

# TREND-CORE

TREND-CORE 活用サポート Vol.2

## 実務例題 1

### —3D モデルで安全対策シミュレーション—

道路平面図から工事現場の3Dモデルを作成し、  
架空線・歩車道境界ブロックとの干渉チェックや  
重機の可動範囲を確認する操作を解説します。

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

作業時間の目安 : 30~40 分

# 目次

## 実務例題1 —3Dモデルで安全対策シミュレーション—

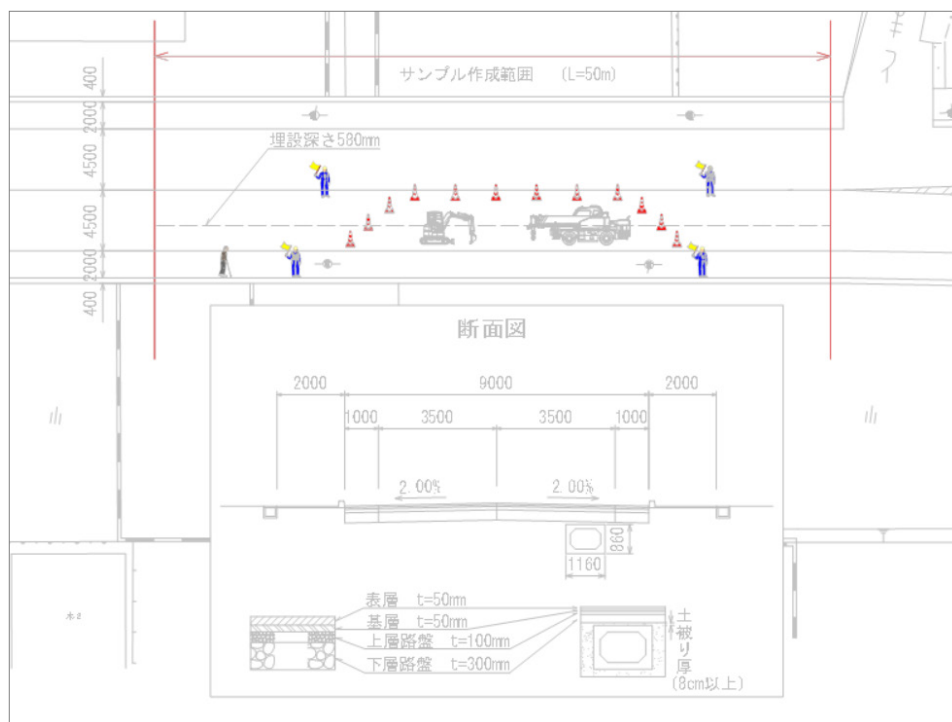
完成イメージ	1
サンプルデータの準備	2
1. 下図の読み込み (所要時間目安：3分)	4
1-1 下図を読み込む	4
1-2 平面ビューで拡大、縮小表示する	5
1-3 距離を計測する	6
2. 道路の入力 (所要時間目安：5分)	7
2-1 舗装厚を設定する	7
2-2 舗装幅を設定する	8
2-3 道路を配置する	8
3. 歩道の入力 (所要時間目安：5分)	9
3-1 3Dビューを表示する	9
3-2 舗装厚を設定する	9
3-3 舗装幅を設定する	10
3-4 歩道を配置する	11
4. 歩車道境界ブロックの入力 (所要時間目安：3分)	12
4-1 ブロックの形状を選択する	12
4-2 歩車道境界ブロックを配置する	13
5. 重機の配置 (所要時間目安：3分)	14
5-1 表示方法を変更する	14
5-2 クレーンを配置する	15
5-3 ミニショベルを配置する	16
6. 電柱の配置 (所要時間目安：3分)	17
6-1 電柱を配置する	17

7. 架空線の入力 (所要時間目安 : 4分)	19
7-1 架空線を入力する	19
7-2 離隔距離確保範囲を入力する	21
8. 重機使用時のシミュレーション (所要時間目安 : 5分)	22
8-1 クレーン使用時のシミュレーション	22
8-2 ミニショベル使用時のシミュレーション	22
8-3 実際に使用する重機の可動範囲でシミュレーション	23

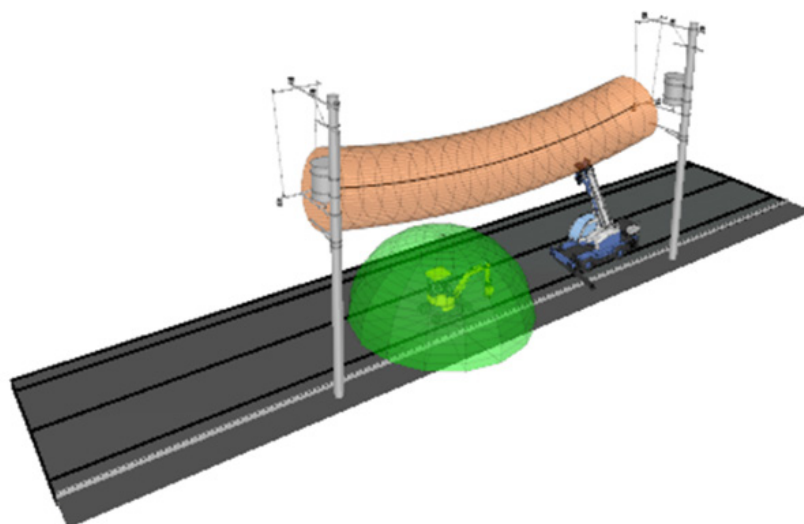
## 【完成イメージ】

道路平面図をもとに3Dモデルを作成し、架空線との干渉チェックや重機の可動範囲を確認してみましょう。

〔道路平面図〕



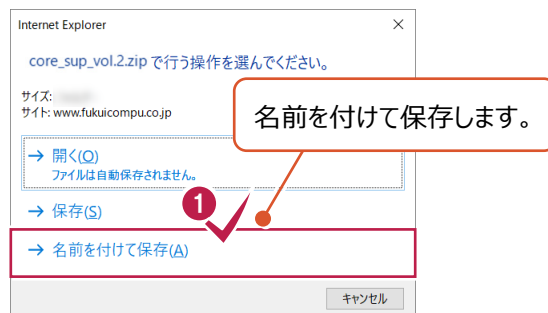
〔完成イメージ〕



# サンプルデータの準備

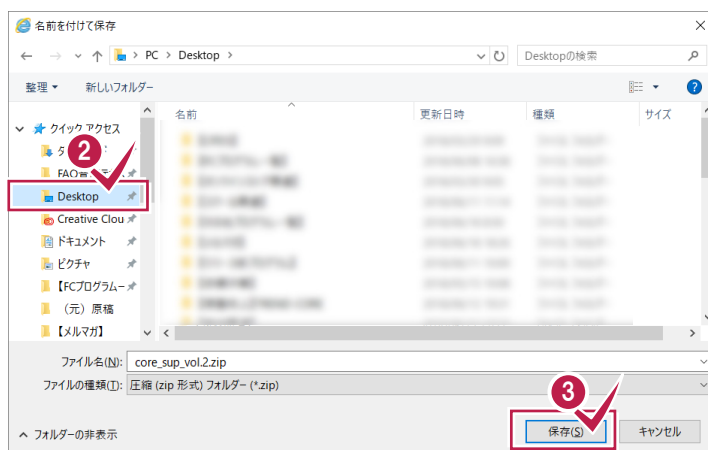
本テキストで使用するサンプルデータをデスクトップに保存する手順をご説明します。

- 1 サンプルデータを保存します。

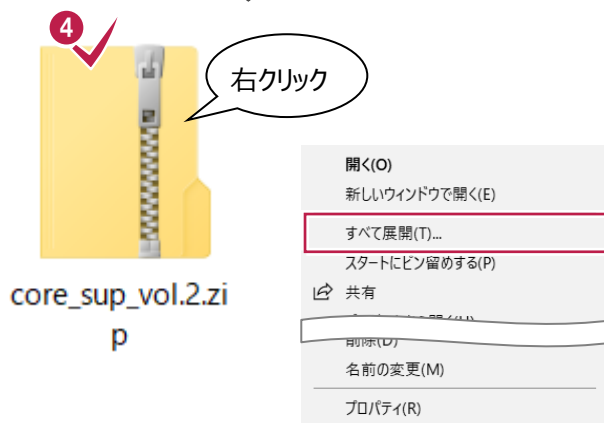


- 2 保存先として、デスクトップを選択します。

- 3 [保存] をクリックします。



- 4 デスクトップに保存された「core\_sup\_vol.2」を右クリックし、[すべて展開] を選択します。

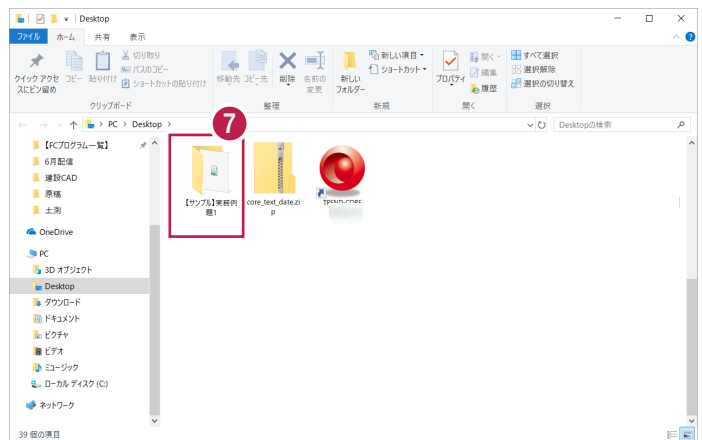


5 展開先として、「デスクトップ」を選択します。

6 [展開] をクリックします。



7 デスクトップに「【サンプル】実務例題 1」フォルダが保存されます。



# 1

## 下図の読み込み

所要時間(目安) : 3分

ここでは、道路平面図を下図（背景データ）として取り込む操作を解説します。

### 1-1 下図を読み込む

TREND-COREを起動し、サンプルデータを下図として読み込みます。

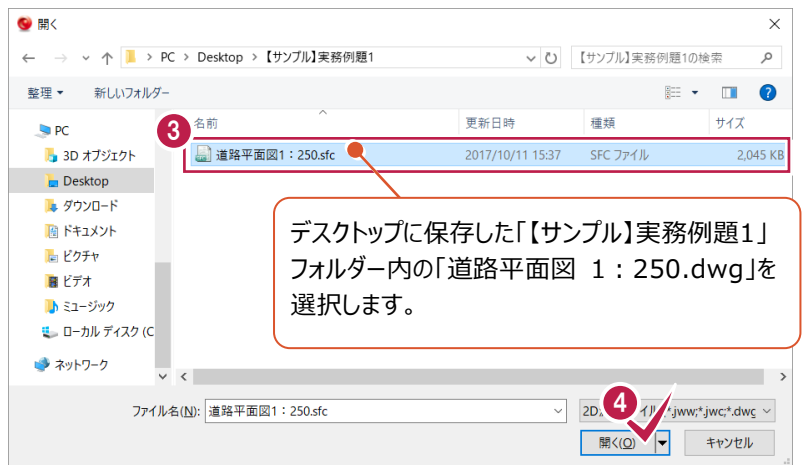
- 1 [TREND-CORE] をダブルクリックします。  
[TREND-CORE へようこそ] 画面は [閉じる] をクリックします。



- 2 [ホーム] タブ - [下図] グループ - [下図] - [下図読み込み] をクリックします。

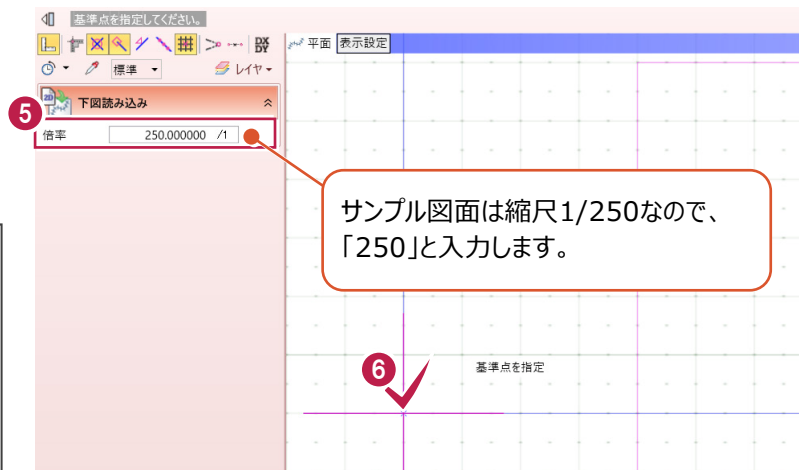


- 3 図面ファイルを選択します。



- 4 [開く] をクリックします。

- 5 倍率を入力します。
- 6 任意の箇所をクリックし、図面を配置します。

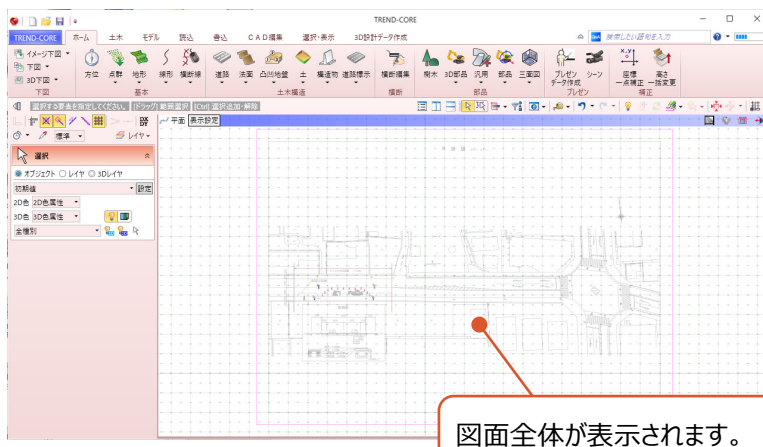
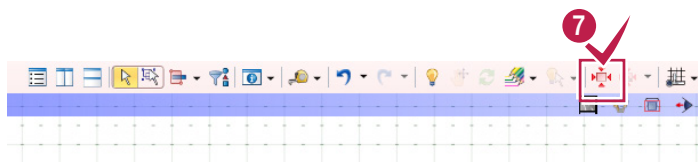


#### グリッドに合わせて図面を配置するには

平面ビューに表示されたグリッドをスナップする場合は、スナップモード [グリッド] をオンにして、配置位置をクリックします。



- 7 ツールバーの「全体フィット」をクリックします。



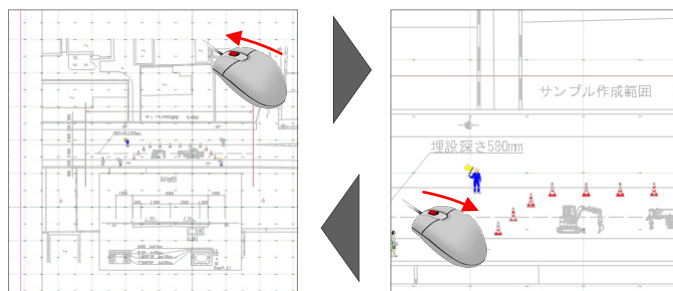
## 1-2 平面ビューで拡大、縮小表示する

画面を拡大、縮小表示します。

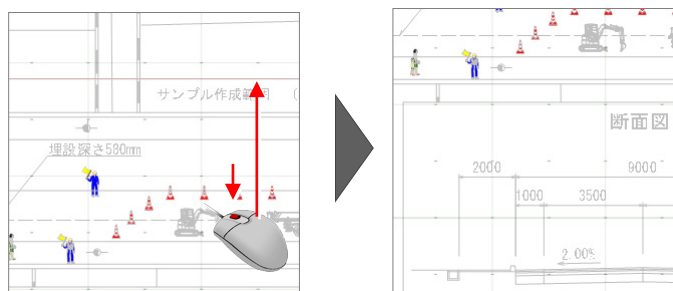
- 1 マウスホイールを前後に転がして、画面を拡大、縮小します。

### 拡大操作のポイント

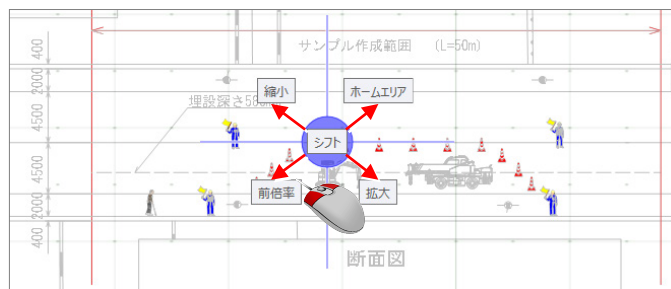
拡大したい箇所にマウスカーソルを合わせてから、マウスホイールを前に転がします。



- 2 マウスホイールを押したままドラッグして、画面を移動します。



- 3 マウスの両ボタンを押すと、その位置が画面の中心に移動します。(シフト)  
マウスの両ボタンを押したまま、右下へドラッグして拡大、左上へドラッグして縮小、左下へドラッグして前倍率、右上へドラッグしてホームエリアに画面表示が変更します。

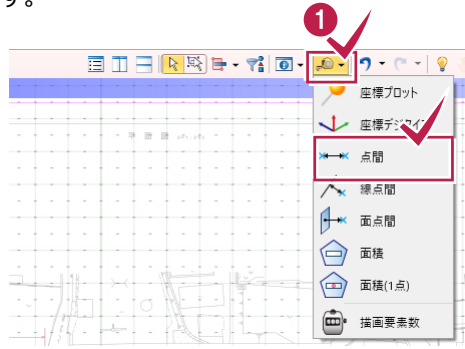




## 1-3 距離を計測する

距離を計測して、下図の倍率に誤りがないか確認します。

- 1 ツールバー [計測] - [点間] をクリックします。



- 2 スナップモード [グリッド] をオフにします。

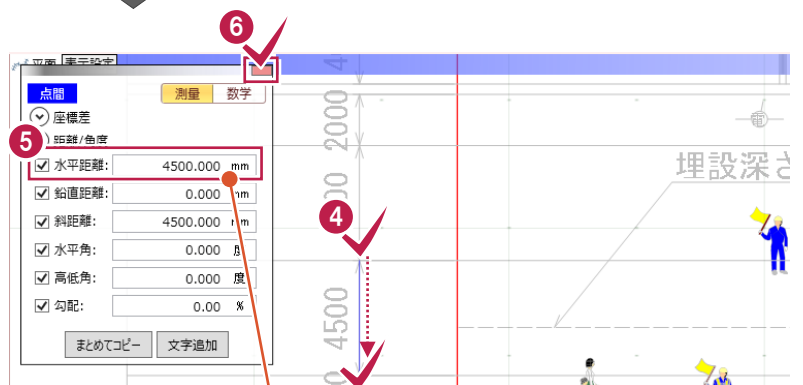


[交点]、[端点] がオンになっていることを確認します。

- 3 図面左下を拡大し、道路幅員 4500 の寸法線を表示します。



- 4 寸法線の端点を 2 点クリックします。
- 5 図面の寸法値と計測結果があっていることを確認します。
- 6 計測結果の画面は [閉じる] ボタンをクリックします。



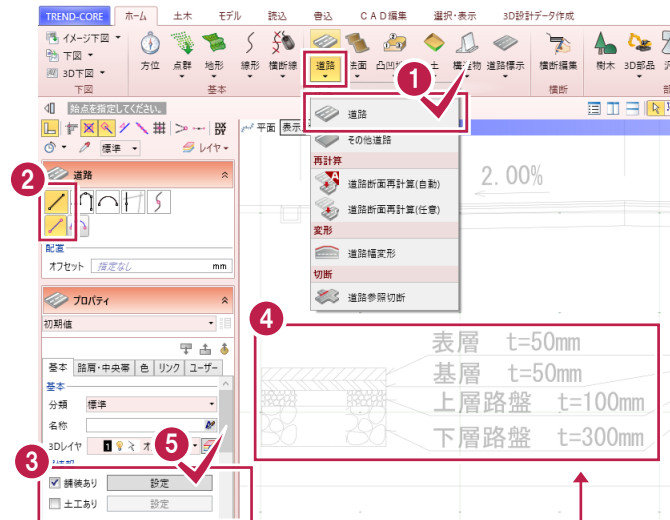
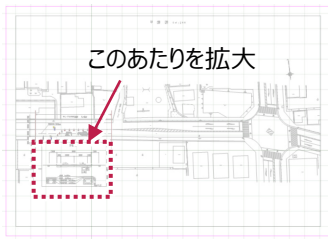
「水平距離：4500」と表示され、倍率があっていることが確認できます。

ここでは、下図を参考に道路を入力する操作を解説します。

## 2-1 舗装厚を設定する

下図に記載されている舗装構成を参考に、舗装厚を入力しましょう。

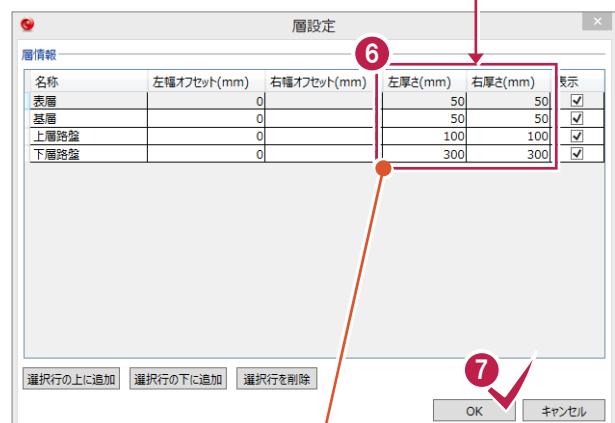
- 1 [ホーム] タブ - [土木構造] グループ - [道路] - [道路] を選択します。
- 2 入力方法 [線分] - [線分] を選択します。
- 3 [舗装あり] のチェックをオン、  
[土工あり] のチェックをオフにします。
- 4 下図の舗装構成が記載されている箇所を表示します。



- 5 [舗装あり] の [設定] をクリックします。

- 6 各層の舗装厚を入力します。

- 7 [OK] をクリックします。



下図に記載されている舗装構成を参考に  
入力します。  
ここでは、左厚さ・右厚さ「表層：50」  
「基層：50」「上層路盤：100」  
「下層路盤：300」と入力します。

## 2-2 舗装幅を設定する

車線道路幅3500mm、路肩幅1000mm、勾配-2%の道路を入力しましょう。

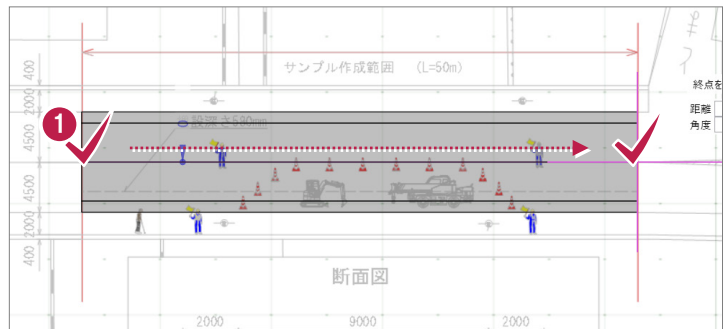
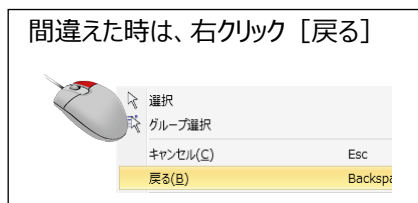
- 幅・勾配(左)の舗装幅に「3500」mm、勾配に「下がり 2」%と入力します。
- 幅・勾配(右)も同様に、舗装幅に「3500」mm、勾配に「下がり 2」%と入力します。
- [路肩・中央帯] タブをクリックします。
- [左路肩有り] [右路肩有り] のチェックをオンにし、幅「1000」mm、勾配「下がり 2」%と入力します。



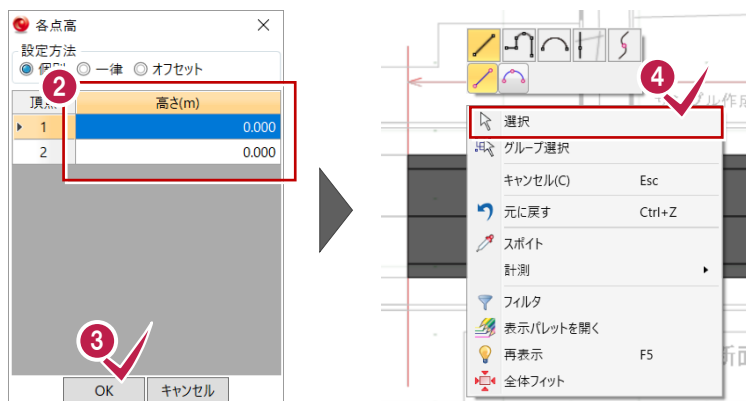
## 2-3 道路を配置する

平面ビューで、施工範囲の始点と終点を指定し、道路を配置します。

- 平面ビューで、施工範囲のセンター始点・終点の順にクリックします。



- [高さ] が「0.000」であることを確認します。
- [OK] をクリックします。
- 右クリック [選択] をクリックし、道路の入力を終了します。

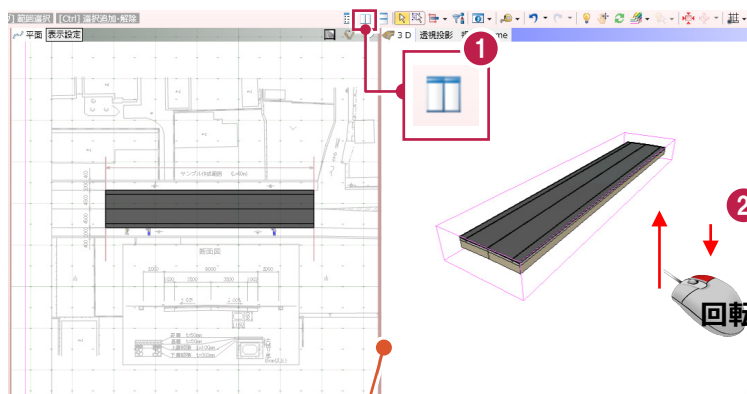


ここでは、2で入力した道路の右側に歩道を入力する操作を解説します。

### 3-1 3Dビューを表示する

入力状況を3Dビューで確認しましょう。

- 1 ツールバー [左右に並べて表示] をクリックします。
- 2 3Dビューでは、マウスホイールや両ボタンで拡大・縮小、移動の他、右ボタンドラッグで回転することができます。

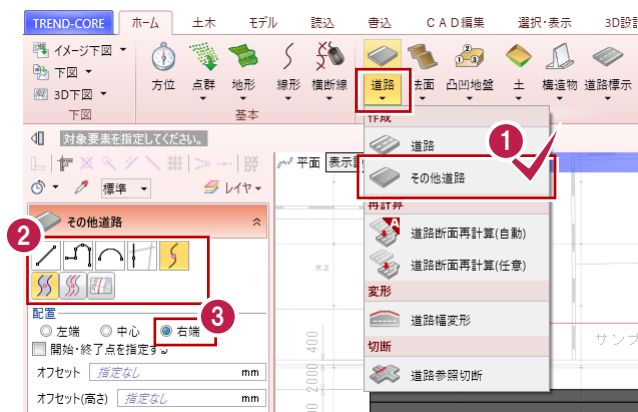


各ビューツールバーをダブルクリックすると、1画面で表示できます。再度ダブルクリックすると左右に並べて表示に戻ります。

### 3-2 舗装厚を設定する

下図に記載されている舗装構成を参考に、舗装厚を入力しましょう。

- 1 [ホーム] タブ - [土木構造] グループ - [道路] - [その他道路] を選択します。
- 2 入力方法 [道路参照] - [他要素参照] を選択します。
- 3 配置位置として [右端] を選択します。

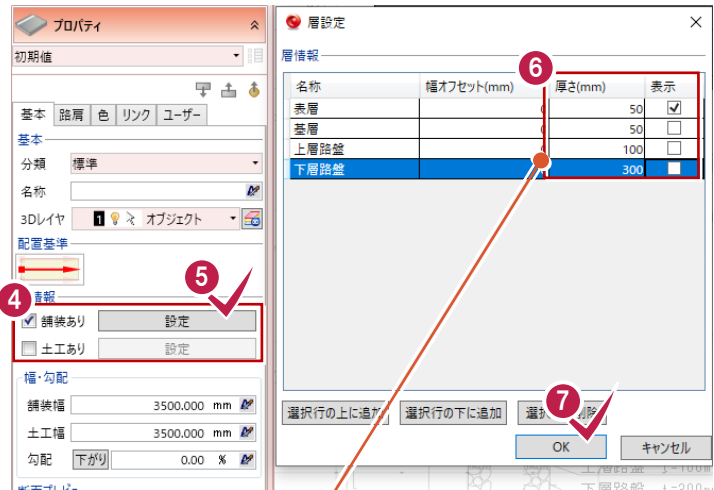


④ [舗装あり] のチェックをオンにし、  
[土工あり] のチェックをオフにします。

⑤ [舗装あり] の [設定] をクリックします。

⑥ 各層の舗装厚を入力します。

⑦ [OK] をクリックします。



歩道部分は表層のみなので、

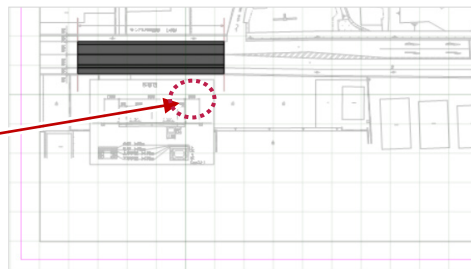


表層以外の [表示] のチェックをオフにします。

### 3-3 舗装幅を設定する

図面上の寸法値を取得し、舗装幅を設定します。

下図のこのあたりを  
拡大します。

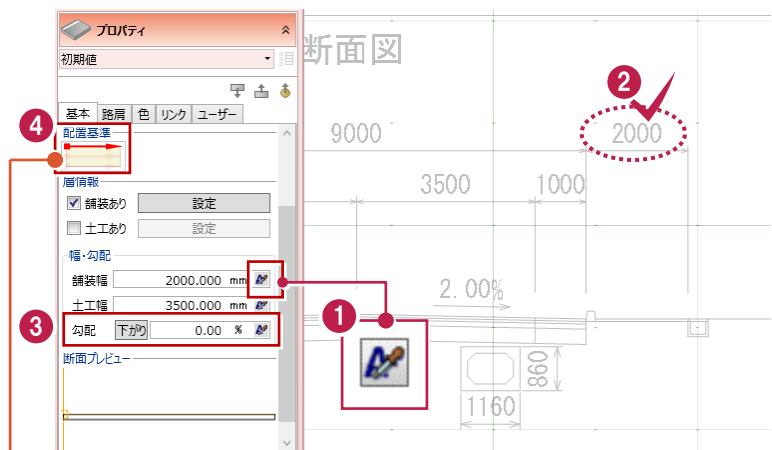


① [舗装幅] の [文字列参照] をクリック  
します。

② 図面上の寸法値「2000」をクリックします。

③ [勾配] に「0」と入力します。

④ [配置基準] を設定します。



今回は、歩道の左端の配置基準とするので、  
[配置基準] は、「左端」(一番上の矢印)  
に設定します。

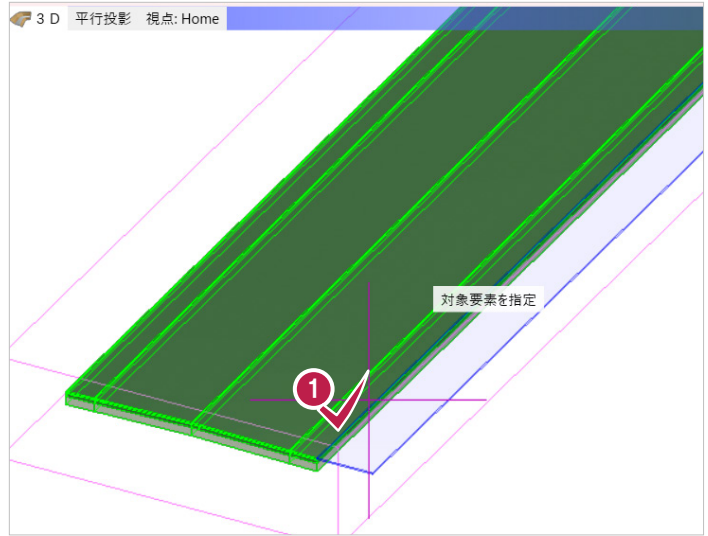
## 3-4 歩道を配置する

3Dビューで、歩道を配置します。

- 1 3Dビューで道路を拡大し、右路肩にマウスを合わせてクリックします。

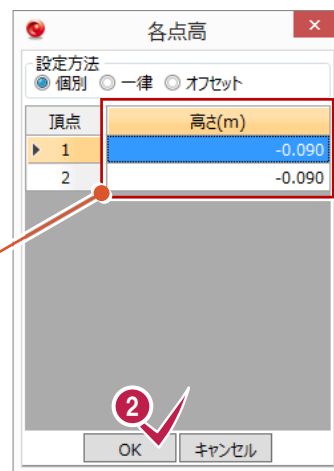
### 道路が緑色にならない場合は・・・

3Dビューのバーをクリックして青色の状態（アクティブな状態）にすると、認識されるようになります。

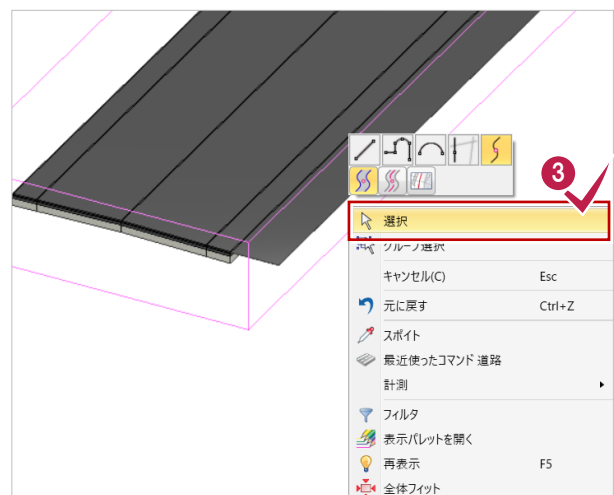


- 2 [OK] をクリックします。

右路肩の高さが取得され、「-0.090」となっていることを確認します。



- 3 右クリック [選択] をクリックし、歩道の入力を終了します。

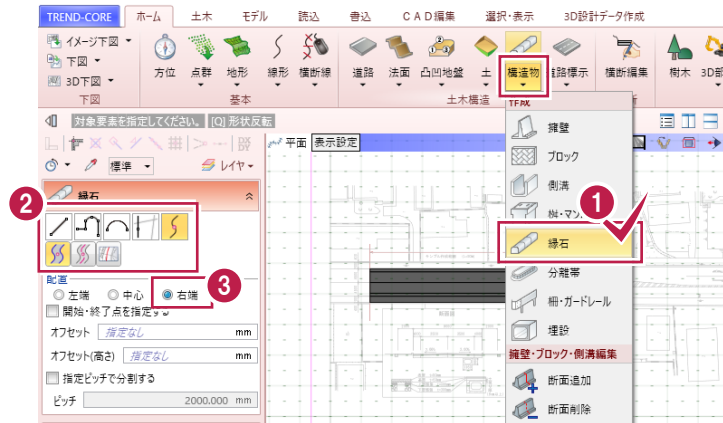


ここでは、2と3で入力した道路と歩道の間に、歩車道境界ブロックを入力する操作を解説します。

### 4-1 ブロックの形状を選択する

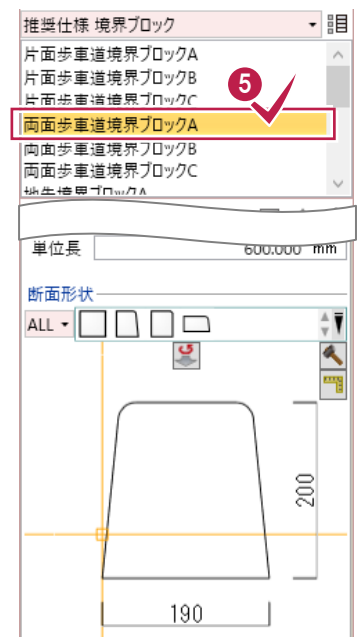
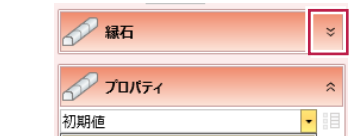
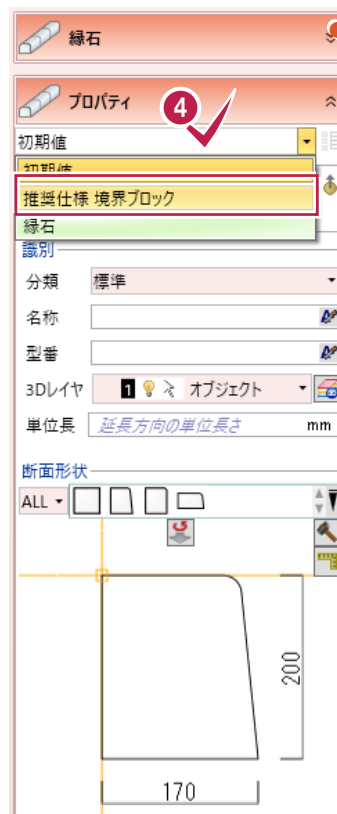
プロパティで、「両面歩車道境界ブロックA」を選択します。

- 1 [ホーム] タブ - [土工構造] グループ - [構造物] - [縁石] を選択します。
- 2 プロパティで、入力方法 [道路参照] - [他要素参照] を選択します。
- 3 [配置] 「右端」を選択します。



断面形状など、プロパティの下側が隠れている場合は、「縁石」横の矢印をクリックし、入力方法を非表示にします。

- 4 「初期値」をクリックし、「推奨仕様 境界ブロック」を選択します。
- 5 「両面歩車道境界ブロックA」を選択します。



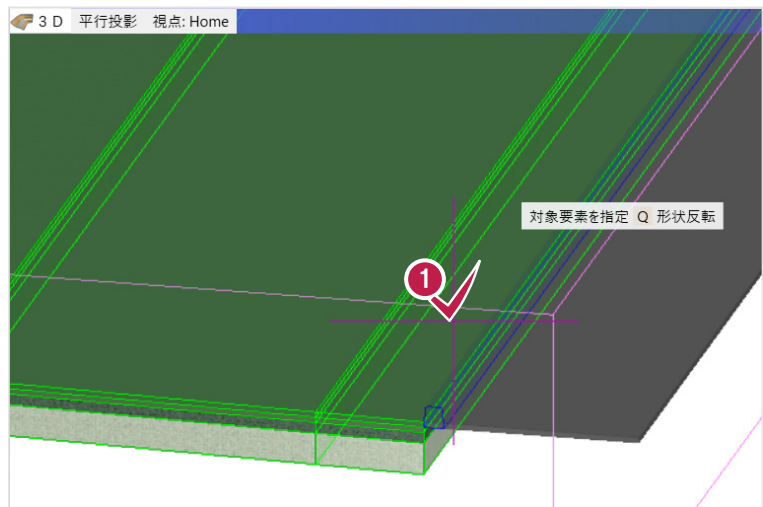
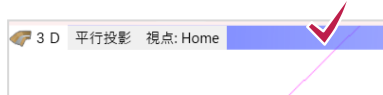
## 4-2 歩車道境界ブロックを配置する

3Dビューで歩車道境界ブロックを配置します。

- 1 3Dビューで右路肩にマウスを合わせ、クリックします。

### 道路が緑色にならない場合は・・・

3Dビューのバーをクリックして青色の状態（アクティブな状態）にすると、認識されるようになります。

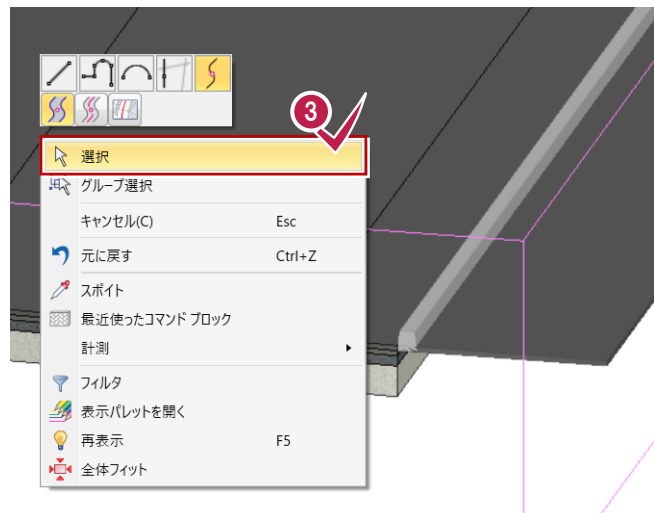


- 2 [OK] をクリックします。



右路肩の高さが取得され、「-0.090」となっていることを確認します。

- 3 右クリック [選択] をクリックし、歩車道境界ブロックの入力を終了します。

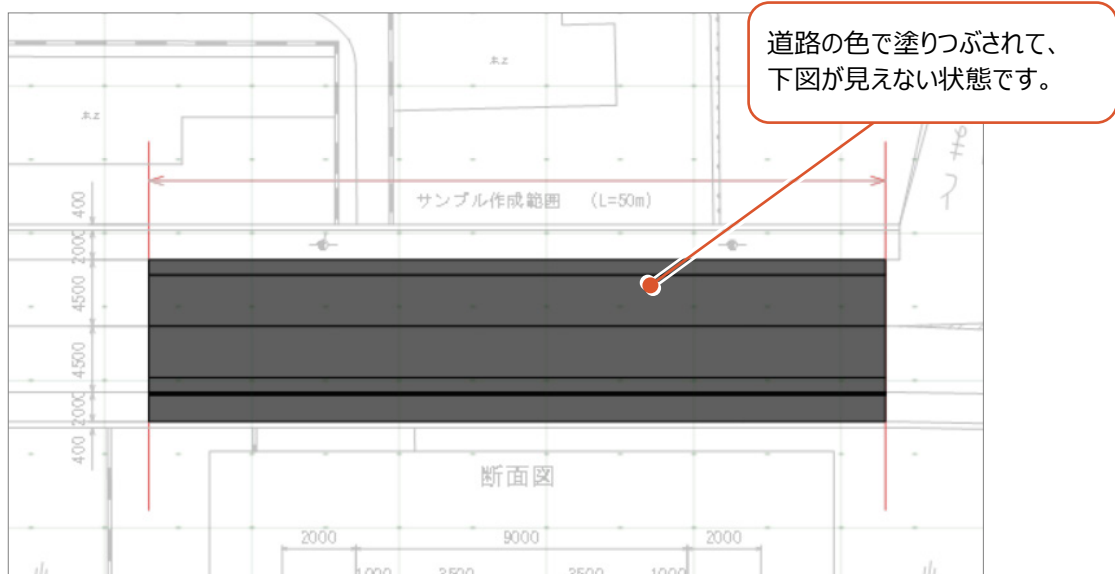




ここでは、3D部品であるクレーンやミニショベルを配置する操作を解説します。

### 5-1 表示方法を変更する

重機の配置位置を確認しやすくするため、平面ビューの色を非表示にします。



- ① [表示設定] - [2D色を有効にする。] をクリックしてオフにします。

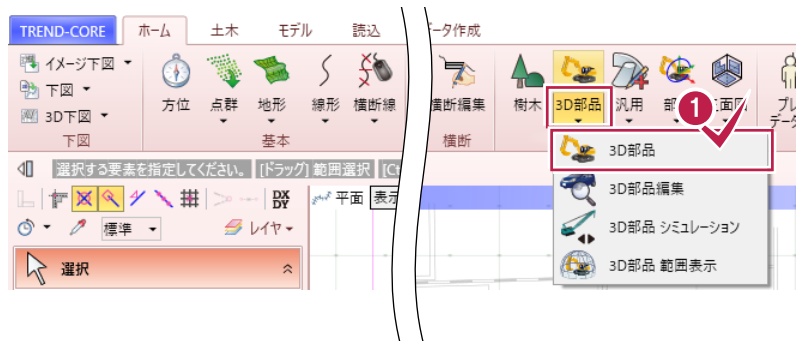


色のみ非表示になります。  
選択することは可能です。

## 5-2 クレーンを配置する

ラフテレーンクレーンを配置します。

- 1 [ホーム] タブ - [部品] グループ - [3D 部品] - [3D 部品] を選択します。

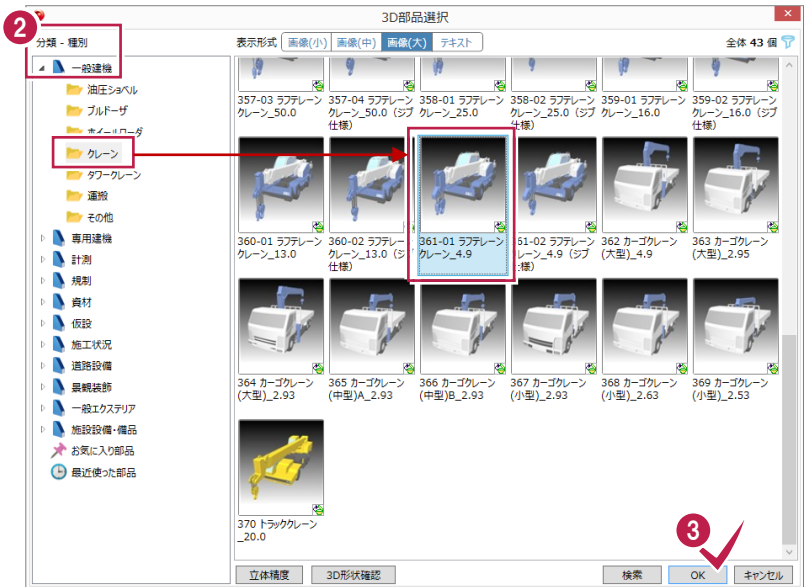


- 2 「分類 - 種別」 - 「一般建機」 - 「クレーン」 を選択し、「361-01 ラフテレーンクレーン\_4.9」 を選択します。

### 3D部品選択時のポイント

3D部品の名称が確認しづらい場合は、表示形式を切り替えます。

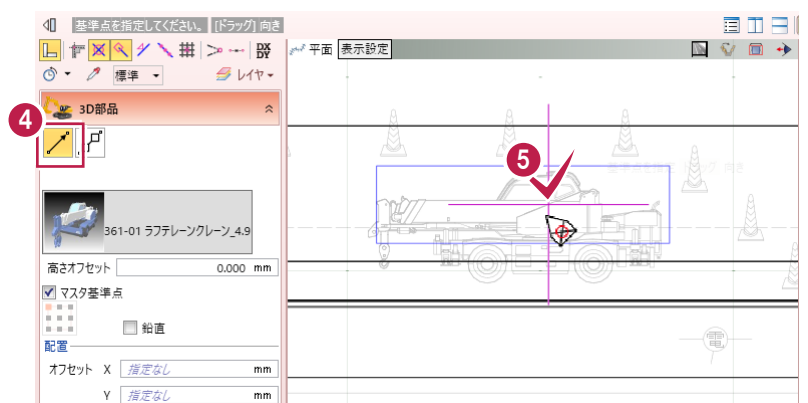
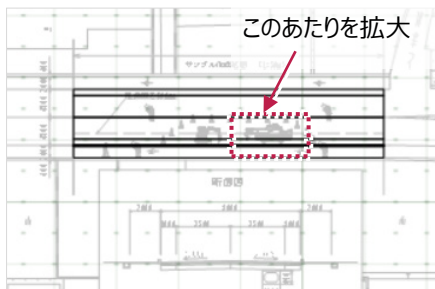
表示形式  画像(小)  画像(中)  画像(大)  テキスト



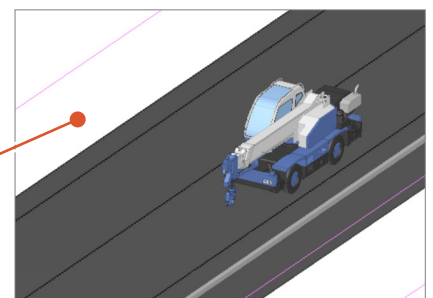
- 3 [OK] をクリックします。

- 4 入力方法「1点方向」を選択します。

- 5 平面ビューで配置位置をクリックします。



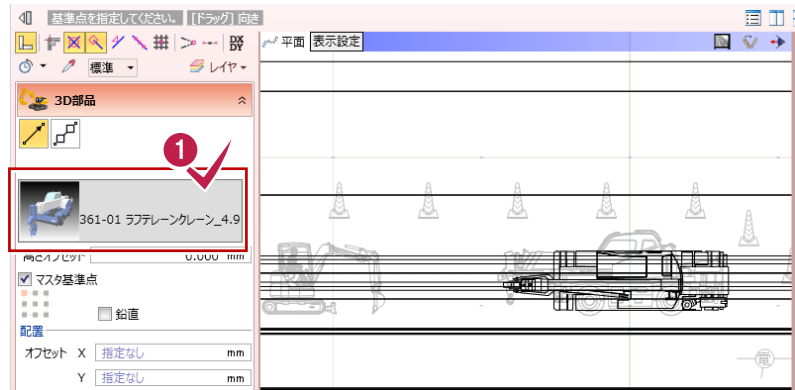
3Dビューを拡大して、配置状況を確認します。



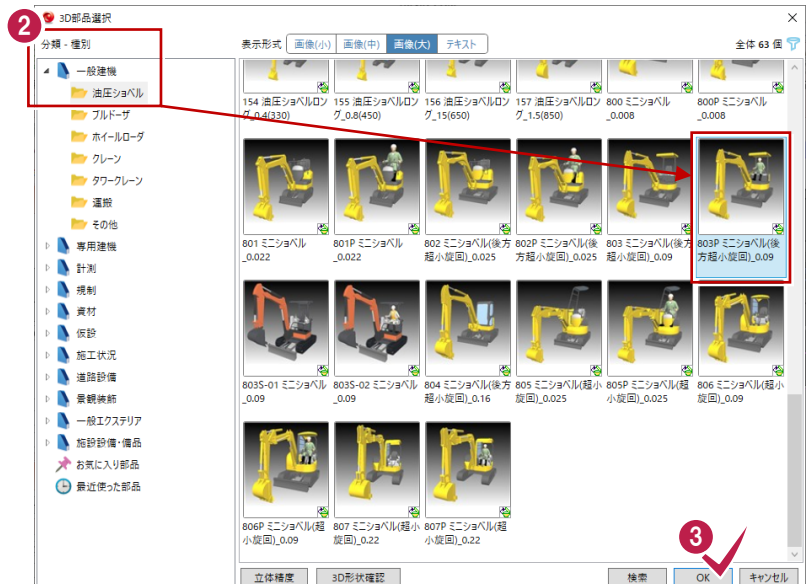
## 5-3 ミニショベルを配置する

ミニショベルを配置します。

- 1 「361-01 ラフテレーンクレーン\_4.9」をクリックします。



- 2 「分類一〇種別」-「一般建機」-「油圧ショベル」を選択し、「803P ミニショベル（後方超小旋回）\_0.09」を選択します。



- 3 [OK] をクリックします。

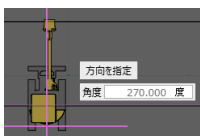
- 4 平面ビューで、左ボタンドラッグして、向きを変更して配置します。

### 3D部品 向き変更時のポイント

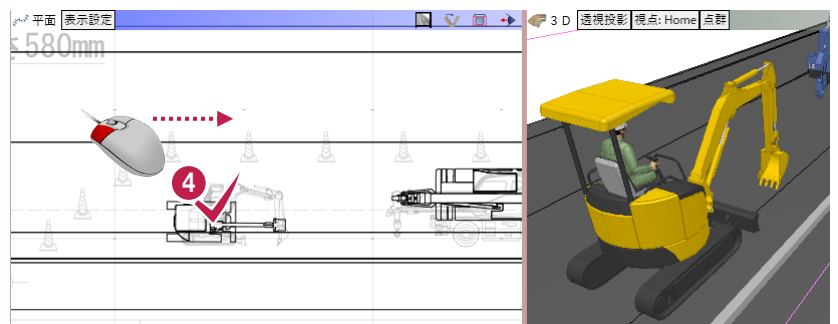
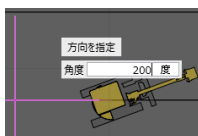
ドラッグで角度変更時に、スペースキーを押すと水平・垂直に角度固定します。

TABキーを押すと、角度を手入力できます。

スペースキー押下



TAB キー押下

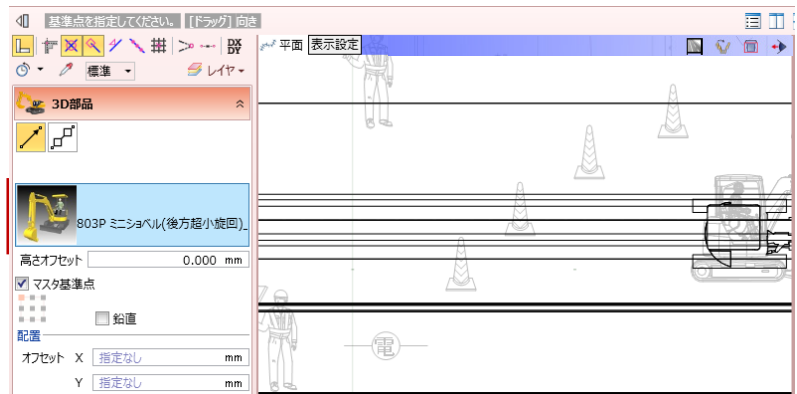


ここでは、3D部品である電柱を配置する操作を解説します。

## 6-1 電柱を配置する

電柱を配置します。

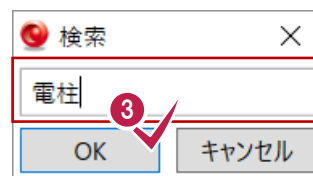
- 1 「803P ミニショベル（後方超小旋回）\_0.09」をクリックします。



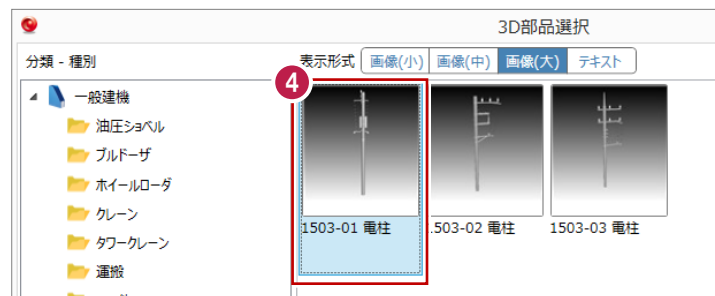
- 2 「検索」をクリックします。



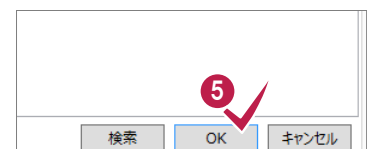
- 3 「電柱」と入力し、「OK」をクリックします。



- 4 「1503-01 電柱」を選択します。

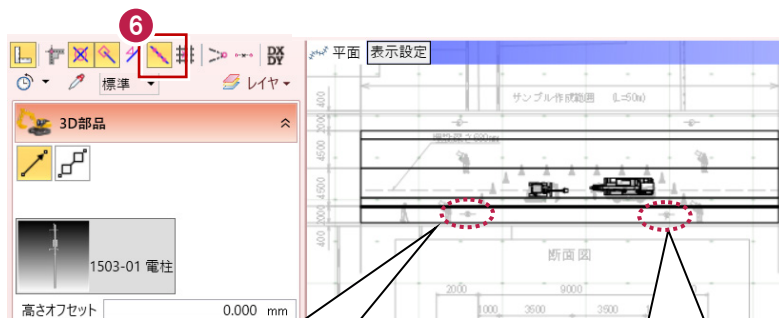


- 5 「OK」をクリックします。

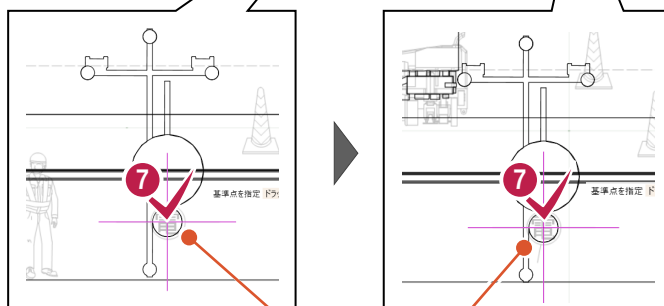


下図に記載されている電柱記号（円）の中心に合わせて配置します。

- 6 スナップモード [分割点・中心点] をオンにします。

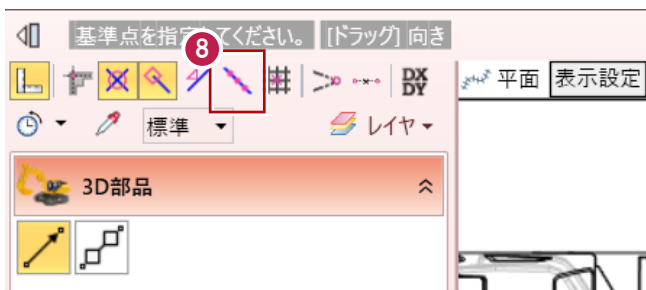


- 7 平面ビューで、電柱の配置位置を2箇所クリックします。

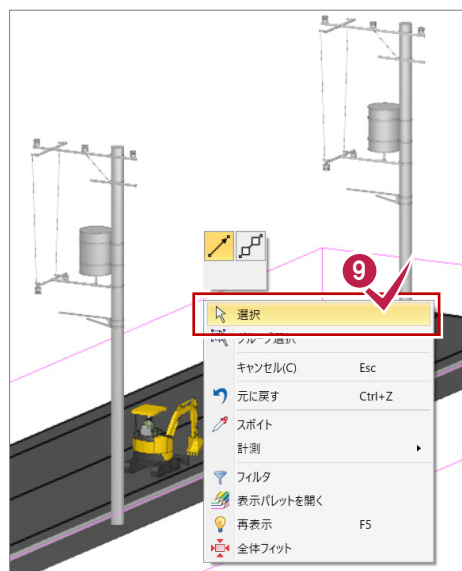


電柱記号の円の中心をクリックします。

- 8 スナップモード [分割点・中心点] をオフにします。



- 9 右クリック [選択] をクリックし、電柱の入力を終了します。

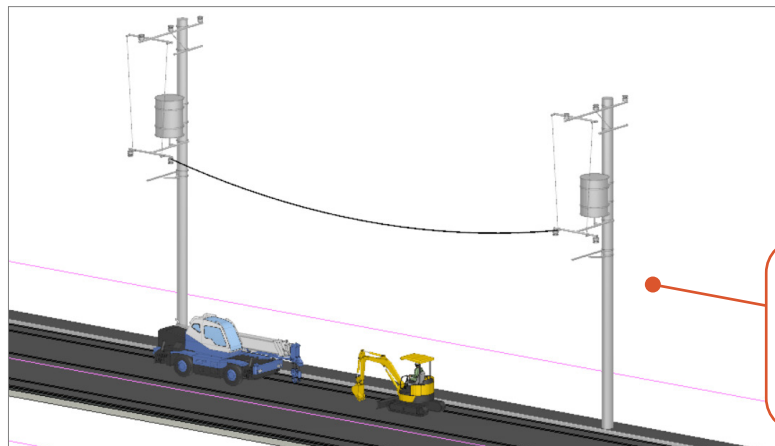


ここでは、クレーンの支障となりうる架空線を、汎用機能を利用して入力する操作を解説します。

## 7-1 架空線を入力する

「たるみ体」を使用して、架空線を入力します。

<架空線の入力イメージ>

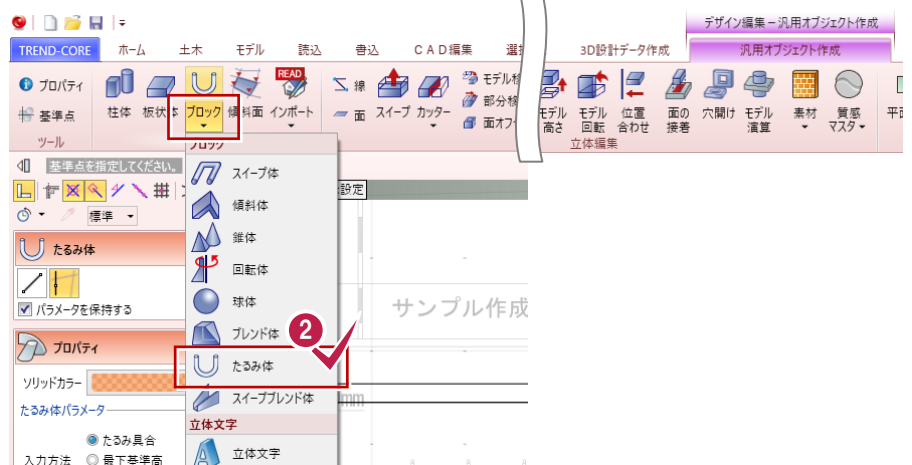


あらかじめ3Dビューで  
このような視点に  
回転しておく  
作業しやすいです。

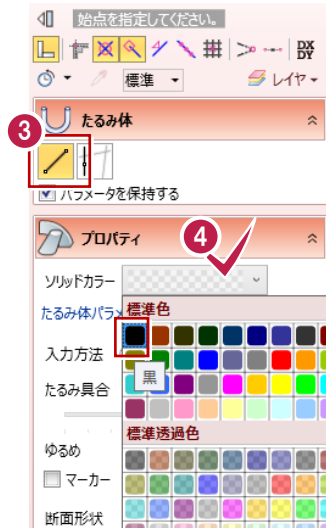
- 1 [ホーム] タブ - [部品] グループ - [汎用] - [汎用オブジェクト作成] を選択します。



- 2 [汎用オブジェクト作成] タブ - [立体] グループ - [ブロック] - [たるみ体] をクリックします。



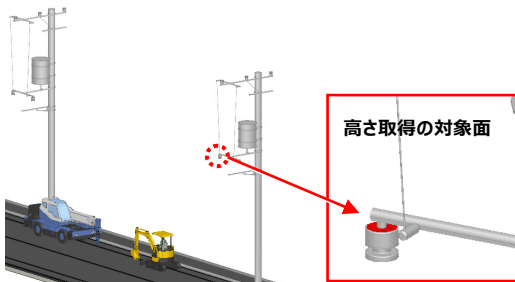
③ [入力方法]「線分」を選択します。



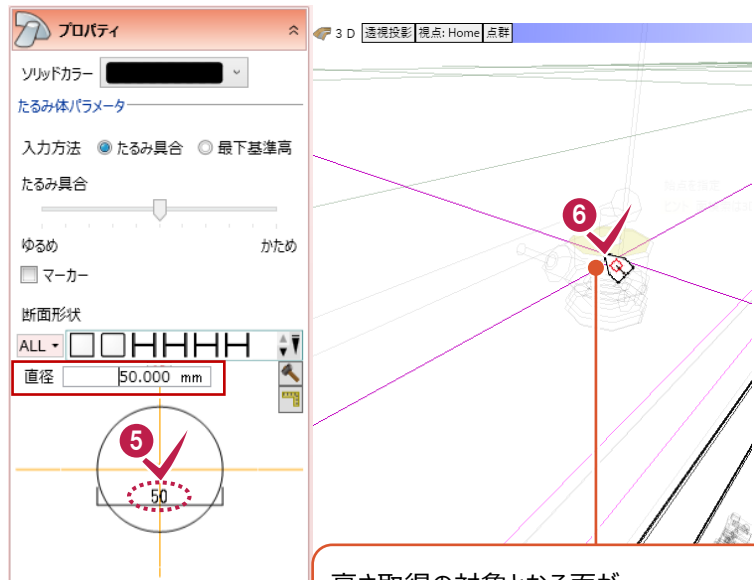
④ [ソリッドカラー] をクリックし、「標準色: 黒」を選択します。

⑤ 断面形状の寸法値をクリックし、「直径」に「50」と入力します。

⑥ 3D ビューで、1 本目の電柱、架空線の始点をクリックします。

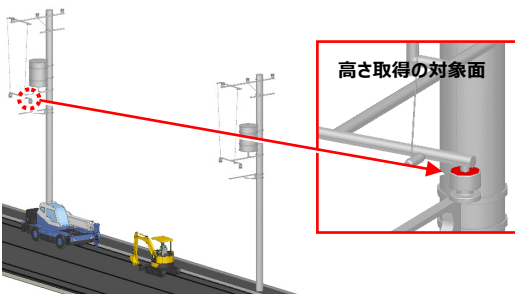


※コマンド実行時は上記表示ではなく右記表示になります。



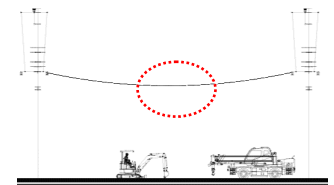
高さ取得の対象となる面が、黄色く表示された状態でクリックします。

⑦ 2 本目の電柱、架空線の終点をクリックします。



「たるみ具合」スライダー

「ゆるめ」⇒ 大きいたるみです  
 「かため」⇒ 小さいたるみです  
 一番「かため」に設定すると、  
 たるまず棒状になります



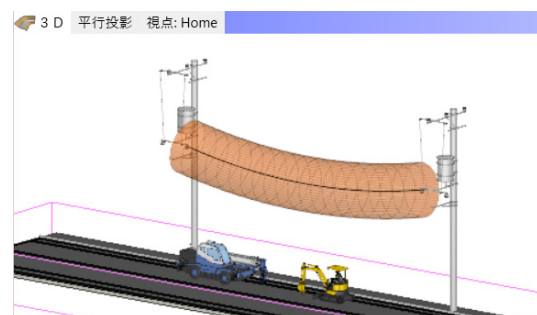
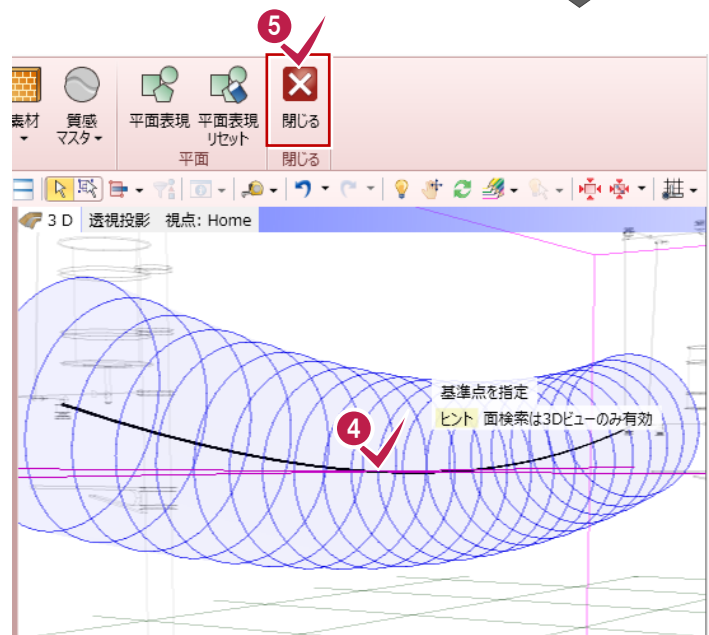
## 7-2 離隔距離確保範囲を入力する

「たるみ体」を使用して、架空線の離隔距離確保範囲を入力します。

- 1 「他たるみ体参照」を選択します。
- 2 [ソリッドカラー] をクリックし、「標準透過色：オレンジ」を選択します。
- 3 断面形状の寸法値をクリックし、「直径」に「4000」と入力します。



- 4 3D ビューで、入力済みの架空線にマウスを合わせ、クリックします。
- 5 [閉じる] をクリックし、汎用オブジェクト作成を終了します。





ここでは、重機使用時の支障箇所を、実際の可動範囲を考慮してシミュレートする操作を解説します。

### 8-1 クレーン使用時のシミュレーション

クレーンと架空線や歩車道境界ブロックとの干渉を確認します。

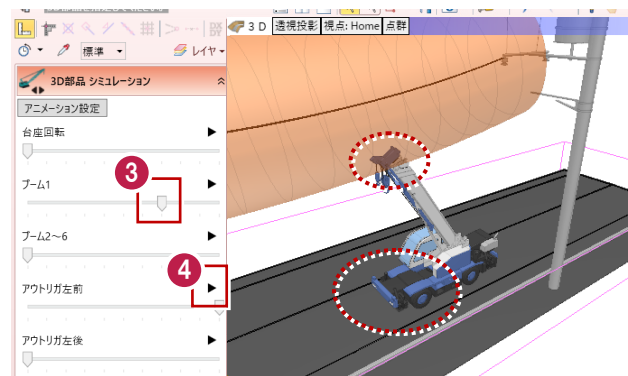
- 1 [ホーム] タブ - [部品] グループ - [3D 部品] - [3D 部品シミュレーション] を選択します。

- 2 3D ビューで、クレーンをクリックします。



- 3 [ブーム 1] のスライダーを右に動かし、架空線との位置関係をシミュレートします。

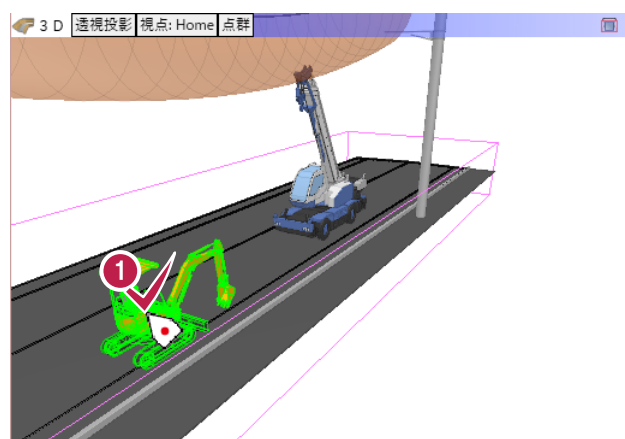
- 4 「アウトリガ左前」の [▶] ボタンをクリックし、アニメーションで歩車道境界ブロックへの干渉をシミュレートします。



### 8-2 ミニショベル使用時のシミュレーション

ミニショベルの歩道への影響範囲を確認します。

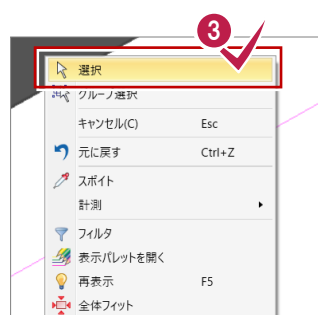
- 1 3D ビューで、ミニショベルをクリックします。



- 2 「回転」の [▶] ボタンをクリックし、アニメーションで歩道への影響範囲を確認します。



- 3 確認後、右クリック [選択] で、シミュレーションを終了します。



### 8-3 実際に使用する重機の可動範囲でシミュレーション

実際に使用する重機の「最大掘削半径」「最大掘削高」を設定して、可動範囲を表示します。

- 1 3Dビューで、ミニショベルをクリックします。



- 2 「コマンドコレクション」より「3D 部品 範囲表示」をクリックします。

3 「形状：半径（上）」を選択します。

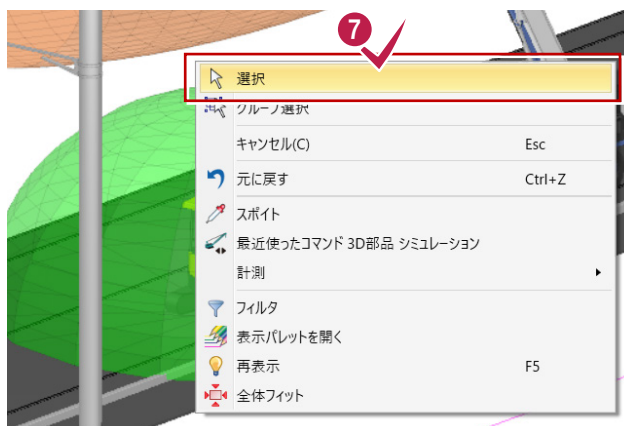
4 「平面半径」に「5200」mm、カーソルを移動して、「上部高さ」に「4800」mmと入力します。

5 「色」は「標準透過色：明るい緑」を選択します。

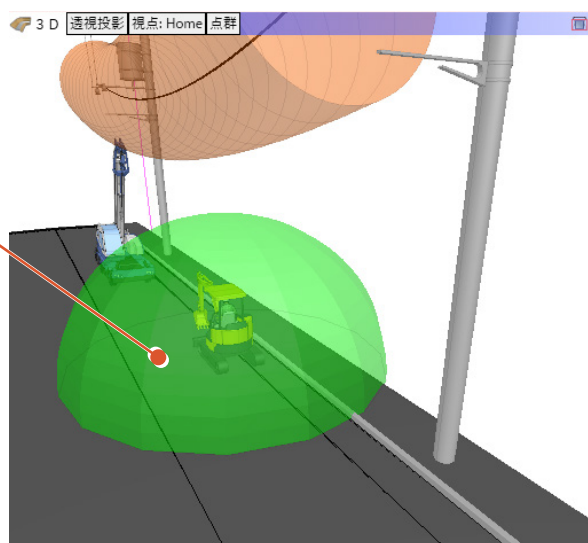
6 [OK] をクリックします。



7 右クリック [選択] をクリックし、範囲表示コマンドを終了します。



右ボタンドラッグで回転して確認すると、可動範囲がセンターを大きく超えており、重機配置計画の見直しや、バリケードや監視員の配置位置の検討に利用することができます。



操作は以上です。

作業データを保存する場合は、

[TREND-COREボタン] - [名前を付けて保存] を選択してください。