



## Autodesk AEC Collection

# 空中写真測量（無人航空機）を用いた 出来形管理要領（土工編）に準拠した 手順及び操作マニュアル

2017年4月5日  
Ver2.0.1

# 目 次

1. はじめに .....	1
2. 出来形管理アドオンプログラムの実行と初期設定.....	2
3. 出来形管理帳票作成 .....	4

## 1. はじめに

本マニュアルでは「空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)」に沿った「出来形評価用データを作成し、出来形管理資料を作成する手順及び操作方法を説明するものです。

本要領に対応するソフトウェアは下記の通りです。

要領: 1-2-1 機器構成

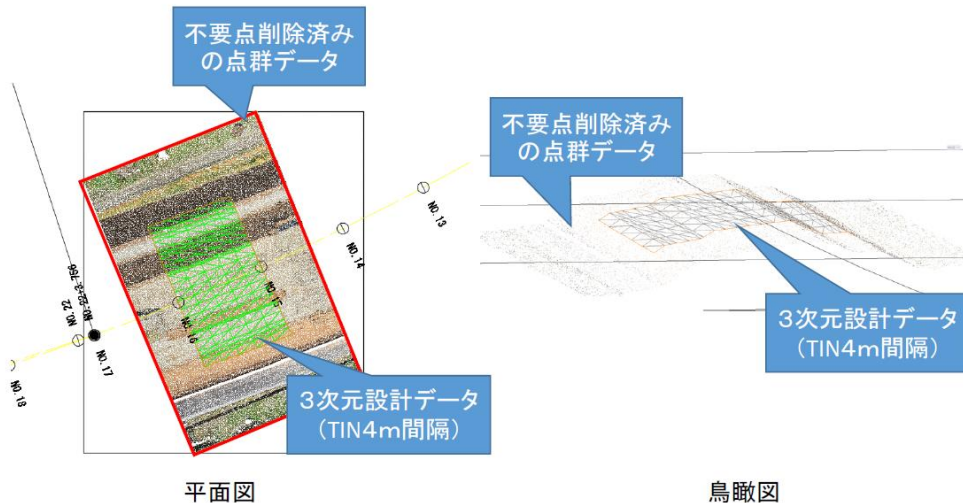
- 3) 写真測量ソフトウェア Autodesk Recap 360 Fly (旧名称 Photo on Recap 360) クラウドサービス
- 4) 点群処理ソフトウェア Autodesk ReCap 360\* および Autodesk AutoCAD Civil 3D\*
- 5) 3次元設計ソフトウェア Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017 SP1 および出来形管理アドオン\*
- 6) 出来形帳票作成ソフトウェア Autodesk AutoCAD Civil 2017 3D SP1 および出来形管理アドオン\*
- 7) 出来高算出ソフトウェア Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017 SP1 および出来形管理アドオン\*

\* 今回の検証で利用したソフトウェア

Autodesk AutoCAD Civil 3D は、保守契約者向けに提供されている「日本仕様」追加アドオンプログラムを使用します。また帳票作成には「出来形管理アドオン」ツールを利用しています。「出来形管理アドオン」ツールは Civil User Group の会員専用ページよりダウンロード可能です。<http://cim-cug.jp>

使用するデータは、以下の通り。

- ① 出来形計測結果の点群データ(不要点削除済み)(Autodesk ReCap 360 RCS 形式)
- ② 3次元設計データ(3次元設計データ.xml : LandXML 形式 TIN)



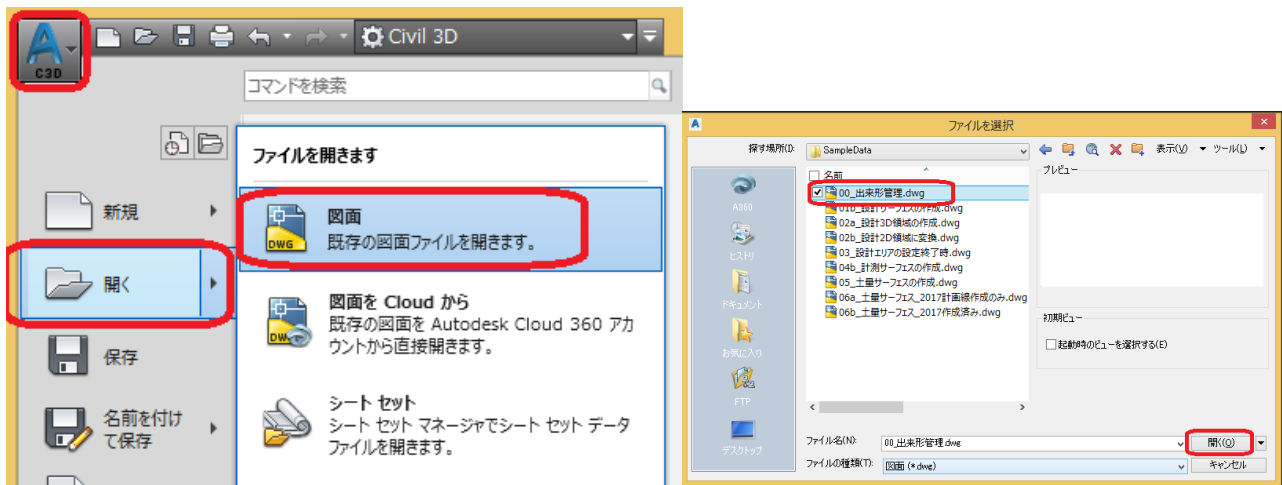
## 2. 出来形管理アドオンプログラムの実行と初期設定

3次元設計データソフトウェア(Autodesk AutoCAD Civil 3D)を使い、3次元設計データを作成します。

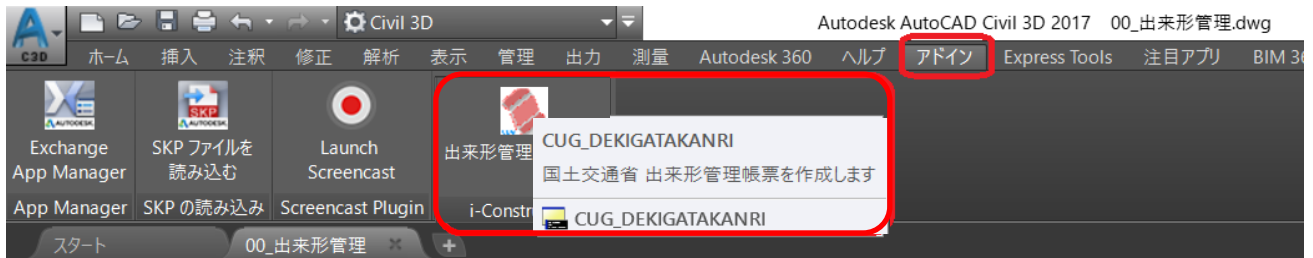
Step1: デスクトップ上のアイコンをダブルクリックし Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017 を起動します。





Step2: アプリケーションメニューをクリックし、「開く」を選択します。CUGSampledata¥Dekidata¥フォルダから「00\_出来形管理.dwg」を開きます。

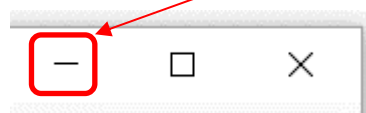
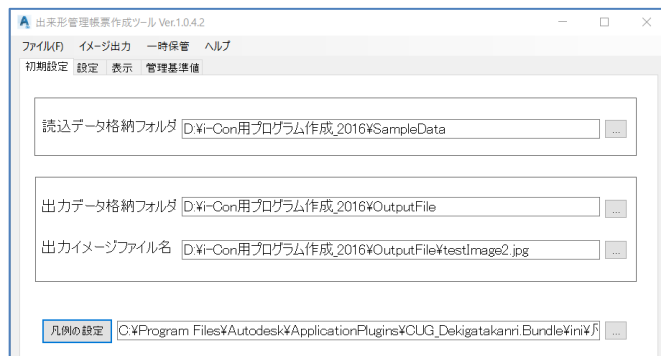


Step3: アドインリボンから「出来高管理帳票作成」をクリックします。



参考)

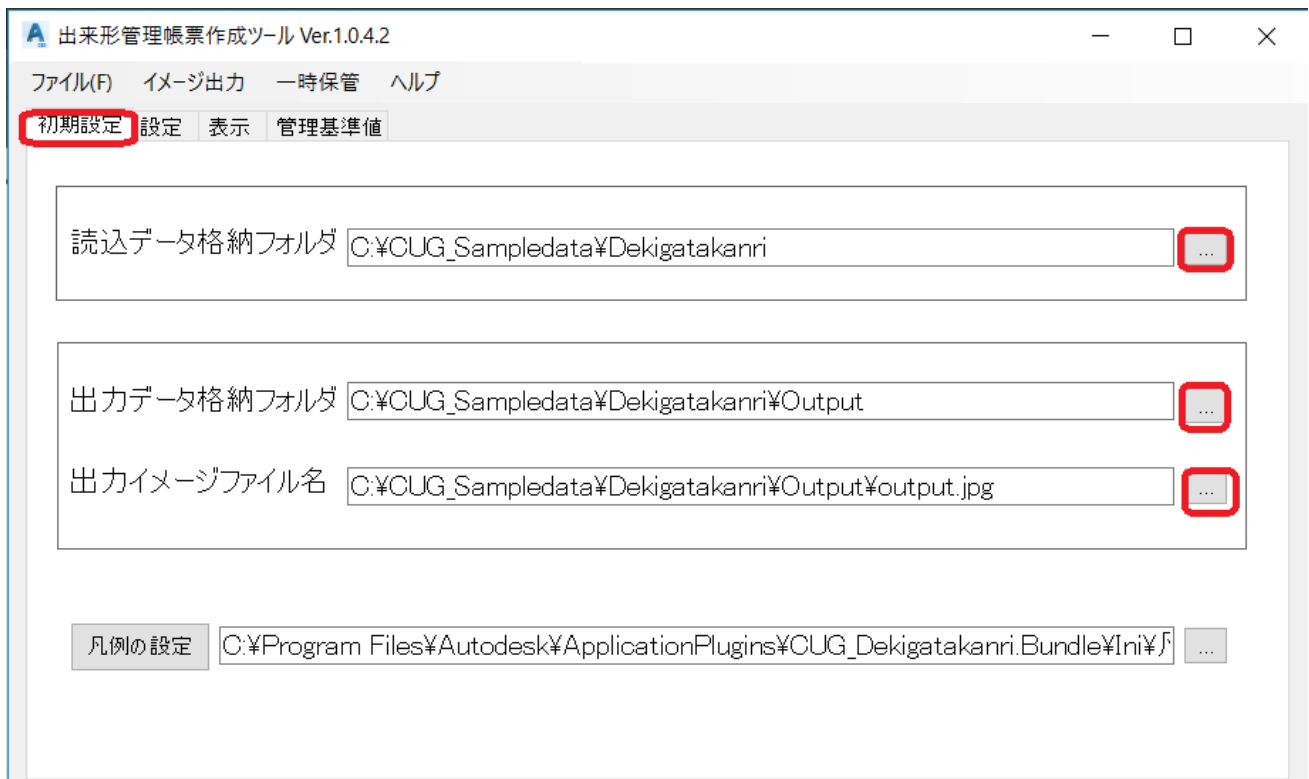
クリックすると以下のようなダイアログが表示されます。図形と重なっている場合は、右上の  をクリックして、最小化して操作してください。再度、表示するには、ctrl と tab を一緒に押しま  す。



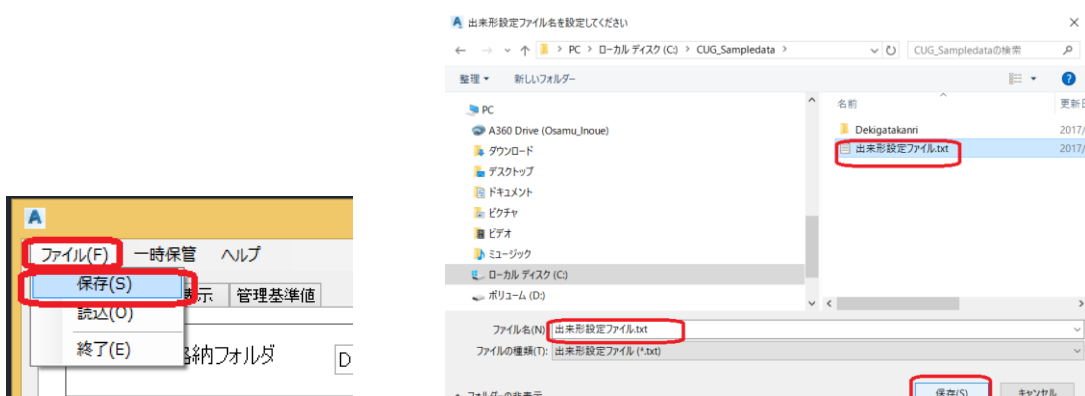
× を押して、終了した場合は、再度アドインの「出来高管理帳票作成」をクリックすると、継続できます。  
また、Civil 3D を終了しても、操作を継続できます。

Step4:「出来形管理帳票作成ツール」ダイアログが開きます。「初期設定」タブで、各「...」ボタンをクリックし、下記の通りフォルダを選択します。

\*フォルダはアドオンを解凍した場所を指定してください。ここでは C:\CUG\_Sampleddata フォルダに解凍しています。

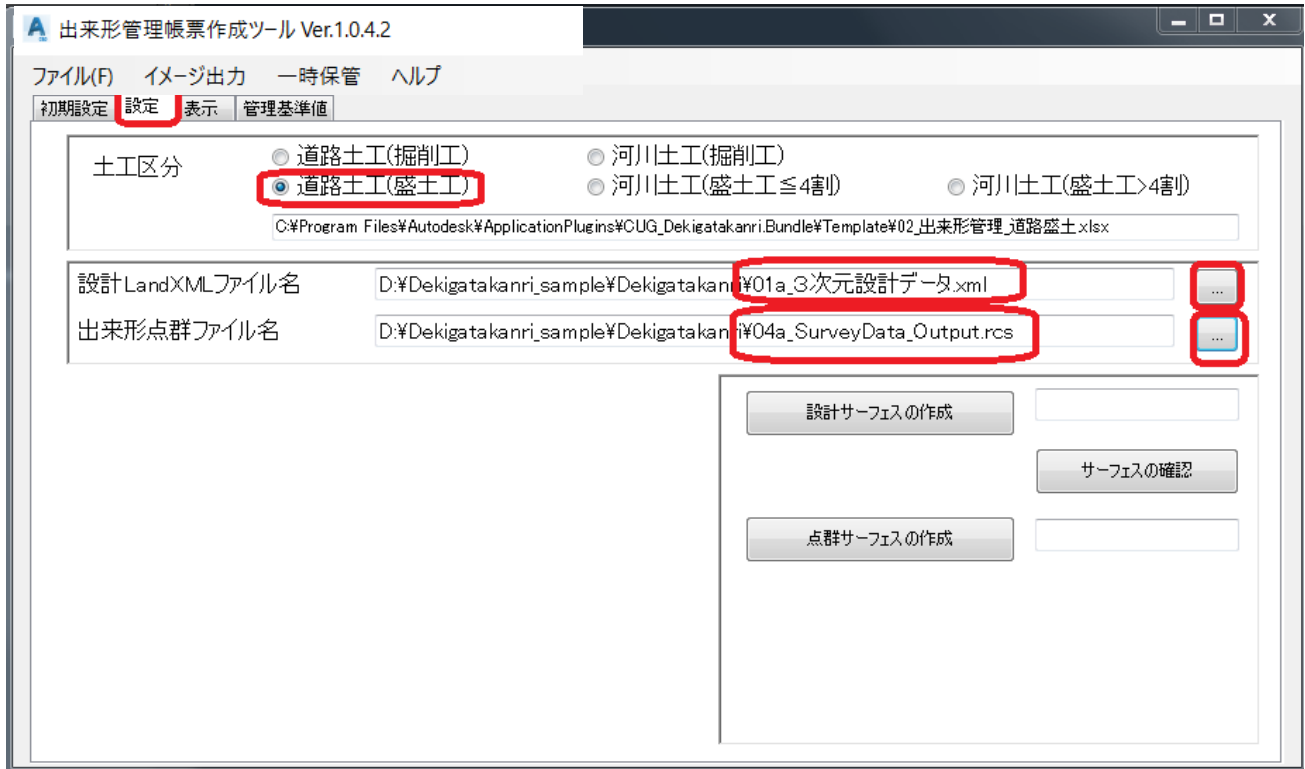


「出来形管理帳票作成」ダイアログの左上メニューから「ファイル」→「保存」を選択します。「出来形設定ファイル名を指定してください」ダイアログで、任意のファイル名(ここでは出来形設定ファイル.txt)をつけて「保存」をクリックします。



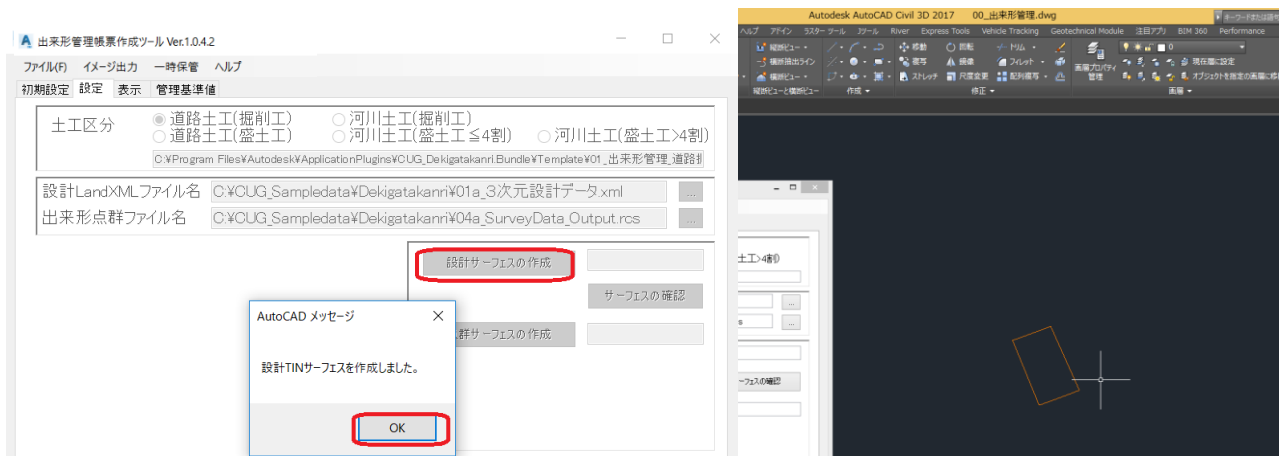
### 3. 出来形管理帳票作成

**Step1:**「出来形管理帳票作成」ダイアログの「設定」タブをクリックします。「土工区分」を「道路土工(盛土工)」、設計 LandXML ファイル名を「C:¥CUG\_SampledData¥Dekigatakanri¥01a\_3次元設計データ.xml」、出来形点群ファイル名を「C:¥CUG\_SampledData¥Dekigatakanri¥04a\_SurveyData\_Output.rcs」を選択します。

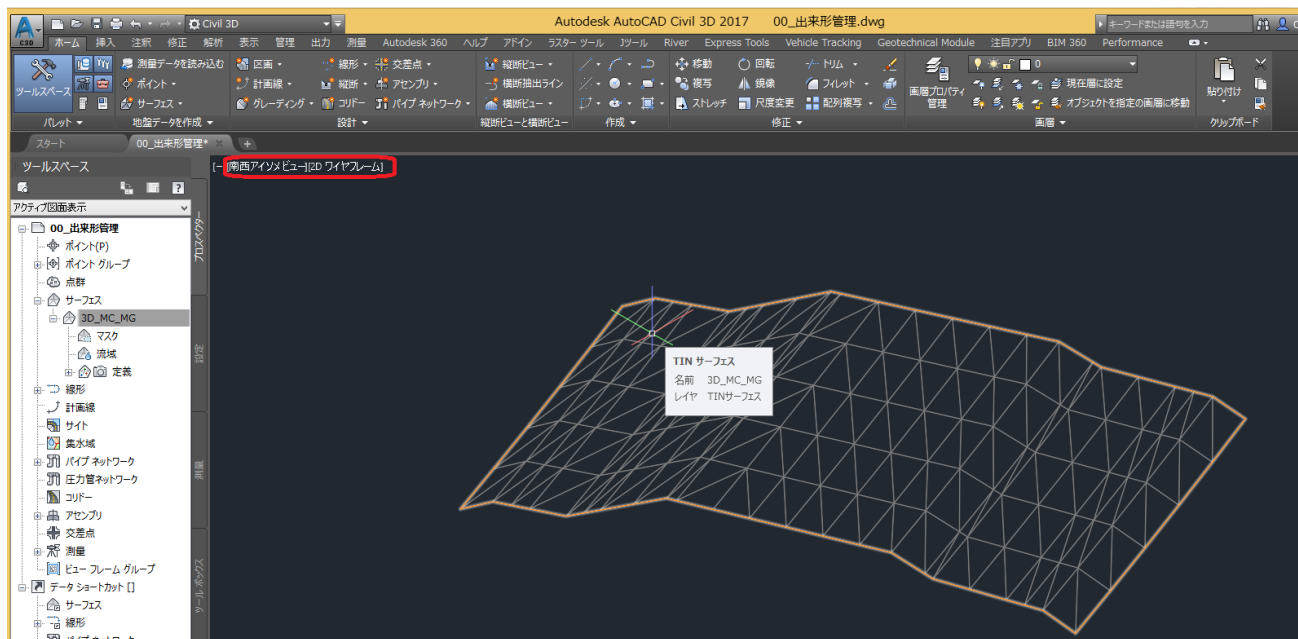


**Step2:**「設定」タブから「設計サーフェスの作成」をクリックします。出来上がると「AutoCAD メッセージ」ダイアログで「設計 TIN サーフェスを作成しました。」とでてくるので「OK」をクリックしてメッセージダイアログを閉じます。作図領域に「設計サーフェス」の境界が表示されていることを確認します。

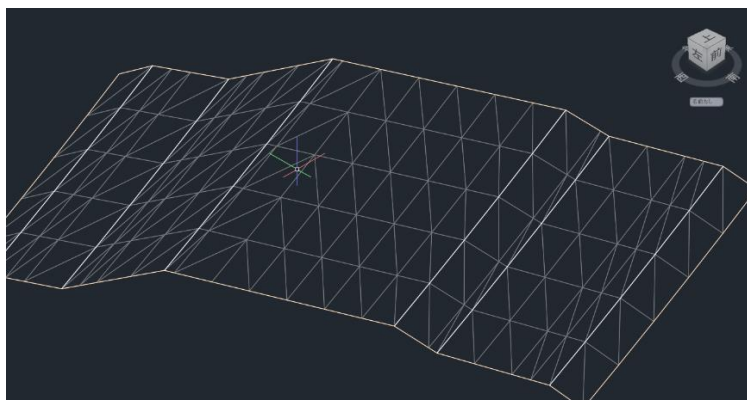
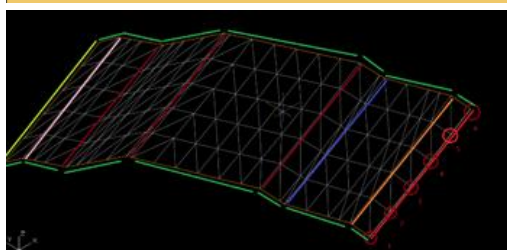
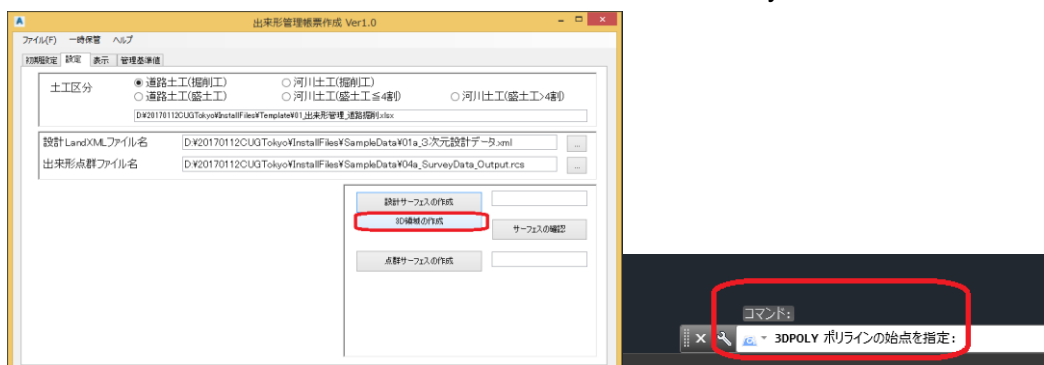
\* 出来形管理帳票作成ダイアログが表示されていても作図エリアなどのズームなどが可能です。



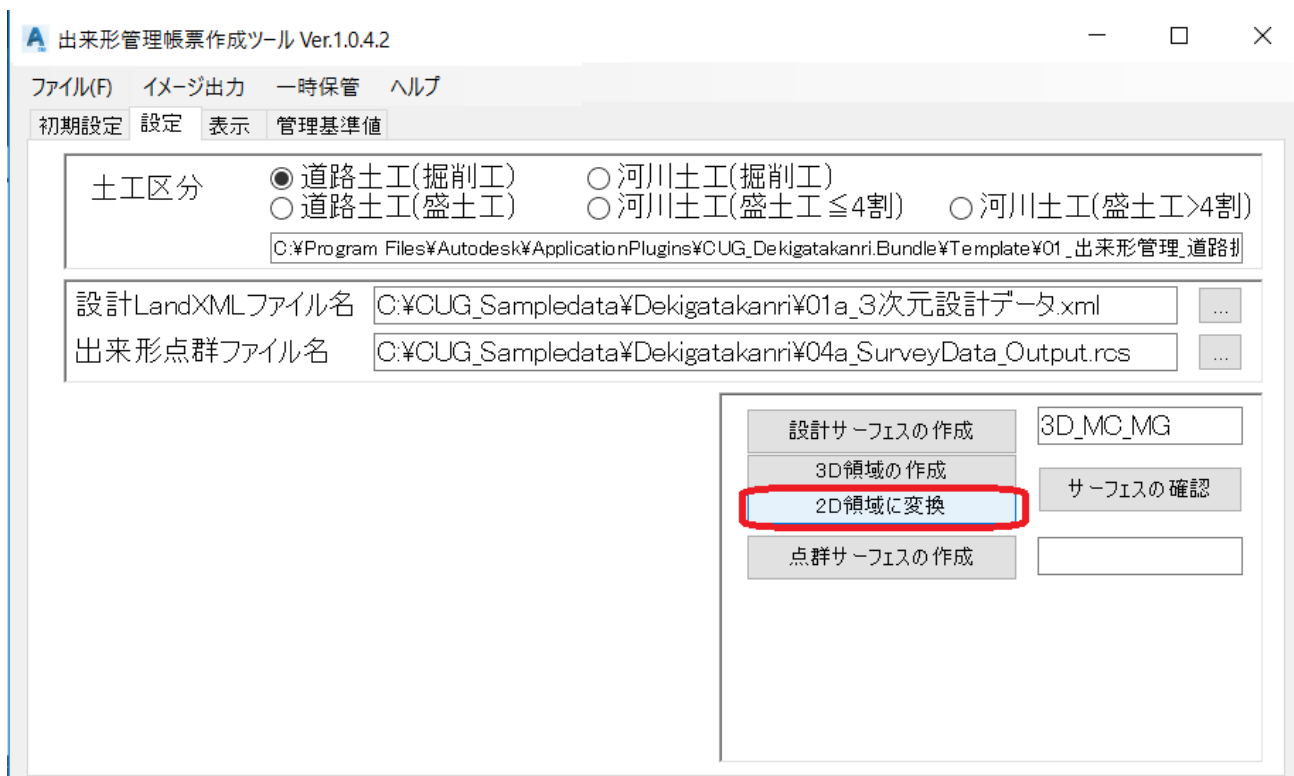
Step3:画面を3次元表示にします。「南西アイソメビュー」「2D ワイヤフレーム」にします。



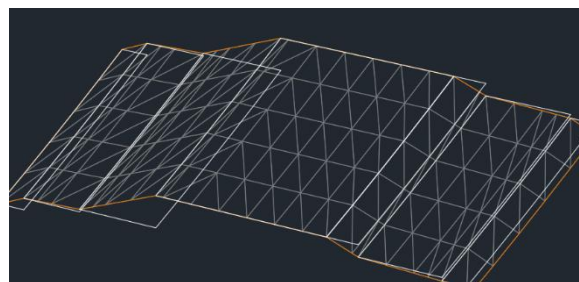
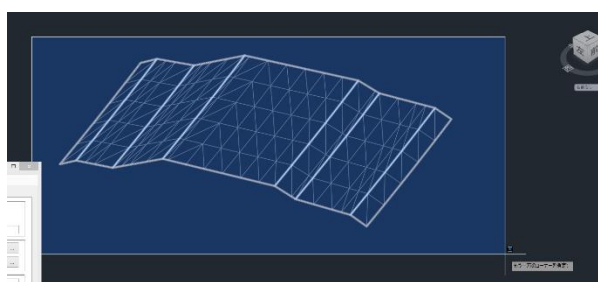
「設定」タブから「3D 領域の作成」をクリックします。コマンドラインに「3DPOLY ポリラインの始点を指定:」とでてくるのを確認します。法面、小段、天端をそれぞれ閉じた3DPoly で作図します。



Step4:「出来形管理帳票作成」ダイアログの「設定」タブから、「2D 領域に変換」をクリックします。

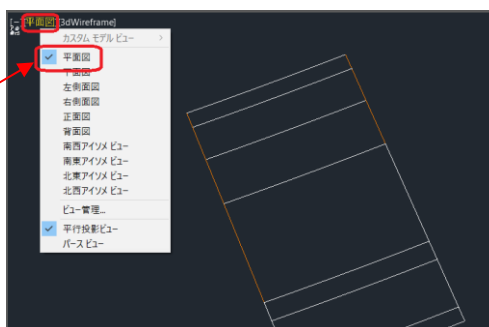
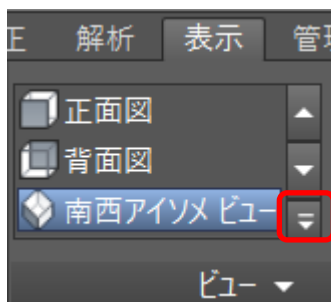


コマンドラインに「**CONVERT3DPOLYS 変換する3D ポリラインを選択:**」とでてくるので、先に作成した3D ポリラインをすべて選択します。

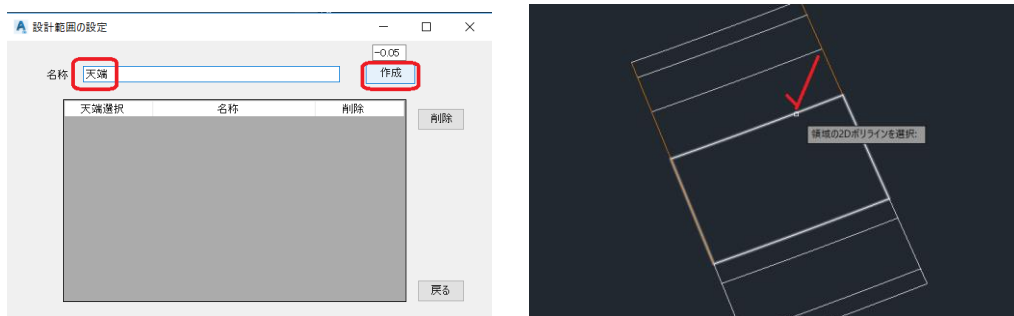


作図領域の左上の「表示」メニュー「ビュー」タブの

をクリックしてメニューから「平面図」を選択します。



**Step5:**「出来形管理帳票作成」ダイアログの「設定」タブから、「設計エリアの作成」をクリックします。「設計範囲の設定」ダイアログが表示されます。「名称」に「天端」と入力し、「作成」ボタンをクリックします。「領域の2D ポリラインを選択:」とでてくるので天端部分の2D ポリラインを選択します。

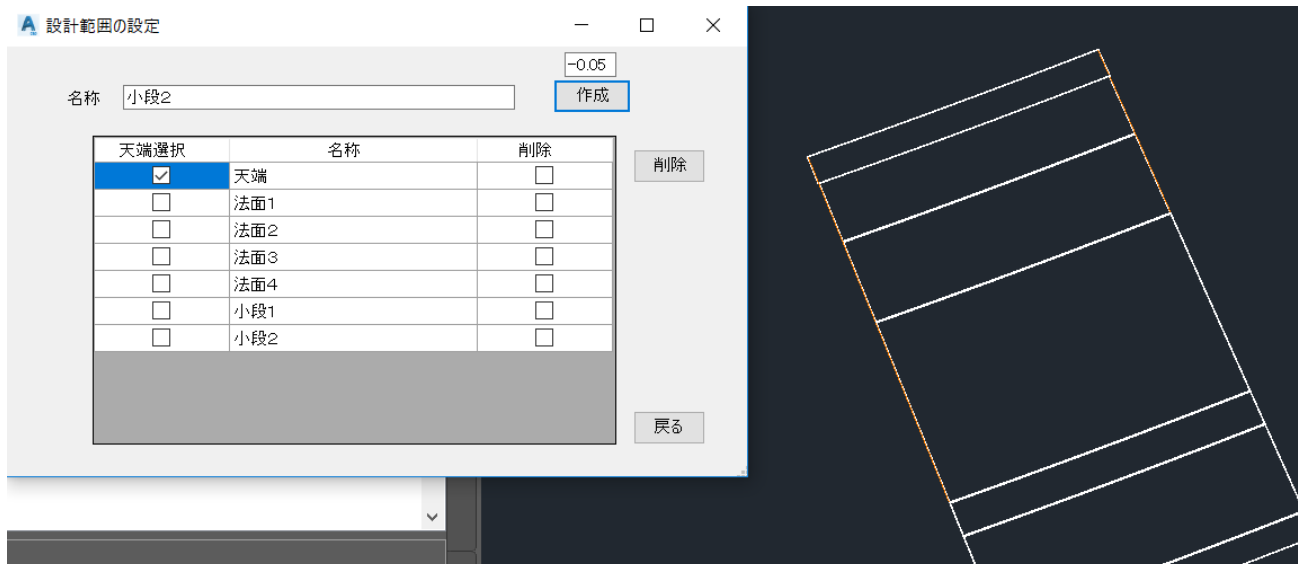


「設計範囲の設定」ダイアログに戻るので「天端選択」ボタンをチェックします。

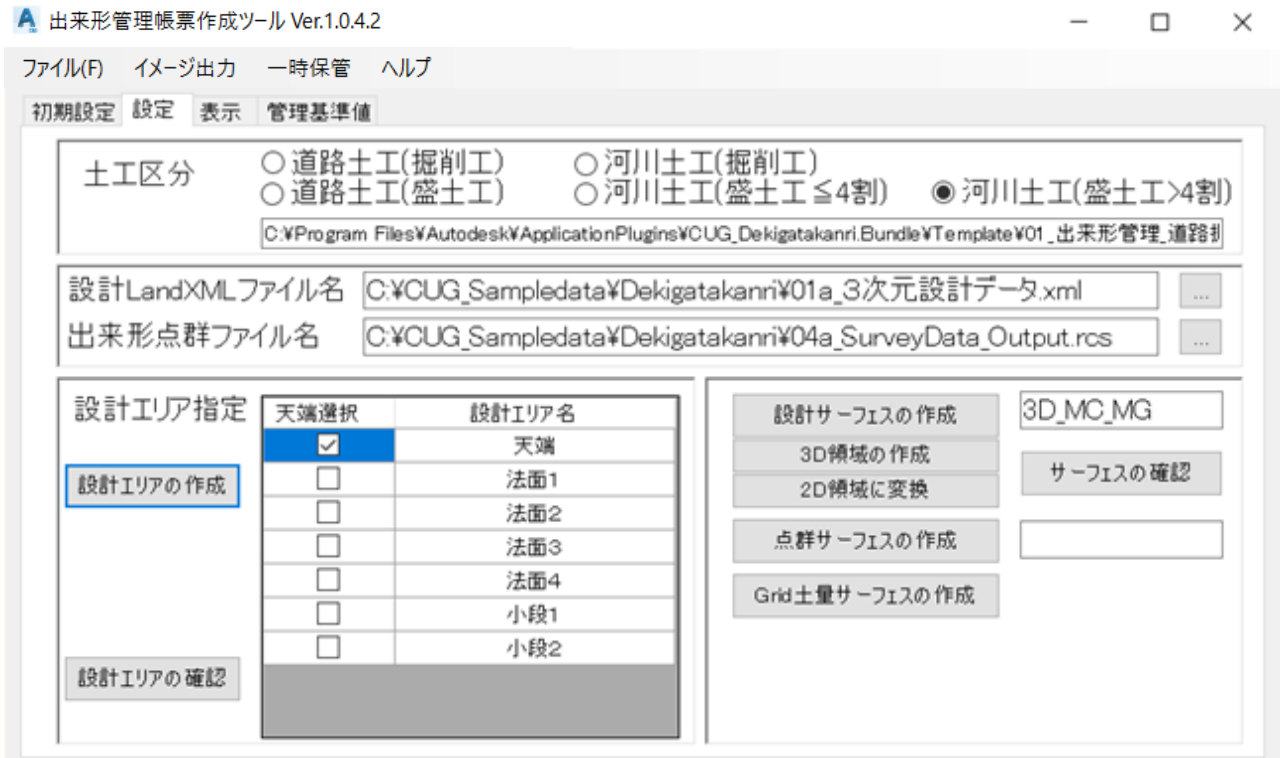


注意) 天端は、必ず1つ指定してください。  
指定していないと、以降のSTEPが操作できません。

同様に、小段、法面にそれぞれユニークな名称をつけて設計範囲を設定します。設定が終わったら「戻る」ボタンをクリックします。

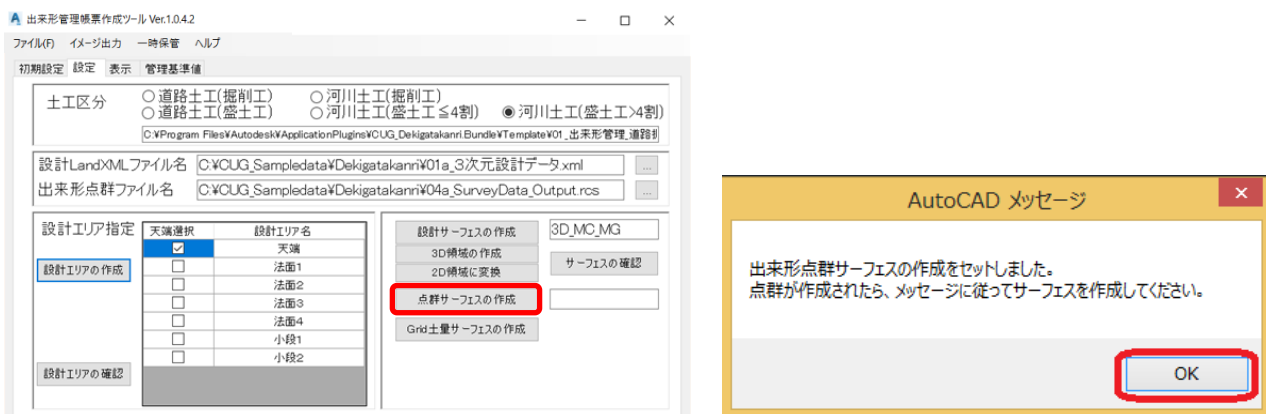


「出来形管理帳票作成」ダイアログに戻ります。

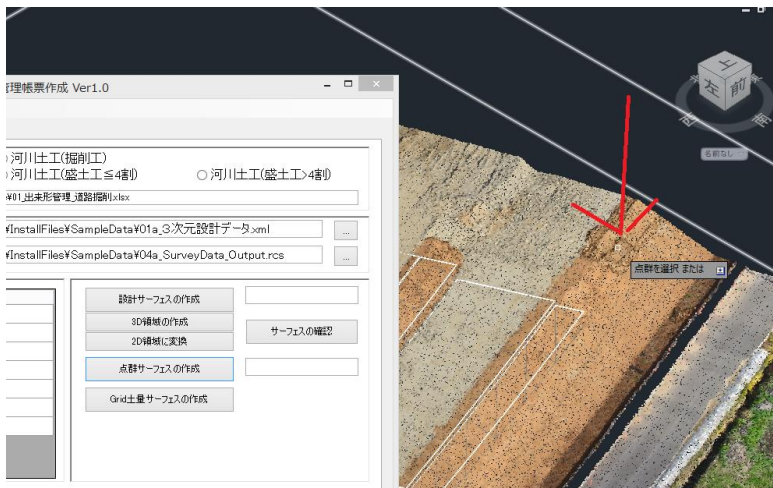


\* 注意 \* すべての設計エリアが、2D 領域の内側に作成されていることを確認します。外側に作成されている場合はいったん削除し設計範囲の設定を0.05(プラスの値)に設定して作成しなおしてください。

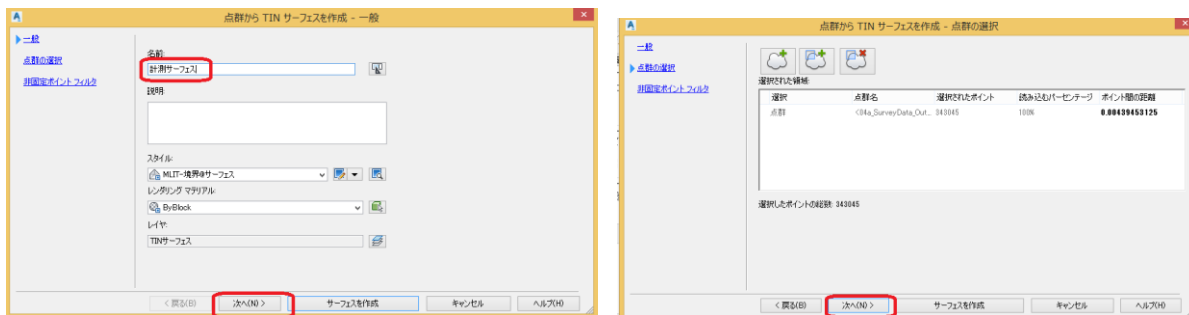
**Step6:**「出来形管理帳票作成」ダイアログの「設定」タブから、「点群サーフェスの作成」をクリックします。「AutoCAD メッセージ」が表示されますので「OK」をクリックします。



「点群を選択」プロンプトが出てくるので、表示された点群データを選択しエンターキーをクリックします。



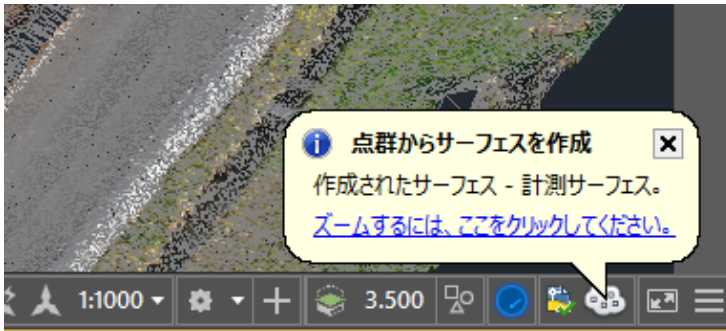
「点群から TIN サーフェスを作成 - 一般」ダイアログで「名前」を「計測サーフェス」と入力し、「次へ」をクリックします。「点群から TIN サーフェスを作成 - 点群の選択」ダイアログで「次へ」をクリックします。



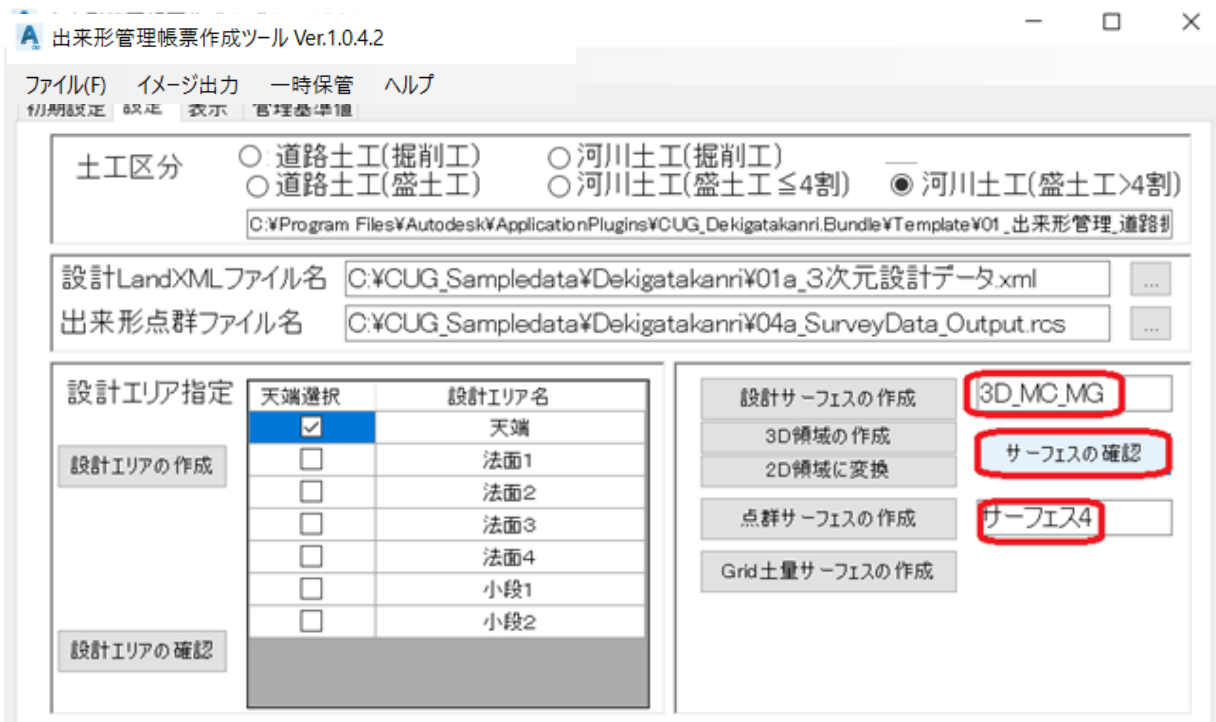
「点群から TIN サーフェスを作成 - 非固定ポイントフィルタ」ダイアログで「フィルタ方法」として「フィルタなし」を選択し、「サーフェスを作成」をクリックします。「バックグラウンドで点群を処理中」ダイアログが表示されるので、「閉じる」をクリックします。



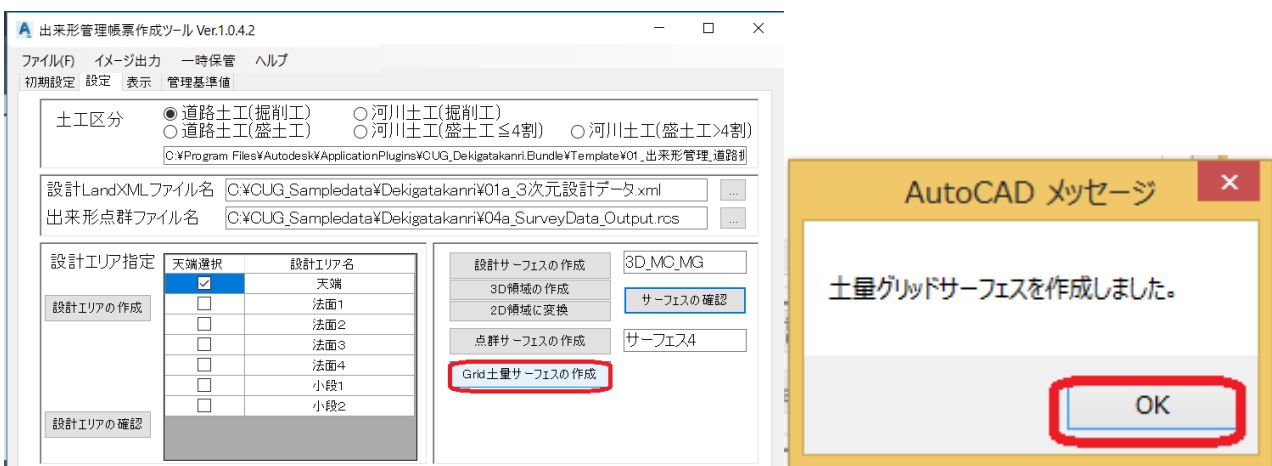
しばらくすると右下に「点群からサーフェスを作成」バルーンが表示されます。



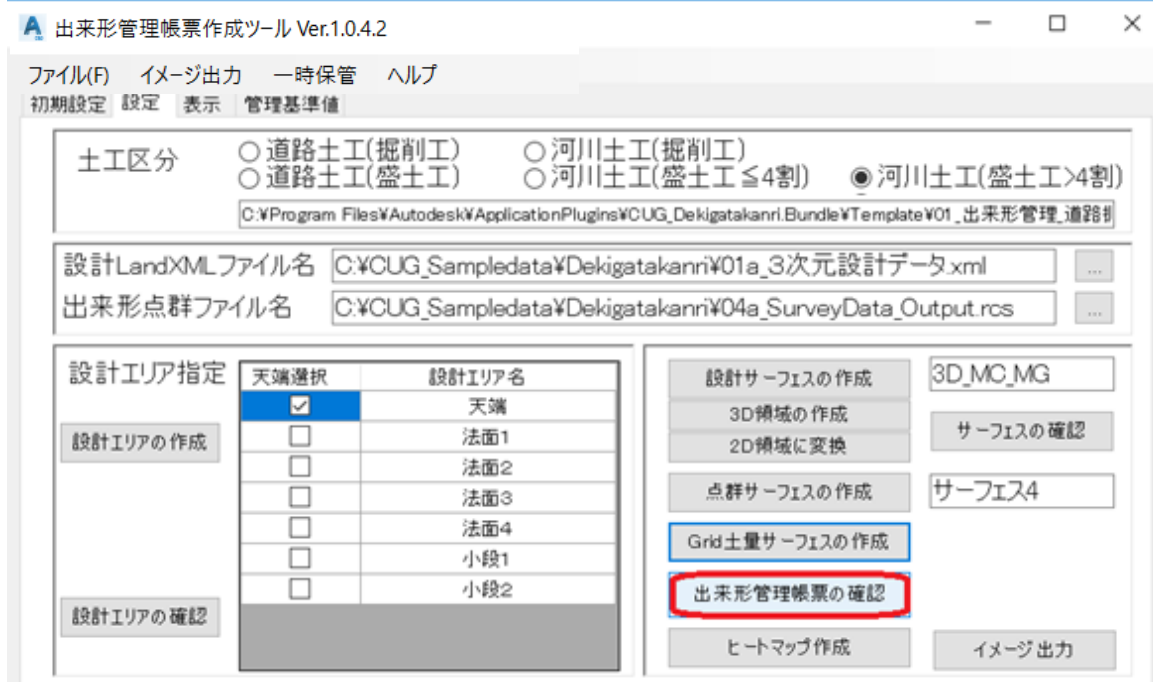
「出来形管理帳票作成」ダイアログに戻り、「サーフェスの確認」をクリックすると、設計サーフェスの名称(3D\_MC\_MG)、点群サーフェスの名称(計測サーフェス)が確認できます。



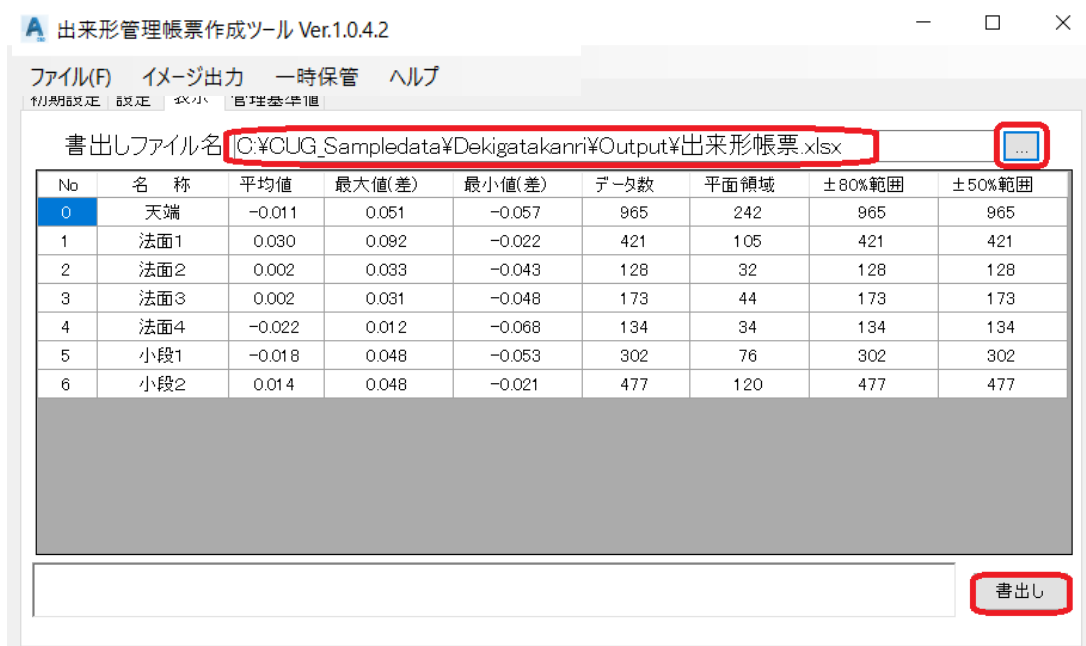
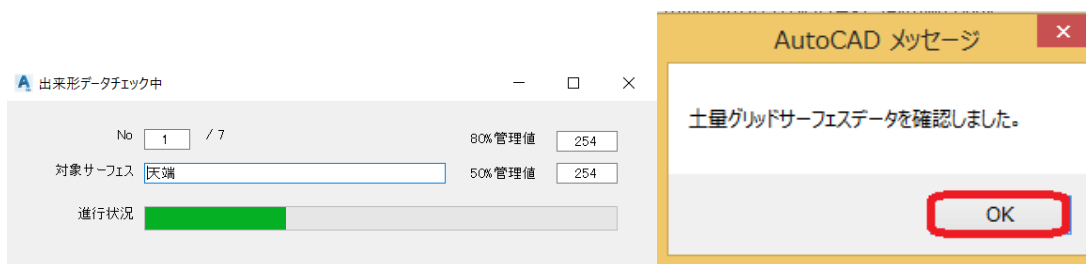
Step7:「出来形管理帳票作成」ダイアログの「設定」タブから、「Grid 土量サーフェスの作成」をクリックします。作成が終了すると「AutoCAD メッセージ」が表示されるので「OK」をクリックします。



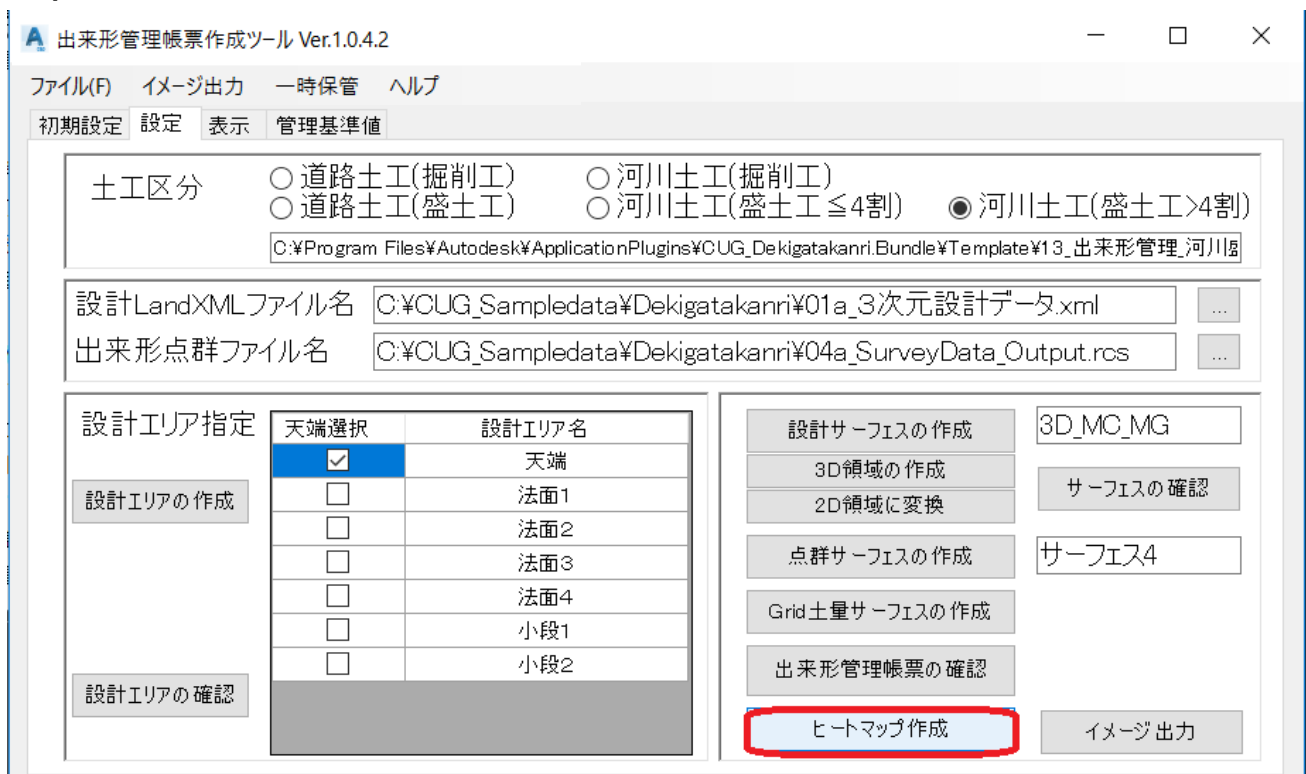
Step8:「出来形管理帳票作成」ダイアログの「設定」タブから、「出来形管理帳票の確認」をクリックします。



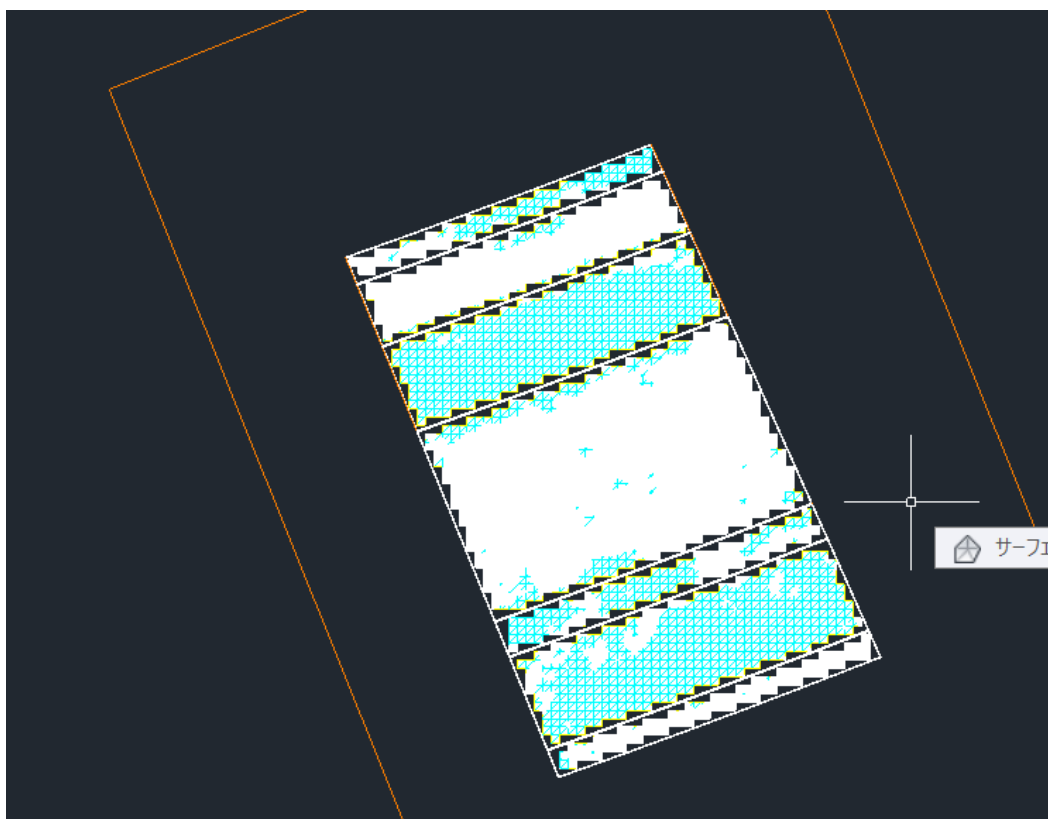
出来形データのチェックが始まります。すべての範囲を解析すると AutoCAD メッセージダイアログが表示されるので「OK」をクリックします。



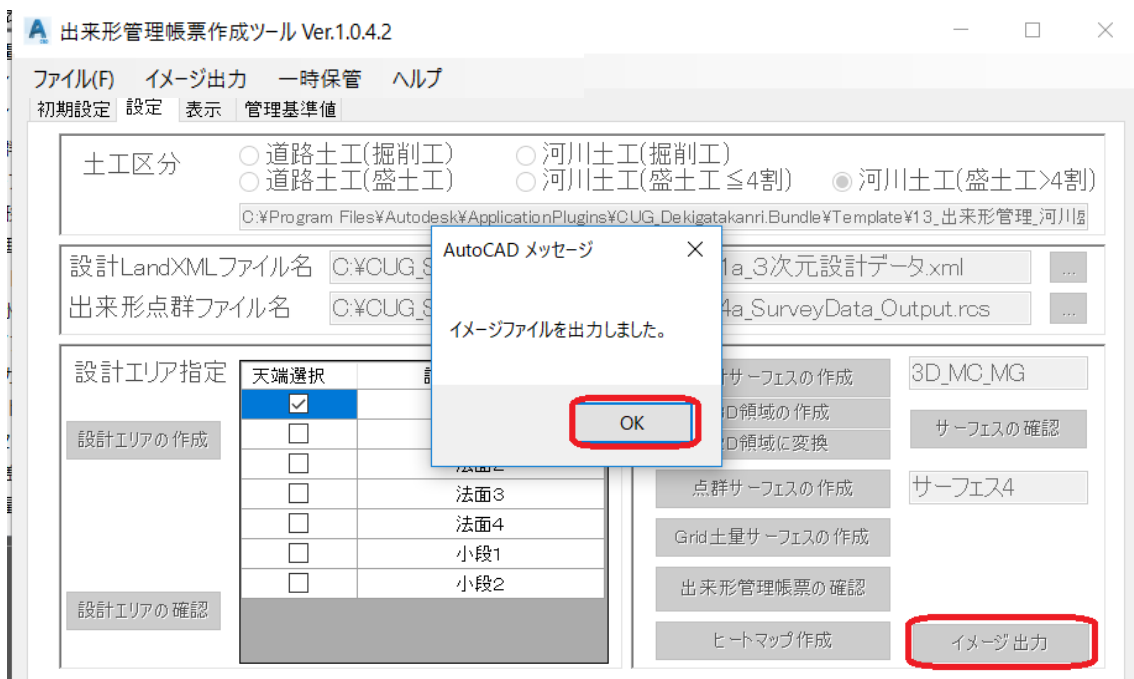
Step9:「出来形管理帳票作成」ダイアログの「設定」タブから、「ヒートマップの作成」をクリックします。



画面の表示を「平面図」とし、点群を選択して非表示にするとヒートマップが表示されます。

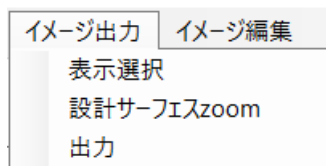


「イメージ出力」ボタンをクリックし、イメージファイルを出力します。終了すると「AutoCAD メッセージ」ダイアログが表示されるので「OK」をクリックします。

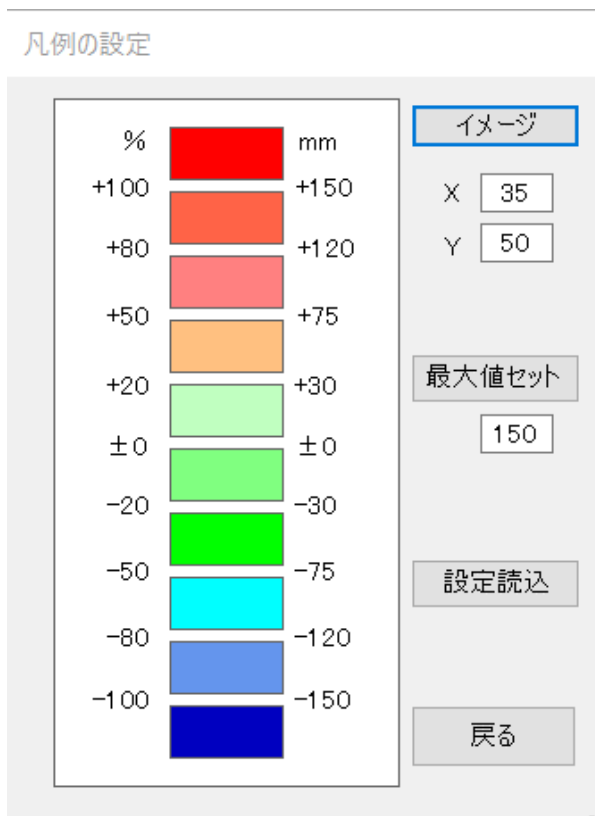


[参考]

イメージ出力の前に、表示設定を変更する際に、「イメージ出力」メニューを使用すると、表示設定を簡単に変更できます。



Step10:「出来形管理帳票作成」ダイアログの「初期設定」タブから、「凡例の設定」をクリックします。



「凡例の設定」ダイアログが表示されます。

「最大値セット」で最大値を変更できます。

カラー部分をクリックすると、各レンジの色を変更することができます。

「イメージ」をクリックすると、現在の表示を jpeg でファイルに出力できます。

この際、出力ファイル名+“.ini” というファイル名で、現在の設定をファイルに書き込みます。

例) 凡例.jpg のとき、 凡例.jpg.ini

「設定読込」で、この設定を再現することができます。

x,y の値は、 イメージファイルとして出力する際の位置を微調整する場合に利用します。位置があていない場合に利用ください。

Step11:出力した Excel ファイルに、Step9 で出力したヒートマップイメージファイルと、Step10 で出力した凡例を追加して、判定などを記入して終了です。

測定項目		規格値	判定	測点	
天端	平均値	-11.0	±50mm	OK	
	最大値(差)	51.1	±150mm	OK	
	最小値(差)	-57.4	±150mm	OK	
	データ数	965	1点/㎡以上	OK	
			4		
	評価面積	241.7053805			
小段・法面	棄却点数	0	0.3%未満	OK	
			0.0%		
	平均値	7.2	±70mm	OK	
	最大値(差)	81.6	±180mm	OK	
	最小値(差)	-67.7	±180mm	OK	
	データ数	173	1点/㎡以上	OK	
		4			
評価面積	43.73292587				
棄却点数	0	0.3%未満	OK		
		0.0%			
天端のバラッキ	規格値の±80%以内のデータ数	965	小段・法面のバラッキ	規格値の±80%以内のデータ数	1636
	規格値の±50%以内のデータ数	965		規格値の±50%以内のデータ数	1634

オートデスク株式会社

〒104-6024 東京都中央区晴海 1-8-10

晴海アイランド トリトンスクエア オフィスタワーX24F

AUTODESK、AUTODESK ロゴ、その他オートデスク製品名は、オートデスクの米国およびその他の国における商標または登録商標です。その他記載の会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。