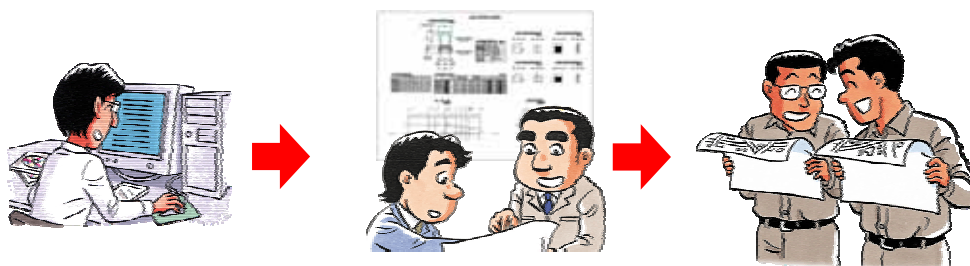


# CAD応用操作

## 小構造物図作成

CADの各種コマンドの機能を知ってもらうために、小構造物図を新規に作成する方法を例に解説しています。

本書で解説している以外にもいろいろな機能を用いて図面を完成させることができますが、まずこの実例編を利用して土木CADを触ってみてください。



1. 用紙・縮尺・座標系・入力単位の設定…………… P.28
2. ボックスカルバートの入力例…………… P.32
3. 重力式擁壁の入力例…………… P.44
4. 境界ブロックの入力例…………… P.54
5. U型側溝の入力例…………… P.60
6. 図面の印刷・保存…………… P.66

### 平面図

1. 元図面の読み込み…………… P.70
2. 求積図・表の入力例…………… P.72
3. 計画図の入力例…………… P.76

### CAD製図基準に準拠した図面

1. CAD製図基準に準拠した図面の作成例…………… P.90

福井コンピュータ株式会社 水戸営業所

〒310-0912 茨城県水戸市見川 1-1157-1 ハーバルマート1 103号室

TEL : 029-240-4300

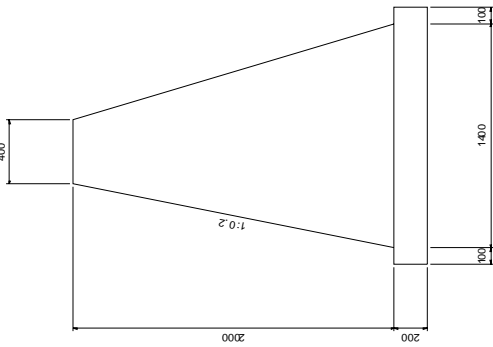
FAX : 029-244-4301

E-Mail : akimoto@po.fukuicompu.co.jp

# 入力サンプル図

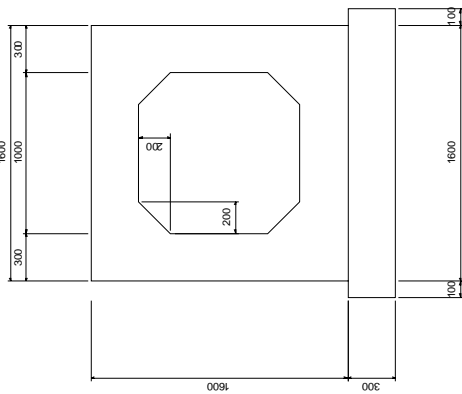
下図のような小構造物図を例に操作を解説します。

重力式擁壁 G120  
1 : 20

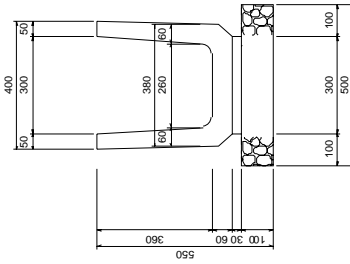


部材(数量表)		数量		単位	
名称	材料	数量	単位	数量	単位
コンクリート	RC-40	(0.40×1.40) / (2.00×2.00) ×10.00	m <sup>3</sup>	22.5	m <sup>3</sup>
鉄筋	RC-40	(0.00×0.20) / (2.00×2.00) × (1.00×1.40) × 0.001	t	0.001	t
埋戻し	RC-40	(0.00×0.07×2.00) × 1.00	m <sup>3</sup>	14	m <sup>3</sup>

ボックスカルバート  
1 : 20

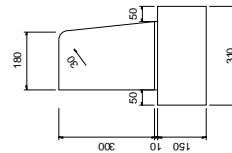


U型明溝 PU1型  
1 : 10



U型明溝 PU1型		数量		単位	
名称	材料	数量	単位	数量	単位
コンクリート	RC-40	(0.30×0.03) × 10.00	m <sup>3</sup>	0.000	m <sup>3</sup>
埋戻し	RC-40	(0.00×0.10) × 10.00	m <sup>3</sup>	0.000	m <sup>3</sup>
PU1型明溝	PU1型明溝	10.00 / (0.100 × 0.030)	本	95.23本	本

境界ブロック  
1 : 10



# 1

# 用紙・縮尺・座標系・ 入力単位の設定

EX-TREND 武蔵の土木CADを起動し、作成する図面の用紙サイズや基本縮尺、数値入力時の単位などをあらかじめ設定します。

【操作手順】

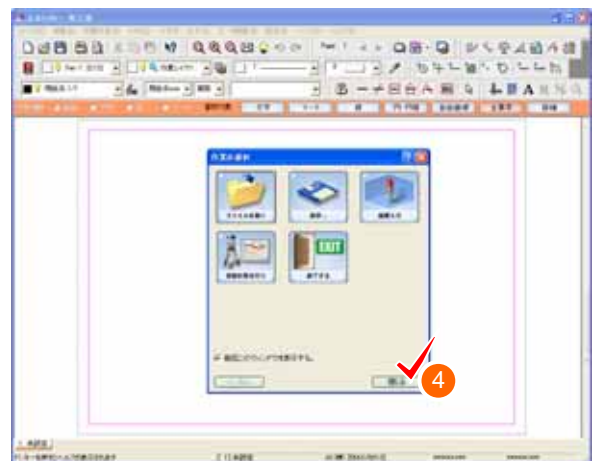
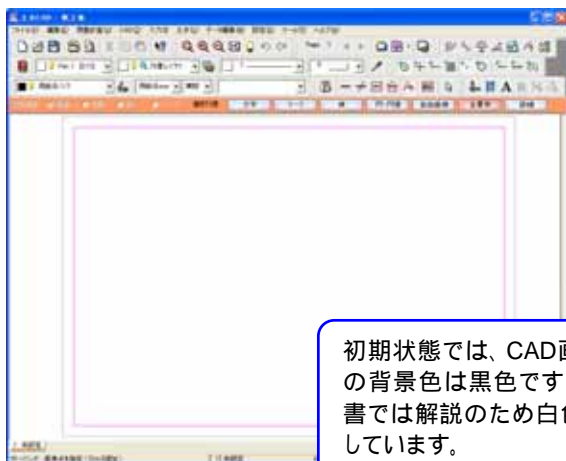
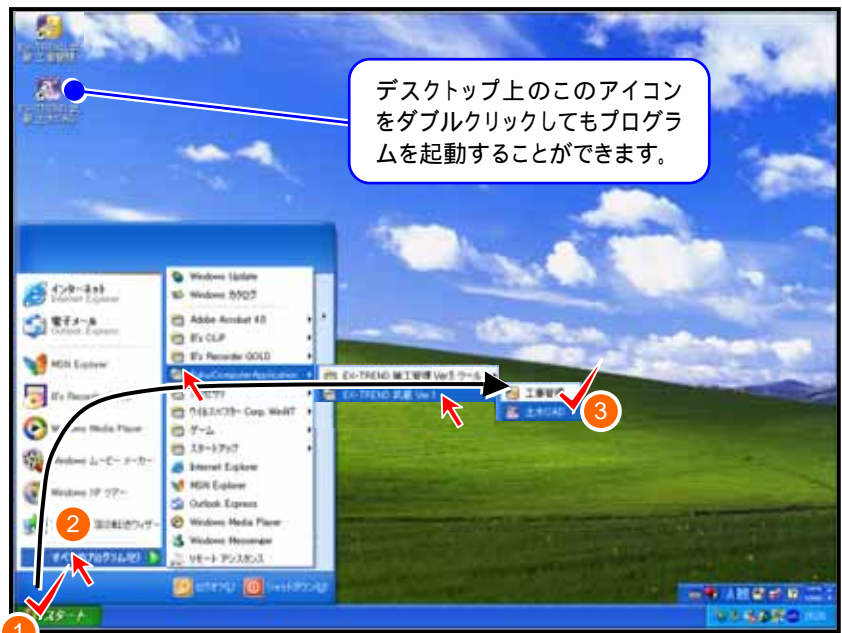
0. 土木CADを起動する。
1. 用紙サイズなどを設定する。(A2横)
2. 入力時の座標系を設定する。(数学系)
3. 基本的な入力縮尺を設定する。(1/20)
4. 数値入力時の単位を設定する。(現場系mm)

## 土木CADを起動する

プログラムを起動します。

(なお、本書ではMicrosoft Windows Xpにおける操作例で解説します。)

- 1 [スタート]をクリックします。
- 2 [すべてのプログラム] - [FukuiComputerApplication] - [EX-TREND 武蔵Ver.1]を順にポイントします
- 3 [土木CAD]をクリックします。  
[土木CAD]ウィンドウが起動し、[作業の選択]ダイアログボックスが表示されます。
- 4 [閉じる]をクリックします。  
[土木CAD]ウィンドウがアクティブになり、作業可能状態となります。

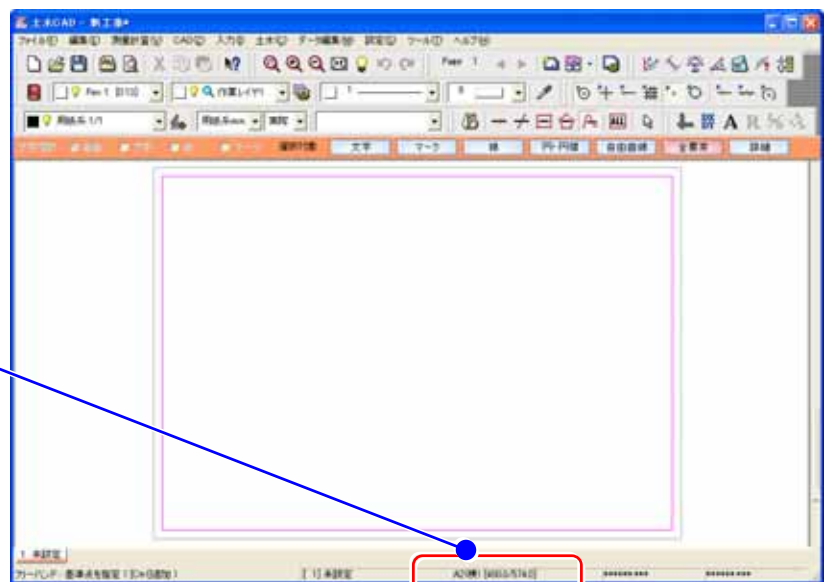
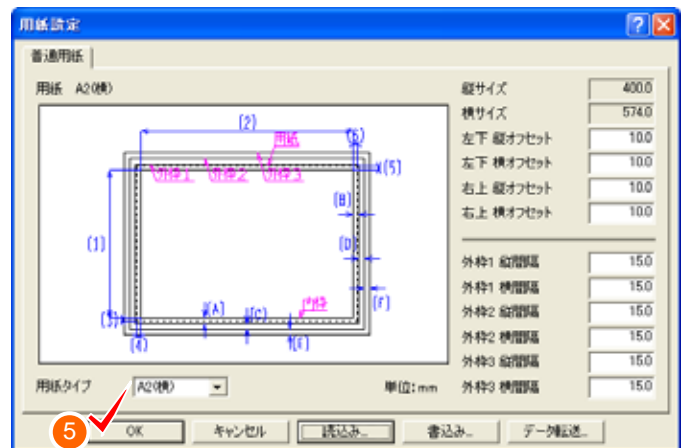
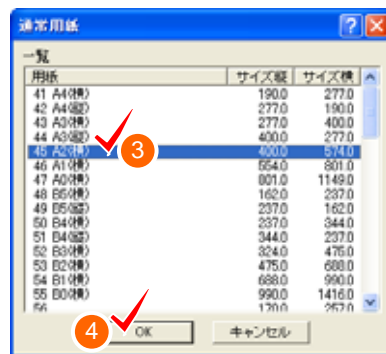
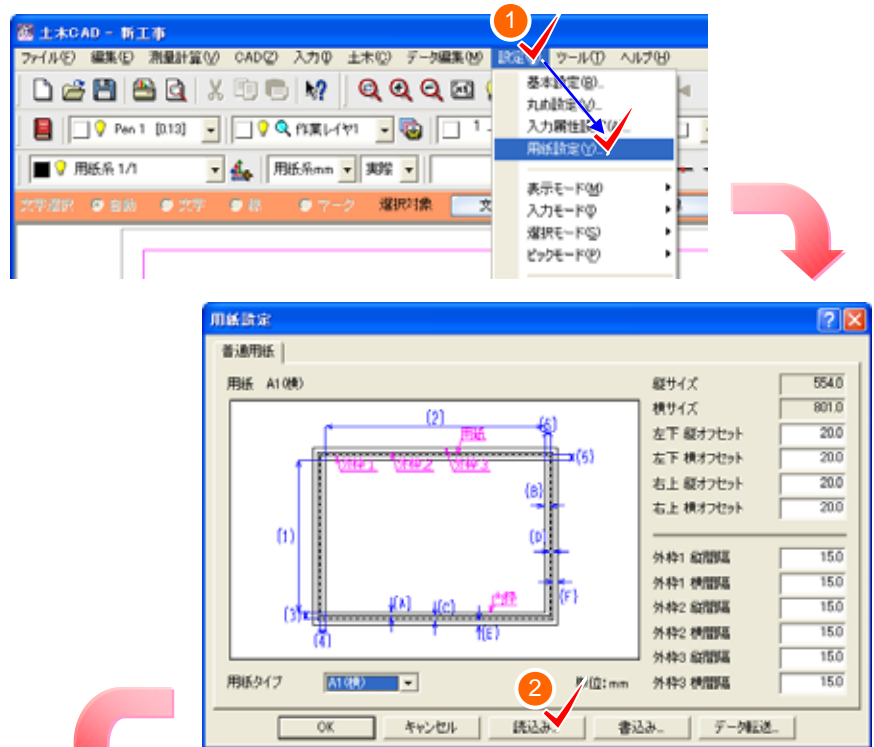


## 用紙を設定する

用紙をA2(横)に設定します。

ここでは、用意されている用紙設定を読み込む操作で解説します。

- 1 [設定] - [用紙設定]を順にクリックします。  
[用紙設定]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [読み込み]をクリックします。  
[通常用紙]ダイアログボックスが表示されます。
- 3 [45 A2(横)]をクリックします。
- 4 [OK]をクリックします。  
[用紙設定]ダイアログボックスに戻り、A2(横)の設定が読み込まれます。
- 5 [OK]をクリックします。  
A2(横)の設定が反映されます。

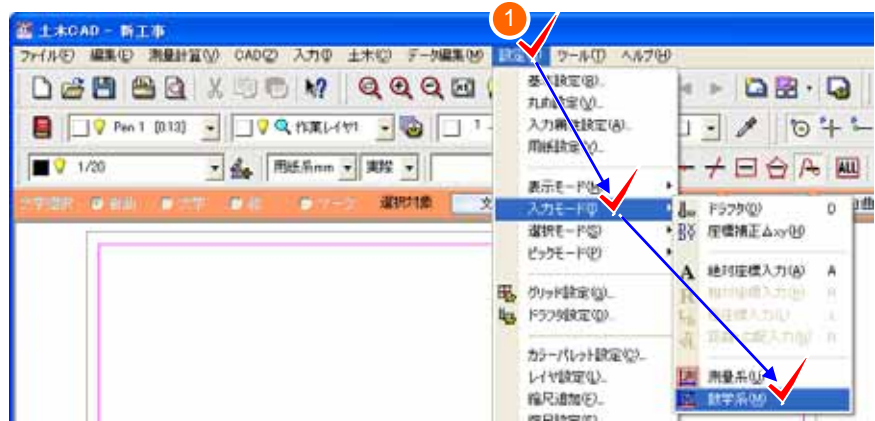


選択した用紙設定が反映されていることが確認できます。

## 座標系を設定する

入力時の座標系を「数学系」に設定します。

- 1 [設定] - [入力モード] - [数学系]を順にクリックします。

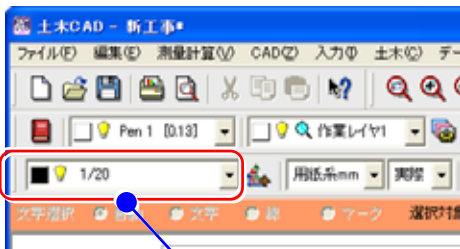
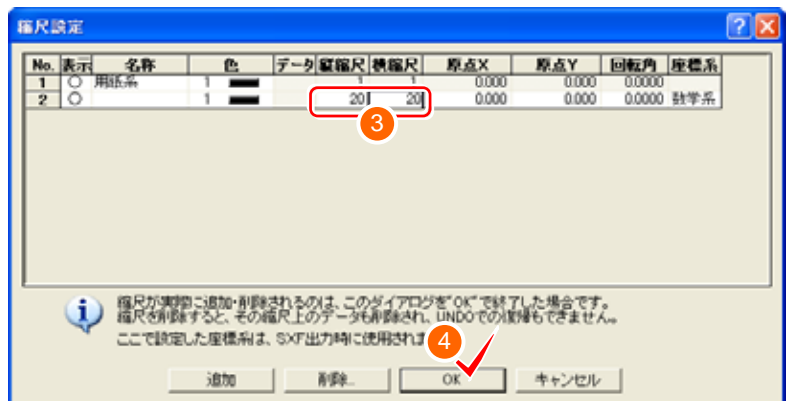
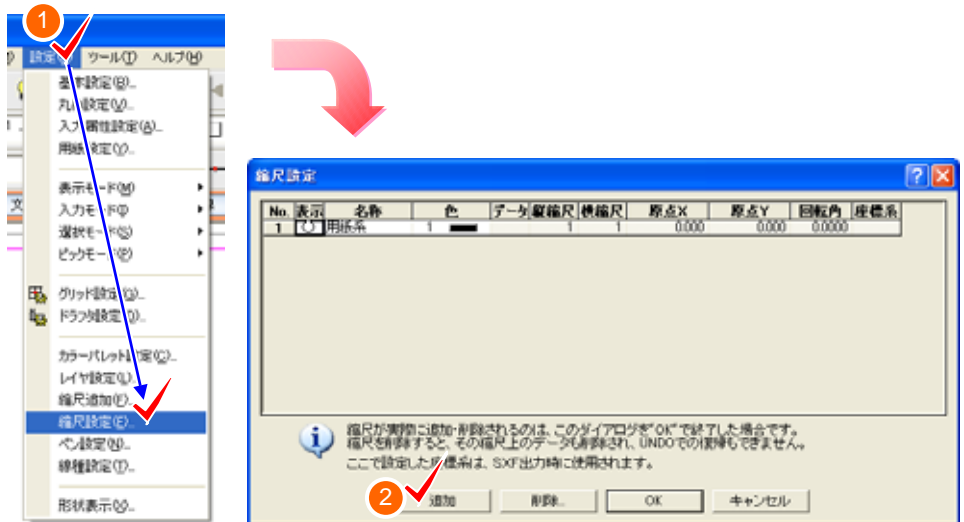


## 縮尺を設定する

入力するための基本縮尺を1/20と設定します。

- 1 [設定] - [縮尺設定]を順にクリックします。  
[縮尺設定]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [追加]をクリックします。  
セルが1行追加されます。
- 3 追加したセルの[縦縮尺][横縮尺]に「20」と入力します。
- 4 [OK]をクリックします。

追加した縮尺が現在の縮尺となります。(ツールバーの[縮尺]に追加設定した縮尺が表示されています。)

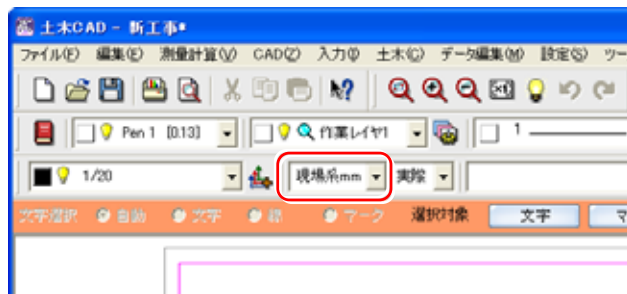
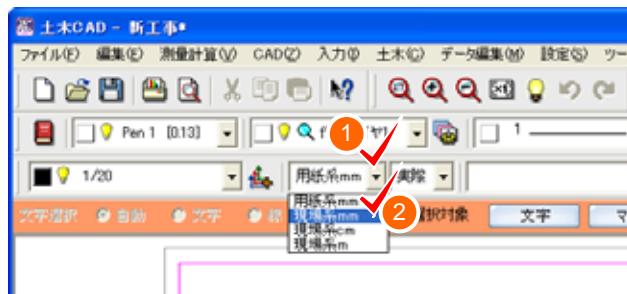


追加した縮尺が現在の縮尺となり、ツールバーの[縮尺]に表示されています。

## 入力単位を設定する

数値入力時の入力単位を「現場系mm」と設定します。

- 1 ツールバーの[入力単位]ボックスの右側の をクリックします。  
入力単位の一覧が表示されます。
- 2 「現場系mm」をクリックします。



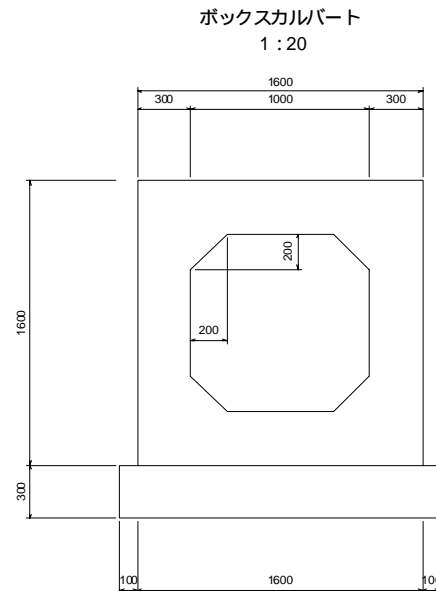
# 2

# ボックスカルバートの の入力例

用紙の左上に右の図のようなボックスカルバートを入力します。  
(P.2 入力サンプル図を参照)  
本書での操作手順および使用コマンドは、以下に記載しています。

## 【操作手順】

5. 基礎を入力する。  
(コマンドバーの[汎用] - [矩形]コマンド使用)
6. ボックスカルバートの外面を入力する。  
(コマンドバーの[汎用] - [線]コマンド使用)
7. ボックスカルバート内面を入力する。  
(コマンドバーの[汎用] - [連続平行]コマンド使用)
8. ボックスカルバート内面のコーナーを面取りする。  
(コマンドバーの[編集] - [面取]コマンド使用)
9. 寸法線を入力する。  
(コマンドバーの[寸法線]の各コマンド使用)
10. 図面名称を入力する。  
(コマンドバーの[汎用] - [文字]コマンド使用)



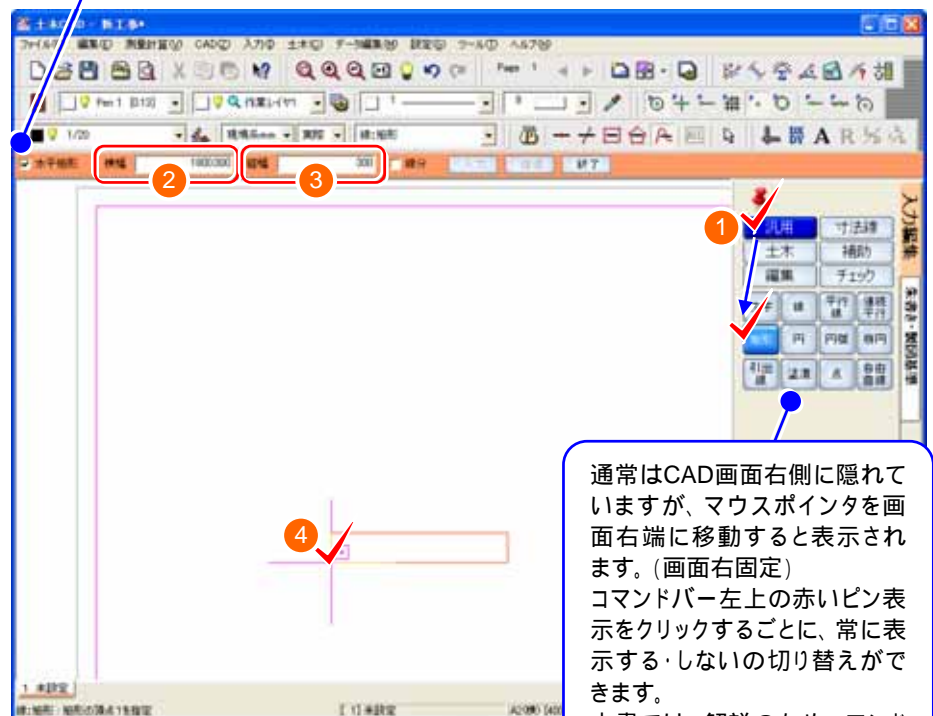
## 基礎を入力する

矩形の基礎を入力します。

ここでは、コマンドバーの[汎用] - [矩形]コマンドを使用して解説します。

- 1 入力しやすいように用紙左上の部分を拡大表示させ、[汎用] - [矩形]を順にクリックします。  
入力画面上部のインプットバーの項目が切り替わります。
- 2 [横幅]ボックスをマウス指定し、文字カーソルを表示させ、基礎幅である「1800」と入力します。
- 3 [縦幅]ボックスをマウス指定し、基礎高である「300」と入力します。  
入力画面上に、設定した矩形がラバーバンドとして表示されます。  
(インプットバーの[水平矩形]チェックがオンであることを確認)
- 4 基礎の配置位置をクリックします。  
矩形の基礎が入力されます。

[水平矩形]チェックはオン



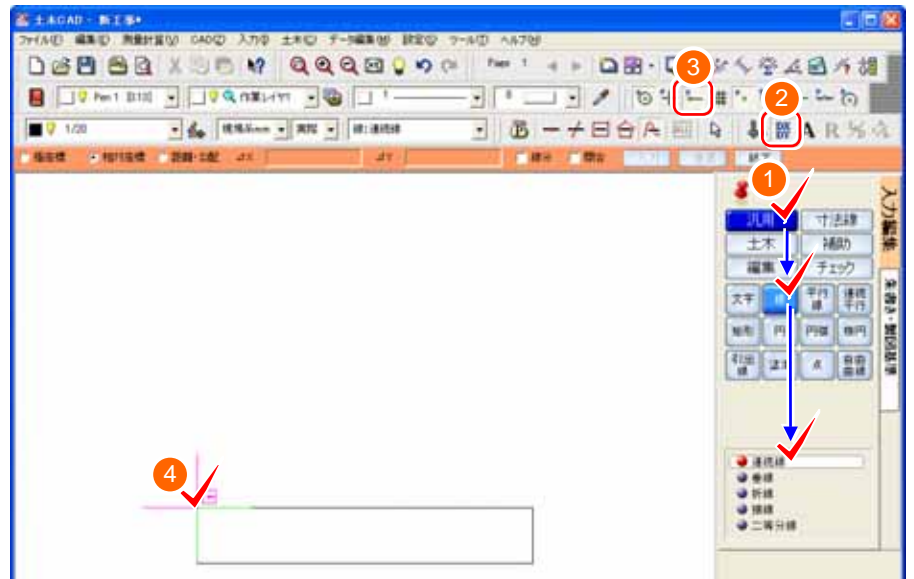
通常はCAD画面右側に隠れていますが、マウスポインタを画面右端に移動すると表示されます。(画面右固定)  
コマンドバー左上の赤いピン表示をクリックすることにより、常に表示する・しないの切り替えができます。  
本書では、解説のためコマンドバーを常にオンにした状態にしています。

## ボックスカルバートを入力する

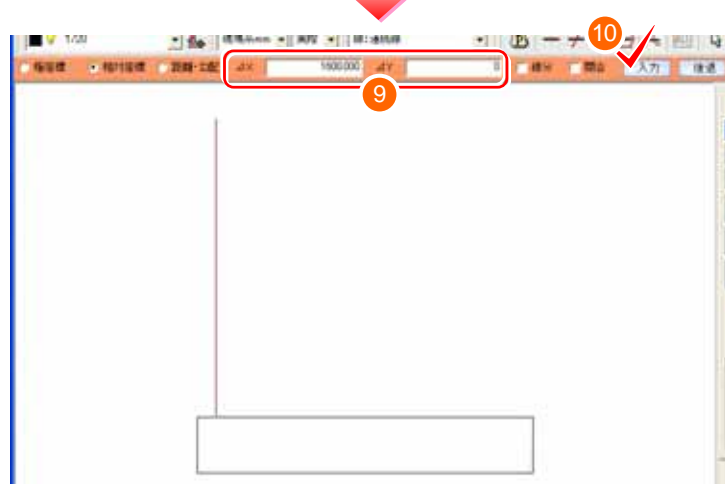
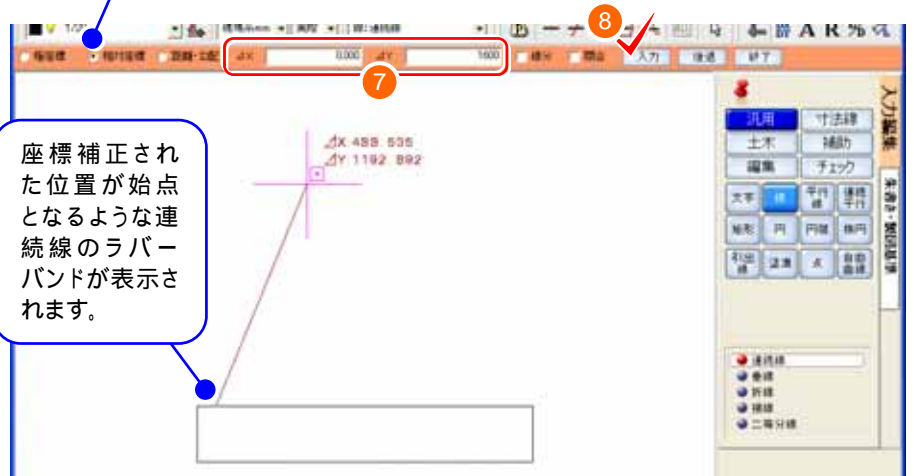
### 外面を入力する

ボックスカルバートの外面を入力します。  
前記で解説した基礎同様、[矩形]コマンドで入力することも出来ますが、ここでは、コマンドバーの[汎用] - [線] - [連続線]コマンドを使用して解説します。  
始点は、入力済みの基礎の端点を基準として座標補正で決定し、順に相対座標入力を行っていきます。

- 1 [汎用] - [線] - [連続線]を順にクリックします。
- 2 ツールバーの[座標補正(DXDY)]をオンにします。
- 3 基礎の端点を正確にピックするため、ツールバーの[ピック:端点]をオンにします。
- 4 基礎の左上端点をクリックします。  
[座標補正]ダイアログボックスが表示されます。
- 5 [DX]ボックスに「100」と入力します。
- 6 [OK]をクリックします。  
座標補正された位置が始点となるような連続線のラバーバンドが表示されます。
- 7 インputバーの[相対座標]オプションがオンであることを確認して、[ X ]ボックスに「0」、[ Y ]ボックスに「1600」を入力します。
- 8 [入力]をクリックします。  
ボックスカルバートの左外面が仮入力されます。
- 9 [ X ]ボックスに「1600」、[ Y ]ボックスに「0」を入力します。
- 10 [入力]をクリックします。



[相対座標]オプションがオン

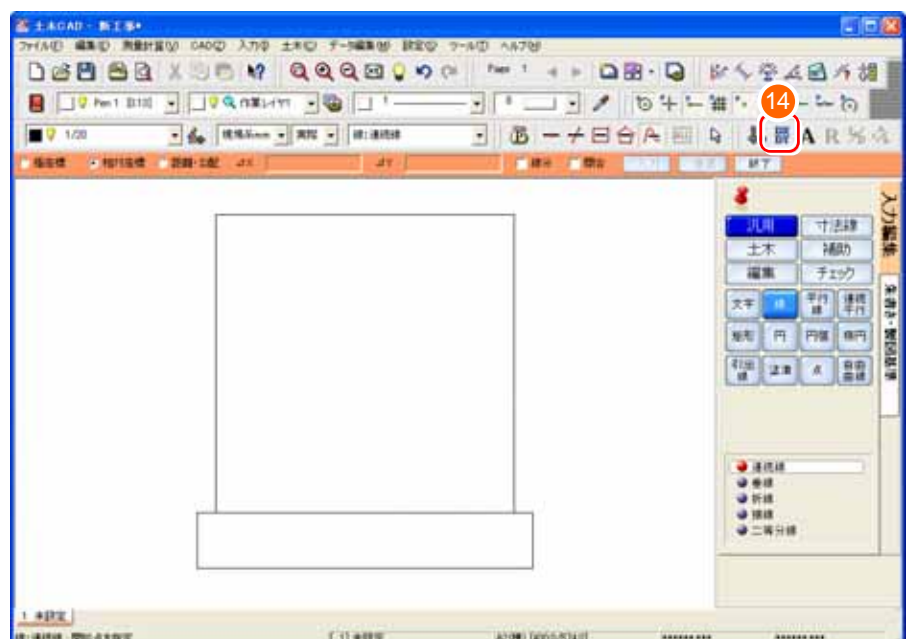
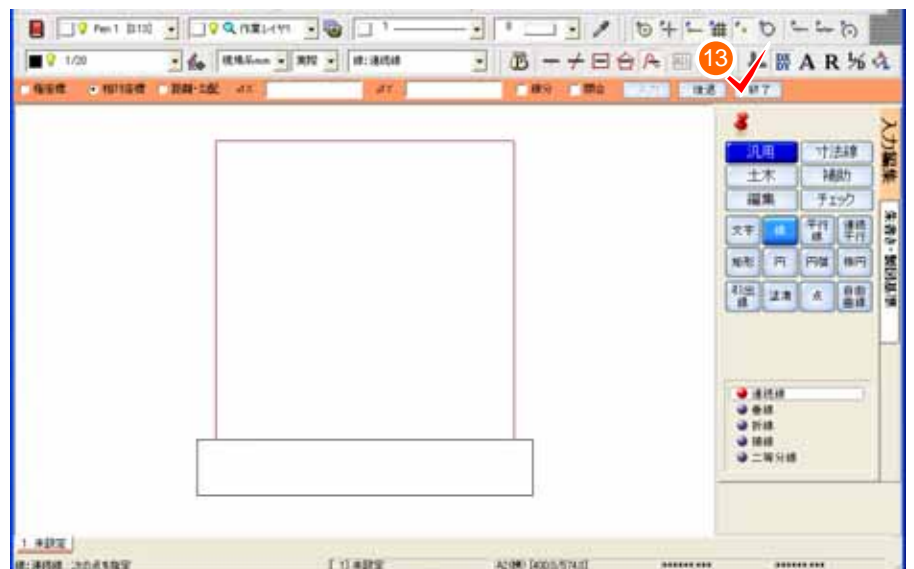
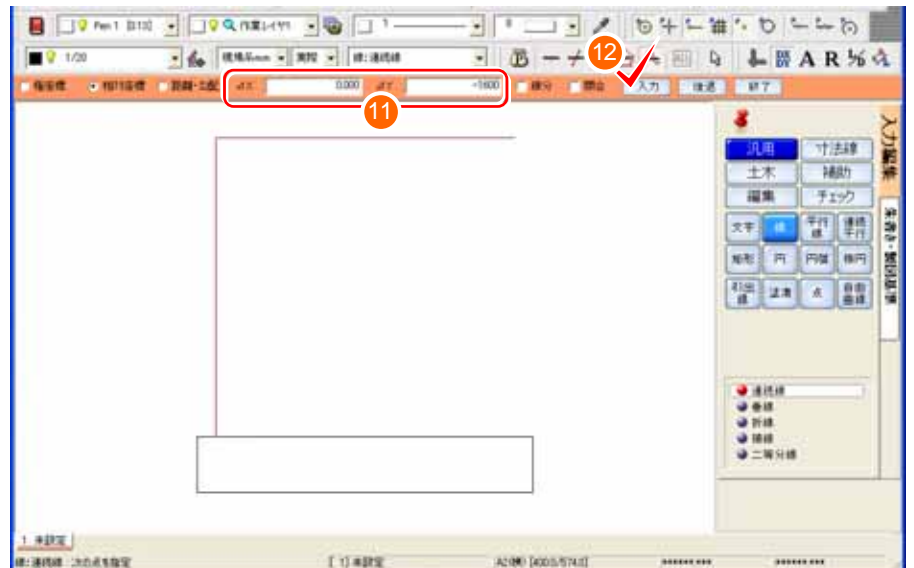


次頁へ



上外面が仮入力されます。

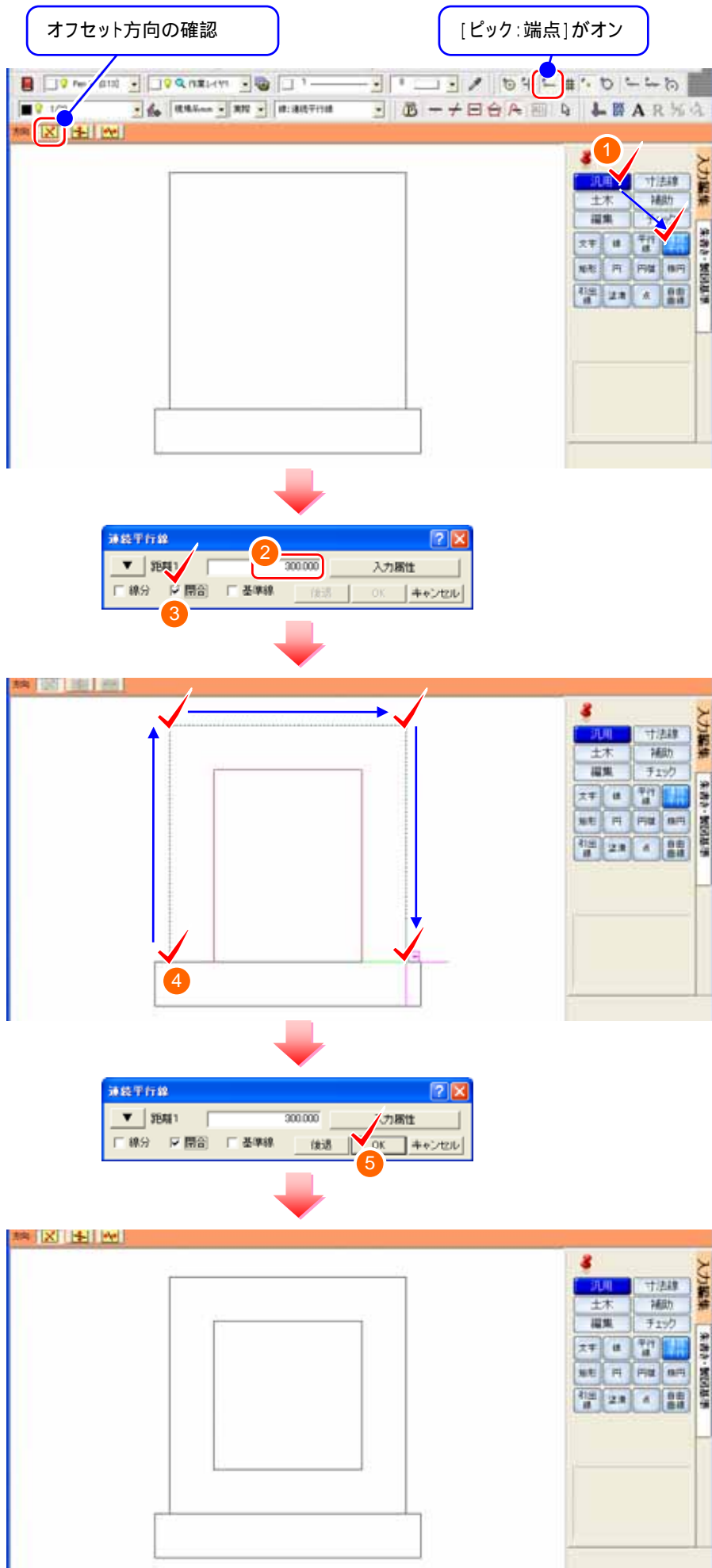
- 11 [ X]ボックスに「0」、[ Y]ボックスに「-1600」を入力します。
- 12 [入力]をクリックします。  
右外面が仮入力されます。
- 13 [終了]をクリックします。  
連続線が確定入力され、操作を終了します。
- 14 次の操作のために、ツールバーの[座標補正(DXDY)]をオフにして解除します。



## 内面を入力する

ボックスカルバートの内面を入力します。  
ここでは、コマンドバーの[汎用] - [連続平行]コマンドを使用して、外面からのオフセットを指定しての入力方法を解説します。

- 1 [汎用] - [連続平行]を順にクリックします。  
[連続平行線]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [距離1]ボックスに「300」と入力します。
- 3 内面には、外面からのオフセットを指定して、閉じた矩形を入力するため、[閉合]チェックをオンにします。
- 4 [ピック:端点]がオンであることを確認して、右の図のように、外面の各端点を順にクリックします。  
指定した外面から、設定した距離がオフセットした位置にラバーバンドが表示されます。
- 5 [OK]をクリックします。  
設定した距離をオフセットした矩形の閉合図形が作成されます。

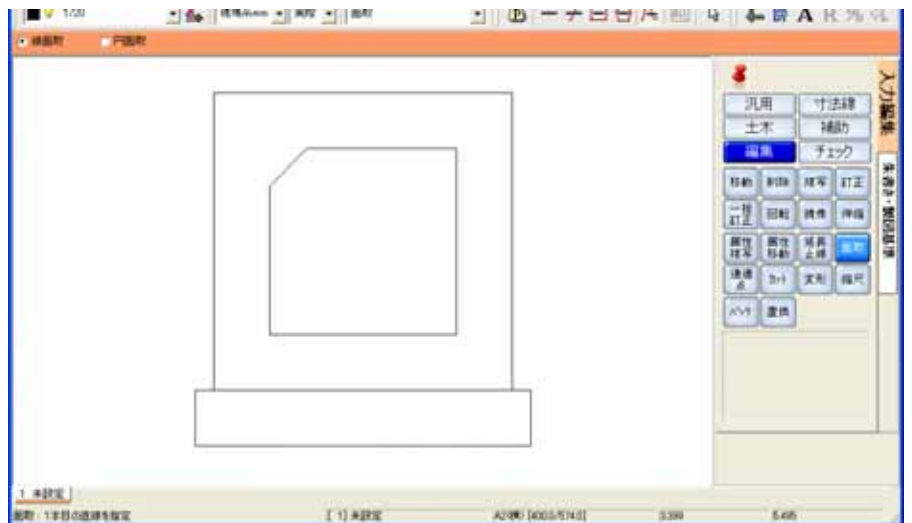
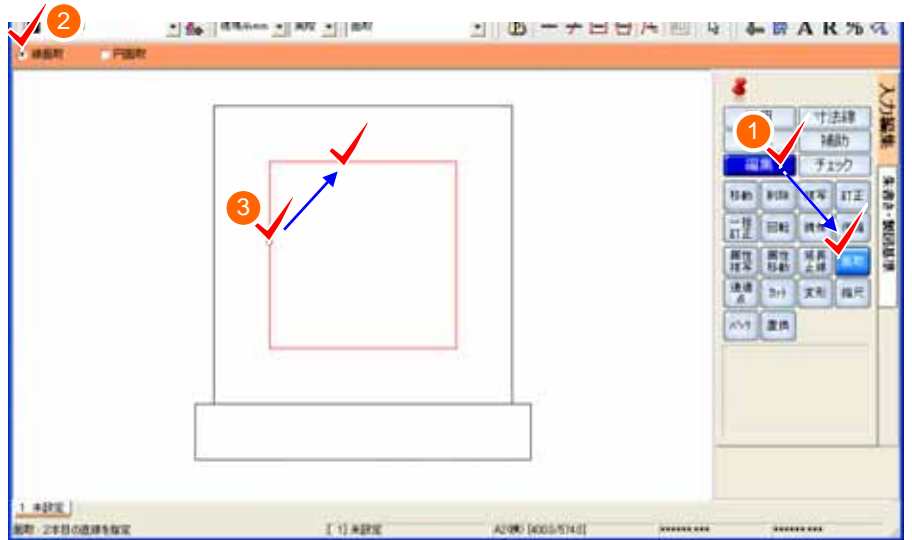


## 内面を面取りする

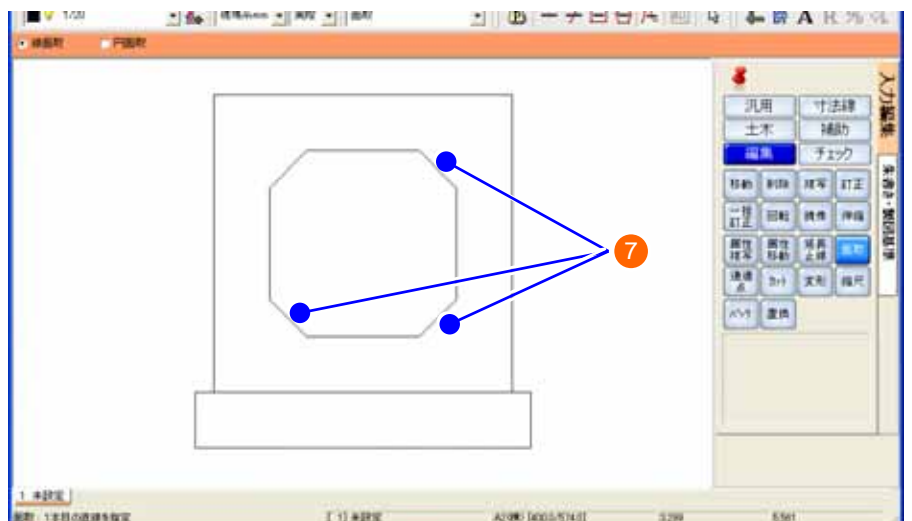
入力した内面の各コーナーの面を取ります。

ここでは、コマンドバーの[編集]-[面取]コマンドを使用して解説します。

- ① [編集]-[面取]を順にクリックします。
- ② インputバーの[線面取]オプションをオンにします。
- ③ 対象線分の1本目と2本目をクリックします。  
[線・面取]ダイアログボックスが表示されます。
- ④ [距離]ボックスに「200」と入力します。
- ⑤ [せん除長]オプションをオンにします。
- ⑥ [OK]をクリックします。  
指定した線分間に面が取られます。



- ⑦ 上記 ~ の操作を繰り返し、右の図のように、残り3箇所のコナーも面を取ります。



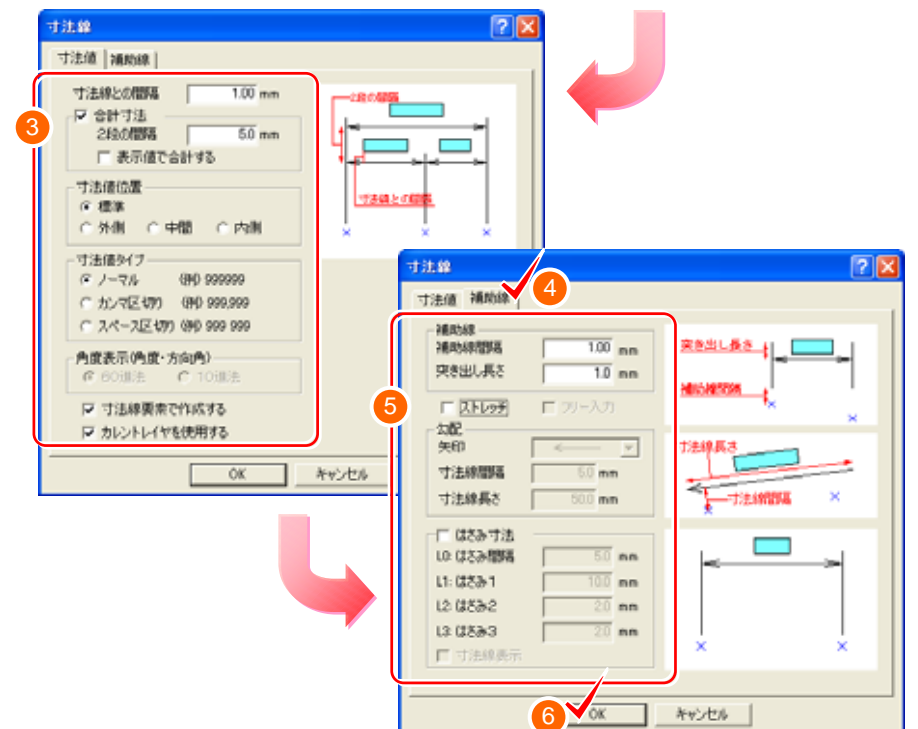
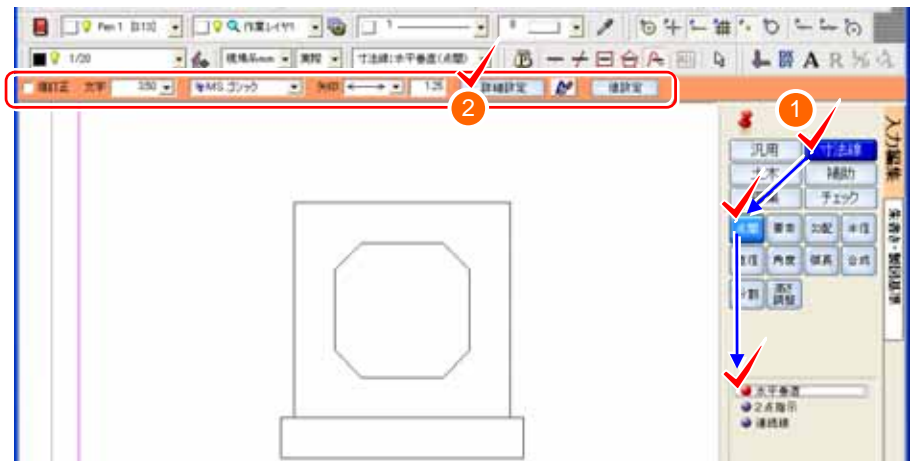
## 寸法線を入力する

### 上部に水平方向の寸法を入力する

上部に水平方向の寸法線を入力します。

いろいろな入力方法がありますが、ここでは、コマンドバーの[寸法線] - [点間] - [水平垂直]コマンドを使用して解説します。

- 1 [寸法線] - [点間] - [水平垂直]を順にクリックします。
- 2 インputバーの各種設定を確認し、[詳細設定]をクリックします。  
[寸法線]ダイアログボックスが表示されます。
- 3 [寸法値]ページで、右の図のように設定します
- 4 [補助線]タブをクリックします。  
補助線関係の設定項目に切り替わります。
- 5 [補助線]ページで、右の図のように設定します
- 6 [OK]をクリックします。
- 7 Inputバーから[値設定]をクリックします。  
[丸め設定]ダイアログボックスが表示されます。
- 8 [寸法線]ページの[距離]ボックスを「0桁」に設定します。
- 9 [OK]をクリックします。



次頁へ

10 [ピック:端点]がオンであることを確認して、補助線の対象点を順にクリックします。

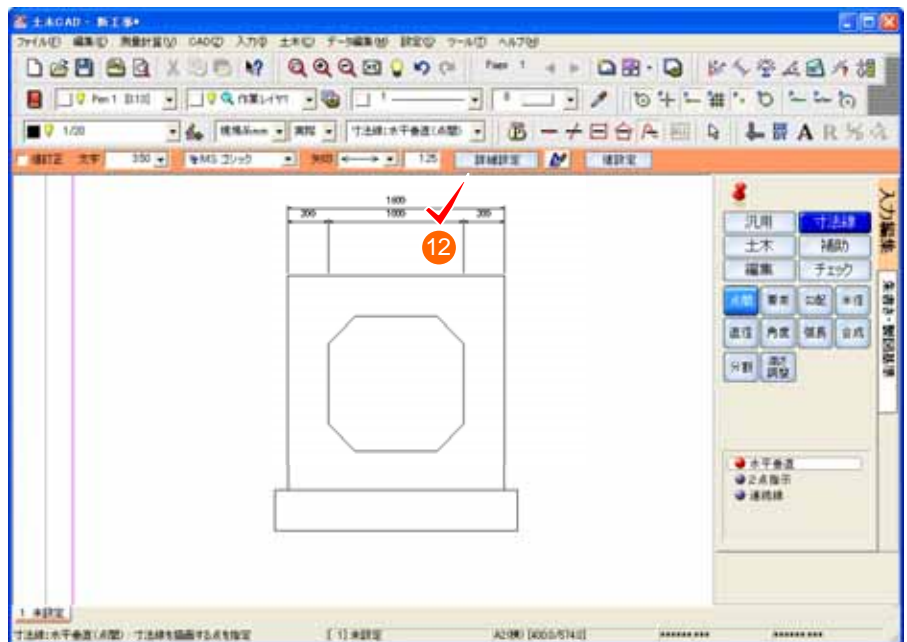
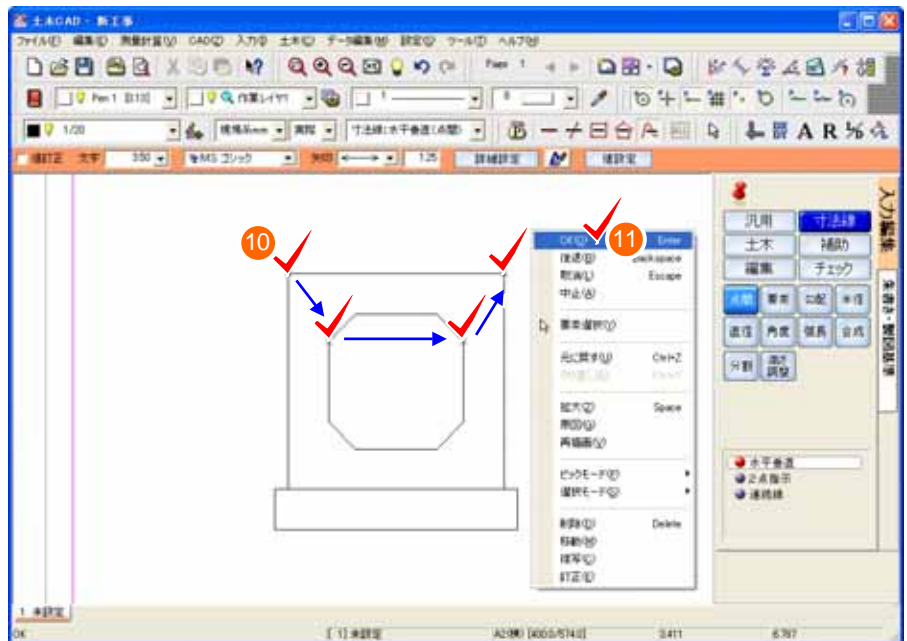
指定した点に×印が表示されます。

11 マウスの右ボタンを押して表示されるポップアップメニューから[OK]をクリックします。

寸法線のラバーバンドが表示されます。

12 配置位置をクリックします。

寸法線が入力されます。

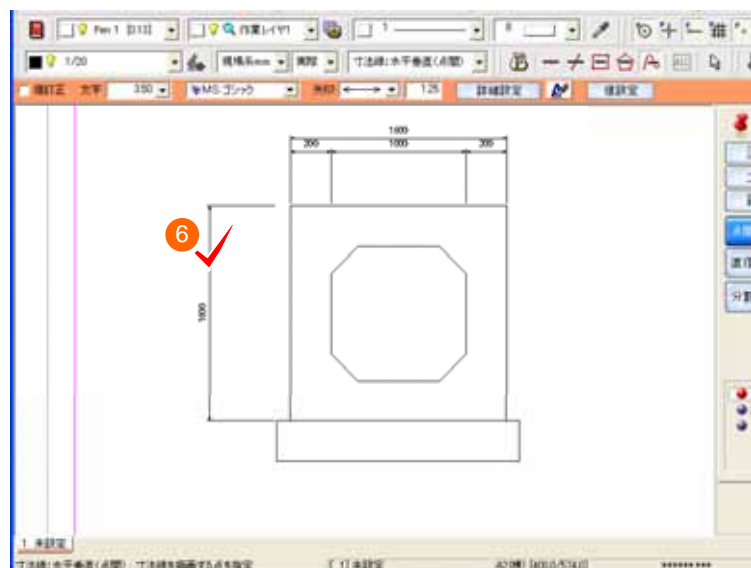
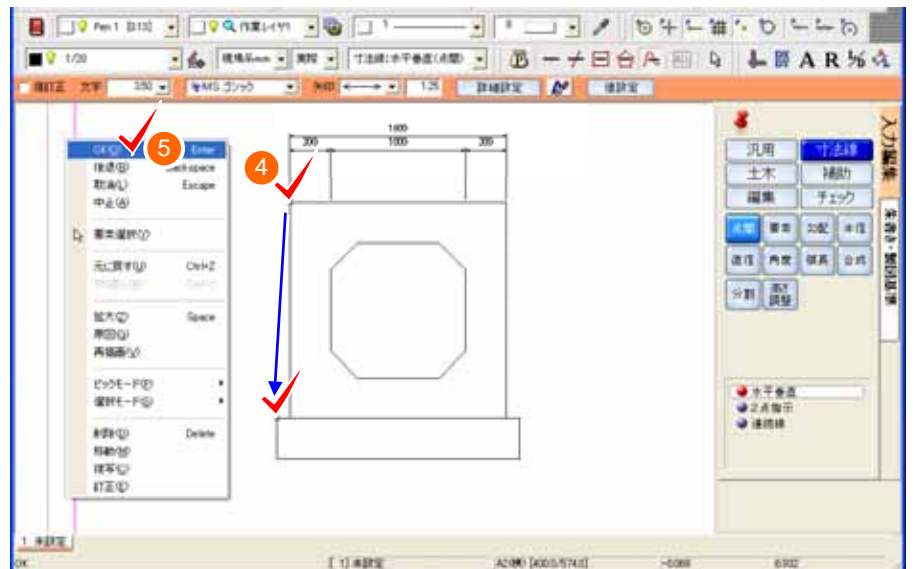
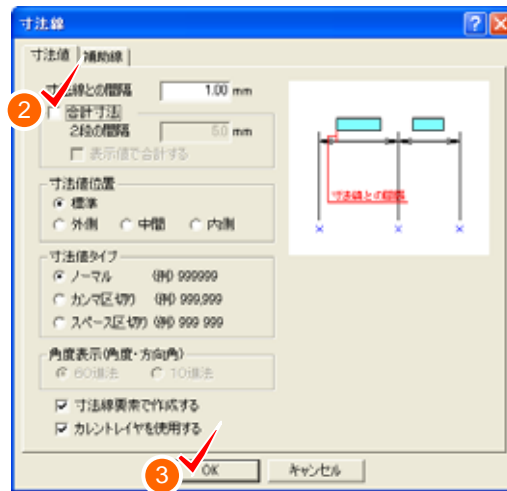


## 左側に垂直方向の寸法を入力する

左側に垂直方向の寸法線を入力します。

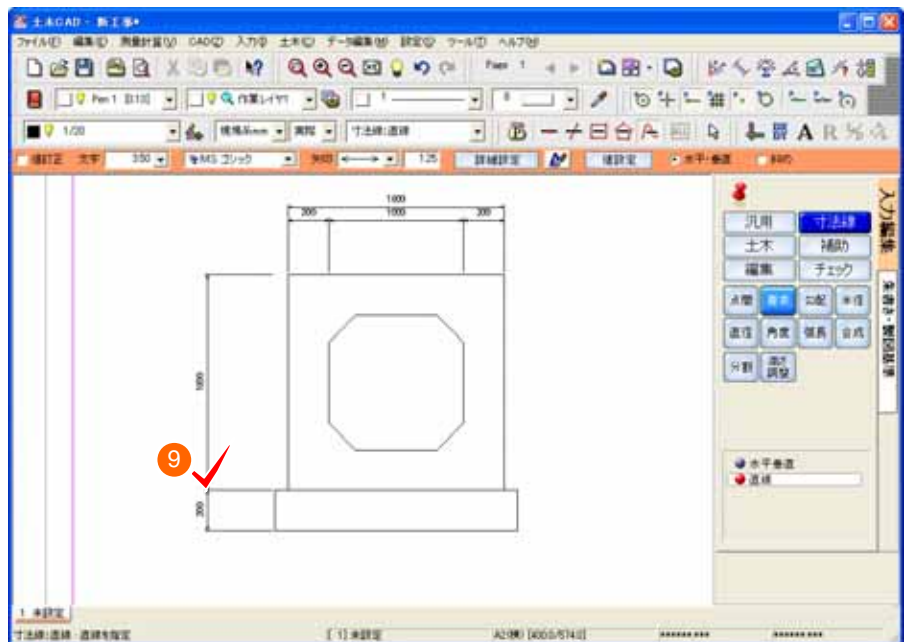
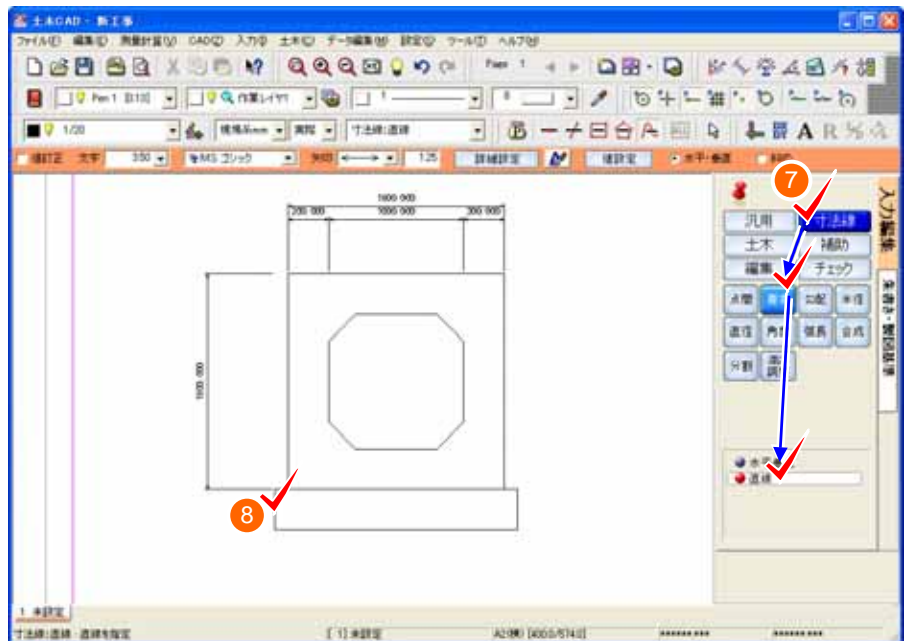
ここでは、前ページに引き続き[寸法線] - [点間] - [水平垂直]コマンドで、ボックスカルバートの垂直方向の寸法線を入力し、基礎部分は[寸法線] - [要素] - [直線]コマンドを使用して、入力済みのボックスカルバートの寸法線に合わせて配置する操作を解説します。

- 1 インputバーの各種設定を確認し、[詳細設定]をクリックします。  
[寸法線]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [寸法値]ページで、[合計寸法]チェックをオフにします。
- 3 [OK]をクリックします。
- 4 [ピック:端点]がオンであることを確認して、補助線の対象点を順にクリックします。  
指定した点に×印が表示されます。
- 5 マウスの右ボタンを押して表示されるポップアップメニューから[OK]をクリックします。  
寸法線のラバーバンドが表示されます。
- 6 配置位置をクリックします。  
寸法線が入力されます。



続けて基礎部分の寸法線を入力します。

- 7 [寸法線] - [要素] - [直線]を順にクリックします。
- 8 インputバーの各種設定を確認し、基準となる線分をクリックします。  
寸法線のラバーバンドが表示されます。
- 9 [ピック:端点]がオンであることを確認して、配置位置をクリックします。  
このときボックスカルバートの寸法線と合わせるため、入力済みの寸法線の端点をクリックします。  
寸法線が入力されます。

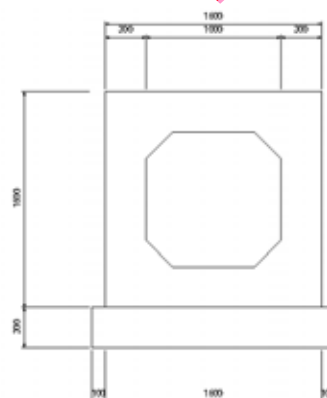
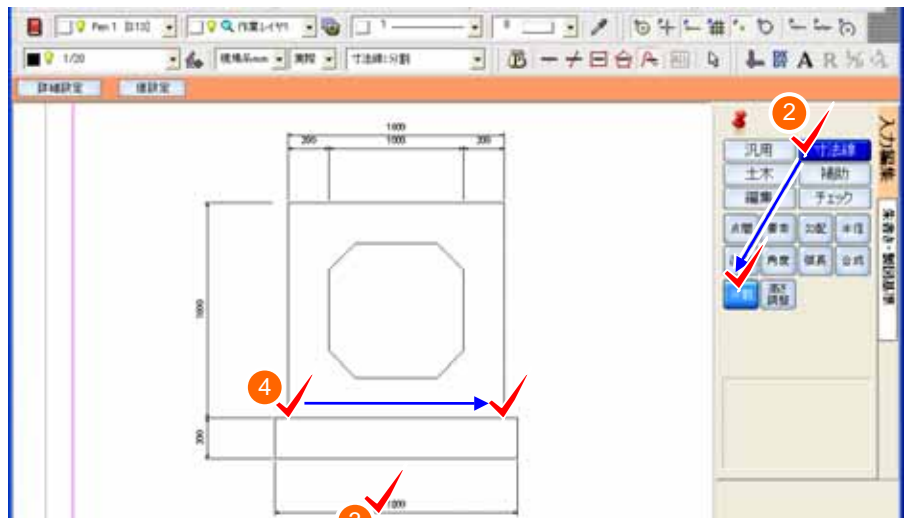
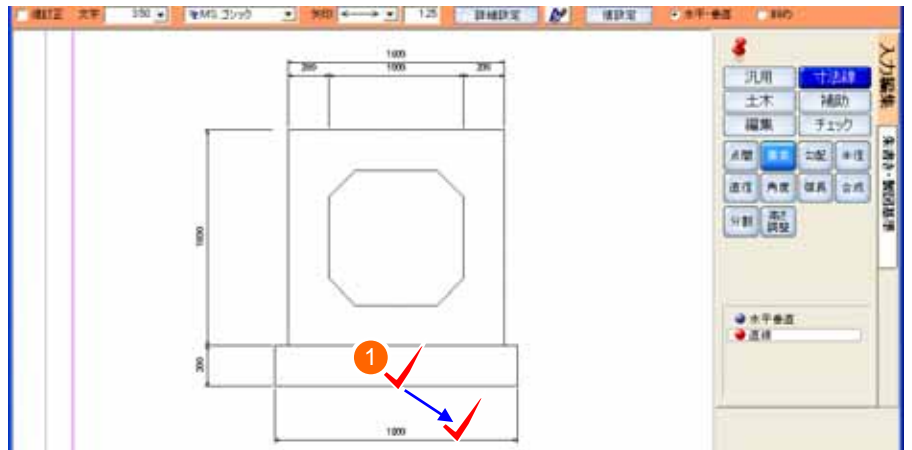


## 下部に水平方向の寸法を入力する

下部に水平方向の寸法線を入力します。

ここでは、前ページに引き続き[寸法線] - [要素] - [直線]コマンドで、基礎下端の水平方向の合計寸法線を一旦入力し、その後[寸法線] - [分割]コマンドを使用して完成させます。

- 1 前ページと同様な操作で、基礎下端の水平方向の合計寸法線を入力します。
- 2 [寸法線] - [分割]を順にクリックします。
- 3 分割する寸法線をクリックします。
- 4 [ピック:端点]がオンであることを確認して、分割する位置をクリックします。  
このときボックスカルパートと基礎の交点部分をクリックします。
- 5 ポップアップメニューから[OK]をクリックします。  
寸法線が分割されます。



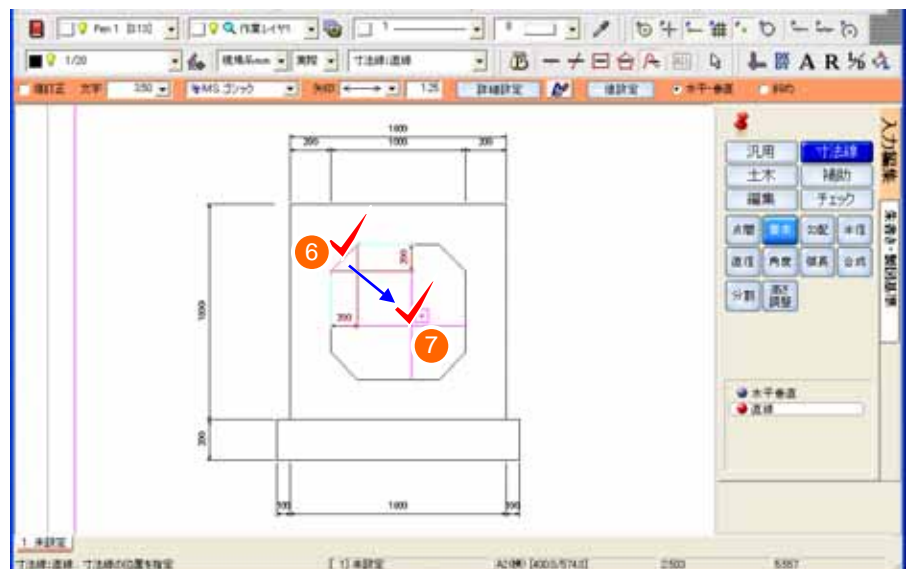
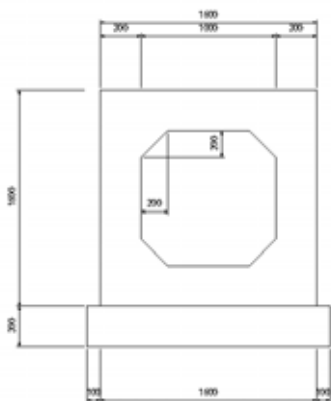
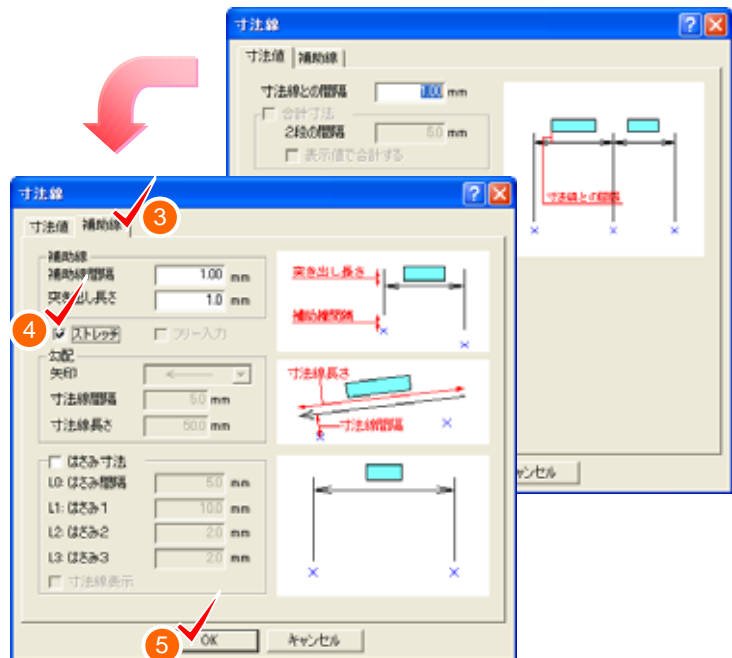
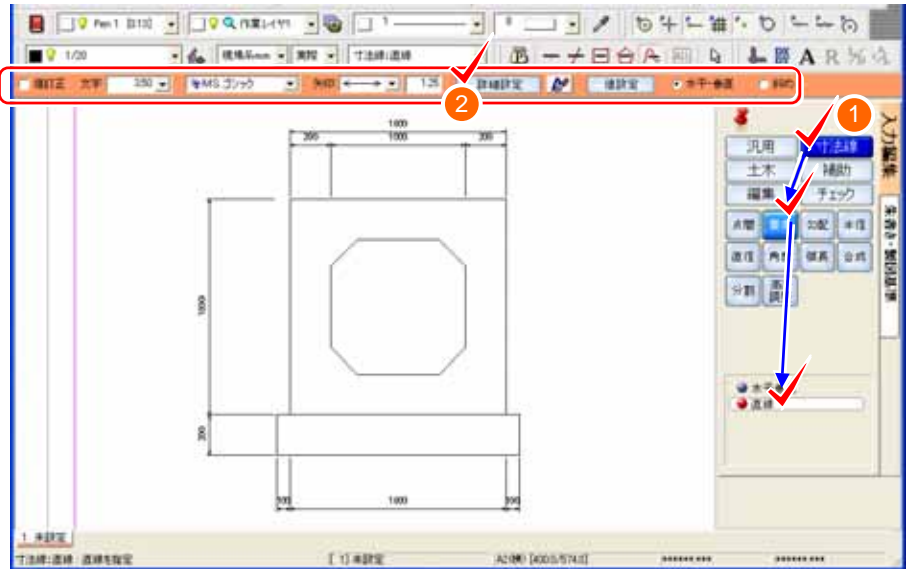


## 面取り寸法を入力する

内側に面取り寸法を入力します。

ここでは、[寸法線] - [要素] - [直線]コマンドを使用して、水平寸法と垂直寸法を一括で入力する操作を解説します。

- ① [寸法線] - [要素] - [直線]を順にクリックします。
- ② インputバーの各種設定を確認し、[詳細設定]をクリックします。  
[寸法線]ダイアログボックスが表示されます。
- ③ [補助線]タブをクリックします。  
補助線関係の設定項目に切り替わります。
- ④ [補助線]ページで、[ストレッチ]チェックをオンにします。
- ⑤ [OK]をクリックします。
- ⑥ 基準となる線分をクリックします。  
寸法線のラバーバンドが表示されます。
- ⑦ 配置位置をクリックします。  
寸法線が入力されます。

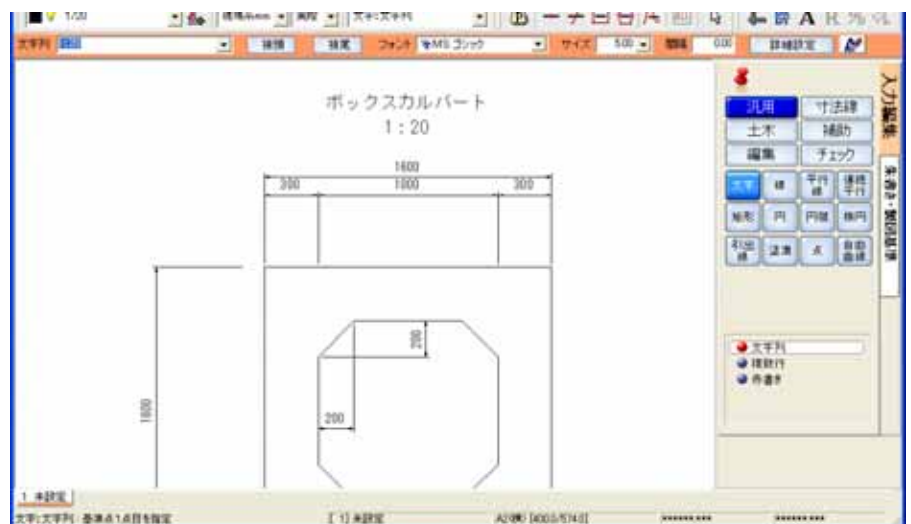
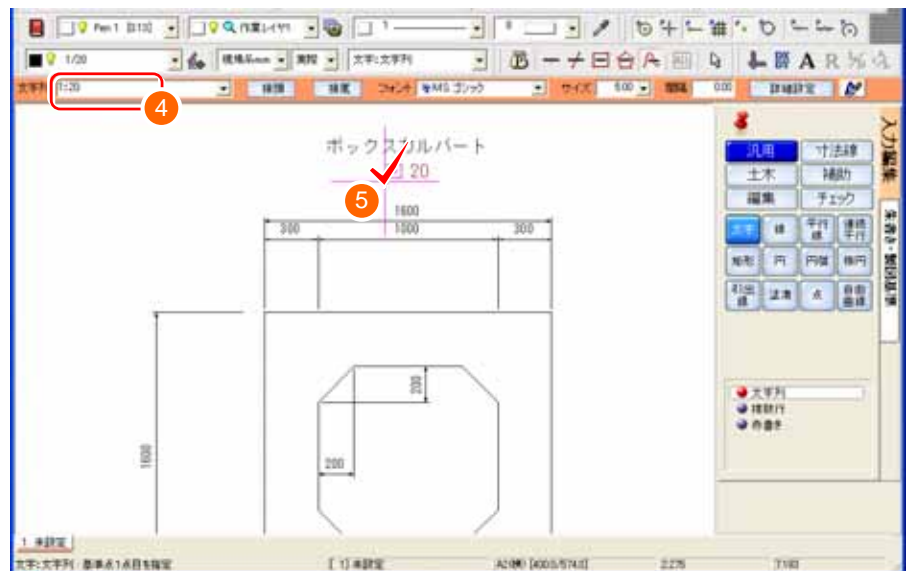
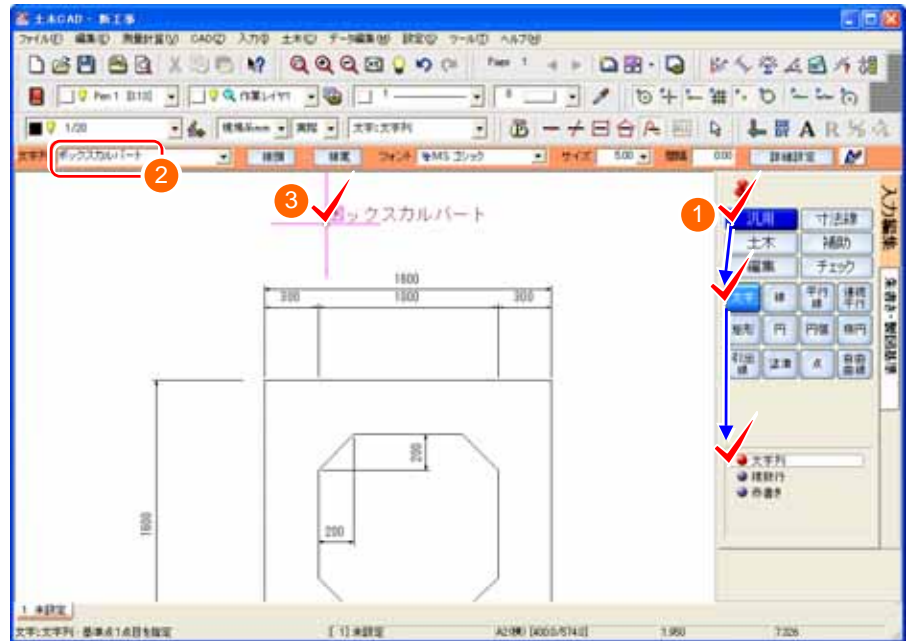


## 図面名・縮尺を文字列で入力する

図面名・縮尺を文字列で入力します。

ここでは、コマンドバーの[汎用] - [文字] - [文字列]コマンドを使用して解説します。

- 1 [汎用] - [文字] - [文字列]を順にクリックします。
- 2 インputバーの[文字列]ボックスに、「ボックスカルバート」と入力します。  
文字列のラバーバンドが表示されます。
- 3 インputバーの各種設定を確認し、配置位置をクリックします。  
図面名の文字列が入力されます。
- 4 インputバーの[文字列]ボックスに、「1:20」と入力します。  
文字列のラバーバンドが表示されます。
- 5 配置位置をクリックします。  
縮尺の文字列が入力されます。



# 3 重力式擁壁の入力例

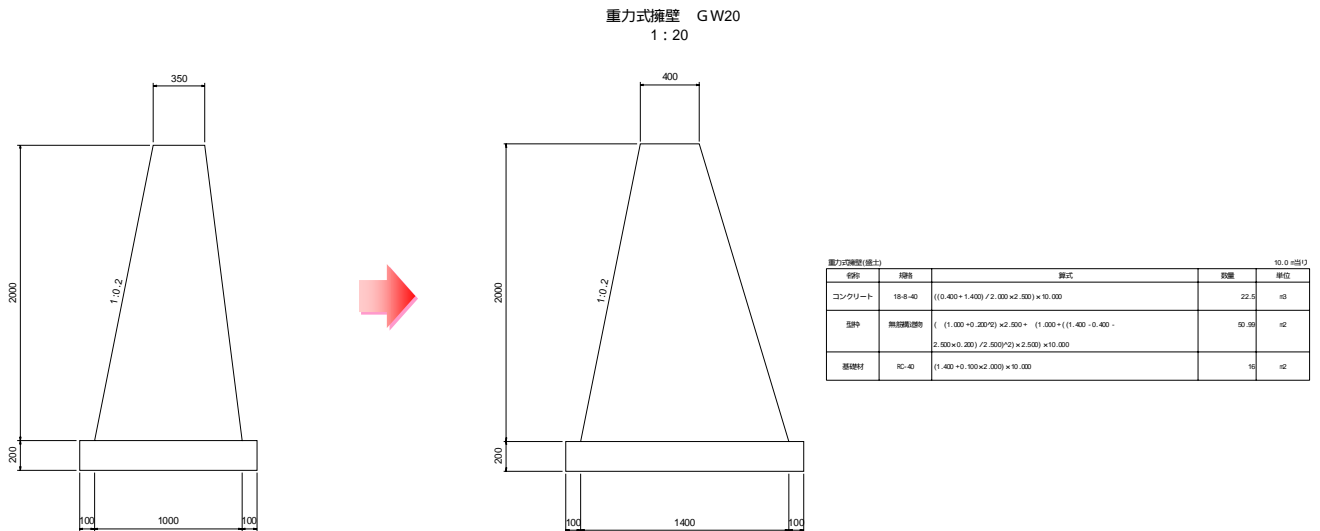
用紙の右上に下の図のような重力式擁壁を入力します。(P.2 入力サンプル図を参照)

ここでの操作例では、はじめに下図の左側の重力式擁壁を入力した後、変形コマンドを使用して、右側の重力式擁壁に変更し数量表を追加して完成させます。

本書での操作手順および使用コマンドは、以下に記載しています。

## 【操作手順】

- |   |  |
|---|--|
| <p>16. 基礎を入力する。<br/>(コマンドバーの[汎用] - [矩形]コマンド使用)</p> <p>17. 重力式擁壁を入力する。<br/>(コマンドバーの[汎用] - [線]コマンド使用)</p> <p>18. 寸法線を入力する。<br/>(コマンドバーの[寸法線]の各コマンド使用)</p> | <p>12. 重力式擁壁の形状を変更する。<br/>(コマンドバーの[編集] - [変形]コマンド使用)</p> <p>13. 数量計算表を入力する。<br/>(コマンドバーの[土木] - [表配置]コマンド使用)</p> <p>14. 図面名称を入力する。<br/>(コマンドバーの[汎用] - [文字]コマンド使用)</p> |
|---|--|

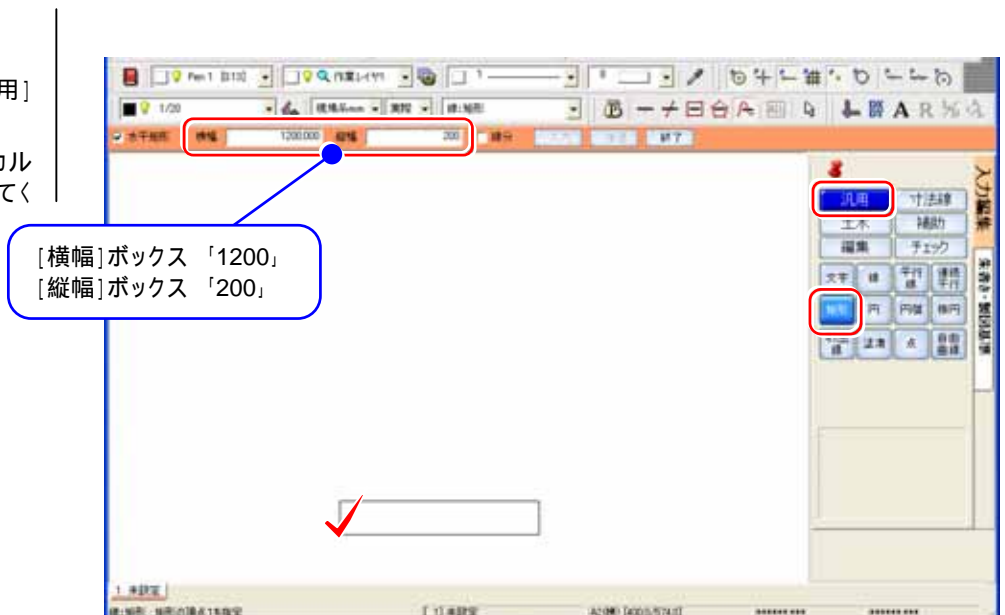


## 基礎を入力する

矩形の基礎を入力します。

右の図のように、コマンドバーの[汎用] - [矩形]コマンドを使用します。

操作方法については、前記ボックスカルバートの「基礎を入力する」を参照してください。(P.7参照)



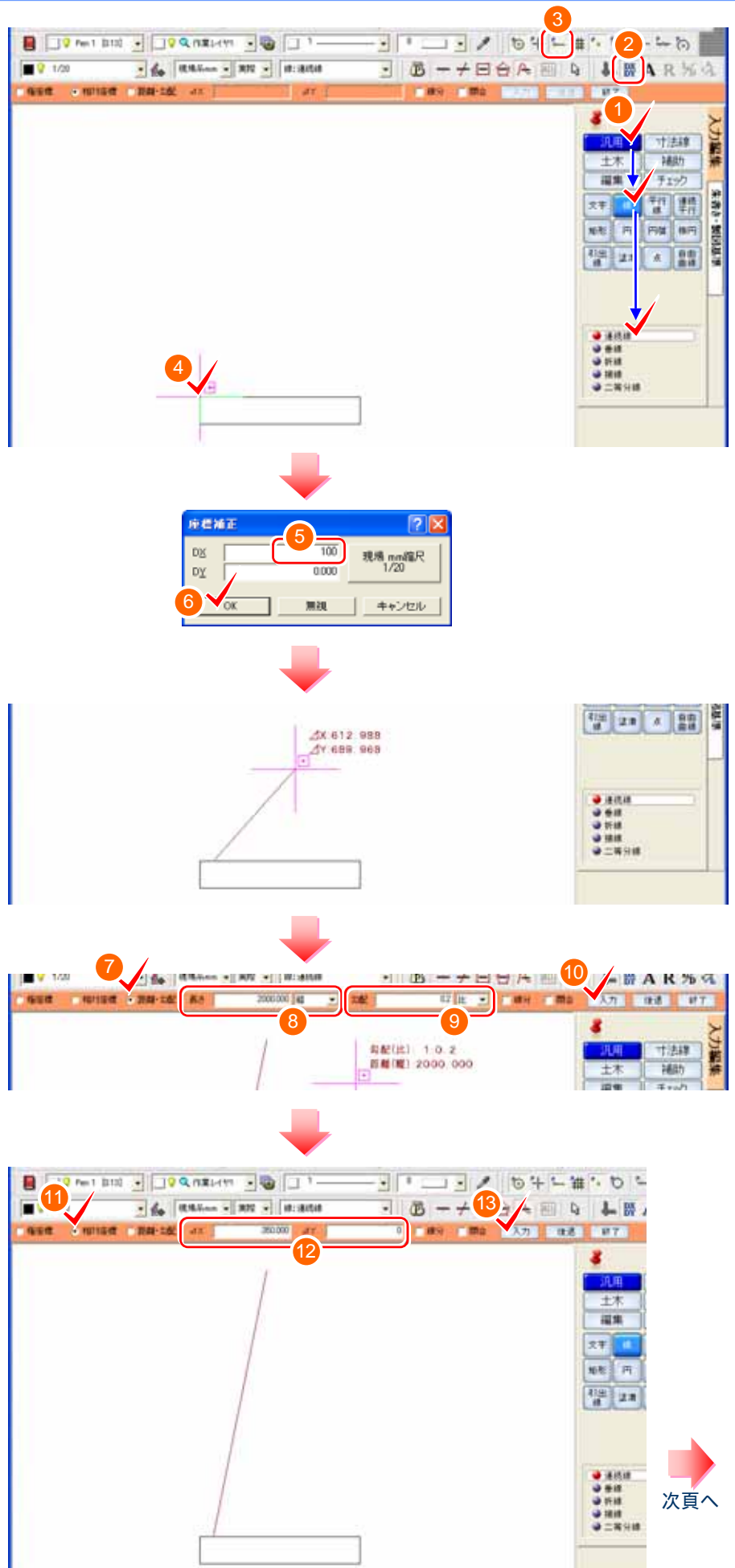
## 重力式擁壁を入力する

重力式擁壁を入力します。

ここでは、コマンドバーの[汎用] - [線] - [連続線]コマンドを使用して解説します。

始点は、入力済みの基礎の端点を基準として座標補正で決定し、順に入力を行います。

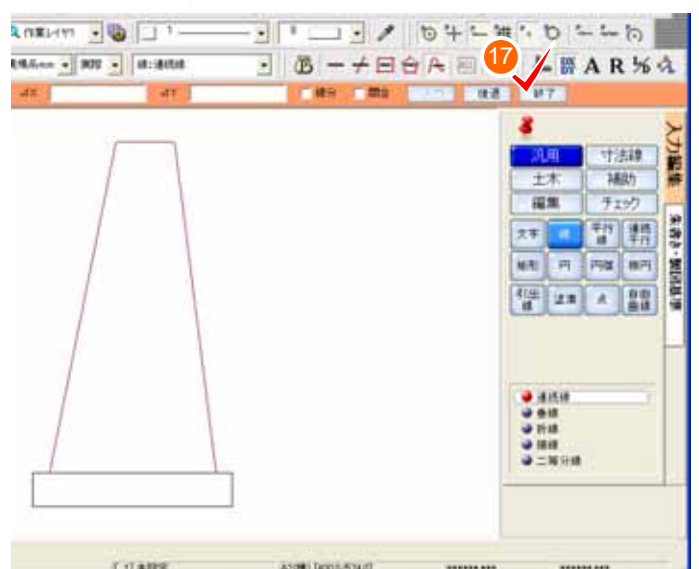
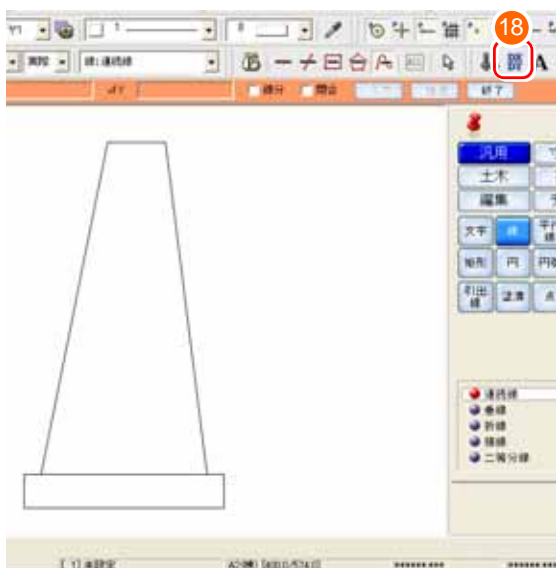
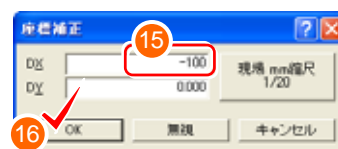
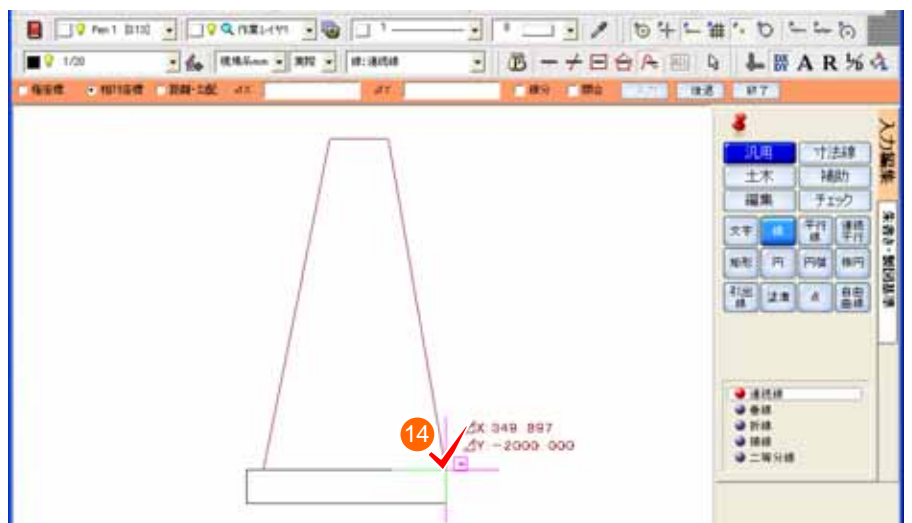
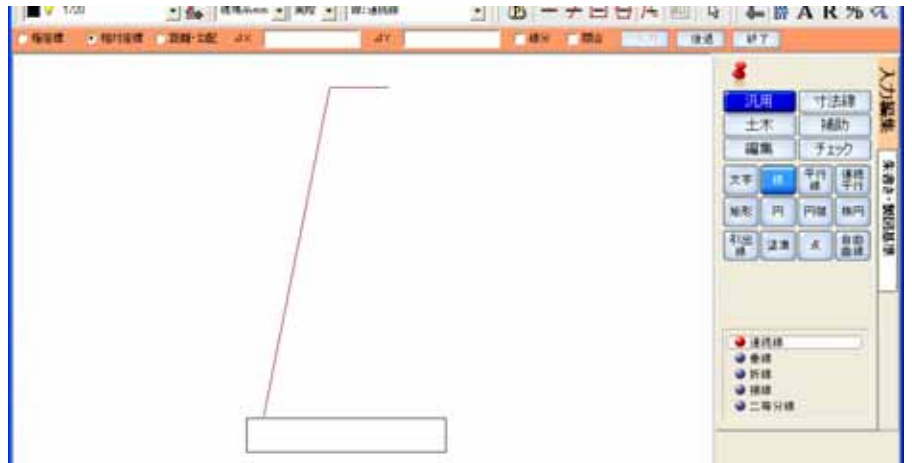
- 1 [汎用] - [線] - [連続線]を順にクリックします。
- 2 ツールバーの[座標補正(DXDY)]をオンにします。
- 3 基礎の端点を正確にピックするため、ツールバーの[ピック:端点]をオンであることを確認します。
- 4 基礎の左上端点をクリックします。  
[座標補正]ダイアログボックスが表示されます。
- 5 [DX]ボックスに「100」と入力します。
- 6 [OK]をクリックします。  
座標補正された位置が始点となるような連続線のラバーバンドが表示されます。
- 7 インputバーの[距離・勾配]オプションをオンにします。  
インputバーの設定項目の内容が切り替わります。
- 8 インputバーの[長さ]の設定を、「2000」「縦」にします。
- 9 インputバーの[勾配]の設定を、「0.2」「比」にします。  
設定した内容のラバーバンドが表示されます。
- 10 [入力]をクリックします。  
重力式擁壁の左外面が仮入力されます。
- 11 インputバーの[相対座標]オプションをオンにします。  
インputバーの設定項目の内容が切り替わります。
- 12 [ X ]ボックスに「350」、[ Y ]ボックスに「0」と入力します。
- 13 [入力]をクリックします。



次頁へ

重力式擁壁の上外面が仮入力されます。

- 14 基礎の右上端点をクリックします。  
[座標補正]ダイアログボックスが表示されます。
- 15 [DX]ボックスに「-100」と入力します。
- 16 [OK]をクリックします。  
座標補正された位置が終点となるような、重力式擁壁の右外面が仮入力されます。
- 17 [終了]をクリックします。  
連続線の入力が確定し終了します。
- 18 次の操作のために、ツールバーの[座標補正(DX/DY)]をオフにして解除します。

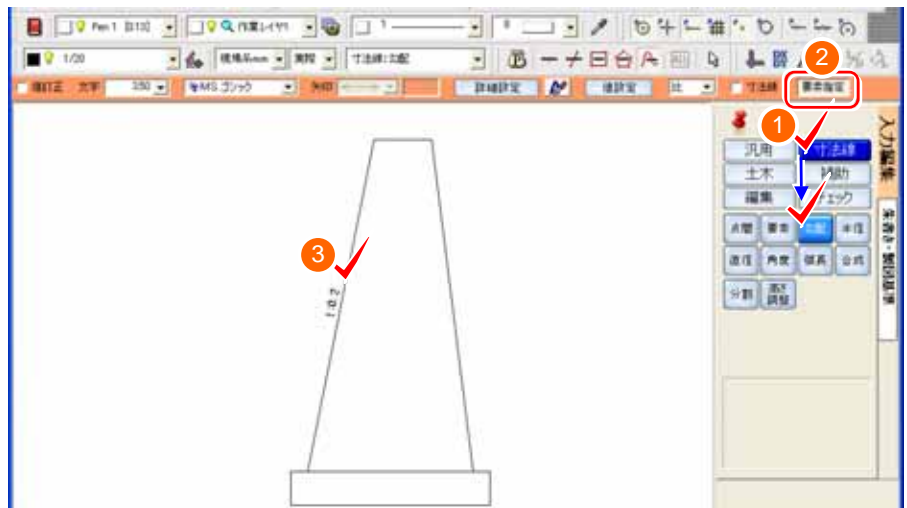


## 寸法を入力する

### 勾配を入力する

左側の外面に勾配を入力します。  
ここでは、コマンドバーの[寸法線] - [勾配]コマンドを使用して解説します。

- 1 [寸法線] - [勾配]を順にクリックします。
- 2 インputバーの[要素指定]をオンにします。
- 3 インputバーの各種設定を確認し、対象線分をクリックします。  
勾配が入力されます。



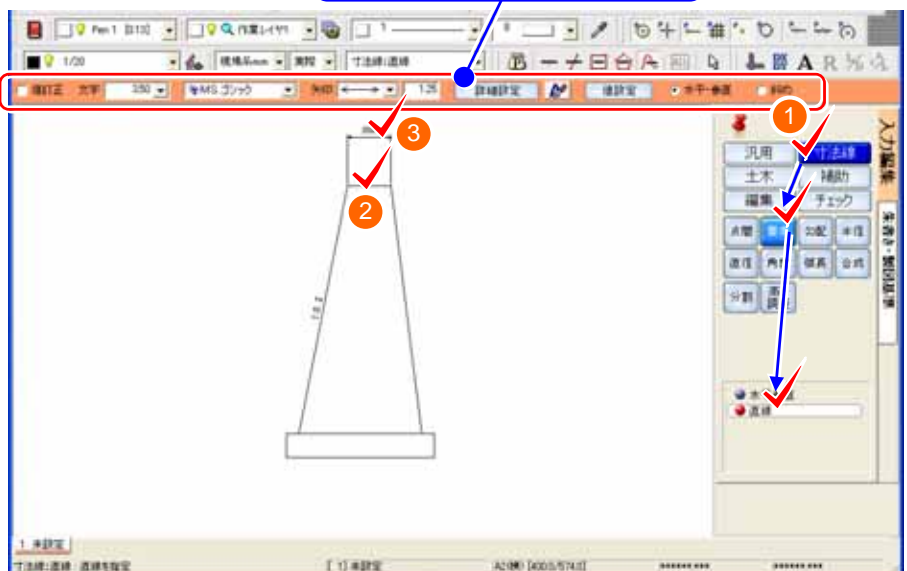
### 上部に水平方向の寸法を入力する

上部に水平方向の寸法線を入力します。

いろいろな入力方法がありますが、ここでは、コマンドバーの[寸法線] - [要素] - [直線]コマンドを使用して解説します。

- 1 [寸法線] - [要素] - [直線]を順にクリックします。
- 2 インputバーの各種設定を確認し、基準となる線分をクリックします。  
寸法線のラバーバンドが表示されます。
- 3 配置位置をクリックします。  
寸法線が入力されます。

インputバーの各種設定を確認



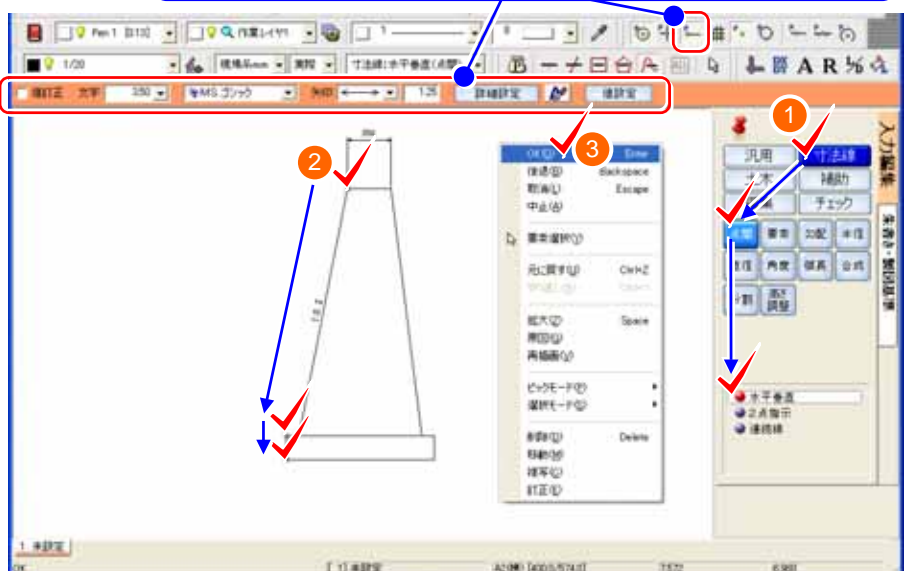
### 左側に垂直方向の寸法を入力する

左側に垂直方向の寸法線を入力します。

ここでは、[寸法線] - [点間] - [水平垂直]コマンドで入力します。

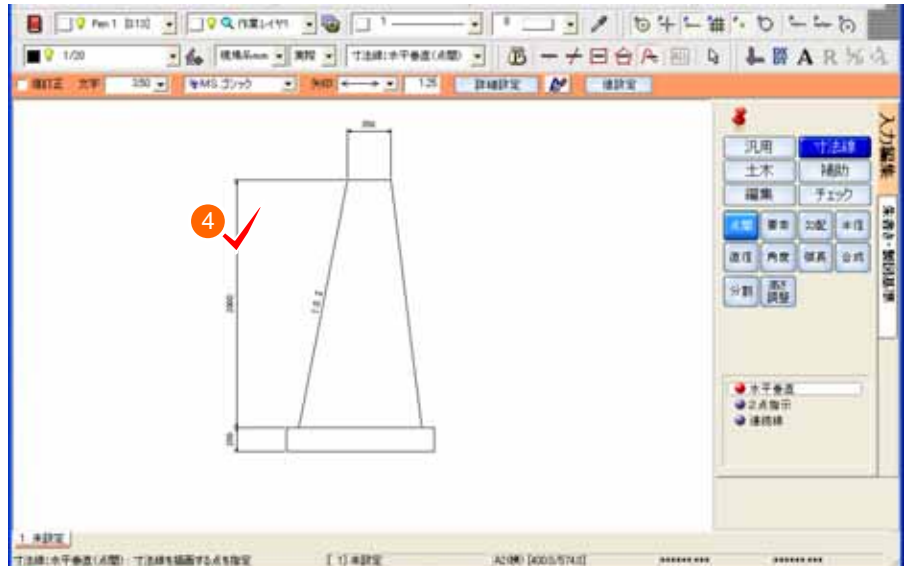
- 1 [寸法線] - [点間] - [水平垂直]を順にクリックします。
- 2 インputバーの設定やツールバーの[ピック:端点]がオンであることを確認して、補助線の対象点を順にクリックします。  
指定した点に×印が表示されます。
- 3 ポップアップメニューの[OK]をクリックします。

インputバーの各種設定や[ピック:端点]がオンであることを確認



寸法線のラバーバンドが表示されます。

- 4 配置位置をクリックします。  
寸法線が入力されます。



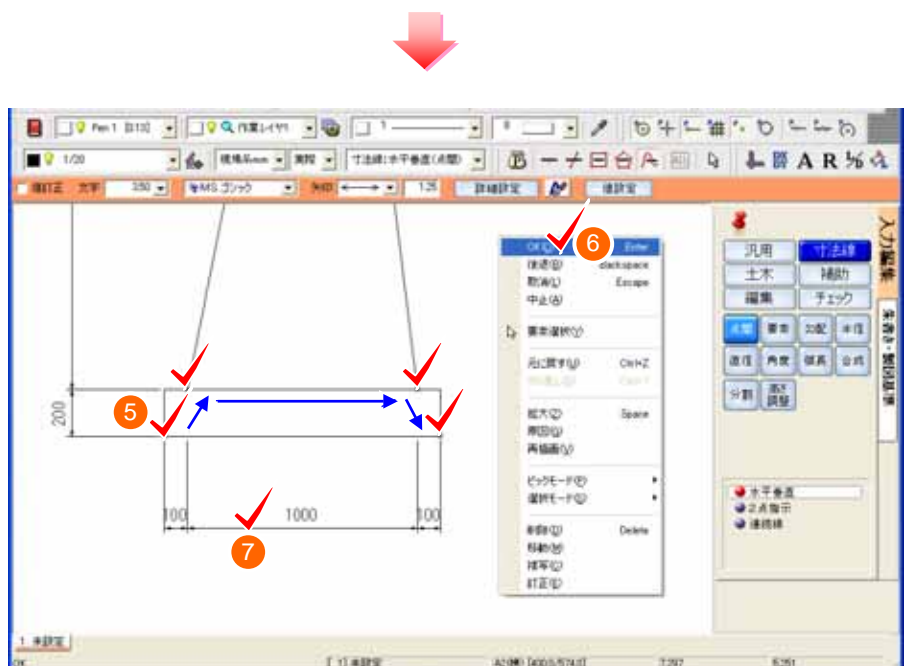
### 下部に水平方向の寸法を入力する

左側に垂直方向の寸法線を入力します。

ここでは、前ページに引き続き[寸法線] - [点間] - [水平垂直]コマンドで寸法線を入力します。

なお、前記ボックスカルバートの入力例における「下部に水平方向の寸法を入力する」の操作でも同様な結果を得ることが出来ます。(P.16参照)

- 1 インputバーの[詳細設定]をクリックします。  
[寸法線]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [補助線]タブをクリックし、[補助線]ページに切り替えます。
- 3 [ストレッチ]チェックをオフにします。
- 4 [OK]をクリックします。
- 5 インputバーの設定やツールバーの[ピック: 端点]がオンであることを確認して、補助線の対象点を順にクリックします。  
指定した点に×印が表示されます。
- 6 ポップアップメニューの[OK]をクリックします。  
寸法線のラバーバンドが表示されます。
- 7 配置位置をクリックします。  
寸法線が入力されます。



## 重力式擁壁の形状を変更する

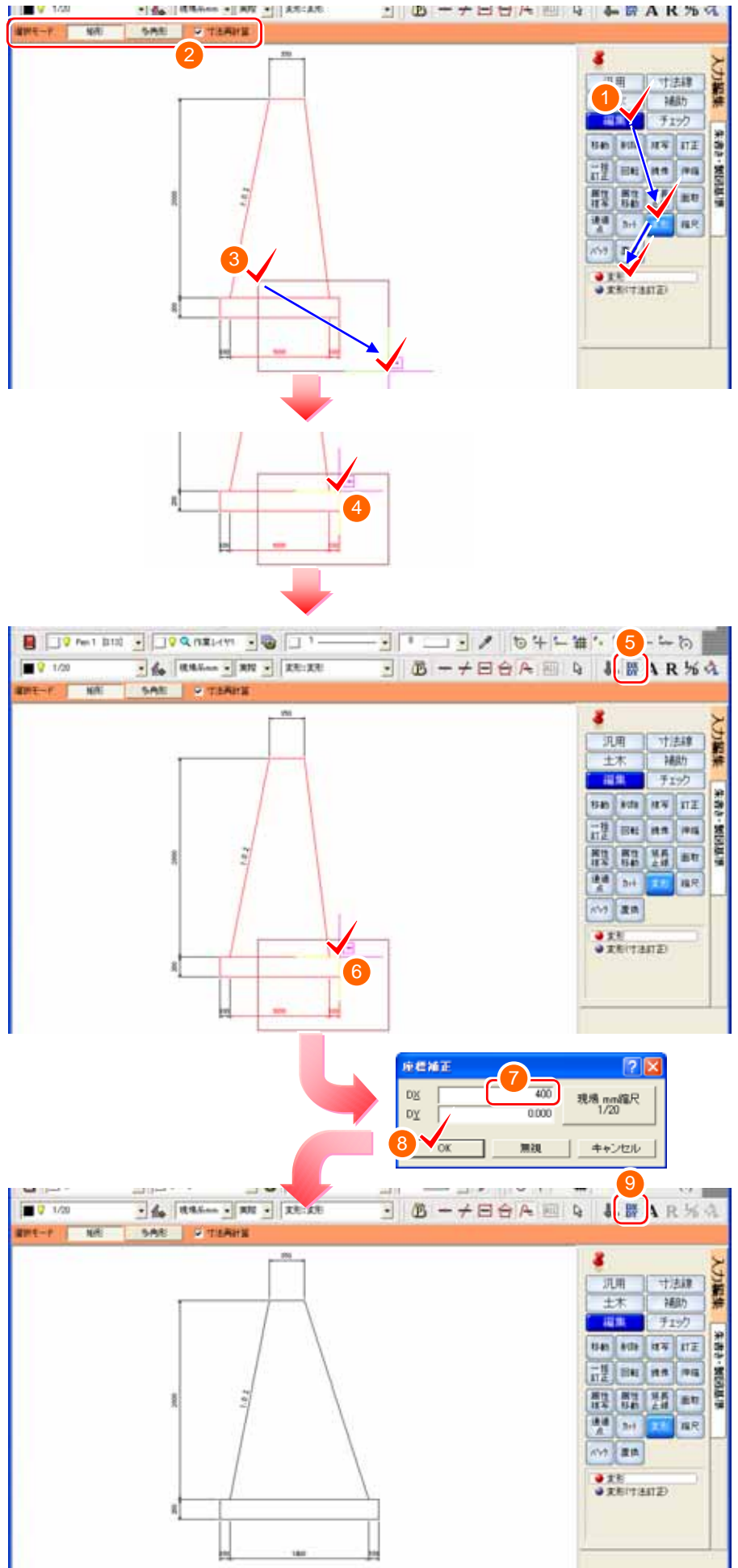
### 下端の形状を変更する

重力式擁壁の下端の寸法が、「1000」から「1400」になるように、右方向に形状を変形します。

また、同時に寸法の値も変更する操作を解説します。

ここでは、コマンドバーの[編集] - [変形] - [変形]コマンドを使用して解説します。

- ① [編集] - [変形] - [変形]を順にクリックします。
- ② インputバーの設定を右の図のように変更します。  
[選択モード]の[矩形]をオン  
[寸法再計算]チェックをオン
- ③ 変形の対象部分の1点目と2点目を対角にクリックします。  
変形の対象データが選択色になります。
- ④ [ピック:端点]がオンであることを確認して、変形の基準点をクリックします。  
ここでは、基礎の右上を基準点としています。
- ⑤ ツールバーの[座標補正(DXDY)]をオンにします。
- ⑥ 再度、基礎の右上端点をクリックします。  
[座標補正]ダイアログボックスが表示されます。
- ⑦ [DX]ボックスに「400」と入力します。
- ⑧ [OK]をクリックします。  
基礎も含めて重力式擁壁の下端の形状が変形されます。同時に重力式擁壁の下端の寸法線も、「1000」から「1400」になります。
- ⑨ 次の操作のために、ツールバーの[座標補正(DXDY)]をオフにして解除します。





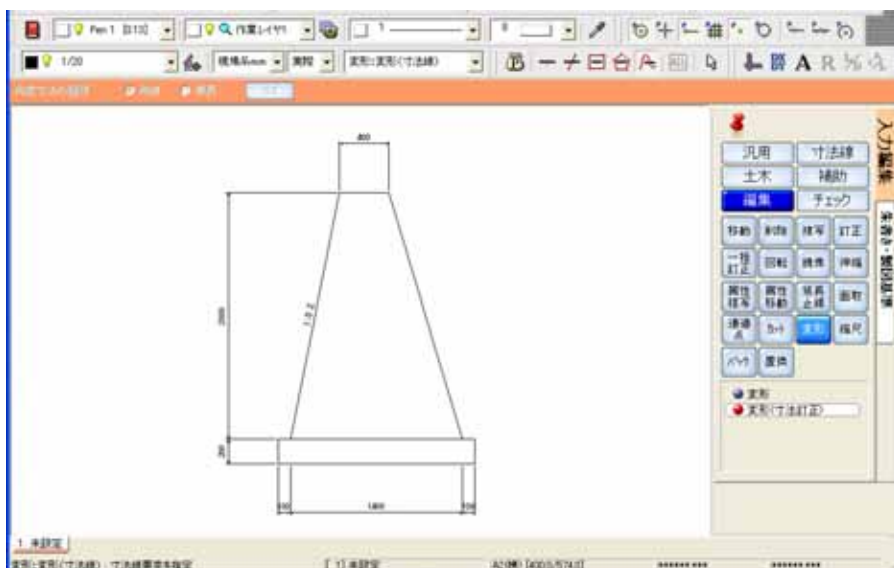
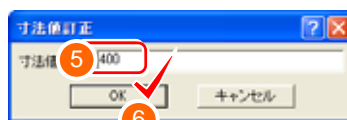
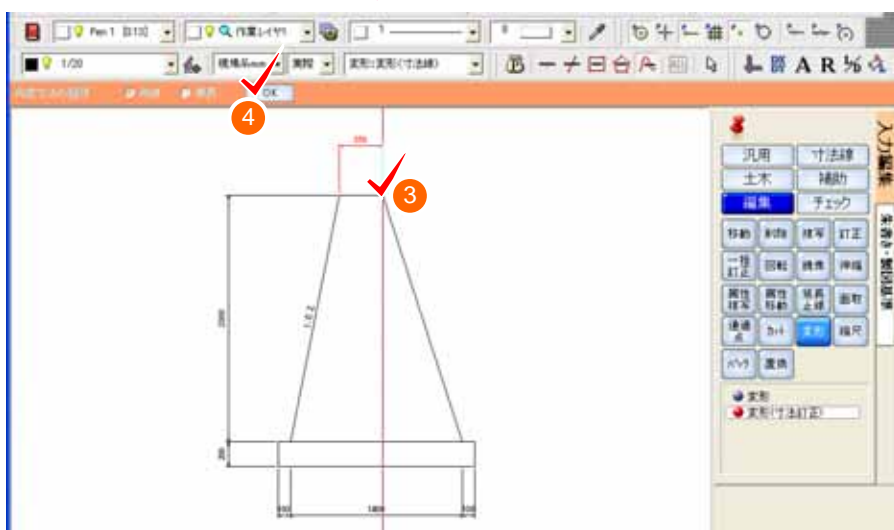
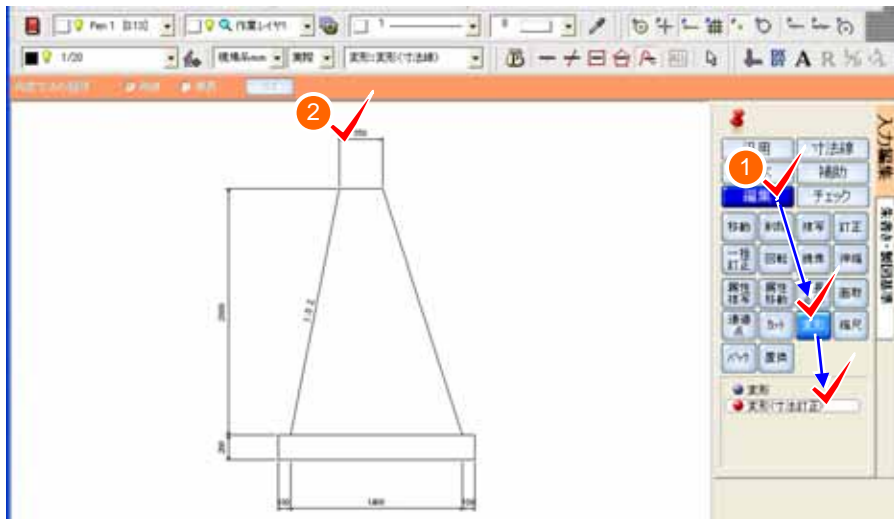
## 上端の形状を変更する

重力式擁壁の上端の寸法が、「350」から「400」になるように、右方向に形状を変形します。

ここでは、コマンドバーの[編集] - [変形] - [変形(寸法訂正)]コマンドを使用して解説します。

- 1 [編集] - [変形] - [変形(寸法訂正)]を順にクリックします。
- 2 変形の対象となる寸法線をクリックします。
- 3 変形の対象となる要素の端点をクリックします。
- 4 インputバーの[OK]をクリックします。  
[寸法値訂正]ダイアログボックスが表示されます。
- 5 [寸法値]ボックスに「400」と入力します。
- 6 [OK]をクリックします。

重力式擁壁の上端の形状が変形されます。同時に重力式擁壁の下端の寸法線も、「350」から「400」になります。

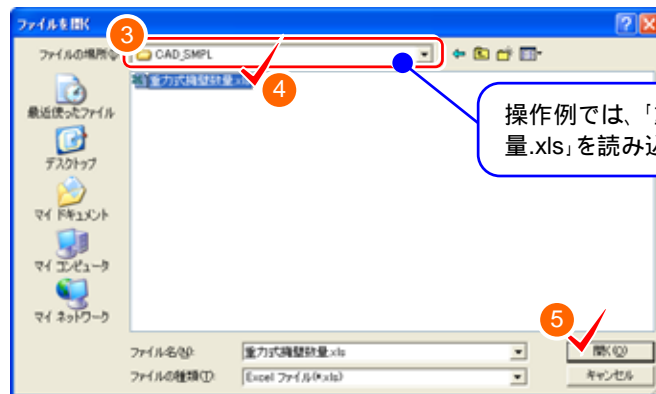
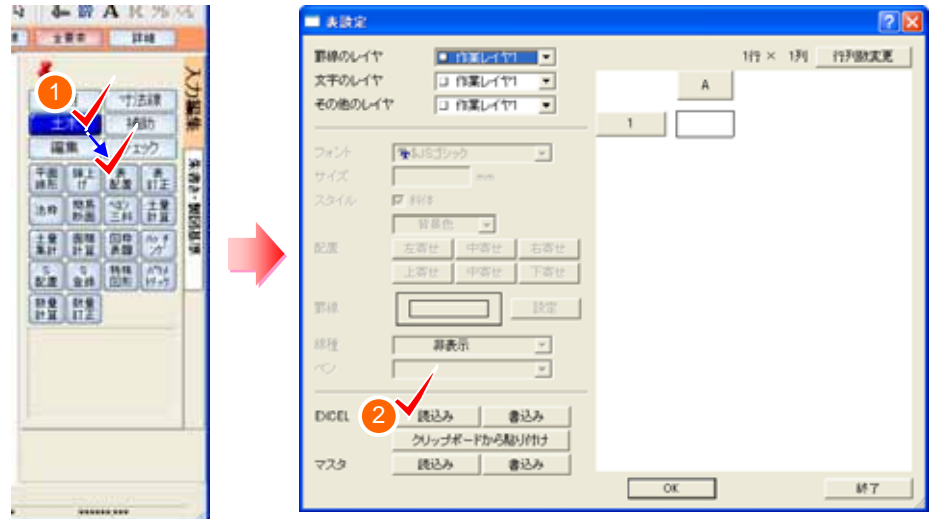


## 数量計算表を入力する

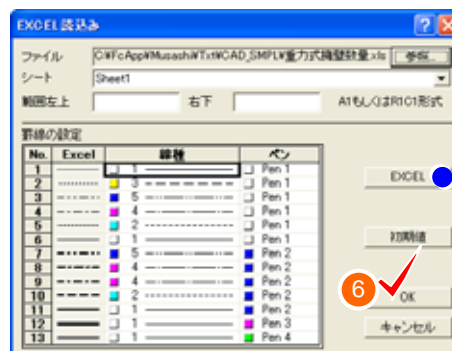
数量計算表を入力します。

ここでは、コマンドバーの[土木] - [表配置]コマンドを使用して、EXCELに記載されている数量計算表を読み込み配置する操作を解説します。

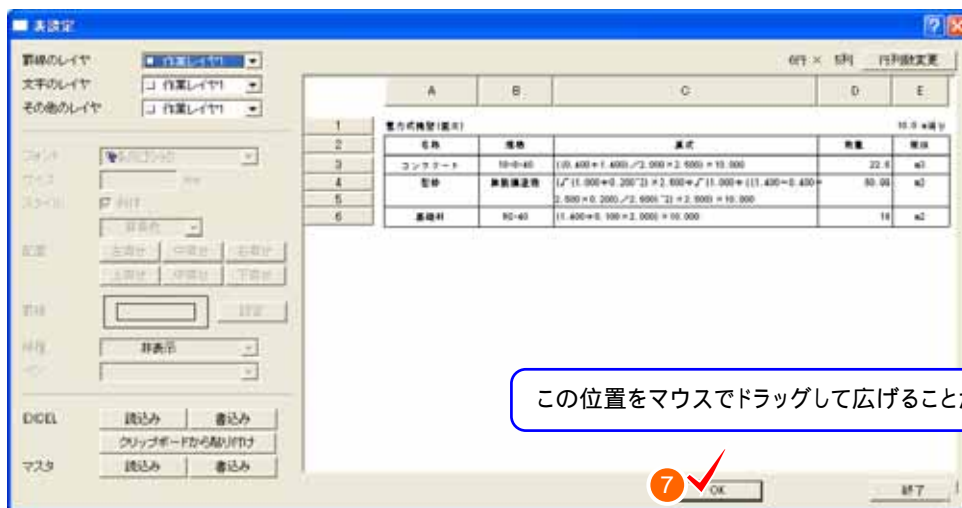
- 1 [土木] - [表配置]を順にクリックします。  
[表設定]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [EXCEL]グループから[読み込み]をクリックします。  
[ファイルを開く]ダイアログボックスが表示されます。
- 3 [ファイルの場所]ボックスで、読み込みたいEXCELファイルが格納されているフォルダを選択します。
- 4 読み込みたいEXCELファイルを選択します。  
操作例では「重力式擁壁数量.xls」を読み込みます。
- 5 [開く]をクリックします。  
[EXCEL読み込み]ダイアログボックスが表示されます。
- 6 読み込むシートなど各種設定を確認して、[OK]をクリックします。  
[表設定]ダイアログボックスに戻り、選択したEXCELデータの内容が取り込まれ表示されます。
- 7 [OK]をクリックします。



操作例では、「重力式擁壁数量.xls」を読み込みます。



選択したEXCELファイルを直接開いて確認することが出来ます。

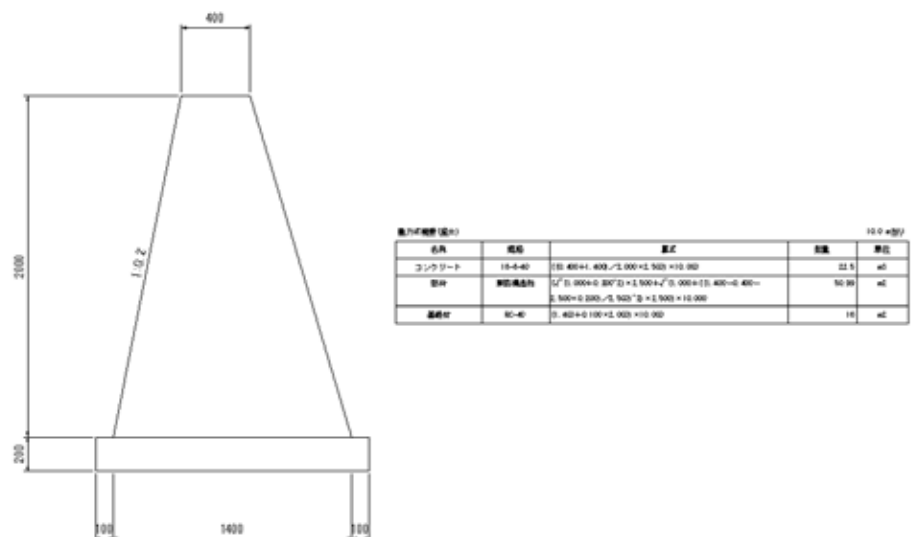
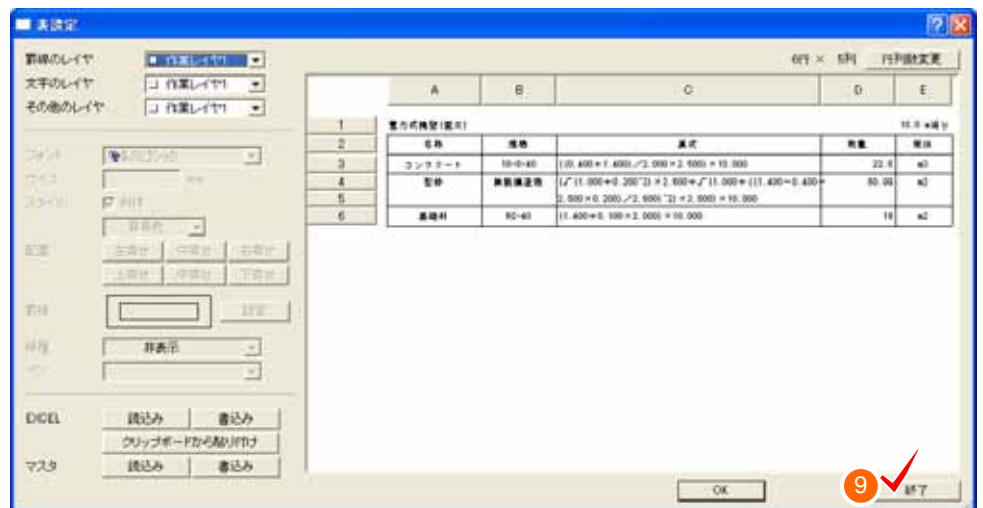
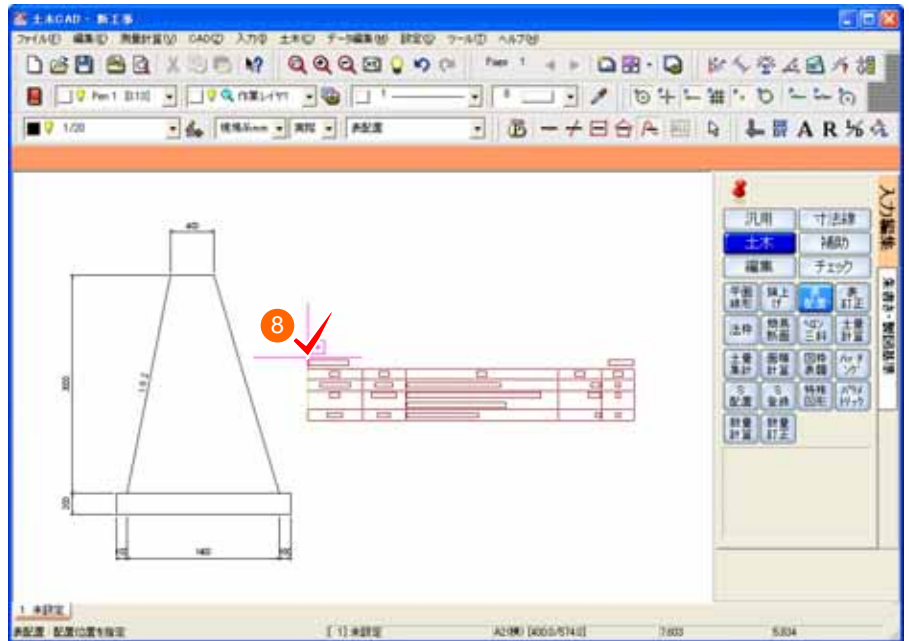


次頁へ

この位置をマウスでドラッグして広げることが出来ます。

配置する表がラバーバンドで表示されます。

- 8 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]ダイアログボックスに戻ります。
- 9 [終了]をクリックします。  
[表設定]ダイアログボックスが閉じ処理が終了します。



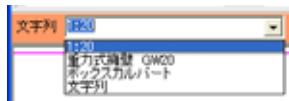
## 図面名・縮尺を文字列で入力する

図面名・縮尺を文字列で入力します。

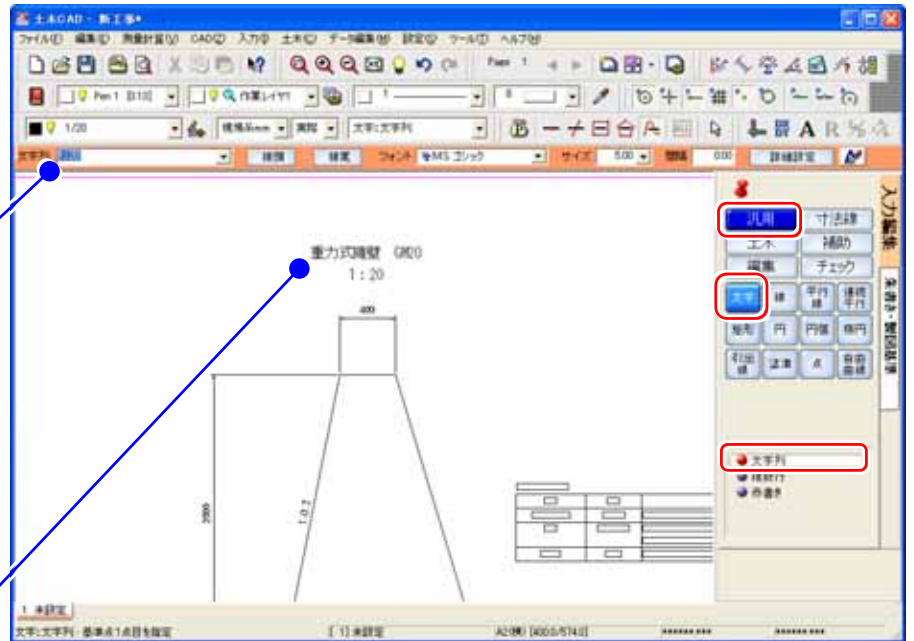
右の図のように、コマンドバーの[汎用] - [文字] - [文字列]コマンドを使用します。

操作方法については、前記ボックスカルパートの「図面名・縮尺を文字列で入力する」を参照してください。(P.18参照)

「1:20」など履歴として残っていますので、リストから選択すると効率的な作業を行うことができます。



重力式擁壁 GW20  
1:20



# 4 境界ブロックの入力例

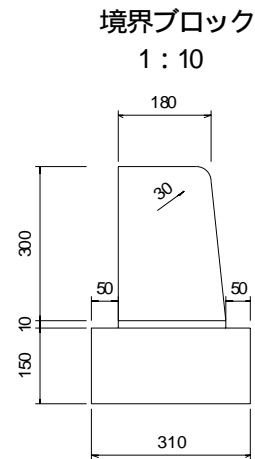
用紙の左下に右の図のような境界ブロックを入力します。  
(P.2 入力サンプル図を参照)

ここでの操作例では、あらかじめ用意されているパラメトリック部品から選択して配置した後、Rの面取りなどで追加変更して完成させます。

本書での操作手順および使用コマンドは、以下に記載しています。

## 【操作手順】

20. パラメトリック部品から選択して配置する。  
(コマンドバーの[土木] - [パラメトリック]コマンド使用)
21. Rの面取りをする。  
(コマンドバーの[編集] - [面取]コマンド使用)
22. Rの面取り寸法を入力する。  
(コマンドバーの[寸法線] - [半径]コマンド使用)
23. 図面名称を入力する。  
(コマンドバーの[汎用] - [文字]コマンド使用)



## パラメトリック部品から選択して配置する

### パラメトリック部品を選択する

パラメトリック部品から境界ブロックを選択します。

ここでは、コマンドバーの[土木] - [パラメトリック]コマンドを使用して解説します。

- 1 [土木] - [パラメトリック]を順にクリックします。  
[部品選択]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [グループ]ボックスから[境界ブロック]をクリックします。
- 3 [部品一覧]ボックスから[境界ブロック3]をクリックします。
- 4 [OK]をクリックします。  
[寸法値の入力]ダイアログボックスが表示されます。



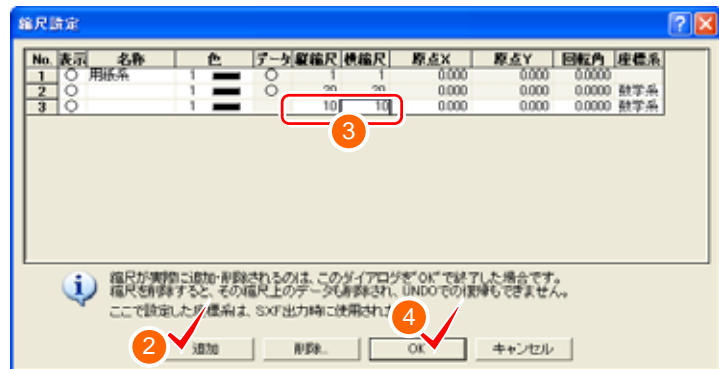
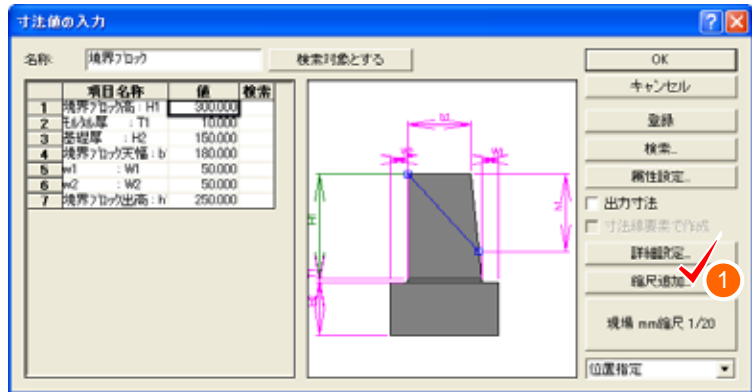
スクロールバーを移動して選択します。



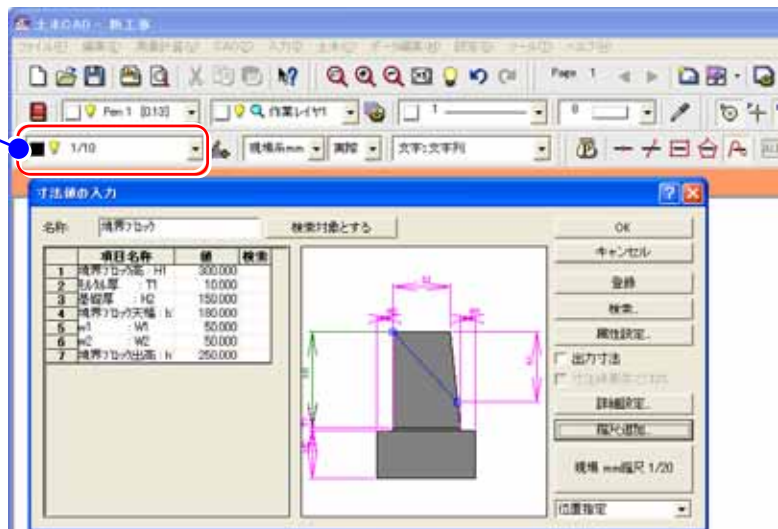
## 縮尺を追加する

入力例では、境界ブロックを1/10で入力するため、ここで縮尺を追加します。

- 1 [縮尺追加]をクリックします。  
[縮尺設定]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [追加]をクリックします。  
セルが1行追加されます。
- 3 追加したセルの[縦縮尺][横縮尺]に「10」と入力します。
- 4 [OK]をクリックします。  
[寸法値の入力]ダイアログボックスに戻ります。  
また、追加した縮尺が現在の縮尺となります。(ツールバーの[縮尺]に追加設定した縮尺が表示されています。)



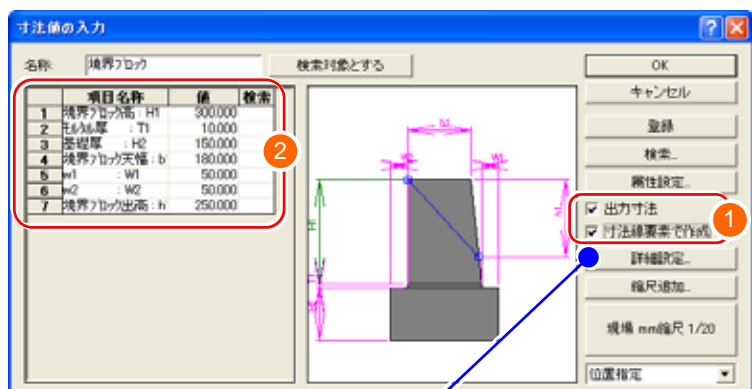
追加した縮尺が現在の縮尺となり、ツールバーの[縮尺]に表示されています。



## 寸法線に関する設定をする

寸法線の有無や寸法値の設定確認します。

- 1 [寸法出力][寸法線要素で作成]チェックをオンにします。
- 2 寸法値や、寸法線の詳細設定を設定します。  
入力例では、確認のみとします。

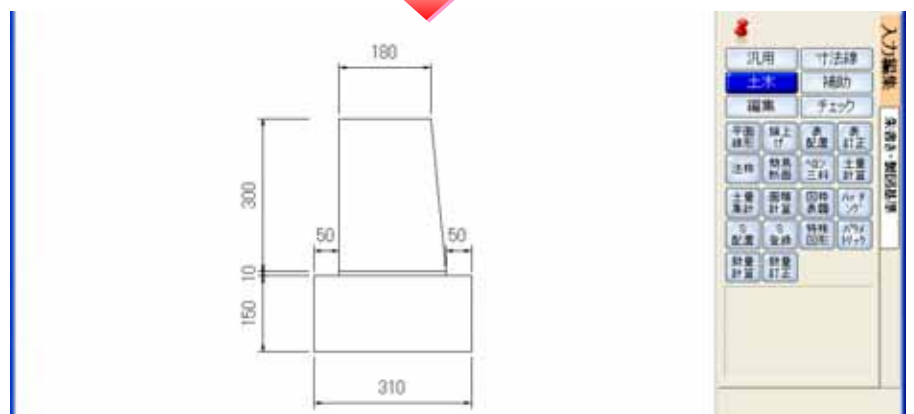
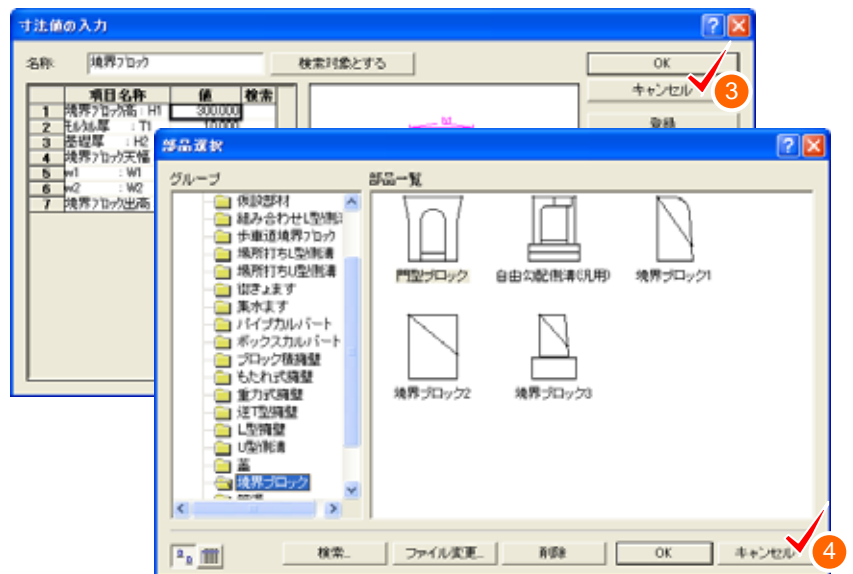
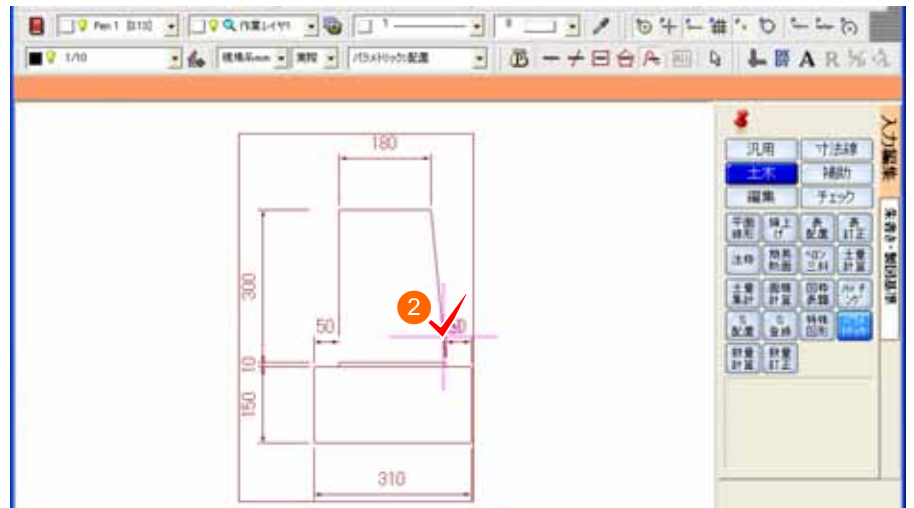
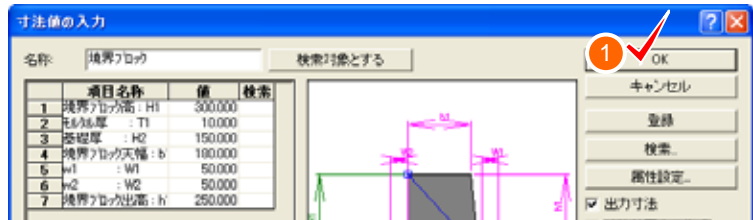


ここで寸法線に関する各種設定をおこなうことが出来ます。

## パラメトリック部品を配置する

設定した内容でパラメトリック部品を配置します。

- 1 [OK]をクリックします。  
入力画面に部品のラバーバンドが表示されます。
- 2 配置位置をクリックします。  
境界ブロックのパラメトリック部品が配置され、連続して部品が配置できるように、再度[寸法値の入力]ダイアログボックスに戻ります。
- 3 ここでは、配置処理を終了するため[キャンセル]をクリックします。  
[部品選択]ダイアログボックスに戻ります。
- 4 [キャンセル]をクリックします。

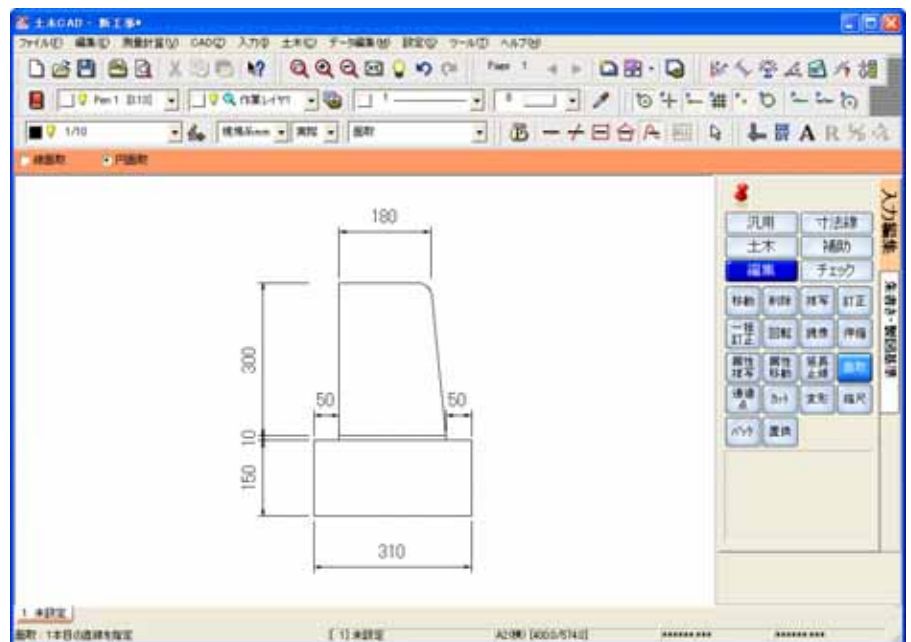
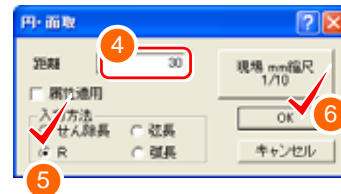
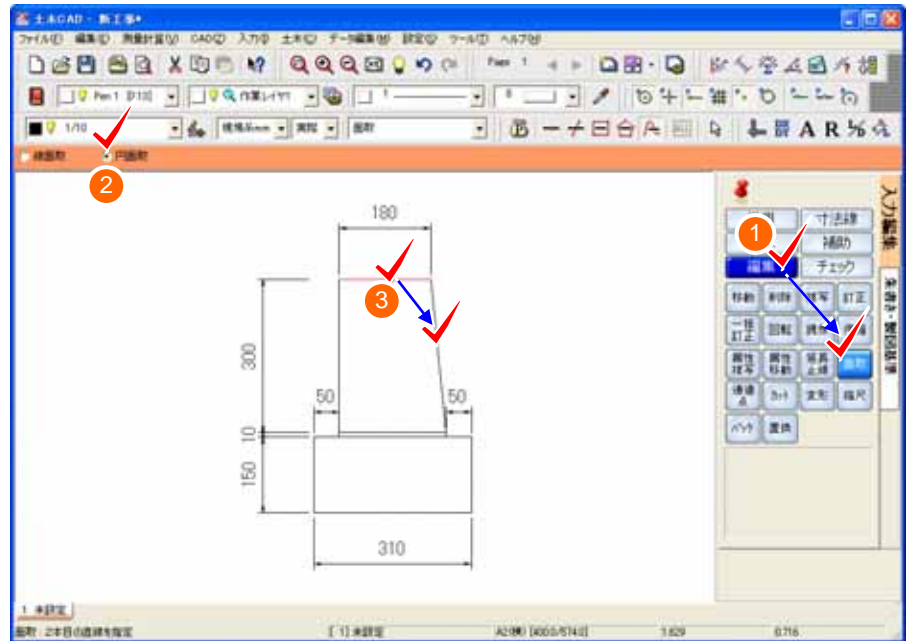


## Rの面取りをする

配置した境界ブロックにRの面を取ります。

ここでは、コマンドバーの[編集] - [面取]コマンドを使用して解説します。

- 1 [編集] - [面取]を順にクリックします。
- 2 インputバーの[円面取]オプションをオンにします。
- 3 対象線分の1本目と2本目をクリックします。  
[円・面取]ダイアログボックスが表示されます。
- 4 [距離]ボックスに「30」と入力します。
- 5 [R]オプションをオンにします。
- 6 [OK]をクリックします。  
指定した線分間にRの面が作成されます。



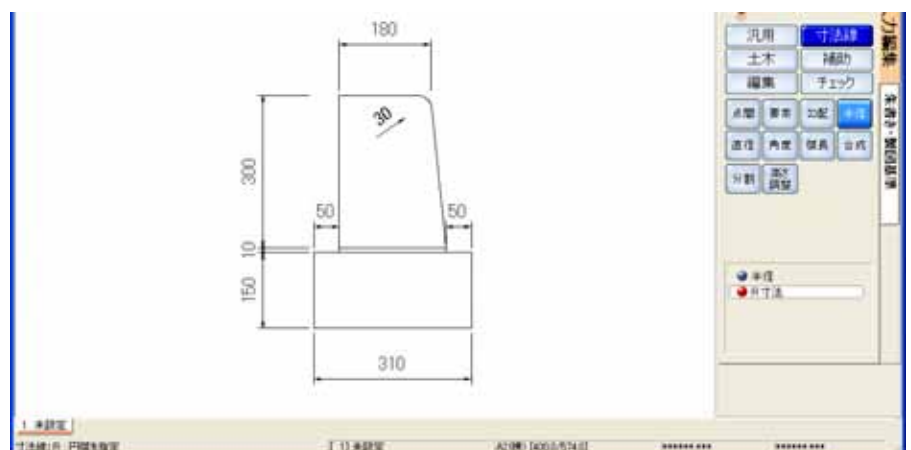
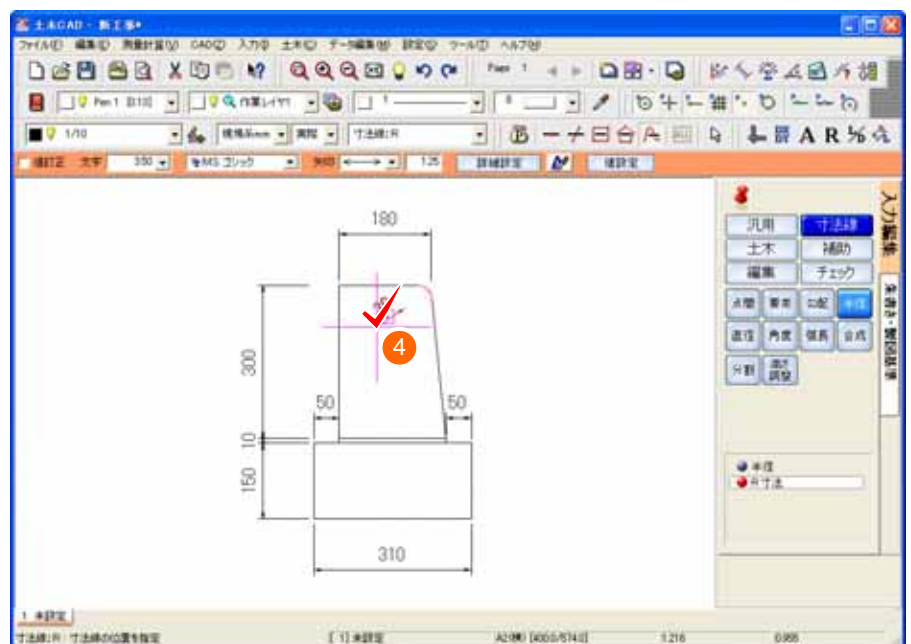
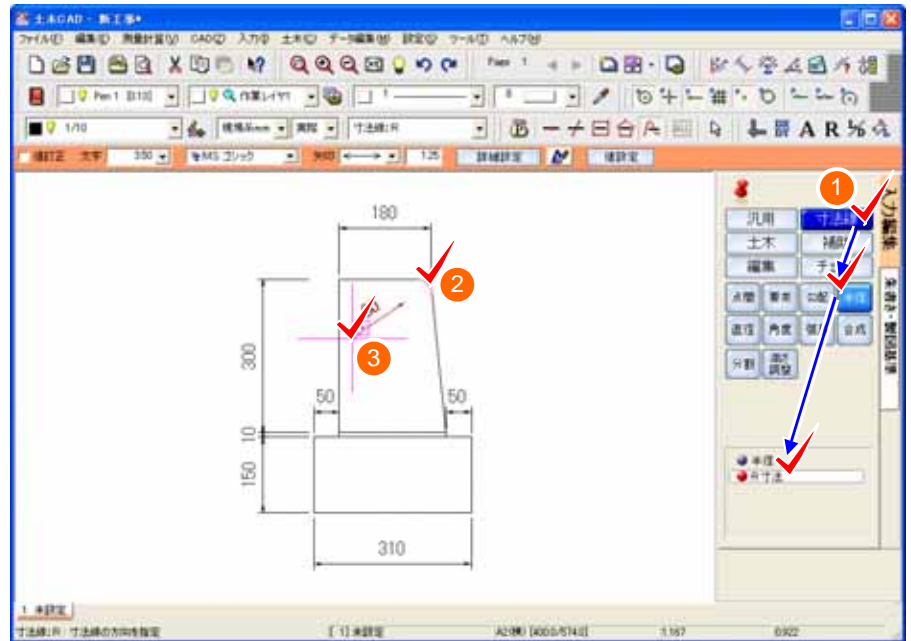


## Rの寸法線を作成する

作成したRの面取りを利用して、Rの寸法線を作成します。

ここでは、コマンドバーの[寸法線] - [半径] - [R寸法]コマンドを使用して解説します。

- 1 [寸法線] - [半径] - [R寸法]を順にクリックします。
- 2 インプットバーの各種設定を確認し、Rの線分をクリックします。  
寸法線のラバーバンドが表示されず。
- 3 寸法線の配置方向をクリックします。  
方向が確定されます。
- 4 寸法線の配置位置をクリックします。  
R寸法線が入力されます。



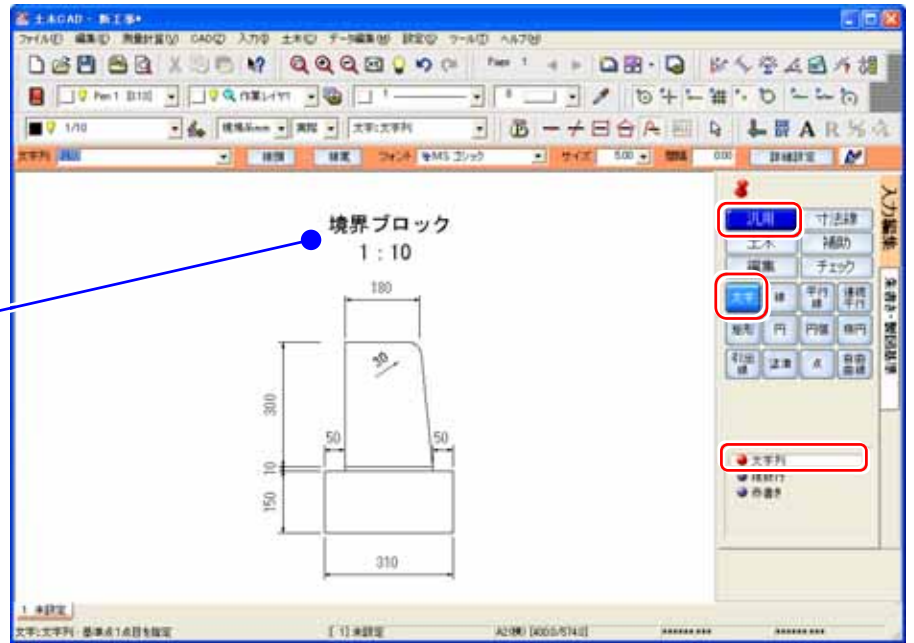
## 図面名・縮尺を文字列で入力する

図面名・縮尺を文字列で入力します。

右の図のように、コマンドバーの[汎用] - [文字] - [文字列]コマンドを使用します。

操作方法については、前記ボックスカルパートの「図面名・縮尺を文字列で入力する」を参照してください。(P.18参照)

境界ブロック  
1:10



# 5 U型側溝の入力例

用紙の右下に右の図のようなU型側溝を入力します。  
(P.2 入力サンプル図を参照)

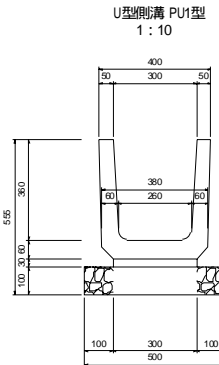
ここでの操作例では、あらかじめ用意されている部品からU型側溝を選択して、図形と数量計算表を配置した後、修正コマンドで変更して再配置します。

また、基礎部分に割ぐりのハッチングを入力して完成させます。

本書での操作手順および使用コマンドは、以下に記載しています。

## 【操作手順】

24. 部品からU型側溝選択して図形と数量計算表を配置する。  
(コマンドバーの[土木] - [数量計算]コマンド使用)
25. 配置したU型側溝の寸法値を訂正する。  
(コマンドバーの[土木] - [数量訂正]コマンド使用)
26. 基礎にハッチングを入力する。  
(コマンドバーの[土木] - [ハッチング]コマンド使用)
27. 図面名称を入力する。  
(コマンドバーの[図面] - [文字]コマンド使用)



名称	規格	単位	数量	単位
U型側溝	PU1型	個	1	個
数量計算表	1:10	個	1	個
基礎材	RC40	個	1	個
PU型側溝	寸法なし	個	1	個

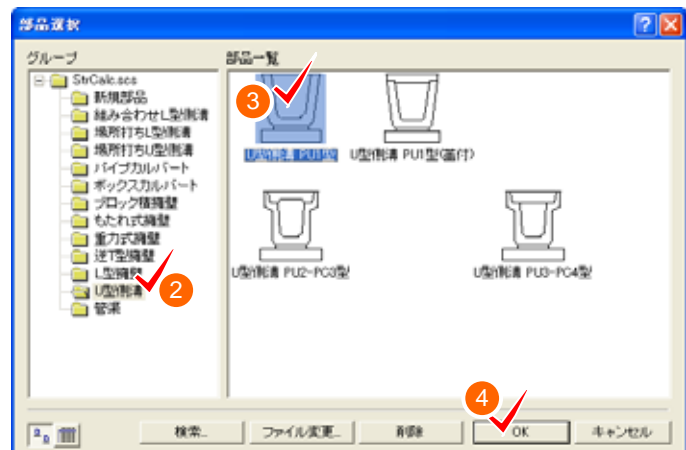
## 部品からU型側溝を選択して、図形と数量計算表を配置する

### 部品を選択する

あらかじめ用意されている部品からU型側溝を選択します。

ここでは、コマンドバーの[土木] - [数量計算]コマンドを使用して解説します。

- 1 [土木] - [数量計算]を順にクリックします。  
[部品選択]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [グループ]ボックスから[U型側溝]をクリックします。
- 3 [部品一覧]ボックスから[U型側溝 PU1型]をクリックします。
- 4 [OK]をクリックします。  
[寸法値の入力]ダイアログボックスが表示されます。

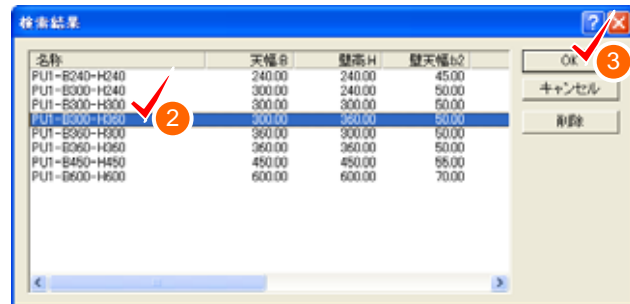
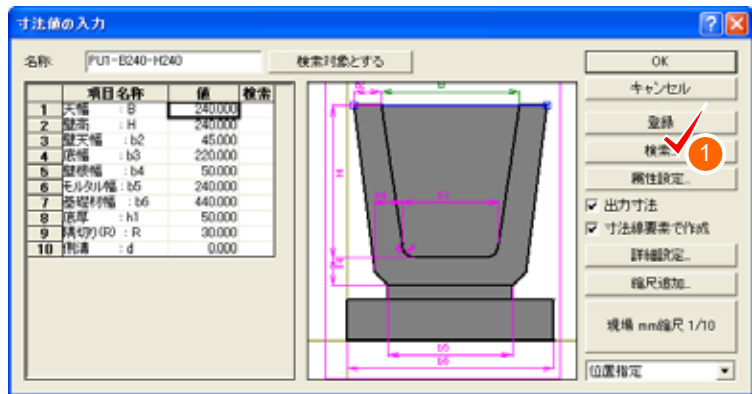


## 配置する規格を検索する

あらかじめ登録されている規格寸法のU型側溝を検索して、寸法値を読み込みます。

入力例では、「PU1-B300-H360」を検索して寸法値を読み込みます。

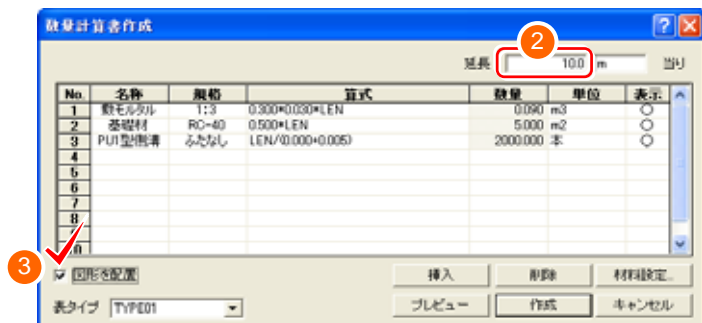
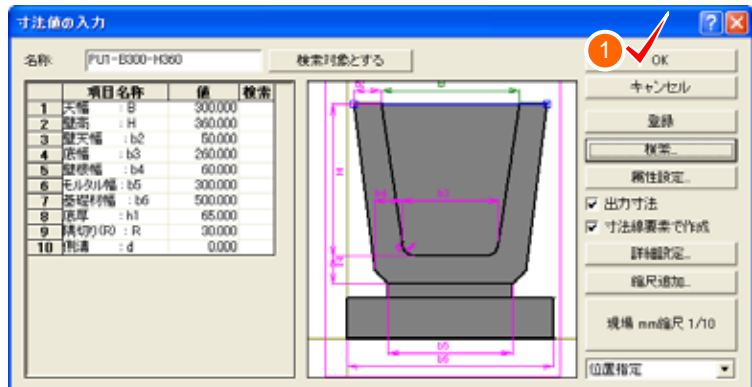
- 1 [検索]をクリックします。  
[検索結果]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 「PU1-B300-H360」をクリックします。
- 3 [OK]をクリックします。  
各寸法値が読み込まれ、値が切り替わります。



## 数量計算書の内容を設定する

配置する数量計算書の内容を設定します。

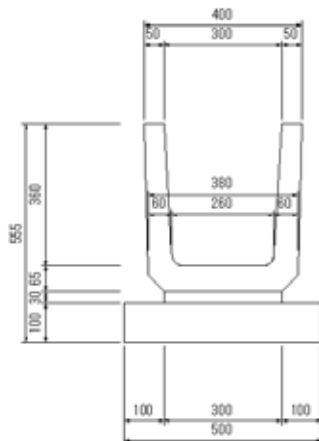
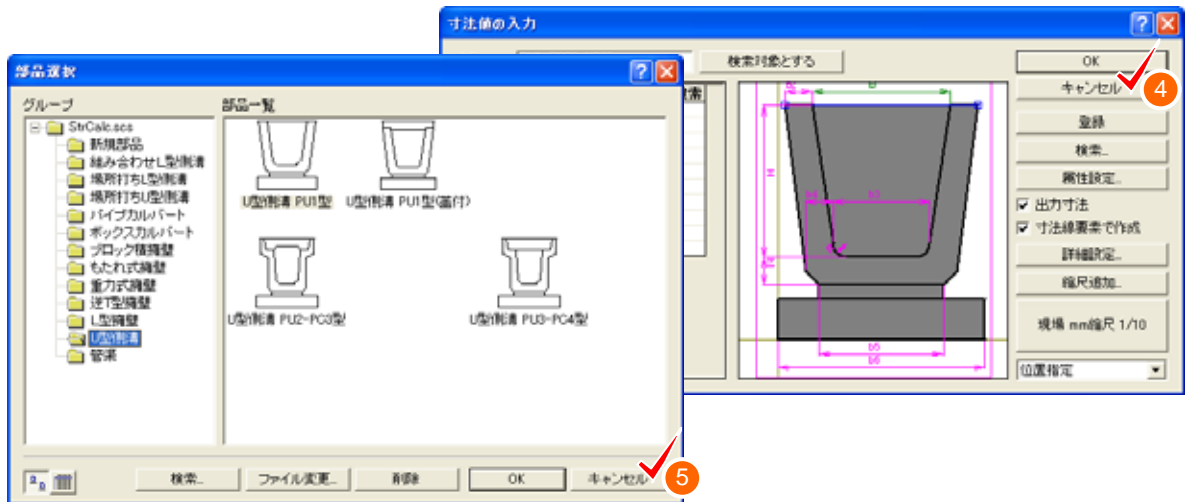
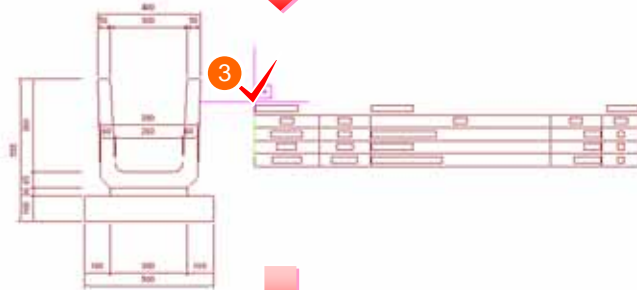
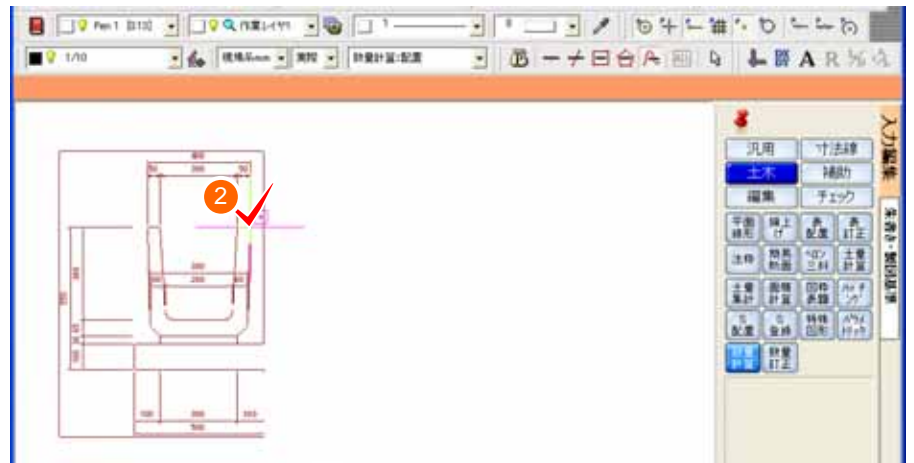
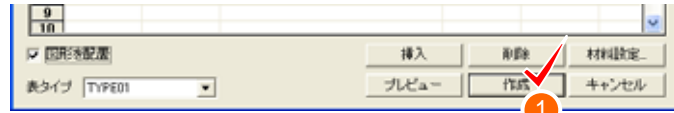
- 1 [OK]をクリックします。  
[数量計算書作成]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [延長]ボックスに「10」と入力します。  
算式から計算された、数量が記載されます。
- 3 [図形を配置]チェックをオンにします。



## 図形と数量計算表を連続配置する

U型側溝の図形と数量計算表を連続配置します。

- 1 [数量計算書作成]ダイアログボックスから[作成]をクリックします。  
入力画面に部品のラバーバンドが表示されます。
- 2 図形の配置位置をクリックします。  
U型側溝の図形が配置され、続けて数量計算表のラバーバンドが表示されます。
- 3 数量計算表の配置位置をクリックします。  
数量計算表が配置され、連続して部品が配置できるように、再度[寸法値の入力]ダイアログボックスに戻ります。
- 4 ここでは、配置処理を終了するため[キャンセル]をクリックします。  
[部品選択]ダイアログボックスに戻ります。
- 5 [キャンセル]をクリックします。



U型側溝 PU1型		PU1-8000-4000		10.0 mm/リ	
名称	規格	算式	数量	単位	
敷毛シタール	113	$0.300 \times 0.030 = 10.000$	0.090	m	
導線材	RC-40	$0.500 \times 10.000$	5.000	m	
PU1型側溝	ふたなし	$10.000 / (0.030 + 0.030)$	2000.000	本	

## 配置したU型側溝の寸法値を訂正する

配置したU型側溝の寸法値を訂正します。

入力例として、U型側溝の底厚を「65」から「60」に変更して再配置します。

ここでは、コマンドバーの[土木] - [数量訂正]コマンドを使用して解説します。

1 [土木] - [数量訂正]を順にクリックします。

[寸法の入力]ダイアログボックスが表示されます。

2 [底厚]の[値]セルを「65」から「60」に変更します。

3 [OK]をクリックします。

[数量計算書作成]ダイアログボックスが表示されます。

4 内容を確認して、[作成]をクリックします。

図形のラバーバンドが表示されます。

5 図形の配置位置をクリックします。

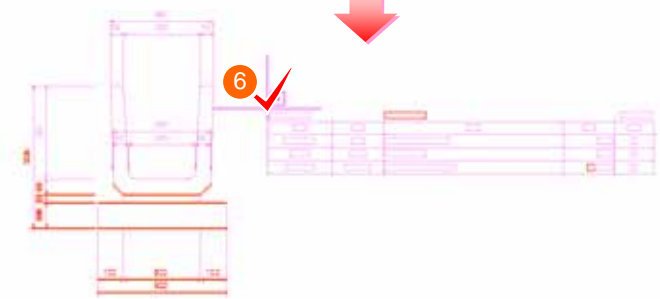
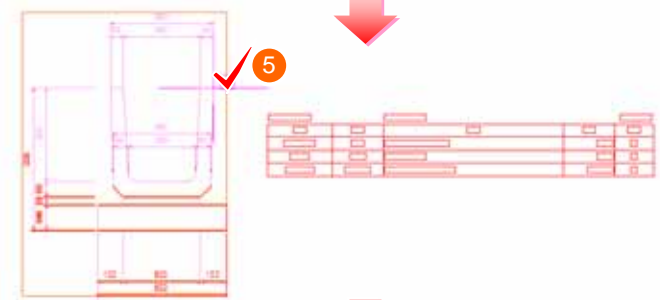
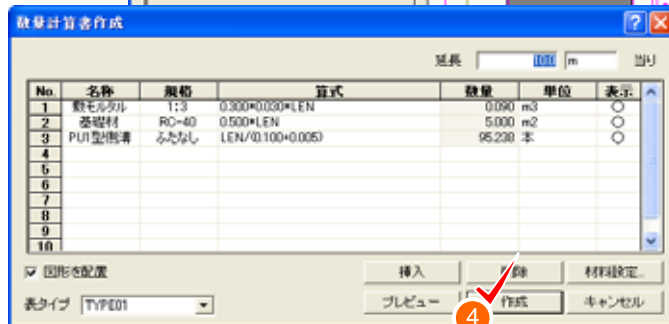
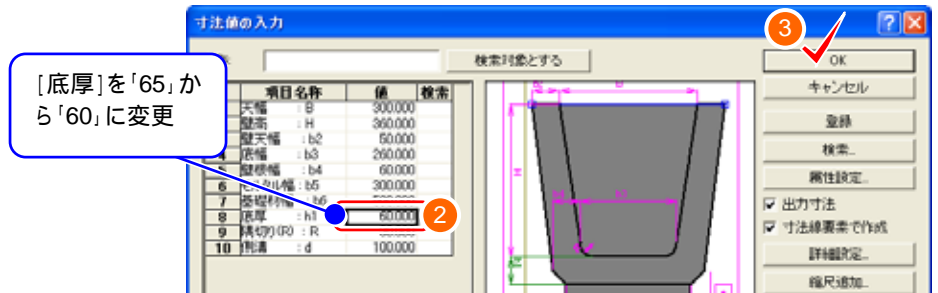
入力例では、同じ位置に配置しています。

図形が再配置され、続けて数量計算表のラバーバンドが表示されます。

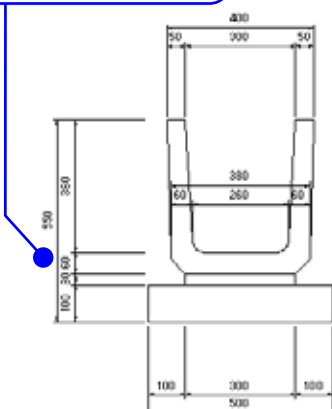
6 数量計算表の配置位置をクリックします。

入力例では、同じ位置に配置しています。

数量計算表が再配置されます。



[底厚]の寸法が「65」から「60」に変更され、図形も垂直方向に縮小されています。



## 基礎に割ぐりのハッチングを入力する

### ハッチングを入力する

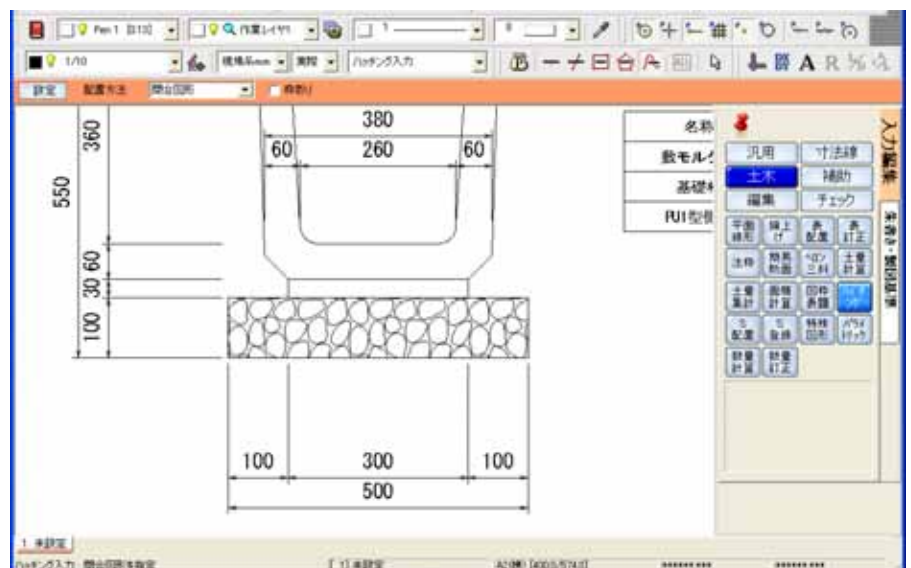
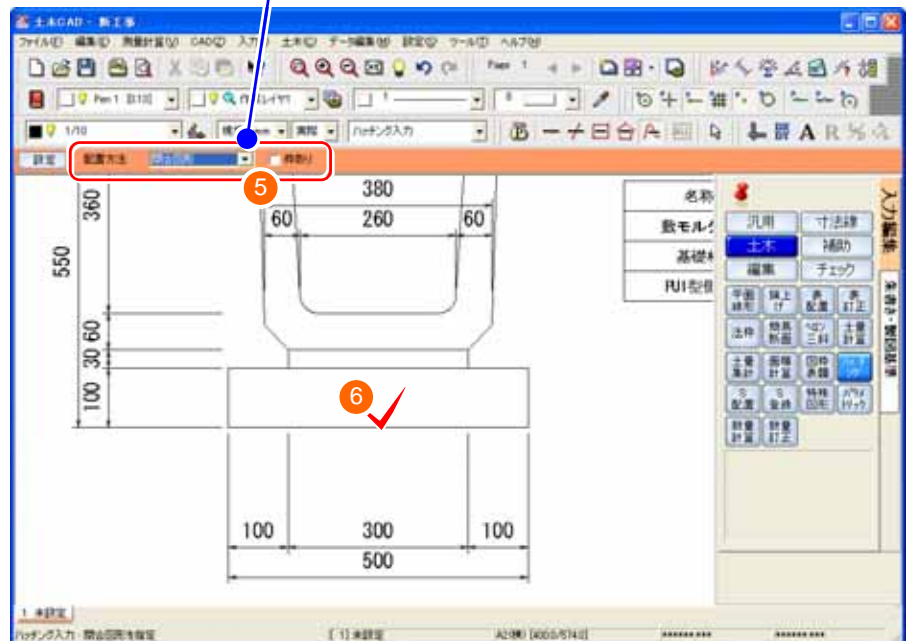
基礎の矩形部分に割ぐりのハッチングを入力します。

ここでは、コマンドバーの[土木] - [ハッチング]コマンドを使用して解説します。

- 1 [土木] - [ハッチング]を順にクリックします。  
[ハッチング]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [砂・石]タブをクリックします。  
ハッチングの内容が切り替わります。
- 3 [割ぐり]をクリックします。
- 4 [OK]をクリックします。
- 5 インputバーの[配置方法]ボックスを「閉合図形」に変更し、[枠あり]チェックをオフにします。
- 6 矩形入力した基礎をクリックします。  
割ぐりのハッチングが入力されます。



[配置方法]ボックスを「閉合図形」  
[枠あり]チェックはオフ

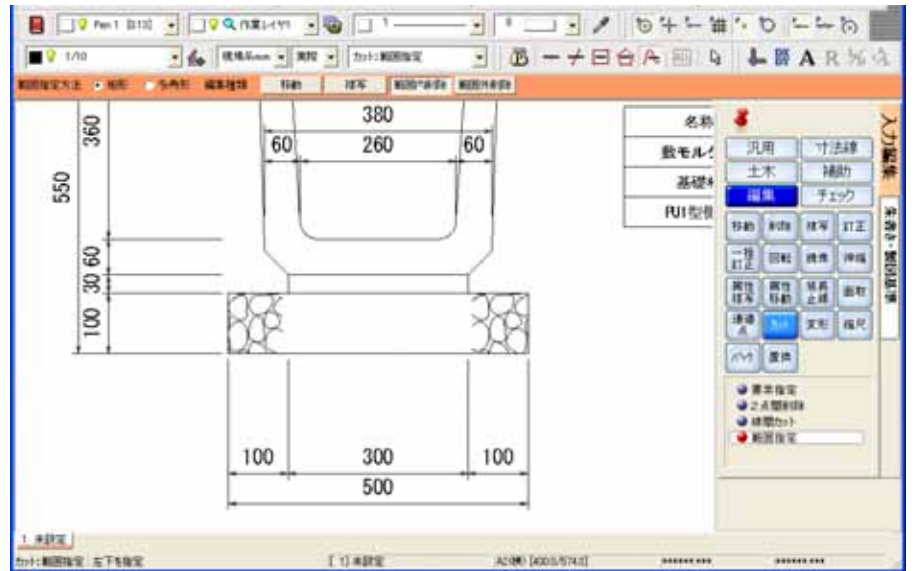
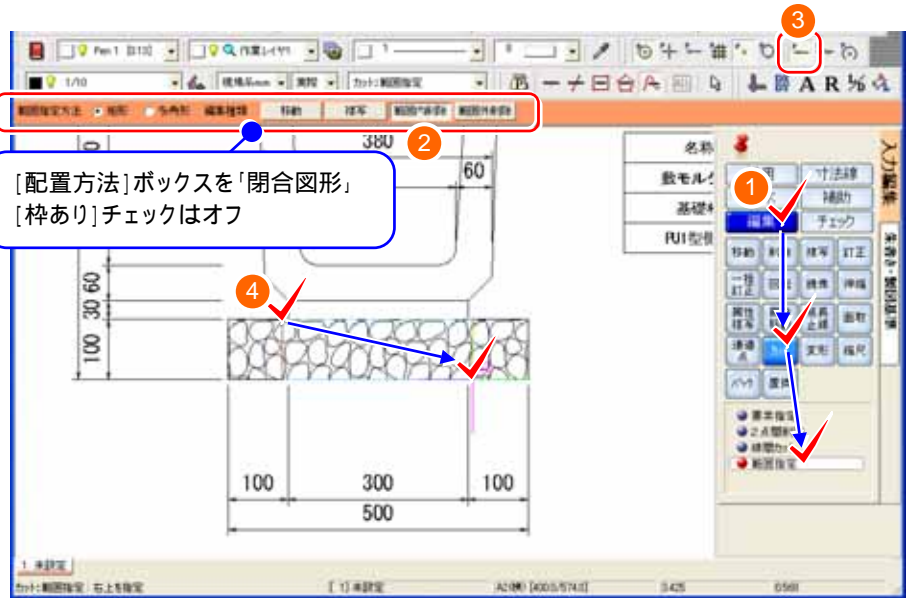


## ハッチングの一部を中抜きする

入力したハッチングの一部を中抜きし、省略表示させます。

ここでは、コマンドバーの[編集] - [カット] - [範囲指定]コマンドを使用して解説します。

- ① [編集] - [カット] - [範囲指定]を順にクリックします。
- ② インputバーの[範囲指定方法]は[矩形]オプションをオンにし、[編集種類]は[範囲内削除]をオンにします。
- ③ 矩形の基礎の線上を正確に指定するため、ツールバーの[ピック:線]をオンにします。  
より正確に指定する場合には、[ピック:端点]をオフにします。
- ④ 削除する範囲の1点目と2点目を対角にクリックします。(基礎の上端と下端の線上を指定)  
指定した範囲のハッチングが削除されます。



## 図面名・縮尺を文字列で入力する

図面名・縮尺を文字列で入力します。

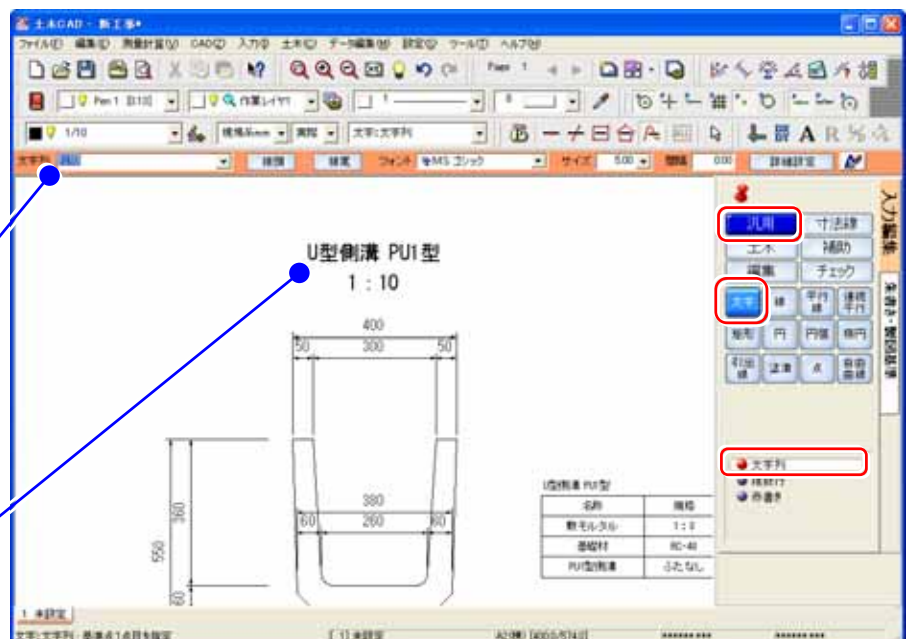
右の図のように、コマンドバーの[汎用] - [文字] - [文字列]コマンドを使用します。

操作方法については、前記ボックスカルパートの「図面名・縮尺を文字列で入力する」を参照してください。(P.18参照)

「1:10」など履歴として残っていますので、リストから選択すると効率的です。



U型側溝 PU1型  
1:10



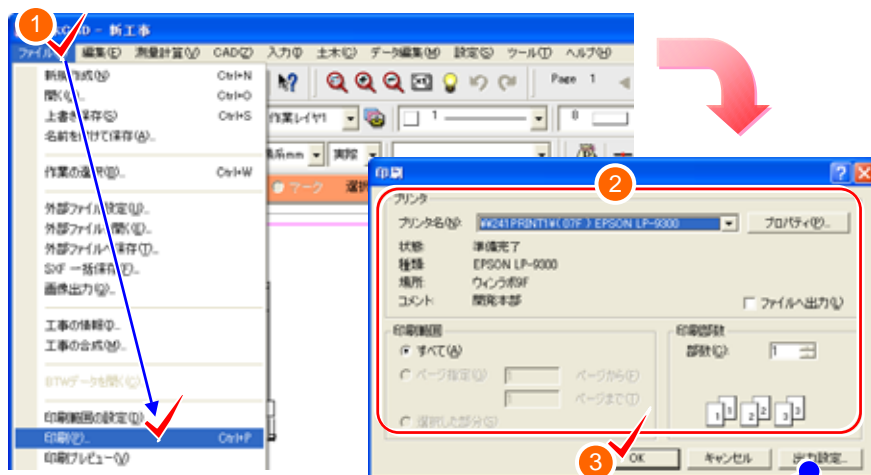


# 6 図面の印刷・保存

## 図面を印刷する

プリンタ名、印刷範囲、印刷部数を設定して、編集した図面を印刷します。

- 1 [ファイル] - [印刷]を順にクリックします。  
[印刷]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 使用するプリンタ名、印刷範囲印刷部数などを設定します。
- 3 [OK]をクリックします。  
印刷が実行されます。

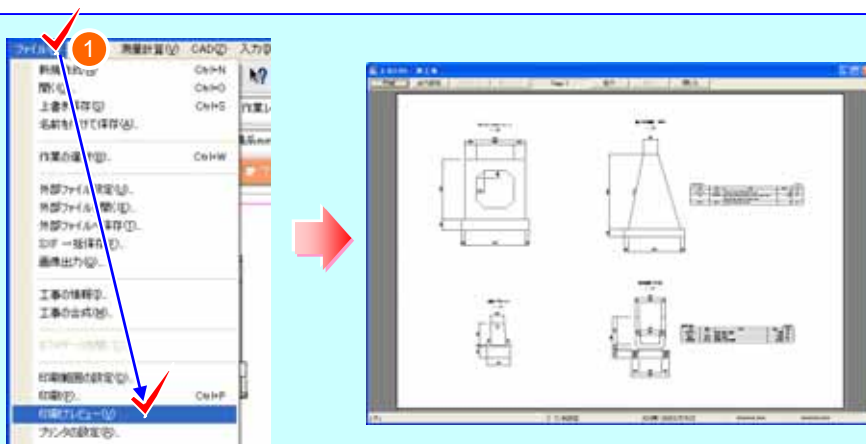


このボタンをクリックして表示されるダイアログボックスで、線種、ペン、フォントなど出力に関する各種設定をおこなうことができます。



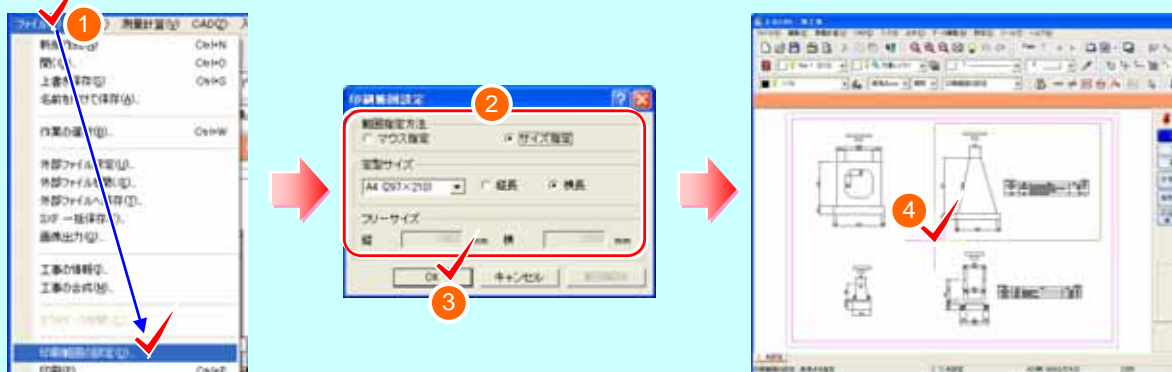
### 印刷プレビューでの確認

入力例では、直接[印刷]コマンド処理をおこないましたが、[ファイル] - [印刷プレビュー]コマンドで印刷イメージを確認してから印刷すると、より正確な印刷をおこなうことができます。



### 印刷範囲の設定について

入力例では、「A2(横)」の用紙で図面を作成しましたが、下の操作例のように印刷範囲を設定することによって、その部分のみを指定したサイズ(解説図は「A4(横)」)に簡単に出力することが出来ます。必要部分のみを小さいサイズの用紙で出力し、やりとりする場合などに有効な方法です。

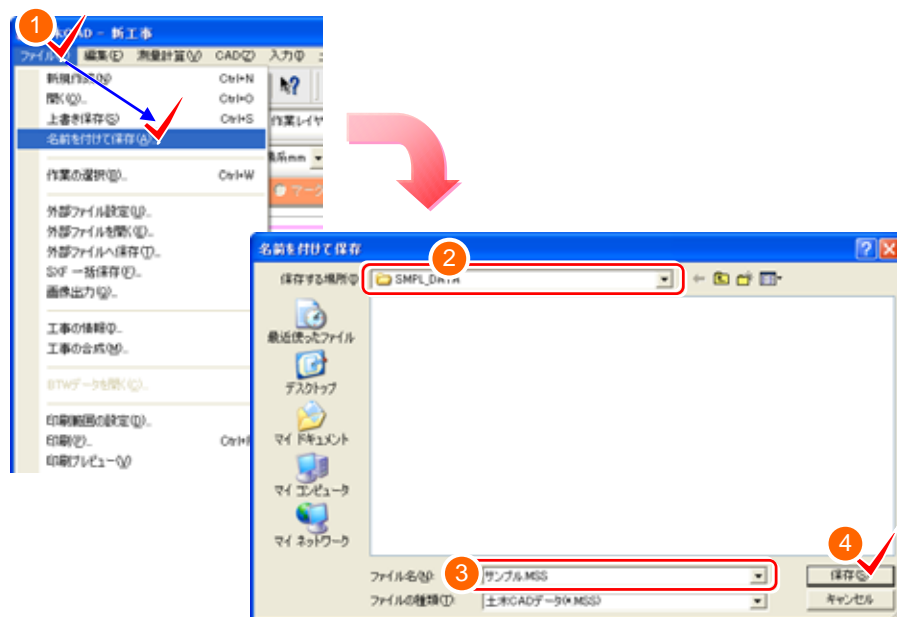


## 図面を保存する

編集データをEX-TREND 武蔵のデータとして保存します。

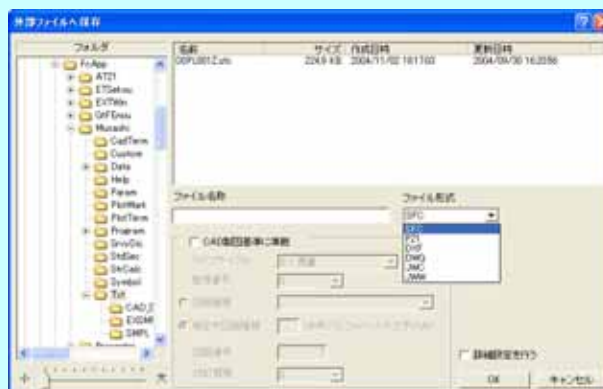
編集途中であっても、こまめに保存することで、不慮の事故によってシステムダウンした場合に影響が少なく済みます。各プログラムでデータを入力・変更したときは、各プログラムを終了するたびに保存することをお勧めします。

- 1 [ファイル] - [名前を付けて保存]を順にクリックします。
- 2 保存するフォルダ(格納先)を設定します。
- 3 [ファイル名]ボックスにファイル名を入力します。
- 4 [保存]をクリックします。



他のデータ形式で保存する場合には

DXFやSFCなど他のデータ形式で保存する場合には、[ファイル] - [外部ファイルへ保存]コマンドを使用します。



### 上書き保存について

上書き保存を実行すると、前回保存したデータに上書きされ、前回のデータはなくなります。前回のデータを残す場合は、[ファイル] - [名前を付けて保存]コマンドを使用してください。

### 自動バックアップについて

自動バックアップの設定は、[ツール] - [オプション]コマンドを実行し[オプション]ダイアログボックスの[バックアップ]ページでおこないます。

[自動バックアップを行う]

設定した時間が経過すると、自動的にデータを保存します。このファイルの保存は[ファイル] - [名前を付けて保存]コマンドや[ファイル] - [上書き保存]コマンドとは別物です。自動バックアップで作られるデータはEX-TREND 武蔵が正常終了したときには残っていません。正常終了しなかった場合、次の起動時に自動バックアップで保存したデータを読み込むかどうかを選択できます。選択しない場合は自動バックアップデータを削除します。

[データ保存時に履歴を残す]

同ファイル名で[ファイル] - [名前を付けて保存]コマンドや[上書き保存]コマンドをおこなったときに新しいファイルから数回前(設定値による)のファイルを保存しておきます。たとえば、「履歴の数: 3個」とすると同ファイル名の「前前前」回までのデータが残っています。

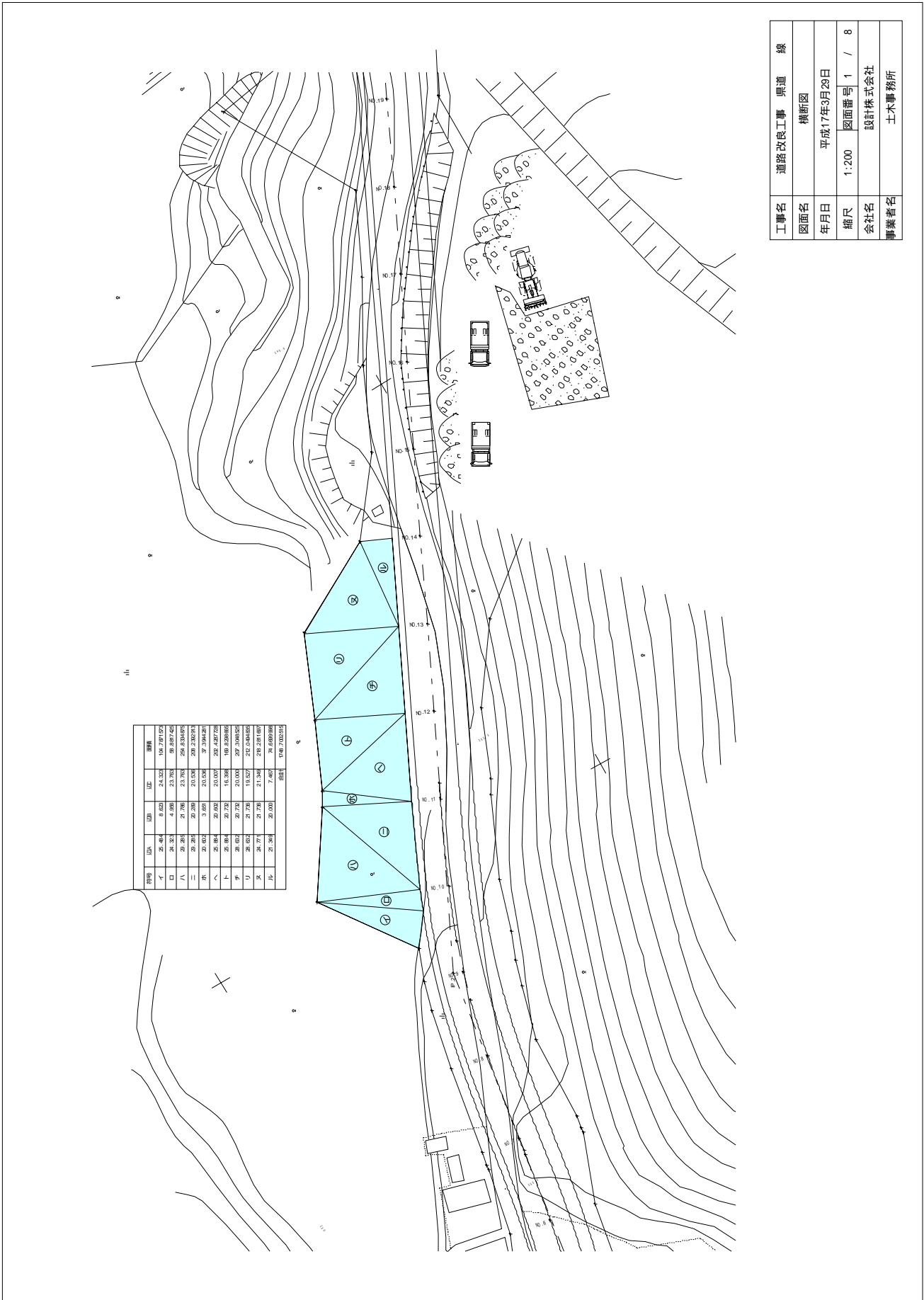
# 平面図

本章では、求積図、求積表、計画図を作成します。

本書で解説している以外にもいろいろな機能を用いて図面を編集することができますが、入力例では元図面としてSFCファイルで作成された平面図を読み込み、各種編集操作をおこないます。

# 入力サンプル図

下図のような平面計画図を例に操作を解説します。



# 1 元図面の読み込み

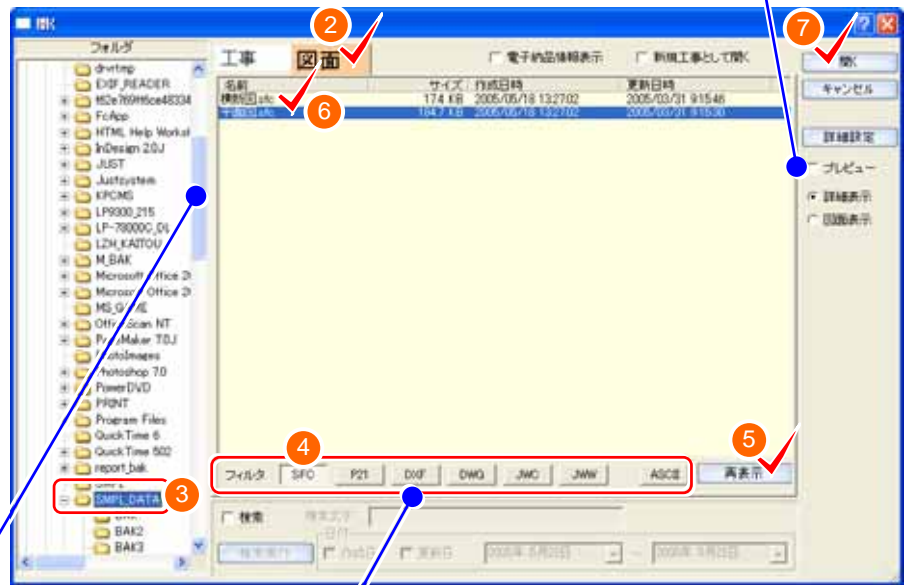
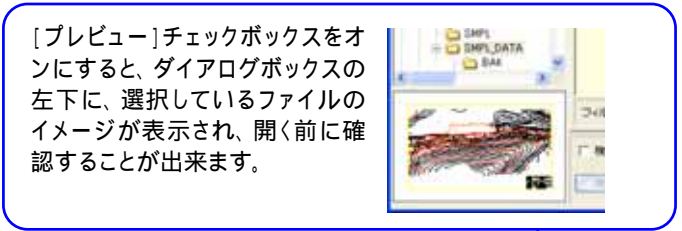
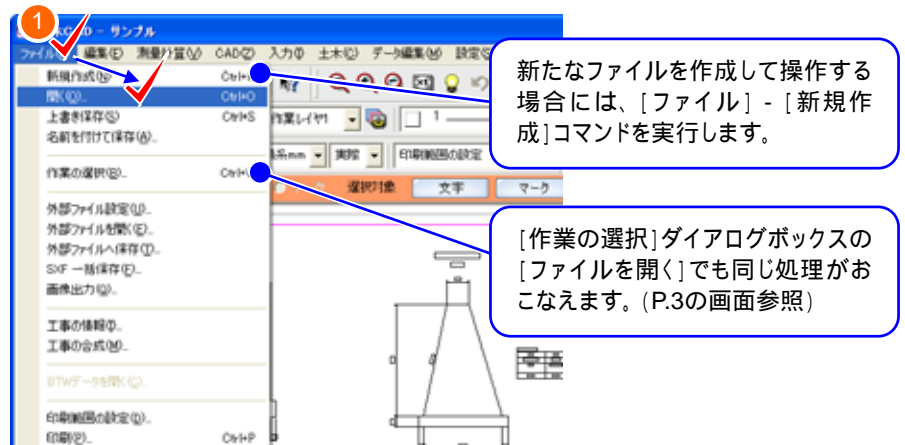
## 元図面を読み込む

元図面(ファイル)を読み込みます。

各種ファイルを読み込むことが出来ますが、操作例では、SFCとして作成された平面図(平面図.SFC)を操作例として読み込みます。

ここでは、[ファイル] - [開く]コマンドを実行して、作成済みの小構造物図と同じ武蔵データにページを追加する方法を解説します。

- 1 [ファイル] - [開く]を順にクリックします。  
[開く]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [図面]タブをクリックします。  
外部ファイルを選択する画面に切り替わります。
- 3 フォルダ一覧から、対象ファイルが格納されているフォルダを選択します。
- 4 [フィルタ]から対象ファイルのファイル形式をオンにします。  
本書では、「SFC」をオンにします。
- 5 [再表示]をクリックします。  
で選択した形式のファイルが表示されます。
- 6 対象ファイルを選択します。  
本書では「平面図.SFC」を選択します。
- 7 [開く]をクリックします。



対象フォルダが表示されていない場合には、[フォルダ]ボックス右のスクロールバーを移動します。

ここで、取り込むファイルの種類を選択します。ファイルの種類を絞り込むことによって、容易にファイルを選択することが出来ます。たとえば、「SFC」「DXF」の2種類のファイルをオンにして、[再表示]ボタンをクリックすると、「SFC」「DXF」のファイルのみ一覧に表示されることになります。



[製図基準テンプレート設定]ダイアログボックスが表示されます。

8 [スキップ]をクリックします。

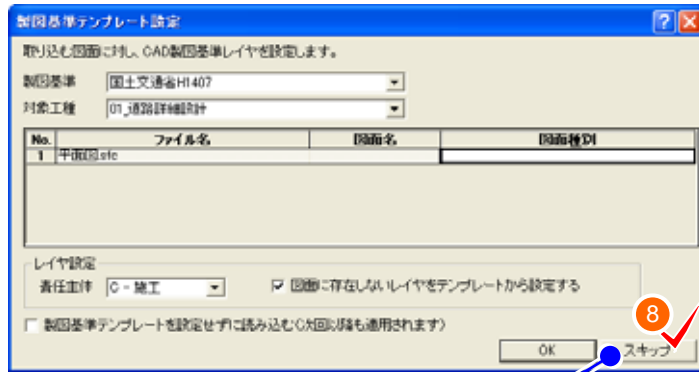
[図面ファイル読み込]ダイアログボックスが表示されます。

9 読み込みファイルや読み込み先のページ名などを確認して[OK]をクリックします。

選択したファイル(図面)が次のページ(操作例では2ページ目)に読み込まれ、ファイル名がページ名となります。

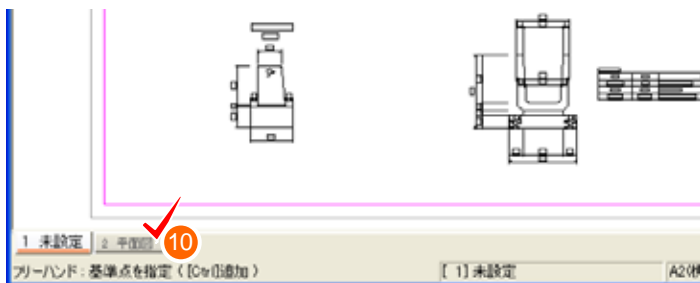
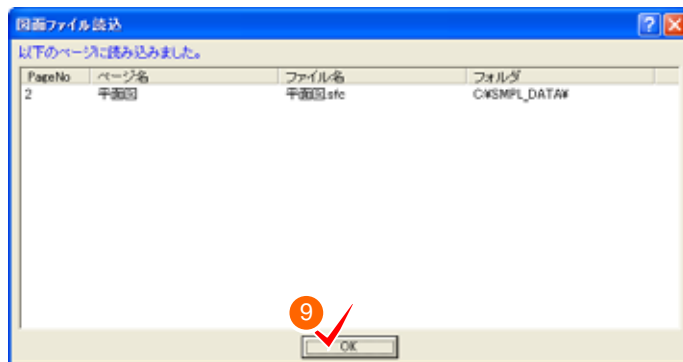
10 画面左下の[2 平面図]をクリックします。

表示ページが2ページ目に切り替わり、読み込んだ平面図が表示されます。

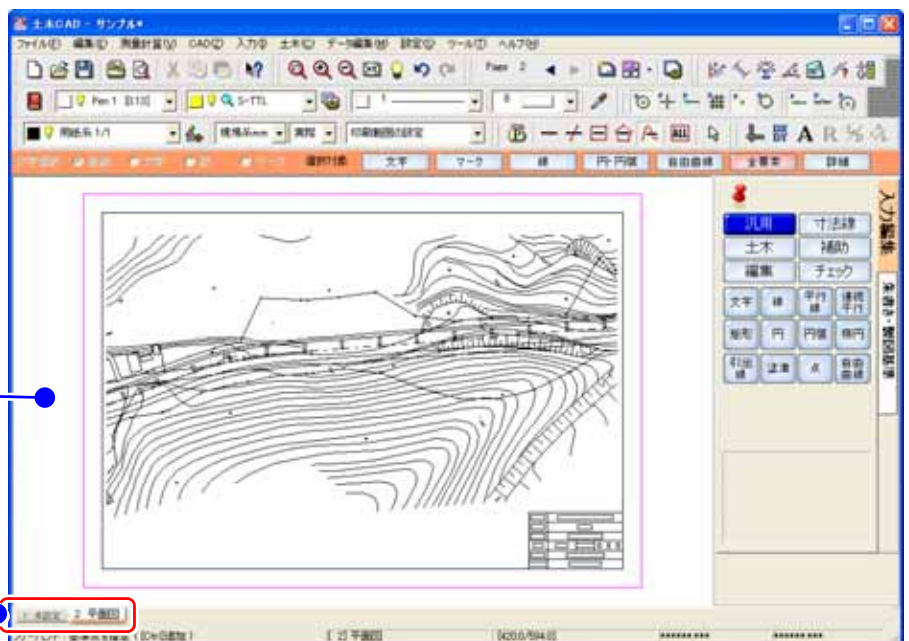


ここでは、CAD操作のみの解説のため[スキップ]をクリックして、ファイルの読み込みだけとします。

CAD製図基準に準拠した図面を作成する操作については、後記[CAD製図基準に準拠した図面]で解説しています。



2ページ目に読み込まれた平面図が表示されます。



# 2 求積図・表の入力例

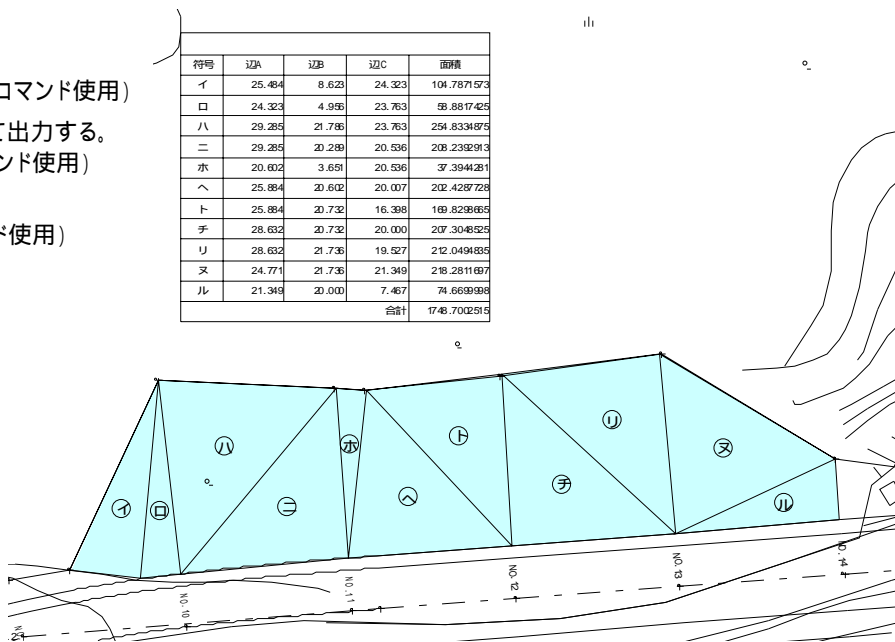
読み込んだ平面図の上部中央に求積図と求積表を入力します。(P.44 入力サンプル図を参照)

ここでの操作例は、まず路線図の境界線を指定してヘロン求積図と求積表を作成し、作成した求積表の内容をEXCELデータとして出力します。最後に作成した求積部分に塗り潰しを追加します。本書での操作手順および使用コマンドは、以下に記載しています。

## 【操作手順】

29. 求積図と求積表を作成する。  
(コマンドバーの[土木] - [ヘロン三斜]コマンド使用)
30. 求積表の内容をEXCELデータとして出力する。  
(コマンドバーの[土木] - [表訂正]コマンド使用)
31. 求積部分に塗り潰しを入力する。  
(コマンドバーの[汎用] - [塗潰]コマンド使用)

符号	辺A	辺B	辺C	面積
イ	25.484	8.623	24.323	104.7871573
ロ	24.323	4.956	23.763	99.8817425
ハ	29.285	21.785	23.763	254.8334875
ニ	29.285	20.289	20.536	208.2392913
ホ	20.602	3.651	20.536	37.3944291
ヘ	25.884	20.602	20.007	202.428728
ト	25.884	20.732	16.398	169.8298665
チ	28.632	20.732	20.000	207.3048525
リ	28.632	21.735	19.527	212.0494835
ヌ	24.771	21.735	21.349	218.2811697
ル	21.349	20.000	7.467	74.6699988
			合計	1748.7002515



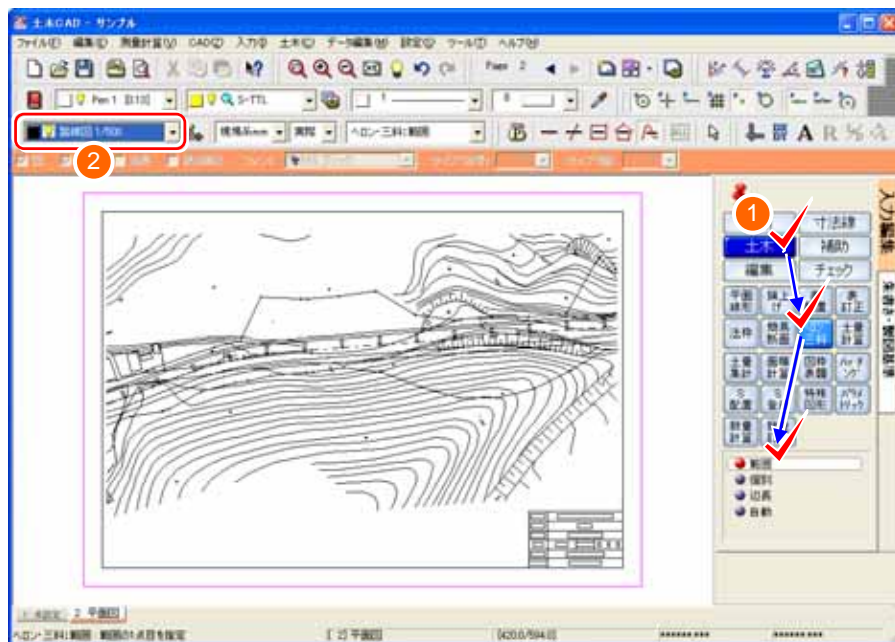
## 求積図と求積表を作成する

求積図と求積表を作成します。操作例ではヘロンで求積します。

### 縮尺を設定する

求積する前に正確な縮尺に設定します。ここでは、あらかじめ読み込まれている「1/500」の縮尺に設定します。

- 1 [土木] - [ヘロン三斜] [範囲]を順にクリックします。
- 2 ツールバーの[縮尺]ボックスから「路線図 1/500」を選択します。



## 求積図と求積表を作成する

求積する範囲を指定して、求積図と求積表を作成します。

- 1 正確にピックするため、ツールバーの[ピック:端点]をオンにします。
- 2 求積する範囲の端点を順にクリックします。
- 3 ポップアップメニューの[OK]をクリックします。  
[計算結果]ダイアログボックスが表示され、計算区分が表示されます。
- 4 計算方法や求積表の符号種類を右の図のように設定します。  
入力例では、[ヘロン]オプションをオンにします。  
また[符号種類]ボックス[イロハニホ]とします。
- 5 求積内容を確認して、[OK]をクリックします。  
求積表のラバーバンドが表示されます。
- 6 インプットバーの内容を確認変更します。  
入力例では、[サイズ(符号)]ボックスを「3.50」に変更しています。
- 7 求積表の配置位置をクリックします。  
求積表が配置されます。

この部分をドラッグすると、ダイアログボックスが大きくなり、内容が確認しやすくなります。

「3.50」に変更

符号	辺A	辺B	辺C	面積
イ	25.500	8.195	24.444	99.6419308
ロ	24.444	5.471	23.763	64.9996513
ハ	29.127	21.537	23.763	251.8977697
ニ	29.127	20.299	20.559	208.5200079
ホ	20.558	20.549	3.653	37.3823280
ヘ	26.035	20.548	28.907	282.9529271
ト	26.035	20.717	16.339	168.7939059
チ	26.796	20.717	26.906	287.5790006
リ	26.796	21.747	26.827	217.4759348
ル	24.575	21.747	21.348	217.4759348
合計	21.348	20.900	7.467	74.6039399
合計				1761.3792566 m <sup>2</sup>

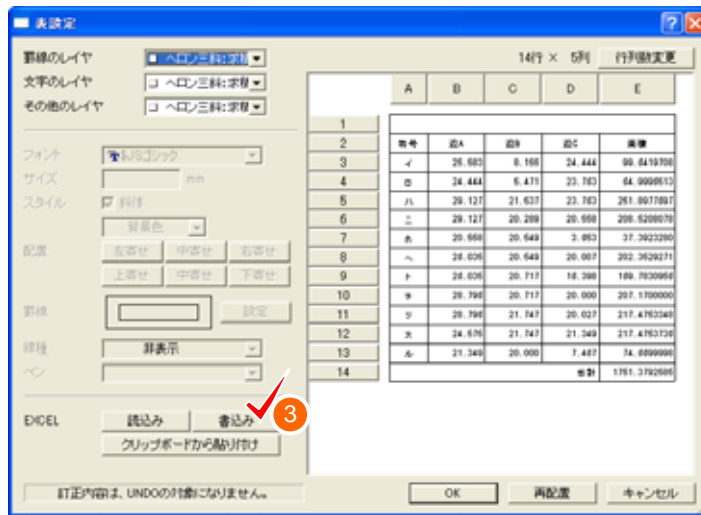
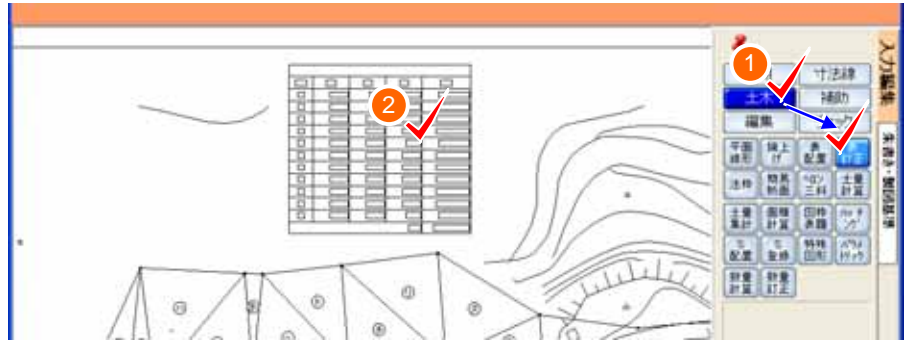


# 求積表の内容をEXCEL出力する

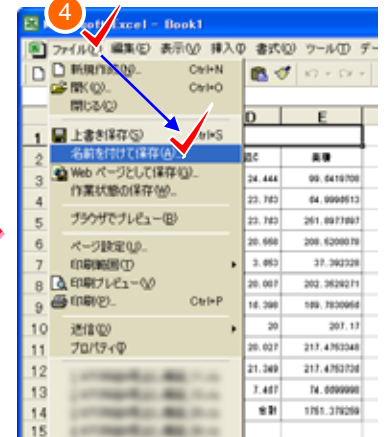
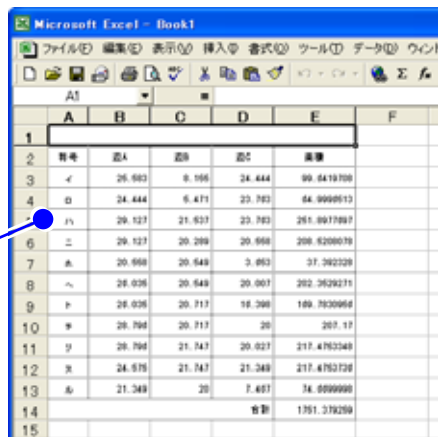
配置した求積表の内容をEXCELデータとして出力します。

ここでは、コマンドバーの[土木] - [表訂正]コマンドを使用して解説します。

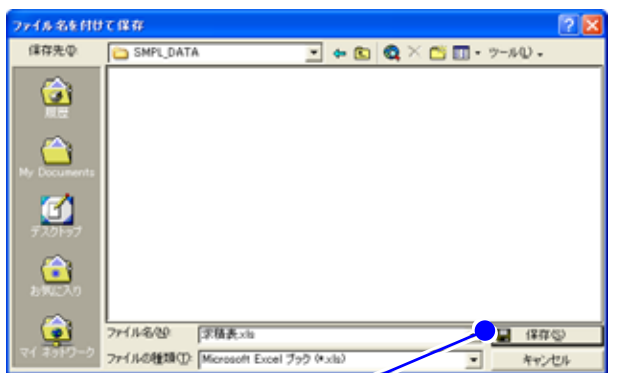
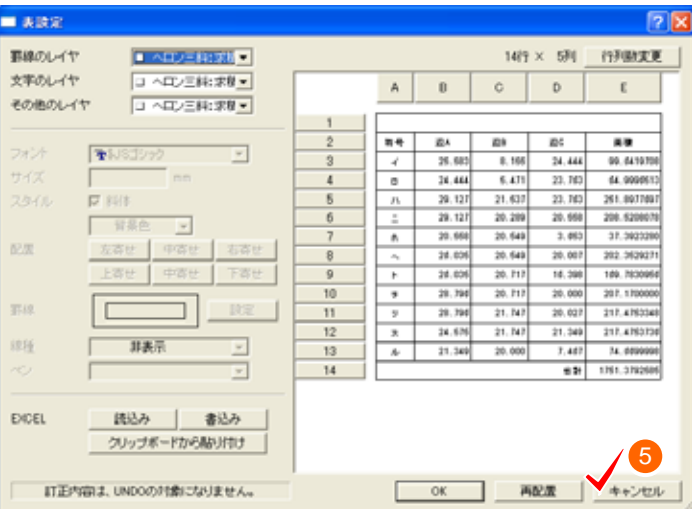
- 1 [土木] - [表訂正]を順にクリックします。
- 2 出力したい求積表をクリックします。  
[表設定]ダイアログボックスが表示され、求積表の内容が表示されます。  
内容の訂正などもおこなえますが、本書では確認のみとします。
- 3 [EXCEL]グループから[書込み]をクリックします。  
EXCELが起動し、求積表の内容が、セル単位で読み込まれます。
- 4 EXCELデータとしてファイルに保存する場合には、EXCELの保存コマンドを使用します。  
操作例では、[ファイル] - [名前を付けて保存]コマンドを使用しています。
- 5 確認や保存などが終了したら、EXCELを終了し、[表設定]ダイアログボックスの[キャンセル]で処理を終了させます。



EXCELが直接起動します。



EXCELファイルとして保存します。

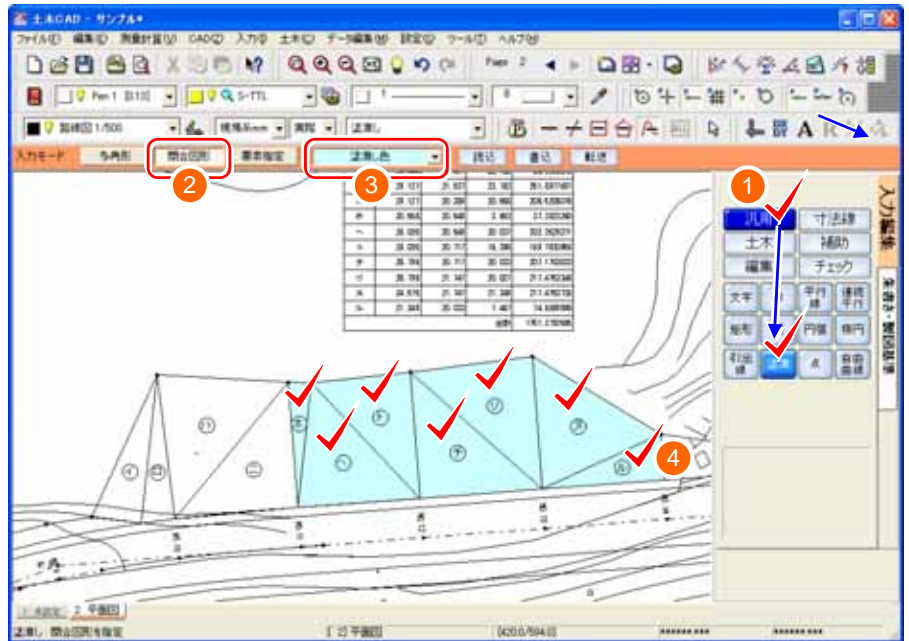


## 求積部分に塗り潰しを入力する

求積部分に塗り潰しを入力します。  
ここでは、コマンドバーの[汎用] - [塗潰]コマンドを使用して解説します。

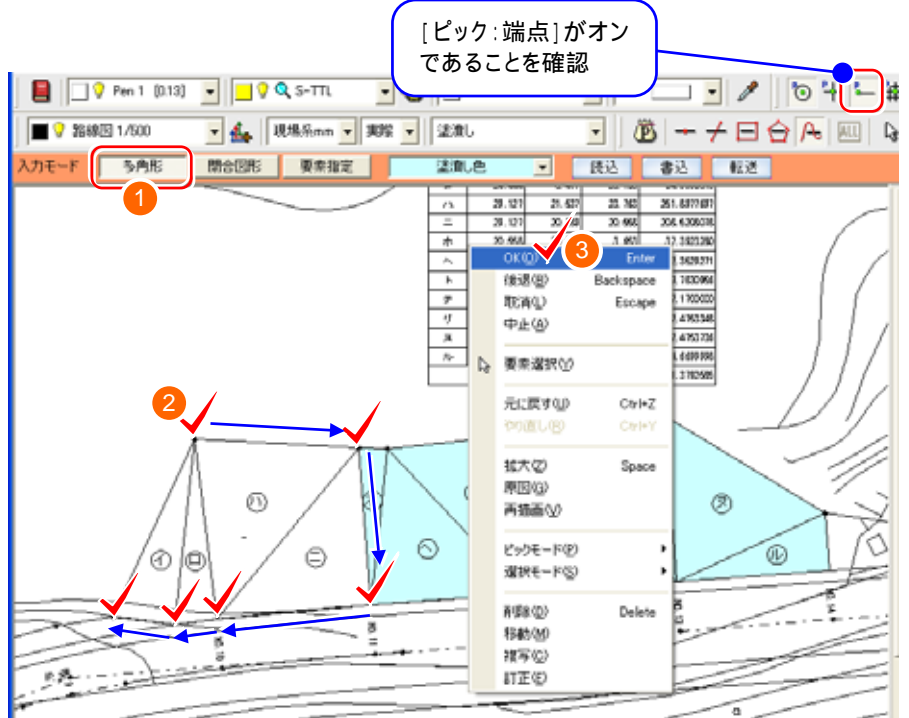
### 閉合図形領域を指定して入力する

- 1 [汎用] - [塗潰]を順にクリックします。
- 2 インputバーの[入力モード]の[閉合図形]をオンにします。
- 3 [塗潰し色]を選択します。  
操作例では、薄い水色を選択しています。
- 4 閉図形の求積領域を順にクリックします。  
指定した領域が順に塗りつぶされます。

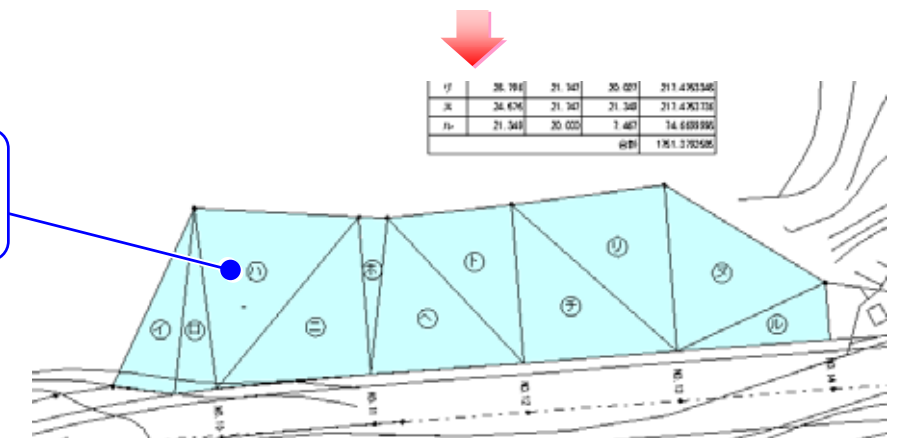


### 多角形領域を指定して入力する

- 1 インputバーの[入力モード]の[多角形]をオンにします。
- 2 ツールバーの[ピック:端点]がオンであることを確認して、求積領域の端点を順にクリックします。
- 3 ポップアップメニューの[OK]をクリックします。  
指定した範囲が塗りつぶされます。



求積図の符号などが隠れている場合は、ポップアップメニューの[再表示]をクリックします。



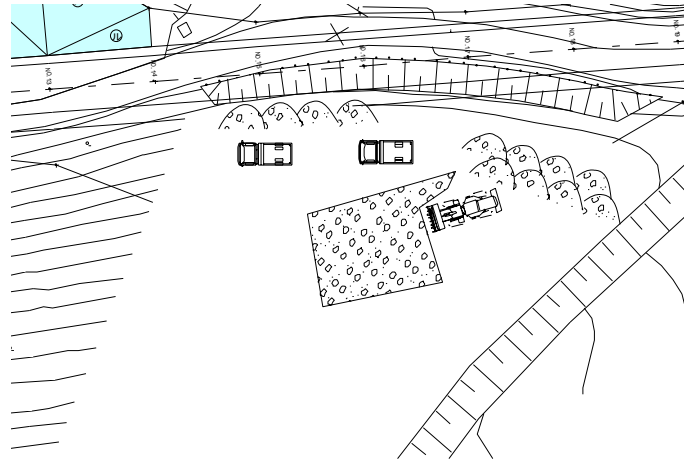
# 3 計画図の入力例

平面図の右下部分に計画図を入力します。(P.44 入力サンプル図を参照)

ここでの操作例では、まず計画図を作成する領域をクリッピングして、各種計画データを入力します。本書での操作手順および使用コマンドは、以下に記載しています。

## 【操作手順】

32. 編集領域をクリッピングする。  
(コマンドバーの[編集] - [カット]コマンド使用)  
(コマンドバーの[編集] - [削除]コマンド使用)
33. 山部分を入力する。  
(コマンドバーの[汎用] - [自由曲線]コマンド使用)  
(コマンドバーの[土木] - [ハッチング]コマンド使用)
34. 作業領域を入力する。  
(コマンドバーの[土木] - [ハッチング]コマンド使用)
35. 重機を入力する。  
(コマンドバーの[土木] - [S配置]コマンド使用)



## 編集領域をクリッピングする

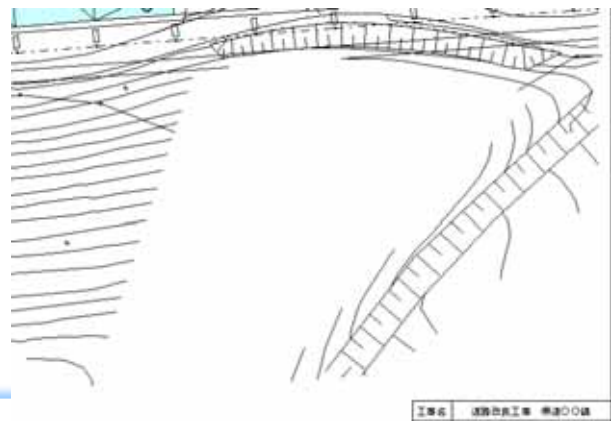
編集領域をクリッピングします。

まず、範囲を指定して削除した後、際などの細かな箇所を正確に削除します。

### 範囲を指定して削除する

範囲を指定して削除します。

- 1 [編集] - [カット] - [範囲指定]を順にクリックします。
- 2 インputバーの内容を右の図のように設定します。  
[範囲指定方法]の[多角形]オプションをオンにします。  
[編集種類]の[範囲内削除]をオンにします。
- 3 削除の対象範囲を順にクリックします。  
このとき、右の図のように[ピック:フリー]以外をオフにすると、既存のデータに影響されずに指定することができます。
- 4 ポップアップメニューの[OK]をクリックします。  
指定した範囲内が削除されます。

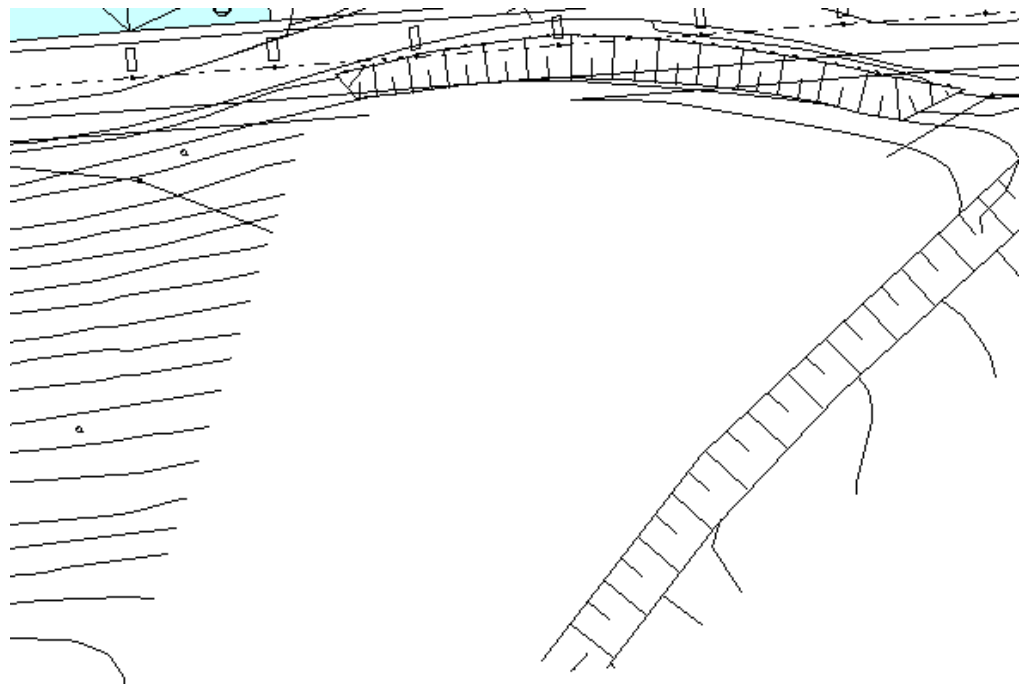
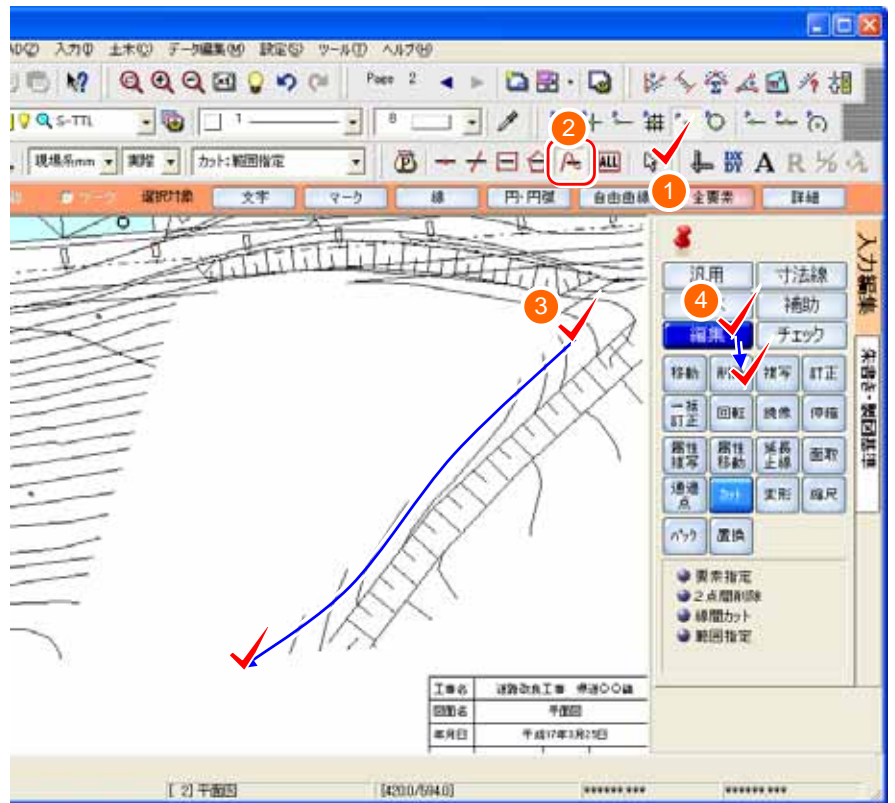


次頁へ

## 要素を複数指定して削除する

対象要素を連続指定し削除します。  
コマンドバーの[編集] - [削除]コマンド  
を使用して解説します。  
また、ここでは、選択データの確認をして  
から削除する操作で解説します。

- 1 ツールバーから[要素選択]をクリックします。  
コマンド選択状態が解除され、要素  
選択状態に切り替わります。
- 2 ツールバーの[選択モード:フリーハ  
ンド]をオンにします。
- 3 削除するすべての要素に掛かるよ  
うに、マウスの左ボタンを押したまま  
移動し、選択が完了したらボタンを  
放します。(ドラッグ&ドロップ)  
指定した要素が選択色になります。
- 4 選択した要素を確認して、[編集] -  
[削除]を順にクリックします。  
[Delete]キーでも同様な処理がお  
こなえます。  
指定した要素が削除されます。



工事名	道路改良工事 県道〇〇線
図面名	平面図
年月日	平成17年3月25日

## 山部分を入力する

山部分を入力します。

輪郭線を作成した後、内部にハッチングを入力します。

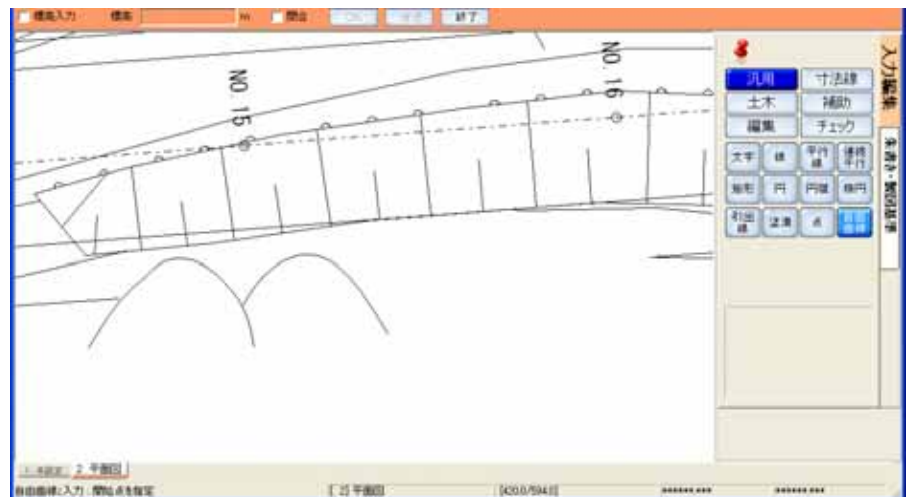
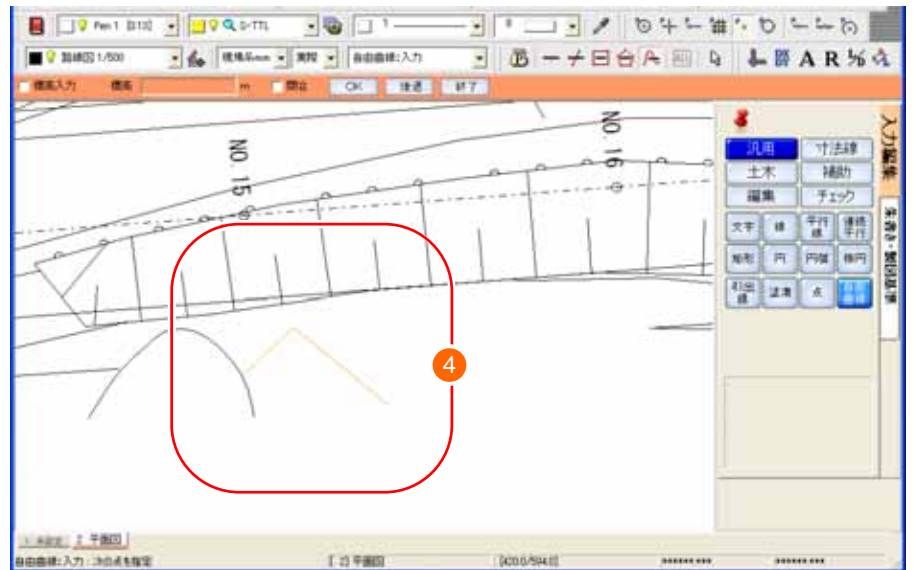
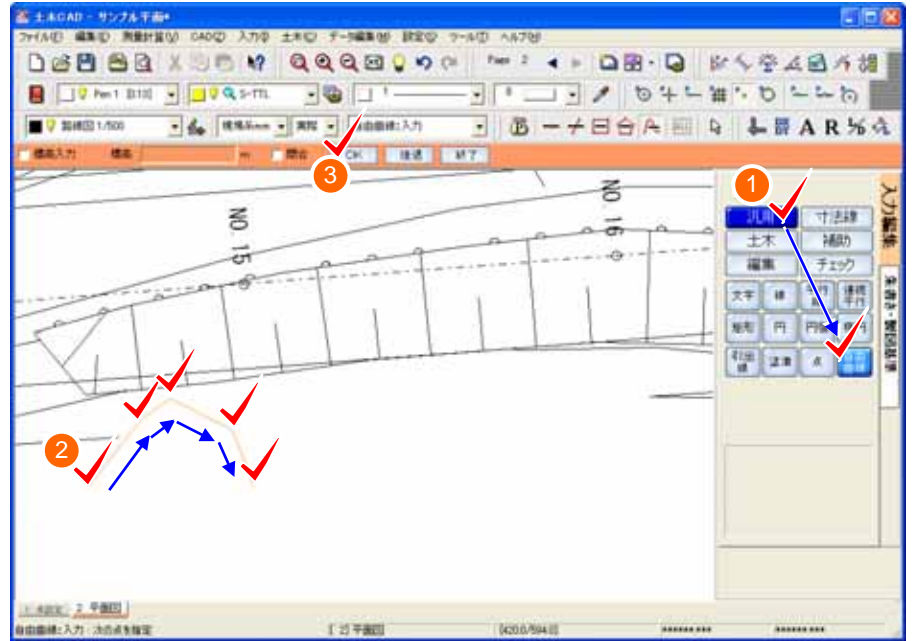
### 山部分の輪郭を入力する

山の輪郭を入力します。

ここでは、コマンドバーの[汎用] - [自由曲線]コマンドを使用して解説します。

- 1 [汎用] - [自由曲線]を順にクリックします。
- 2 自由曲線の通過点上の点を順にクリックします。
- 3 インputバーの[OK]をクリックして確定します。  
指定した点を通過する自由曲線が入力されます。

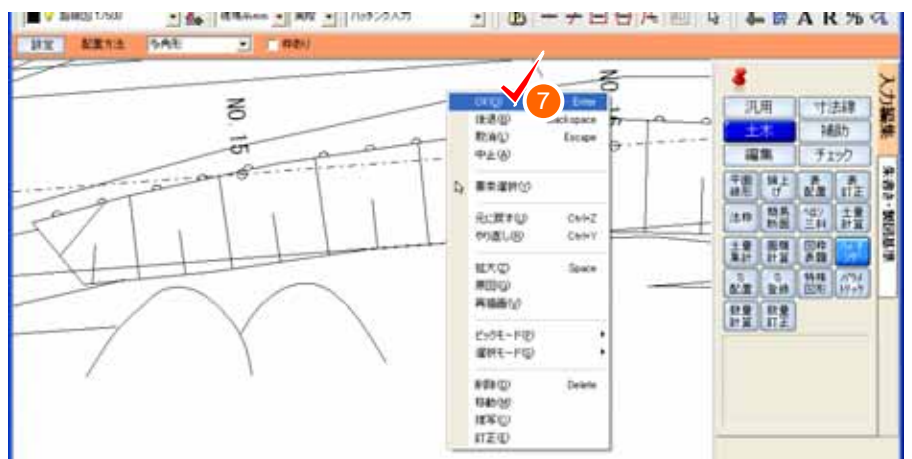
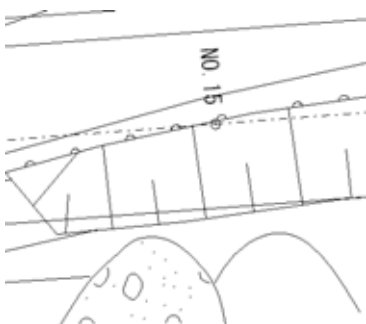
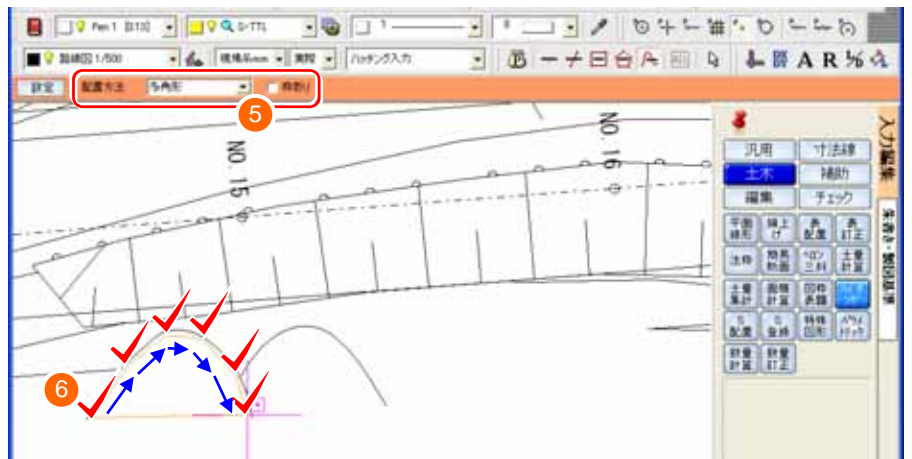
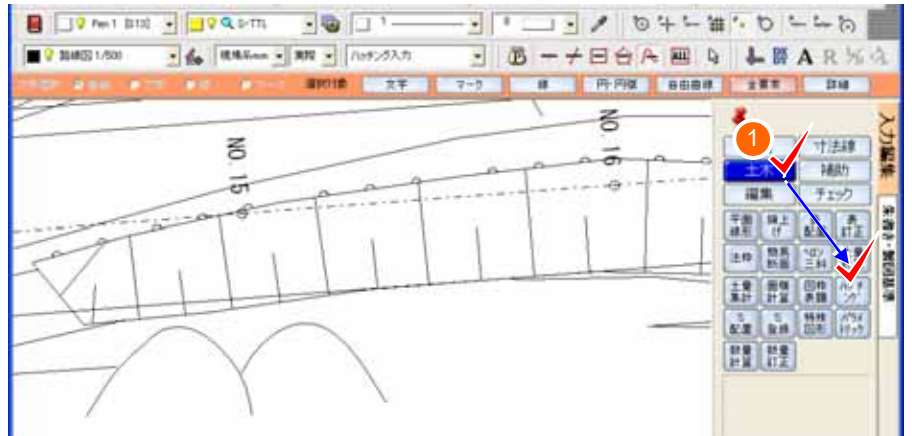
- 4 ~ の操作を繰り返し、右の図のように、2つ目の自由曲線を入力します。



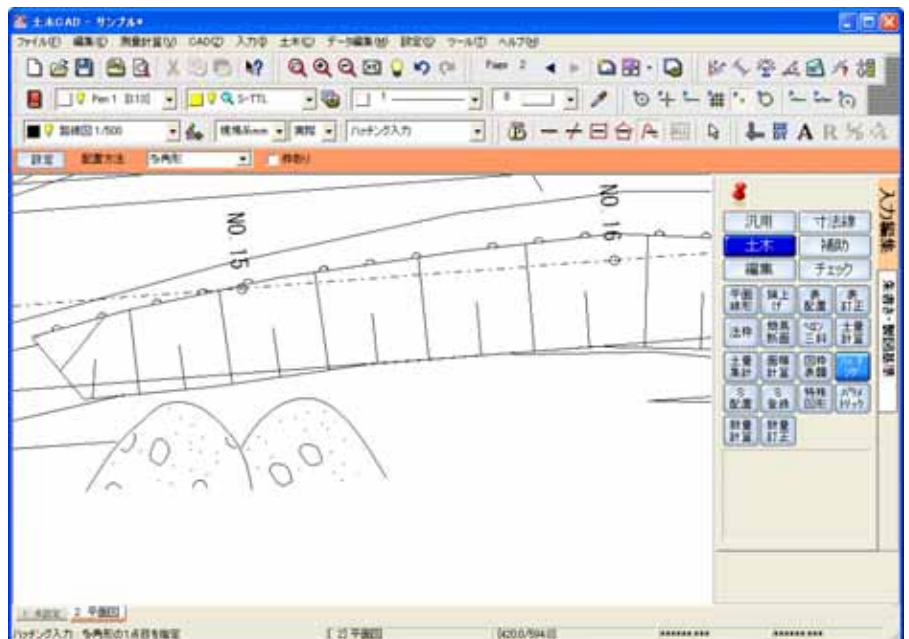
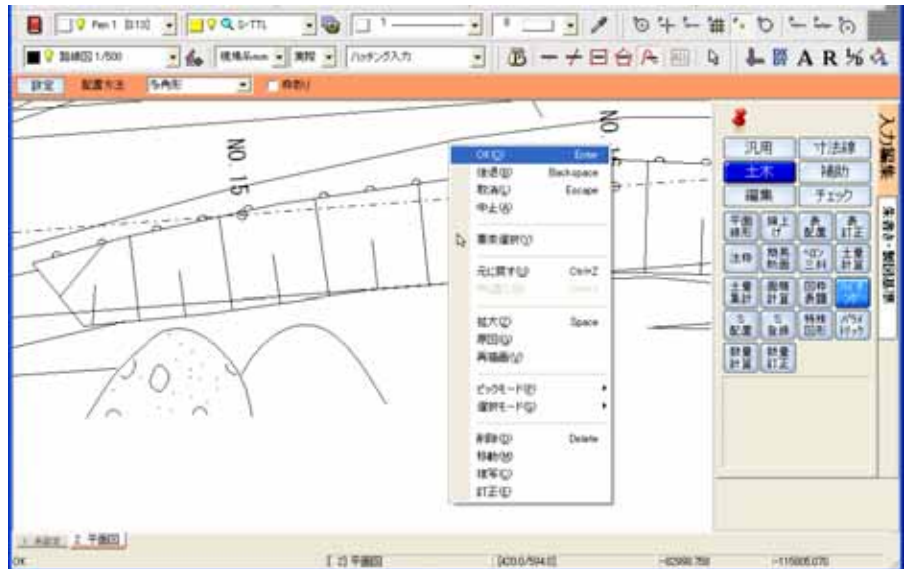
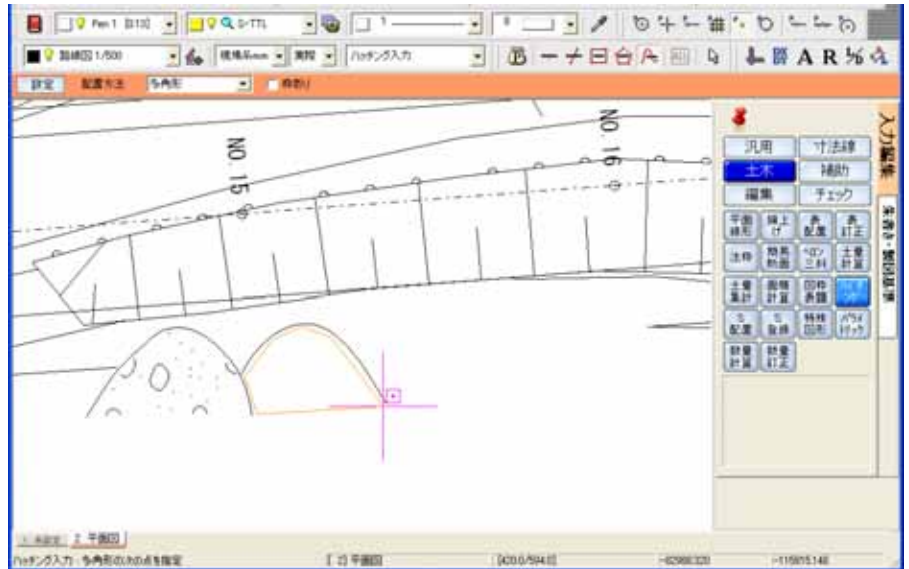
## 山の内側にハッチングを入力する

山の内側にハッチングを入力します。  
ここでは、コマンドバーの[土木] - [ハッチング]コマンドを使用して解説します。

- 1 [土木] - [ハッチング]を順にクリックします。  
[ハッチング]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [砂・石]タブをクリックします。  
ハッチングの内容が切り替わります。
- 3 [砕石]をクリックします。
- 4 [OK]をクリックします。
- 5 インputバーの[配置方法]ボックスを「多角形」に変更し、[枠あり]チェックをオフにします。
- 6 自由曲線に沿ってハッチングの範囲を順にクリックします。
- 7 ポップアップメニューの[OK]をクリックします。  
ハッチングが入力されます。



～ の操作を繰り返し、右の図のように、2つ目の山のハッチングを入力します。

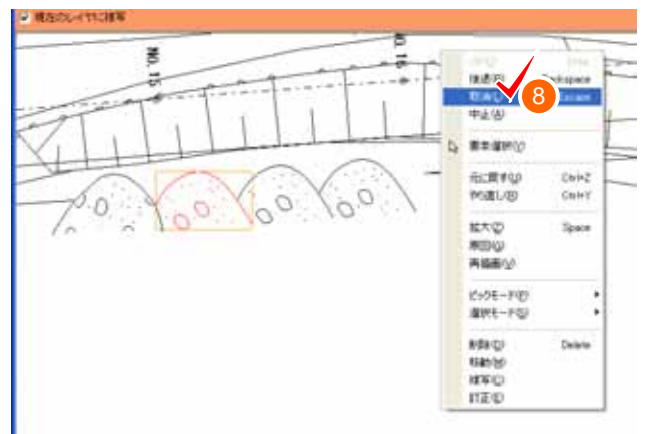
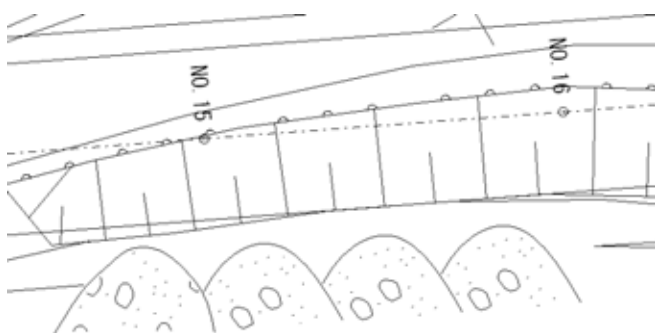
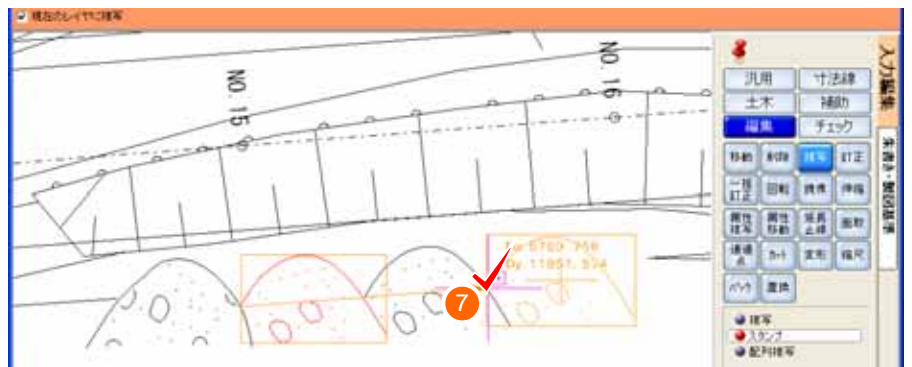
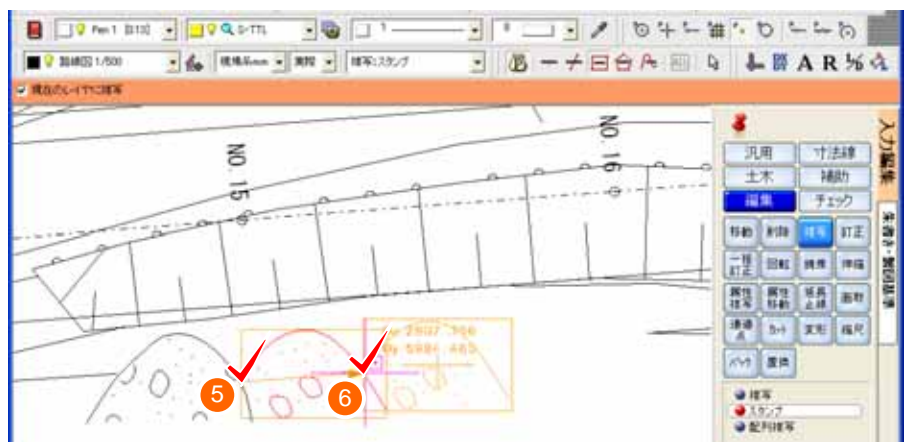
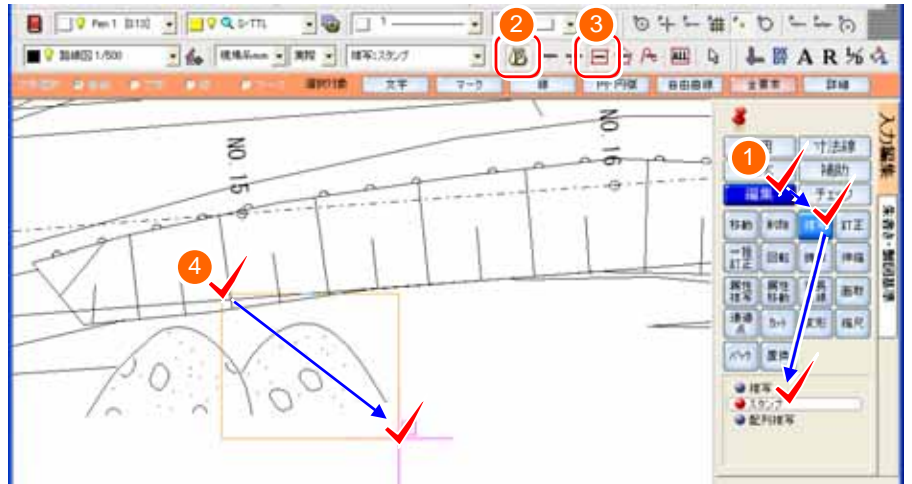


## 山を連続して複写する

作成した山を連続して複写します。

ここでは、コマンドバーの[編集] - [複写] - [スタンプ]コマンドを使用して解説します。

- ① [編集] - [複写] - [スタンプ]を順にクリックします。
- ② ツールバーの[選択モード:パック指定]をオンにします。  
入力したハッチング要素を、1つのまとまりとして認識させるためです。
- ③ ツールバーの[選択モード:矩形イン]をオンにします。
- ④ 複写元となる要素がすべて含まれるような矩形範囲の1点目と2点目を対角にクリックします。  
指定した要素が選択色に切り替わります。
- ⑤ 複写の基準位置をクリックします。  
複写元の形状がラバーバンドで表示されます。
- ⑥ 複写先の配置位置をクリックします。  
選択した要素が複写されます。
- ⑦ 続けて、2箇所目の複写先の配置位置をクリックします。  
同じ要素が連続して複写されます。
- ⑧ ポップアップメニューの[取消]をクリックして、処理を終了します。





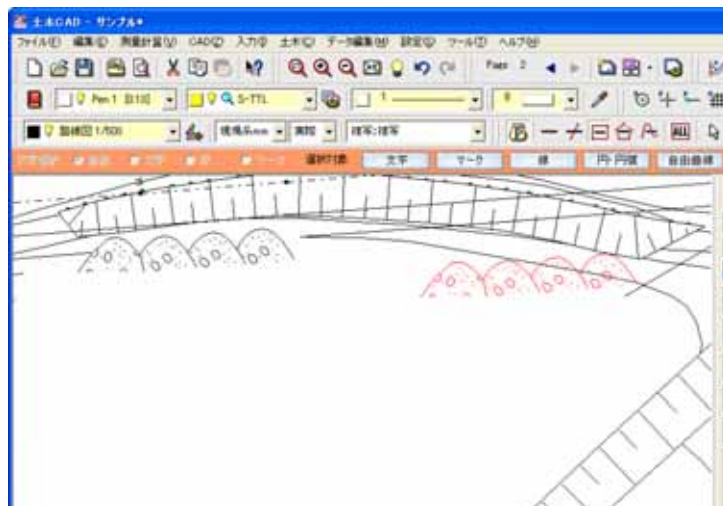
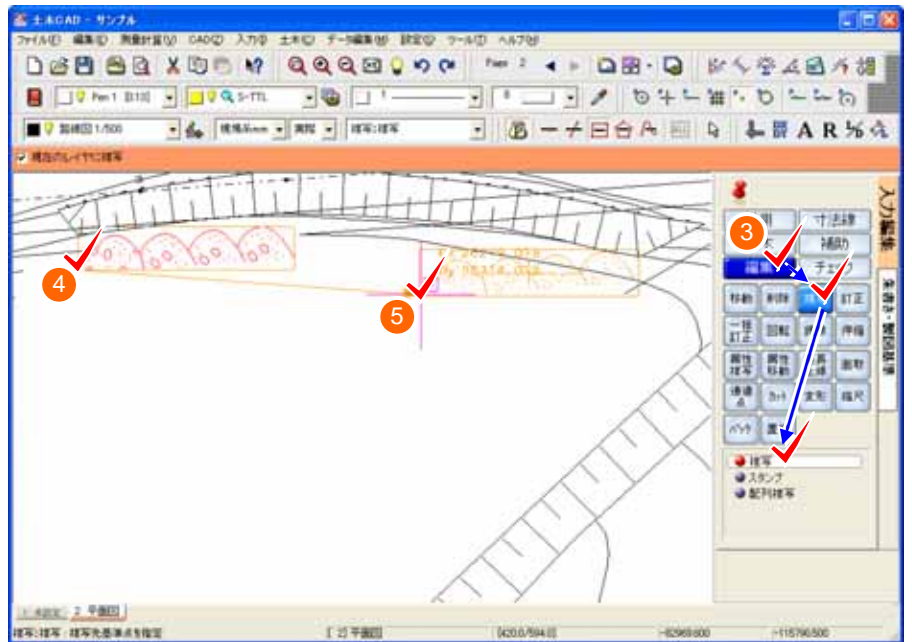
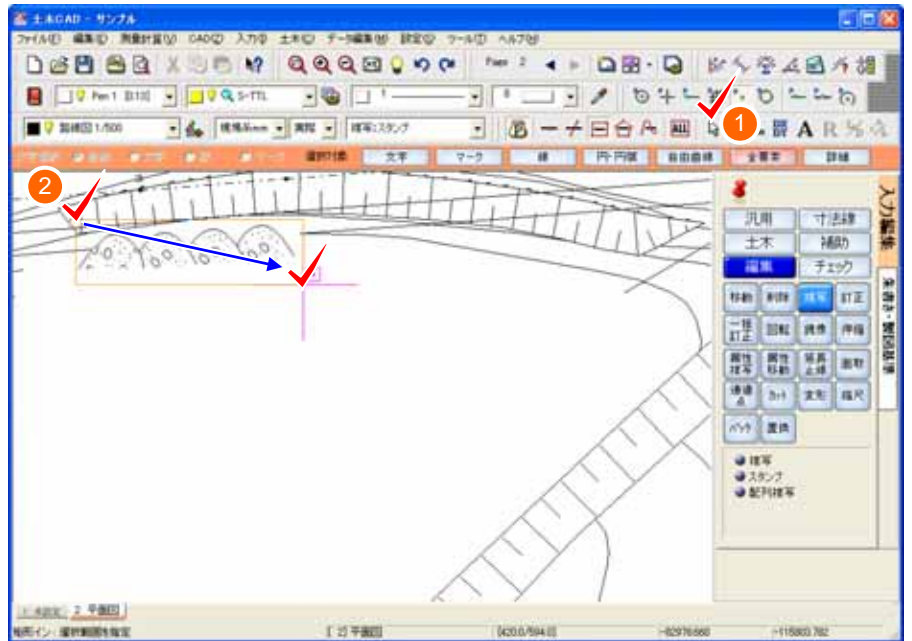
## 作成した山を利用し複数配置する

作成した山を利用して複数の山を配置します。

ここでは、入力済みの山を複数まとめて複写し、角度を変更した後、2連続きに配置します。

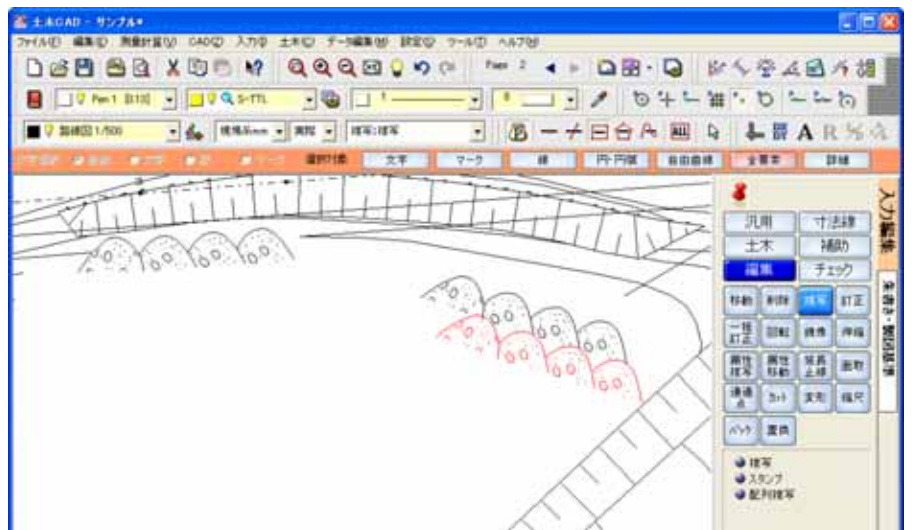
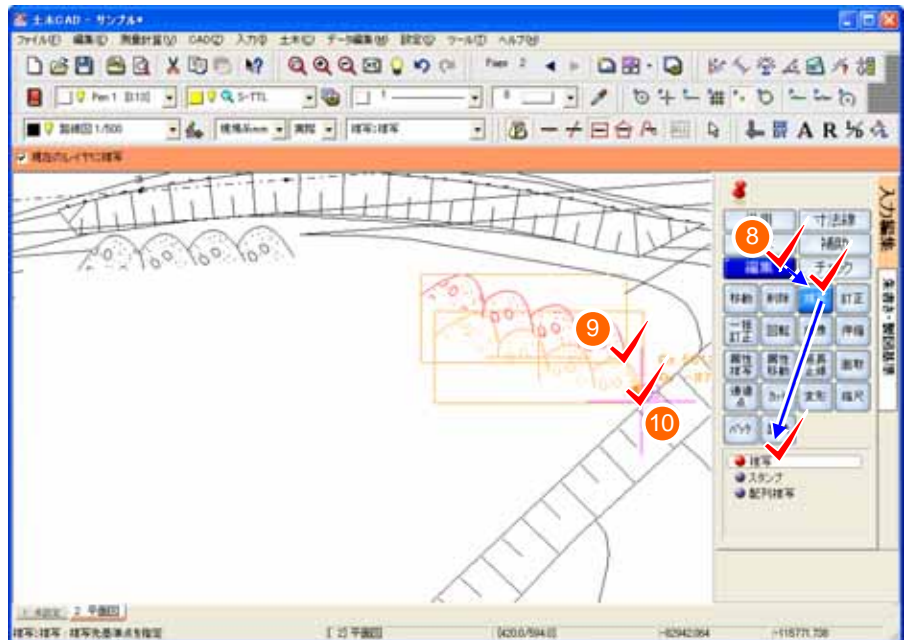
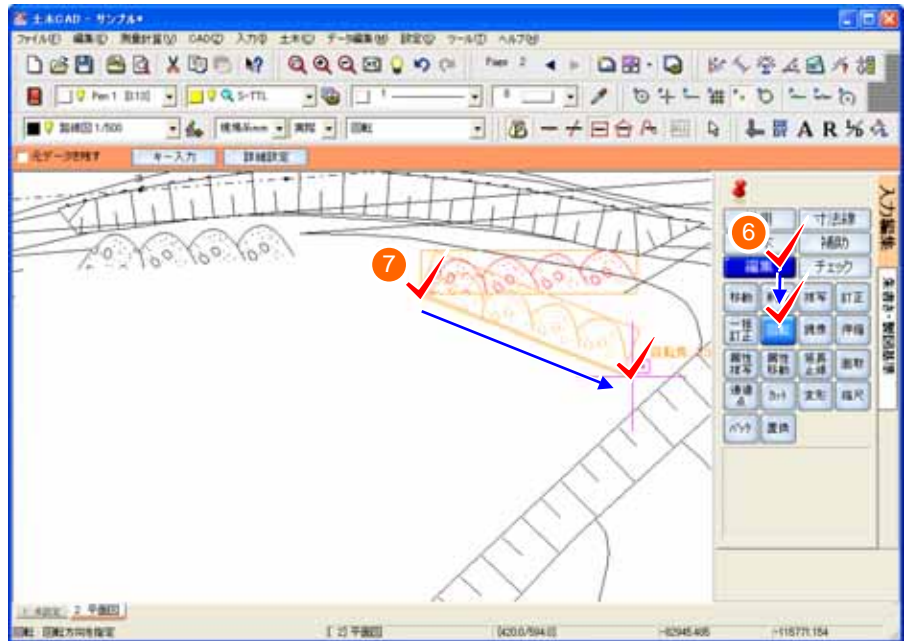
なお、ここでの操作例は、要素を選択してから各コマンドを実行する方法を解説します。

- 1 ツールバーから[要素選択]をクリックします。
- 2 複写元となる要素がすべて含まれるような矩形範囲の1点目と2点目を対角にクリックします。  
指定した要素が選択色に切り替わります。
- 3 [編集] - [複写] - [複写]を順にクリックします。
- 4 複写の基準位置をクリックします。  
複写元の形状がラバーバンドで表示されます。
- 5 複写先の配置位置をクリックします。  
選択した要素が複写されます。



次頁へ

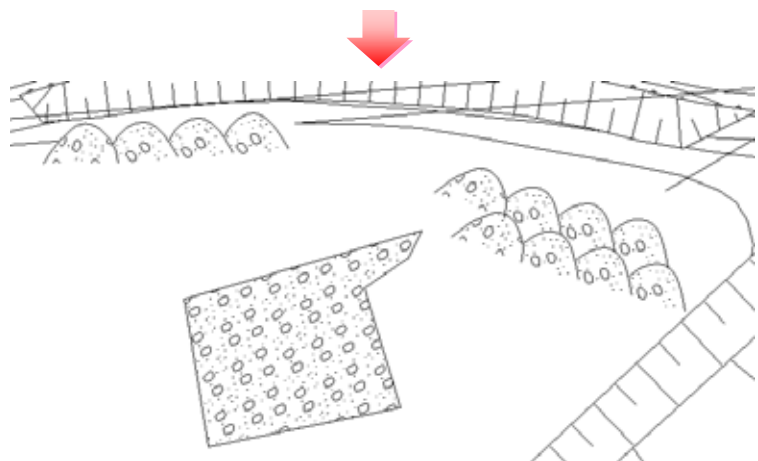
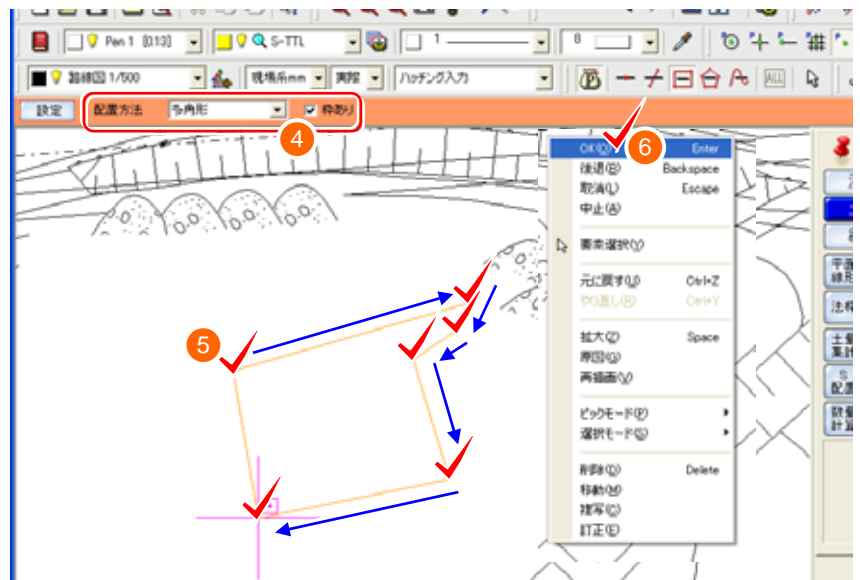
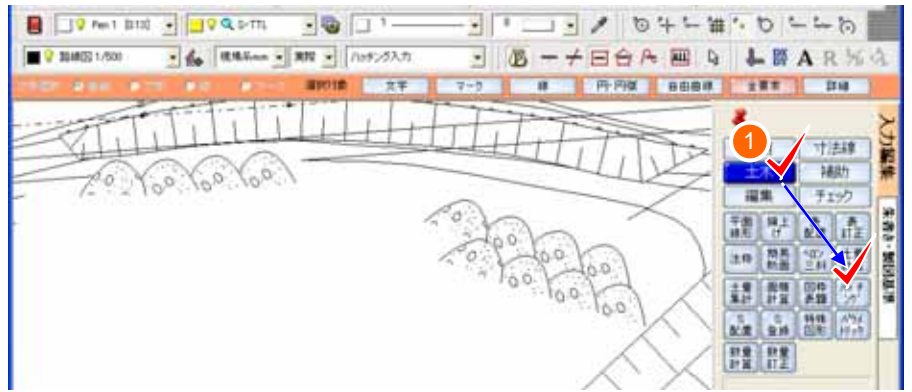
- 6 要素が選択状態のまま、[編集] - [回転]を順にクリックします。
- 7 回転の基準位置と方向を順にクリックします。  
選択要素が回転します。
- 8 要素が選択状態のまま、[編集] - [複写] - [複写]を順にクリックします。
- 9 複写の基準位置をクリックします。  
複写元の形状がラバーバンドで表示されます。
- 10 複写先の配置位置をクリックします。  
選択した要素が複写されます。



## 作業領域にハッチングを入力する

作業領域にハッチングを入力します。  
ここでは、枠付きのハッチングの入力例を解説します。

- 1 [土木] - [ハッチング]を順にクリックします。  
[ハッチング]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [砂・石]ページであることを確認して、[碎石]をクリックします。
- 3 [OK]をクリックします。
- 4 インputバーの[配置方法]ボックスを「多角形」に変更し、[枠あり]チェックをオンにします。
- 5 ハッチングの範囲を順にクリックします。
- 6 ポップアップメニューの[OK]をクリックします。  
ハッチングが枠付きで入力されます。



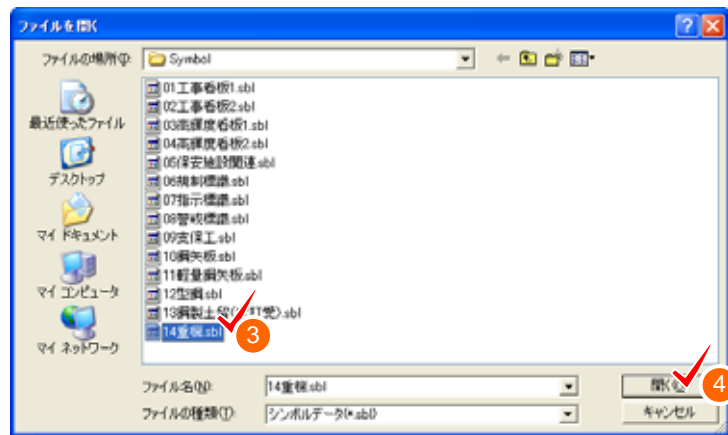
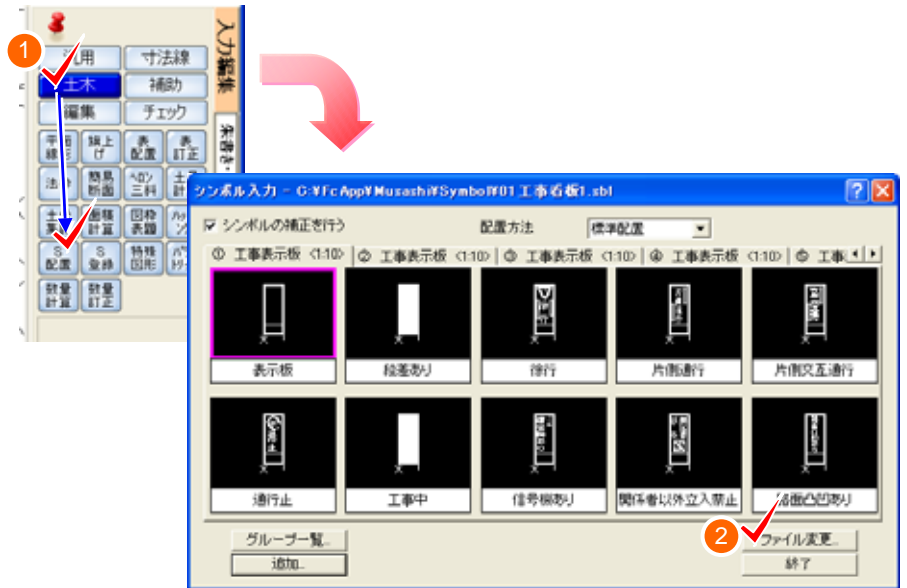
## トラックや重機を入力する

### トラックを入力する

トラックを入力します。

ここでは、コマンドバーの[土木] - [S配置]コマンドを使用して解説します。

- 1 [土木] - [S配置]を順にクリックします。  
[シンボル入力]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [ファイル変更]をクリックします。  
[ファイルを開く]ダイアログボックスが表示されます。
- 3 [14重機.sbl]をクリックします。
- 4 [開く]をクリックします。  
[シンボル入力]ダイアログボックスに戻り、重機関連のシンボルが表示されます。
- 5 [トラック]タブをクリックします。  
トラック関連のページに切り替わります。
- 6 配置するシンボルを選択します。  
入力例では、[トラック4.0]を選択します。
- 7 [追加]をクリックします。



続き

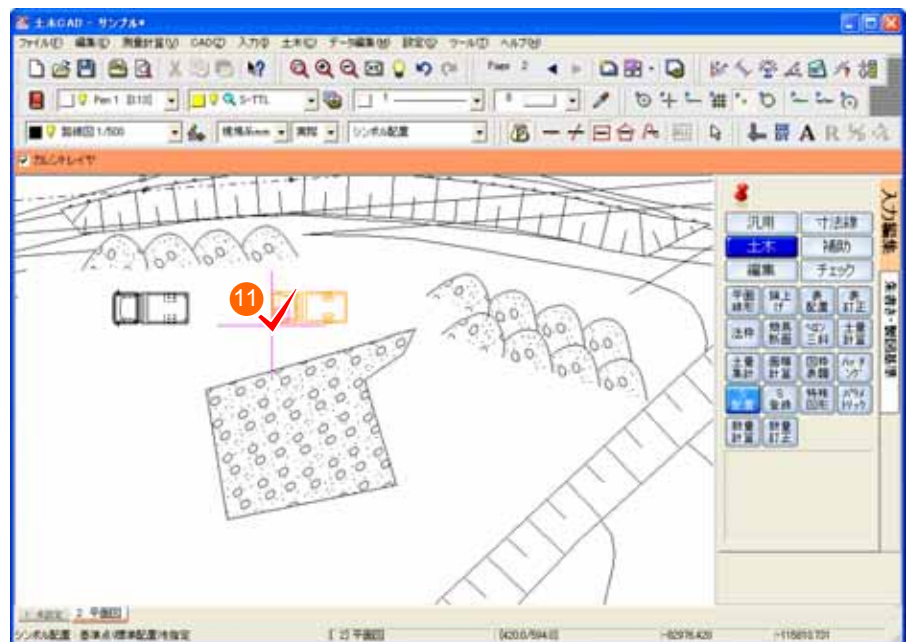
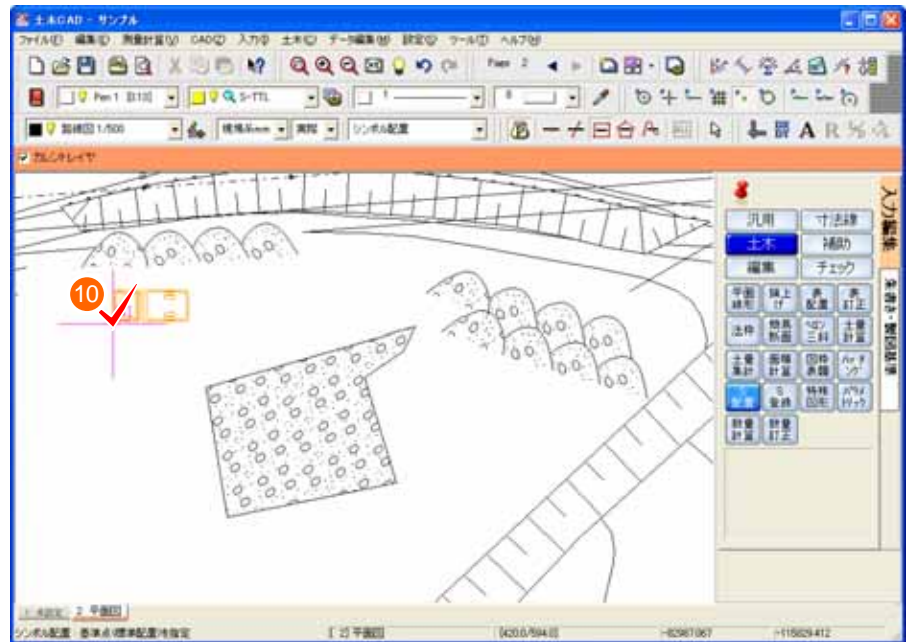
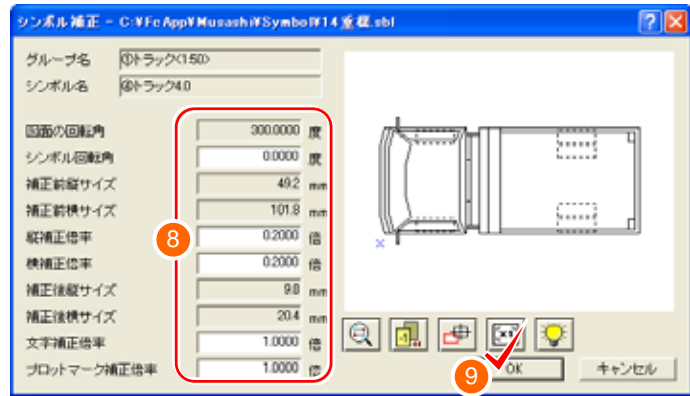
[シンボル補正] ダイアログボックスが表示されます。

8 右の図のように、配置時のサイズ補正の確認や設定をおこないます。

9 [OK]をクリックします。  
入力画面に、シンボルのラバーバンドが表示されます。

10 配置位置をクリックします。  
シンボルが入力されます。

11 続けて2台目の配置位置をクリックします。  
2台目のシンボルが入力されます。

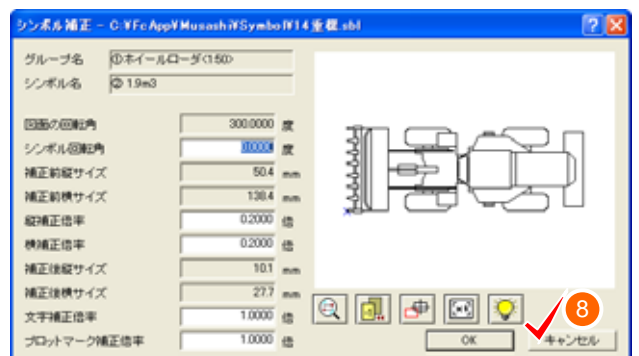
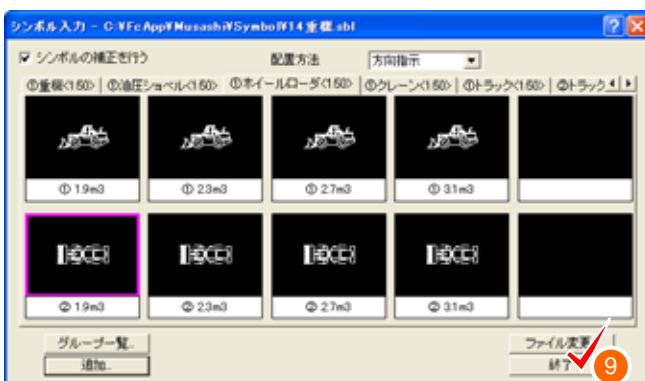
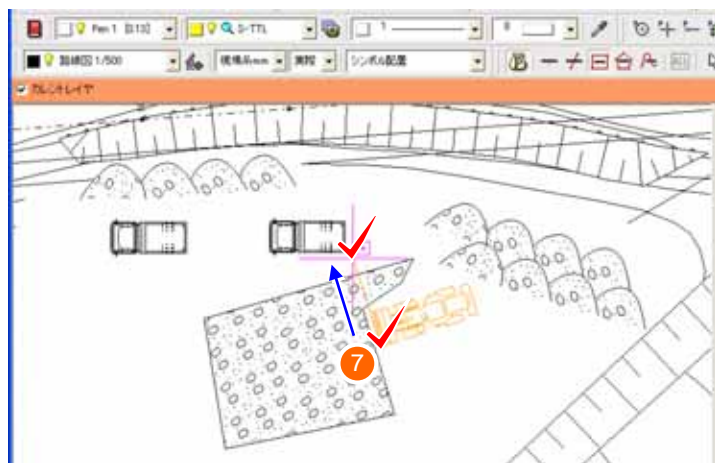
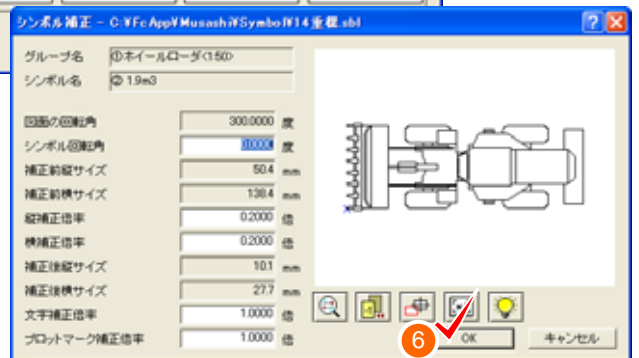


## 重機を入力する

重機(ホイールローダ)の方向を指定して入力します。

ここでは、前ページのトラックの配置が完了した時点からの継続操作として解説します。

- 1 ポップアップメニューの[取消]をクリックします。  
[シンボル入力]ダイアログボックスに戻ります。
- 2 [ホイールローダ]タブをクリックします。  
ホイールローダ関連のページに切り替わります。
- 3 配置するシンボルを選択します。  
入力例では、[1.9m3]を選択します。
- 4 [配置方法]ボックスから[方向指示]を選択します。
- 5 [追加]をクリックします。  
[シンボル補正]ダイアログボックスが表示されます。
- 6 配置時のサイズ補正の確認や設定をおこない、[OK]をクリックします。  
入力画面に、シンボルのラバーバンドが表示されます。
- 7 配置位置と方向を順にクリックします。  
シンボルが入力され、[シンボル補正]ダイアログボックスに戻ります。
- 8 入力を終了するため[キャンセル]をクリックします。  
[シンボル入力]ダイアログボックスに戻ります。
- 9 [終了]をクリックして、入力を終了します。



# CAD製図基準 に準拠した図面

本章では、前記「横断図」 - 「横断図の作成例」(P.65)で作成した横断図と同様な図面を、CAD製図基準に準拠した図面を作成する場合の操作手順例として解説しています。

ここで解説している以外にもいろいろな機能を用いて図面を完成させることができますが、まずこの実例編を利用してCAD製図基準に準拠した図面の作成方法をイメージしてください。





# 1

# CAD製図基準に 準拠した図面の作成例

横断面の元データを読み込み、CAD製図基準に準拠した図面になるように、編集や入力をおこない図面として完成させます。  
(P.76 入力サンプル図を参照)

ここでの操作例は、SFCとして作成された横断面(横断面.SFC)を読み込み、用紙を設定した後CAD製図基準レイヤを読み込み、既存の測量や設計レイヤを施工レイヤに変更します。

また、CAD製図基準に準拠した寸法線の編集や入力をおこない、図枠と表題欄を入力します。

最後にCAD製図基準チェックをおこない、SXF仕様のファイルに保存します。

本書での操作手順および使用コマンドは、以下に記載しています。

## 【操作手順】

40. 元図面を読み込む。(平面図のP.45参照)  
(メニューバーの[ファイル]-[開く]コマンド使用)
41. 用紙を設定する。  
(メニューバーの[設定]-[用紙設定]コマンド使用)
42. CAD製図基準に準拠したレイヤを読み込む。  
(メニューバーの[設定]-[レイヤ設定]コマンド使用)
43. 読み込みデータのレイヤ属性を変更する。  
(コマンドバーの[編集]-[属性移動]コマンド使用)
36. 寸法線を編集入力する。  
(コマンドバーの[寸法線]の各コマンド使用)
37. 図枠と表題欄を作成する。  
(コマンドバーの[土木]-[図枠表題]コマンド使用)
38. CAD製図基準チェックをおこなう。  
(コマンドバーの[チェック]-[基準チェック]コマンド使用)
39. SXF仕様のファイルとして保存する。  
(メニューバーの[ファイル]-[外部ファイルへ保存]コマンド使用)

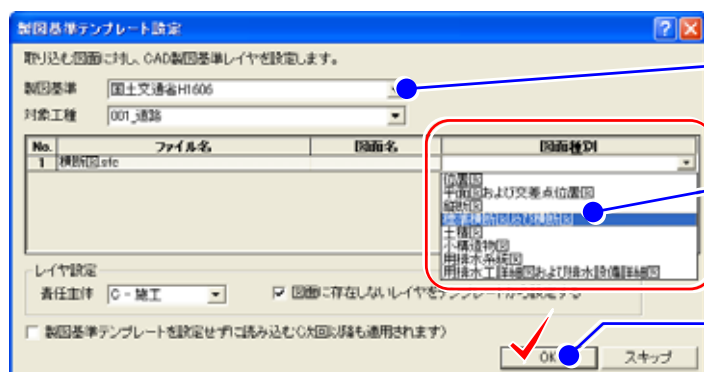
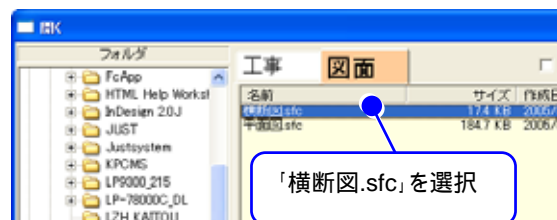
## 元図面を読み込む

元図面(ファイル)を読み込みます。(メニューバーの[ファイル]-[開く]コマンド使用)

本書では、SFCとして作成された「横断面.SFC」を読み込みます。

操作方法については、前記「平面図」の「元図面の読み込み」(P.45、P.46)を参照してください。

ただし、[製図基準テンプレート設定]ダイアログボックスでは、下図のように設定します。



[製図基準]ボックスから「国土交通省H1606」を選択します。

[図面種別]ボックスをダブルクリックして表示されるリストから「標準断面図及び横断面図」を選択します。

ここでは、[スキップ]を選択せずに、[OK]をクリックして確定させます。

## 用紙を設定する

用紙をA2(横)に設定します。(メニューバーの[設定]-[用紙設定]コマンド使用)

本書では、用意されている用紙設定を読み込み込みます。

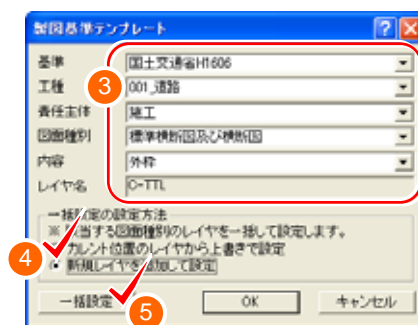
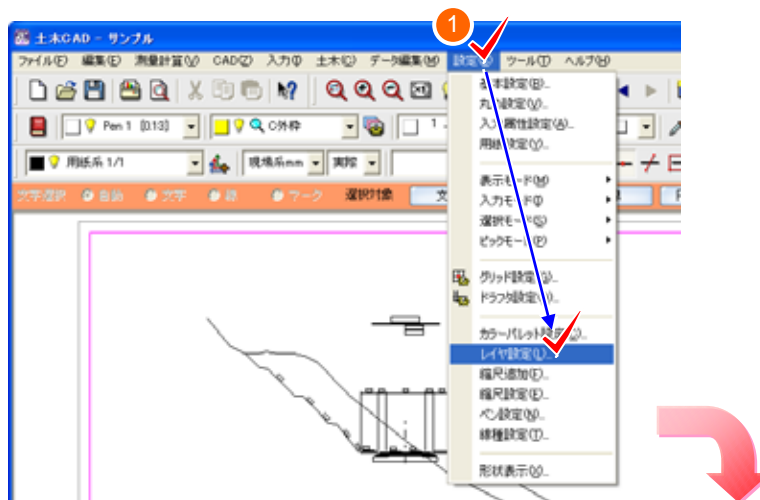
操作方法については、前記「小構造物図」の「用紙・縮尺・座標系・単位入力の設定」-「用紙を設定する」(P.4)を参照してください。

## CAD製図基準に準拠したレイヤを読み込む

作成する図面のCAD製図基準に準拠したレイヤを読み込みます。

ここでは、メニューバーの[設定] - [レイヤ設定]コマンドを使用して解説します。

- 1 メニューバーの[設定] - [レイヤ設定]を順にクリックします。  
[レイヤ設定]ダイアログボックスが表示され現在のレイヤ状態が表示されます。
- 2 [製図基準]をクリックします。  
[製図基準テンプレート]ダイアログボックスが表示されます
- 3 右の図のように、[基準][工種][責任主体][図面種別][内容]を設定します。  
本書では、確認のみです。
- 4 一括設定の設定方法を選択します。  
本書では、[新規レイヤを追加して設定]オプションをクリックします。
- 5 [一括設定]をクリックします。  
[レイヤ設定]ダイアログボックスに戻ります。
- 6 [OK]をクリックして、確定終了します。



[製図基準テンプレート]ダイアログボックスで設定した内容のレイヤが、作業レイヤに新規に追加されます。



# 読み込みデータのレイヤ属性を変更する

読み込んだ横断面図データを、作成する図面のCAD製図基準に準拠したレイヤに変更します。

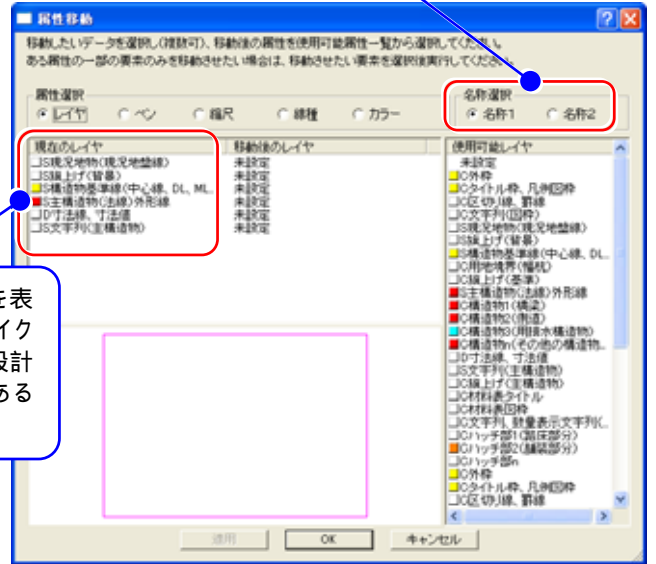
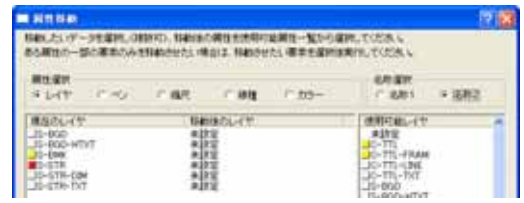
操作例では、ライフサイクルが測量(頭文字S)や設計(頭文字D)のレイヤを施工(頭文字C)のレイヤに変更します。

ここでは、コマンドバーの[編集] - [属性移動]コマンドを使用して解説します。

- 1 [編集] - [属性移動]を順にクリックします。  
[属性移動]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 変更したいレイヤを[現在のレイヤ]から選択します。  
解説図では、「S現況地物(現況地盤線)」をクリックしています。
- 3 変更後のレイヤを[使用可能レイヤ]から選択します。  
解説図では、「C現況地物(現況地盤線)」をクリックしています。  
[移動後のレイヤ]に選択したレイヤが表示されます。
- 4 下の図のように、他のレイヤも設定します。
- 5 [OK]をクリックします。  
変更確認メッセージが表示されます。
- 6 [はい]をクリックします。  
すべてのレイヤが、設定した施工(頭文字C)レイヤに変更されます。



ここで、名称表示を切り替えることができます。



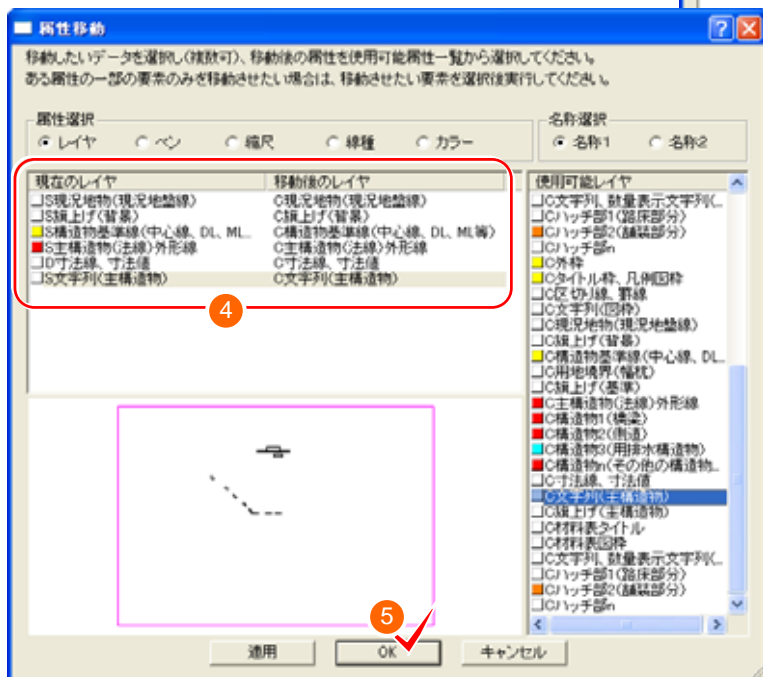
この列が現在のレイヤを表示しています。ライフサイクルが測量(頭文字S)や設計(頭文字D)のレイヤであることが確認できます。

- 4 下の図のように、他のレイヤも設定します。
- 5 [OK]をクリックします。  
変更確認メッセージが表示されます。
- 6 [はい]をクリックします。  
すべてのレイヤが、設定した施工(頭文字C)レイヤに変更されます。



変更したいレイヤが表示されていない場合は、スクロールします。

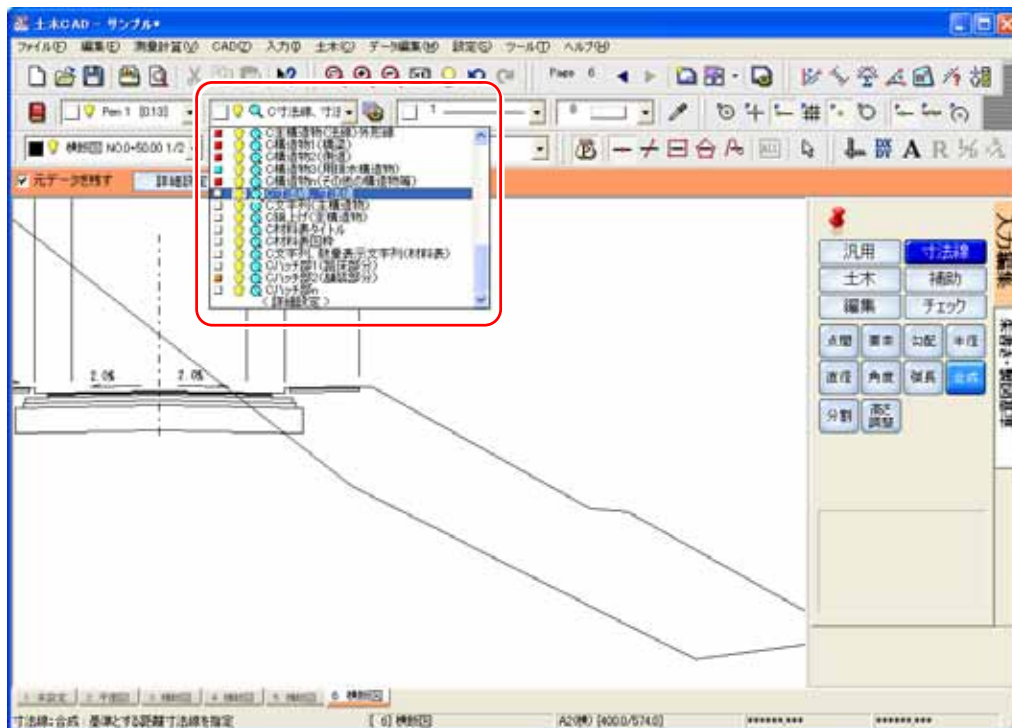
この角をドラッグすると、ダイアログボックスが大きくなり作業しやすくなります。



## 寸法線を編集入力する

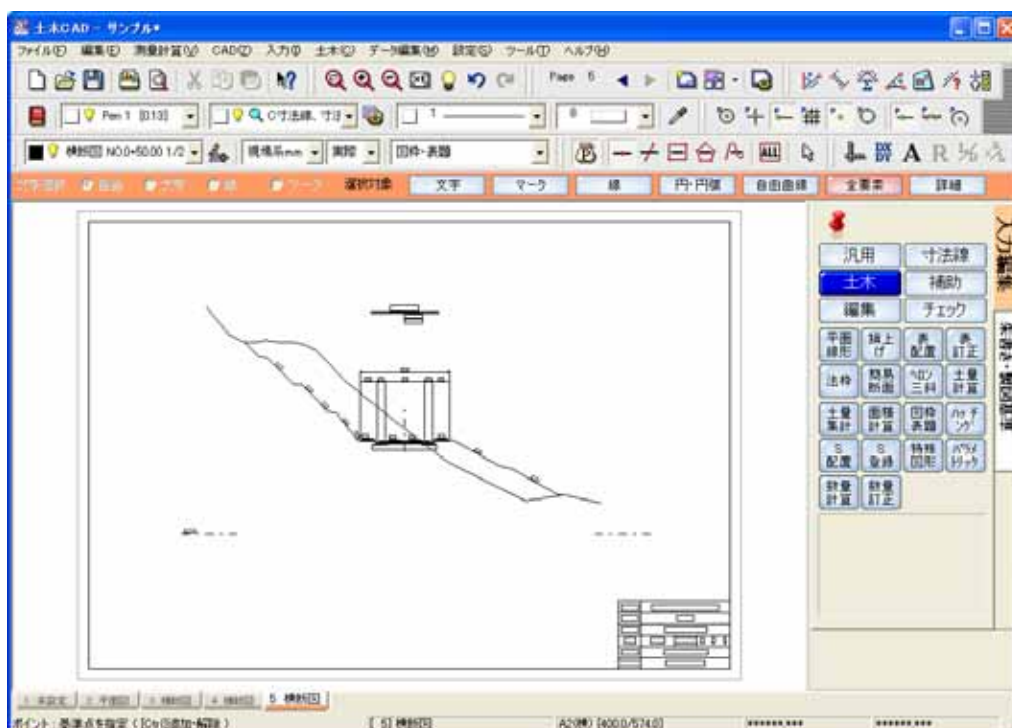
寸法線の編集や追加をおこないます。(コマンドバーの[寸法線] - [合成]と[勾配]コマンド使用)  
本書では、合計寸法線、盛土部分の勾配、歩道部分の勾配を追加入力します。

操作方法については、前記「横断面」の「横断面の作成例」 - 「寸法線を編集入力する」(P.66 ~ P.68)を参照してください。  
ただし、P.67の盛り土部分の勾配を入力する前に、下図のようにツールバーの[レイヤ]ボックスで、「C寸法線、寸法値」に設定します。



## 図枠と表題欄を作成する

図枠と表題欄を作成します。(コマンドバーの[土木] - [図枠表題]コマンド使用)  
すでにCAD製図基準に準拠したレイヤが読み込まれているので、このコマンドで作成した時点でレイヤは適応されています。  
操作方法については、前記「横断面」の「横断面の作成例」 - 「図枠と表題欄を作成する」(P.69)を参照してください。



# CAD製図基準チェックをおこなう

CAD製図基準に準拠した編集が合っているかどうか、すべてのデータを一括チェックします。

また、修正漏れや間違い箇所が発見された場合には、個別もしくは一括修正をおこないます。

## CAD製図基準チェックを実行する

CAD製図基準チェックを実行します。

操作例では、コマンドバーの[入力編集]ページに用意されている[チェック] - [基準チェック]コマンドを使用しますが、[朱書き・製図基準]ページにも同様なコマンドが配置されています。

① [チェック] - [基準チェック]を順にクリックします。

CAD製図基準チェックが実行され、CAD製図基準に準拠されていない箇所が発見された場合には、右図のように画面左にチェック結果が表示されます。

ただし、チェックの結果すべてのデータが正常であった場合には、下図のようなメッセージが表示され、チェック結果の画面は表示されません。



## エラー箇所を自動修正する

禁則文字やレイヤ色などのエラー箇所を一括して自動修正します。確認しながらの個別修正の方法については、次ページ補足を参照してください。

① [一括自動修正]をクリックします。  
[エラー一括自動修正]ダイアログボックスが表示されます。

② 修正内容の確認と設定をおこないます。  
操作例では確認のみとします。

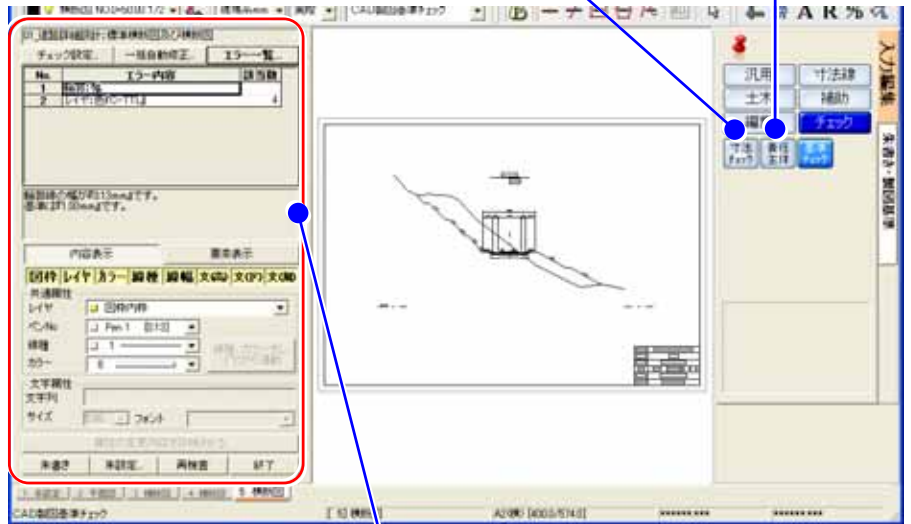
③ [OK]をクリックします。  
自動修正処理が実行され、終了するとエラー修正個数の確認メッセージが表示されます。

④ [OK]をクリックして処理を終了します。

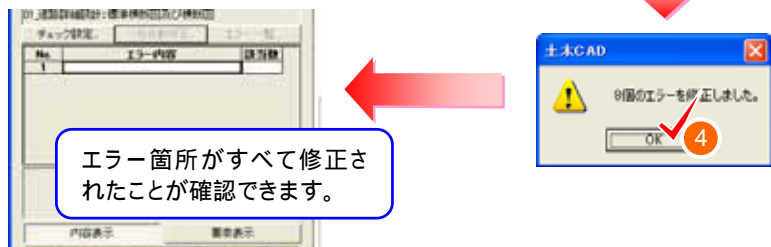
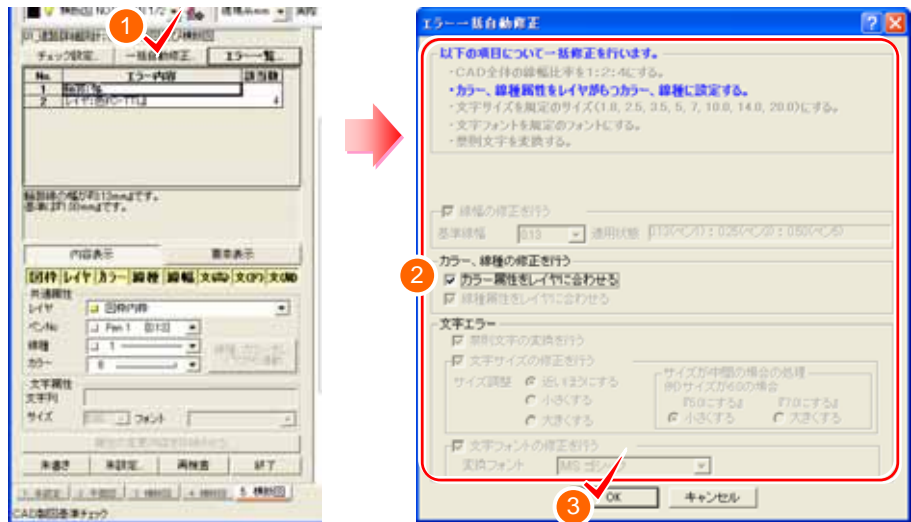


このコマンドでは、変更のあったレイヤの責任主体を自動で変更します。

このコマンドでは、寸法線要素の寸法値と計測値をチェックします。チェックは現在CAD画面上に表示されている寸法線要素にのみ行われます。



CAD製図基準に準拠されていない箇所が発見された場合に、チェック結果が表示されます。また、ここでデータごとに確認しながら不具合箇所を修正することも出来ます。個別修正については、次ページの補足を参照してください。



エラー箇所がすべて修正されたことが確認できます。



## エラー箇所を個別修正する

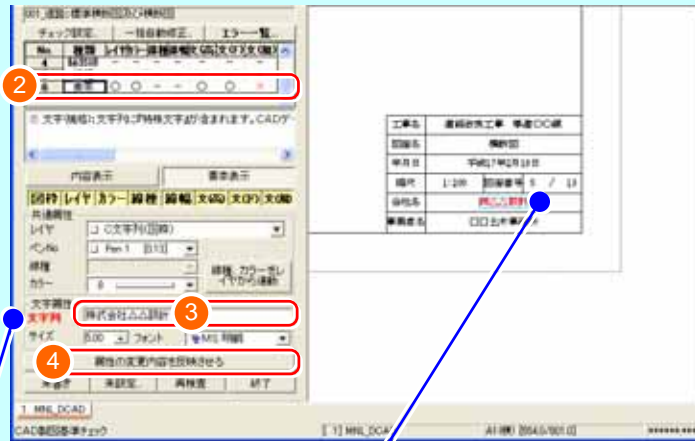
前ページでは、エラー箇所を[一括自動修正]を使用して、一括して修正しましたが、エラー箇所を個別に確認しながら修正する方法もあります。

ここでは、禁則文字の修正を個別でおこなう方法を例として解説します。(解説で使用しているデータは異なります)

- ① [要素表示]をクリックします。  
チェック結果の画面が、要素表示に切り替わります。
- ② チェック結果の画面より修正する要素(セル)を選択します。  
選択した要素がCAD画面の中央に拡大表示されます。  
また、チェック画面下部に現在の属性が表示され、訂正必要項目が赤く表示されます。
- ③ 訂正必要項目の内容を修正します。  
操作例では、[文字列]ボックスの「株 設計」の内容を「株式会社 設計」と修正します。
- ④ [属性の変更内容を反映させる]をクリックします。  
入力した内容に文字列が修正され、チェック結果から修正したエラー要素の表示が消えます。



操作例では、すべてのエラー表示がオンになっていますが、修正対象外のエラー表示をオフにすることによってエラー要素を絞り込むことができ、修正を効率よくおこなうことができます。



修正必要項目名が赤く表示されます。

対象要素が拡大され、選択色で表示されます。



チェック結果のセルから修正した要素が削除されます



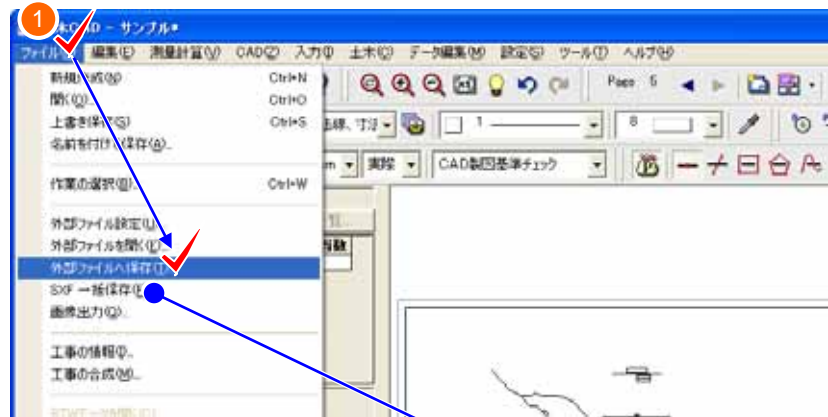
## SXF仕様のファイルとして保存する

CAD製図基準に準拠したデータをSXF仕様のデータに保存します。

操作例では、P21形式のファイルに保存します。

ここでは、メニューバーの[ファイル] - [外部ファイルへ保存]コマンドを使用して解説します。

- 1 [ファイル] - [外部ファイルへ保存]を順にクリックします。  
[外部ファイルへ保存]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 [フォルダ]ボックスから保存するフォルダを選択します。
- 3 [ファイル形式]ボックスからファイル形式を選択します。
- 4 [CAD製図基準に準拠]チェックをオンにして、各項目を設定します。  
ファイル名称が決定されます。
- 5 [OK]をクリックします。  
保存処理が実行され、終了すると確認メッセージが表示されます。
- 6 [OK]をクリックし終了します。



このコマンドでは、全てのページの図面を一括してSXF仕様のデータに保存することが出来ます。

