

施工計画 CAD 活用法

本書では、施工計画における建設 CAD の活用例をご紹介します。

※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。

1. 打ち合わせ資料の作成・・・1
2. 設計照査におけるCADの活用・・・7
3. 面積を計測して求積表を配置・・・14
4. 図面にシンボルを配置・・・18
5. 施工計画書への図面貼り付け・・・20
6. 道路規制図の作成・・・22
7. 車両軌跡図で進入道路を確認・・・30

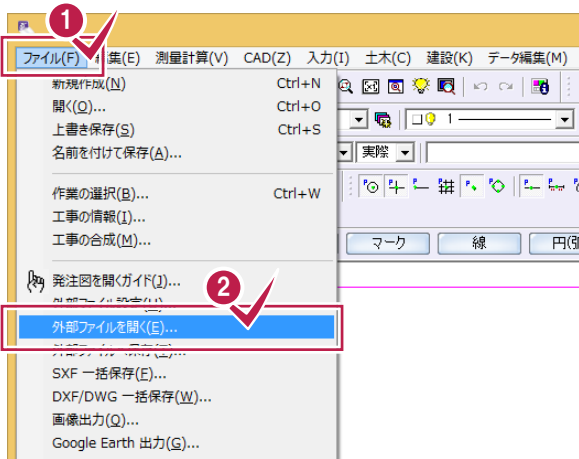


1 打ち合わせ資料の作成

1-1 図面を取り込む

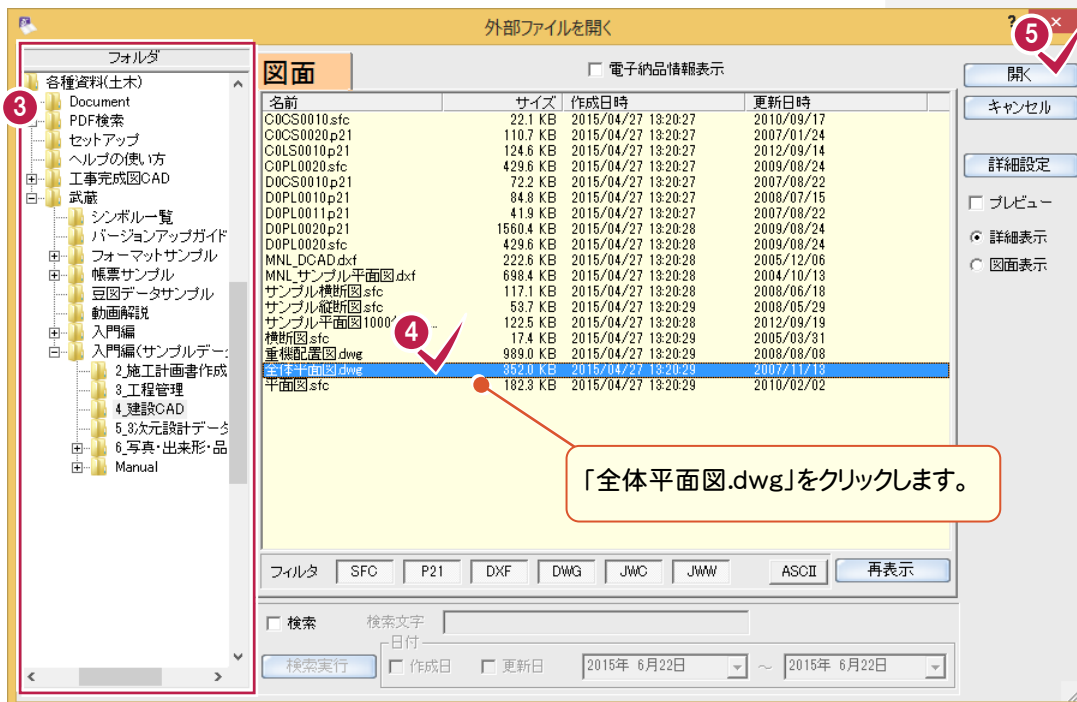
図面を取り込みます。

入力例で取り込む図面「全体平面図.dwg」は、「¥FcApp¥各種資料(土木)¥武蔵¥入門編(サンプルデータ)¥4_建設CAD」フォルダーにあります。



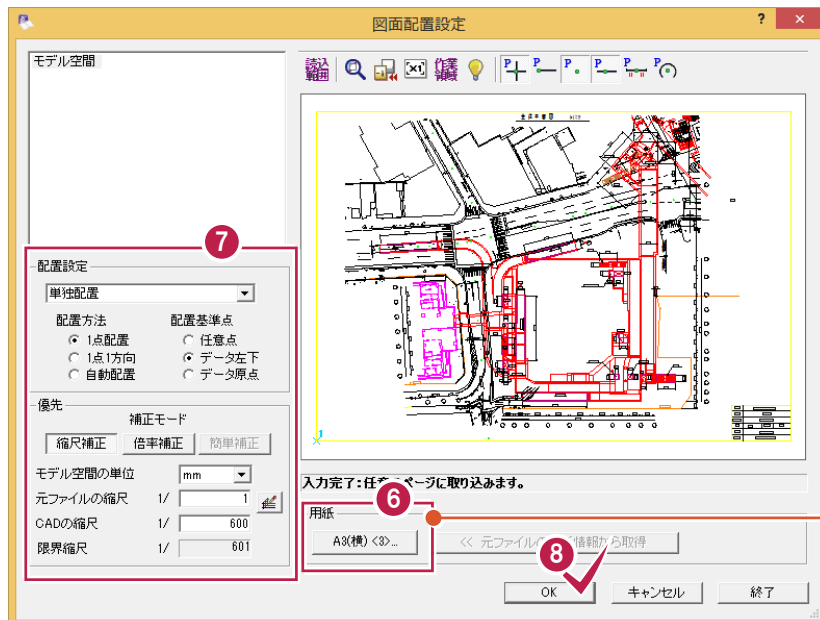
- 1 [ファイル]をクリックします。
- 2 [外部ファイルを開く]をクリックします。

- 3 フォルダを指定します。
- 4 ファイルを指定します。
- 5 [開く]をクリックします。



次ページへ

1. 打ち合わせ資料の作成

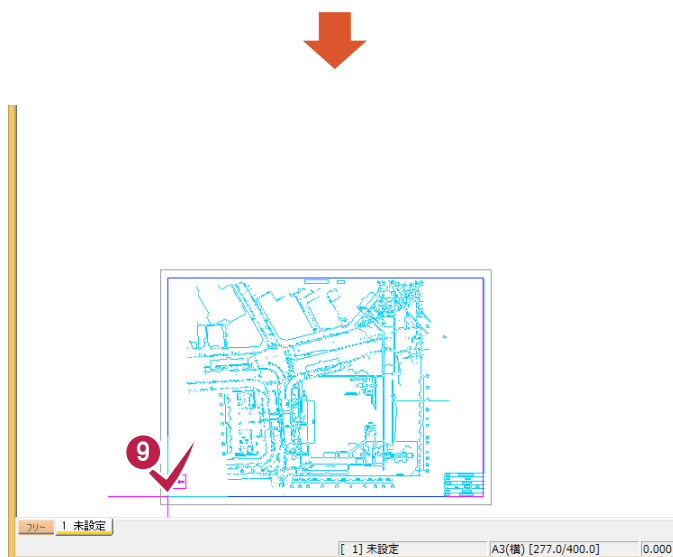


6 用紙サイズを設定します。

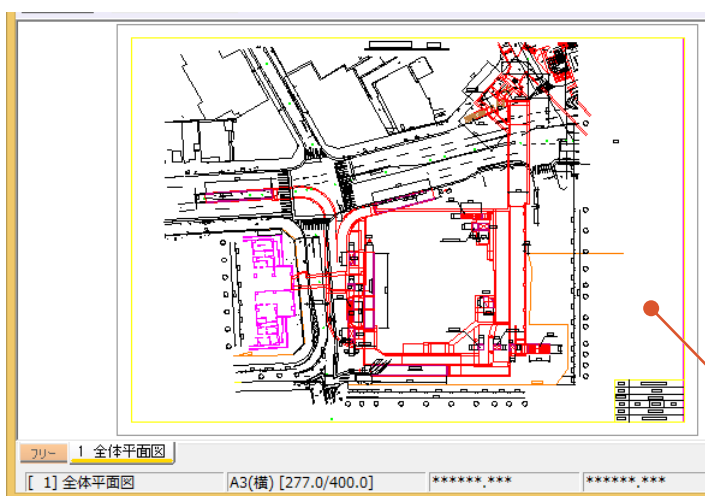
7 配置方法、縮尺を設定します。
[OK]をクリックします。

8

元図面がA1で作成されている場合でも用紙を設定することにより自由に縮尺を変更できます。



9 図面の配置位置をクリックします。

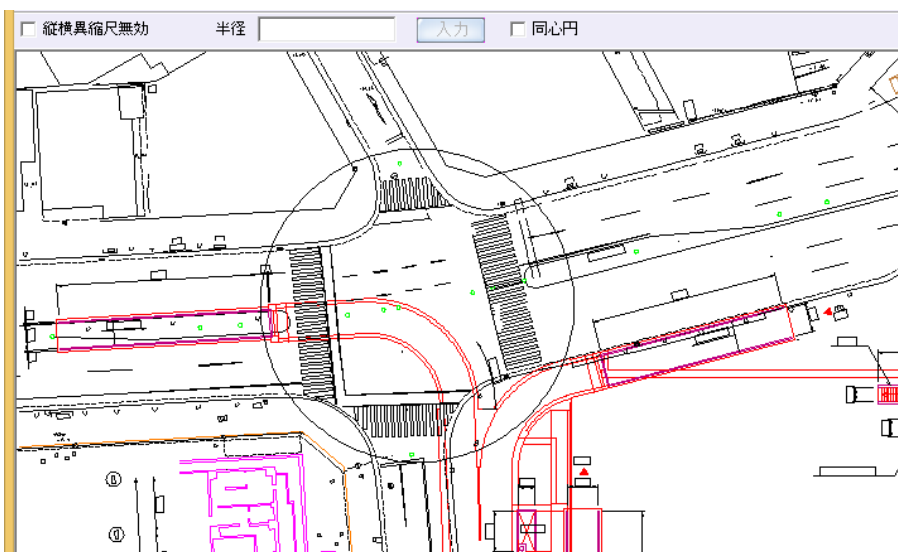
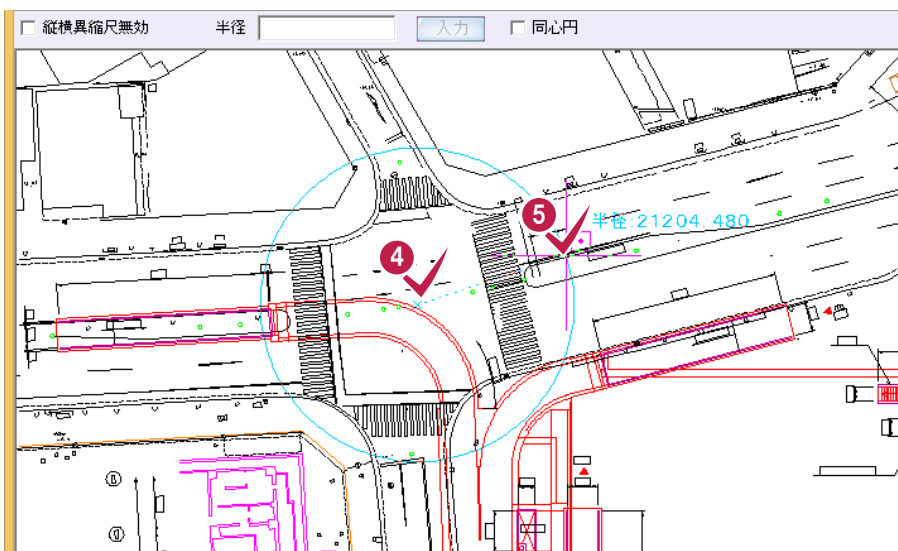


10 [OK]をクリックします。

初期状態では、背景色は黒色ですが、本書では解説のため白色に設定しています。

1-2 円を入力する

写真の位置を示す円を入力します。



- 1 [汎用]をクリックします。
- 2 [円]をクリックします。
- 3 [半径]をクリックします。

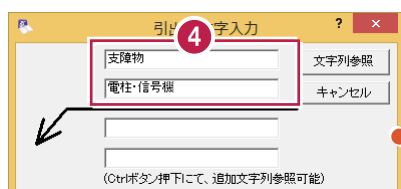
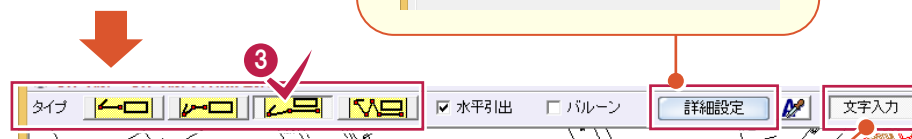
- 4 5 円の中心、半径をクリックします。

1-3 引き出し線を入力する

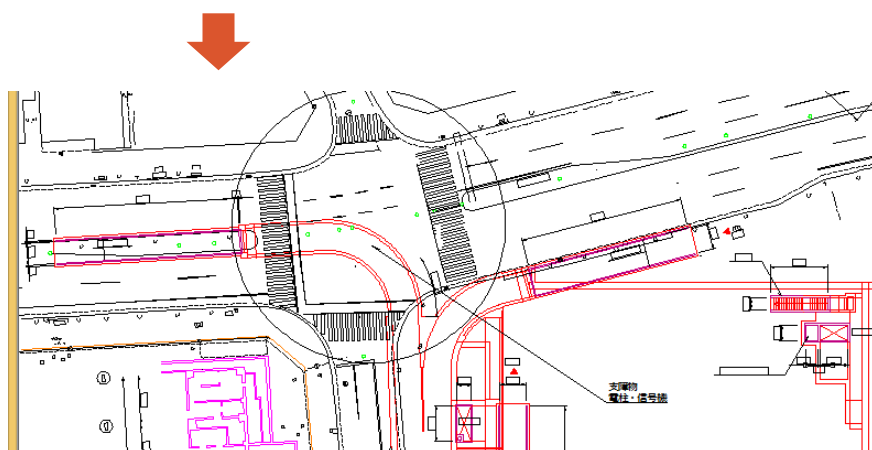
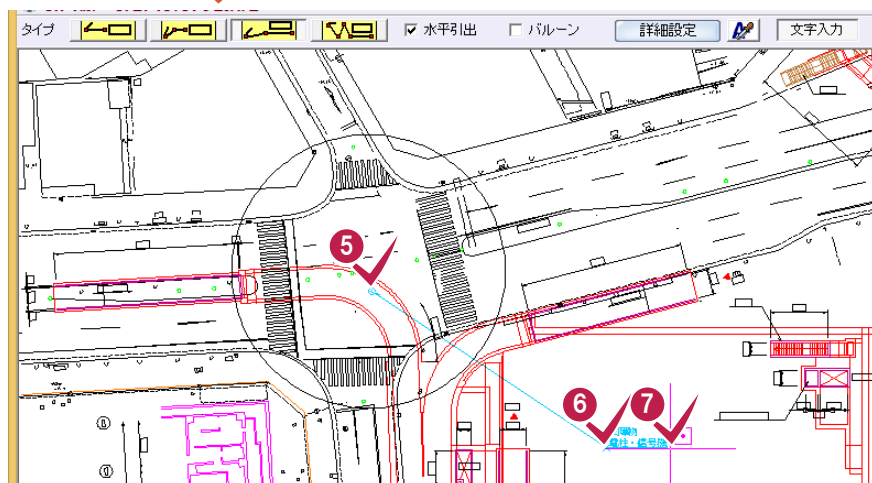
引き出し線を入力します。



入力例では[詳細設定]で文字サイズを「2.5」に設定しています。



[引出線文字入力]ダイアログが表示されないときは[文字入力]をクリックしてオンにします。



1 [汎用]をクリックします。

2 [引出線]をクリックします。

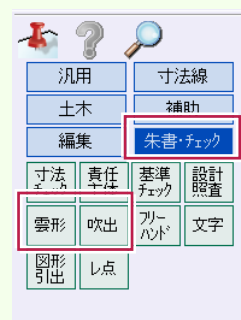
3 引き出し線のタイプを選択します。

4 引き出す文字を入力します。入力例では「支障物」「電柱・信号機」と入力します。

5 6 7 引き出し線の始点、折れ点、終点をクリックします。

メモ 雲形や吹き出しの入力

[朱書・チェック]で[雲形]や[吹出]を入力することもできます。

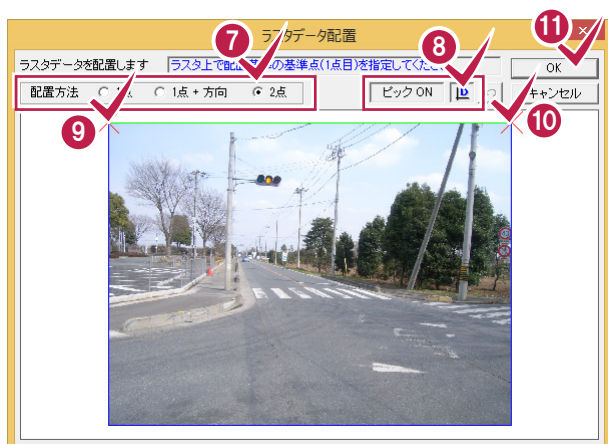
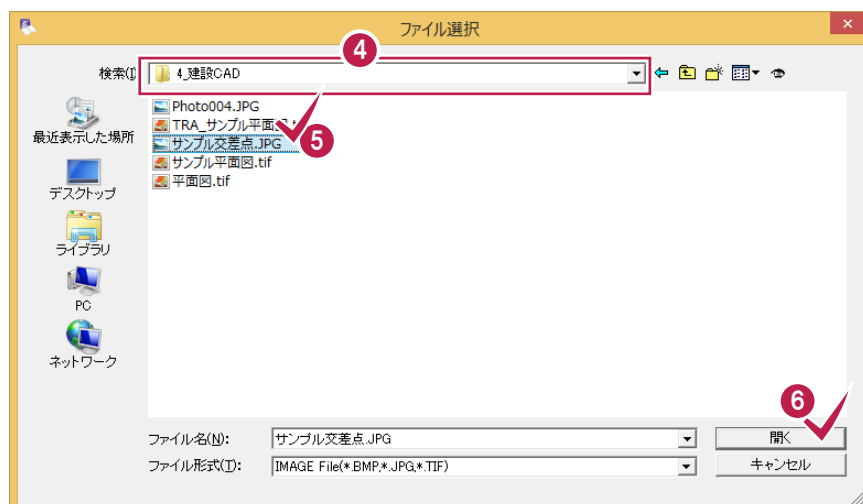


1-1

写真を貼り付ける

写真を貼り付けます。

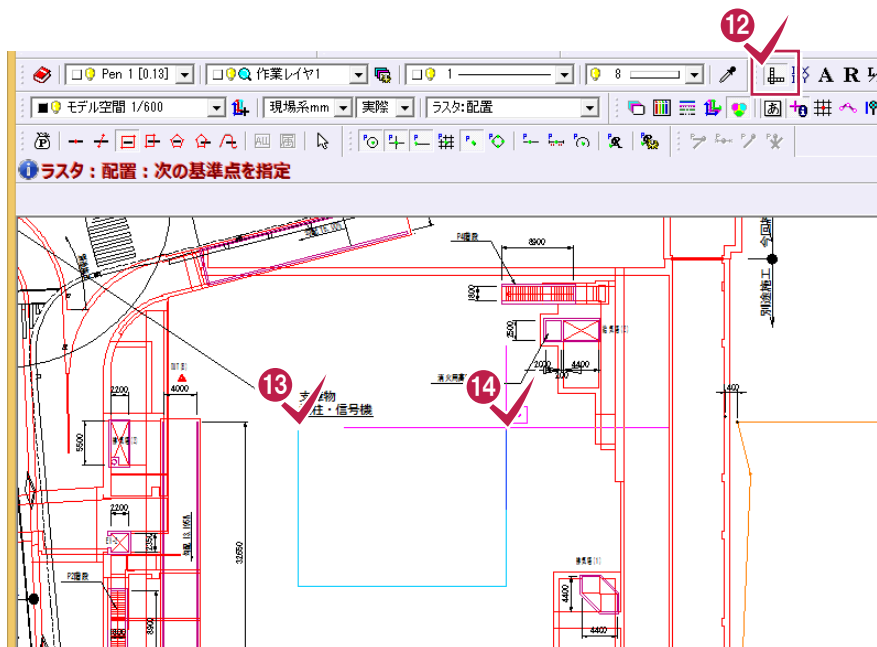
入力例で使用している「サンプル交差点.JPG」は「¥FcApp¥各種資料(土木)¥サンプル¥4_建設CAD」フォルダーにあります



次ページへ

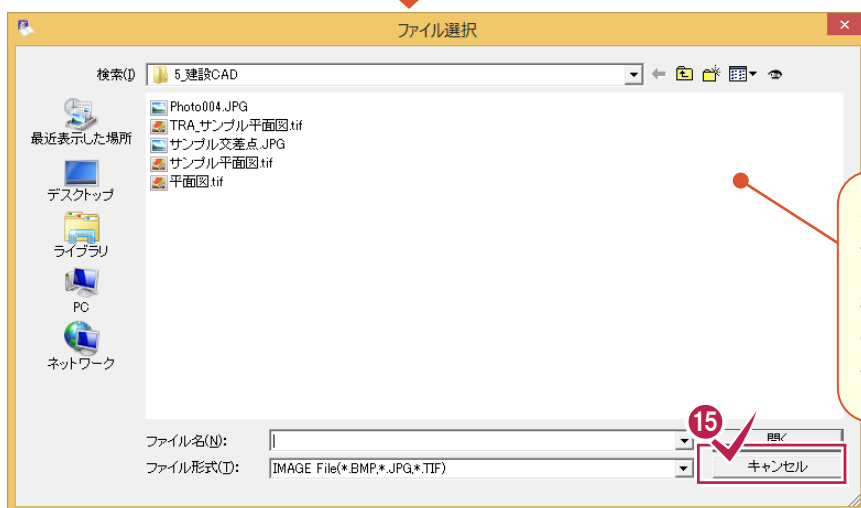
- 1 [汎用]をクリックします。
- 2 [ラスタ]をクリックします。
- 3 [配置]をクリックします。
- 4 写真が保存されているフォルダーを選択します。
- 5 写真をクリックします。
- 6 [開く]をクリックします。
- 7 配置方法を選択します。入力例では、[2点]をクリックします。
- 8 ドラフタとピックのアイコンをオンにします。
- 9 10 基準となる2点を指定します。
- 11 [OK]をクリックします。

1. 打ち合わせ資料の作成



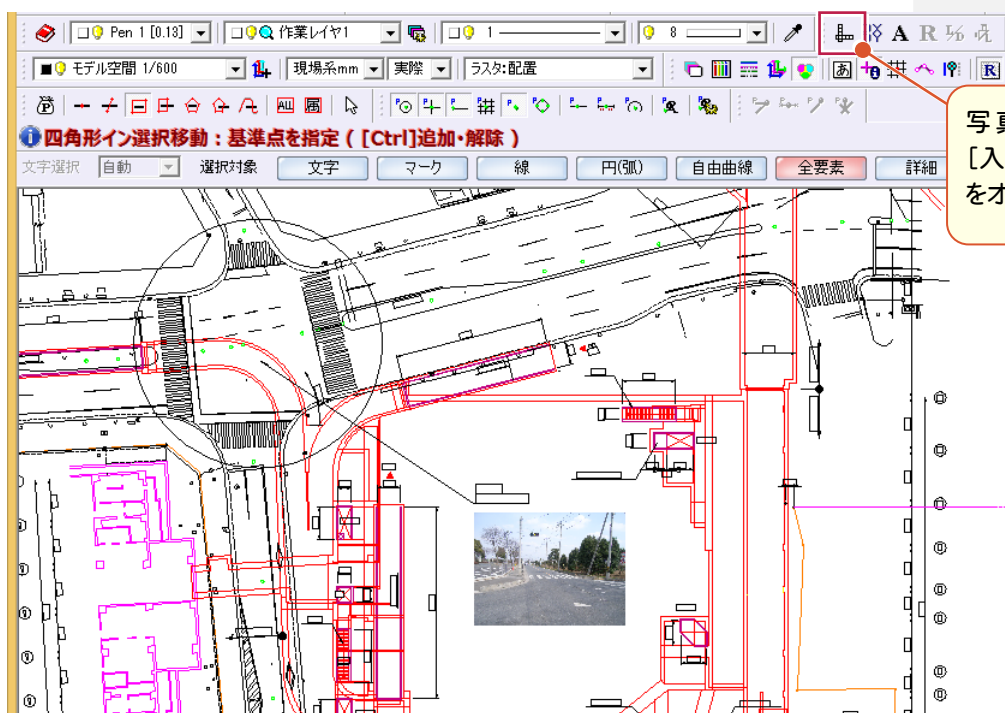
12 [設定:入力モード:ドラフタ]のアイコンをオンにします。

13 14 写真の配置位置をクリックします。



15 [キャンセル]をクリックします。

写真が配置されて、再度[ファイル選択]ダイアログが表示されます。
続けて写真を配置することもできますが、ここでは、写真配置を終了するので、[キャンセル]をクリックします。



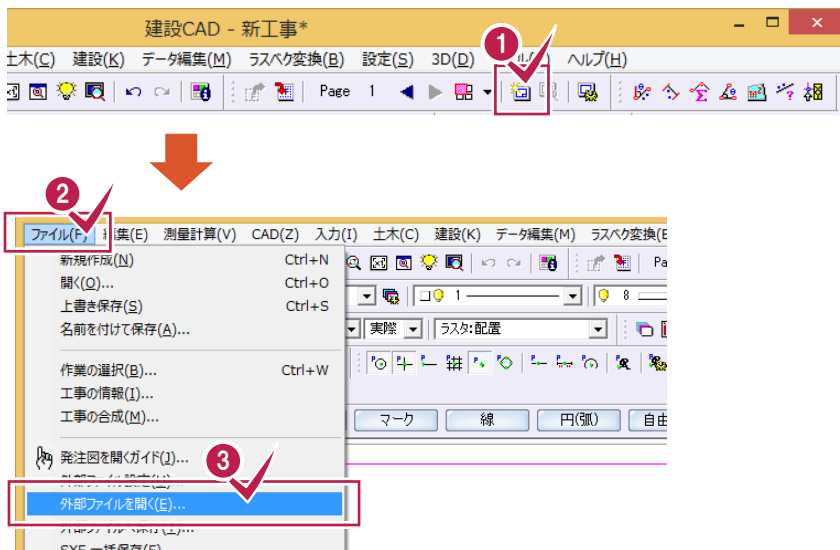
写真の配置が終わったら、[入力モード:ドラフタ]の設定をオフにします。

2 設計照査における CAD の活用

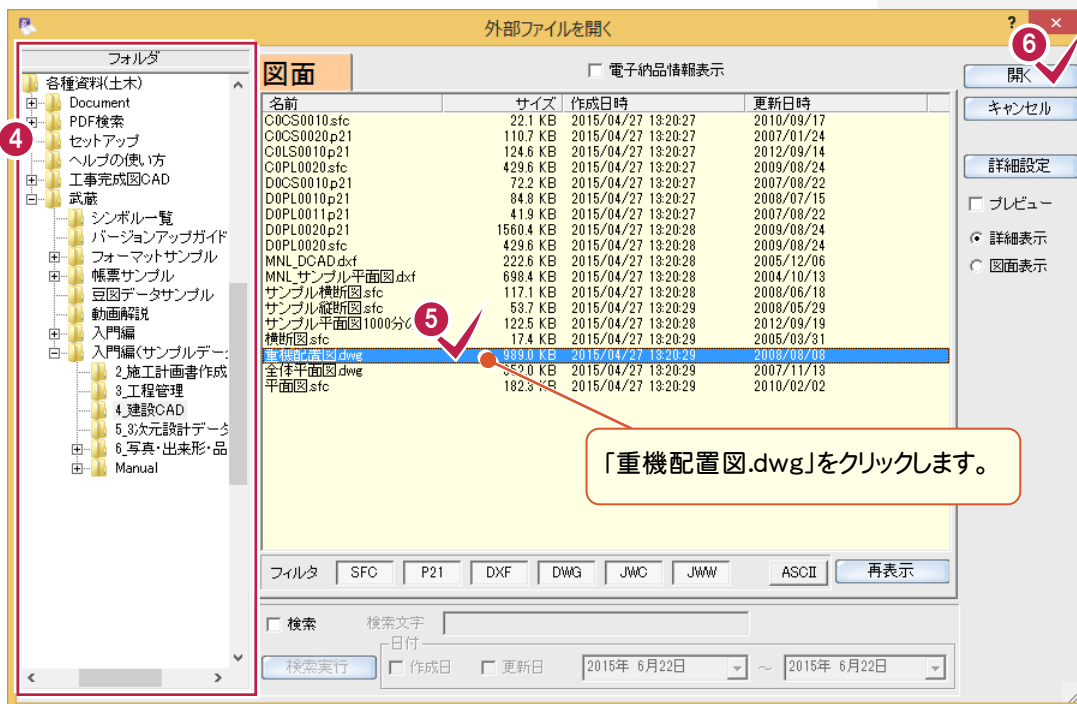
2-1 新たな図面を取り込む

2ページ目に新たな図面を取り込みます。

入力例で取り込む図面「重機配置図.dwg」は「¥FcApp¥各種資料(土木)¥サンプル¥4_建設CAD」フォルダーにあります。

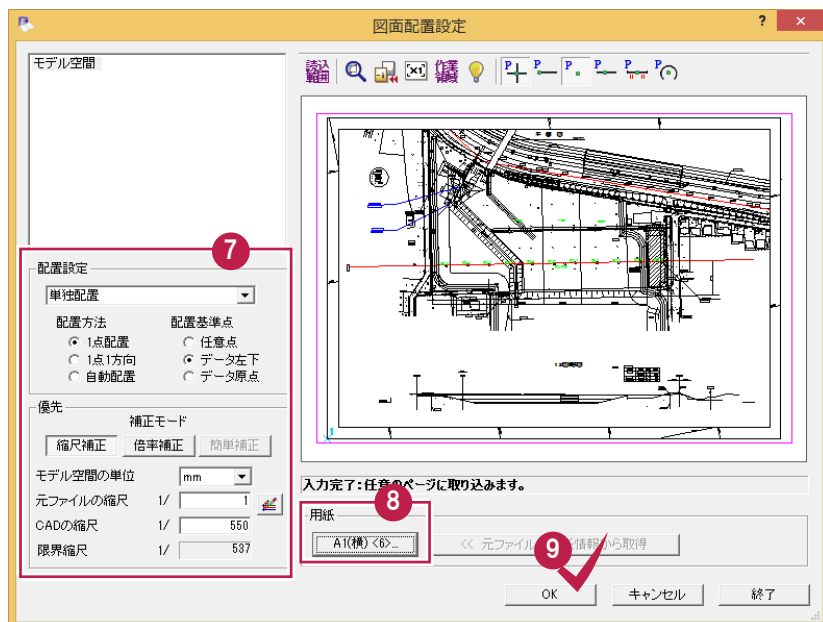


- 1 [CAD:ページ:追加]のアイコンをクリックします。
- 2 [ファイル]をクリックします。
- 3 [外部ファイルを開く]をクリックします。
- 4 フォルダを指定します。
- 5 ファイルを指定します。
- 6 [開く]をクリックします。



次ページへ

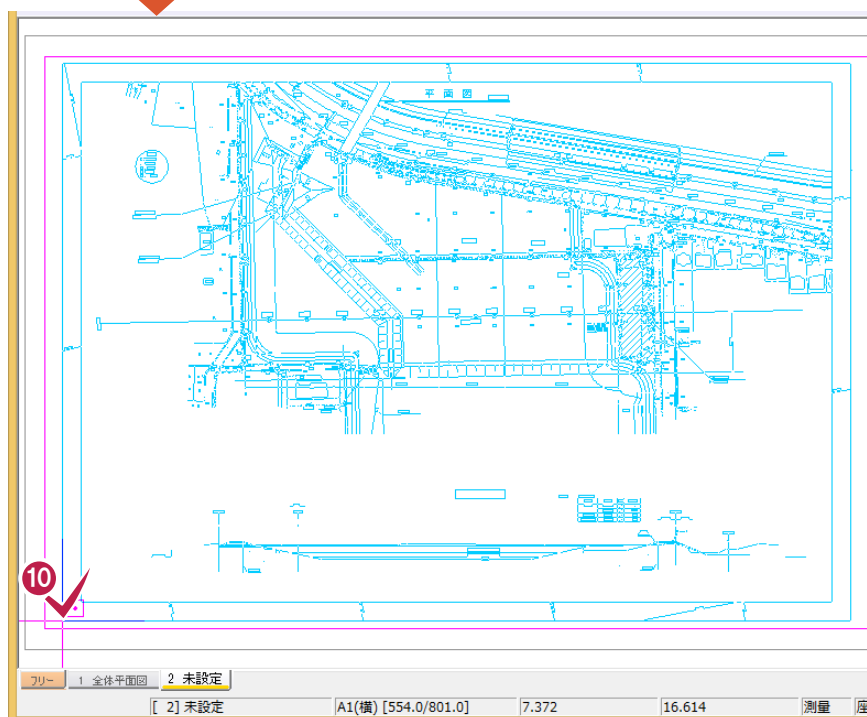
2. 設計照査におけるCADの活用



7 配置方法、縮尺を設定します。

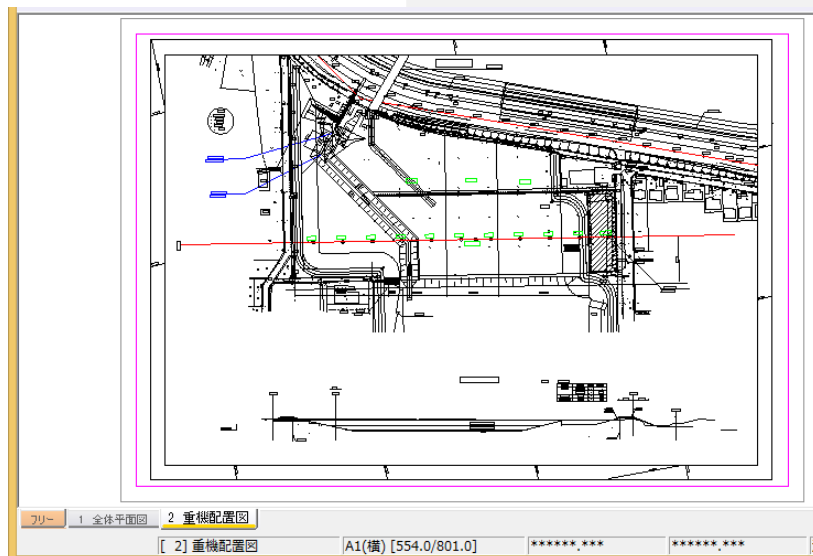
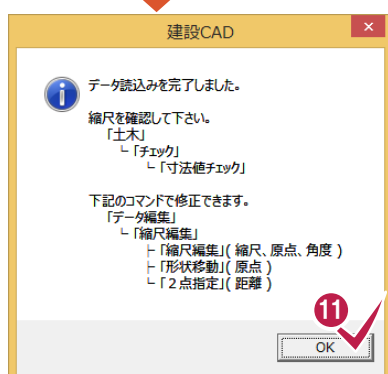
8 用紙サイズを設定します。

9 [OK]をクリックします。



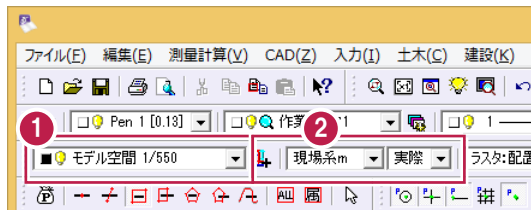
10 図面の配置位置をクリックします。

11 [OK]をクリックします。

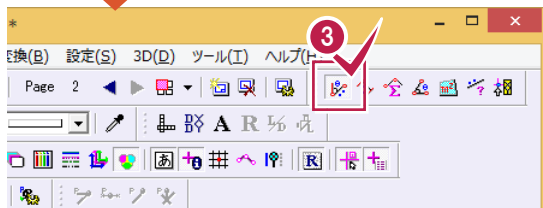


2-2 距離を計測する

距離を計測します。

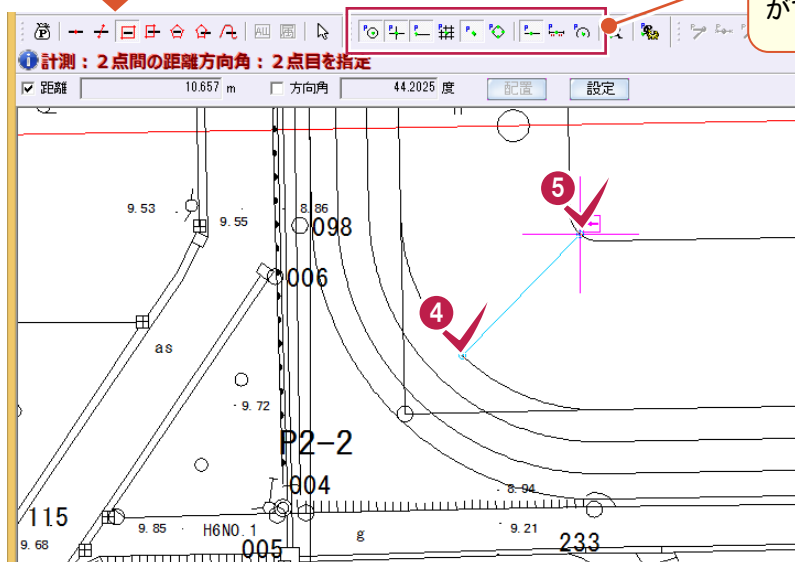


- 1 縮尺を確認します。
- 2 「現場系m」を選択します。

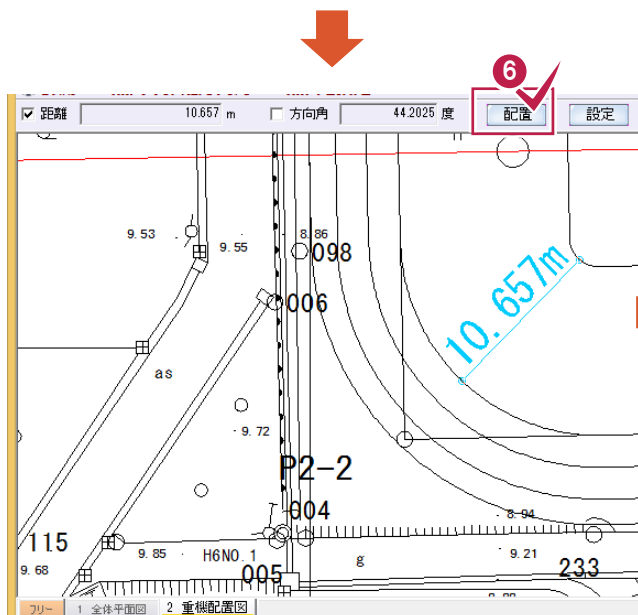


- 3 [ツール:計測:2点間の距離方向角]のアイコンをクリックします。

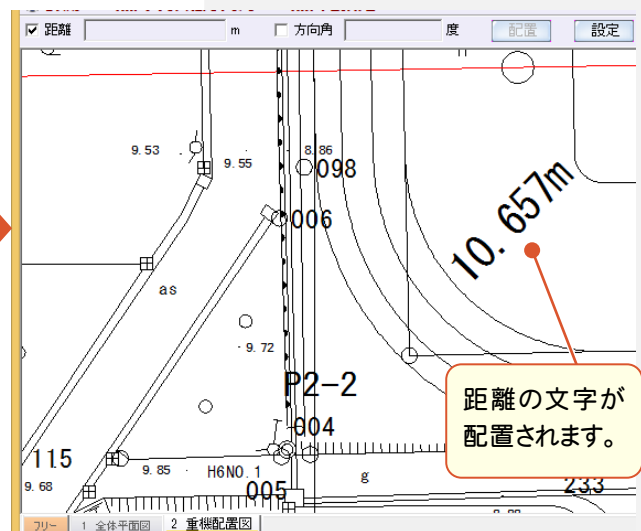
ピックモードを設定すると、
正確な位置を指定することができます。



- 4 5
- 距離を計測する2点をクリックします。



- 6 [配置]をクリックします。



距離の文字が
配置されます。

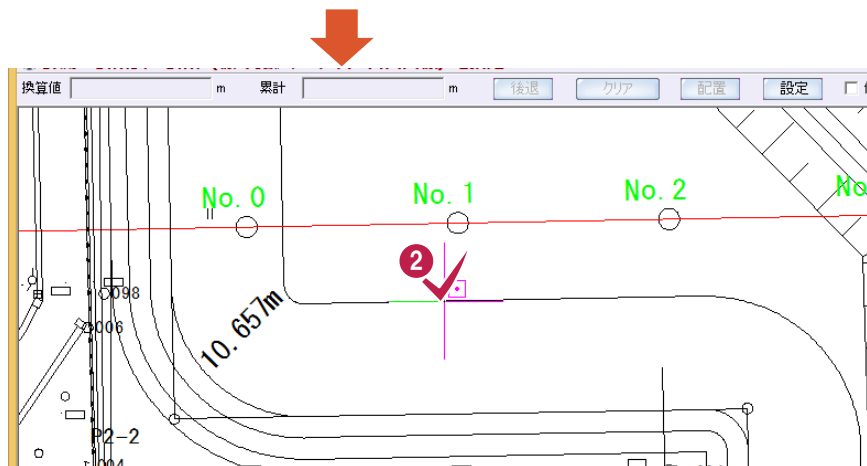
2-3

延長距離を確認する

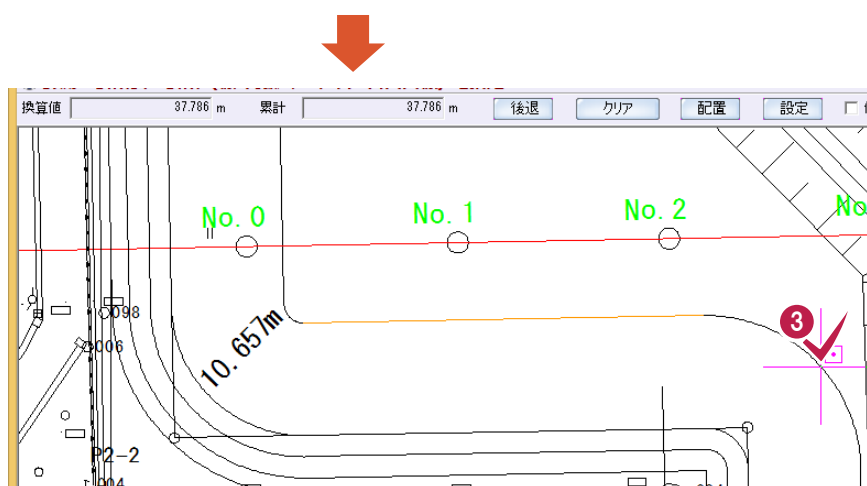
延長距離を確認します。



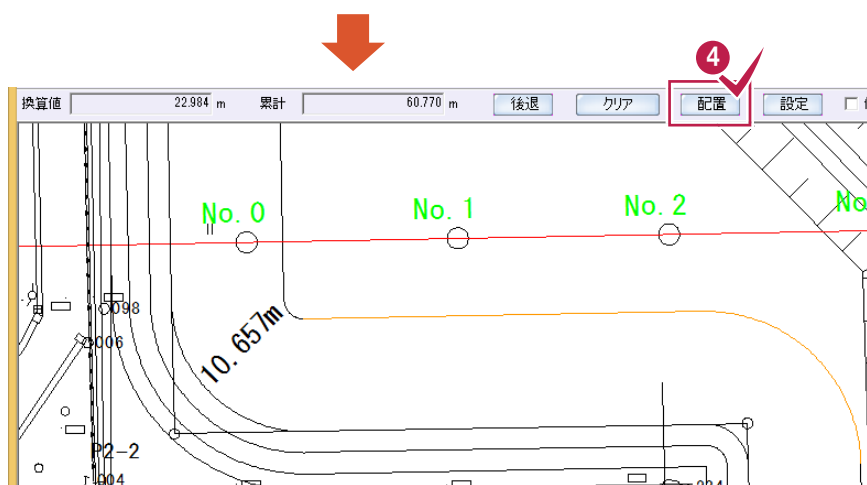
1 [ツール:計測:要素長]のアイコンをクリックします。



2 計測する線をクリックします。

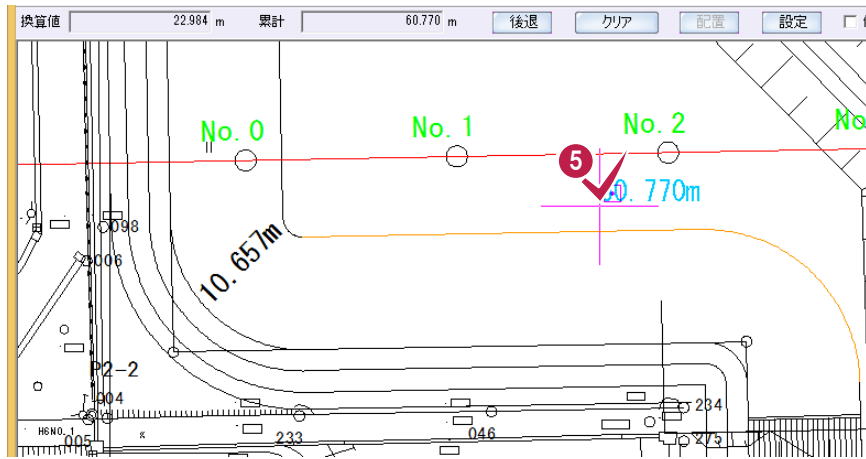


3 計測する線をクリックします。



4 計測する線を選択を終了したら、[配置]をクリックします。

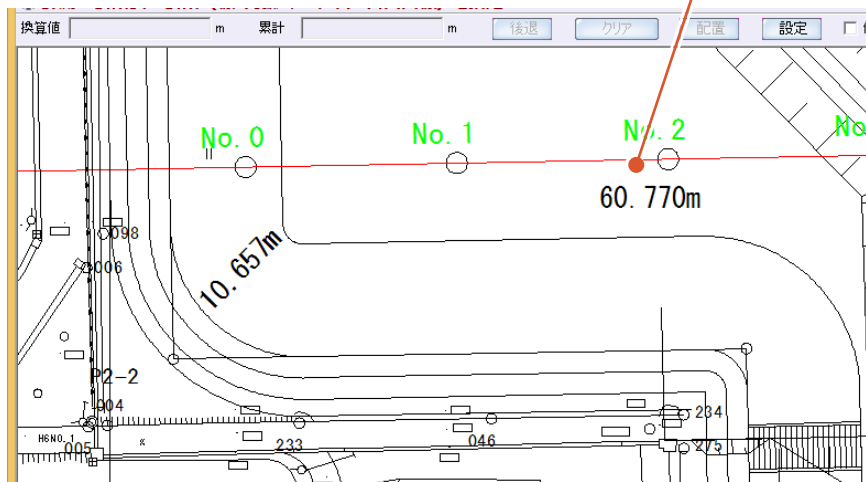
次ページへ



- 5 距離の配置位置をクリックします。

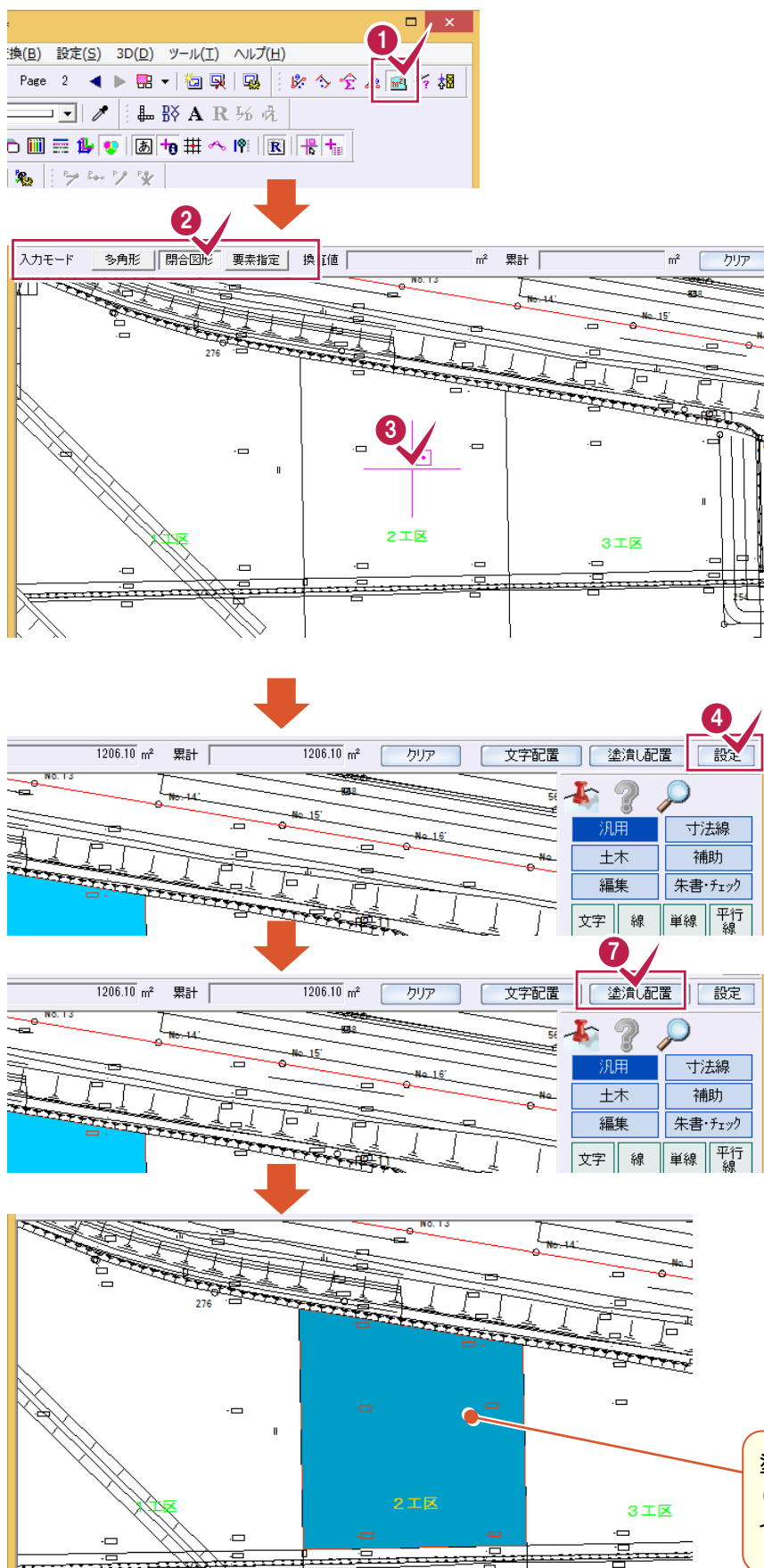


指定した線の距離(累計)
が配置されます。



2-4 面積を計測する

面積を計測します。



1 [ツール:計測:面積]のアイコンをクリックします。

2 [閉合図形]をクリックします。

3 計測する面積の閉合部分をクリックします。

4 [設定]をクリックします。

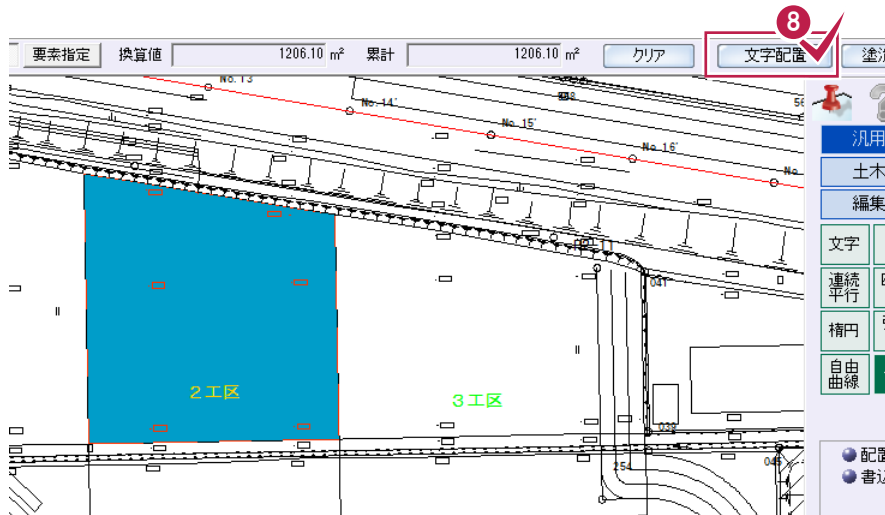
5 面積を表示する文字のサイズ、塗り潰す色などを設定します。

6 [OK]をクリックします。

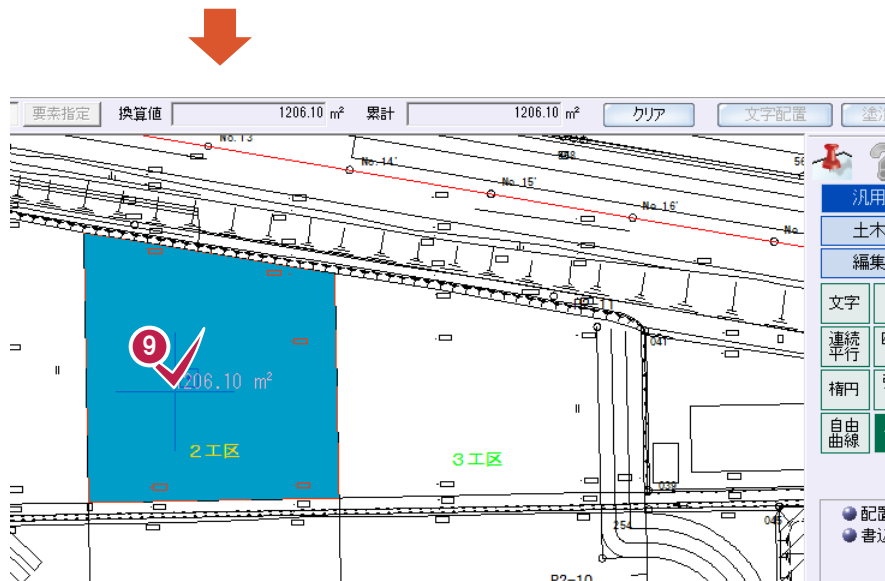
7 [塗潰し配置]をクリックします。

塗り潰しが配置されます。
(面積の選択時の色が重なった状態)

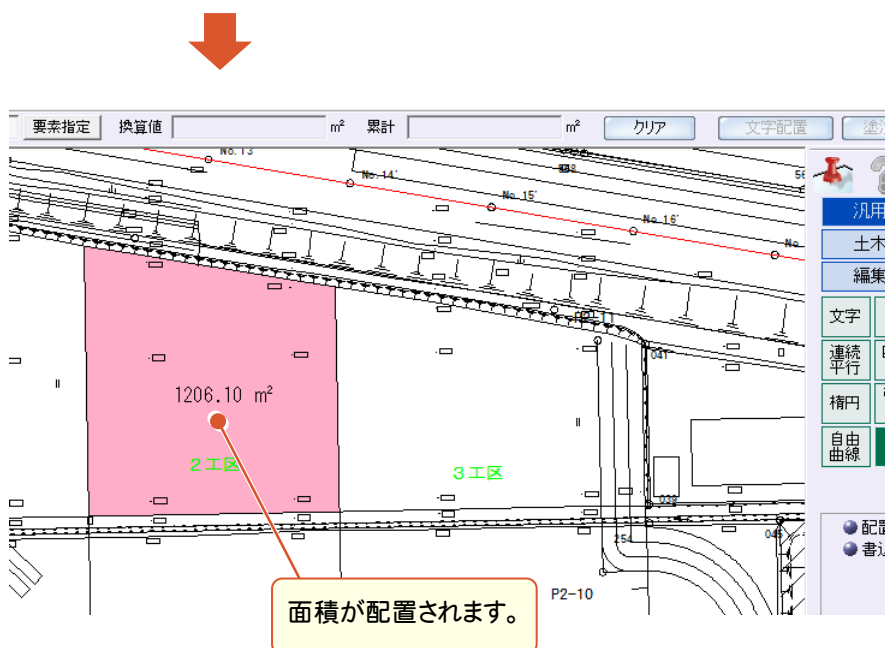
次ページへ



8 [文字配置]をクリックします。



9 面積の配置位置をクリックします。



3 面積を計測して求積表を配置

3-1 面積を計測する

面積を計測します。

1 [土木]をクリックします。

2 [ヘロン三斜]をクリックします。

3 [範囲]をクリックします。

4 5 6 7 8

求積する範囲を指定します。

9 右クリックして[OK]をクリックします。

10 [表名称]を入力します。

11 [計算方法]を指定します。

12 [OK]をクリックします。

13 インプットバーで表示させる値、文字サイズなどを設定します。

14 表の配置位置をクリックします。

表の配置位置をクリックする前に、文字サイズや符号・距離のあり/なしをシミュレーションできます。

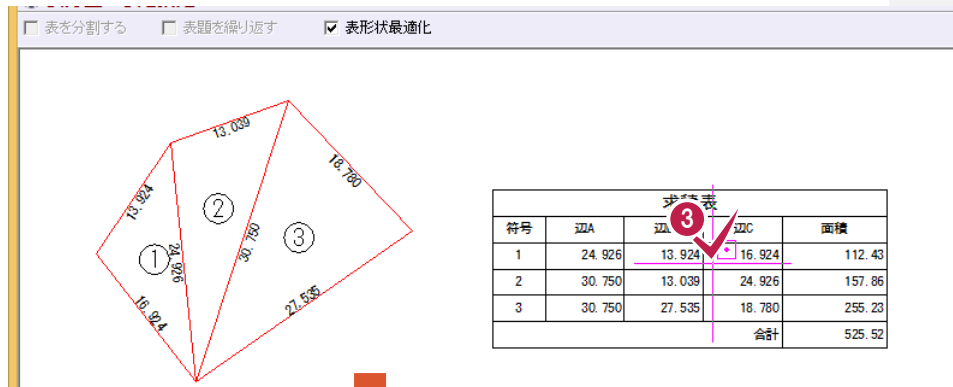
符号	辺A	辺B	辺C	面積
1	24.926	13.924	16.924	112.43
2	30.750	13.039	24.926	157.86
3	30.750	27.535	18.780	255.23
合計				525.52

3-2 求積表をEXCELに変換する

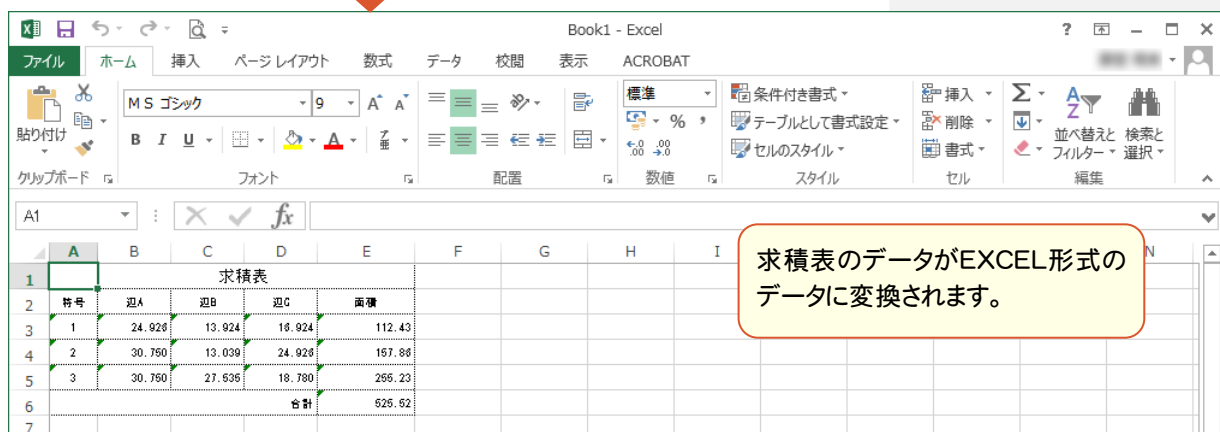
求積表をEXCELに変換します。



- 1 [土木]をクリックします。
- 2 [表訂正]をクリックします。
- 3 表をクリックします。



- 4 [書き込み]をクリックします。



求積表のデータがEXCEL形式のデータに変換されます。

3-3

閉合領域の土量を計測する

閉合領域の土量を計測します。

入力例で使用している「横断面.sfc」は「¥FcApp¥各種資料(土木)¥武蔵¥入門編(サンプルデータ)¥5_建設CAD」フォルダーにあります。

1 [土木]をクリックします。

2 [土量]をクリックします。

3 [土量計算]をクリックします。

4 [範囲指定]をクリックします。

5 インプットバーで現況レイヤと計画レイヤを選択します。

6 [設定]をクリックします。

7 計画線の中から法面として判断するための条件を設定します。

8 [OK]をクリックします。

9 [塗潰し配置]のチェックをオンにします。

10 11 算出する四角形範囲の2点をクリックします。

12 縮尺と算出された土量、法面を適用する項目を設定します。

13 [OK]をクリックします。

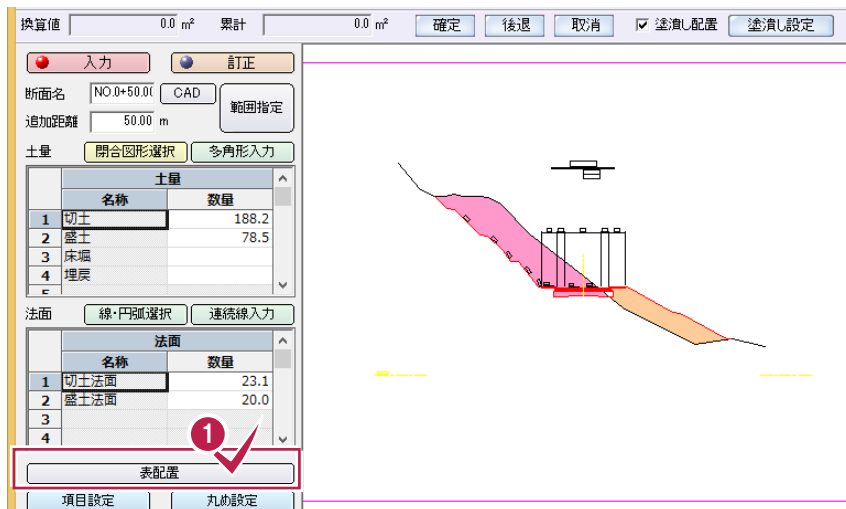
[塗潰し設定]ボタンで、土量領域を塗り潰す色を設定できます。

土量の領域に塗潰しが配置されます。

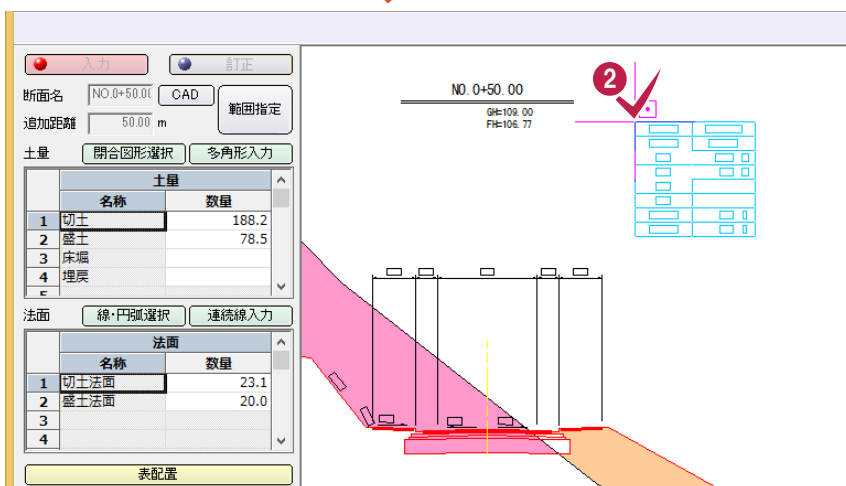
3-4

表を配置する

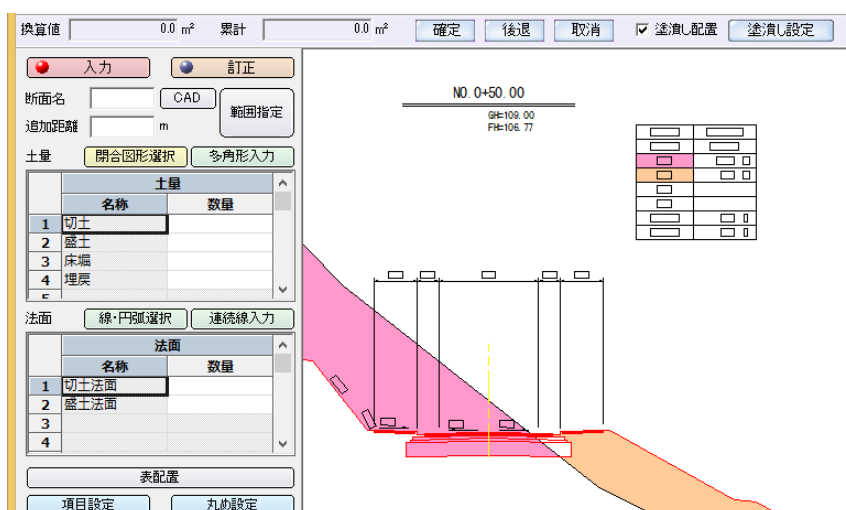
表を配置します。



- 1 [表配置]をクリックして、
表の配置位置をクリック
します。



- 2 [表配置]をクリックして、
表の配置位置をクリック
します。



メモ

土量計算書の出力

[土木]－[土量]－[土量集計]
で土量計算書を出力する
こともできます。



4 図面にシンボルを配置

4-1 重機のシンボルを配置する

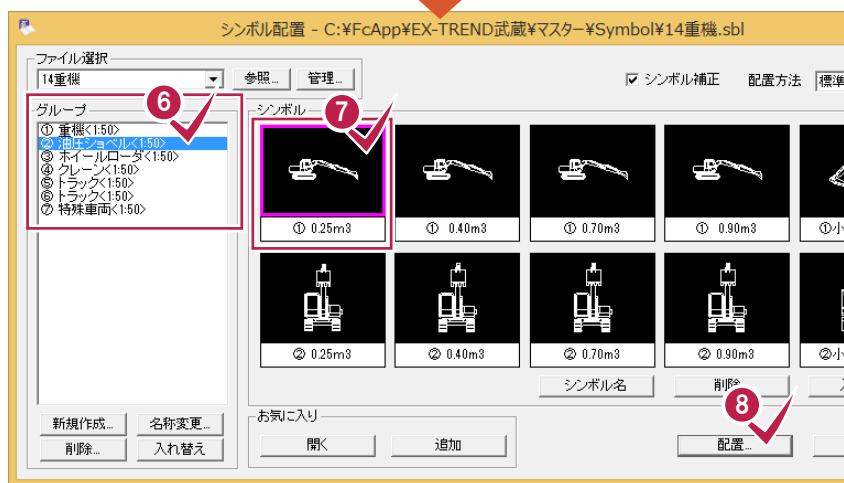
図面に重機のシンボルを配置します。

入力例で使用している「重機配置図.dwg」は「¥FcApp¥各種資料(土木)¥武蔵¥入門編(サンプルデータ)¥4_建設CAD」フォルダーの中にあります。



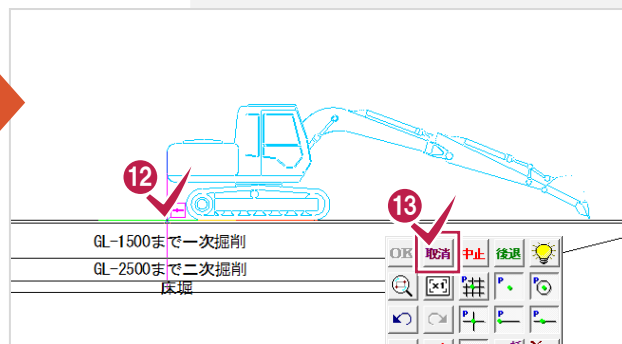
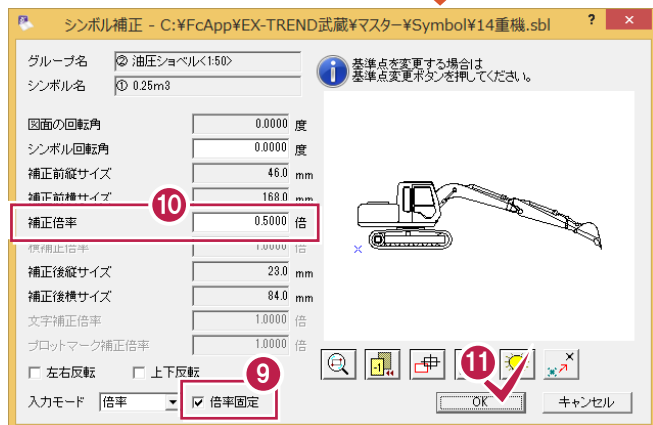
- 1 [土木]をクリックします。
- 2 [シンボル]をクリックします。
- 3 [配置]をクリックします。
- 4 5

[ファイル選択]の[▼]をクリックして、「14重機」をクリックします。



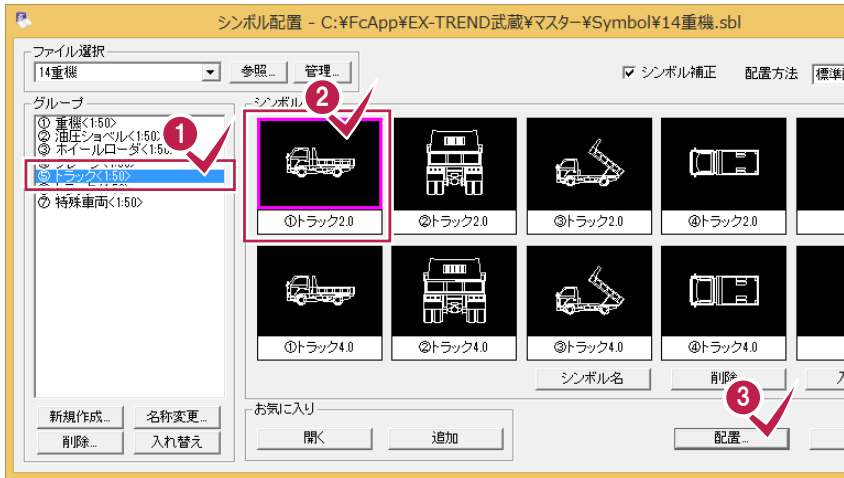
- 6 7
- [グループ]で「油圧ショベル<1:50>」[シンボル]で「① 0.25m³」をクリックします。

- 8 [配置]をクリックします。
- 9 [倍率固定]のチェックをオンにします。
- 10 補正倍率を設定します。
- 11 [OK]をクリックします。
- 12 配置位置をクリックします。
- 13 [取消]をクリックします。

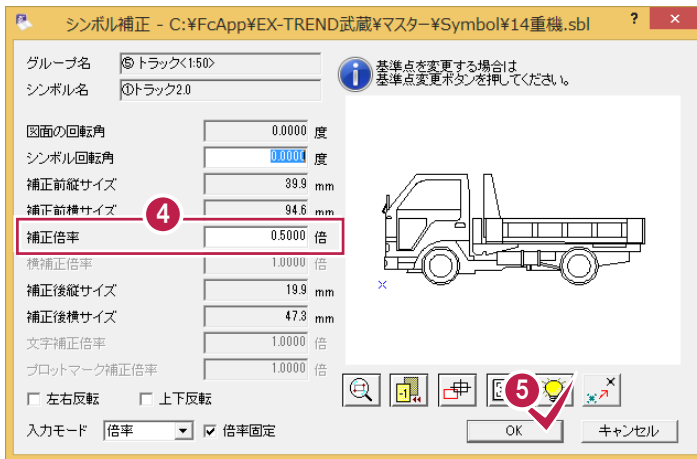


4-2 トラックを配置する

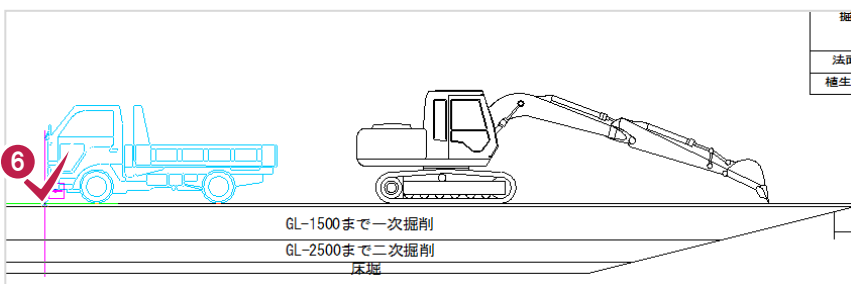
トラックを配置します。



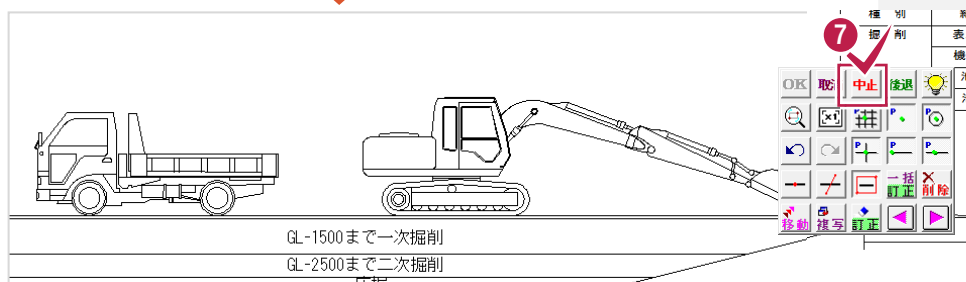
- 1 [グループ]で「⑤トラック<1:50>」をクリックします。
- 2 [シンボル]で「①トラック2.0」をクリックします。
- 3 [配置]をクリックします。



- 4 補正倍率を確認します。
- 5 [OK]をクリックします。



- 6 配置位置をクリックします。

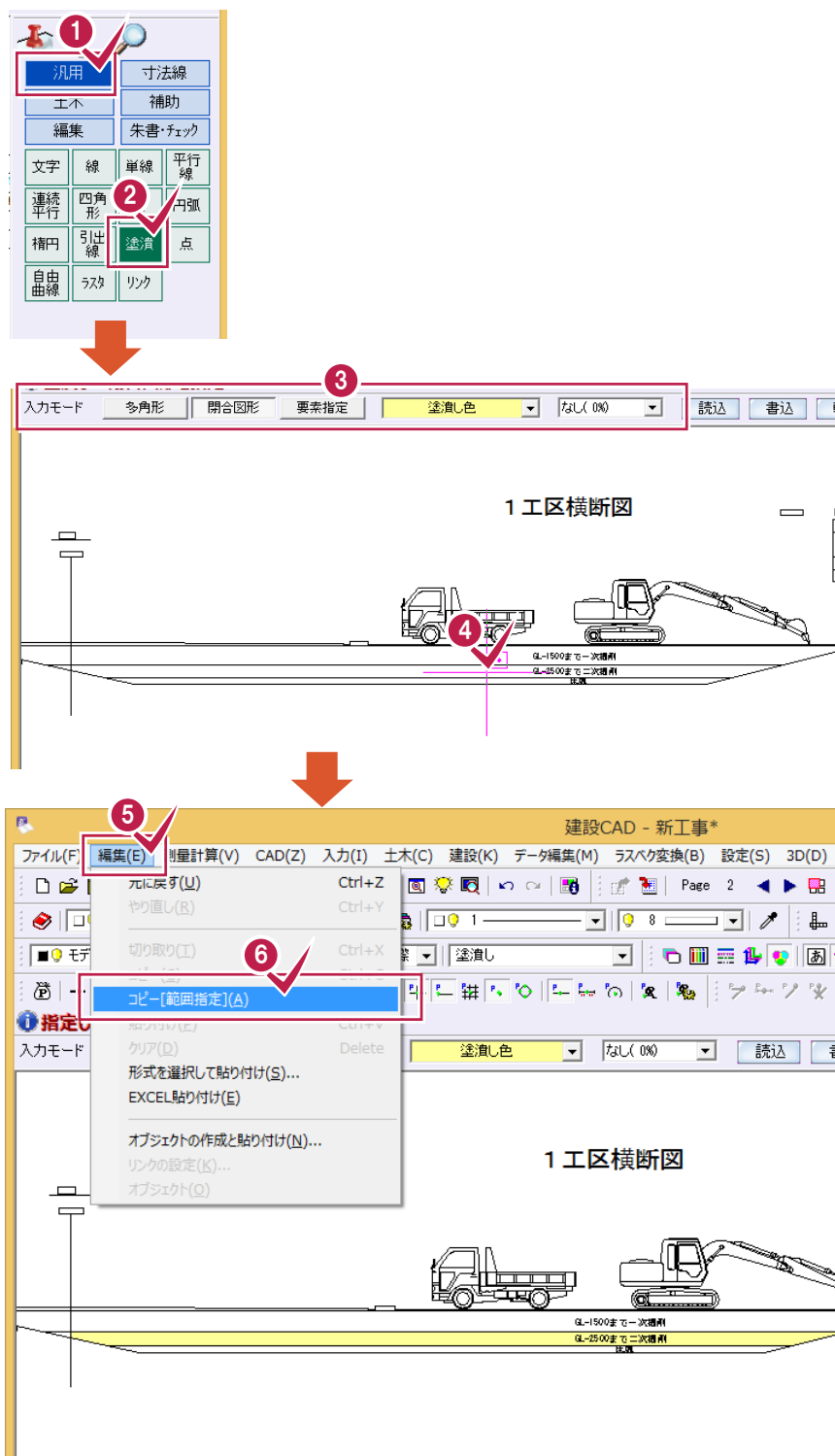


- 7 配置が完了したら、右クリックして[中止]をクリックします。

5 施工計画書への図面貼り付け

5-1 施工計画書にCADの図面を貼り付ける

前記「4 図面にシンボルを配置」(P.18・19参照)でシンボルを配置した CADの図面の一部を塗り潰してEXCELに貼り付けます。



1 [汎用]をクリックします。

2 [塗潰]をクリックします。

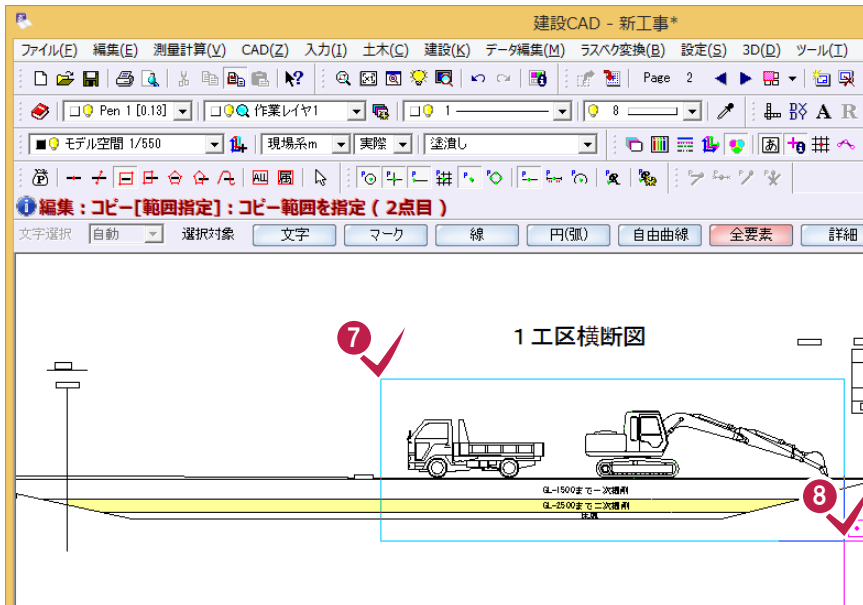
3 [入力モード]で[閉合図形]を選択し、[塗潰し色]を設定します。

4 塗り潰す領域をクリックします。

5 [編集]をクリックします。

6 [コピー[範囲指定]]をクリックします。

次ページへ



7 8

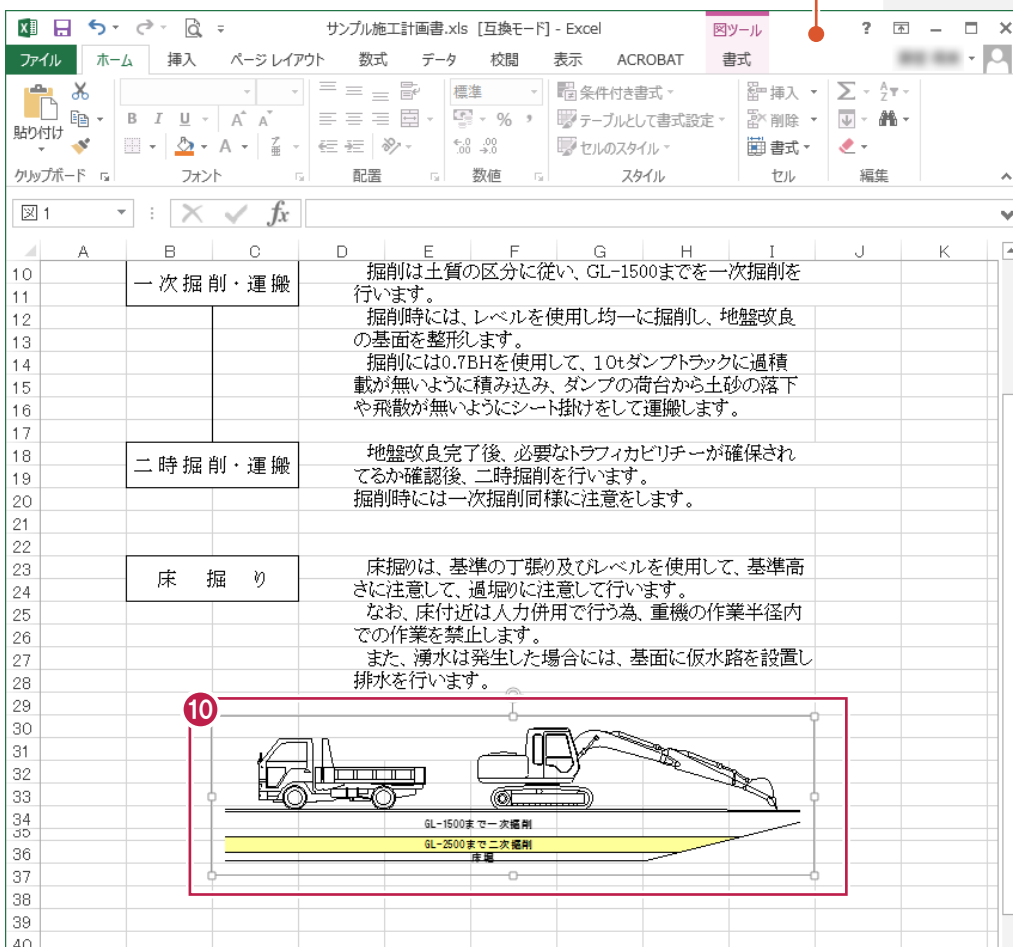
コピーする範囲を指定します。

9 [OK]をクリックします。

10 EXCELを起動して貼り付け、大きさと位置を合わせます。



「サンプル施工計画書.xls」を起動して貼り付け、大きさと位置を合わせます。「サンプル施工計画書.xls」は、「¥FcApp¥各種資料(土木)¥武蔵¥入門編(サンプルデータ)¥4_建設CAD」フォルダーの中にあります。

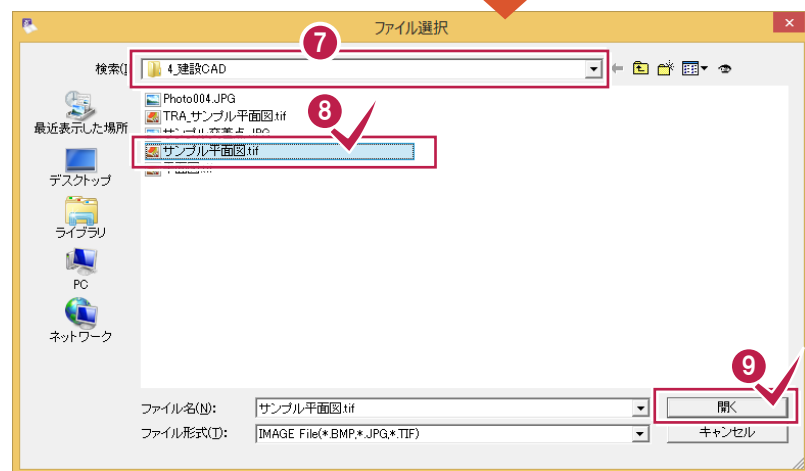
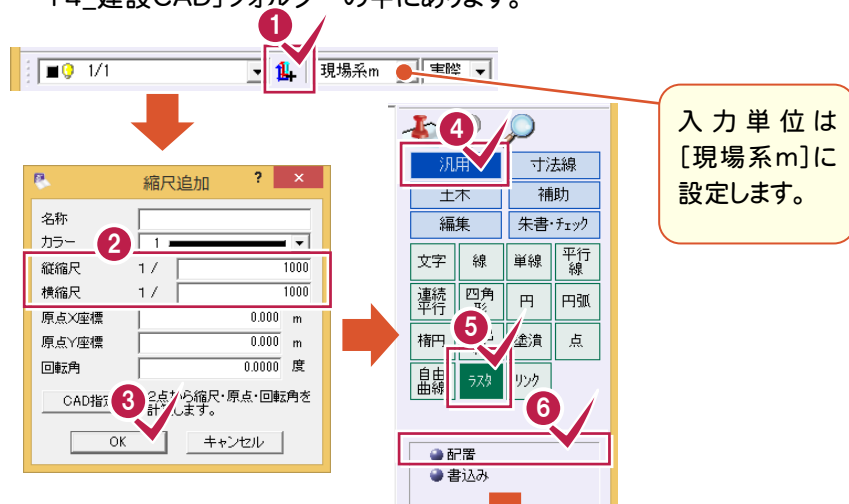


6 道路規制図の作成

6-1 紙図面をラスターデータとして保存する

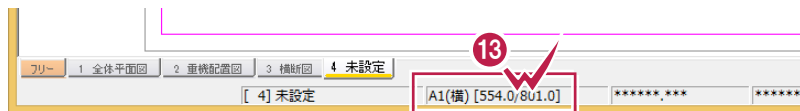
紙図面をスキャンしてラスターデータとして保存します。

入力例で使用している「サンプル平面図.tif」は「¥FcApp¥各種資料(土木)¥武蔵¥入門編(サンプルデータ)¥4_建設CAD」フォルダーの中にあります。

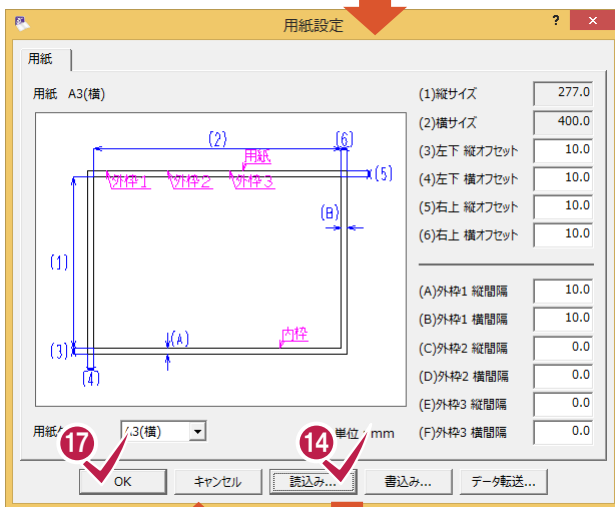


- 1 [設定]－[縮尺：追加]のアイコンをクリックします。
- 2 [縦縮尺][横縮尺]に紙図面の縮尺(入力例では「1000」)を入力します。
- 3 [OK]をクリックします。
- 4 [汎用]をクリックします。
- 5 [ラスター]をクリックします。
- 6 [配置]をクリックします。
- 7 フォルダを指定します。
- 8 図面のファイルを指定します。
- 9 [開く]をクリックします。

- 10 配置方法を指定します。
- 11 配置基準を指定します。
- 12 [OK]をクリックします。



13 入力例では、用紙サイズを変更するので、画面下に表示されている用紙サイズをダブルクリックします。

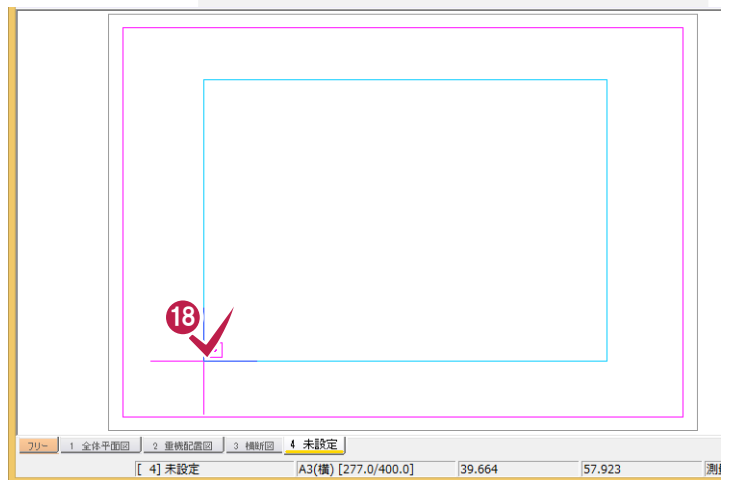
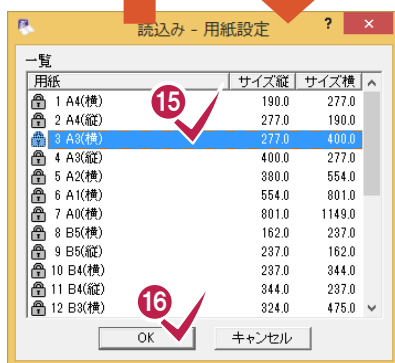


14 「読み込み」をクリックします。

15 「43 A3(横)」を選択します。

16 [OK]をクリックします。

17 [OK]をクリックします。

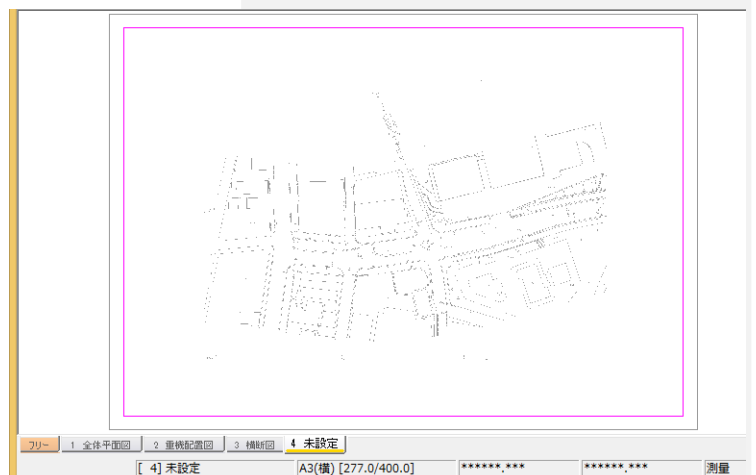


18 配置位置をクリックします。

19 [キャンセル]をクリックします。

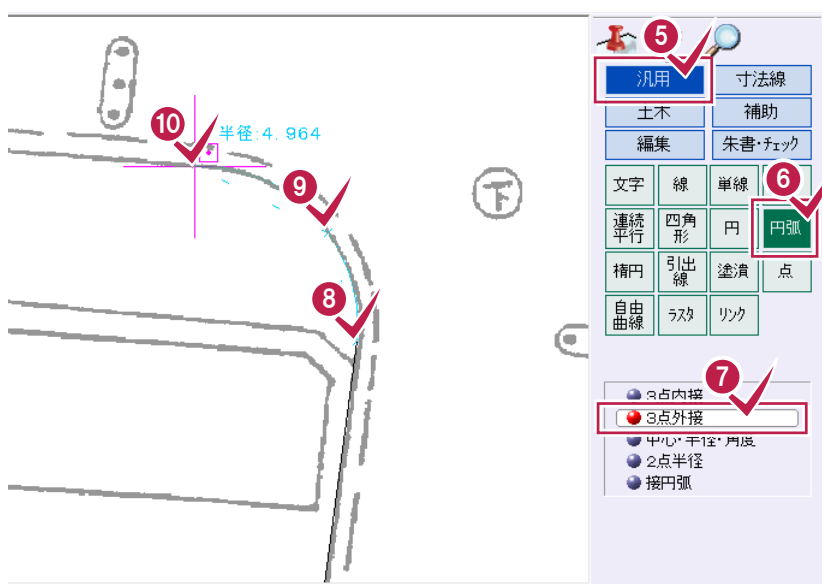
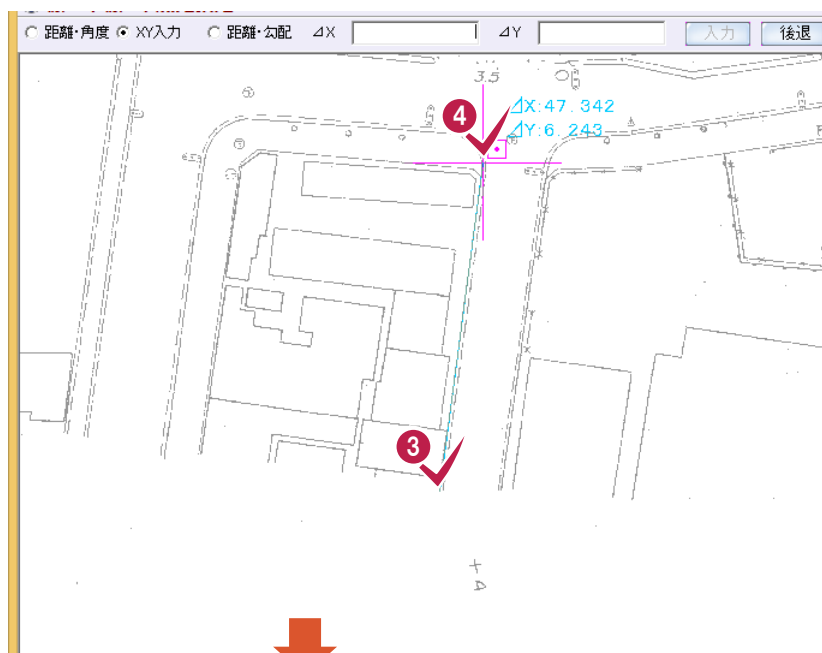


ラスタが配置されて、再度「画像挿入」ダイアログが表示されます。続けてラスタを配置することもできますが、ここでは、ラスタ配置を終了するので、[キャンセル]をクリックします。



6-2 道路部分などを入力する

配置したラスタを背景にして道路部分などを入力します。



1 [汎用]をクリックします。

2 [単線]をクリックします。

3 4
ラスタの表示を元に線の始点、終点をクリックします。

5 [汎用]をクリックします。

6 [円弧]をクリックします。

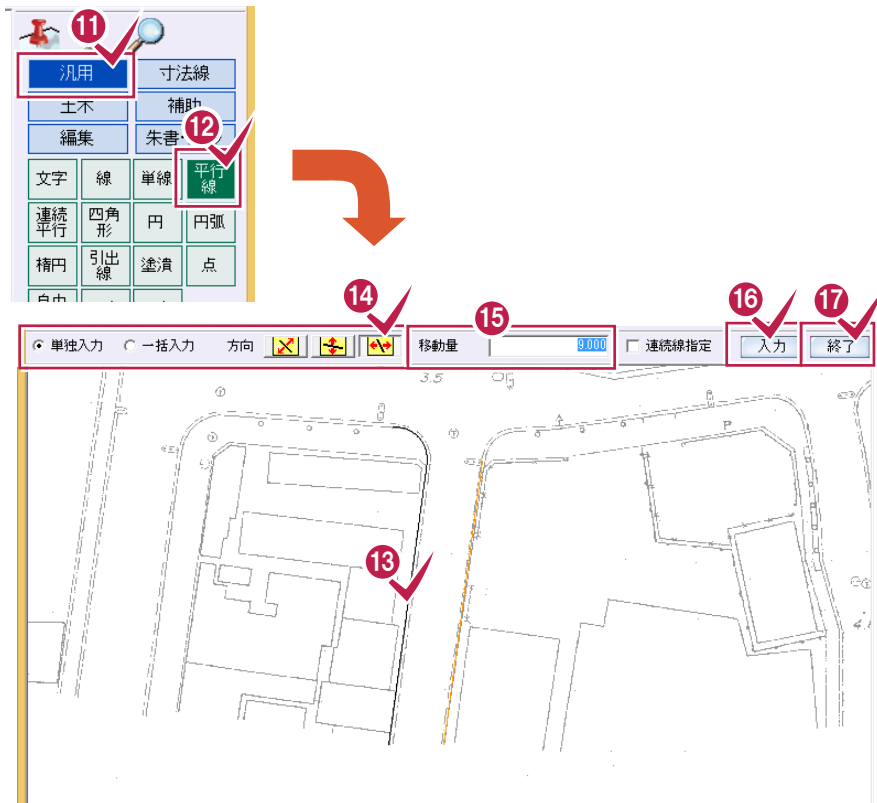
7 [3点外接]をクリックします。

8 9 10
円弧の始点、中点、終点をクリックします。

メモ ラスタの表示色

線をなぞりやすいように、[設定]－[システムカラー設定]コマンドでラスタの表示色を変更できます。





11 [汎用]をクリックします。

12 [平行線]をクリックします。

13 平行の基準となる線をクリックします。

14 [方向]を指定します。

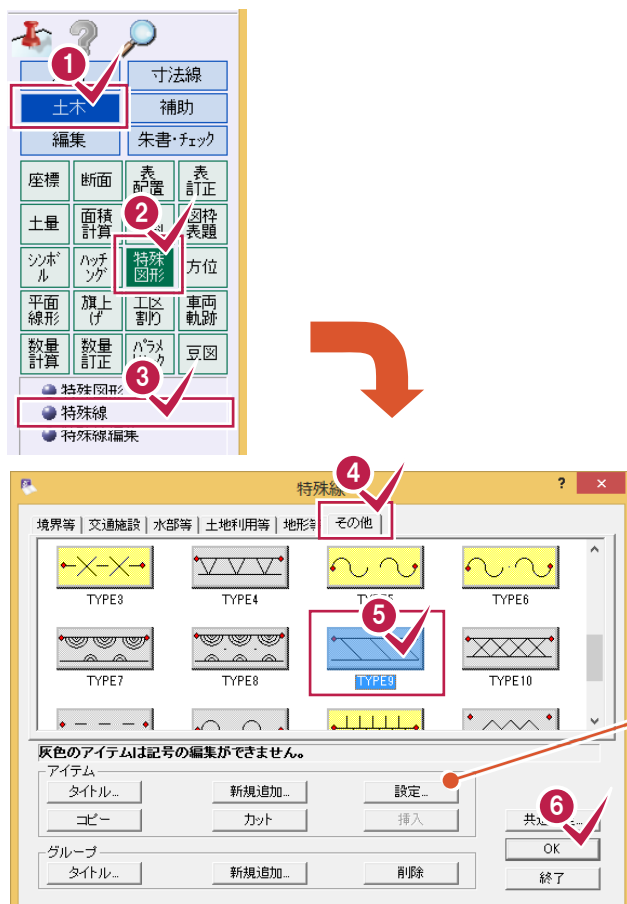
15 [移動量]に道路幅(入力例では「9」)を入力します。

16 [入力]をクリックします。

17 [終了]をクリックします。

6-3 施工箇所を入力する

施工箇所を入力します。



1 [土木]をクリックします。

2 [特殊図形]をクリックします。

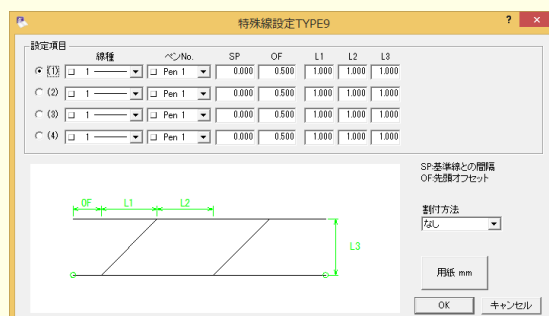
3 [特殊線]をクリックします。

4 [その他]をクリックします。

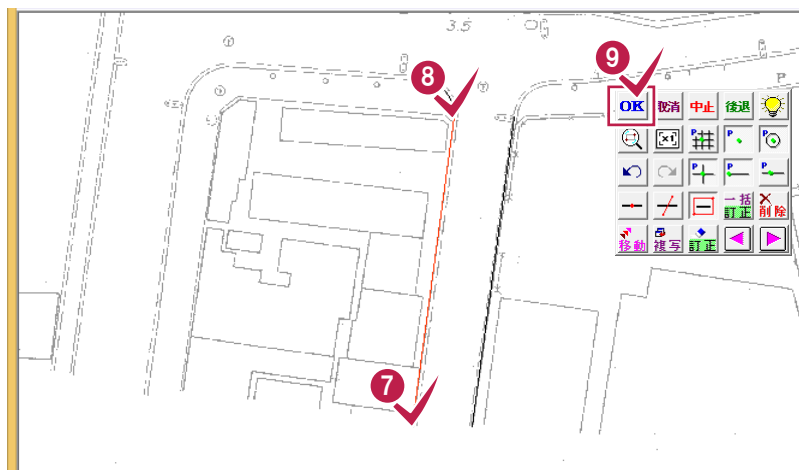
5 「TYPE9」を選択します。

6 [OK]をクリックします。

[設定]ボタンで特殊線の幅を変更できます。



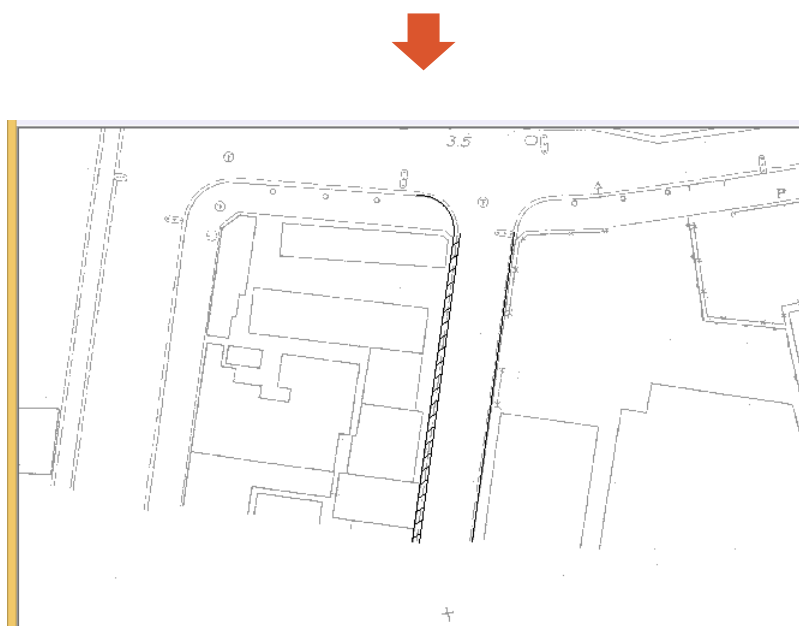
6. 道路規制図の作成



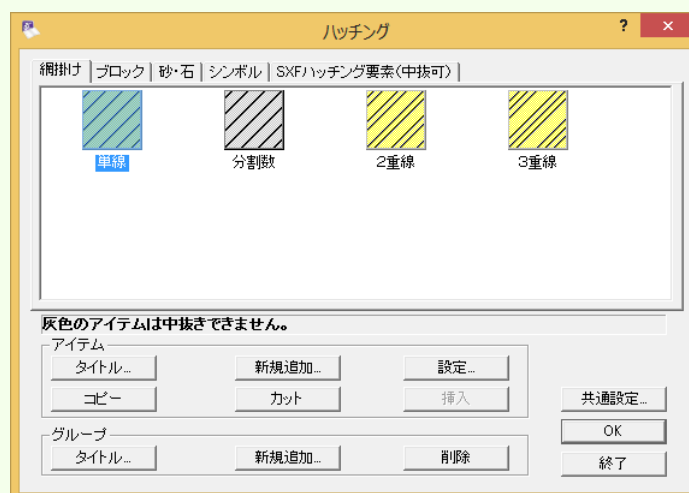
7 8

施工箇所の範囲を指定します。

9 指定を終了したら、右クリックして、[OK]をクリックします。

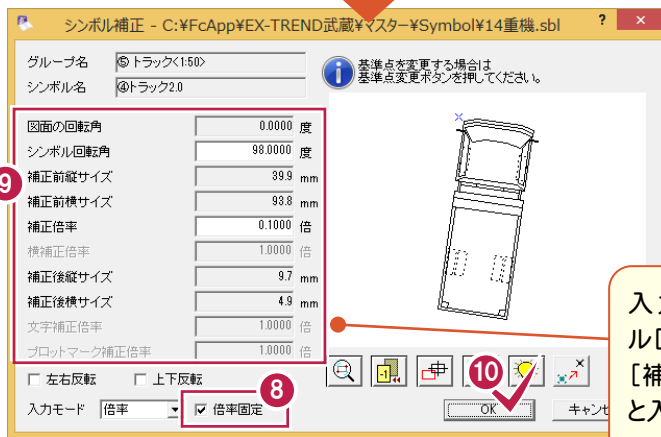
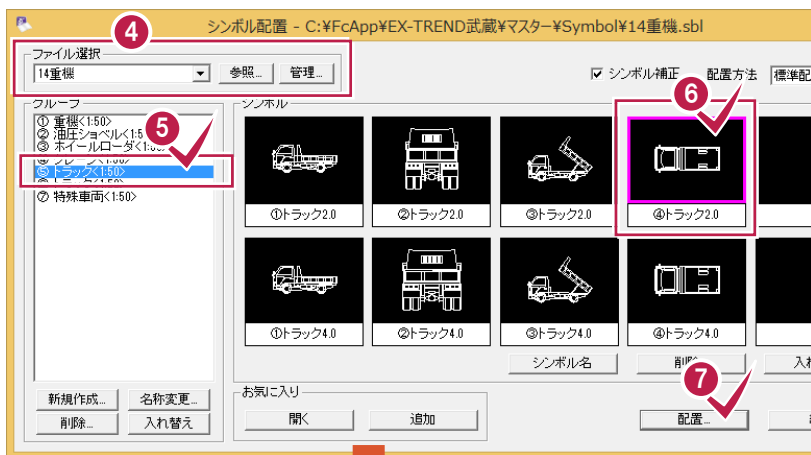
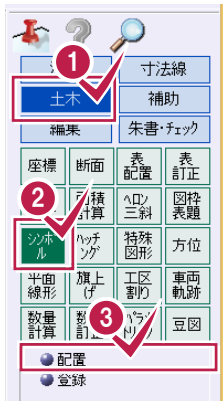


[土木]—[ハッチング]コマンドを使用して入力することもできます。

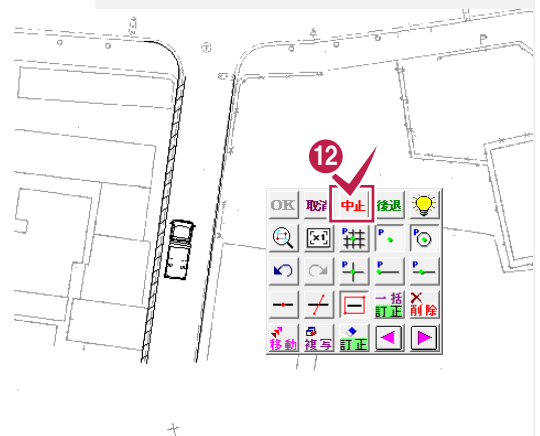
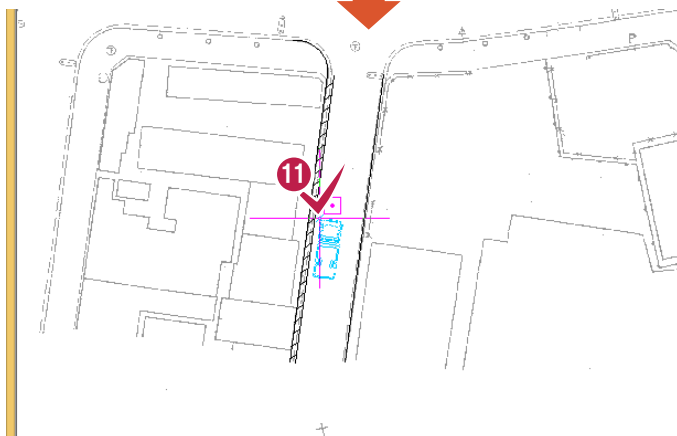


6-4 作業車を入力する

作業車を入力します。



入力例では[シンボル回転角]に「98」、
[補正倍率]に「0.1」と入力します。



- 1 [土木]をクリックします。
- 2 [シンボル]をクリックします。
- 3 [配置]をクリックします。

- 4 ファイルを選択します。
- 5 グループを選択します。
- 6 シンボルを選択します。
- 7 [配置]をクリックします。

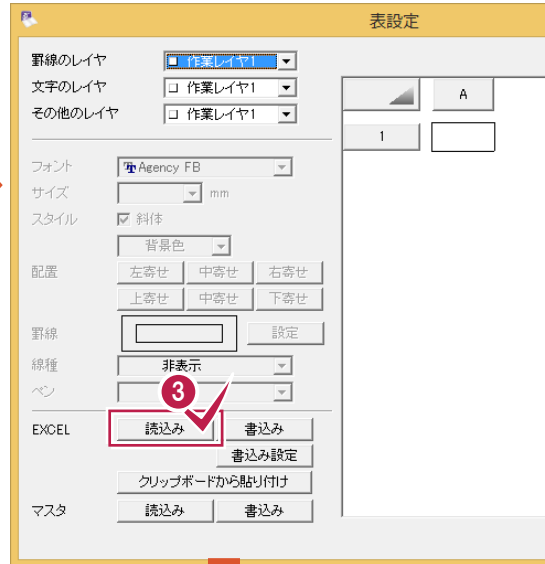
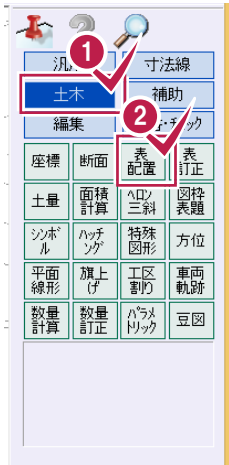
- 8 [倍率固定]のチェックをオンにします。
- 9 [シンボル回転角][補正倍率]などを入力します。
- 10 [OK]をクリックします。
- 11 配置位置をクリックします。
- 12 シンボルの配置を終了したら、右クリックして[中止]をクリックします。

6-5

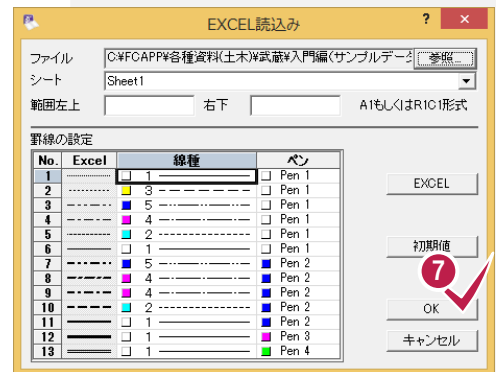
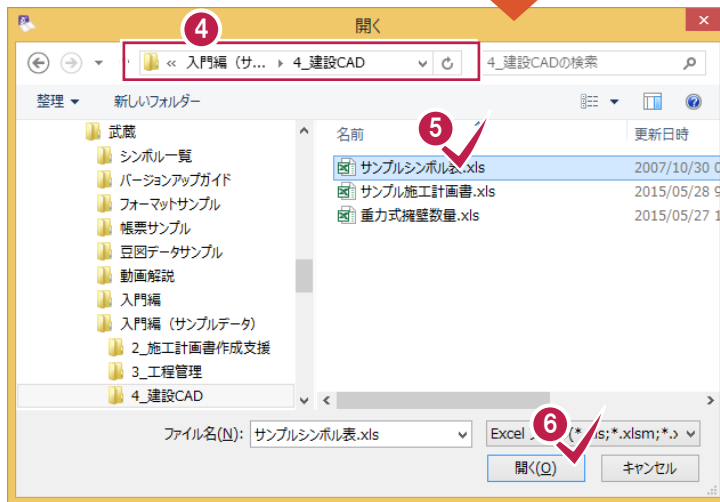
凡例を入力する

凡例を入力します。

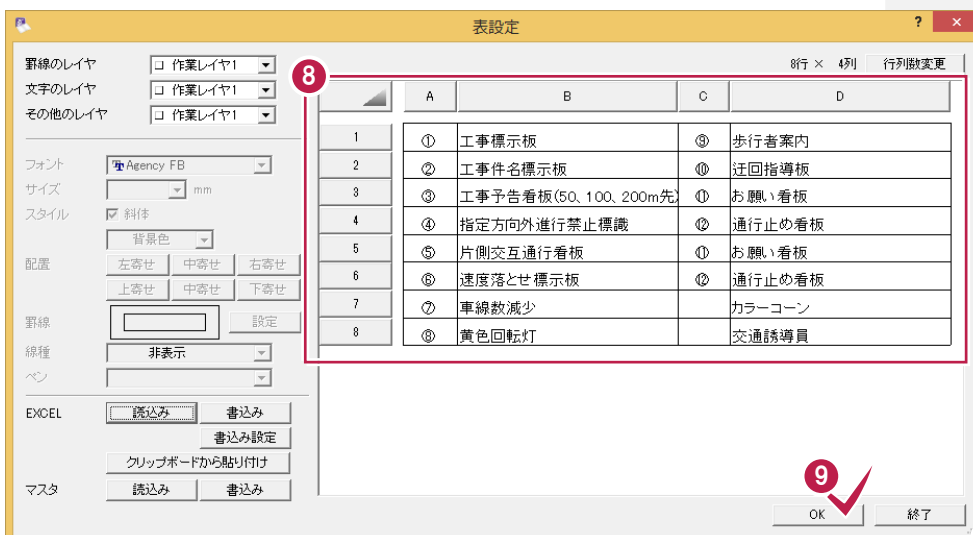
入力例で使用する凡例「サンプルシンボル表.xls」は「¥FcApp¥各種資料(土木)¥武蔵¥入門編(サンプルデータ)¥4_建設CAD」フォルダーの中にあります。



- 1 [土木]をクリックします。
- 2 [表配置]をクリックします。
- 3 [EXCEL]の[読み込み]をクリックします。
- 4 フォルダーを選択します。
- 5 ファイルを選択します。
- 6 [開く]をクリックします。
- 7 読み込むシートなど各種設定を確認して、[OK]をクリックします。



- 8 表の内容を確認します。
- 9 [OK]をクリックします。



この位置でマウスをドラッグして、ダイアログを広げることができます。

10

①	工事標示板	⑨	歩行者案内
②	工事件名標示板	⑩	迂回指導板
③	工事予告看板(50、100、200m先)	⑪	お願い看板
④	指定方向外進行禁止標識	⑫	通行止め看板
⑤	片側交互通行看板	⑪	お願い看板
⑥	速度落とせ標示板	⑫	通行止め看板
⑦	車線数減少		カラーコーン
⑧	黄色回転灯		交通誘導員

10

表の配置位置をクリックします。



読み込まれたEXCELの内容に準じた表がCADデータとして配置され、連続して表を配置できるように、再度[表設定]ダイアログへ戻ります。

入力例では表配置処理を終了するので、[終了]をクリックします。

表設定

8行 × 4列 行列数変更

罫線のレイヤ ☐ 作業レイヤ1

文字のレイヤ ☐ 作業レイヤ1

その他のレイヤ ☐ 作業レイヤ1

フォント Agency FB

サイズ mm

スタイル ☒ 斜体

背景色

配置 左寄せ 中寄せ 右寄せ

上寄せ 中寄せ 下寄せ

罫線 非表示

線種

ペン

EXCEL 読み込み 書き込み

書き込み設定

クリップボードから貼り付け

マスタ 読み込み 書き込み

	A	B	C	D
1	①	工事標示板	⑨	歩行者案内
2	②	工事件名標示板	⑩	迂回指導板
3	③	工事予告看板(50、100、200m先)	⑪	お願い看板
4	④	指定方向外進行禁止標識	⑫	通行止め看板
5	⑤	片側交互通行看板	⑪	お願い看板
6	⑥	速度落とせ標示板	⑫	通行止め看板
7	⑦	車線数減少		カラーコーン
8	⑧	黄色回転灯		交通誘導員

OK 終了

11

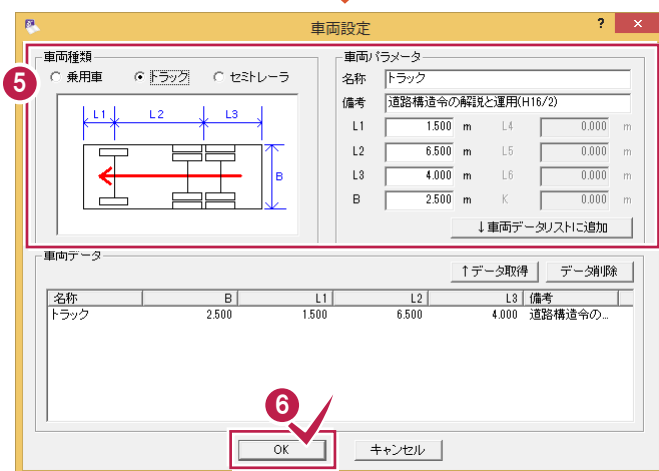
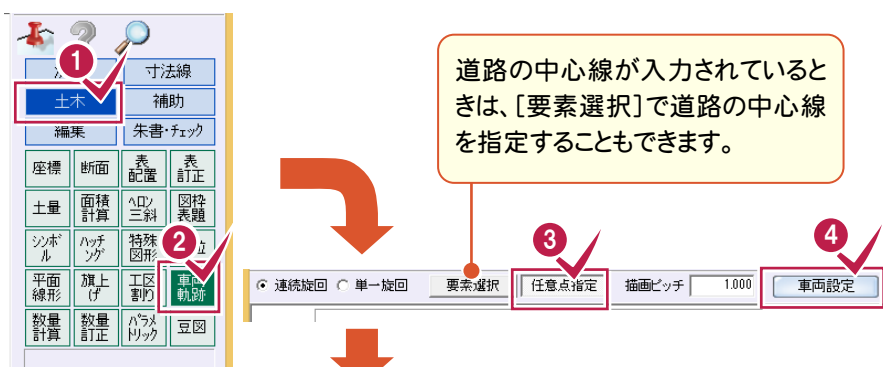
[終了]をクリックします。

7 車両軌跡図で進入道路を確認

7-1 車両軌跡を入力する

車両軌跡を入力します。

入力例で使用している「車両軌跡.mss」は「¥FcApp¥各種資料(土木)¥武蔵¥入門編(サンプルデータ)¥5_建設CAD」フォルダーの中にあります。



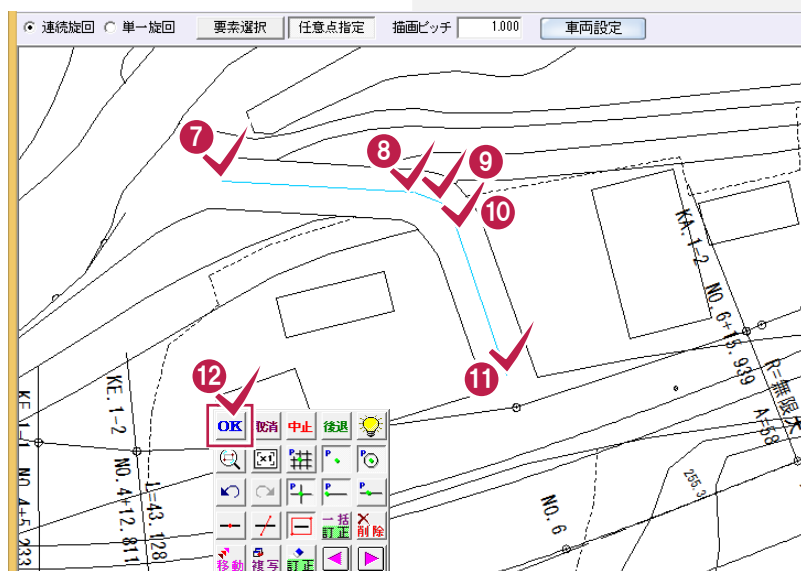
- 1 [土木]をクリックします。
- 2 [車両軌跡]をクリックします。
- 3 [任意点指定]を選択します。
- 4 [車両設定]をクリックします。

- 5 [車両種類]を選択し、幅、長さなどを設定します。
- 6 [OK]をクリックします。

- 7 8 9 10 11

道路の中心をクリックします。

- 12 道路の中心の指定を終了したら、右クリックして、[OK]をクリックします。





いかがでしたか？

EX-TREND武蔵の建設CADを活用すれば、CAD画面から施工計画を検討することができます。また、CAD画面を利用してワンランク上の施工計画書などが作成できます。