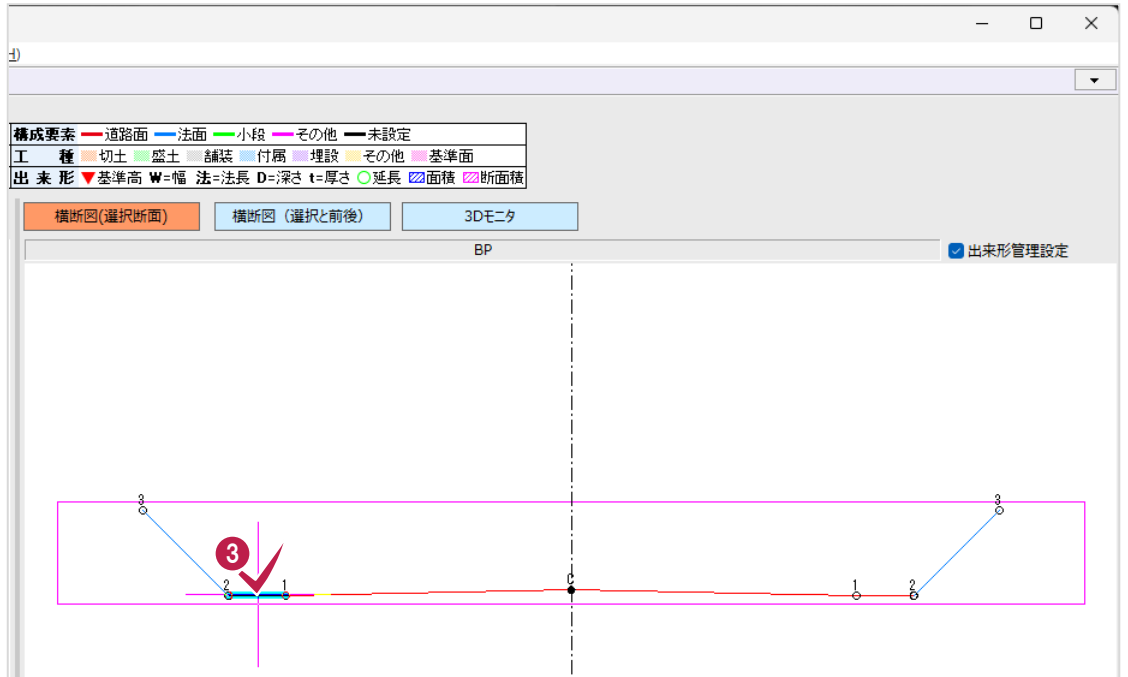


- 2 設定する構成要素を選択します。

[その他] をクリックします。



- ③ 横断ビューで、構成要素を設定する線分をクリックします。

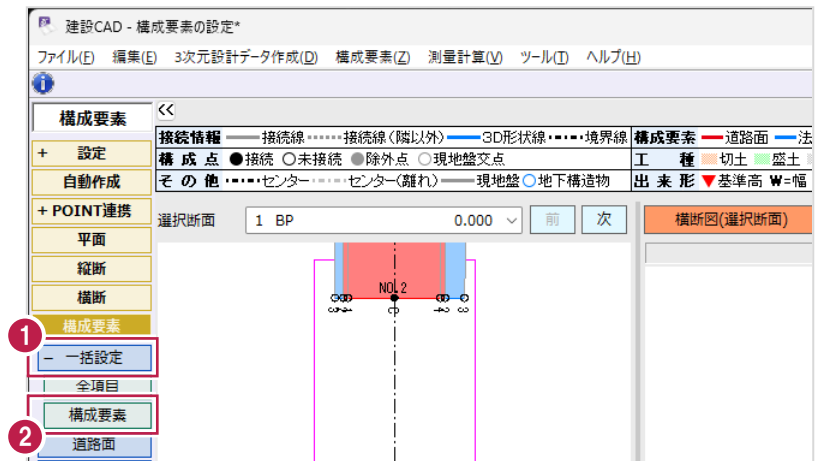


■ [構成要素] ステージでの一括設定

各横断変化点（計画線）の勾配から構成要素を一括設定します。

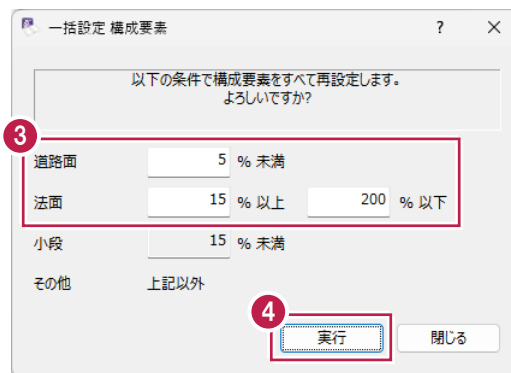
① 作業ガイドの [一括設定] をクリックします。

② [構成要素] をクリックします。



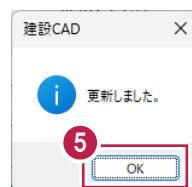
③ 条件を設定します。

④ [実行] をクリックします。



⑤ [OK] をクリックします。

各変化点（線分）に構成要素が設定されます。



7-2 工種の設定

横断計画形状の変化点（線分）ごとに工種（工種名、識別名）を設定します。

以下の横断面の場合は、6箇所を設定する必要があります。

建設CAD - 構成要素の設定*

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(M) ツール(T) ヘルプ(H)

① 計画要素選択

横断 << 断面名 NO.3 (4 / 9) 左 右 新規 編集 前断面 次断面 選択 断面自動

自動作成

+ POINT連携

平面

縮断

横断

断面設定

現地盤

計画

断面一括設定

標準断面

+ 舗装

+ 施工段階

座標登録

+ 数値チェック

構成要素

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

出来形 管理断面名 追加距離

○ BP 0.000

○ NO.2 40.000

○ NO.2+17.63... 57.632

○ NO.3 60.000

○ NO.4 80.000

○ NO.5 100.000

○ NO.6 120.000

○ NO.10 200.000

○ EP 275.935

計画高 11.136 m 現地盤交点まで作成 すり付け

構築形状の選択 計画層 編集 標準幅員・片勾配・拡幅から計算

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	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								

3次元設計データ作成 データ1 道路土工/縦断基準 *****

ここでは、以下の設定方法を説明します。

- ・ [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

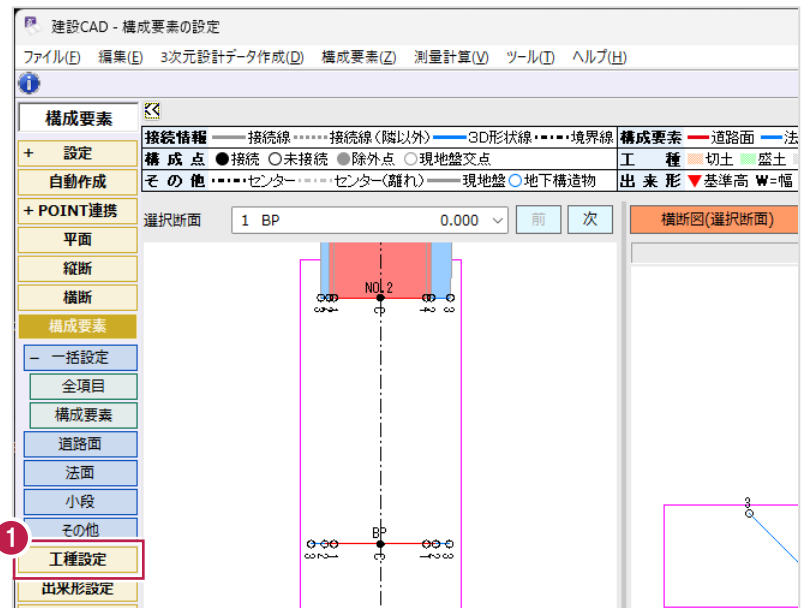
■ [工種設定] ステージの [工種一覧] での設定

断面ごとに左右の工種を設定します。

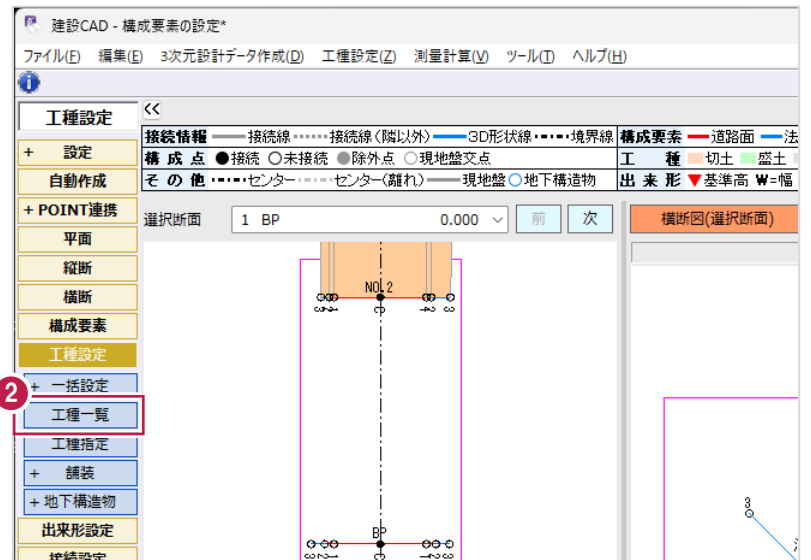
※左側の一部分のみや右側の一部分のみを変更することはできません。

※識別名は工種名と同じになります。

① 作業ガイドの [工種設定] をクリックします。



② [工種一覧] をクリックします。

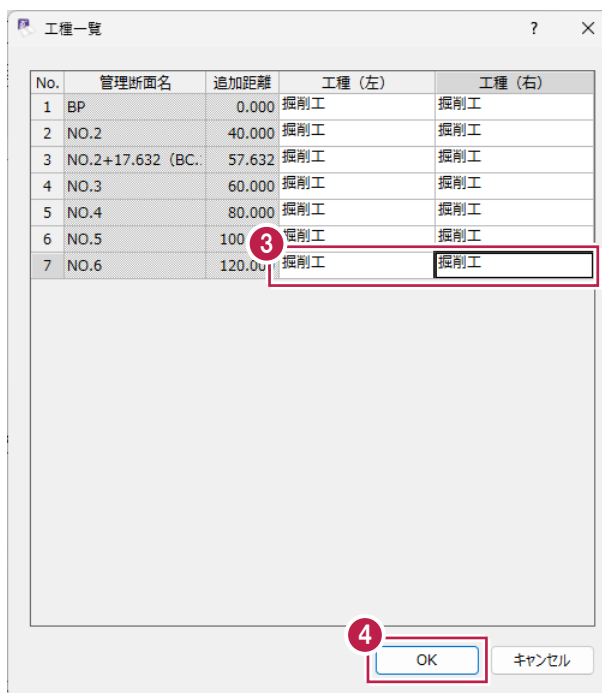


③ 左右の工種を設定します。

ここでは、NO.6 の工種を設定します。

④ [OK] をクリックします。

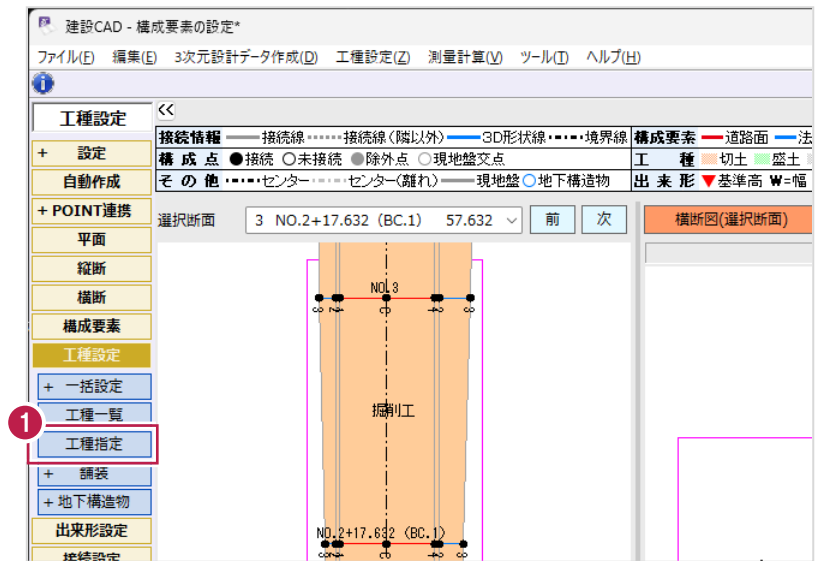
工種が設定されます。



■ [工種設定] ステージの [工種指定] での設定

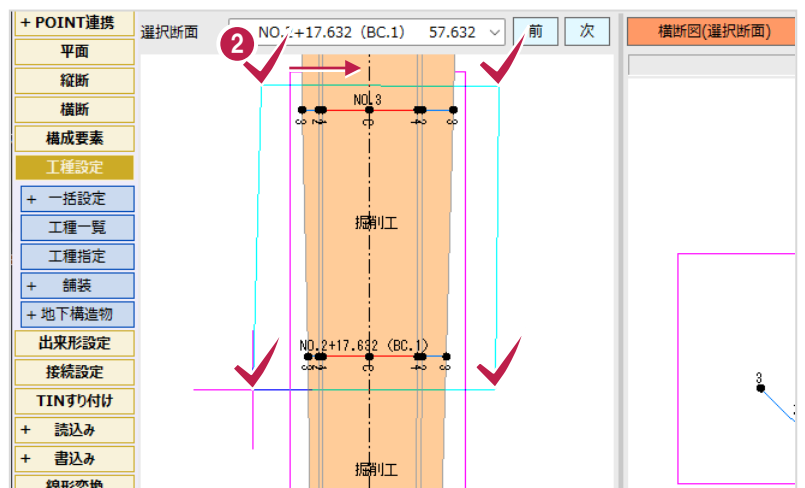
範囲を指定して工種を設定します。

- 1 作業ガイドの [工種指定] をクリックします。

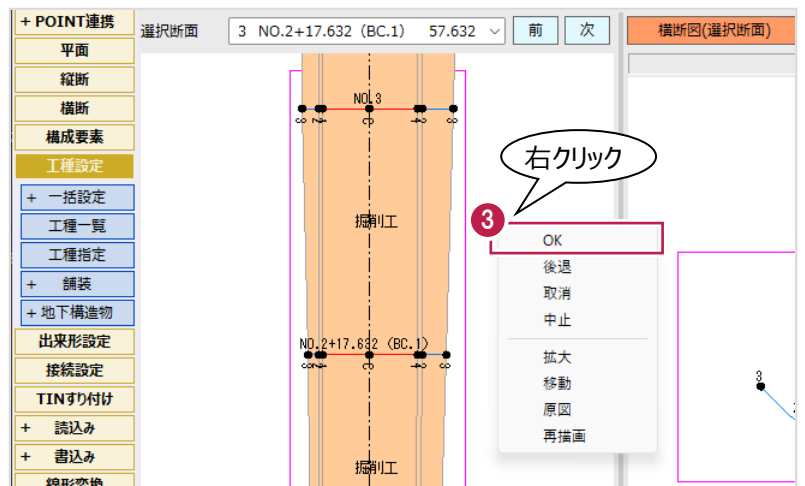


- 2 平面ビューで設定する範囲を順にクリックします。

ここでは、NO.2+17.632 (BC.1) から NO.3 を囲うように範囲指定します。



- 3 右クリックして [OK] をクリックします。



4 [工種] [識別名] を選択します。

[新しく追加する] で識別名を追加することもできますが、[工種] と同じ名称にすることをおすすめします。

工種指定

工種と識別名を指定してください。

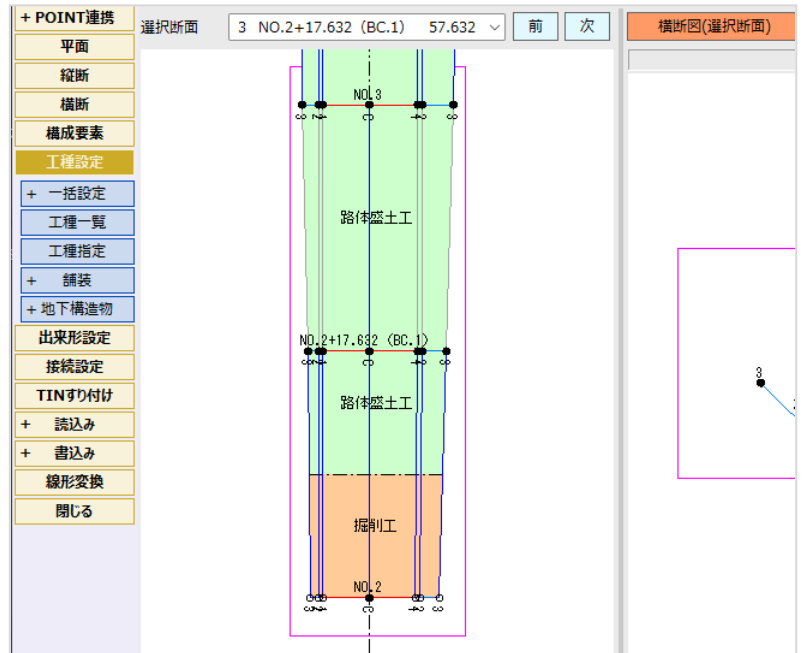
工種 路体盛土工

識別名 路体盛土工

OK キャンセル

5 [OK] をクリックします。

工種、識別名が設定されます。



7-3 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行う場合、データの出力前に測定箇所を設定する必要があります。

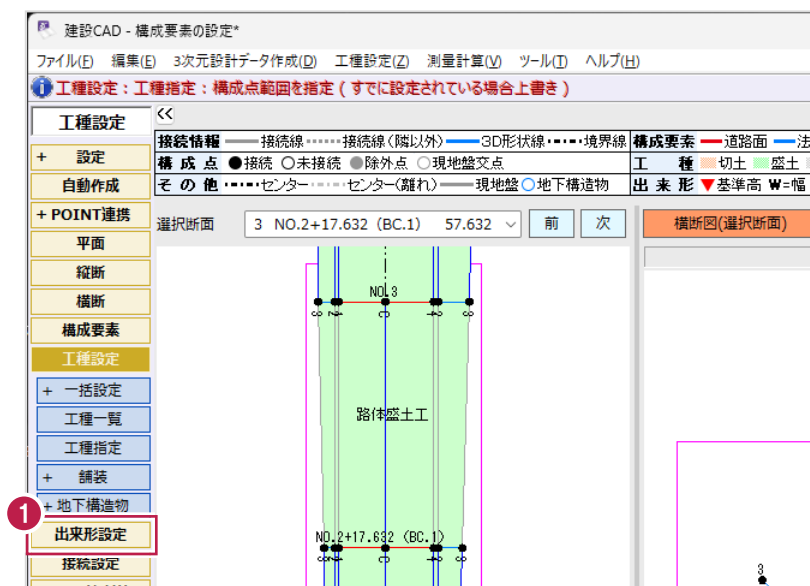
ここでは、以下の設定方法を説明します。

- ・基準高
- ・幅
- ・法長

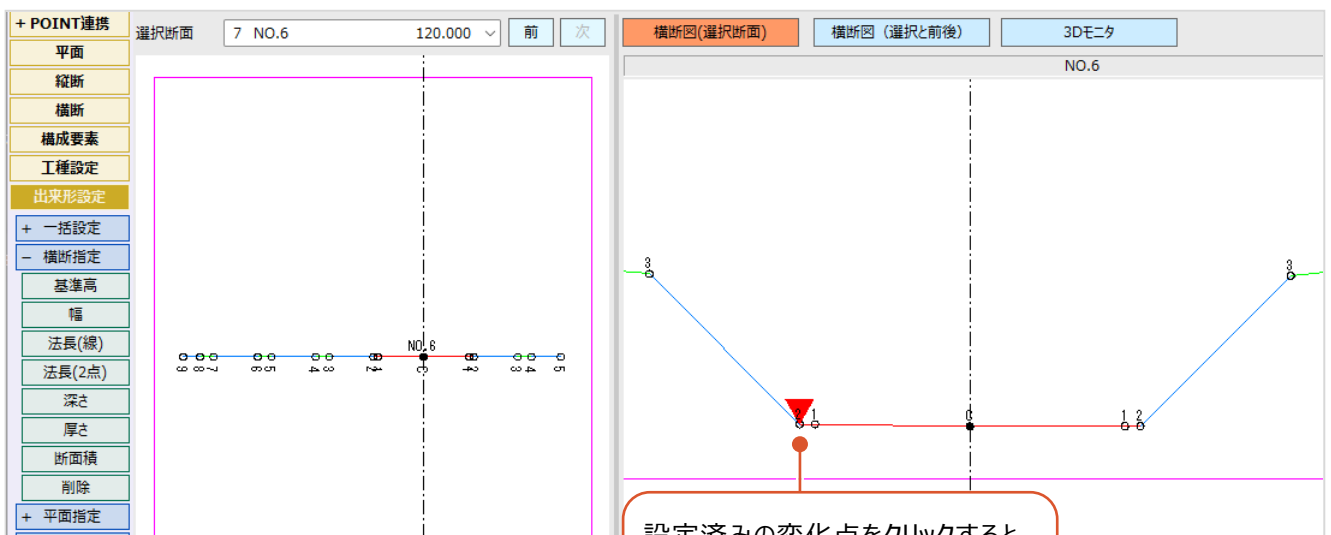
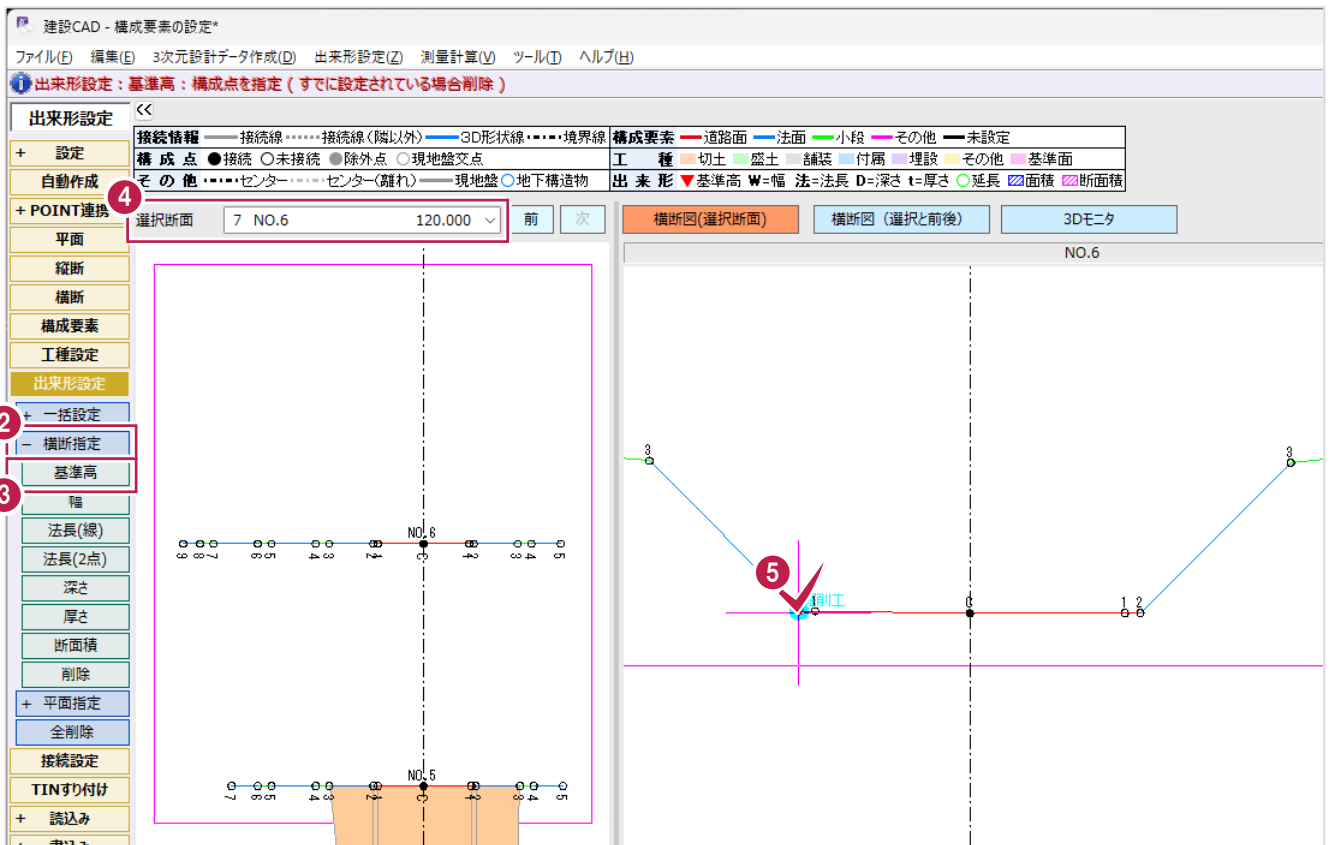
■ 基準高の設定

基準高を設定します。

- 1 作業ガイドの「出来形設定」をクリックします。



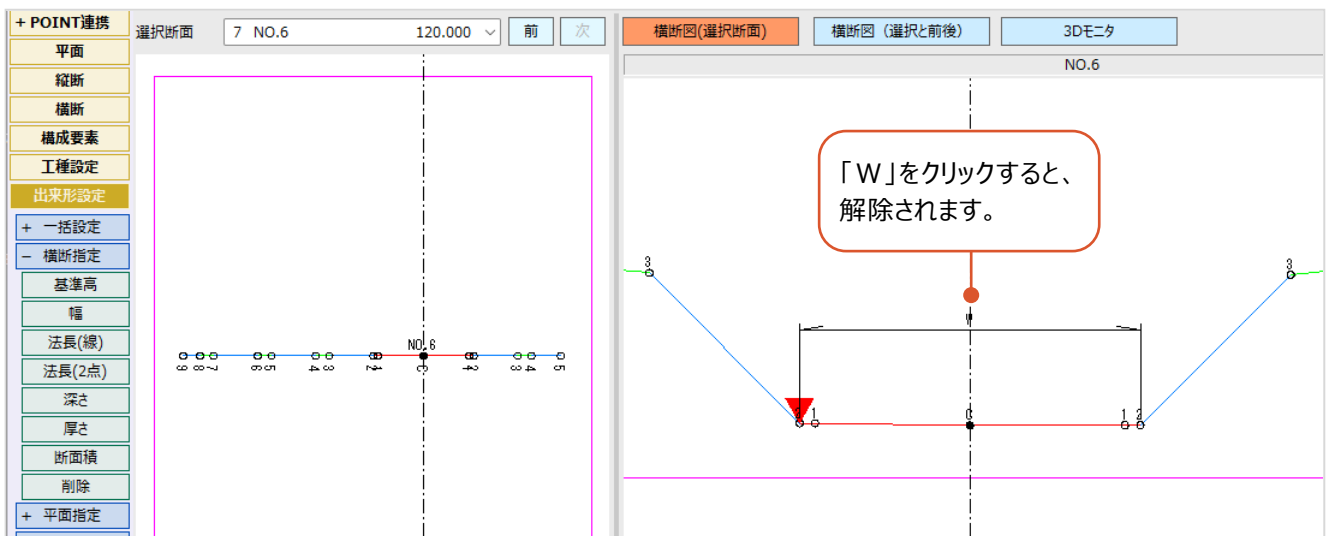
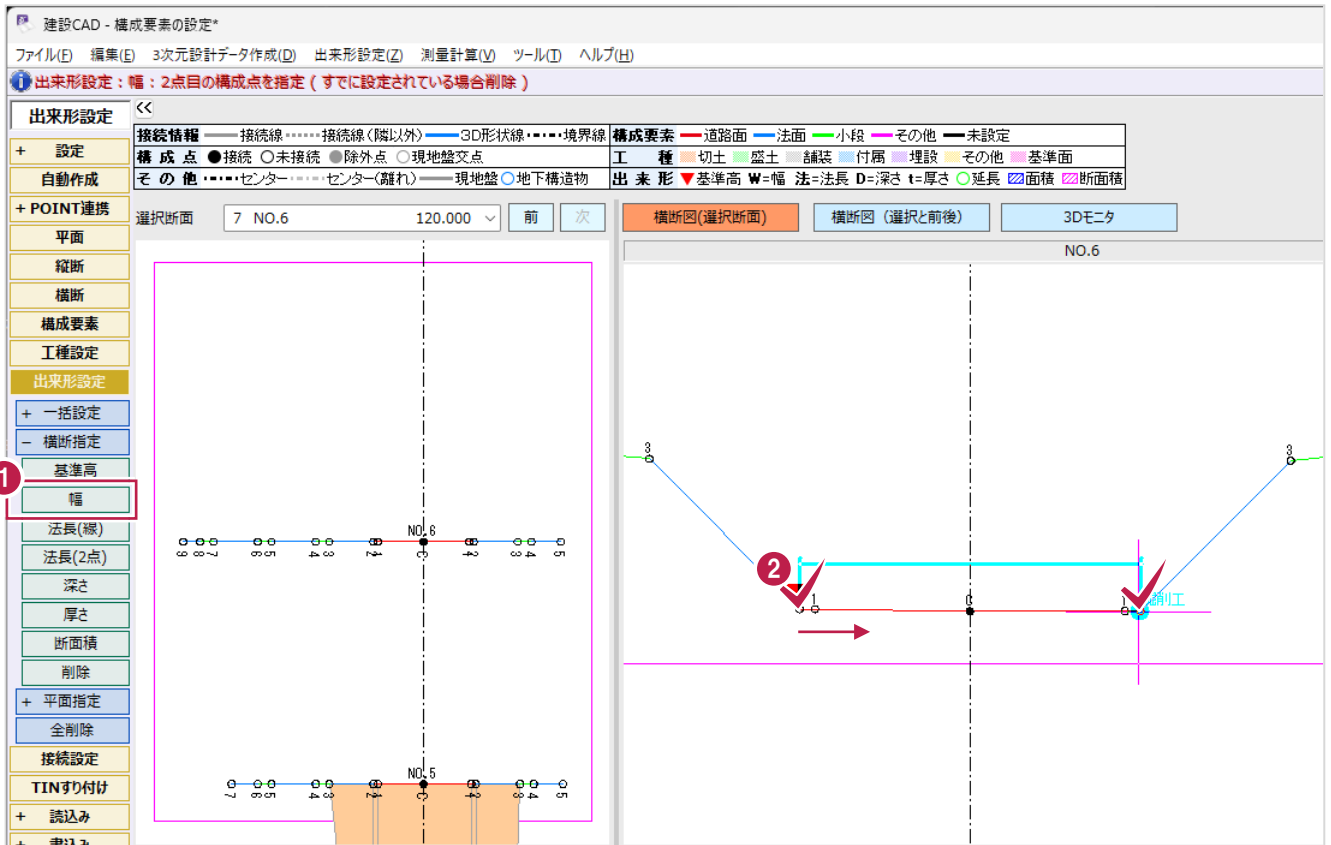
- ② [横断指定] をクリックします。
- ③ [基準高] をクリックします。
- ④ 断面を選択します。
ここでは、NO.6 を選択します。
- ⑤ 横断ビューで基準高を管理する変化点を
クリックして、「▼」を付加します。



■ 幅の設定

幅を設定します。

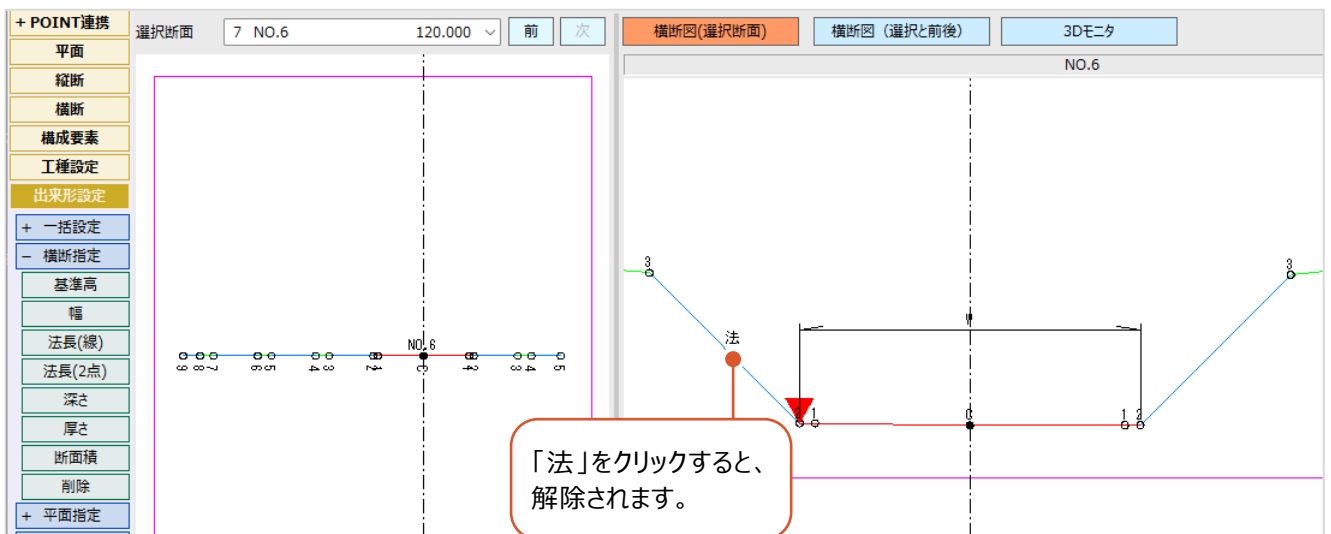
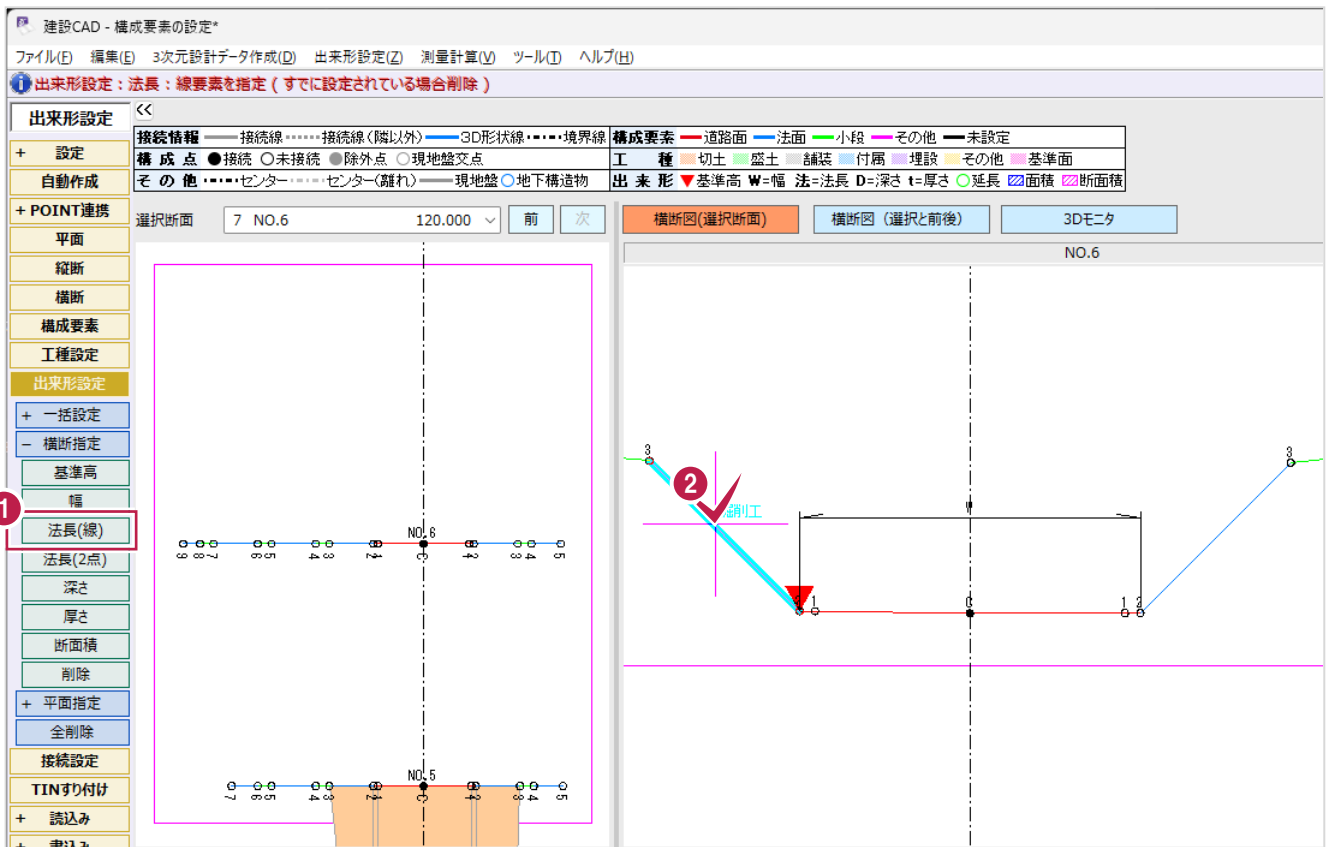
- 1 作業ガイドの [幅] をクリックします。
- 2 横断ビューで幅を管理する両端の変化点を順にクリックして、「W の寸法線」を付加します。



■ 法長の設定

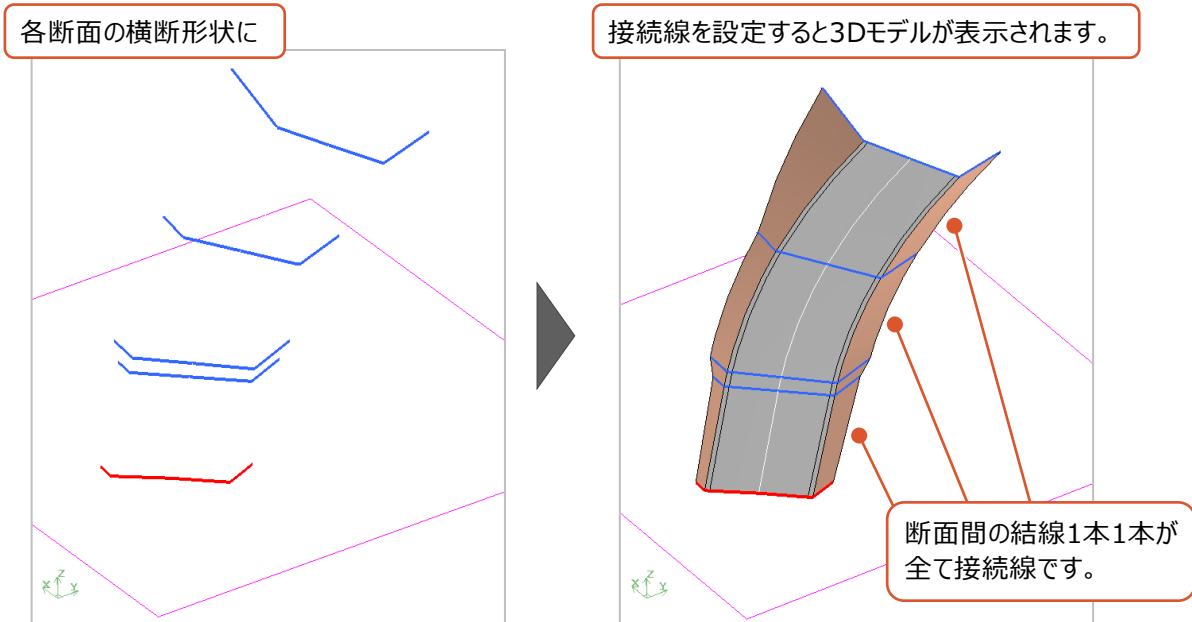
法長を設定します。

- 1 作業ガイドの「法長（線）」をクリックします。
- 2 横断ビューで法長を管理する線上をクリックして、「法」を付加します。



7-4 接続線の設定

照査やCAD数値化した断面形状に接続線を設定します。



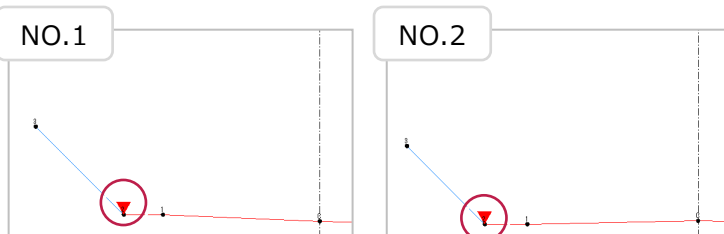
接続線を設定すると、3Dビューの3Dモデルに反映されます。

設定の目的とイメージは以下の通りです。

目的 (1) 測定管理項目を揃えるため

※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

同じように「基準高」の測定箇所を設定したが



作成した管理表の項目が分かれてしまった

測定項目	左基準高2			左基準高1		
	規格値	±50	mm	規格値	±50	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					

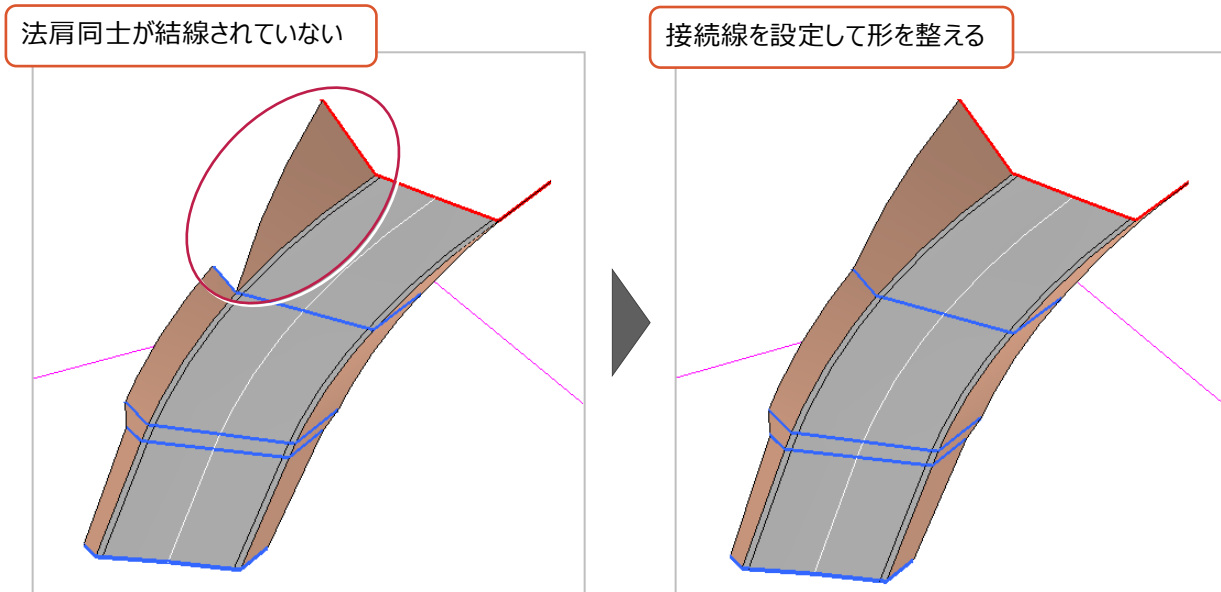
接続線を設定して項目を揃える

測定項目	左基準高1		
	規格値	±50	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に管理項目を揃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

※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



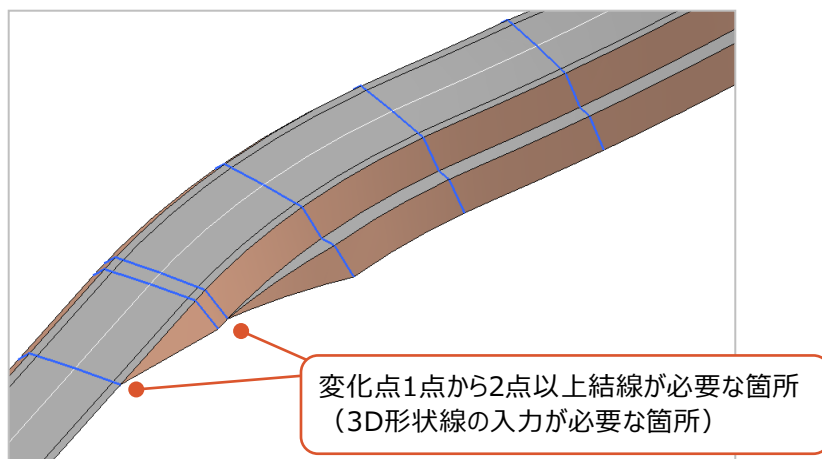
接続線には「観測関連付線」と「3D形状線」があり、目的によって使い分けが必要です。

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。
（例えば、NO.1の法尻からNO.2の法尻と法肩の2点両方と結線することはできません。）

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。
以下のような部分は、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などの操作を説明します。

■ 観測関連付線の個別追加

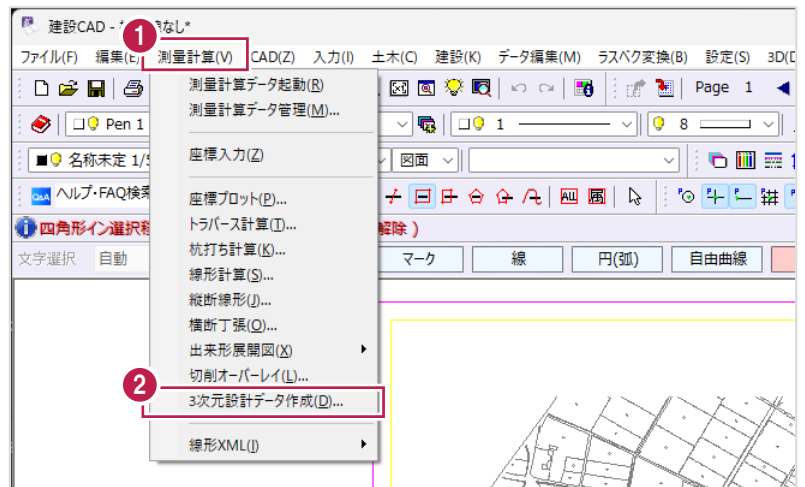
観測関連付線を追加します。

サンプルデータ「接続線なし.MSS」を開いて操作を始めてください。

※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。

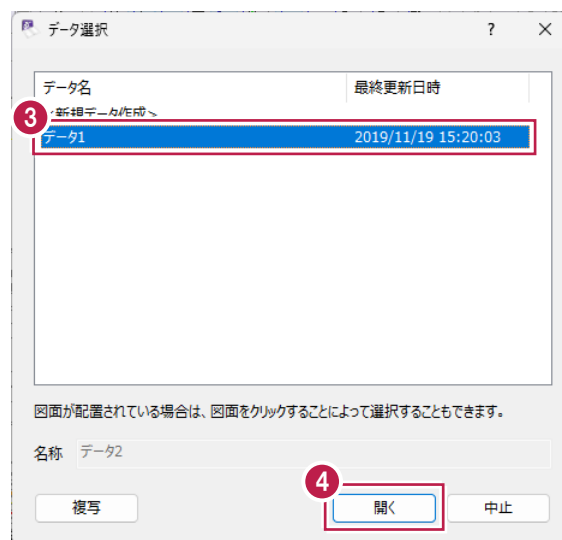
① メニューバーの「測量計算」をクリックします。

② 「3次元設計データ作成」をクリックします。

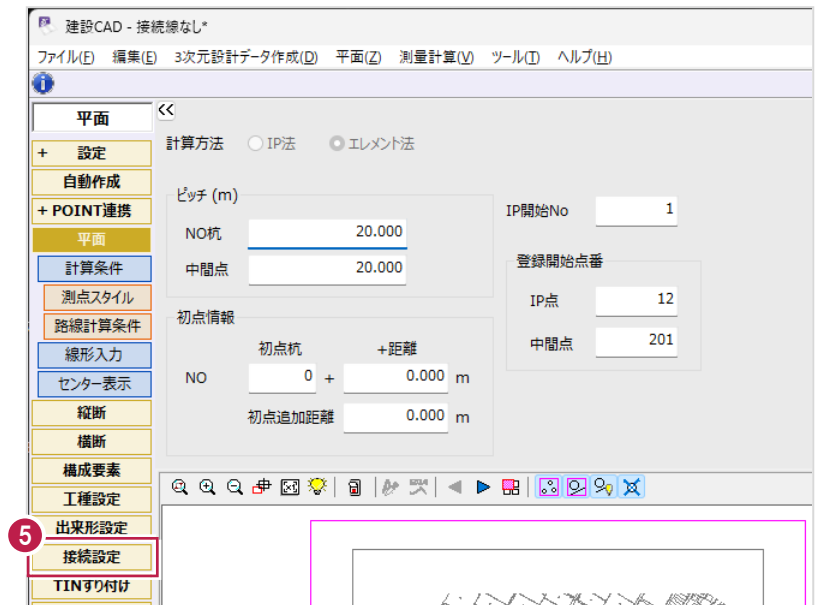


③ 「データ1」を選択します。

④ 「開く」をクリックします。



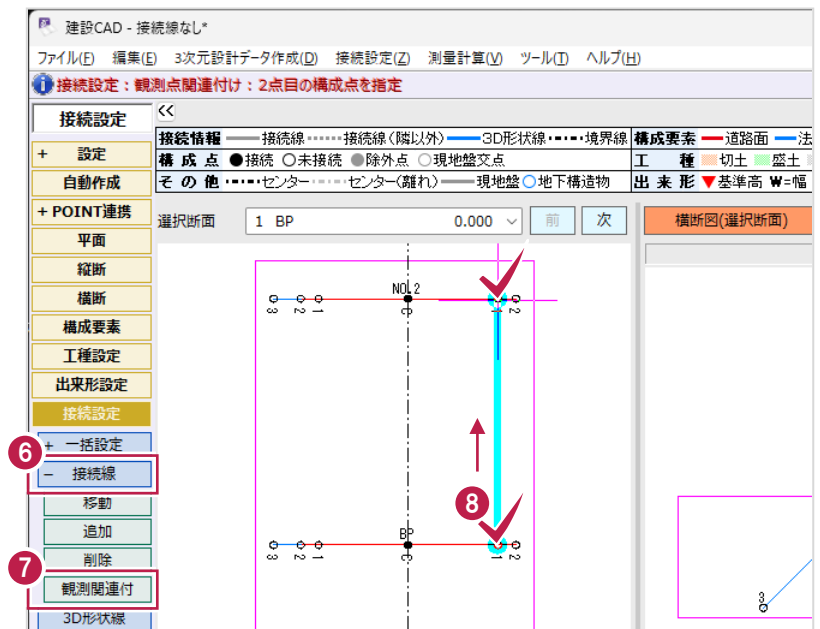
5 作業ガイドの [接続設定] をクリックします。



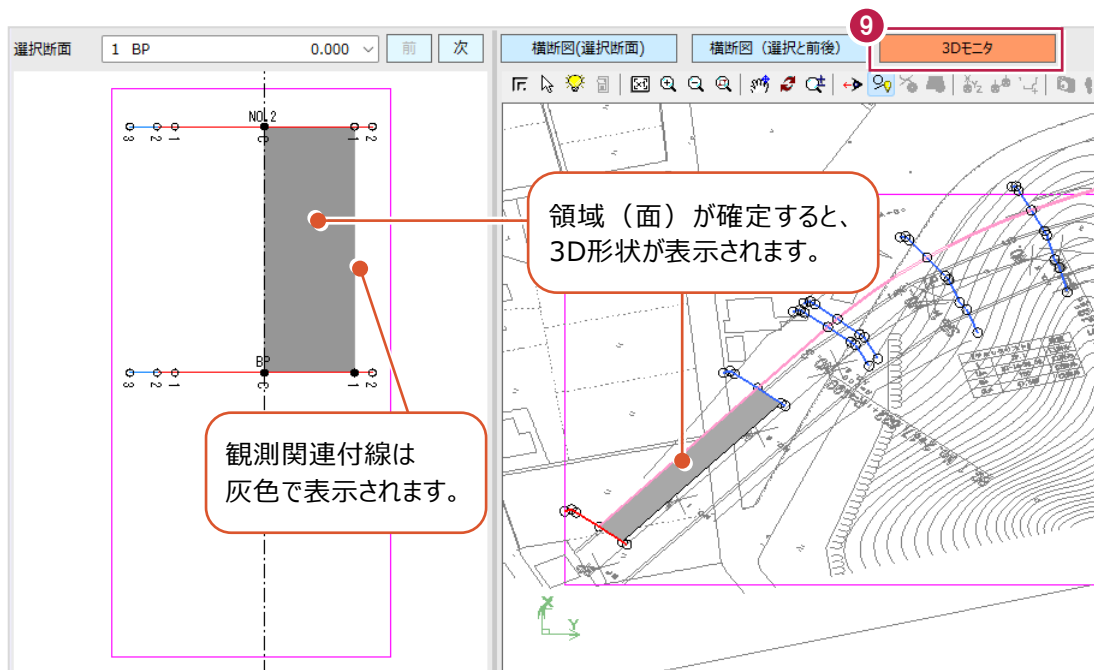
6 [接続線] をクリックします。

7 [観測関連付] をクリックします。

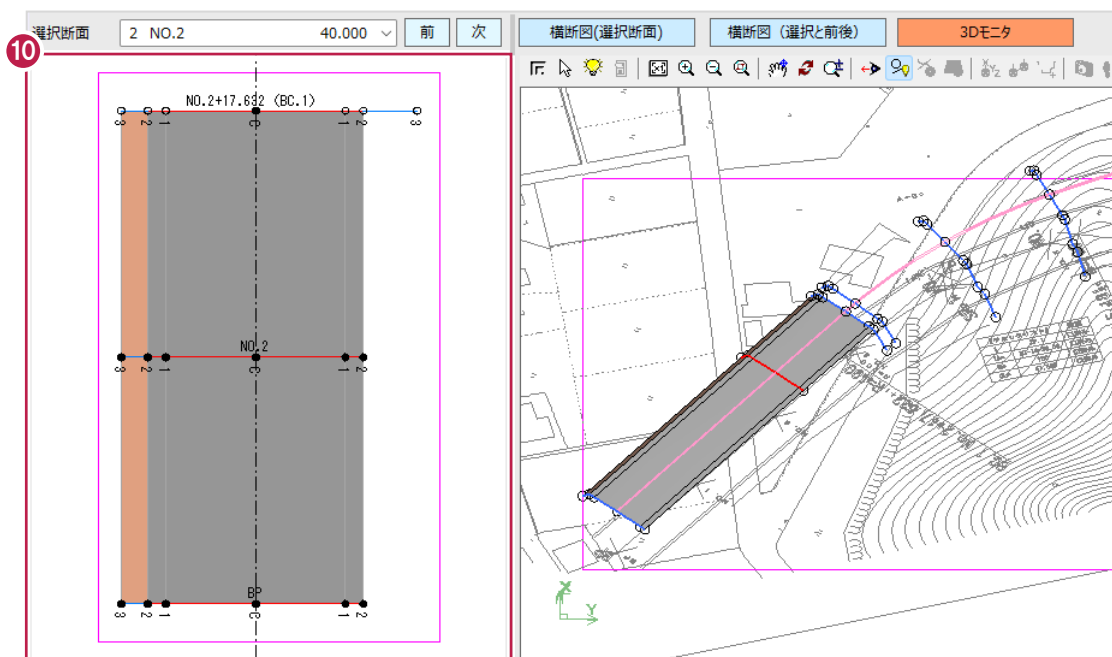
8 平面ビューで BP 右側の「1」、NO.2 右側の「1」を順にクリックします。観測関連付線が入力されます。



- 9 [3D モニタ] を選択して、3D 形状を確認します。



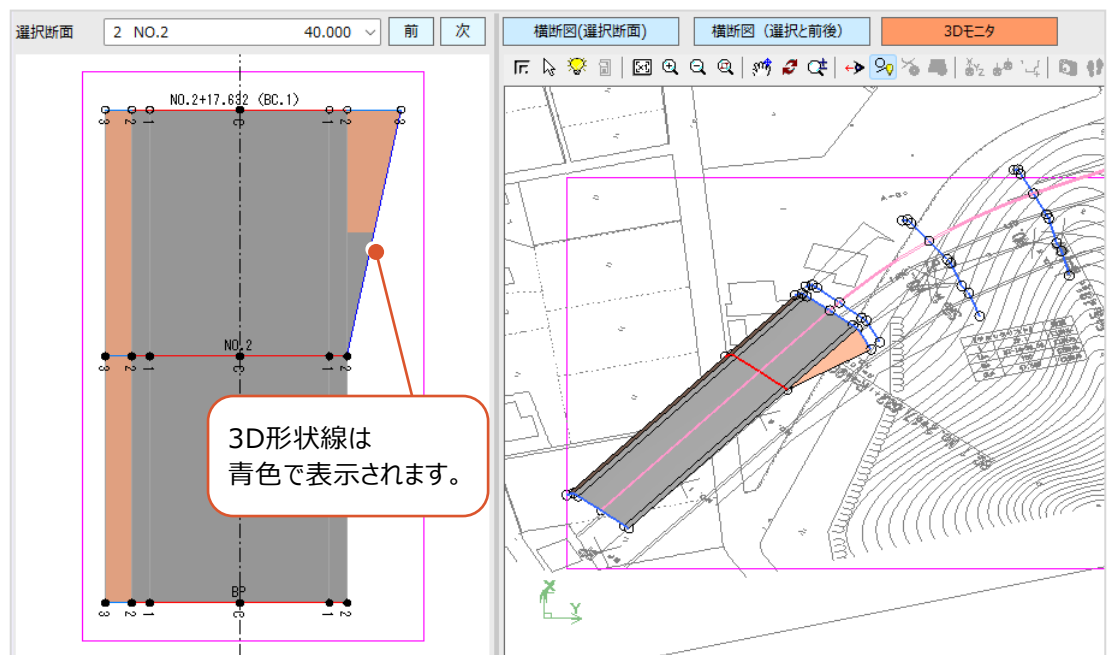
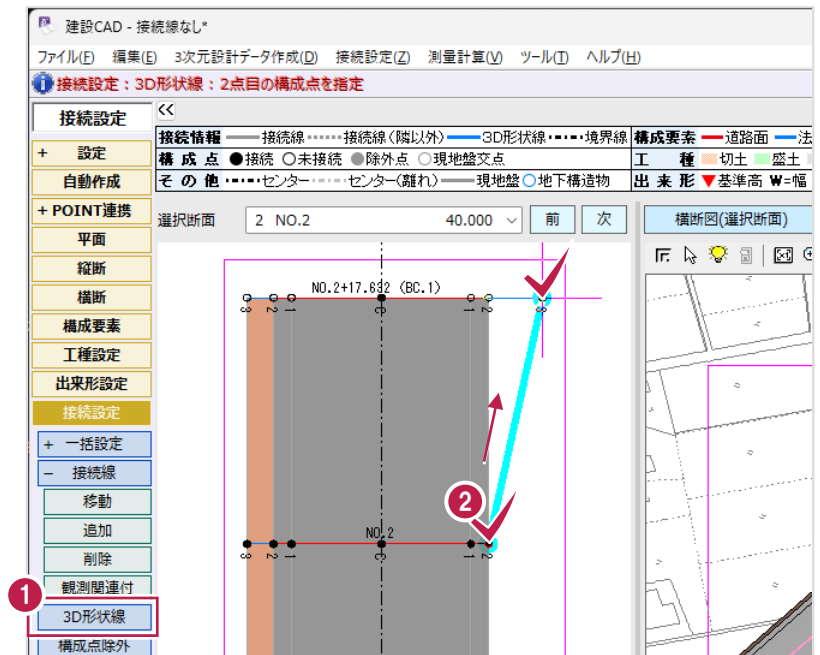
- 10 同様に、以下のように接続線を追加します。



■ 3D形状線の個別追加

3D形状線を追加します。

- 1 作業ガイドの [3D形状線] をクリックします。
- 2 平面ビューで NO.2 右側の「2」、NO.2+17.632 (BC.1) 右側の「3」を順にクリックします。
3D形状線が入力されます。

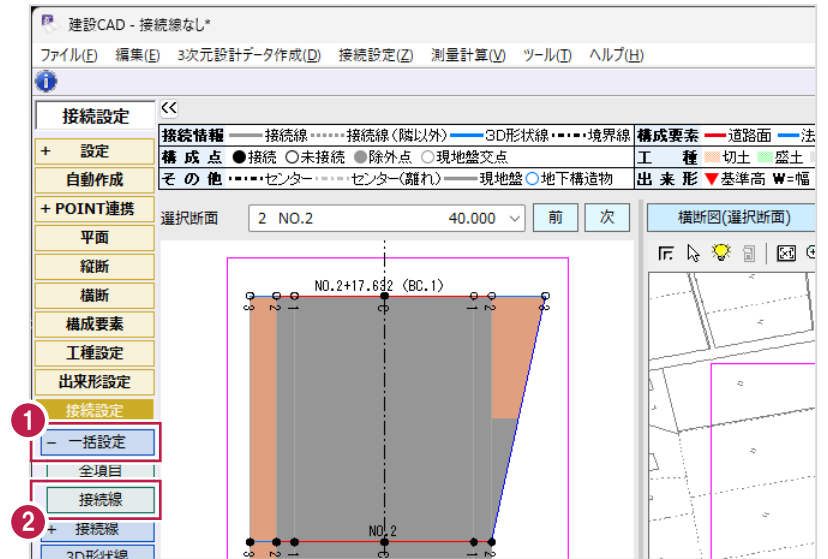


■ 接続線の一括追加

接続線を一括追加します。

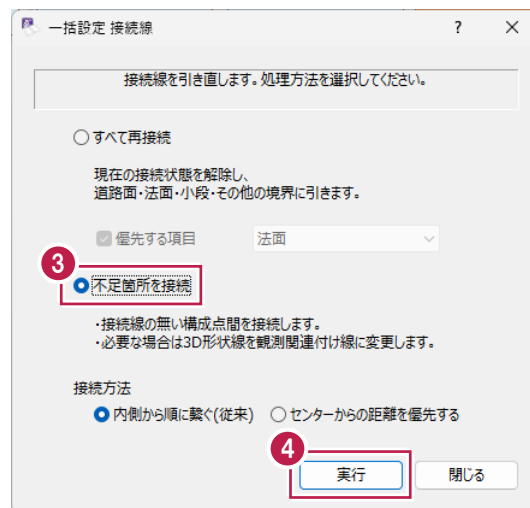
① 作業ガイドの [一括設定] をクリックします。

② [接続線] をクリックします。



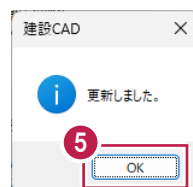
③ [不足箇所を接続] を選択します。

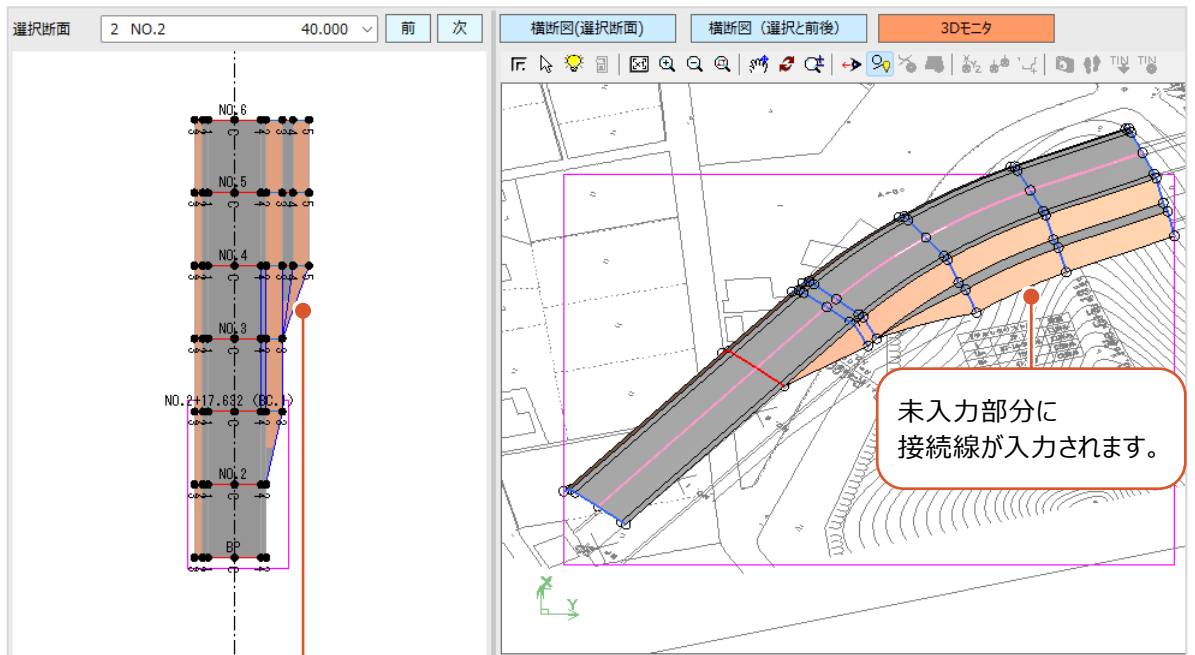
④ [実行] をクリックします。



⑤ [OK] をクリックします。

接続線が一括入力されます。



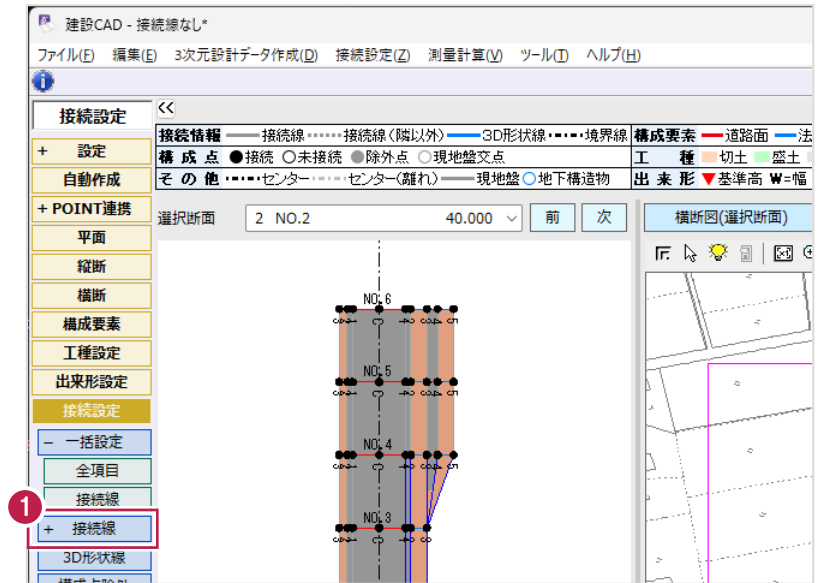


3D形状線を観測関連付線に変更したい場合は、
 [接続線] - [観測関連付] で該当箇所を
 指定してください。

■ 接続線の個別

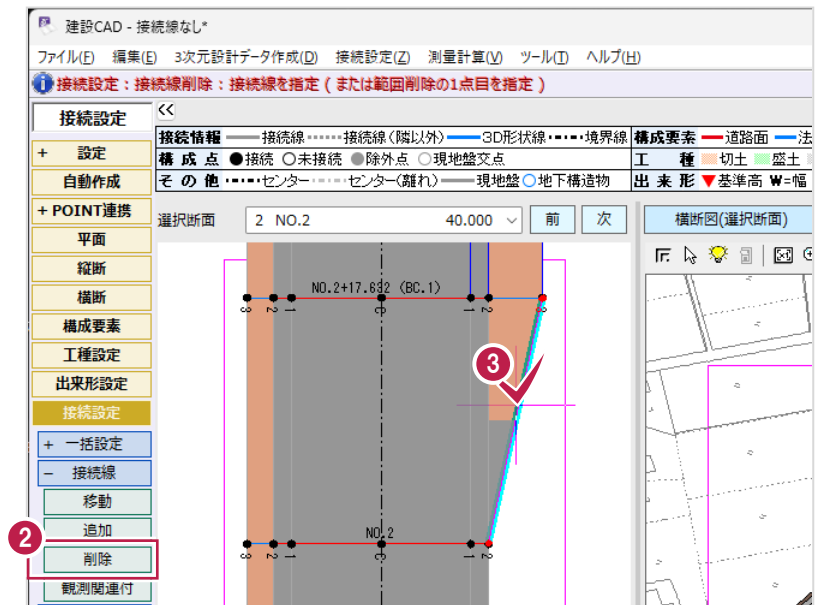
接続線を個別に削除します。

- 1 作業ガイドの [接続線] をクリックします。

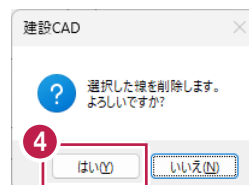


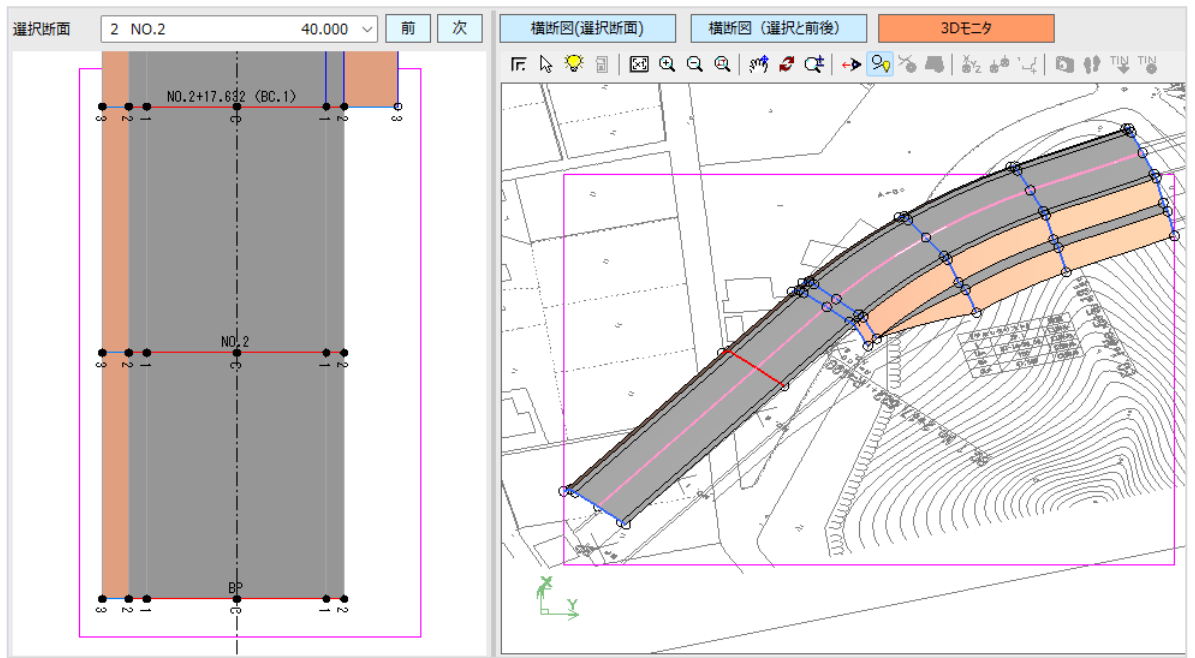
- 2 [削除] をクリックします。

- 3 平面ビューで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。

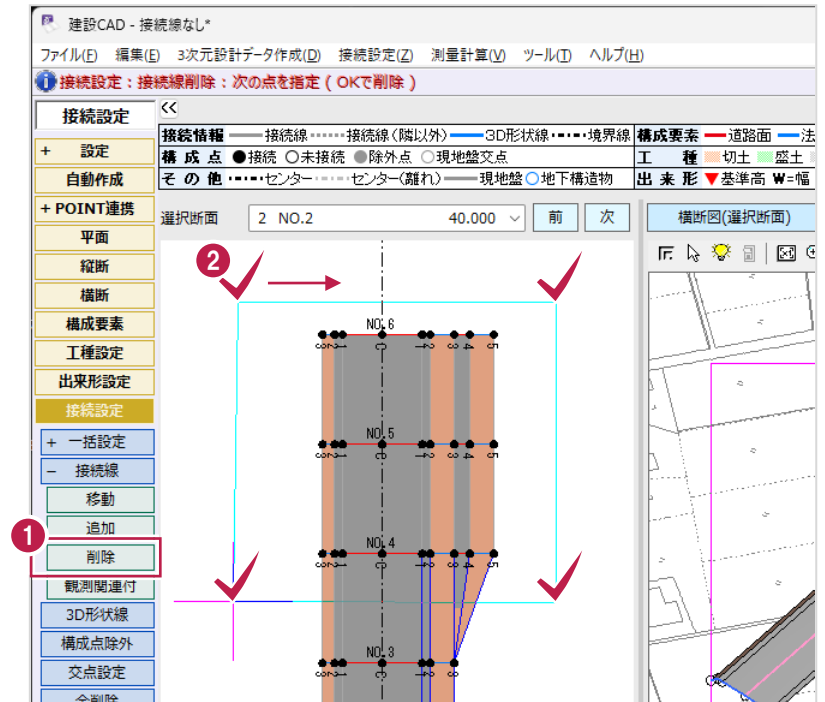




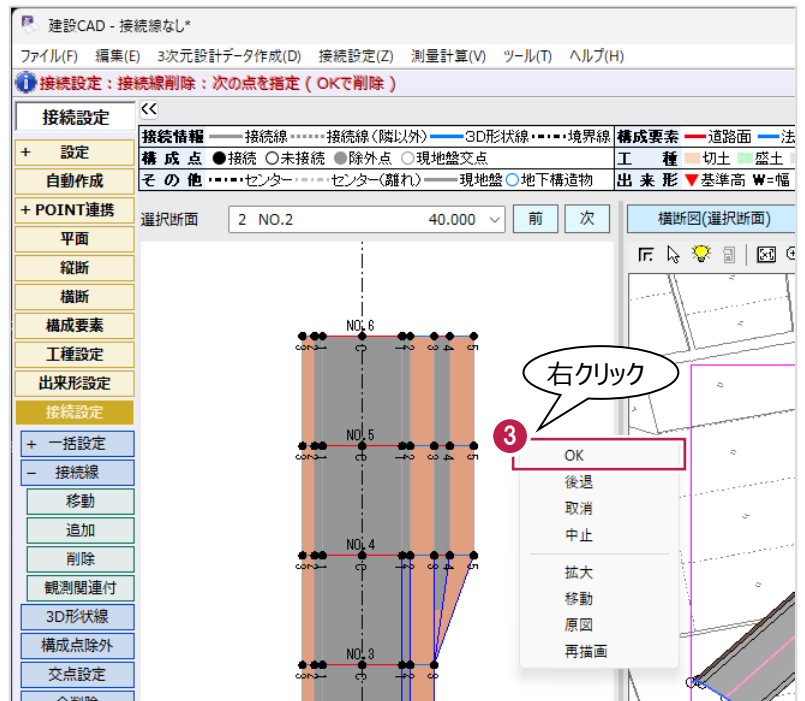
■ 接続線の一括削除

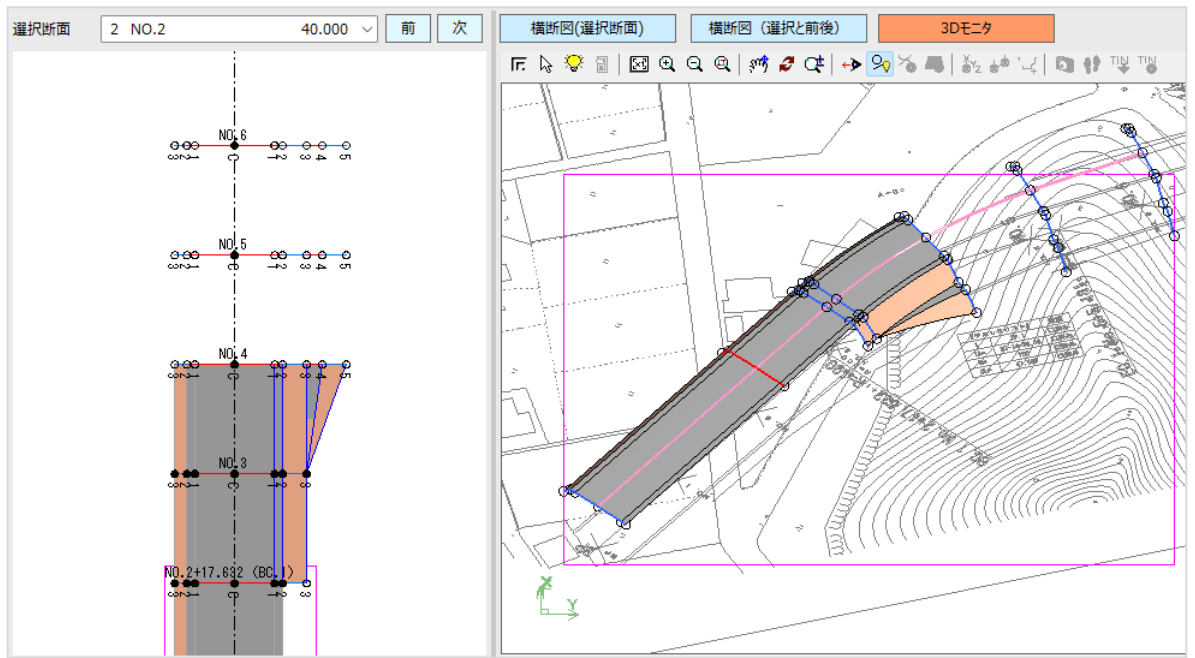
接続線を一括削除します。

- 1 作業ガイドの「削除」をクリックします。
- 2 平面ビューで接続線を削除する範囲を順にクリックします。



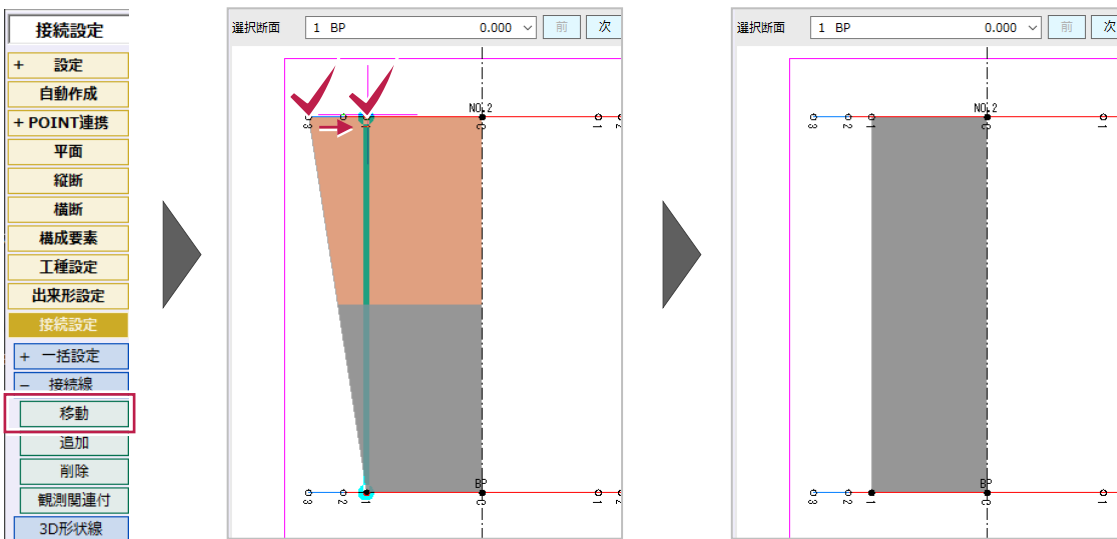
- 3 右クリックして「OK」をクリックします。
範囲内の接続線が削除されます。



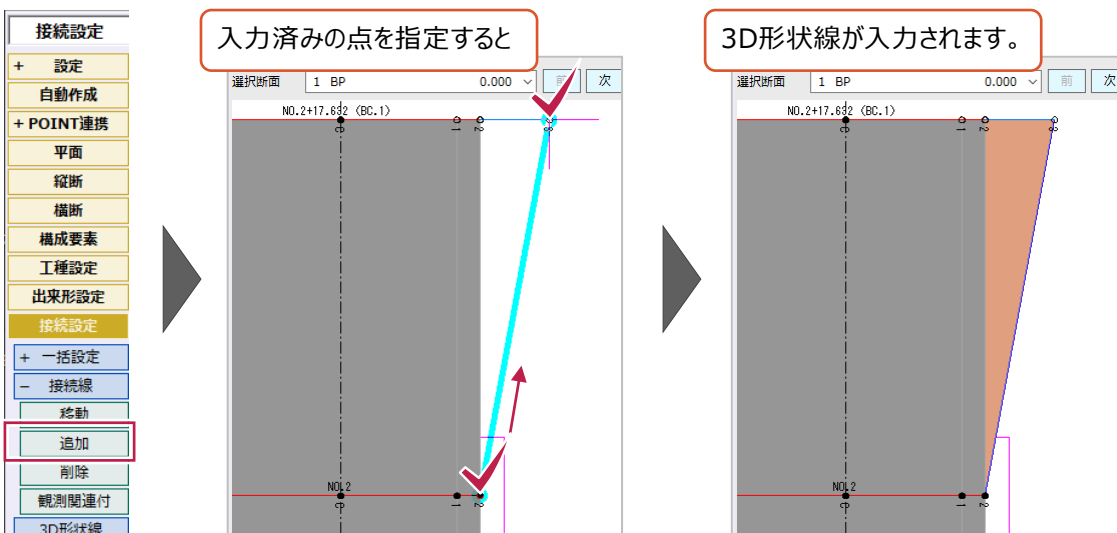
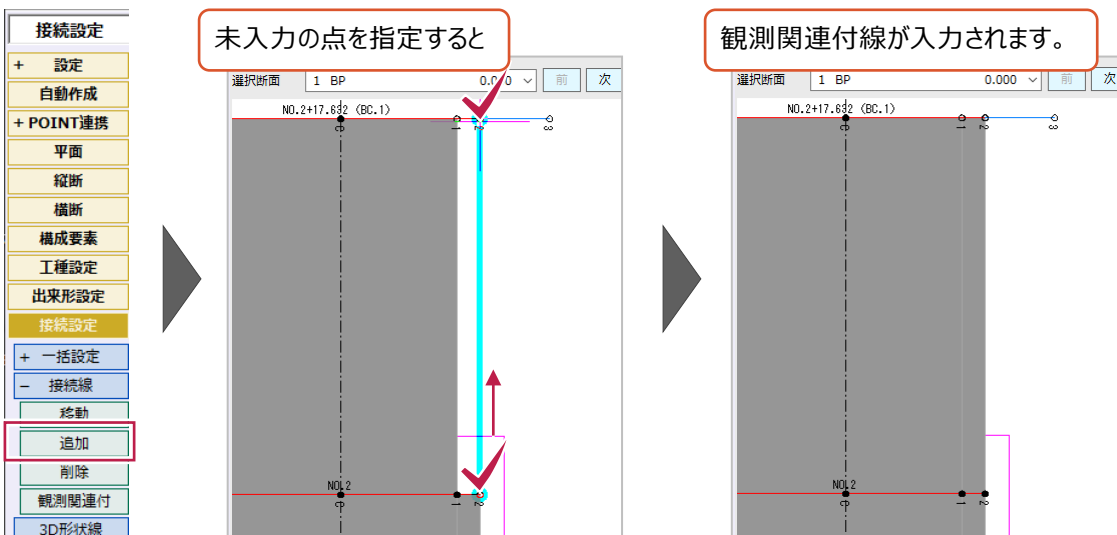


■ [移動] [追加] について

[移動] を使用すると、入力済みの接続線の端点を移動できます。



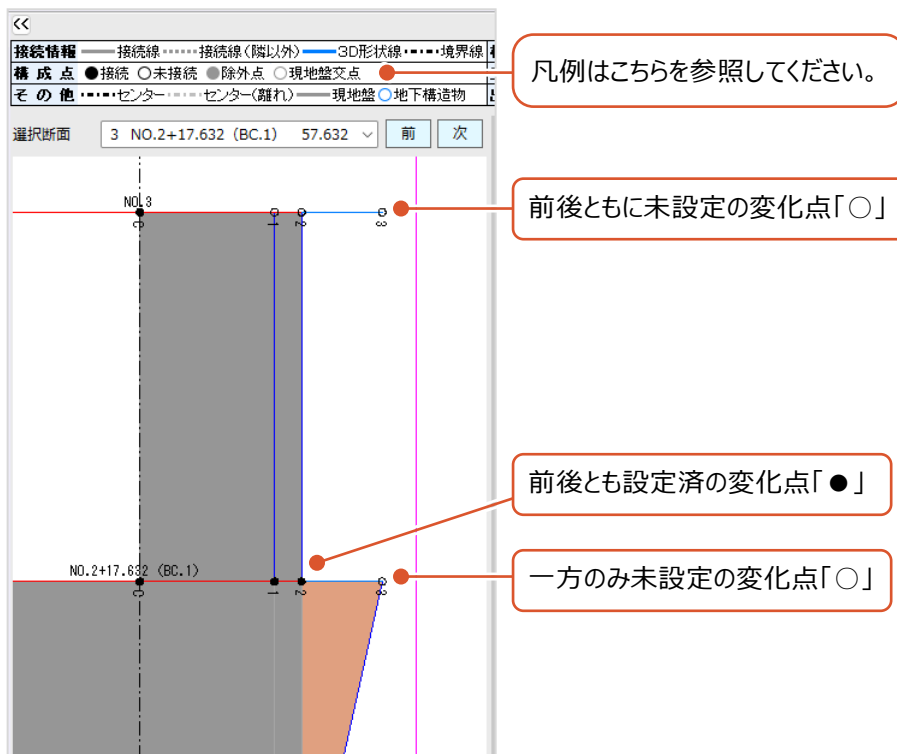
[追加] を使用すると、選択した構成点や周辺の属性を元に「観測関連付線」「3D形状線」のいずれかを入力できます。



■ 平面ビューの表示について

未接続の構成点は「○」で表示されます。

接続されている構成点は「●」で表示されます。



8

設計データの出力

入力したデータを元に、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データを出力します。

8-1 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場合は、線形・縦断・横断の形状データ、及び出来形測定箇所の設定、現地測定に使用する基準点座標の入力が必要です。

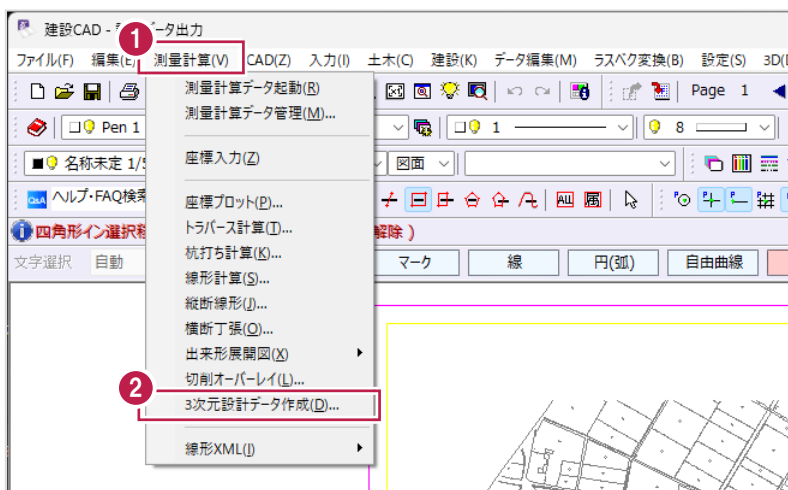
ここでは、データ入力済みのサンプルデータを使用して出力します。

サンプルデータ「設計データ出力.MSS」を開いて操作を始めてください。

※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。

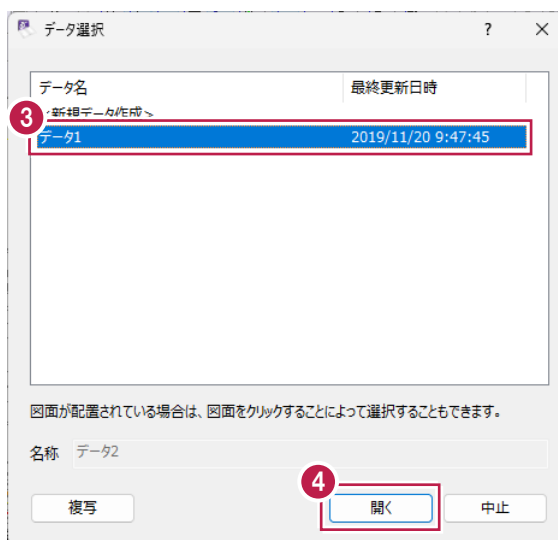
① メニューバーの「測量計算」をクリックします。

② 「3次元設計データ作成」をクリックします。



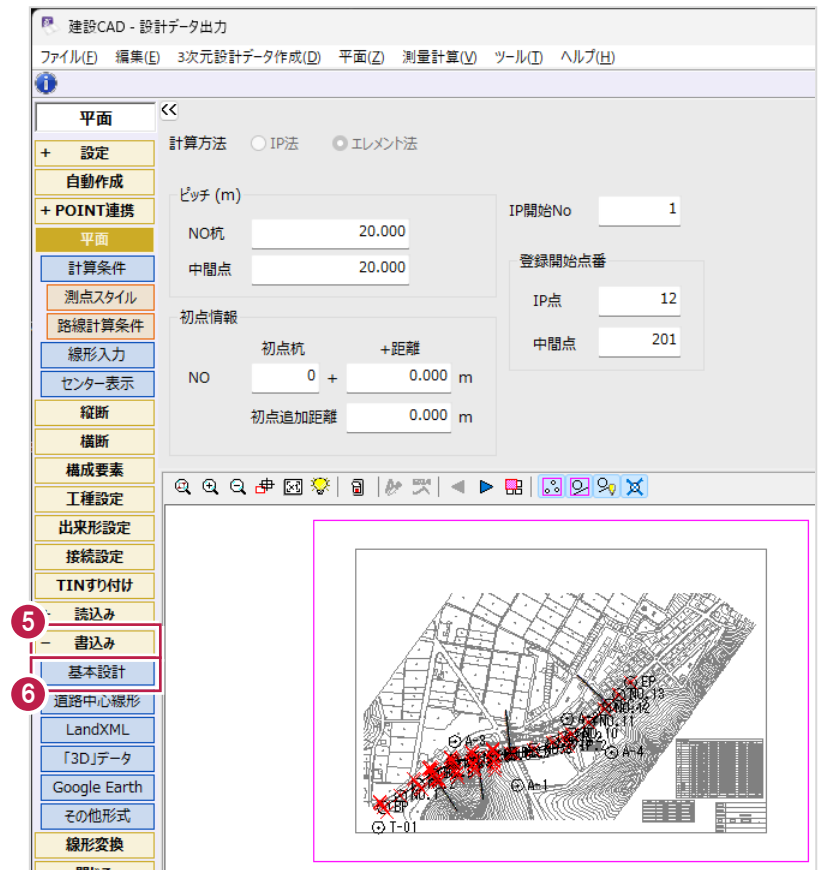
③ 「データ1」を選択します。

④ 「開く」をクリックします。



5 作業ガイドの「書込み」をクリックします。

6 「基本設計」をクリックします。

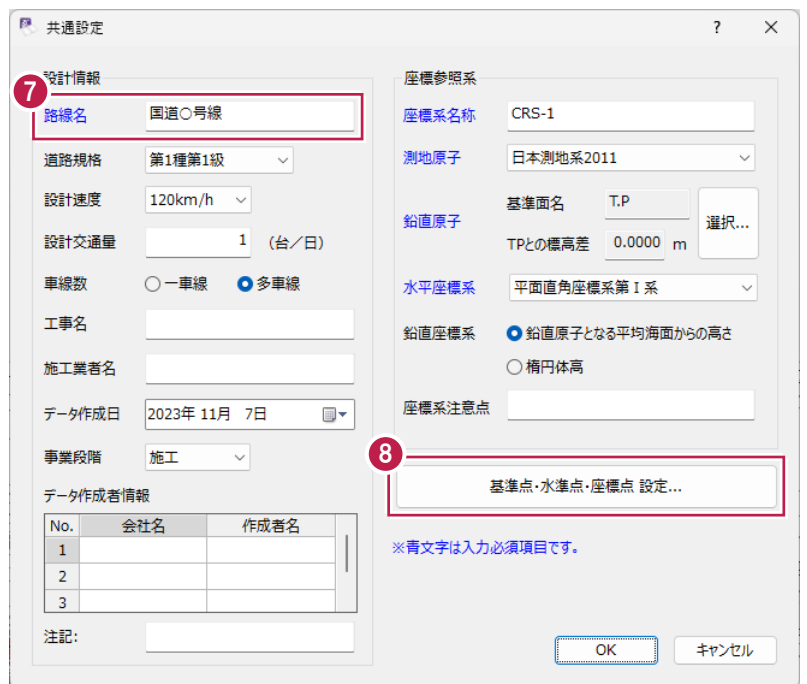


7 各情報を入力します。

「路線名」に「国道〇号線」と入力します。

8 現地観測に使用する基準点を追加します。

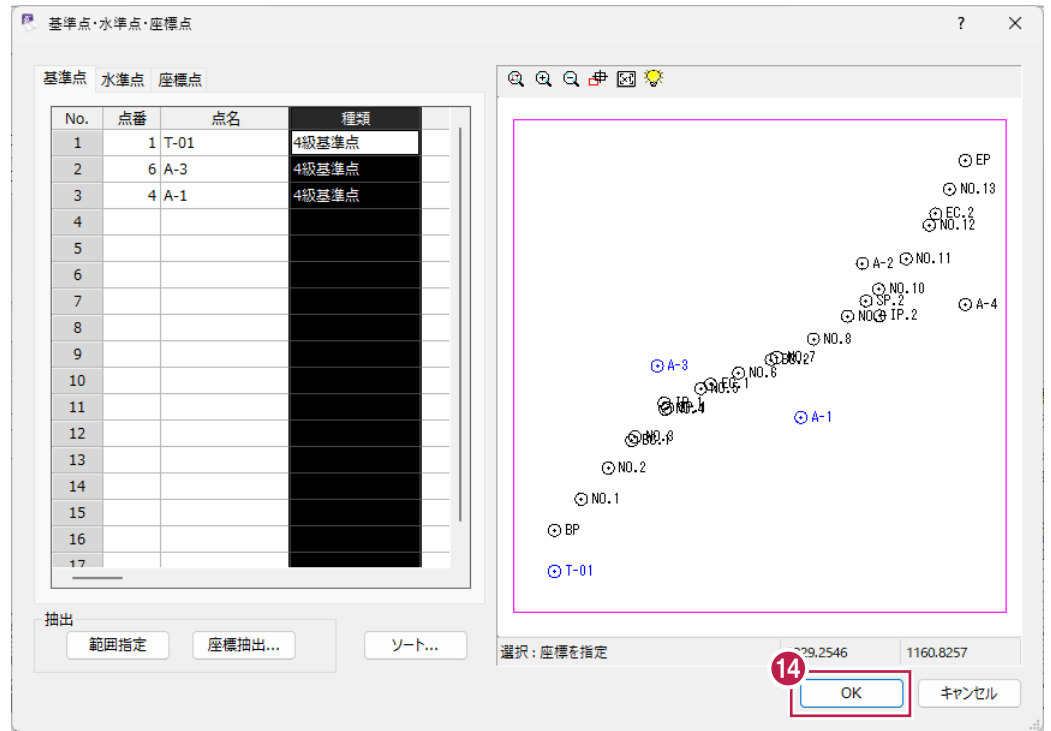
「基準点・水準点・座標点 設定」をクリックします。



共通設定ダイアログは初回書込み時のみ表示されます。
次回以降に編集したい場合は、作業ガイドの「設定」 - 「共通設定」で編集してください。



14 [OK] をクリックします。



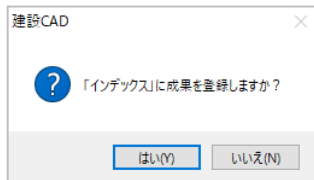
15 [OK] をクリックします。



16 出力する線形をオンにします。

17 [書き込み] をクリックします。

EX-TREND武蔵 インデックスから建設CADを開いた場合は、確認メッセージが表示されます。インデックスに登録する場合は [はい]、任意のフォルダーに保存する場合は [いいえ] をクリックしてください。



18 保存するフォルダーを選択します。

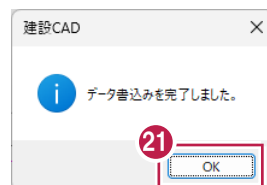
19 [ファイル名] に「設計データ 1」と入力します。

20 [保存] をクリックします。



21 [OK] をクリックします。

データが保存されます。

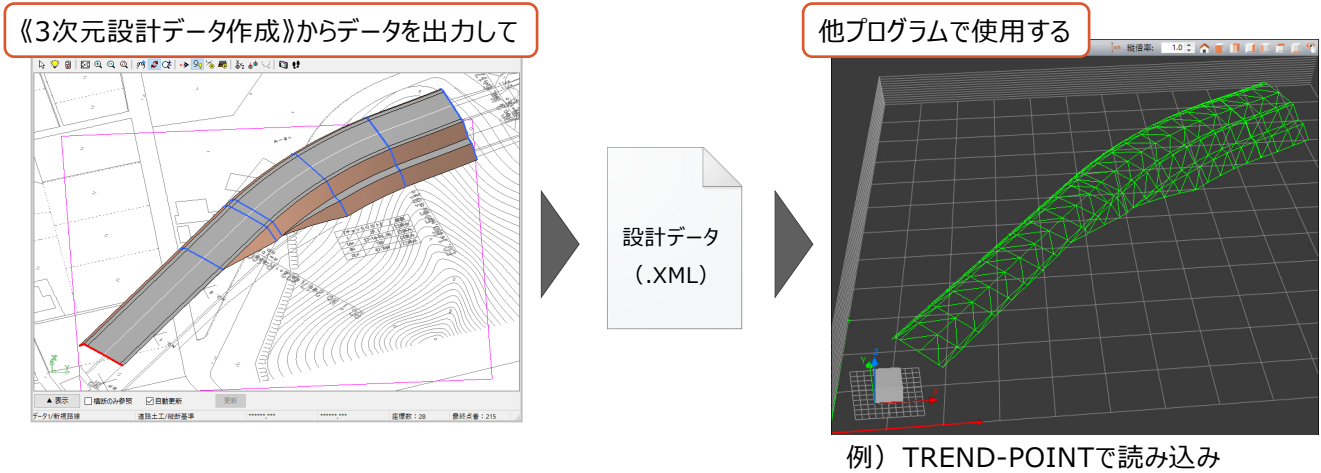


※出力した基本設計データを観測端末（プログラム）に取り込み、各断面形状などが正常に表示されるか、測定箇所は観測できる状態になっているか、使用する基準点は表示されるかなどを確認してください。

8-2 LandXMLデータの出力

3DモデルをLandXMLデータに出力します。

《3次元設計データ作成》で3Dビューの表示を確認して出力してください。



出力時に「座標データ」「路線データ」「TINデータ」について設定します。

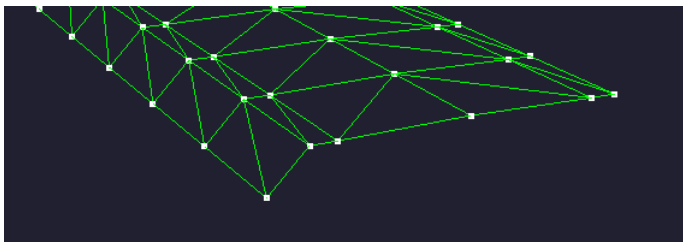
路線データ……………入力した平面線形、縦断線形、横断計画形状などの情報です。

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。

主要点名	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	

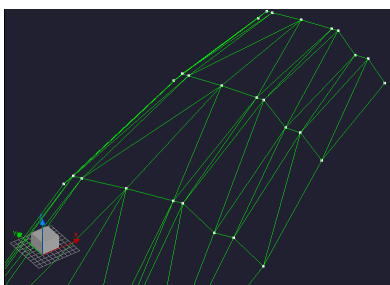
TINデータ……………全変化点のXYZ座標値と座標3つをつないだ三角形（面）の集合体です。

（白い点がXYZ座標値、緑色の線が各三角形の辺です。）

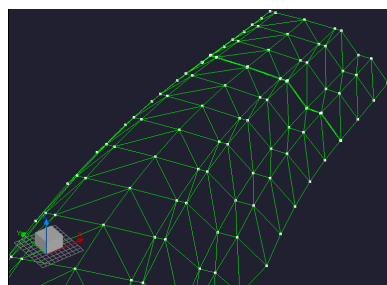


・TINデータの元になるのは、各横断計画形状と接続線の情報です。

断面間を直接つなぐか、ピッチ割りしてからつなぐかを設定します。



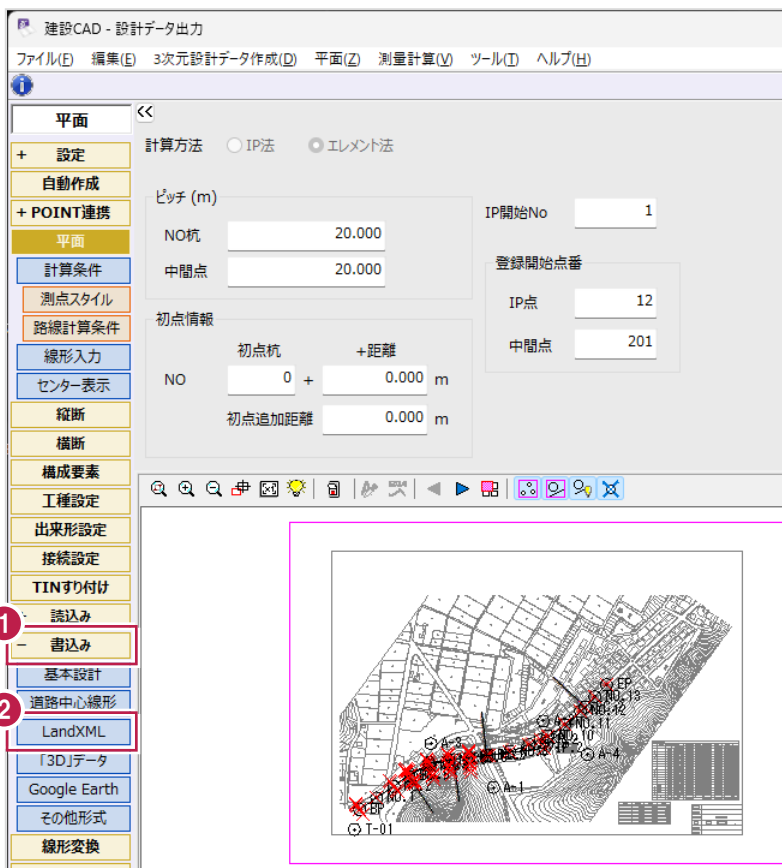
ピッチ割りなし



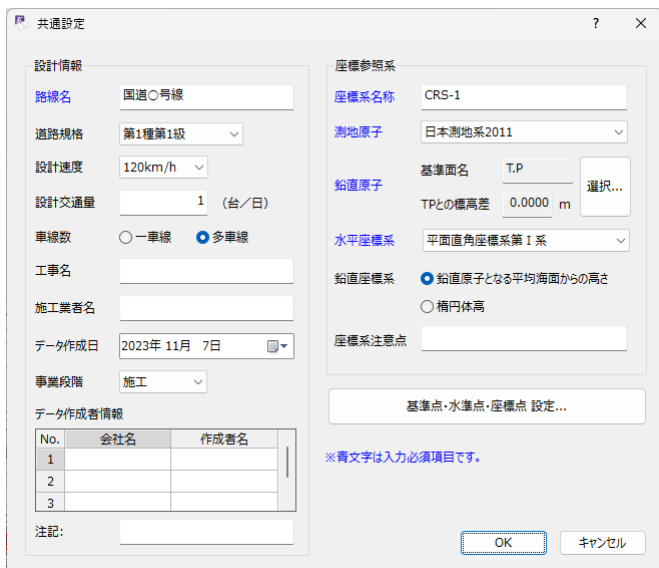
5mピッチ割り

① 作業ガイドの「書込み」をクリックします。

② [LandXML] をクリックします。



・初回書込み時は共通設定ダイアログが表示されます。



・次回以降に編集したい場合は、作業ガイドの「設定」 - 「共通設定」で編集してください。



③ 出力する線形をオンにします。

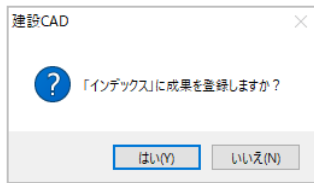
④ [路線データを出力] をオンにします。

⑤ [TINデータを出力] をオンにして、出力対象とピッチ割りを設定します。

この場合、5mピッチで補間断面を作成して計画形状を出力します。

⑥ [書き込み] をクリックします。

EX-TREND武蔵 インデックスから建設CADを開いた場合は、確認メッセージが表示されます。インデックスに登録する場合は[はい]、任意のフォルダーに保存する場合は[いいえ] をクリックしてください。



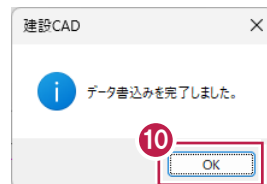
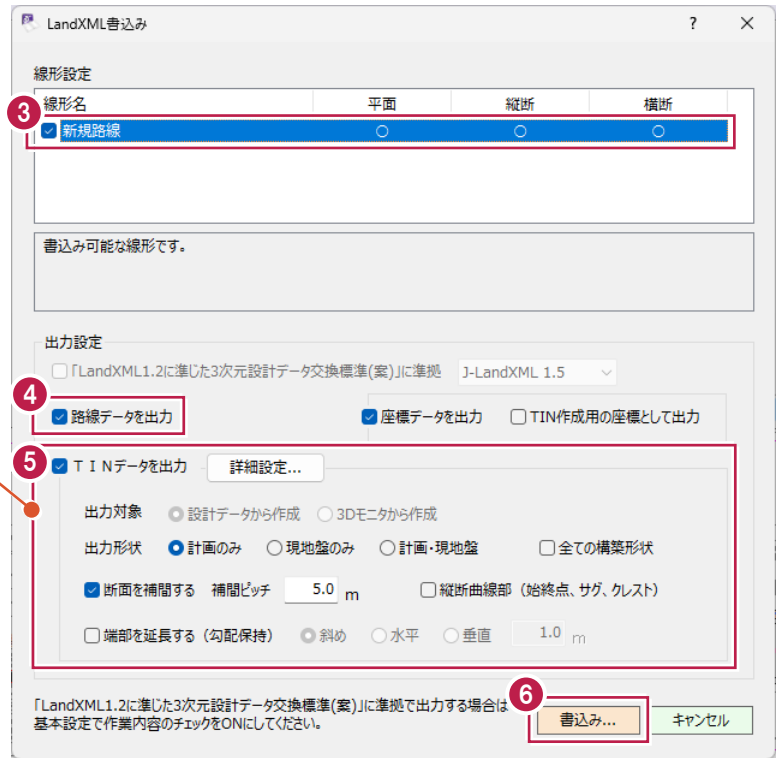
⑦ 保存するフォルダーを選択します。

⑧ [ファイル名] に「設計データ2」と入力します。

⑨ [保存] をクリックします。

⑩ [OK] をクリックします。

データが保存されます。



※出力したXMLファイルを他プログラムに取り込んで確認してください。

[3D] コマンドを使用して、3次元設計データを作成します。

※《3次元設計データ作成》は使用しません。

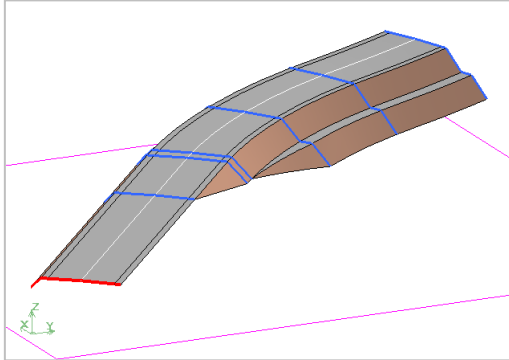
平面図しか持っていない場合でも3次元設計データを作成できます。

■《3次元設計データ作成》を使用する場合

番	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
10	BC.2	1103.064000	1105.548000	直線		

計画高	前点からの勾配	V	C	L	R	R1
10.000						160.000
12.272	1.89	35.000	332.000			
22.218	12.43	35.000	228.000			
275.935	20.000	-2.92				

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	9.9
2	道路	勾配+距離	0.000	0.00	1.000	0.000	6.000	9.9
3	法面	勾配+距離	-1.000	-100.00	1.500	-1.500	7.500	8.4
4								

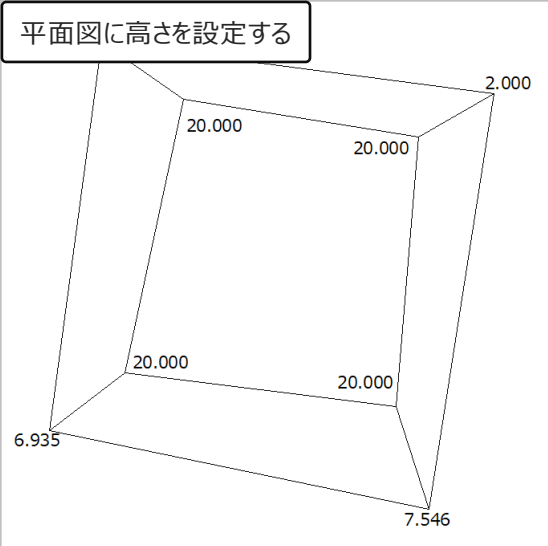
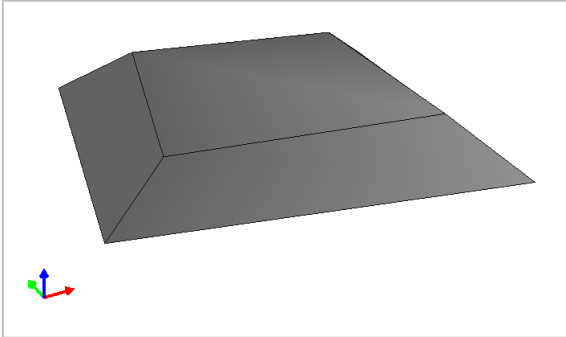


■ [3D] コマンドを使用する場合（路線のセンターは不要）

※ [3D] コマンドは、図面に縮尺や座標系が設定されている必要があります。

操作前に図面を確認してください。

平面図に高さを設定する

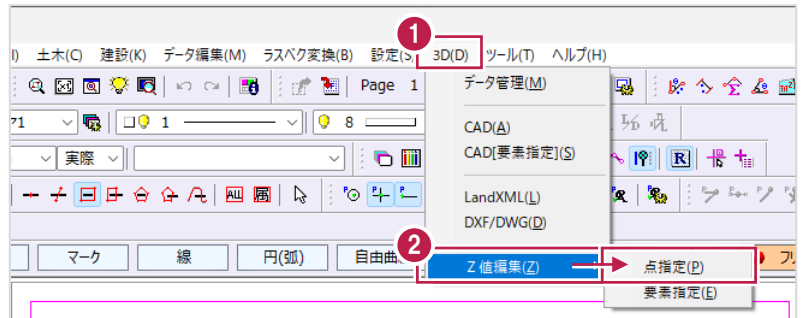
9-1 高さ（Z座標）の入力

図面の各要素に高さ（Z座標）を設定します。

サンプルデータ「面データ作成1.MSS」を開いて操作を始めてください。

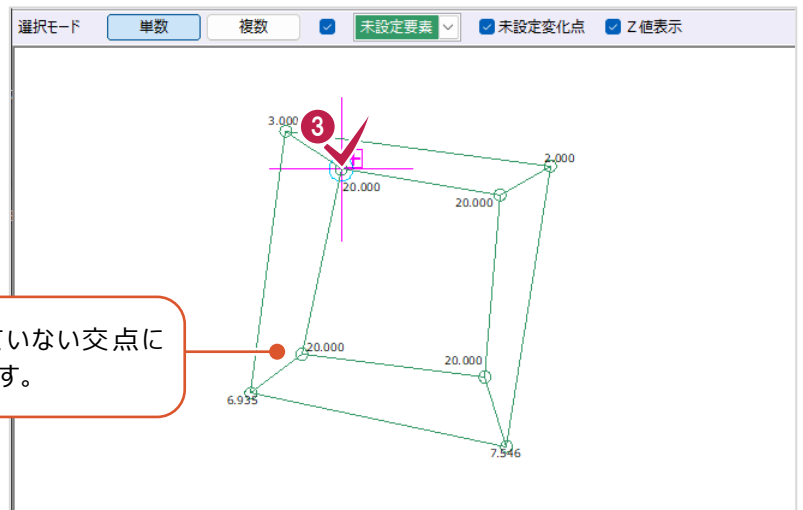
※サンプルデータは「C:\¥FcApp¥EX-TREND武蔵¥マニュアル用データ¥3次元設計データ作成」フォルダーに格納されています。

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。

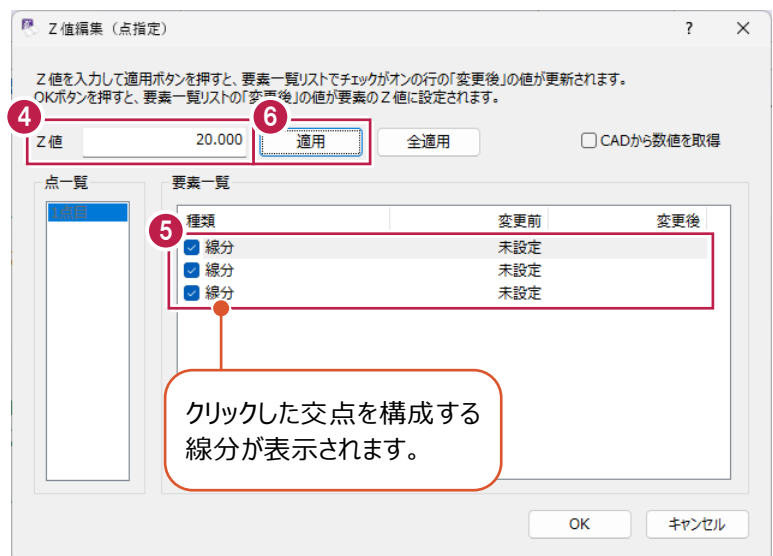
③ 図形内側の左上の交点をクリックします。



④ [Z値] に「20」と入力します。

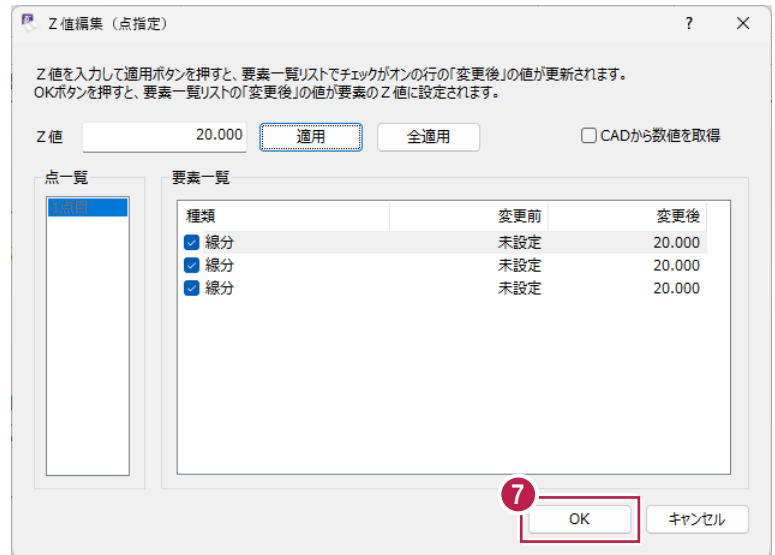
⑤ Z値を設定する要素をオンにします。

⑥ [適用] をクリックします。

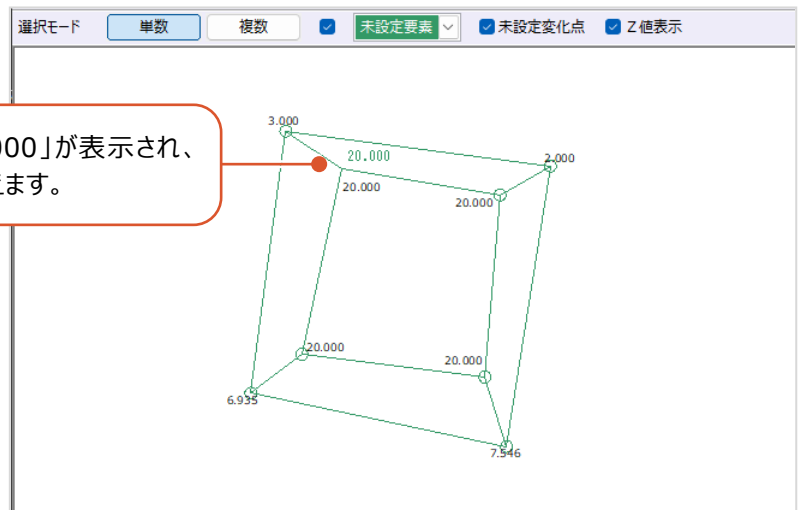


7 [OK] をクリックします。

高さが設定されます。

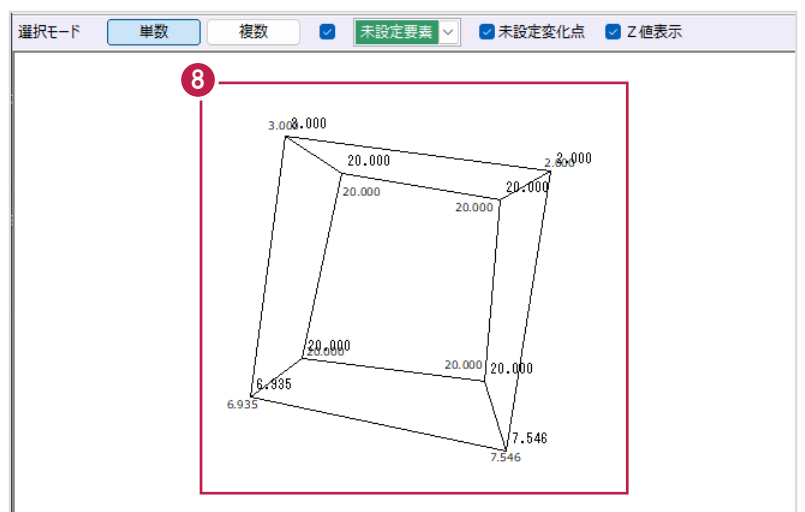


高さ「20.000」が表示され、「○」が消えます。



8 同様に、他の交点（7ヶ所）も高さを設定します。

※平面図に記載されている高さを [Z 値] に入力してください。



9-2 面の作成

高さを設定した線要素を元に、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。

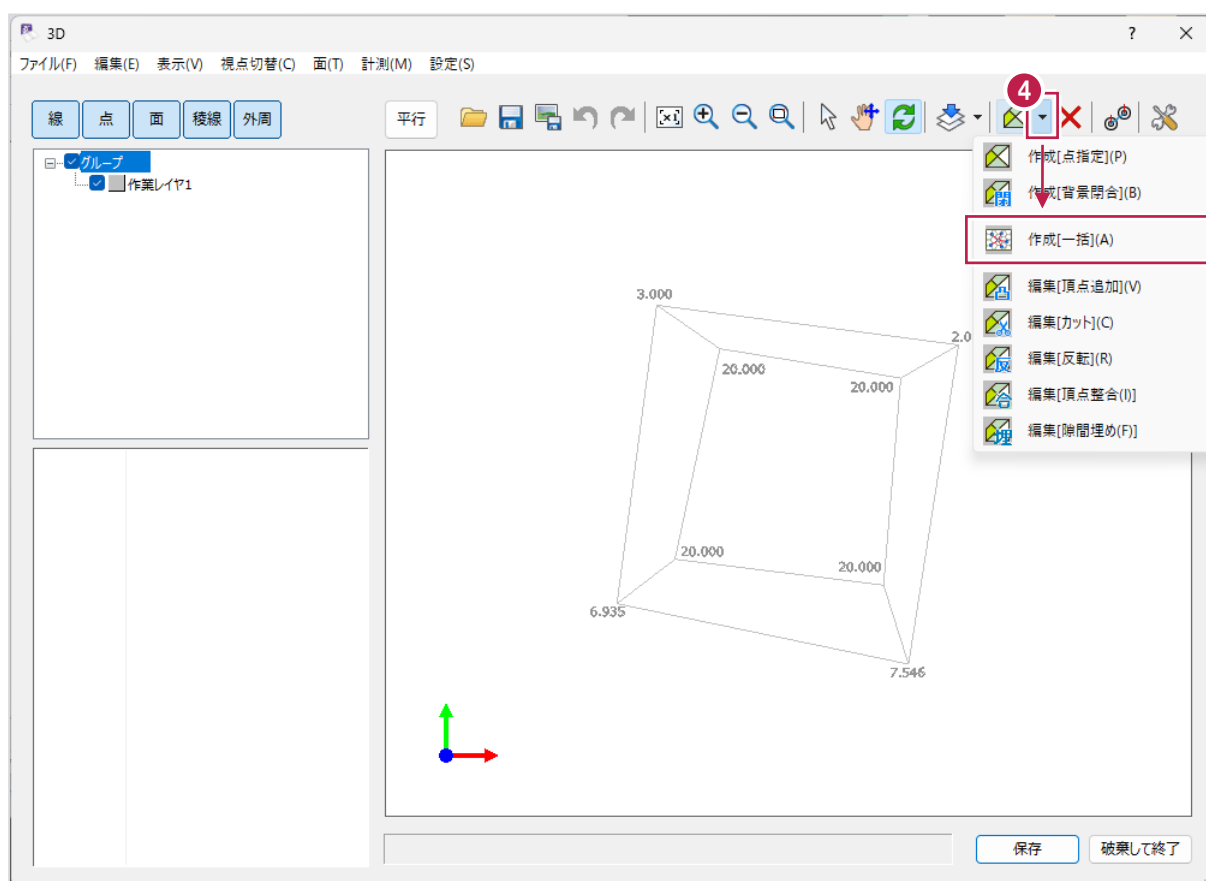
② [CAD] をクリックします。



③ [作成] をクリックします。

④ ツールバーの [面] - [作成 [一括]] をクリックします。

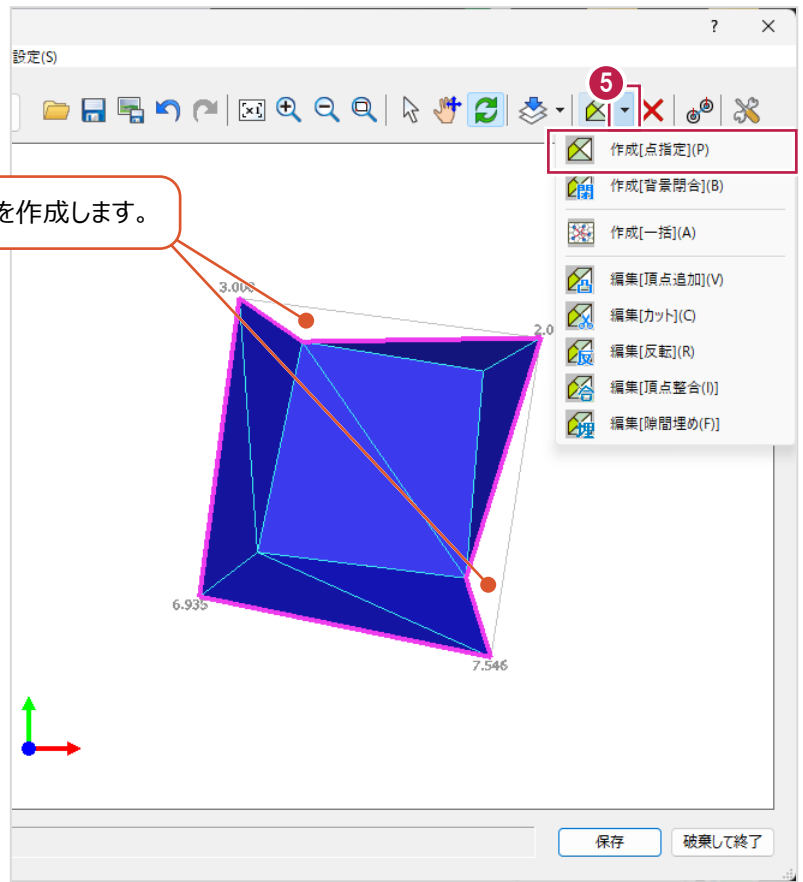
面が自動作成されます。



5 自動作成されなかった面を作成します。

ツールバーの [面] - [作成 [点指定]] をクリックします。

個別に面を作成します。



6 構成点を順にクリックします。

7 右クリックして [OK] をクリックします。

マウス右ボタンドラッグで回転して指定してください。

右クリック



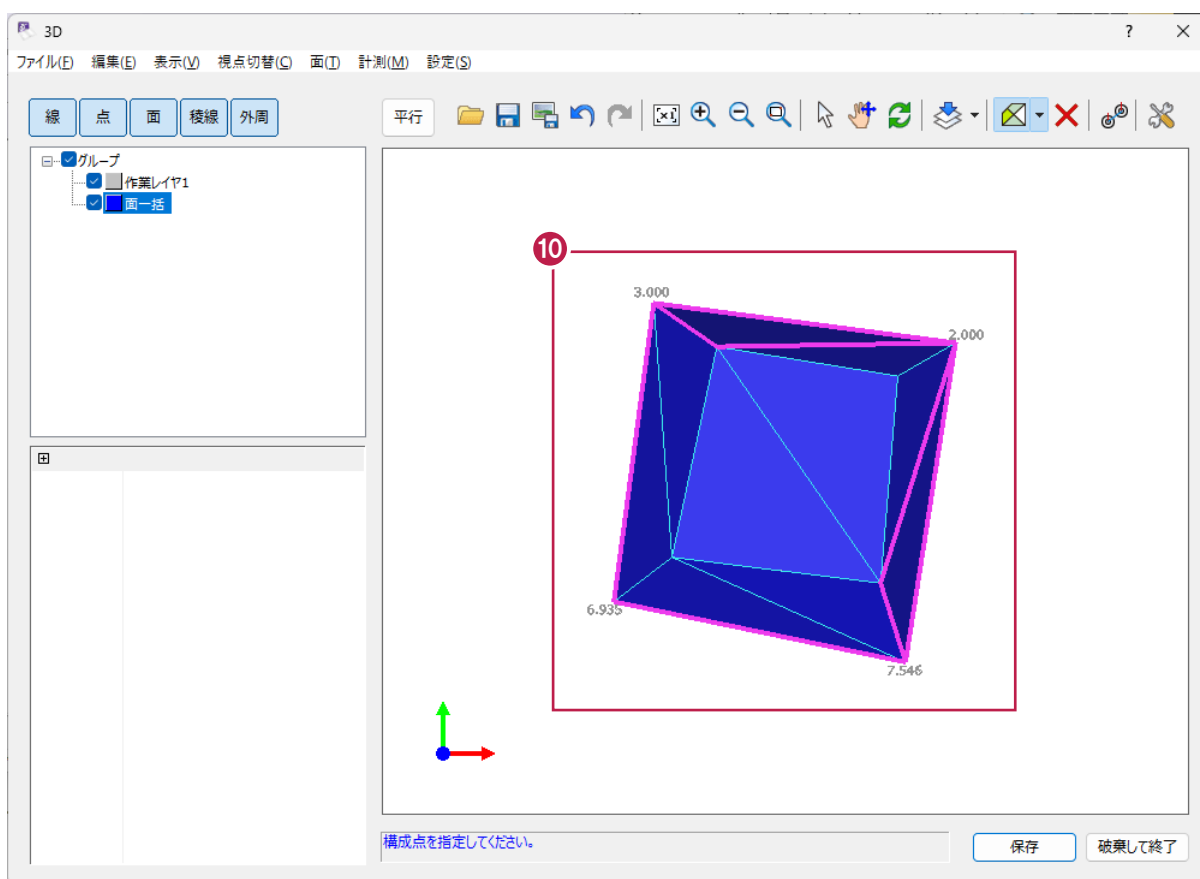
8 [標高] を確認します。

9 [OK] をクリックします。

面が作成されます。



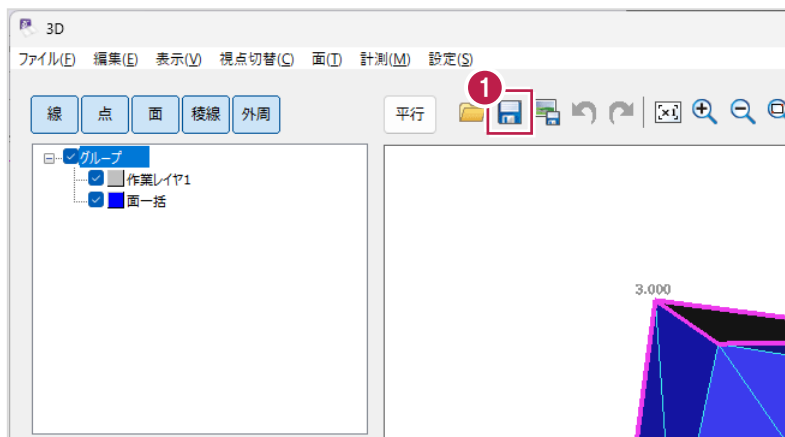
10 同様に、全ての面を作成します。



9-3 3次元データの出力

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」は「LandXML」を選択します。

- 3 「書き込み」をクリックします。

「Google Earth」「TOPCON」を選択した場合は、「出力設定」を設定してください。



4 保存するフォルダーを選択します。

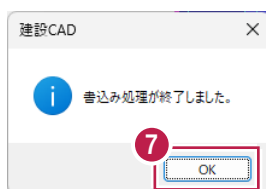
5 [ファイル名] に「面データ」と入力します。

6 [保存] をクリックします。

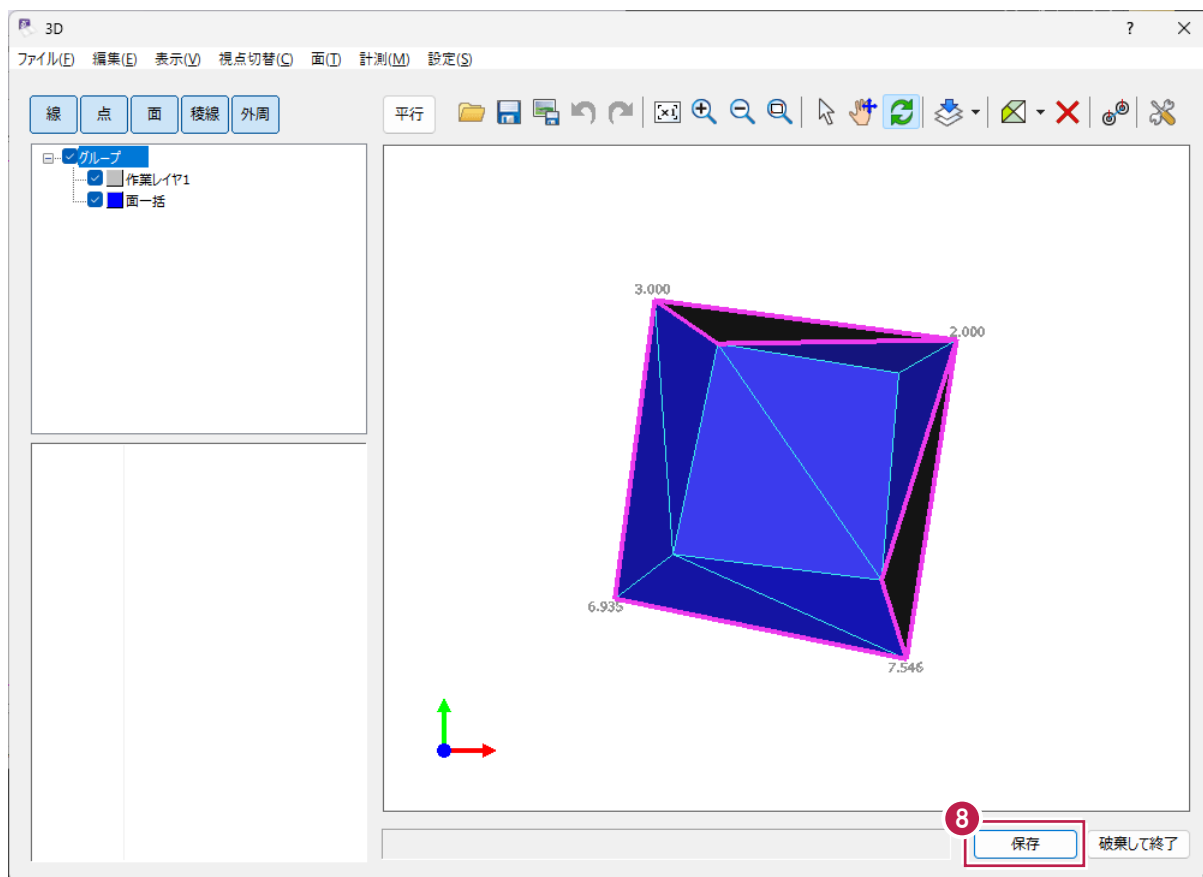


7 [OK] をクリックします。

データが保存されます。



8 [保存] をクリックして終了します。



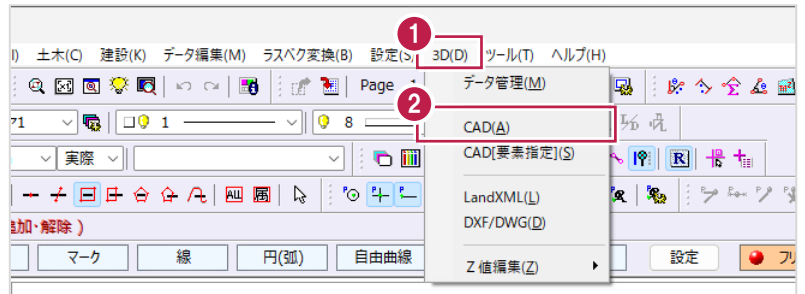
9-4 閉合領域ごとの面データ作成

図面の閉合領域ごとに面データを作成します。

サンプルデータ「面データ作成2.MSS」を開いて操作を始めてください。

※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。

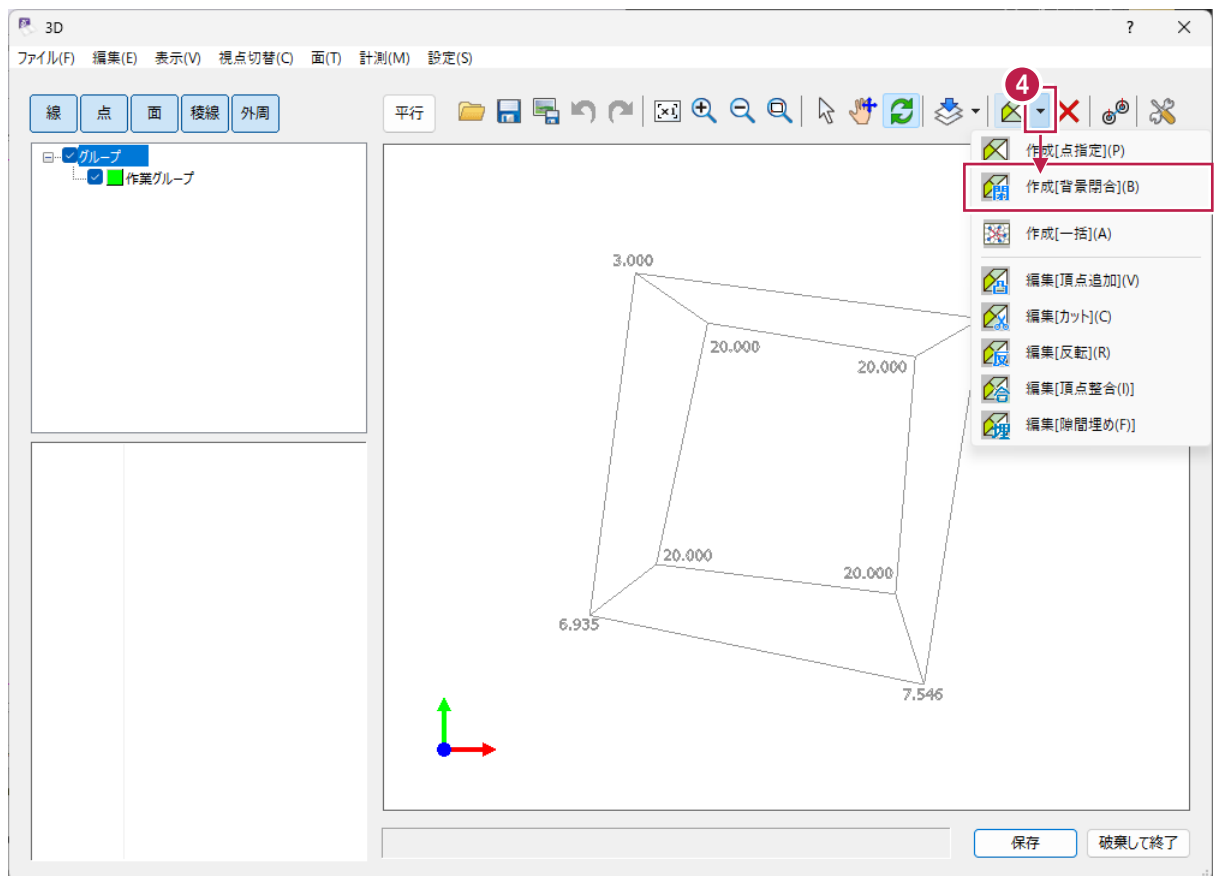


② [CAD] をクリックします。

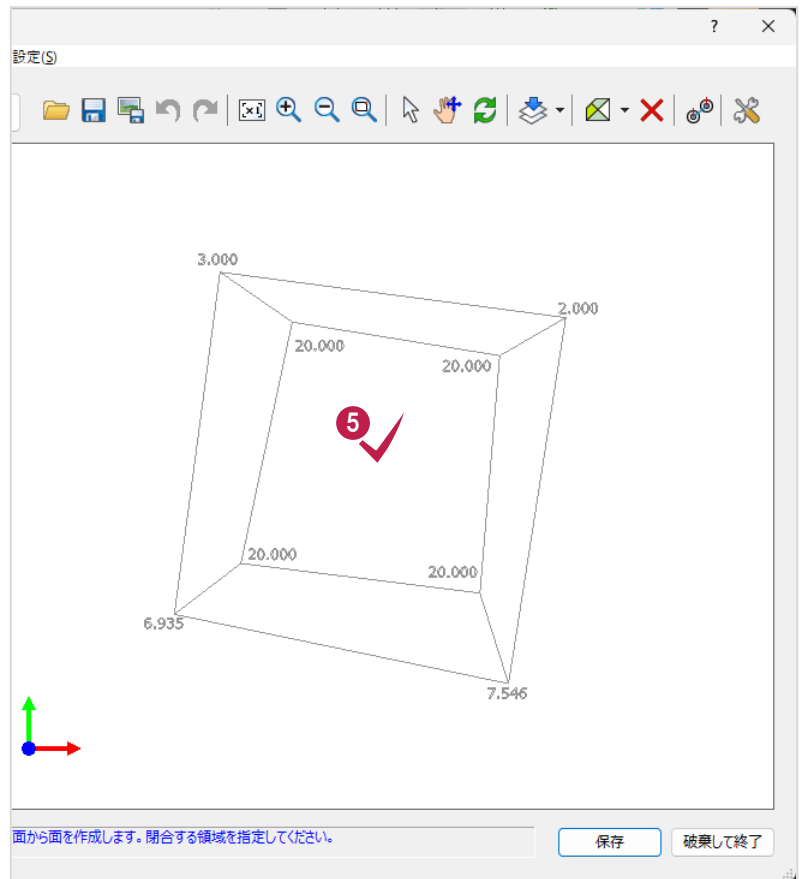
③ [作成] をクリックします。



④ ツールバーの [面] - [作成 [背景閉合]] をクリックします。



5 図形内側の閉合領域をクリックします。



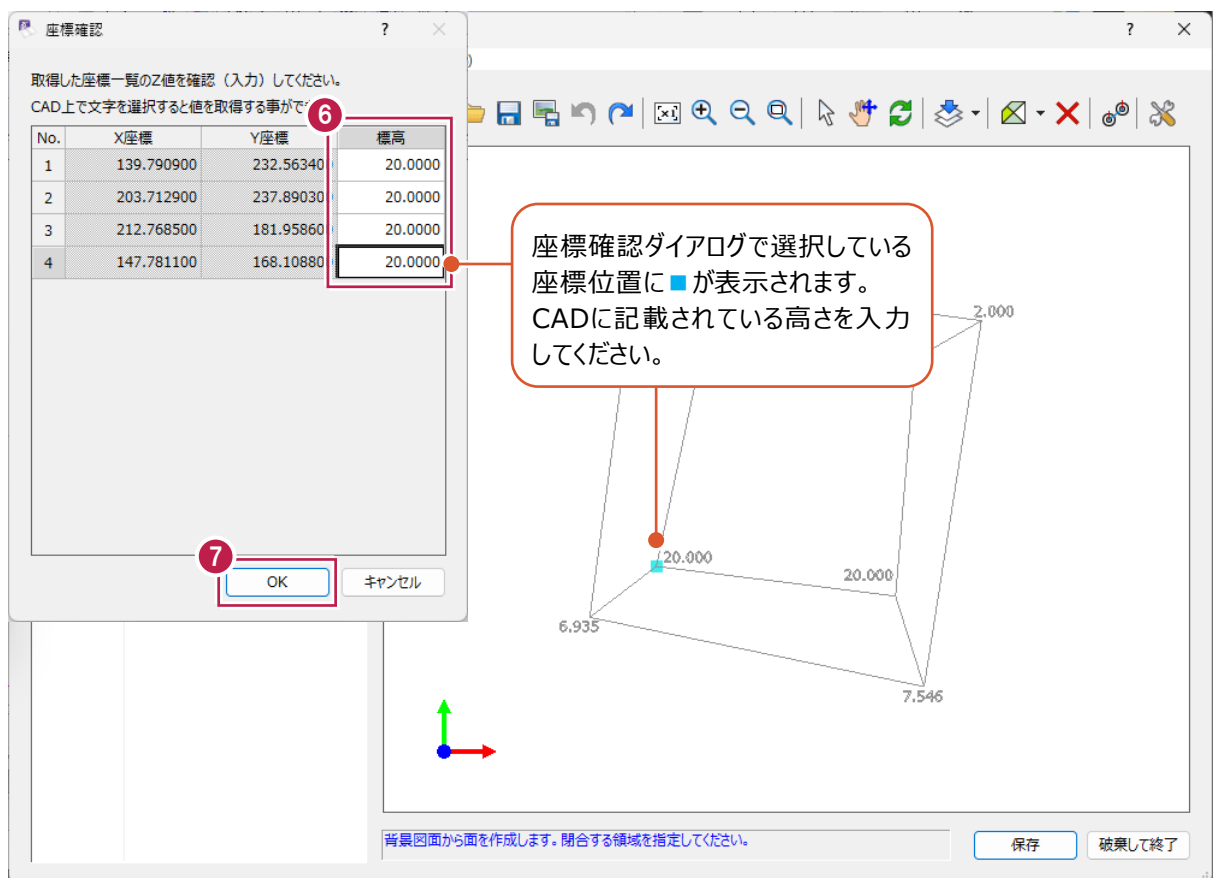
6 [標高] を入力します。

全て「20」と入力します。

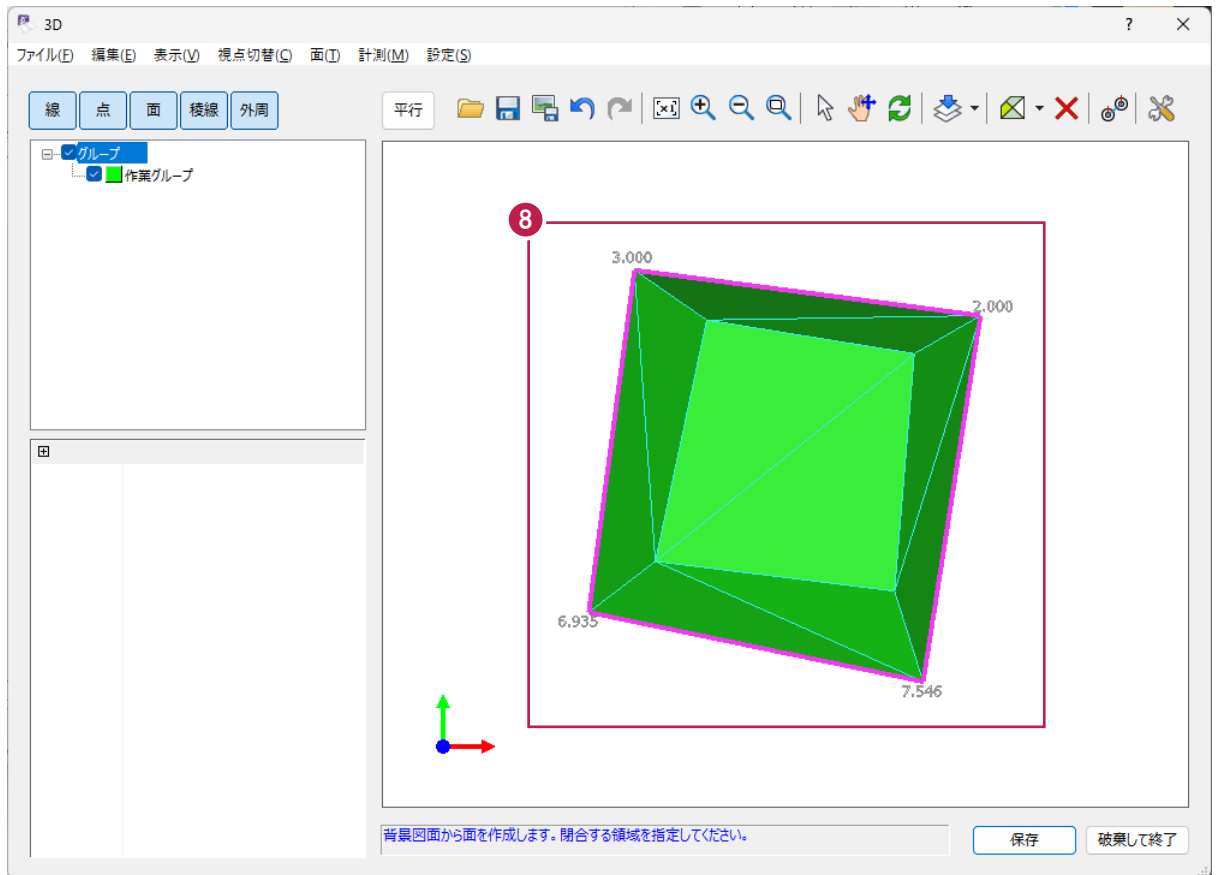
※CAD の値をクリックして入力することも
できます。

7 [OK] をクリックします。

面が作成されます。



8 同様に、全ての面を作成します。



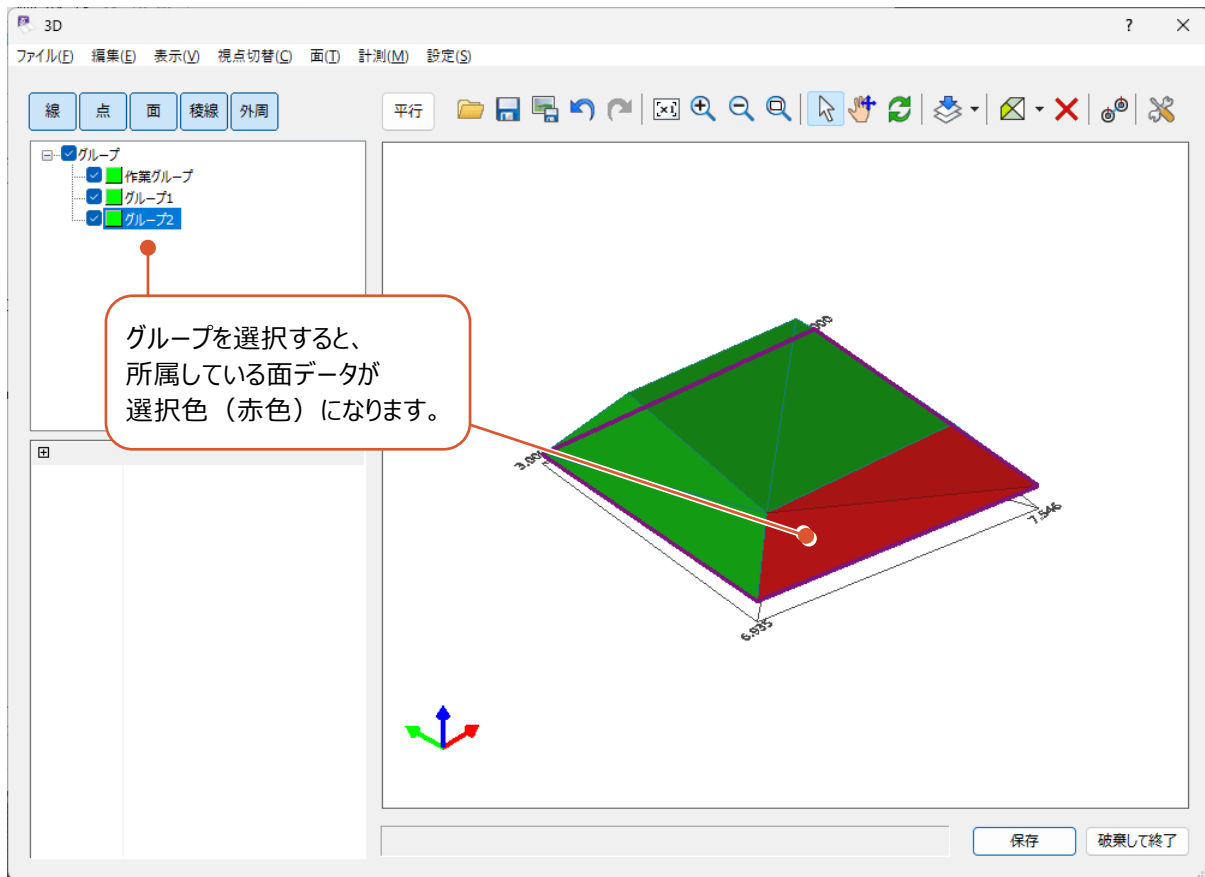
9-5 [3D] ダイアログについて

3Dダイアログで3次元設計データを作成する際の補足や注意点などを説明します。

■ [グループ] について

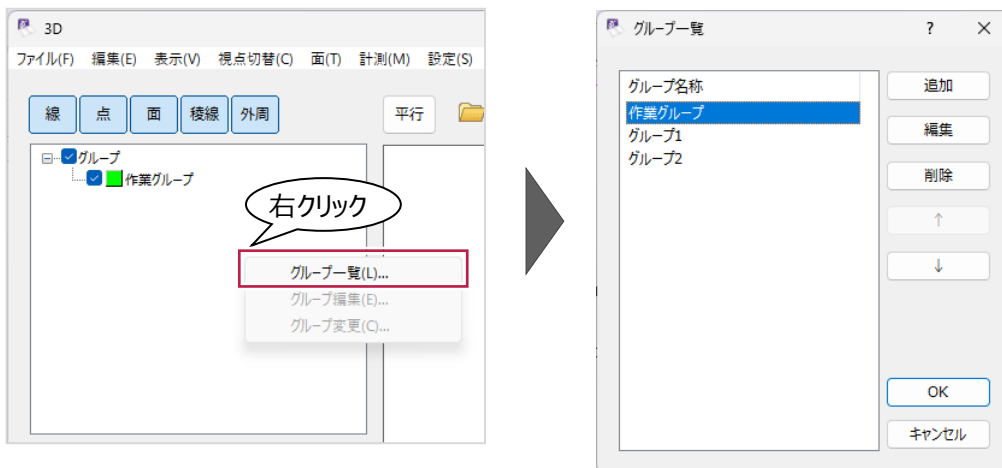
3Dダイアログで作成した面は、三角形の面ごとにグループに所属しています。

グループ一覧でグループを選択すると、所属している面データが選択色（赤色）になります。



グループを編集する場合は、グループ一覧で右クリックして [グループ一覧] をクリックします。

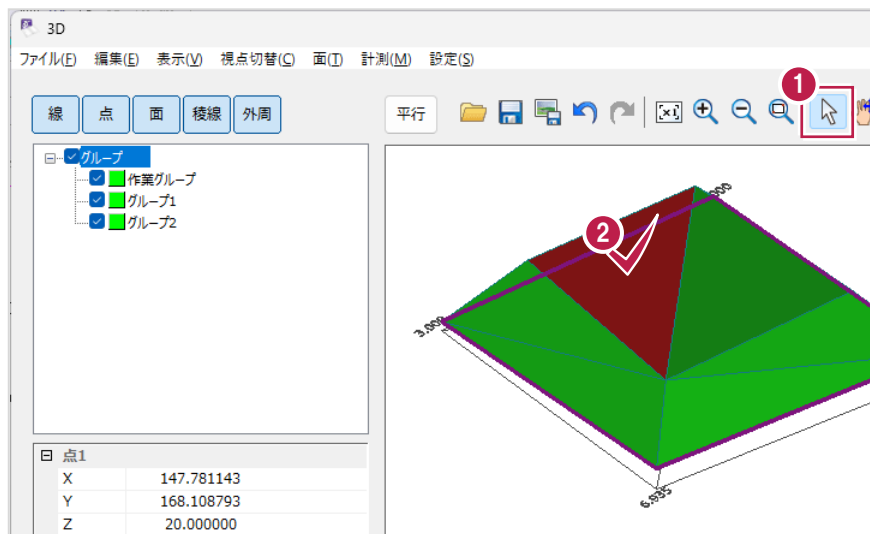
グループ一覧ダイアログでは、グループの追加・削除、名称や表示色の変更などが可能です。



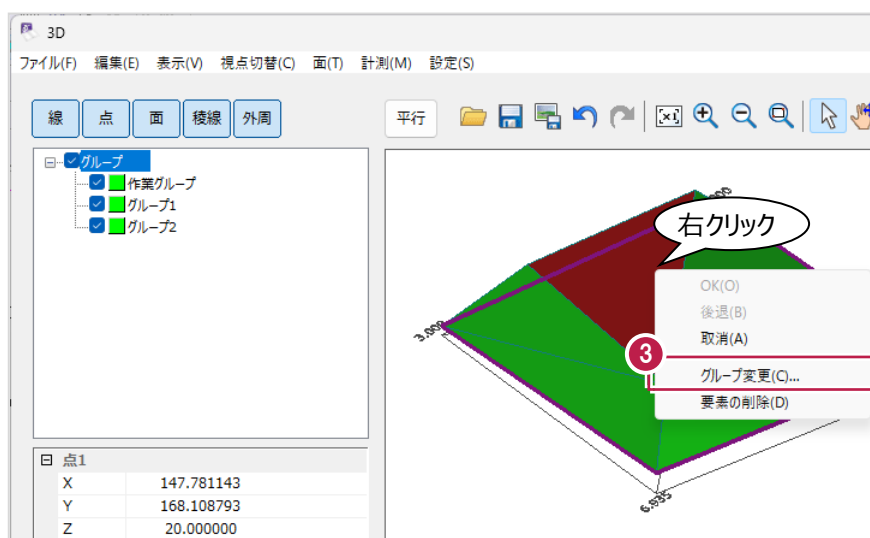
グループ分けされた面データをLandXML形式で出力すると、1ファイルにグループごとの情報が出力されます。
面データを1つのグループにまとめたい場合は、所属グループを変更してください。
ここでは、三角形の面を選択して所属グループを変更する操作を説明します。

① ツールバーの「選択」をクリックします。

② グループを変更する面をクリックします。

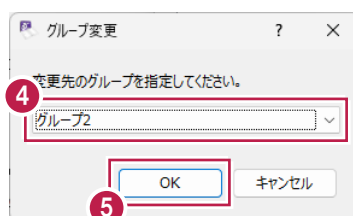


③ 右クリックして「グループ変更」をクリックします。



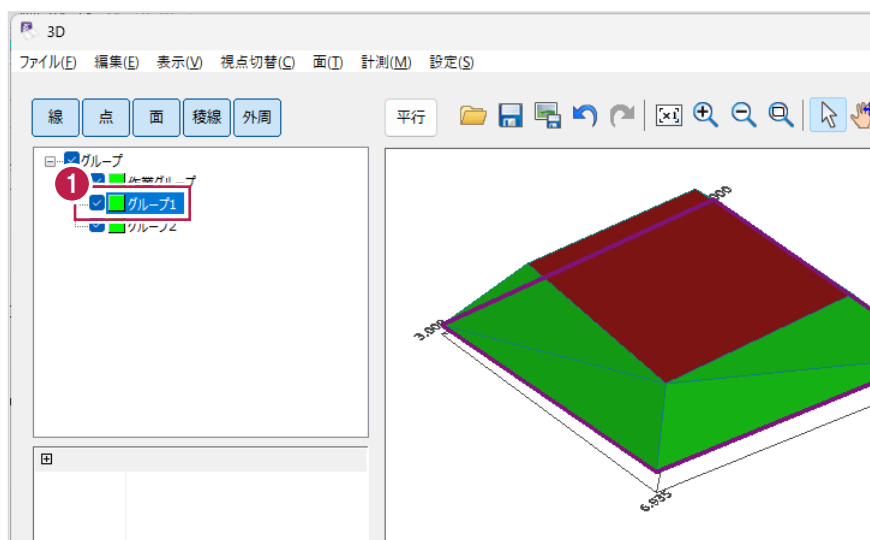
④ 変更先のグループを選択します。

⑤ [OK] をクリックします。

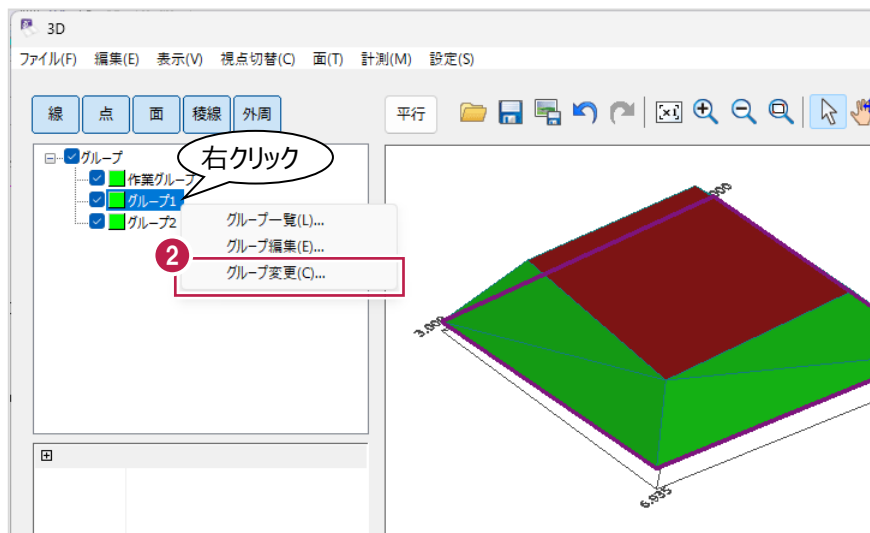


1つのグループに所属している面を一括で他のグループに移動することもできます。
ここでは、「グループ1」の面を「グループ2」に移動する操作を説明します。

① 移動するグループを選択します。

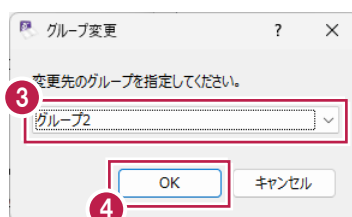


② 右クリックして「グループ変更」をクリックします。



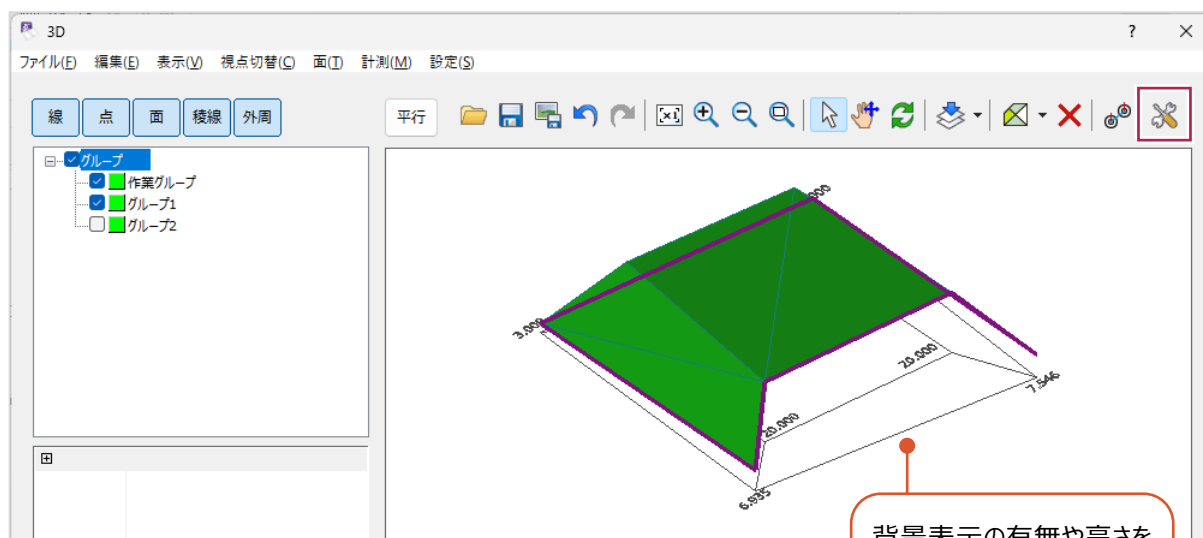
③ 変更先のグループを選択します。

④ [OK] をクリックします。

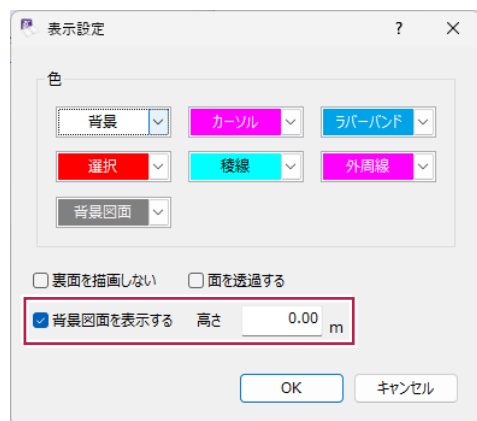


CADデータの背景表示について

ツールバーの [設定] で背景表示の有無や高さを設定します。



背景表示の有無や高さを設定できます。

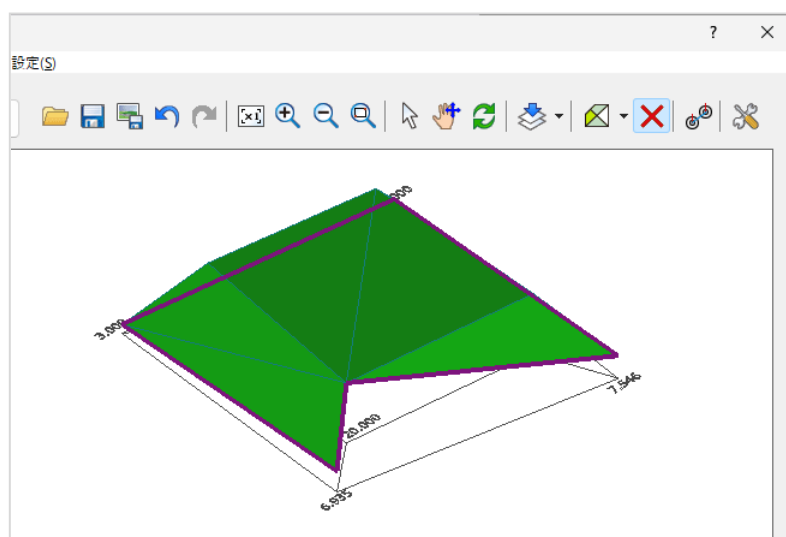
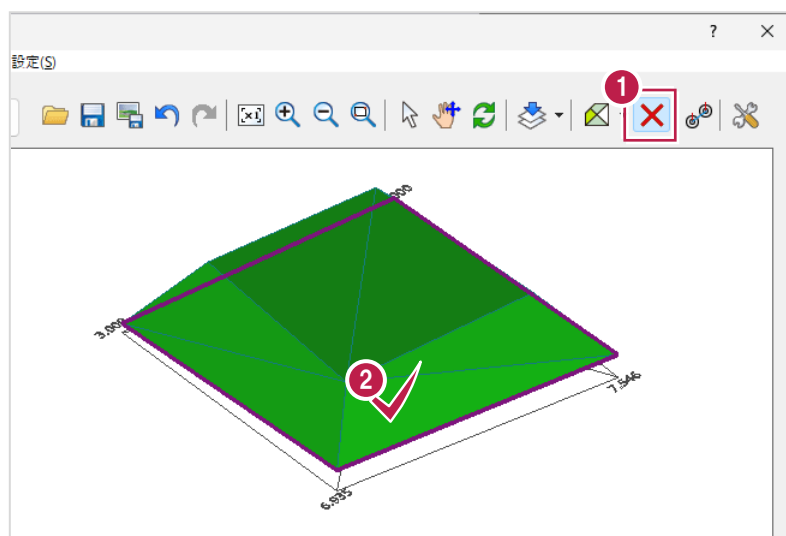


■ 面の削除

ツールバーの [削除] で三角形の面を削除します。

① ツールバーの [削除] をクリックします。

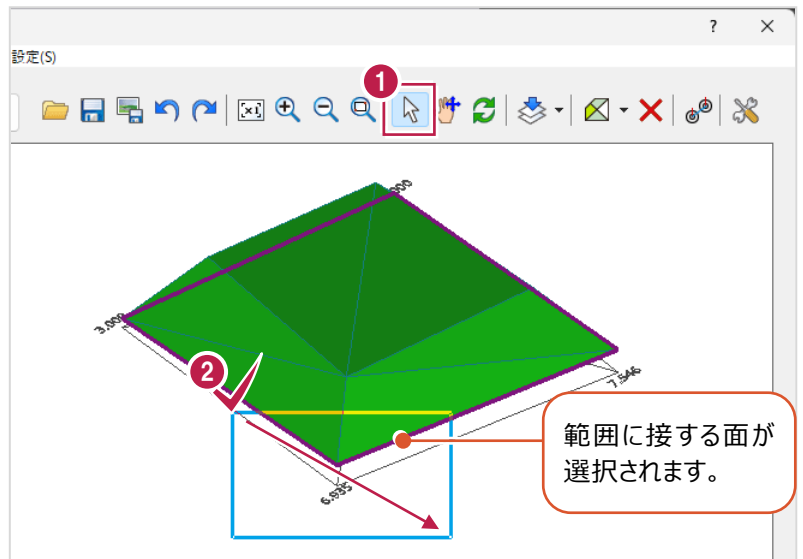
② 面をクリックします。
面が削除されます。



複数の三角形の面を削除することもできます。

① ツールバーの「選択」をクリックします。

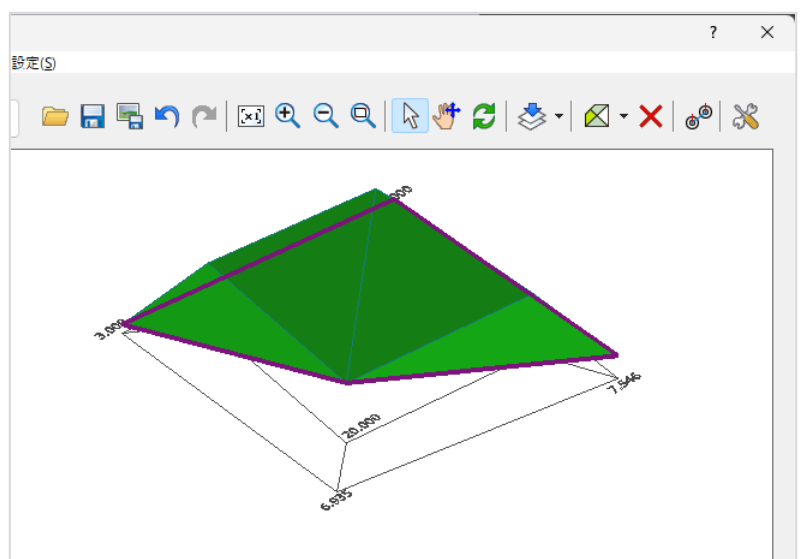
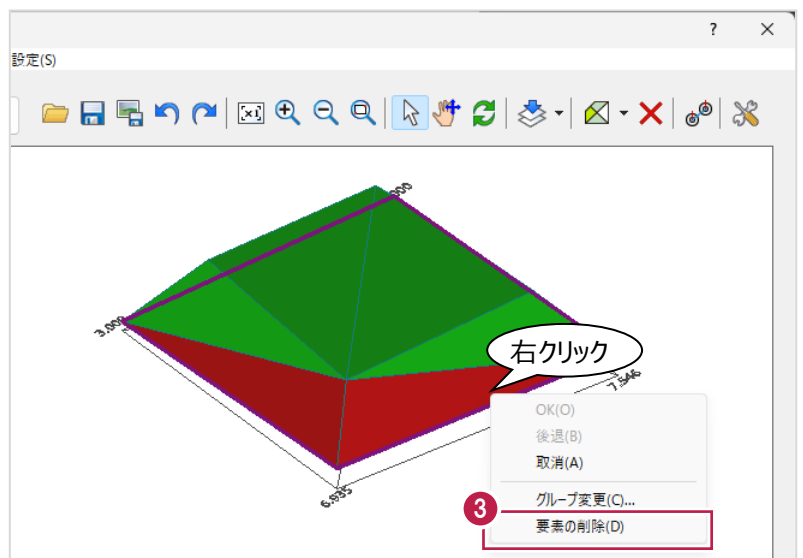
② ドラッグして範囲を指定します。



③ 右クリックして「要素の削除」をクリックします。

面が削除されます。

※Delete キーで削除することもできます。

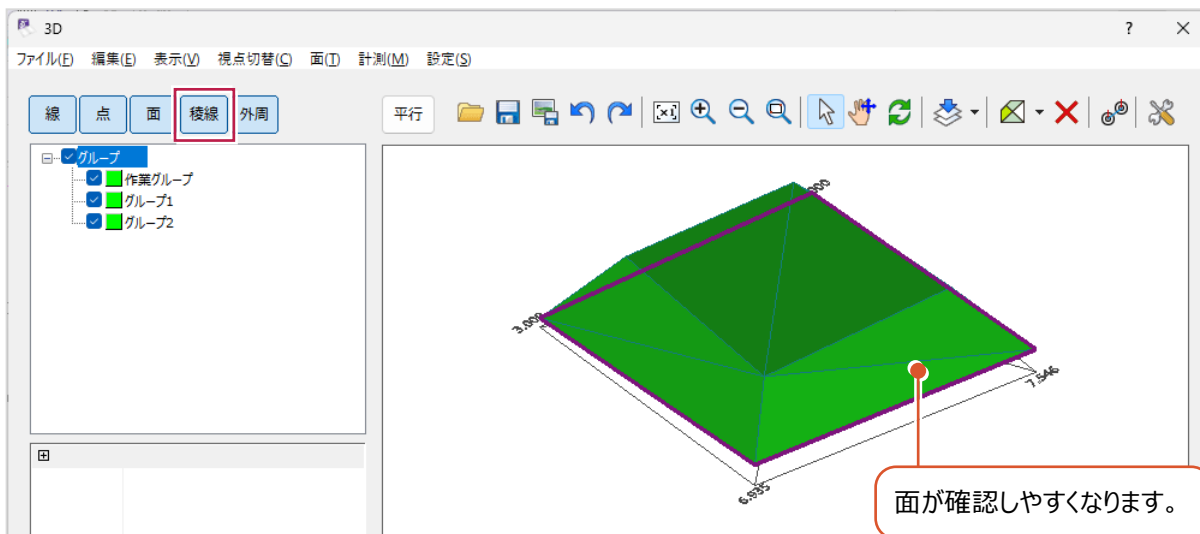


■ 面や稜線の表示・非表示について

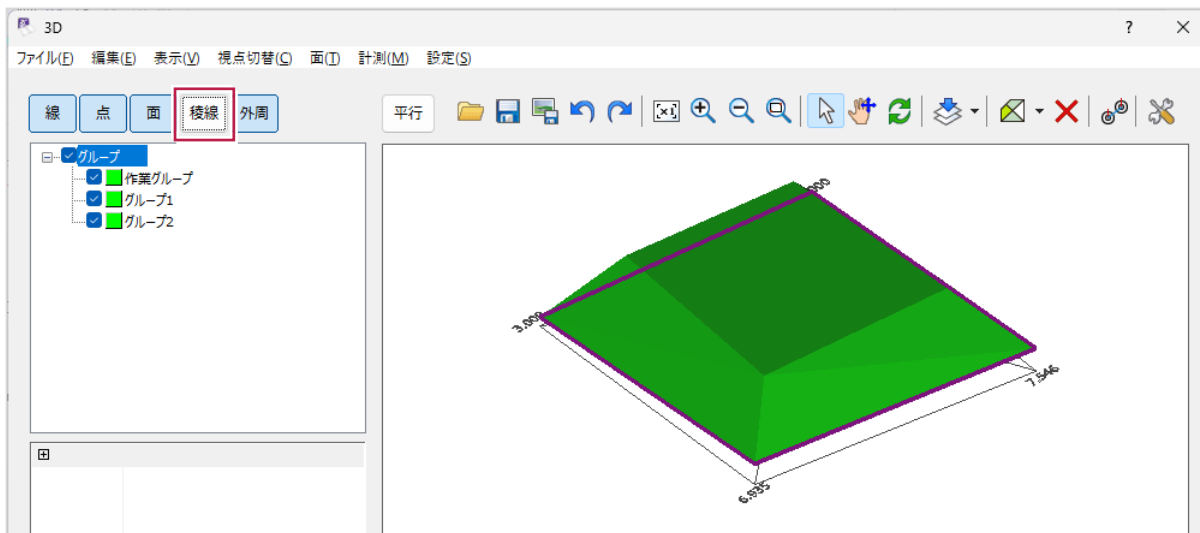
ツールバーの「線」「面」「稜線」などをクリックすると、各データの表示/非表示の切り替えができます。

「稜線」をオンにすると、三角形の面に稜線が表示され、確認しやすくなります。

「稜線」：オン



「稜線」：オフ



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。

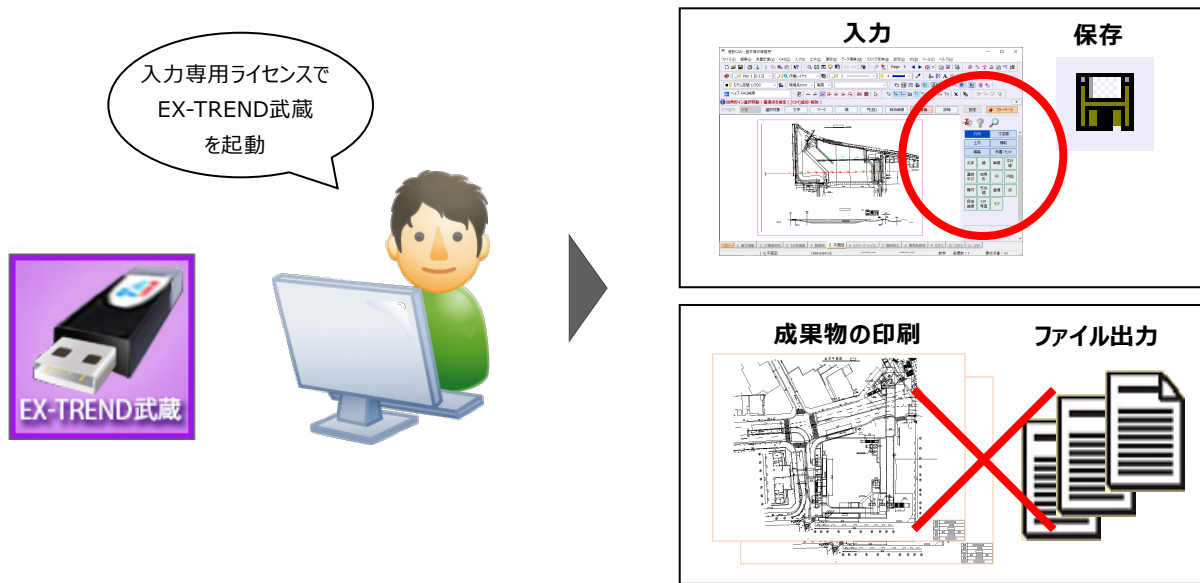
ネット認証ライセンス

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。



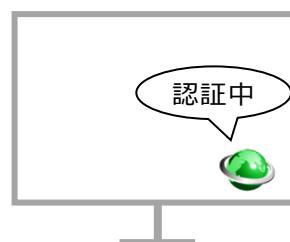
ここでは、「入力専用ライセンス」の使用方法和、起動・終了方法について説明します。

1-1 入力専用ライセンスの使用法

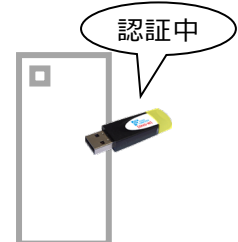
入力専用ライセンスを使用するために、親となるネット認証ライセンスやUSBプロテクトからライセンス情報を取得します。ライセンス情報の取得をおこなうには、ネット認証ライセンスを認証する必要があります。（USBプロテクトの場合はパソコンに装着する必要があります。）

- 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。

1 ネット認証ライセンスの場合



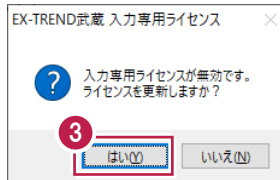
USBプロテクトの場合



② [入力専用ライセンス] をダブルクリックします。

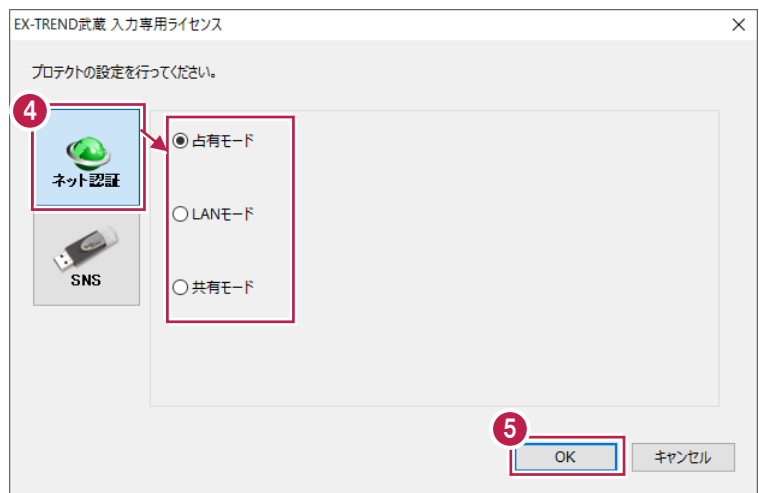


③ [はい] をクリックします。

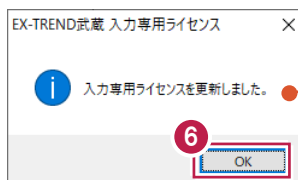


④ 取得するライセンスの種類を選択します。
(右の例は、ネット認証ライセンスの占有モード
を利用している場合です。)

⑤ [OK] をクリックします。

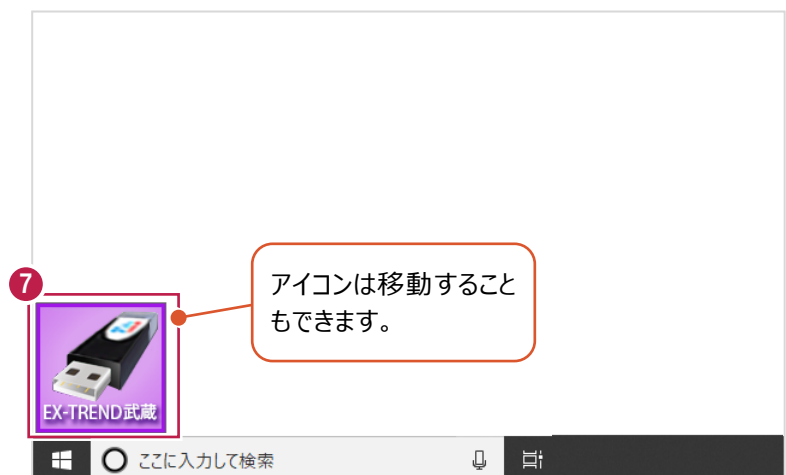


⑥ [OK] をクリックします。



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。

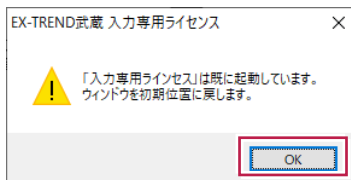
※はじめて入力専用ライセンスを使用する場合は、「1-1 入力専用ライセンスの使用方法」を確認してください。

- ① [入力専用ライセンス] をダブルクリックします。

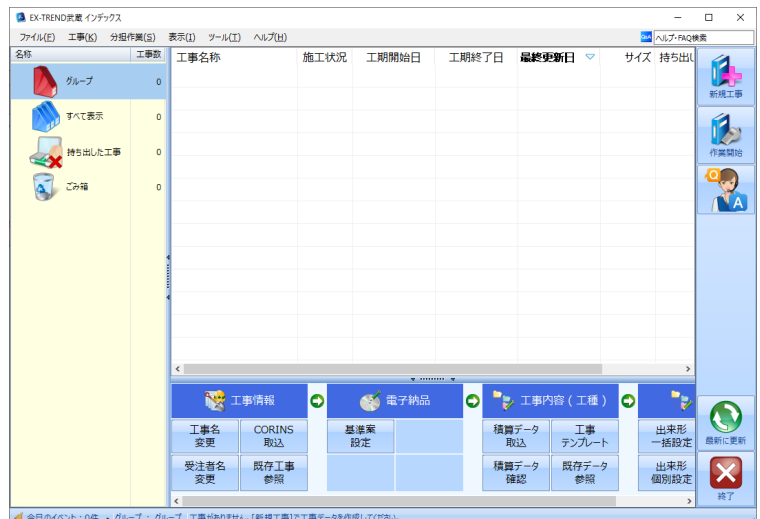


- ② デスクトップ左下に、入力専用ライセンス起動中のアイコンが表示されたことを確認します。

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。



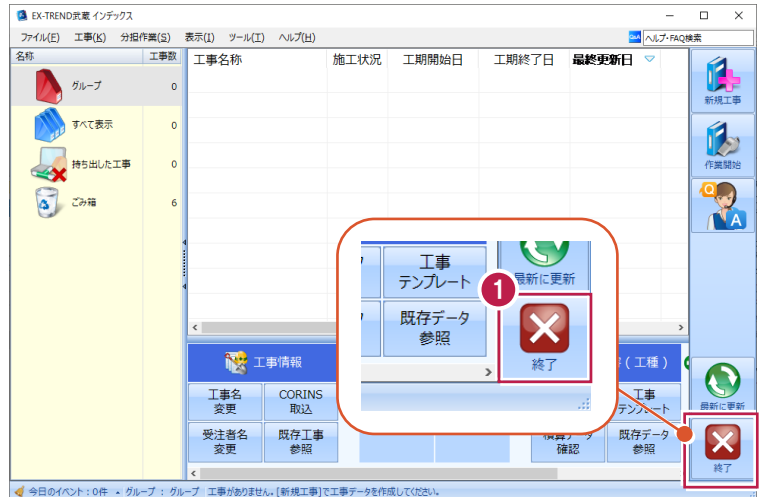
1-3 入力専用ライセンスの終了

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。

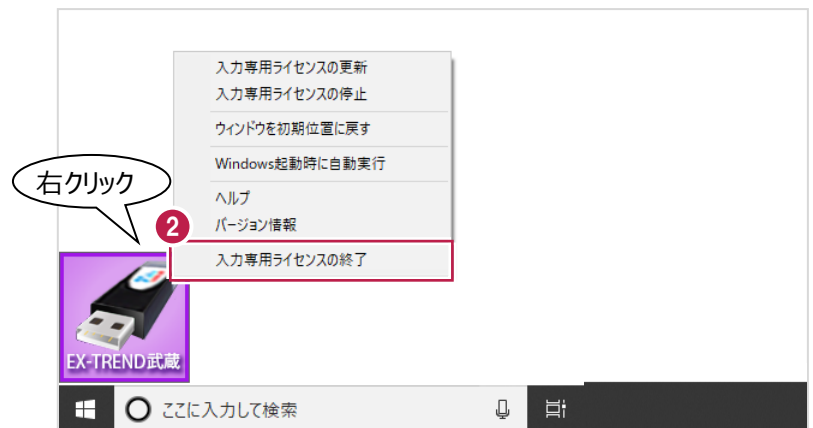
例えば、「ネット認証ライセンス」を認証している状態でも「入力専用ライセンス」を起動している場合は、「入力専用ライセンス」が優先され、印刷や出力などができなくなります。

ここでは、入力専用ライセンスの終了方法を説明します。

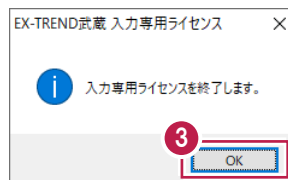
- 1 EX-TREND 武蔵を起動している場合は、
「終了」をクリックします。



- 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。

