



AEC Collection

Civil 3D 2022  
トレーニングテキスト  
グレーディング（造成編）

2021 年 10 月 4 日  
Ver1.0

# 目 次

1. はじめに .....	1
2. グレーディングの基本 .....	1
3. 法小段作成.....	11
4. 法面面取り処理 .....	18
5. 法面留継ぎ(小段あり)処理.....	31

## 1. はじめに

本テキストでは初級者向けに Civil3D のグレーディング作成に関する操作を解説します。

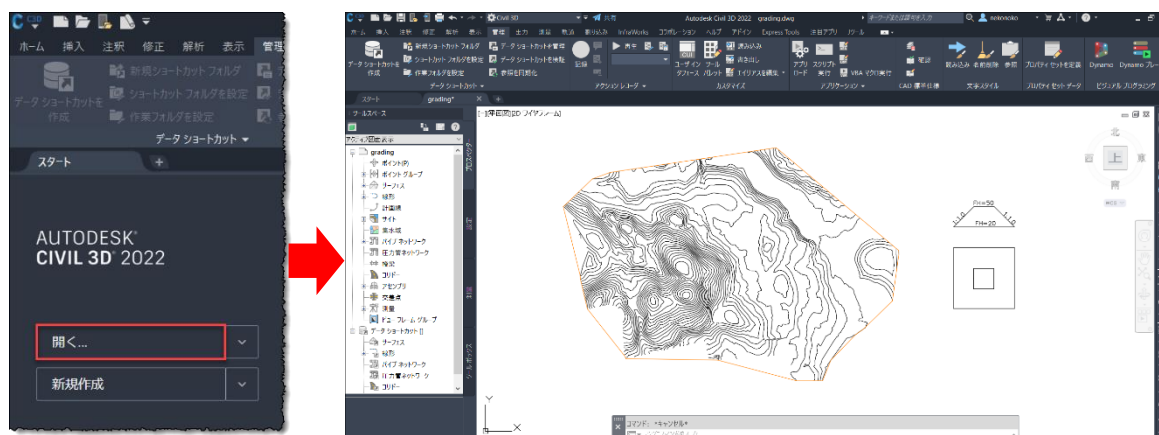
## 2. グレーディングの基本

### Step1: Civil3D2022 の起動

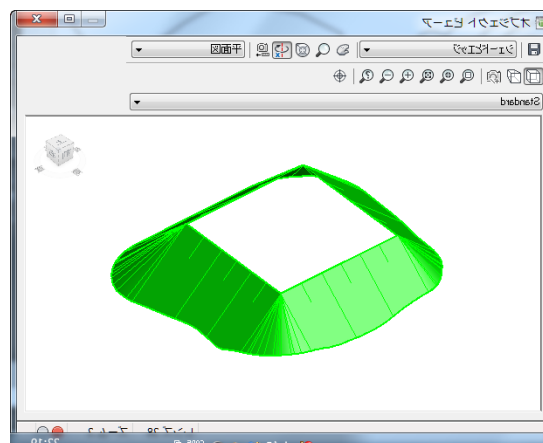
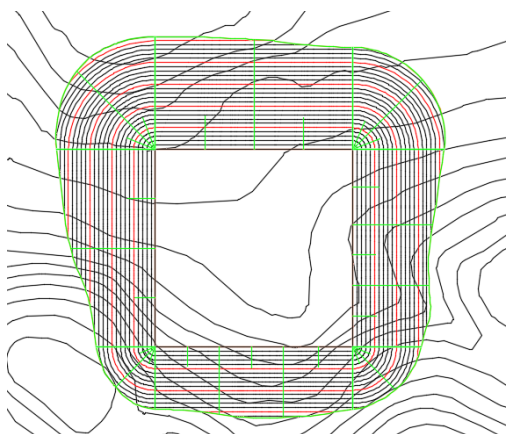
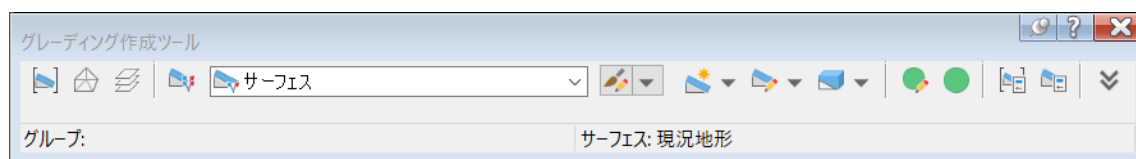
下記のアイコンをダブルクリックして Civil3D2022 を起動します。



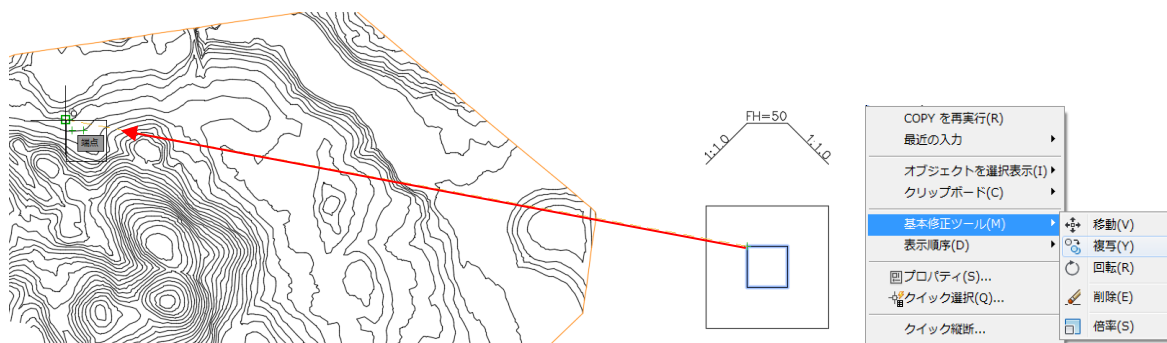
データセットにある grading.dwg を開きます。



現況地形と造成地の仕様が作図されている図面が開きます。  
この章では Civil3D のグレーディング作成ツールでできることを確認します。

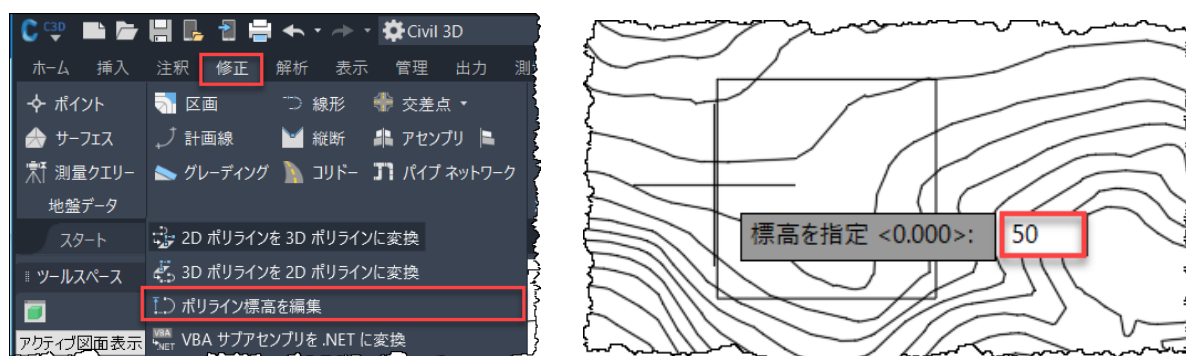


Step2: 造成面を示した長方形を現況地形に複写して配置します。



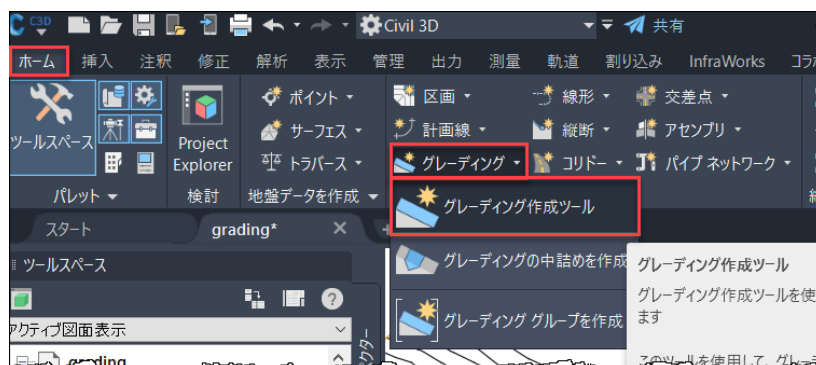
Step3: 標高を設定します。

「修正」タブの「設計」パネル→「ポリライン標高を編集」を選択します。  
作成したポリラインを画面上で指示し、50m の標高を指定します。  
「ESC」キーで解除します。

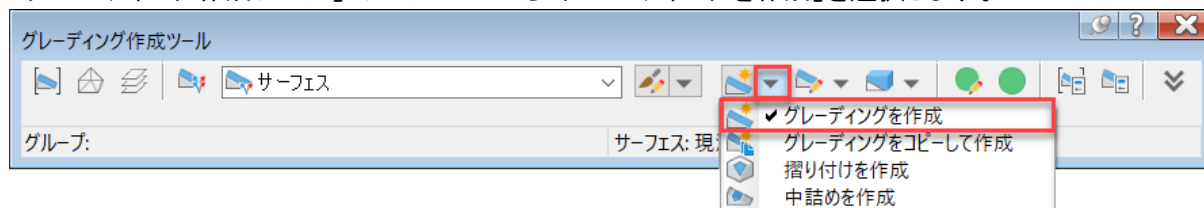


Step4: グレーディングを作成します。

「ホーム」タブ→「設計」パネル→「グレーディング」→「グレーディング作成ツール」を選択します。



「グレーディング作成ツール」 ツールバーから「グレーディングを作成」を選択します。



「グレーディンググループを作成」ダイアログで以下を設定し、「OK」ボタンを押します。

The screenshot shows the 'Create Grading Group' dialog box with the following settings and annotations:

- 名前:** グレーディング グループ <[次のカウンタ(CP)]>
- 注釈:** (Empty text box)
- ☒ **自動サーフェス作成** (Annotated: 「自動サーフェス作成」にチェック)
- ☒ **グループ名を使用**
- サーフェス スタイル:** MLIT-等高線@サーフェス
- 分割間隔:** 10.000m
- 分割角度:** 3.0000 (d)
- ☒ **土量基準サーフェス** (Annotated: 「土量基準サーフェス」にチェック)
- サーフェス:** 現況地形 (Annotated: 「現況地形」を選択)

Buttons at the bottom: OK, キャンセル, ヘルプ

「サーフェスを作成」画面はそのまま「OK」を選択します。

コマンドラインに「フィーチャを選択」と表示されるので、長方形を選択します。

The screenshot shows the 'Create Surface' dialog box with the following settings:

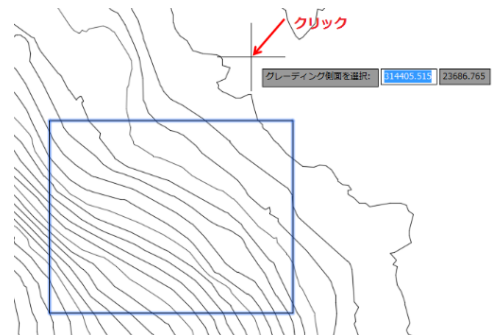
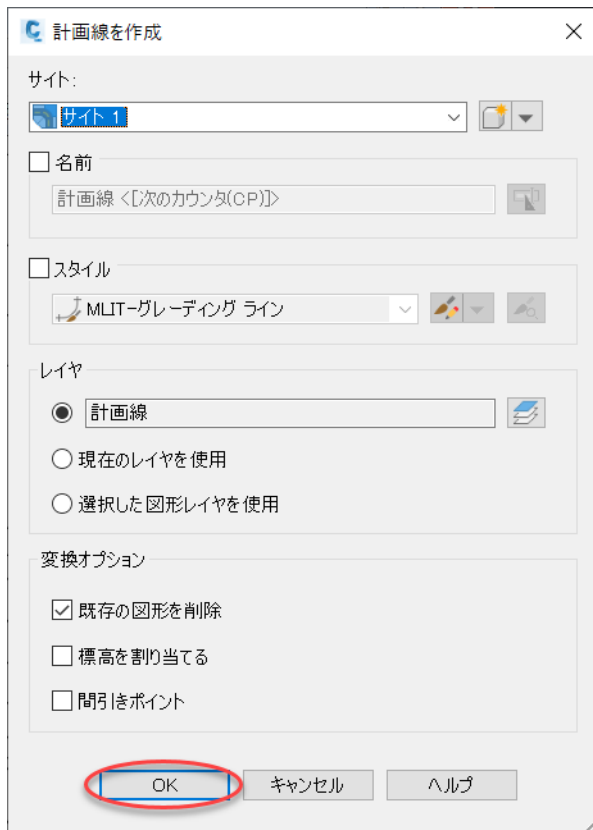
- タイプ:** TIN サーフェス
- サーフェス レイヤ:** TINサーフェス
- プロパティ:**

プロパティ	値
<b>情報</b>	
名前	グレーディング グループ 1
説明	説明
スタイル	MLIT-等高線@サーフェス
レンダリング マテリアル	MLIT-等高線@サーフェス

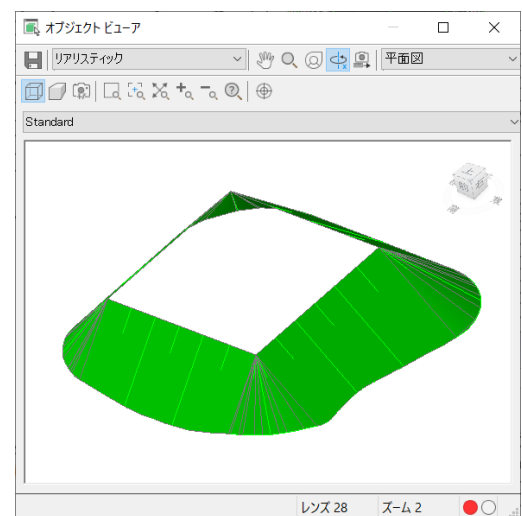
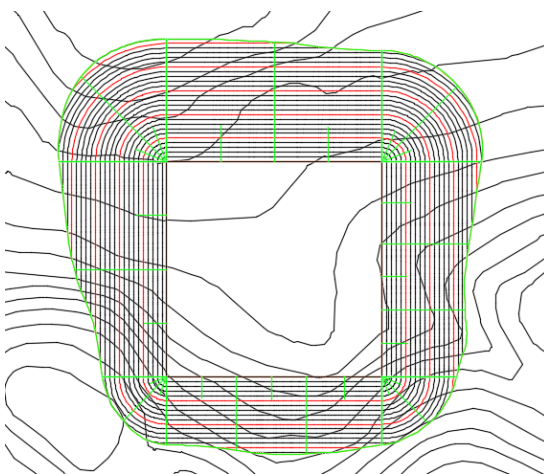
Buttons at the bottom: OK, キャンセル, ヘルプ

Below the dialog box, a diagram shows a rectangular selection box on a terrain map, with a red arrow pointing to the selection box.

計画線を作成ダイアログが表示されます。そのまま「OK」を選択します。  
「グレーディング側面を選択」では、長方形の外側をクリックします。

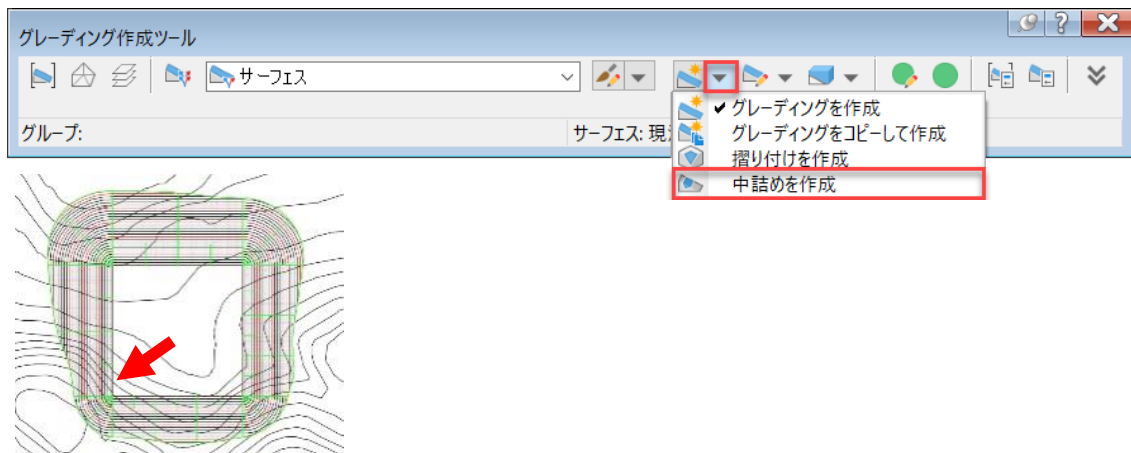


続いてコマンドラインで以下を設定します。  
「長さ全体に適用しますか」と表示されるので、そのまま「Enter」キーを押します。  
「切土法面<1.20:1>」は、「1」と入力し「Enter」キーを押します。  
「盛土法面<1.80:1>」は、「1」と入力し「Enter」キーを押します。  
下図のようにグレーディングが作成されます。



## Step5: 中詰め

「グレーディング作成ツール」→「中詰めを作成」を選択します。  
「中詰めする領域を選択」で、長方形の内側をクリックします。

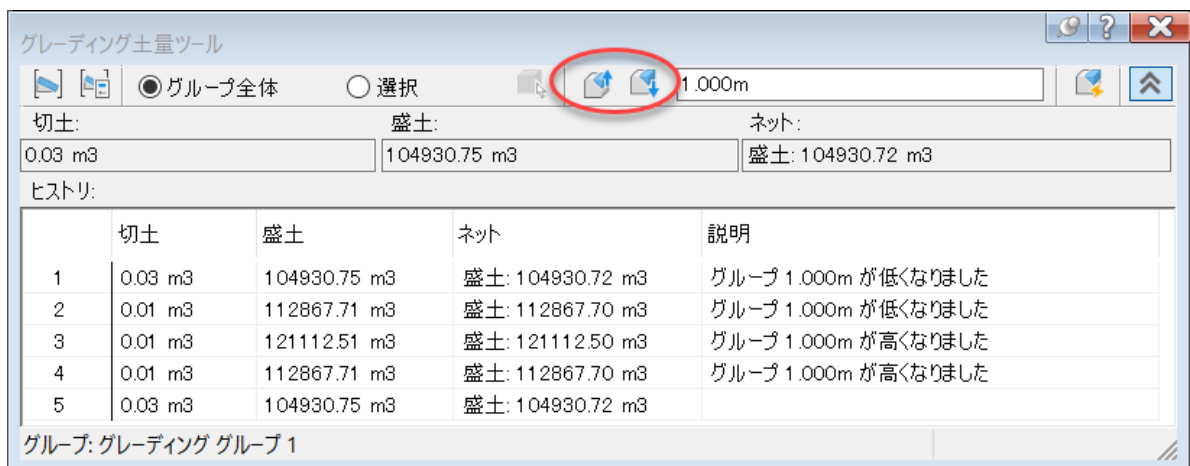


## Step6: グレーディングの土量計算

「グレーディング作成ツール」→「グレーディング土量ツール」を選択します。



「グレーディング土量ツール」ダイアログが表示され、切土、盛土、ネット土量を確認できます。  
「グレーディンググループを高くする」「グレーディンググループを低くする」をクリックすると設定した単位毎の変異を一覧で確認できます。グレーディングの形状も変更されます。

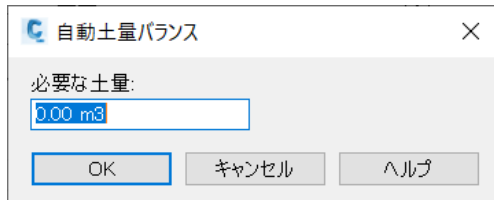


## Step7: グレーディングの自動バランス

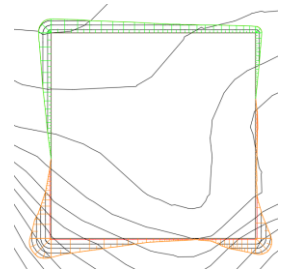
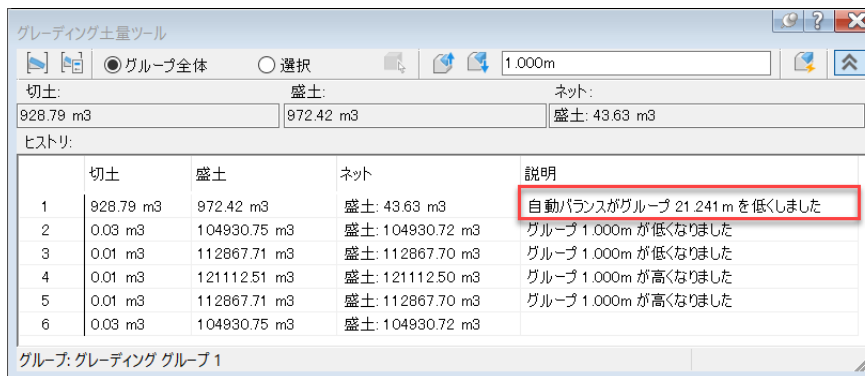
「グレーディング土量ツール」ダイアログの「自動バランスから自動的に標高を調整」を選択します。



「自動土量バランス」ダイアログで「OK」を選択します。

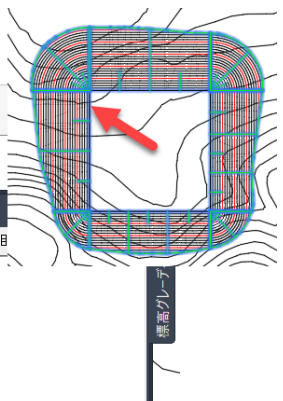
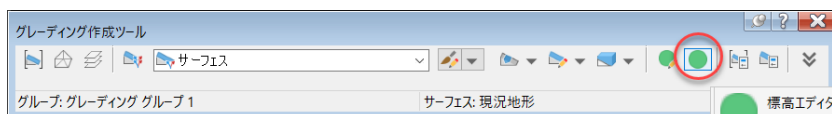


自動土量バランスによる結果の数値と形状が反映されます。

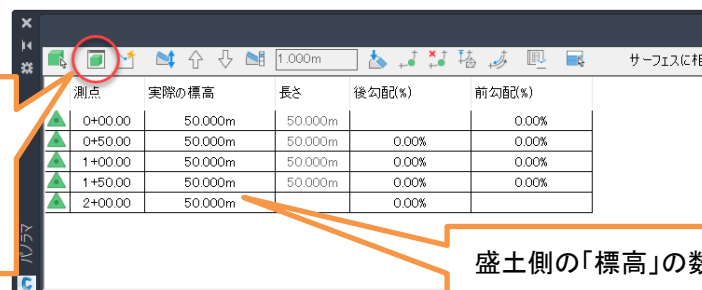


## Step8 造成面の斜面設定

「グレーディング作成ツール」の「標高エディタ」を選択し、計画線を選択します。



※標高テーブルのリストから測点を選択し、「ズーム」を選択すると対象が拡大表示されます。



盛土側の「標高」の数値を変更してグレーディング形状が変わるのを確認してください。

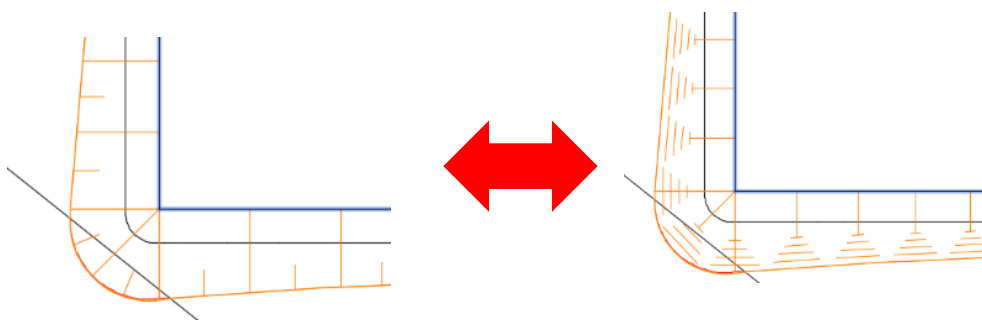
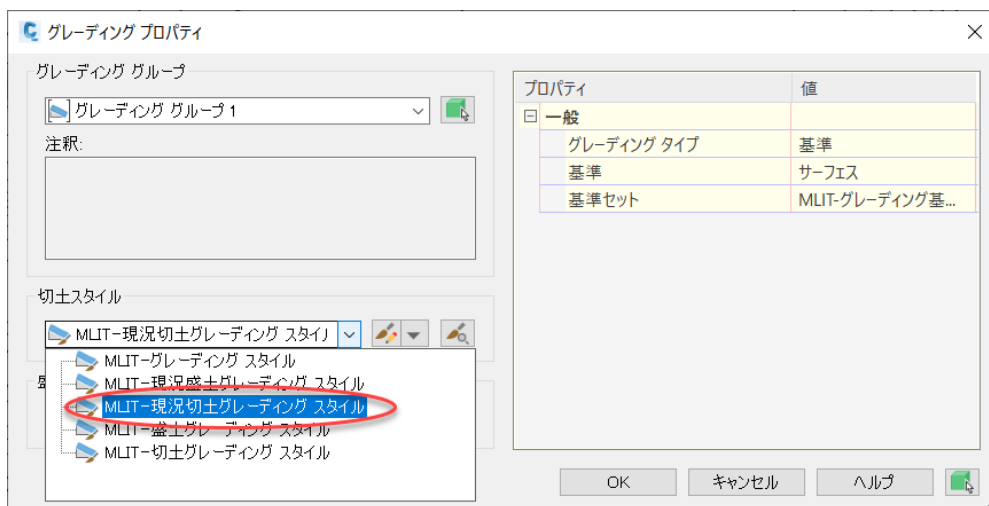


### Step9: 法面記号のスタイル変更

「グレーディング作成ツール」の「グレーディングプロパティ」を選択し、グレーディングを選択します。



切土/盛土のスタイルを変更し「OK」を選択すると、法面記号が変更されます。

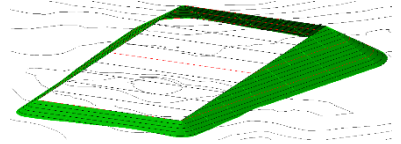




地盤面に勾配をつけることはできますか？

地盤面とした計画線の各頂点の標高を変更すると、地盤面に勾配をつけることが出来ます。

地盤面とした計画線の各頂点の標高は自由に変更出来ます。グレーディング機能で使用する地盤面の計画線の各頂点の標高値を個別に変更することで、地盤面に勾配を付けることが出来ます。標高を変更するには、「標高エディタ」で、標高値を変更するか、前後の頂点との勾配値を指定します。

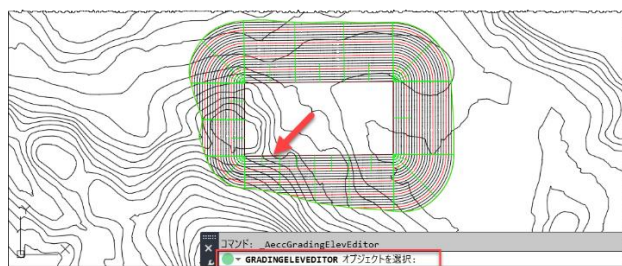


測点	実際の標高	長さ	後勾配(%)	前勾配(%)
0+00.00	50.000m	25.000m		0.00%
0+25.00	50.000m	101.726m	0.00%	19.66%
1+26.73	70.000m	50.000m	-19.66%	0.00%
1+76.73	70.000m	101.726m	0.00%	-19.66%
2+78.45	50.000m	25.000m	19.66%	0.00%
3+03.45	50.000m		0.00%	

標高値                      前後の頂点との勾配値


「標高エディタ」の表示

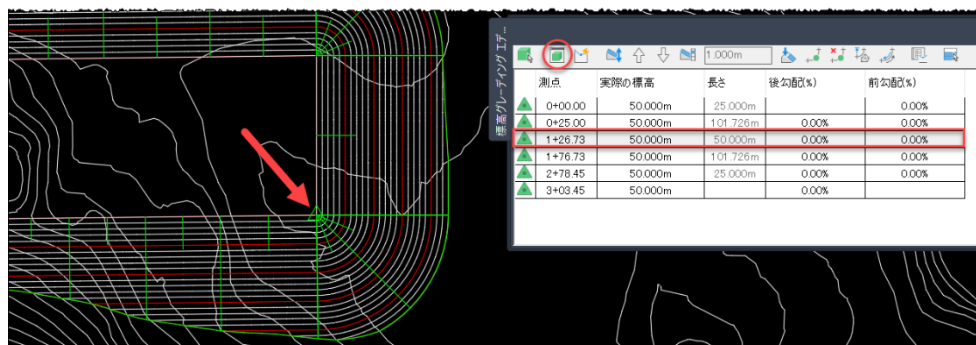
「修正」タブ→「標高を編集」パネル→「標高エディタ」を選択し、「オブジェクトを選択」と表示されるので、地盤面をクリックすると、「標高エディタ」が開きます。



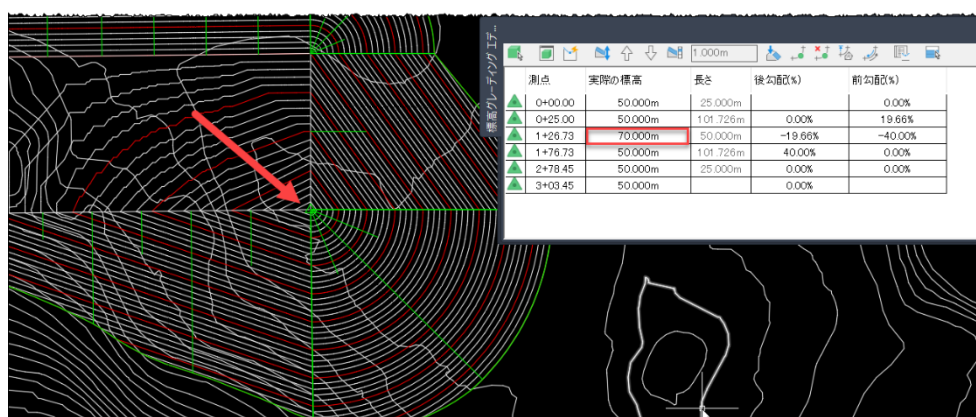
測点	実際の標高	長さ	後勾配(%)	前勾配(%)
0+00.00	50.000m	25.000m		0.00%
0+25.00	50.000m	101.726m	0.00%	0.00%
1+26.73	50.000m	50.000m	0.00%	0.00%
1+76.73	50.000m	101.726m	0.00%	0.00%
2+78.45	50.000m	25.000m	0.00%	0.00%
3+03.45	50.000m		0.00%	

## 標高の変更

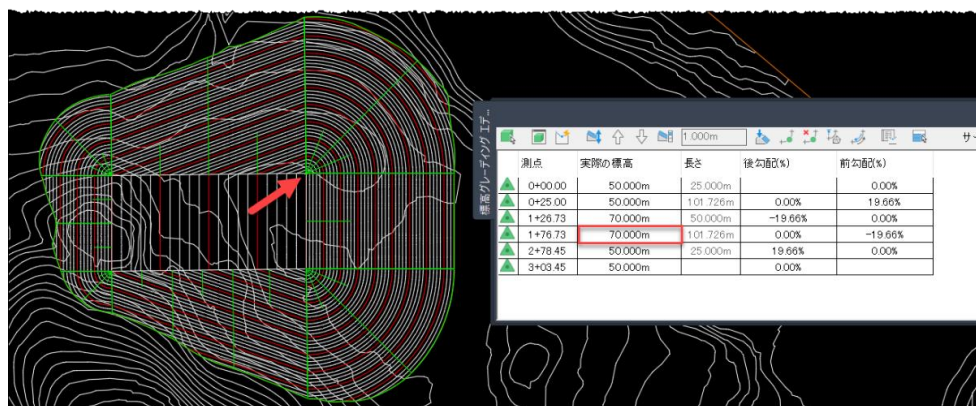
「標高エディタ」の測点「1+26.73」を選択し、「ズーム」をクリックします。  
測点「1+26.73」が拡大表示され、選択した測点の位置に△が表示されます。



測点「1+26.73」の標高値をダブルクリックし、「70m」に変更します。



同様の手順で、反対側の測点の標高値も変更します。



オブジェクトビューアで、地盤面に勾配がついていることを確認します。

