

2014
全国版

上出来 *BEST* 8



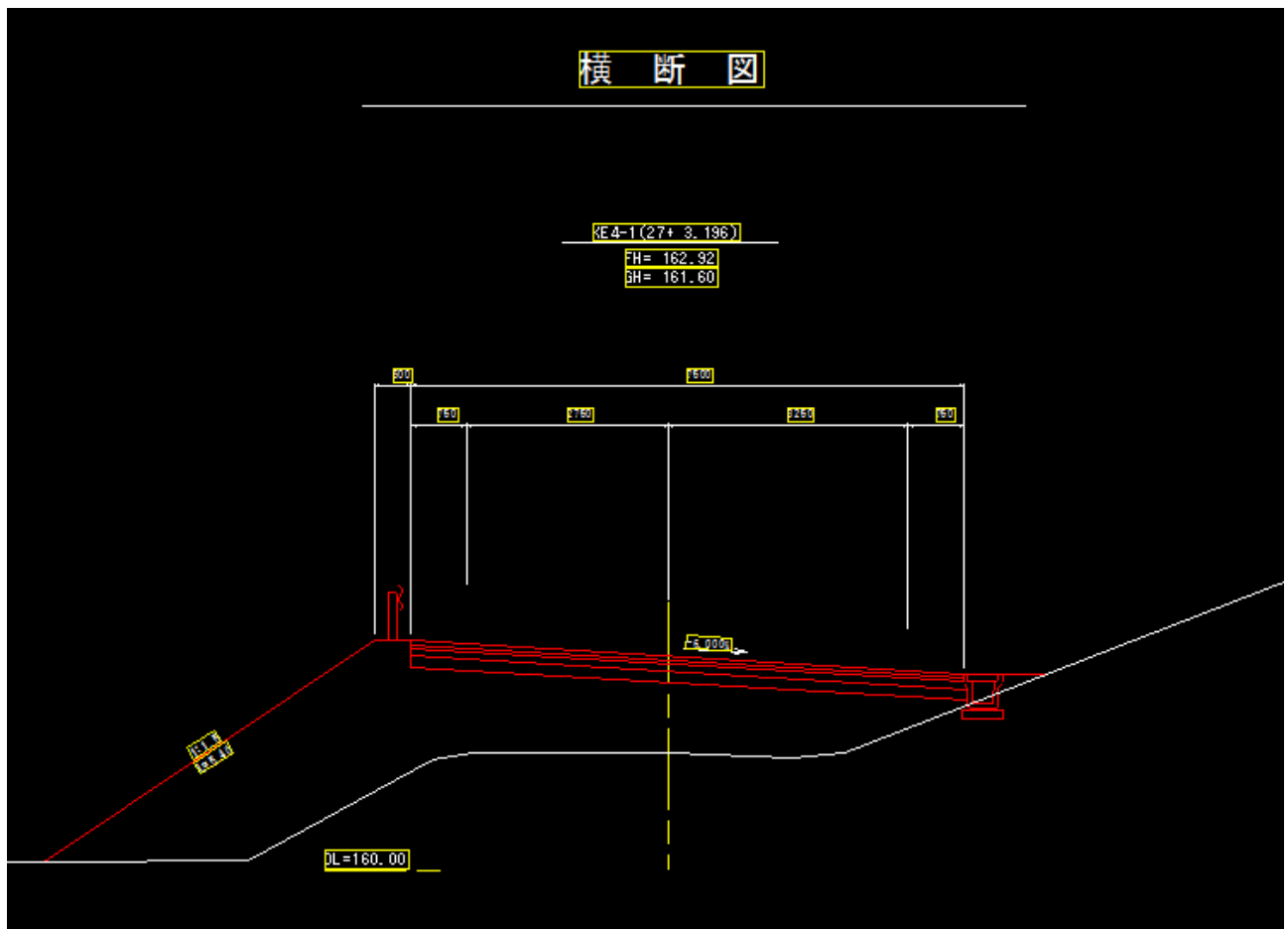
BEST—CAD 操作手順書

【目次】

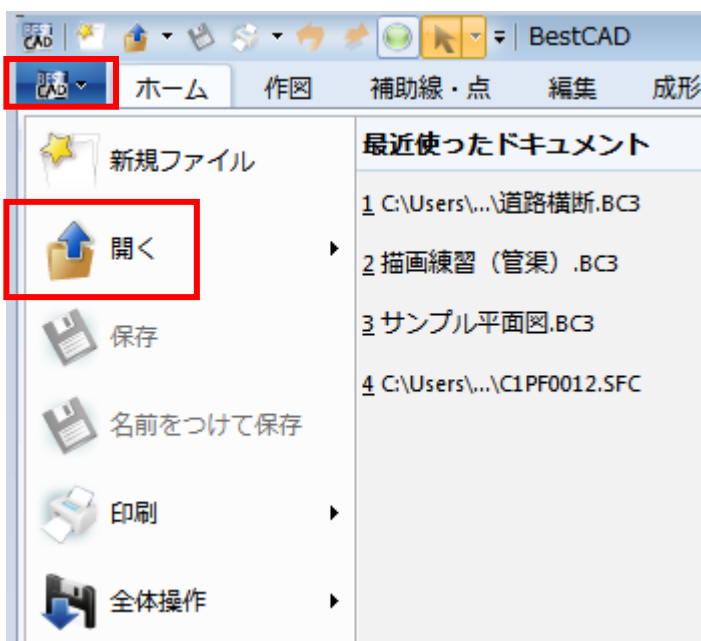
- 1. 図面の読み込み (2-3)
- 2. 図面の縮尺設定 (4-5)
- 3. 横断図の活用 (6-7)
- 3. 地盤線の描画 (8)
- 4. 図面の整形機能 (9-13)
- 5. 図面の面積計算
ハッチング (14-17)
- 6. 平面図の座標変換 (18-21)

【1. 図面の読み込み】

◆横断図を読み込んで、面積計算、ハッチング作業を行います。



◆図面の読み込みと、縮尺の設定



・画面左上「BESTCAD」ボタンより、CAD図面を読み込みます。

・読み込み可能な形式は「BC1～3」「SFC/P21」「JWW/JWC」「DWG/DXF」です。

・AutoCAD形式(DXF/DWG)の図面の場合は、次頁からファイル読み込みの設定をします。

・「BC1～3」「SFC/P21」「JWW/JWC」形式の図面の場合は、読み込み設定は不要なので、4頁目に進んでください。

【1. 図面の読み込み】

◆AutoCAD形式(DXF/DWG)の読み込み

AutoCAD形式の図面は、最初に用紙に収まる縮尺を設定する必要があります。

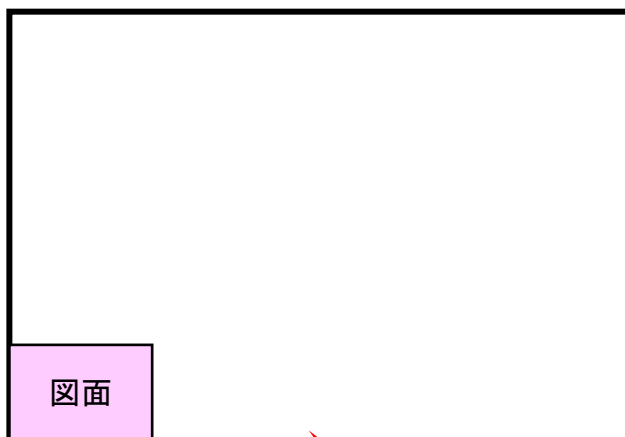
・縮尺が分からない場合は、左図のように「全て実寸で読込」にチェックを入れます。

・用紙サイズは「A1」にしておきます。

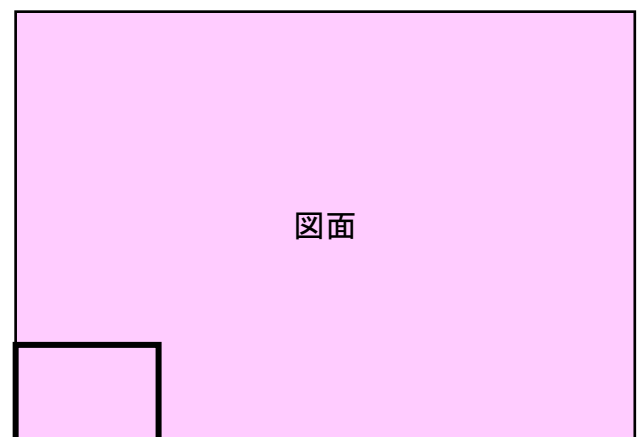
・「ペーパー空間」を使用している図面の場合は読込レイアウトを設定することができます。

・読み込んだ図面によっては、

「用紙枠よりも小さく図面が表示される」、もしくは「用紙枠よりも大きく図面が表示される」場合があります。この場合は、次頁より「縮尺設定」を行ってください。



用紙枠

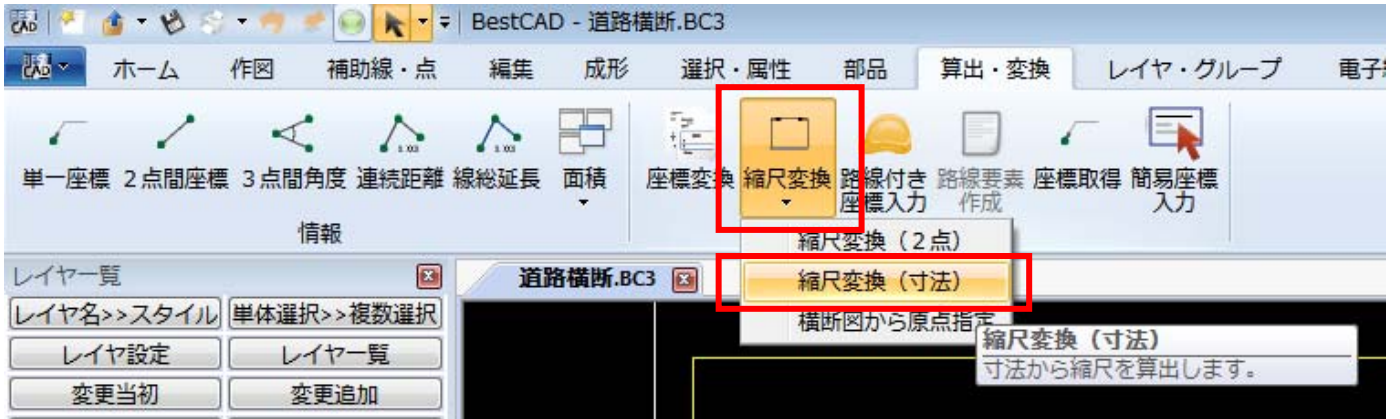


用紙枠

【2. 図面の縮尺設定】

◆図面の縮尺設定

・リボンバー「算出・変換」より、「縮尺変換－縮尺変換(寸法)」を選択します。

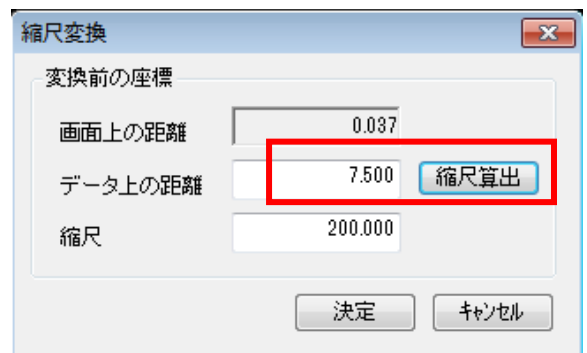
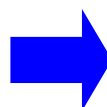
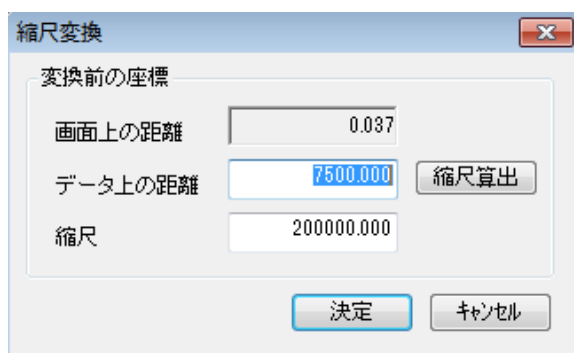


・縮尺変換の元となる寸法線を選択します。※寸法値単位はBEST-CAD画面右下の表示単位になります。自動算出した値に問題がなければ「決定」をクリックし、縮尺が設定されます。



【注意】基準となる寸法線の単位によっては、縮尺がおかしく算出されてしまいます。

その場合は「データ上の距離」を手動で打ち直し「縮尺算出」することができます。



【2. 図面の縮尺設定】

◆図面サイズの変更

- ・画面左下に、現在の図面の大きさの縮尺が表示されます。
- ・図面によっては、用紙枠に収まらない図面があります。



この場合は画面右プロパティの「縮尺情報」から図形の大きさを変更します。

下図の図面の場合は4倍の大きさにすれば良いので、現在の「1/200」×4＝1/50に設定します。

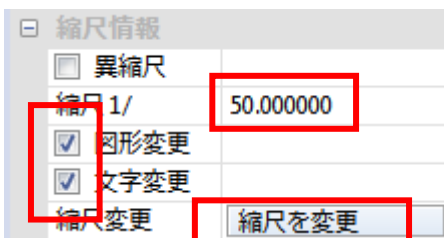
用紙の幅

描画幅

4倍の大きさにすれば用紙ピッタリになる

プロパティ	
用紙情報	
用紙サイズ	A1 594x841mm
用紙の向き	横
縮尺情報	
異縮尺	
縮尺 1/	50.000000
<input checked="" type="checkbox"/> 図形変更	
<input checked="" type="checkbox"/> 文字変更	
縮尺変更	縮尺を変更
座標変換	
座標変換	座標を変換
単位情報	
表示単位	mm
座標種別	数学座標
角度表示	10進数
表示桁数	
座標桁数	整数
寸法桁数	整数
角度桁数	小数第1位

「縮尺」に「50」と入力し、
「図形変更」「文字変更」の
両方にチェックを入れて「縮尺
を変更」してください。



【3. 横断図の活用】

◆横断図の活用(横断要素の読み取り)

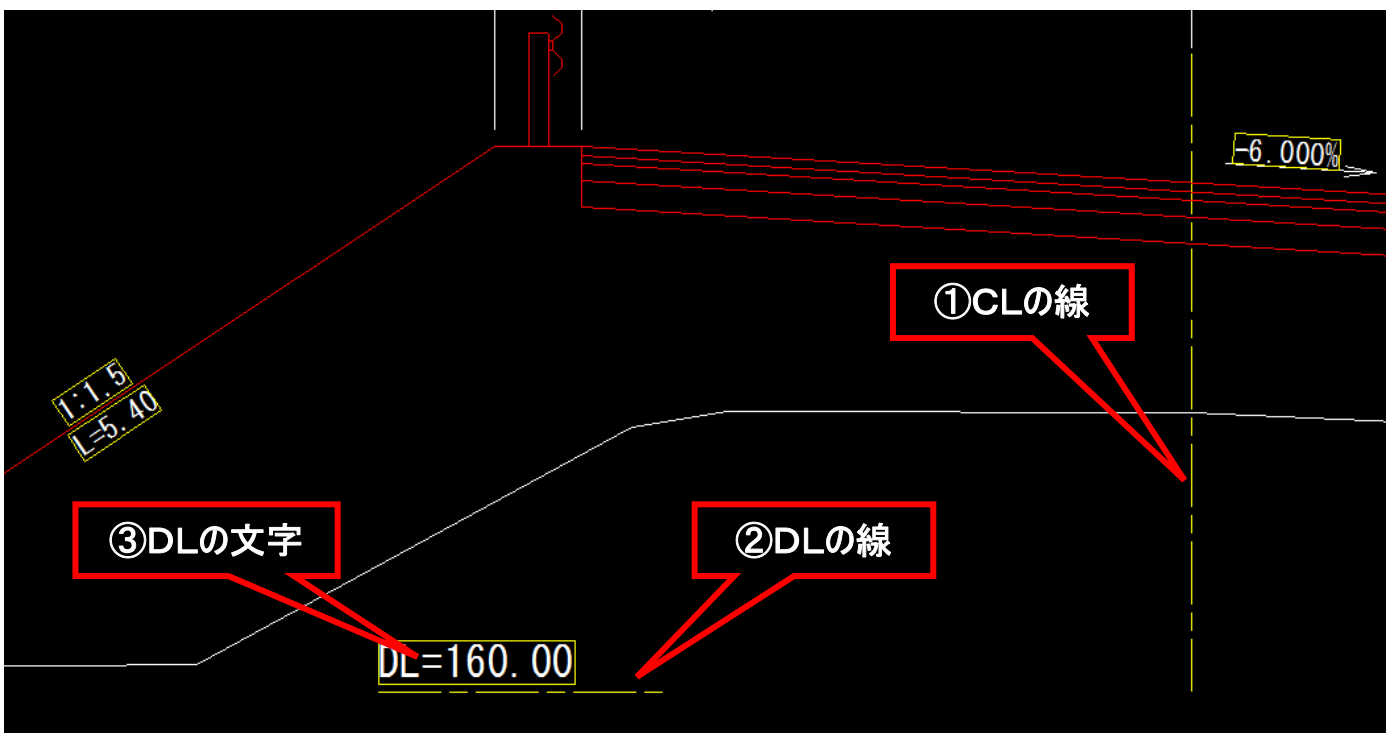
・横断図上のCL(中心線)、DL(標高基準線)、DL値(標高)を指定することで、横断図の原点を指定することができます。

・「座標変換」メニューから「縮尺変換」→「横断図から原点指定」を選択します。



・画面下に表示されているステータスバーのメッセージに従い、CL(中心線)、DL(標高基準線)、DL値(文字)の順に指定します。

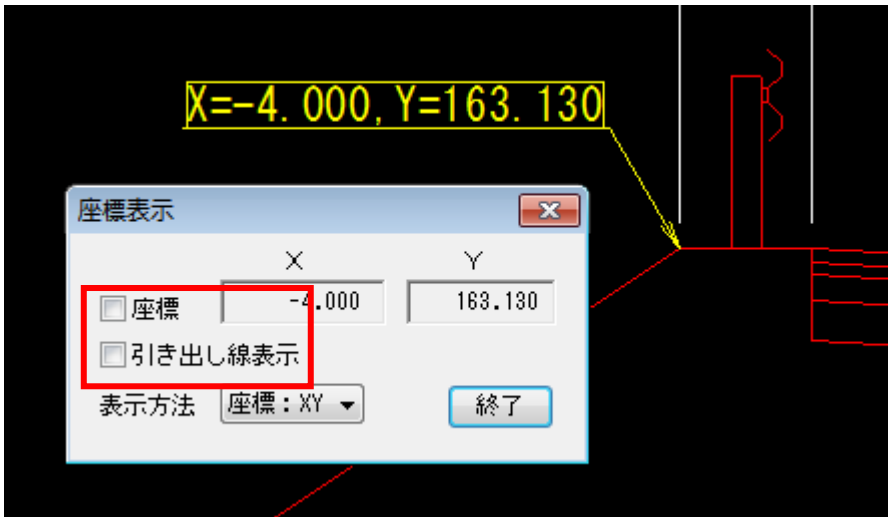
・この作業をすることにより、画面左下に表示されているX, Y座標値が横断図の要素になります。



【3. 横断図の活用】

◆横断図の活用(横断要素の読み取り)

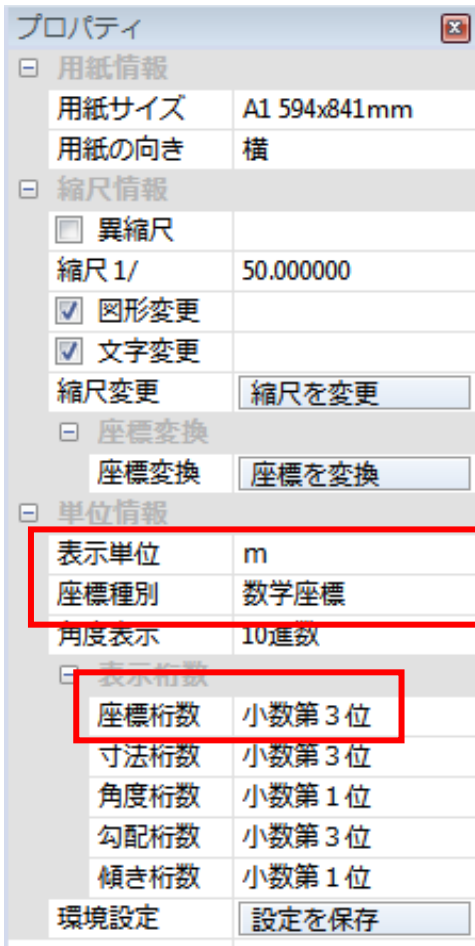
- ・画面左下に原点を戻したいときは、リボンバー「スナップ・設定」機能の「初期化」をクリックしてください。
- ・「算出変換」メニューから「単一座標」を選択し、読み取りたい横断図の部分をクリックすると、値の表示および引出線の作図が可能です。



・左図の箇所の場合、

X = -4.000、Y = 163.130なので、「CLから左に4m、その時の高さが163.130」と読み取ることができます。

・「座標」「引き出し線表示」にチェックを入れて終了すると、読み取った値を図面上に描画することができます。



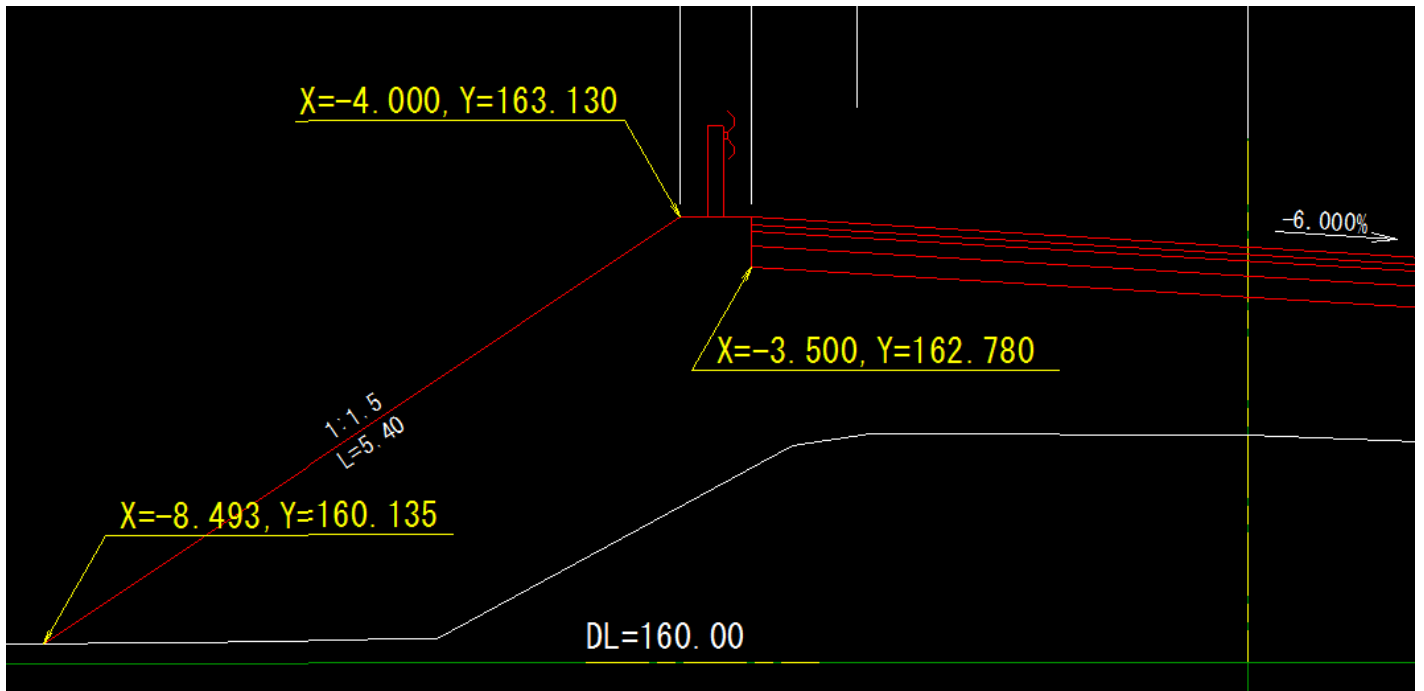
【注意】

表示単位が「mm」や「測地座標」になっていると正しく表示されない
ので、画面右プロパティの「単位情報」を設定してください。

ここでは、

- ・表示単位:「m」
 - ・座標種別:「数学座標」
 - ・座標桁数:「小数第3位」(自動的に切り替わります)
- と設定してください。

【3. 横断図の活用(地盤線の描画)】



◆地盤線などの描画(簡易座標機能)

- ・この状態で「算出・変換」機能の「簡易座標入力」を利用することにより、変更の地盤線などを楽に描画することができます。
- ・入力は地盤線の左から右(あるいは右から左)の順番で行ってください。
- ・「出力」ボタンを押すと、設定したレイヤに入力した地盤線が出力されます。

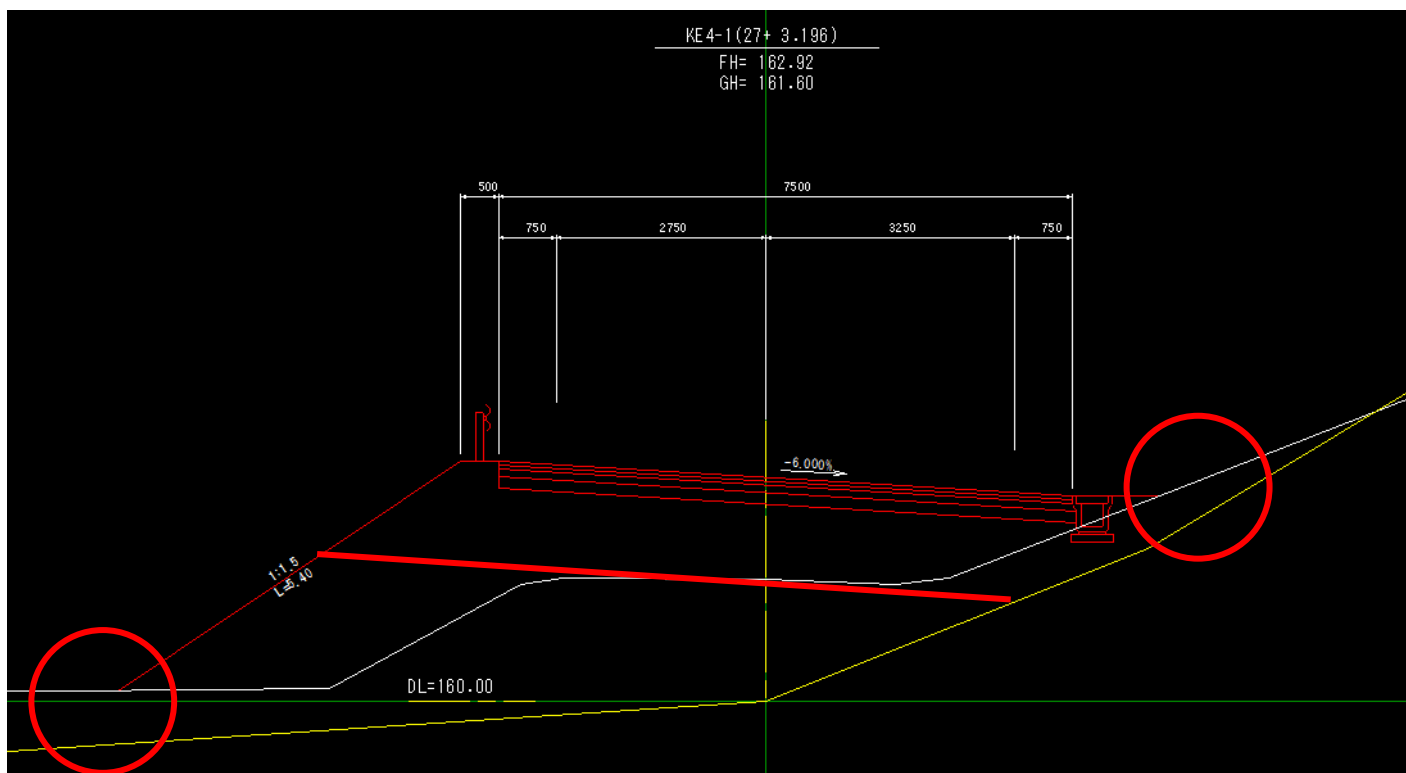
ここではX、Yの部分に以下のように入力します。

- ・1行目 X=-15、Y=159
- ・2行目 X=0、Y=160
- ・3行目 X=5、Y=162
- ・4行目 X=10、Y=165

No.	X	Y	幅	高さ	外枠
1	-15.000	159.000			外枠
2	0.000	160.000	15.000	1.000	
3	5.000	162.000	5.000	2.000	
4	10.000	165.000	5.000	3.000	

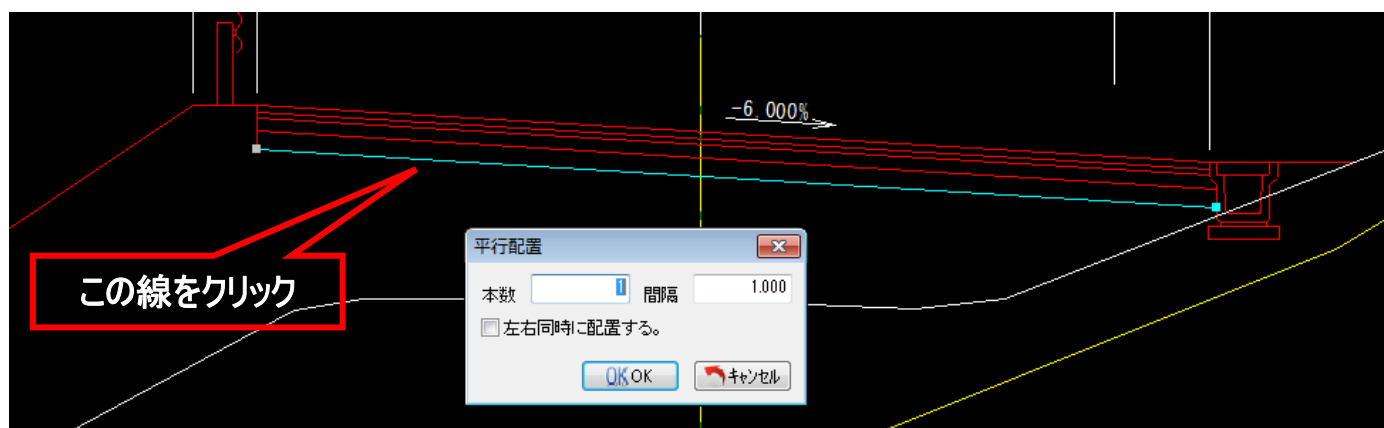
No.	X	Y	幅	高さ
1	-15.000	159.000		
2	0.000	160.000	15.000	1.000
3	5.000	162.000	5.000	2.000
4	10.000	165.000	5.000	3.000

【4. 図面の整形機能】

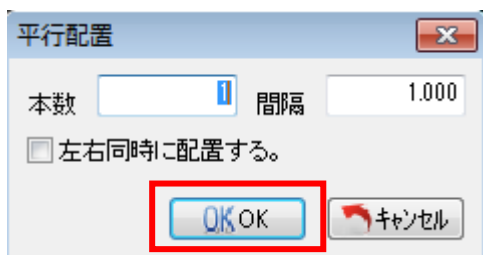


◆横断図の整形

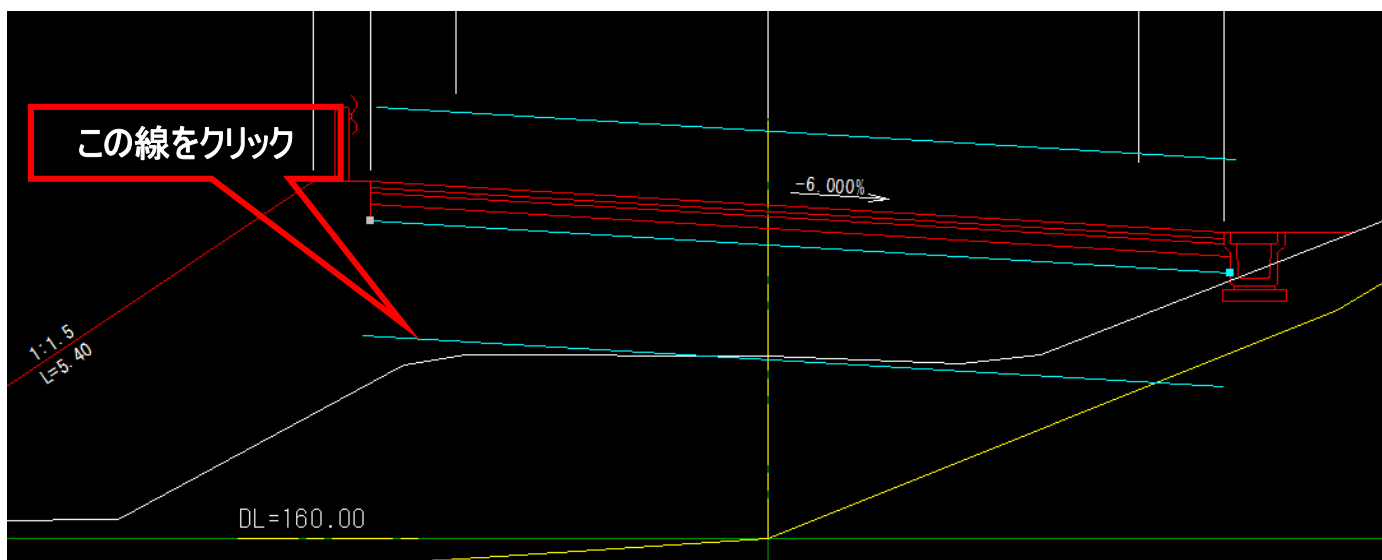
- ・図形の線を延ばしたり、平行線の配置を行います。
- ・画面上リボンバーの「成形－平行配置」より、路体・路床の区切り線を描画します。「平行配置」を押した後、平行線の基となる(ここでは下図の下層路盤の下側の線)をクリックします。



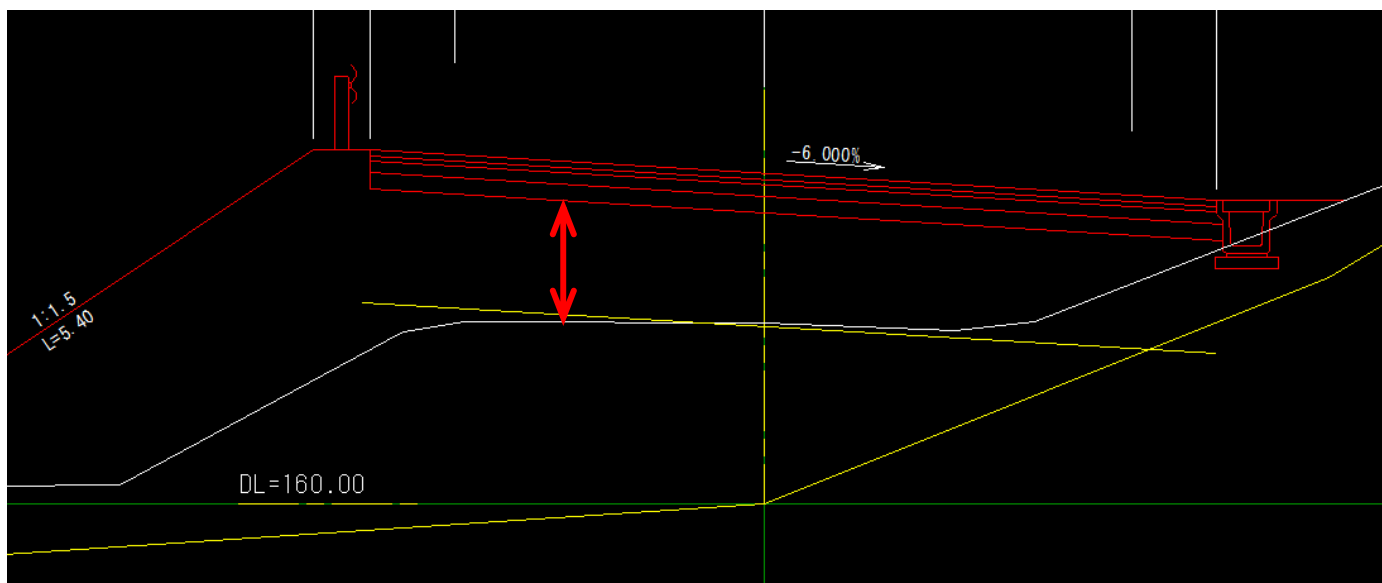
【4. 図面の整形機能】



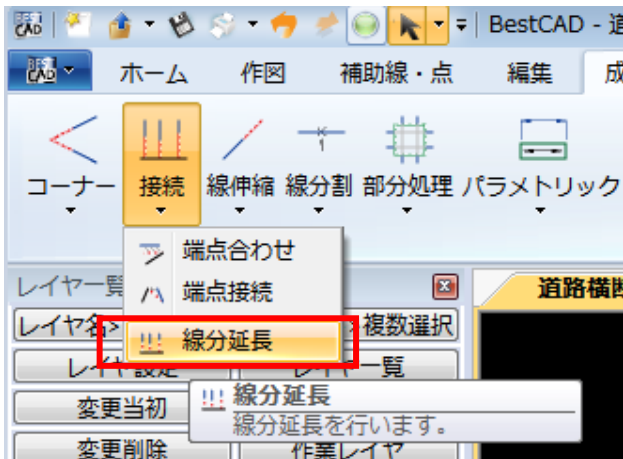
- ・「平行配置」ウィンドウが表示されるので、本数は「1」、間隔に「1」を入力し、OKを押してください。（下層路盤から1m下がりの場所までを、路床とします）



- ・下層路盤下側の線から上下1mの箇所に平行線が表示されるので、「残したい方」の線（ここでは下側の線）を選択します。
- ・基準となる線に対して平行な線が描画されます。



【4. 図面の整形機能】

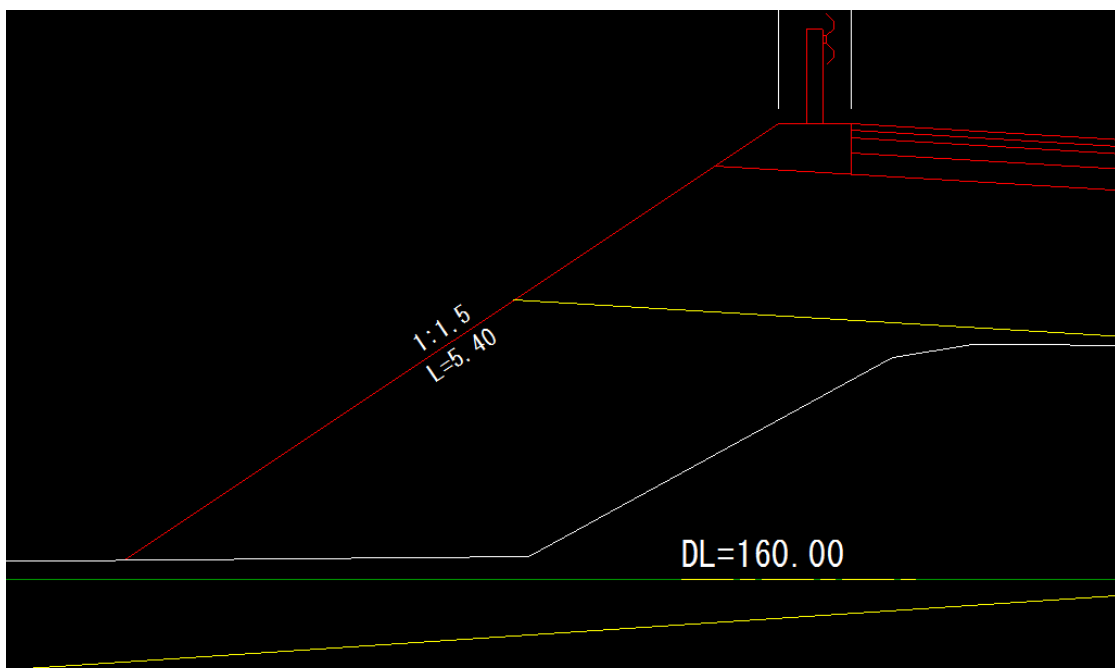
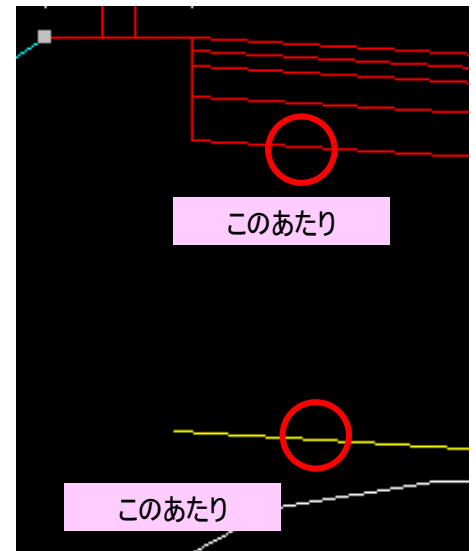
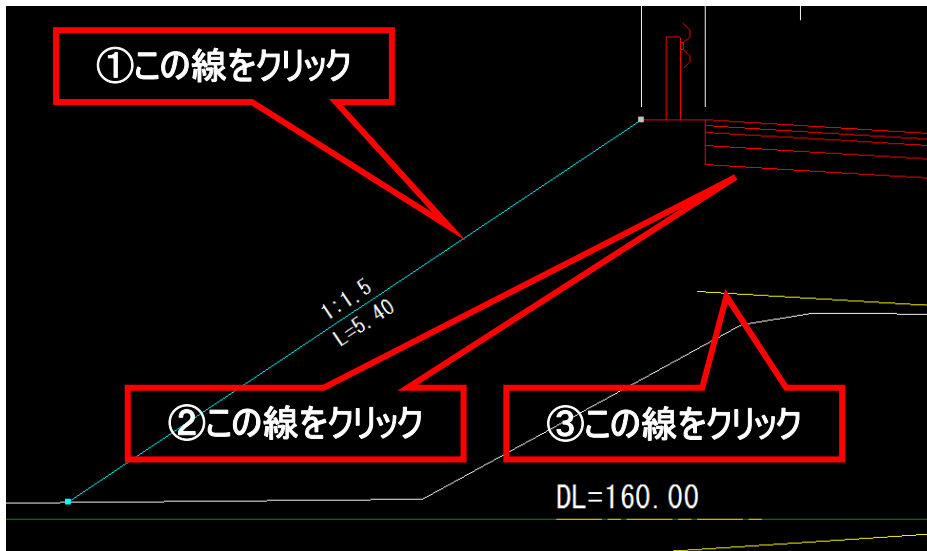


・次は、線の接続を行います。

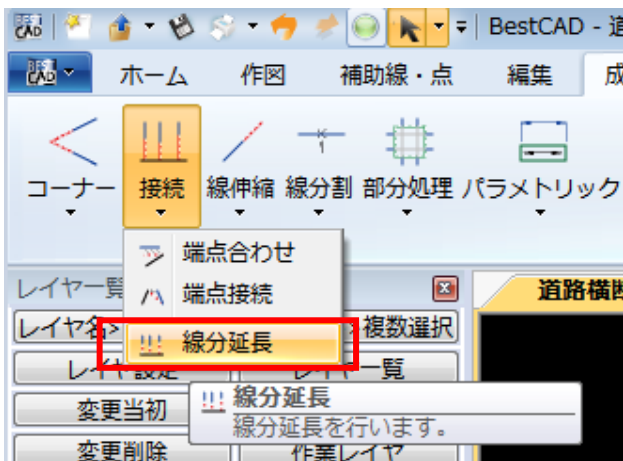
「成形」機能の「接統一線分延長」を選択します。

・その後、下図を参考に①～③の順番でクリックしてください。

- ① 左側法面の線
- ② 下層路盤下側の線
- ③ 路体・路床の境の線

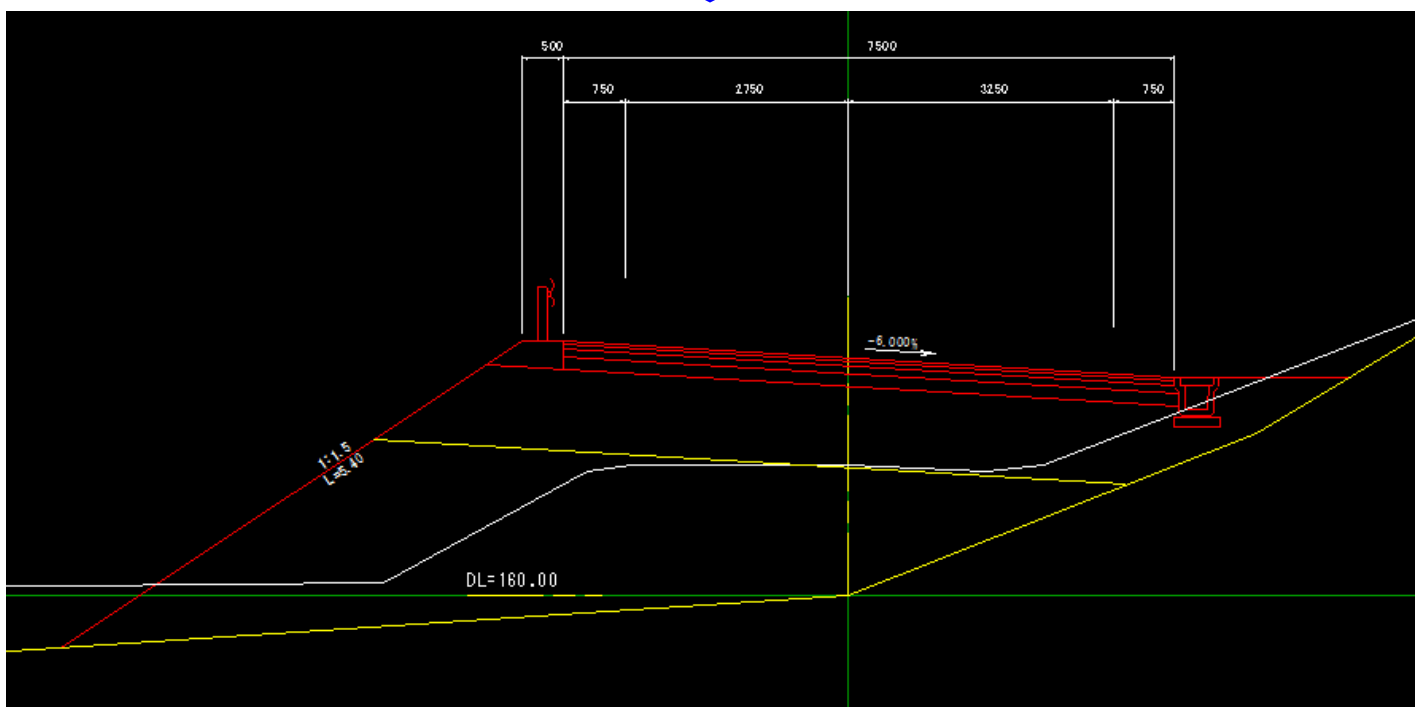
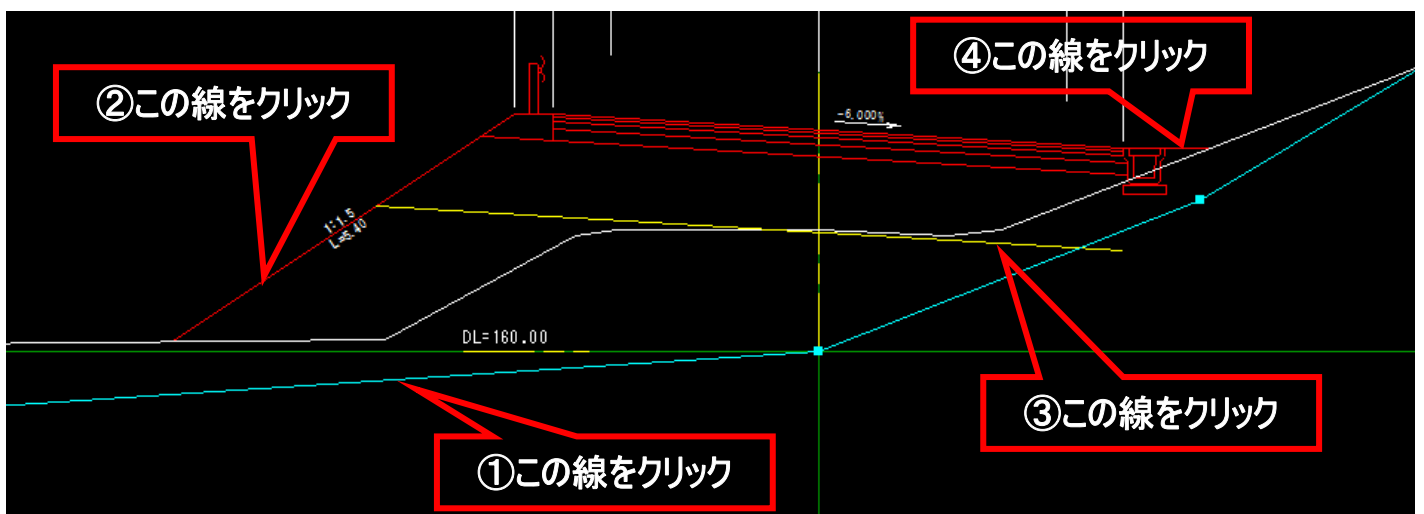


【4. 図面の整形機能】

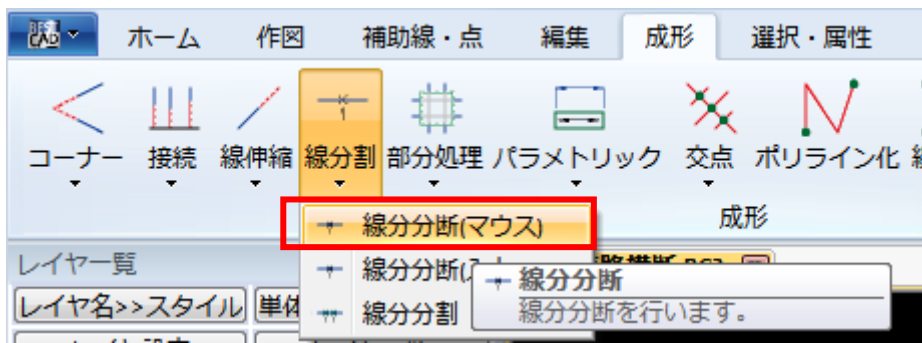


・引き続き、線の接続を行います。もう1度、「成形」機能の「接続—線分延長」を選択します。その後、下図を参考に①～③の順番でクリックしてください。

- ①先ほど作成した(変更後の)地盤線
- ②当初の左側法面の線
- ③路体・路床の境の線(法面の内側)
- ④側溝の右側の赤色の線

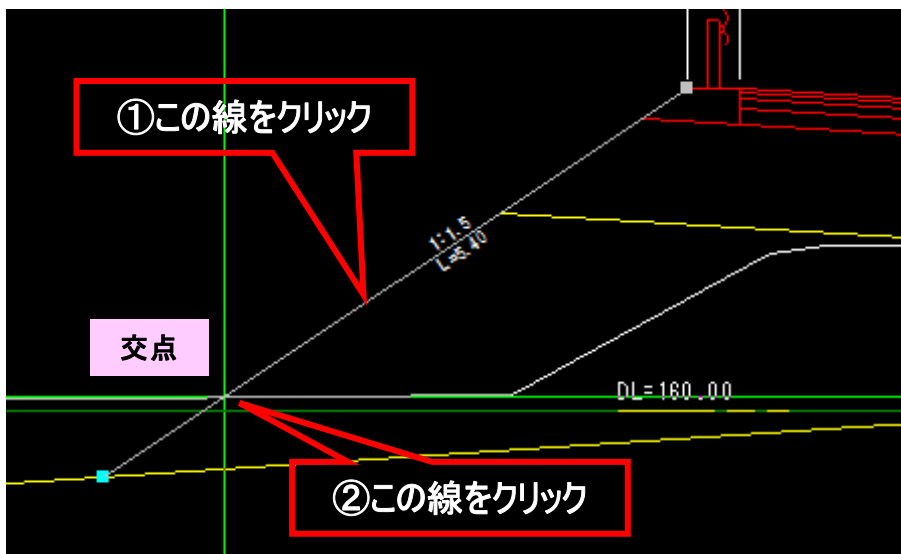


【4. 図面の整形機能】



・線分を分断します。

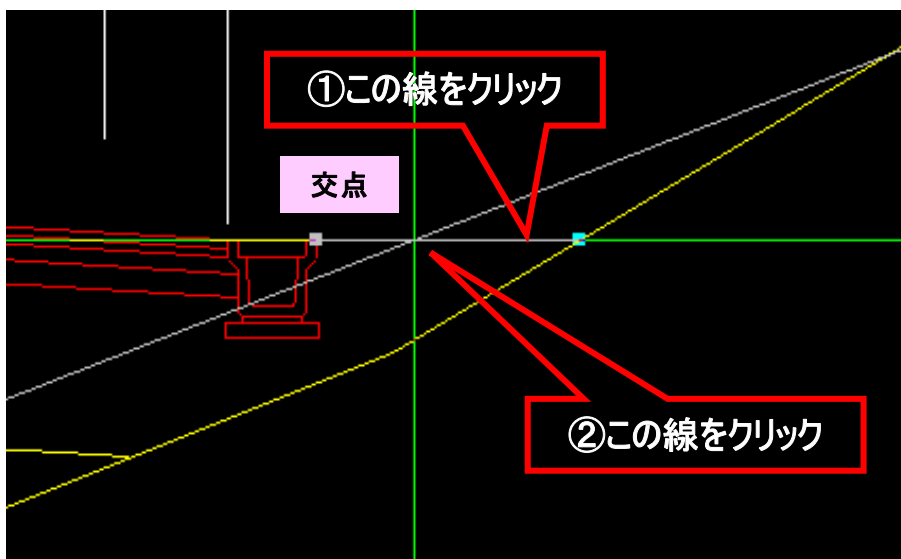
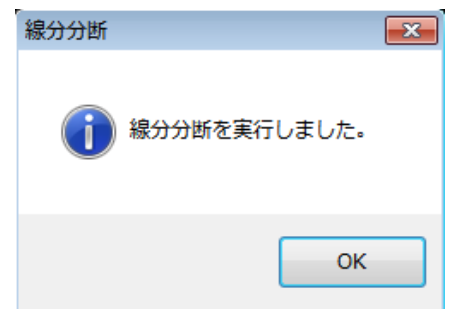
「成形」機能の「線分割—線分分断(マウス)」をクリックします。



・左図を参考にし、

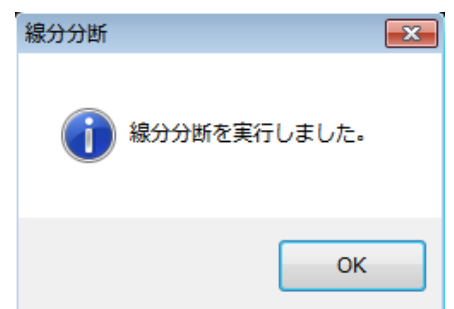
- ①分断したい線(法面の線)
- ②分断したい箇所(当初地盤線との交点)

の順に選択します。



・同様にして、側溝の右側も線も分断します。

- ①分断したい線(赤色の線)
- ②分断したい箇所(当初地盤線との交点)



【5. 図面の面積計算・ハッチング】



◆面積計算・ハッチング機能

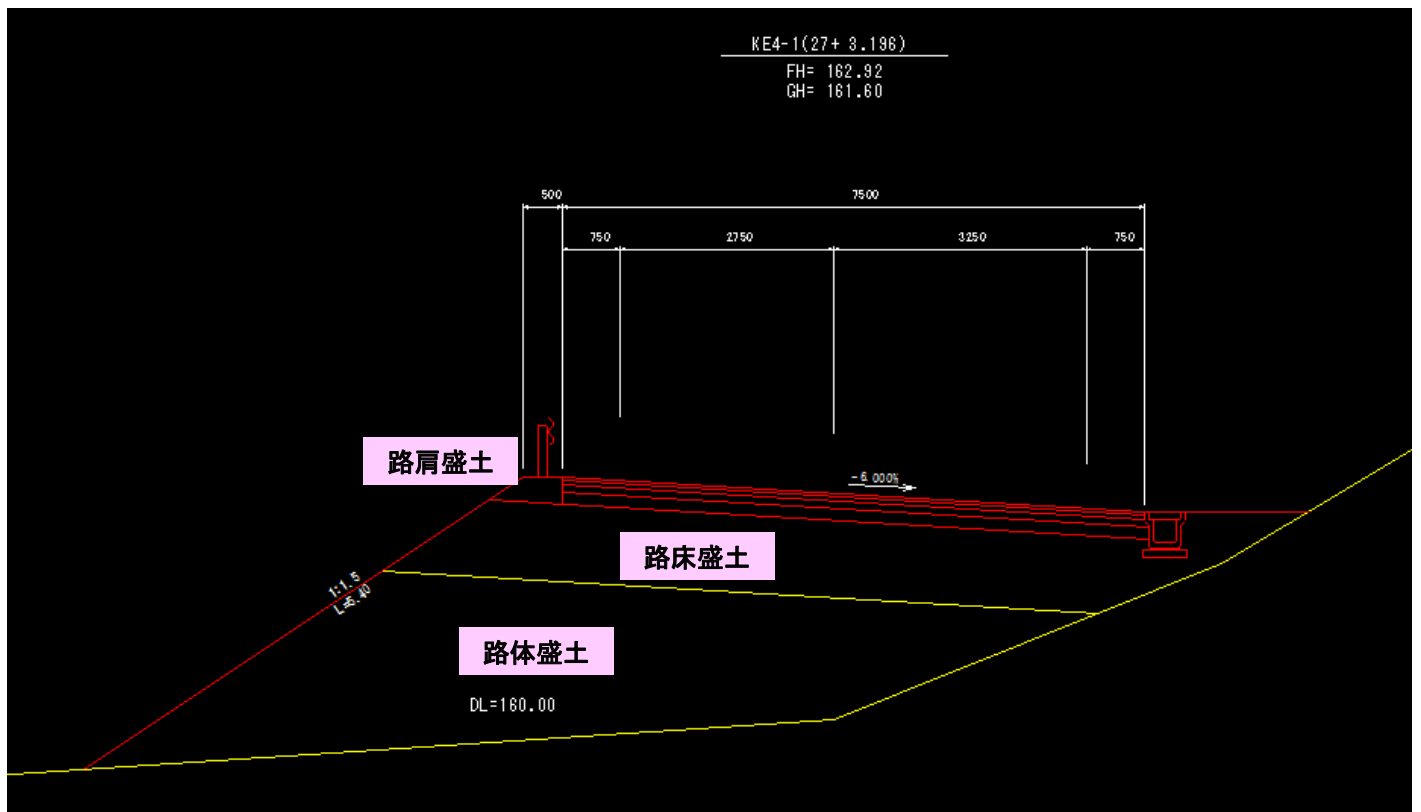
・閉合された領域の面積を求めたり、ハッチングを行うことができます。

また、「レイヤ」機能を使うと、面積を求めるために不要な線を一時的に非表示にして、作業を行うことができます。

今回は「3. 現況地物」「4. 基準線」を表示にしてみましょ。

画面左、「レイヤー一覧」の「C-BGD(現況地物)」と「C-BMK(基準線)」の行で右クリックを2回ずつ行います。

行番号の「3」「4」が黒色になれば、「非表示」の状態になります。



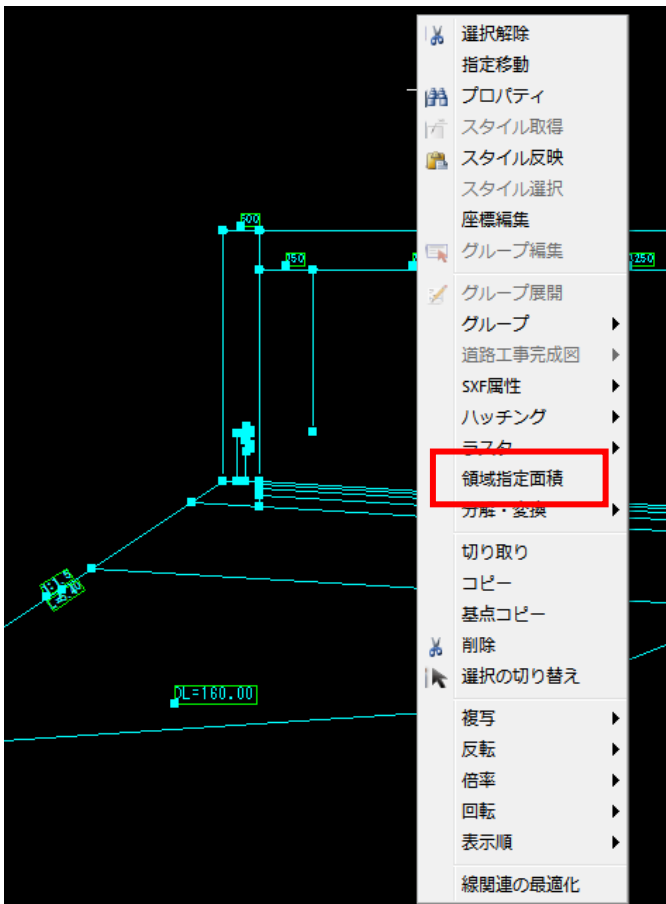
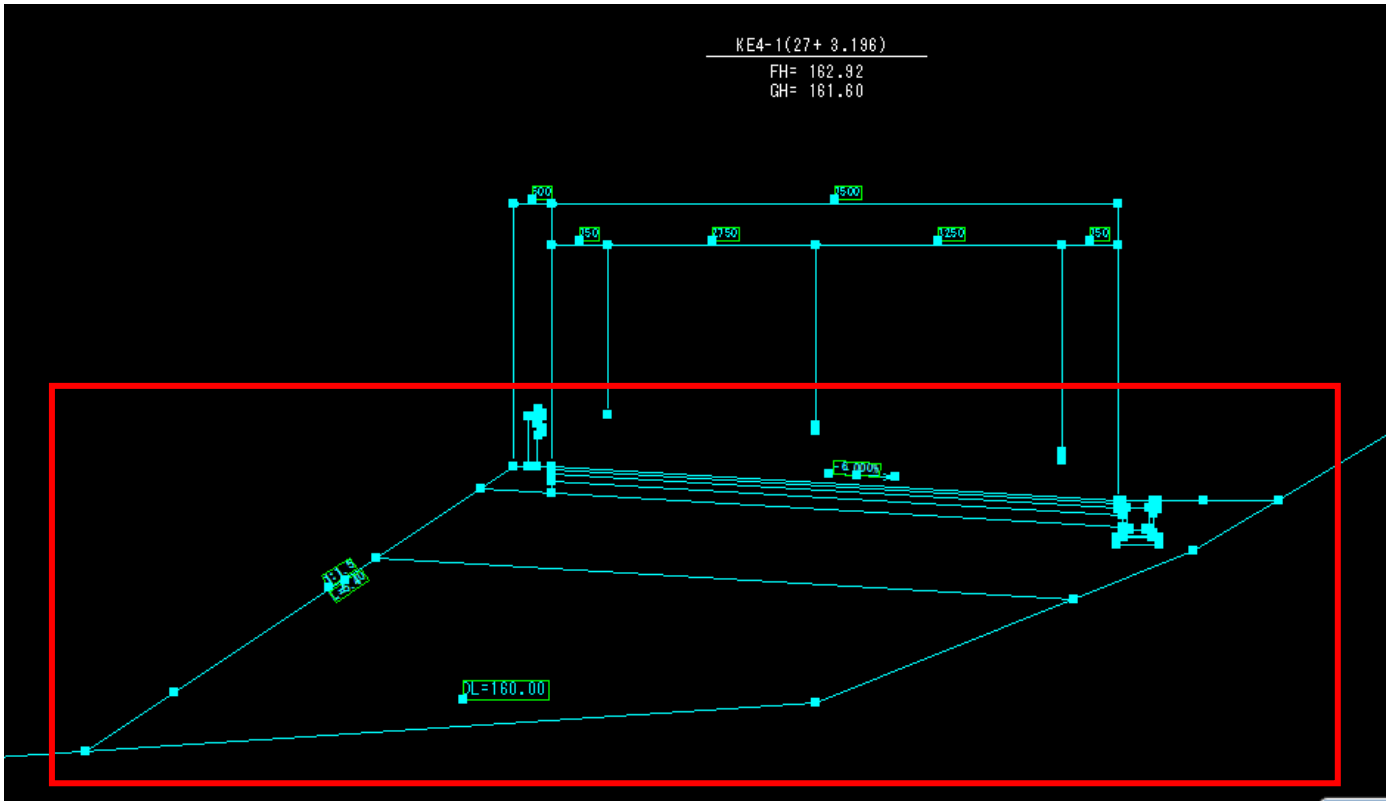
・この状態で「路体盛土」「路床盛土」「路肩盛土」の面積をそれぞれ測定してみましょう。

【補足】

CL・地盤線を表示した状態でも面積を求めることができます。但し、求められる面積はCLの線などで分割されてしまいます(分割された面積は合計することができます)

【5. 図面の面積計算・ハッチング】

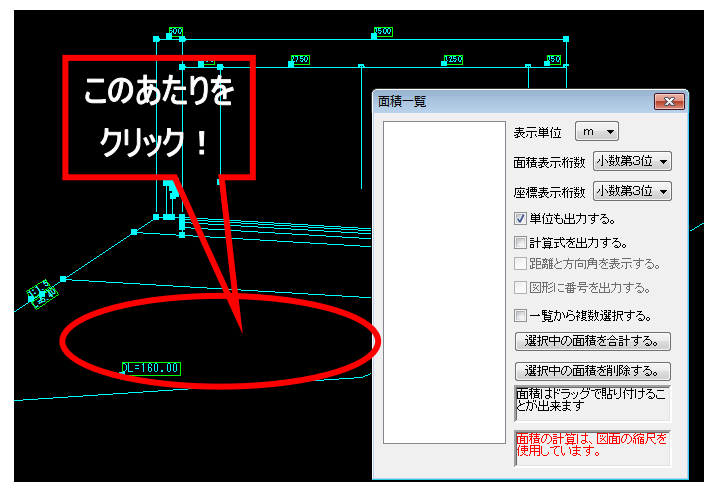
・選択モードにした後、面積を求めたいエリア(下線の赤枠の範囲)をまとめて選択します。



・選択した状態でマウスを右クリックし「領域指定面積」を選択します。

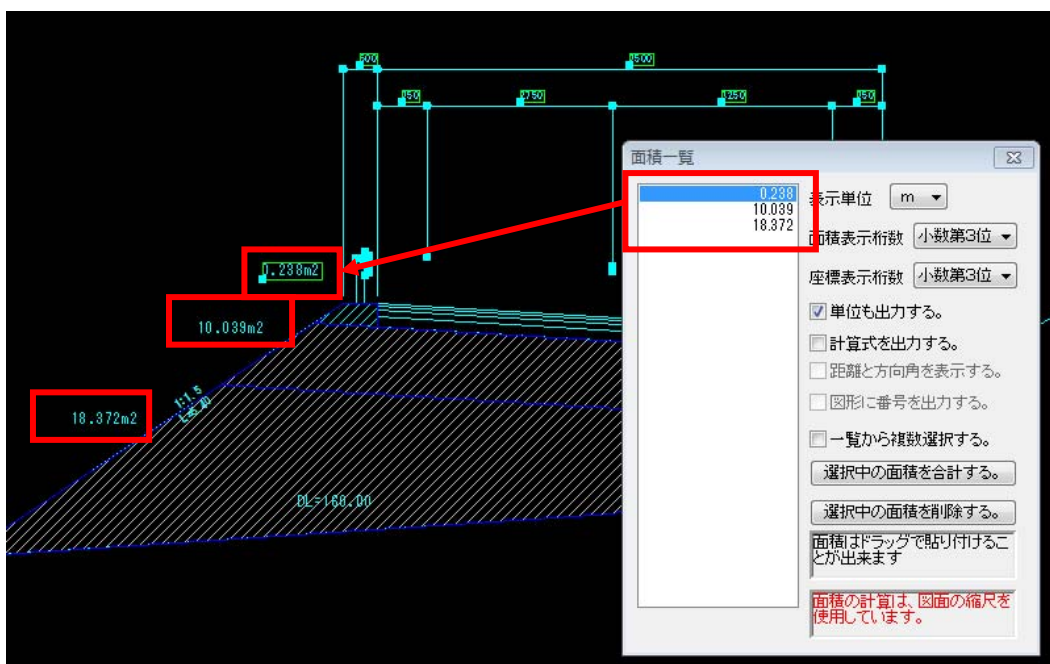
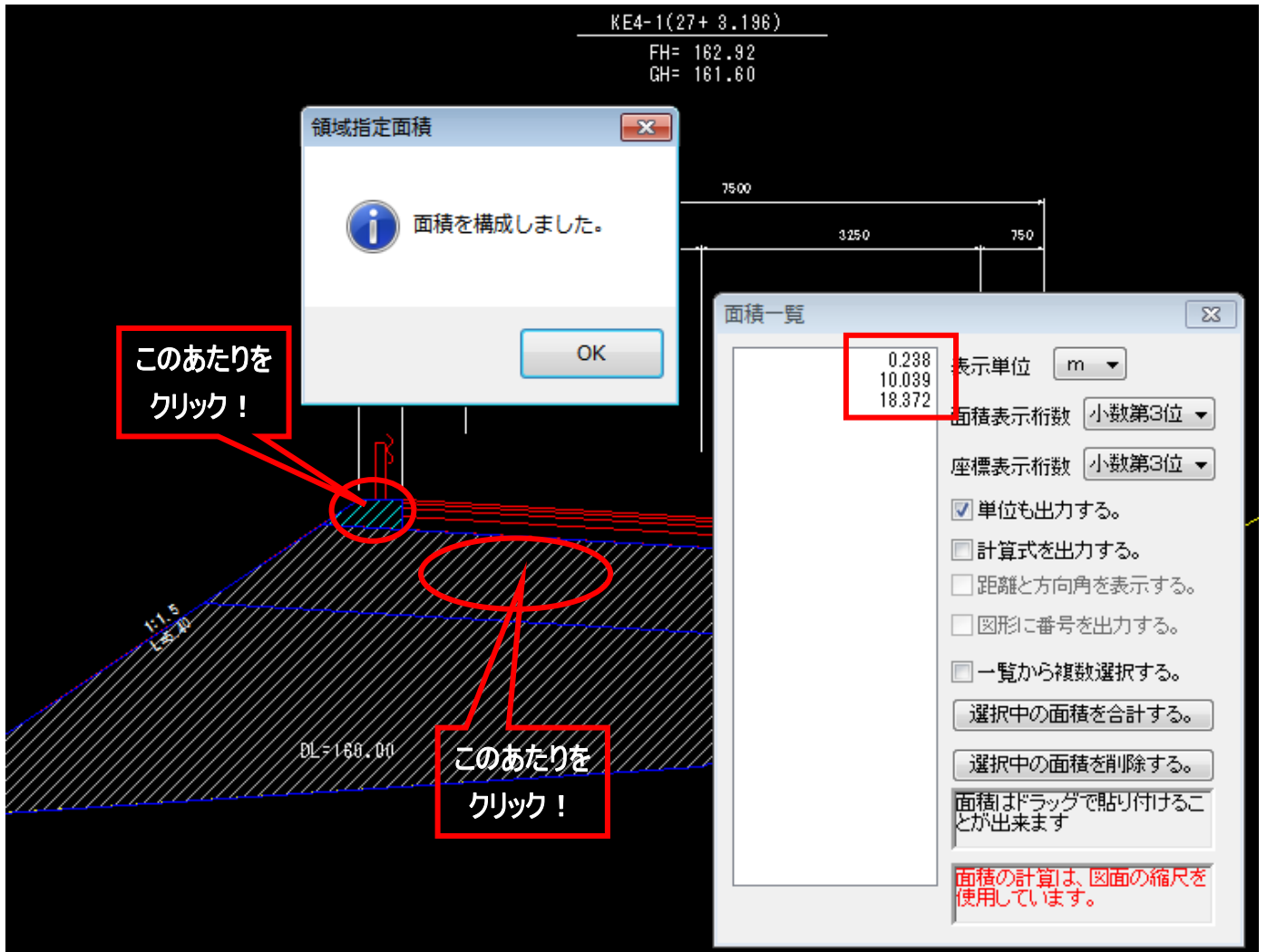
・面積を求めたい空間をクリックすると、閉合されているエリアの面積が算出されます。

・算出した面積の数値は、図面上にドラッグで貼り付けることができます。



【5. 図面の面積計算・ハッチング】

・続けて、路床盛土、路肩盛土の面積を求めることができます。

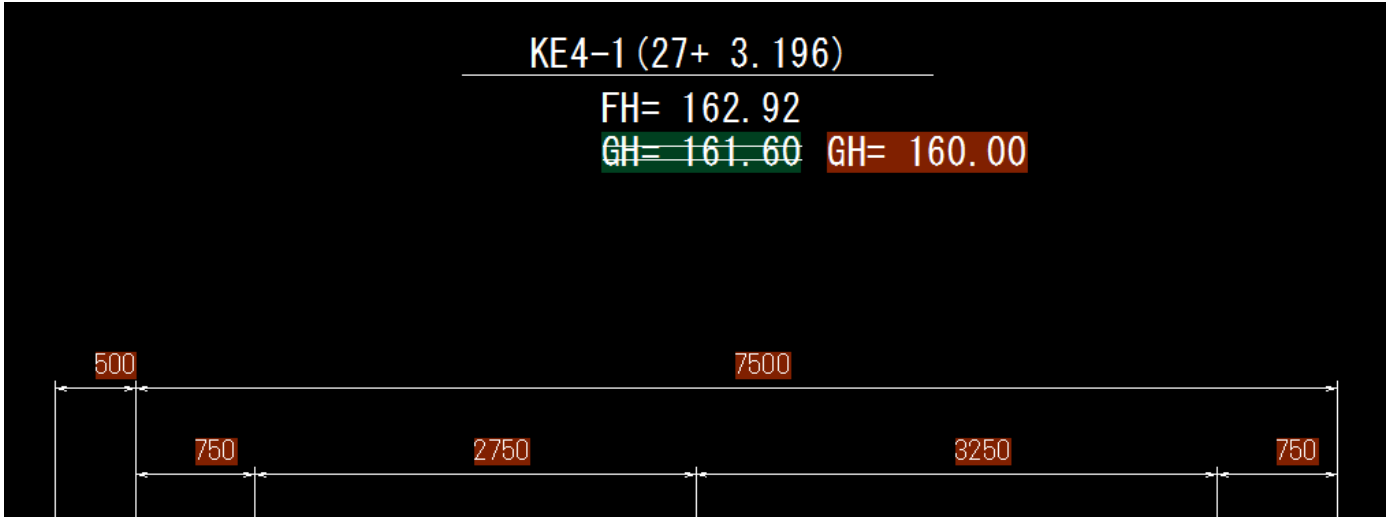


・「面積一覧」の数値を図面上にドラッグで貼り付け可能です。

・面積の算出が終わったら「面積一覧」表は閉じてください。

【5. 図面の面積計算・ハッチング】

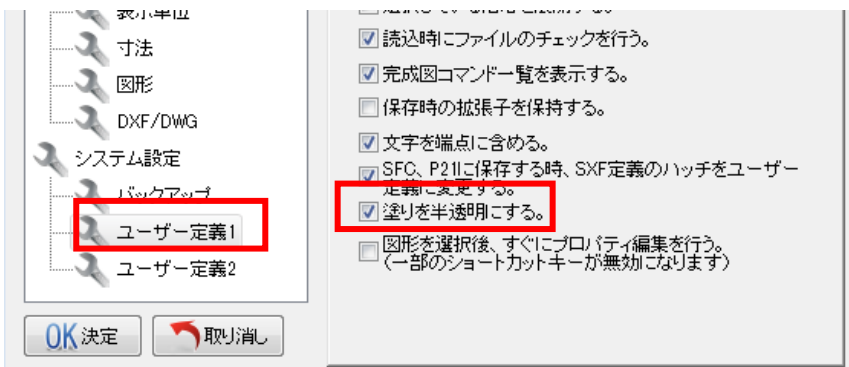
・寸法線や文字を選択後、「ハッチング」を行うことにより、文字上に塗りつぶしを表現することができます。（領域指定ハッチングではなく、普通のハッチングです。）



・リボン「スナップ・設定」環境設定」から「色設定」を選択すると、①変更当初、②変更追加、③変更削除の色設定が可能です。

・元に戻したい場合は、「変更初期化」をクリックしてください。

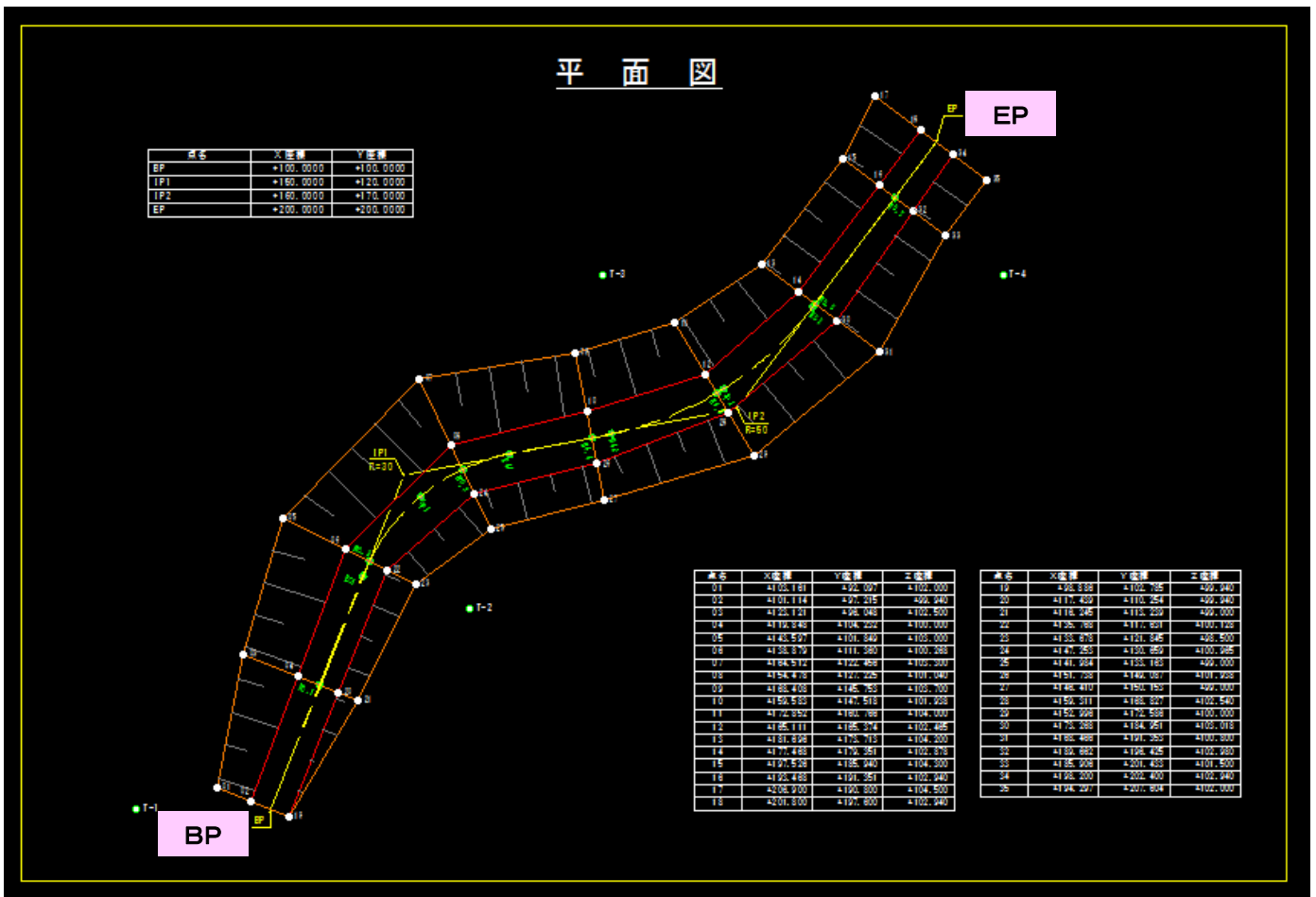
・既に行ったハッチング色については変更されないで、予め設定しておいてください。



・ハッチングの塗りつぶし色を薄くしたい場合は、「ユーザー定義1」より「塗りを半透明にする」にチェックを入れてください。

【6. 平面図の座標変換】

◆平面図を座標変換し、現場の座標値を読み取れるようにします。



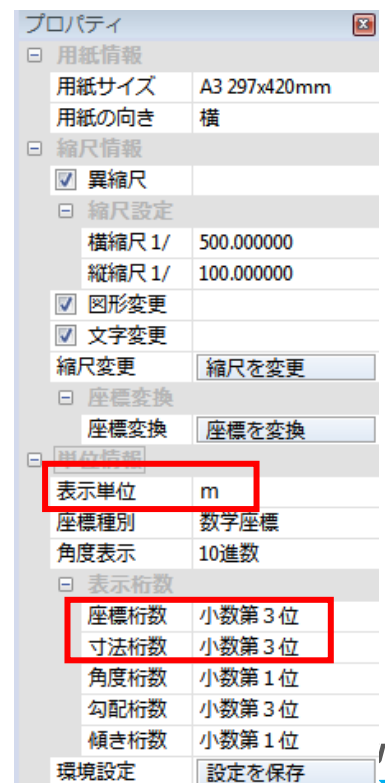
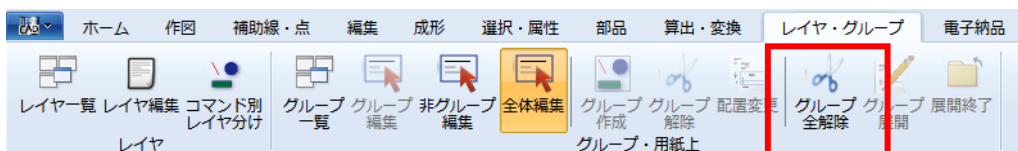
◆座標変換を行う前の設定

・画面右「プロパティ 単位情報」を、表示単位「m」、座標桁数と寸法桁数を「小数第3位」に設定します。

◆グループの解除

・BEST-CADでは通常、原点(x=0,y=0)が用紙左下になっていますが、「グループ」の機能を利用することにより、図形上に現場の座標を設定することができます。

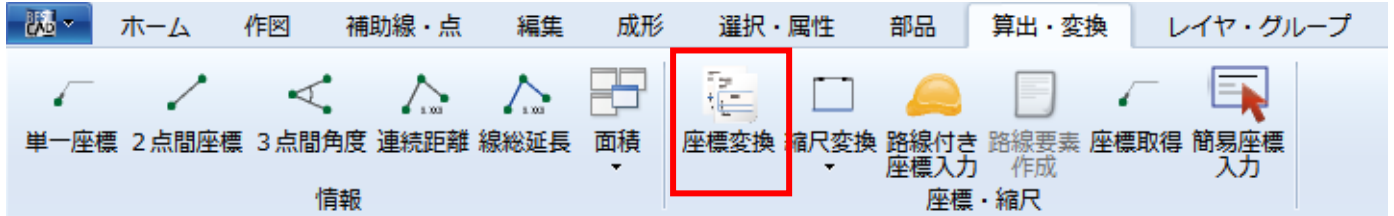
・既に座標グループが存在している場合は、画面上「レイヤ・グループ」より「グループ全解除」を実行してください。



【6. 平面図の座標変換】

◆座標変換の開始

・「算出・変換」から「座標変換」をクリックします。



・画面左のウィンドウが表示された場合は「はい」をクリックします。

・開始座標の「画面座標」の欄が黄色になっているので、図面上の(現場の座標が分かっている)1点目をクリックします。(ここでは起点側【BP】の端点をクリック)

座標変換

開始座標

	X	Y
画面座標	0.000	0.000
実座標	0.000	0.000

終了座標

	X	Y
画面座標	0.000	0.000
実座標	0.000	0.000

座標参照 OK決定 キャンセル

平面図

Y座標
+100.0000
+120.0000
+140.0000
+200.0000

座標変換を行う場合は、現場の座標値が分かっている2点が必要になります。

・できるだけ離れた2点(現場の起点と終点など)を利用して座標変換を行ってください。

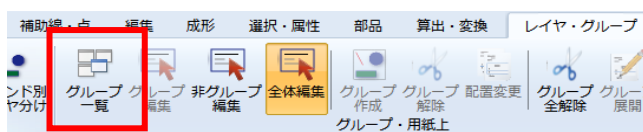
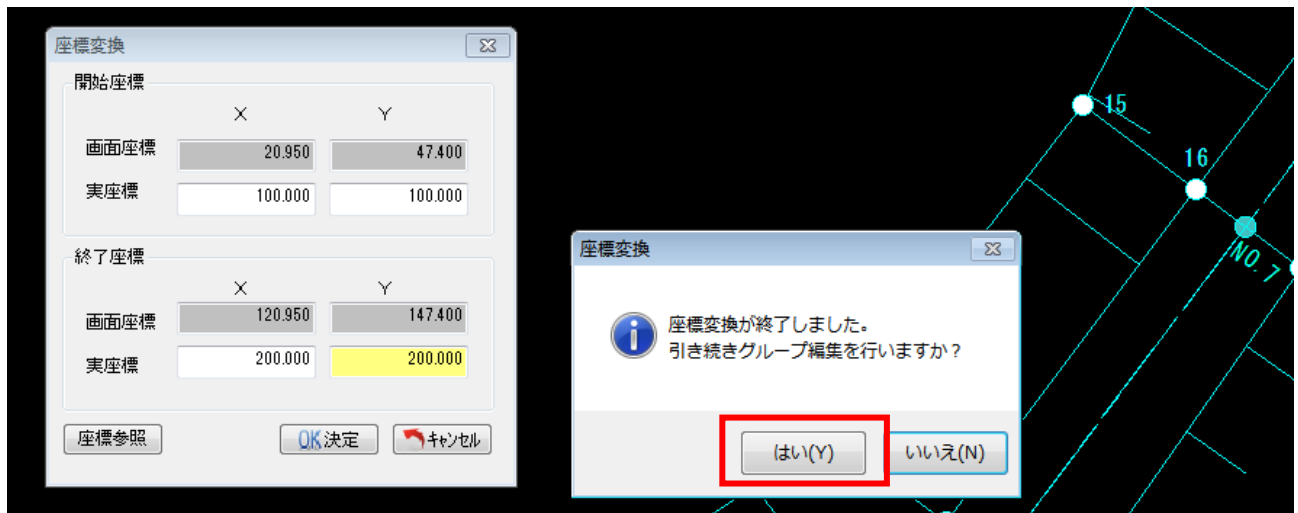
点名	X座標	Y座標	工役種	点名	X座標	Y座標	工役種
01	4100.181	+228.029	+100.000	17	4101.200	+100.000	
02	4101.114	+227.215	+200.000	18			
03	4101.121	+226.043	+100.000	19			
04	4100.248	+104.222	+100.000	20			
05	4100.520	+100.000	+100.000	21			
06	4100.310	+111.000	+100.000	22			
07	4104.912	+102.458	+100.000	23			
08	4104.476	+127.225	+100.000	24			
09	4100.408	+126.853	+100.000	25			
10	4100.500	+100.000	+100.000	26			
11	4102.000	+100.000	+100.000	27			
12	4105.111	+105.014	+100.000	28			
13	4101.000	+120.000	+100.000	29			
14	4100.000	+120.000	+100.000	30			
15	4101.500	+105.000	+100.000	31			
16	4100.400	+100.000	+100.000	32			
17	4100.200	+100.000	+100.000	33			
18	4101.200	+100.000	+100.000	34			

【6. 平面図の座標変換】

- ・開始座標の「実座標」に、BPの現場座標値(x=100、y=100)を入力します。
- ・終了座標の「画面座標」は【EP】の端点をクリックします。
- ・終了座標の「実座標」に、EPの現場座標値(x=200、y=200)を入力します。
- ・画面右のように入力できたら「決定」を押して、座標変換を完了します。

開始座標	
X	Y
画面座標	20.950 47.400
実座標	100.000 100.000

終了座標	
X	Y
画面座標	120.950 147.400
実座標	200.000 200.000



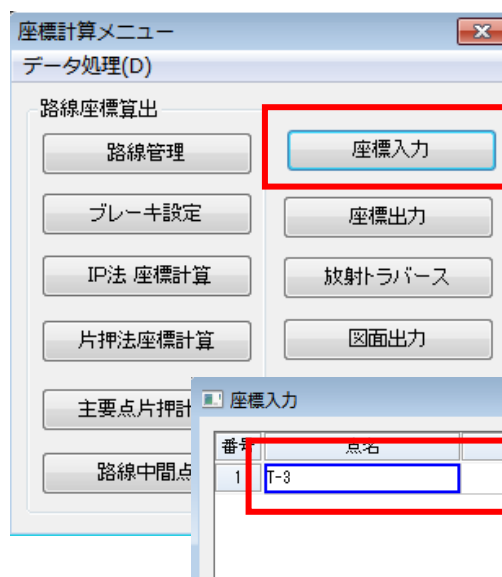
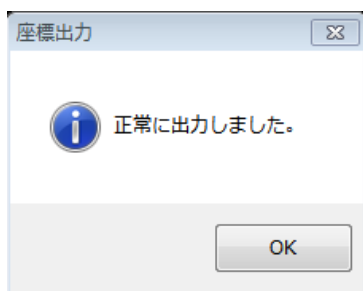
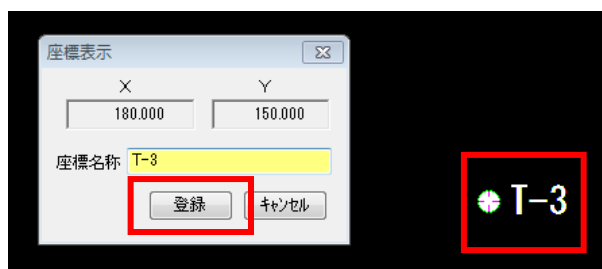
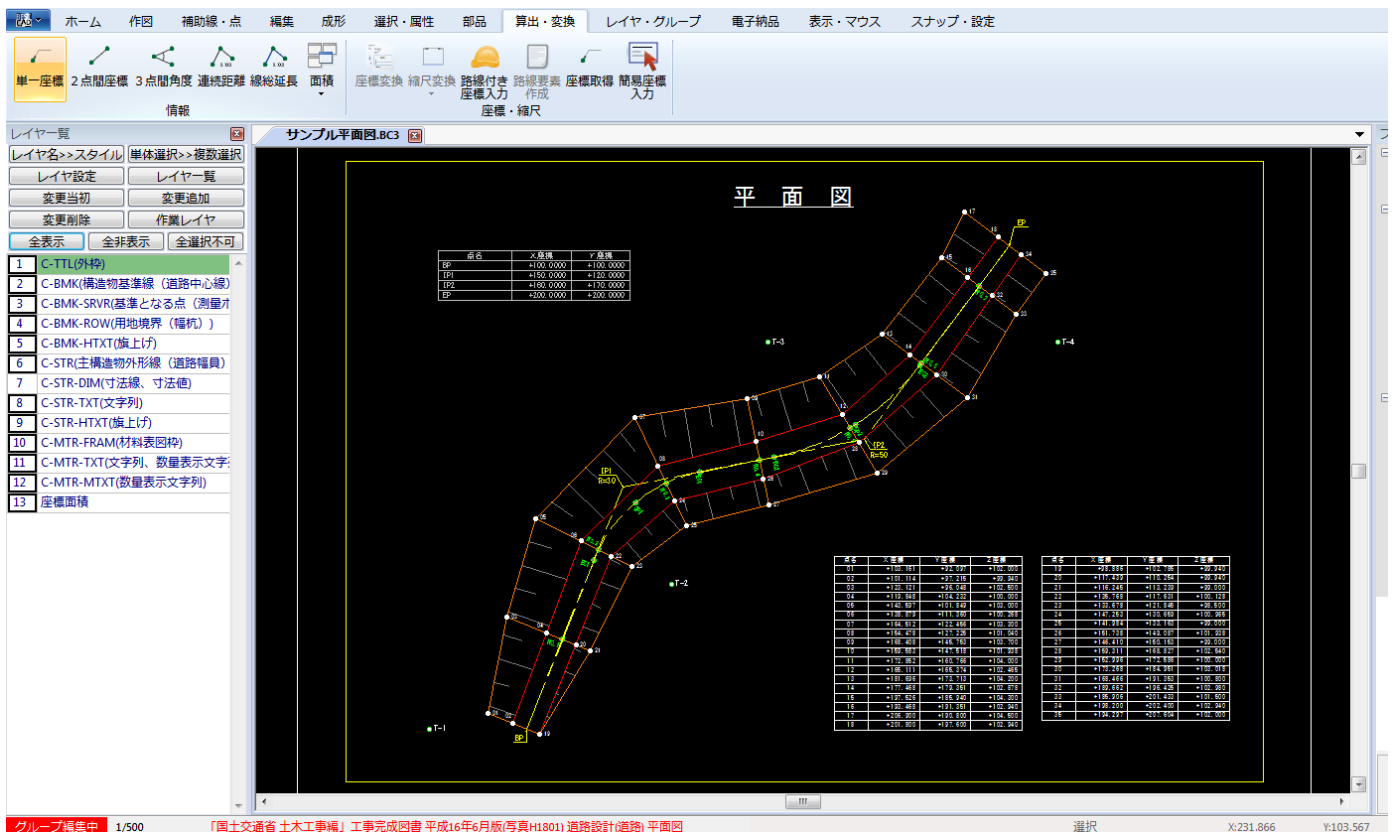
- ・変換した現場座標で作業を行う場合は「グループ編集」を行います。
- ・改めてグループに入って作業する場合は、「レイヤ・グループ」から「グループ一覧」を選択し、座標変換を行ったグループ名を選択後「編集」をクリックしてください。



- ・グループの縮尺が実際の図面の縮尺と異なる場合は、座標変換に使った図面上2点が間違えているか、入力した「実座標」が間違えている可能性があります。この場合は「グループ全解除」を押したのち、再度正しい2点を利用して座標変換をやり直してください。

【6. 平面図の座標変換】

- ・グループ内での作業中は、画面左下に赤色で「グループ編集中」と表示されます。グループから抜きたい場合は「全体編集」をクリックしてください。
- ・「算出・変換」機能の「単一座標」を利用すると、平面図上の任意点の座標値を読み取ることができます。
- ・「算出・変換」機能の「座標出力」を利用すると、読み取った点に名称を付けて保存することができます。
- ・保存した座標値は「路線付き座標入力」の「入力座標」に登録されています。



The '座標入力' dialog box shows a table with the following data:

番号	点名	X座標	Y座標
1	T-3	+180.000	+150.000

Red boxes highlight the table and the '座標入力' button in the background.