



Autodesk AEC Collection

「CIM 事業における成果品作成の手引き」  
に対応した成果品作成手順例

2017年3月31日  
Ver1.0

# 目 次

1.	はじめに .....	1
2.	Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017 .....	2
2.1	測量座標系設定 .....	2
2.2	ソリッドデータ作成 .....	4
2.3	属性付与・外部参照ファイル設定方法 .....	6
2.4	IFC 作成手順 .....	10
3.	Autodesk Revit 2017 .....	13
3.1	測量座標系設定 .....	13
3.2	属性付与・外部参照ファイル設定方法 .....	17
3.3	IFC 作成手順 .....	18

## 1. はじめに

本手順書では「CIM 事業における成果品作成の手引き」に沿った IFC ファイルの作成手順の例をご紹介します。対応するソフトウェアは下記の通りです。

AEC Collection

- 1) Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017
- 2) Autodesk Revit 2017

Revit からの IFC 書き出しは標準機能ですが、拡張した Revit のアドオンプログラム「The IFC for Autodesk® Revit® 2017」が本テキストでは必要です。下記リンクよりダウンロード、インストールしてください。

<https://apps.autodesk.com/RVT/en/Detail/Index?id=1049118595309324136>

座標設定を行うために下記の Autodesk AutoCAD Civil 3D 拡張機能を利用します。Revit と Civil それぞれのインストーラーがあり、相互に連携して利用できます。

拡張機能は有効な Autodesk ID で [manage.autodesk.com](http://manage.autodesk.com) にサインインし、「管理」から「製品とサービス」を選択後、AutoCAD Civil 3D を展開した「機能強化」のリンクよりダウンロードができます。



Productivity Tools for AutoCAD Civil 3D 2017

- Autodesk Shared Reference Point for Civil 3D 2017
- Autodesk Shared Reference Point for Revit 2017

また本テキストで使用するデータセットは下記よりダウンロードできます。

<http://a360.co/2nPLoXB>

事前にダウンロードしたファイルを任意の場所に展開してください。

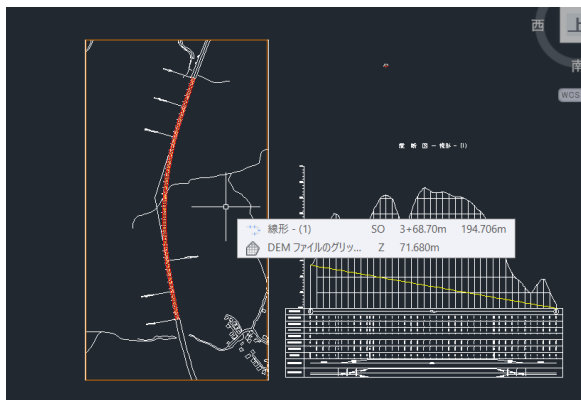
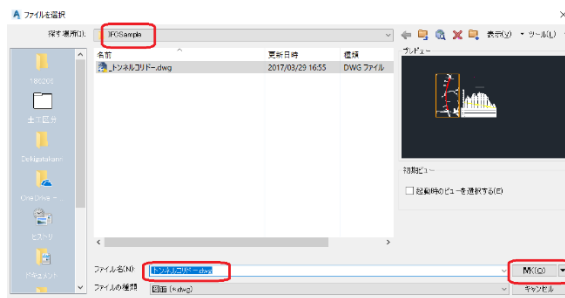
## 2. Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017

### 2.1 測量座標系設定

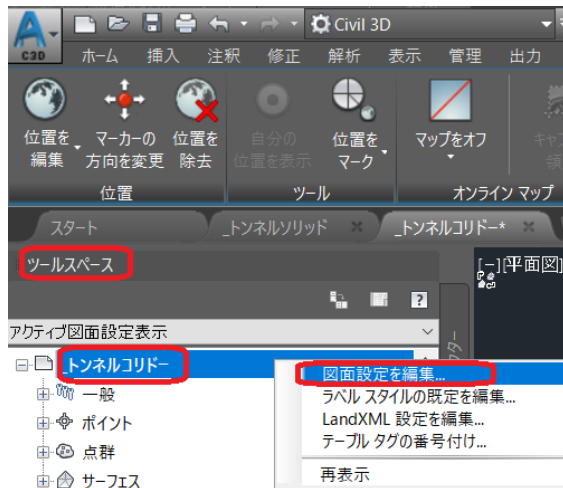
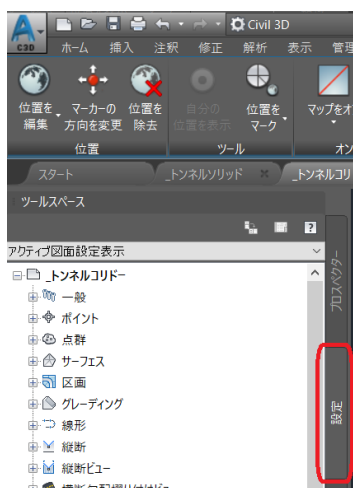
Step1: デスクトップ上のアイコンをダブルクリックし Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017 を起動します。



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。IFCSample フォルダから「\_トンネルコリドー.dwg」を開きます。

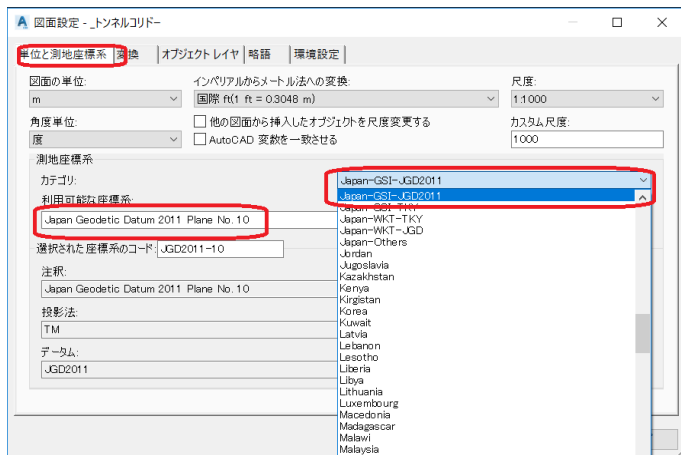


Step3: 「ツールスペース」パネルの「設定」タブを選択し、「\_トンネルコリドー」を選択して右クリックメニューから「図面設定を編集」を選びます。

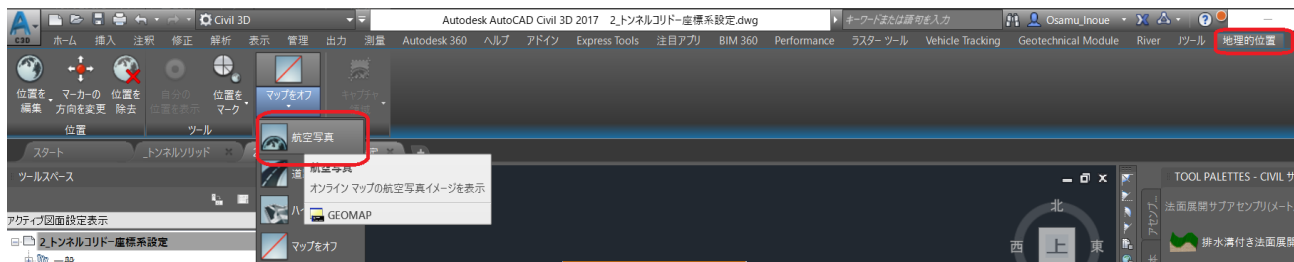


Step4: 「図面設定」ダイアログの「単位と測地系」のタブを選択し、「測地座標系」の「カテゴリ」を「Japan-GSI-JGD2011」、利用可能な座標系を「Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.10」とします。選択したら「OK」をクリックしてダイアログを閉じます。

\* 注意 \* このデータは測地成果2011の直角座標系第 10 系で作成されています。

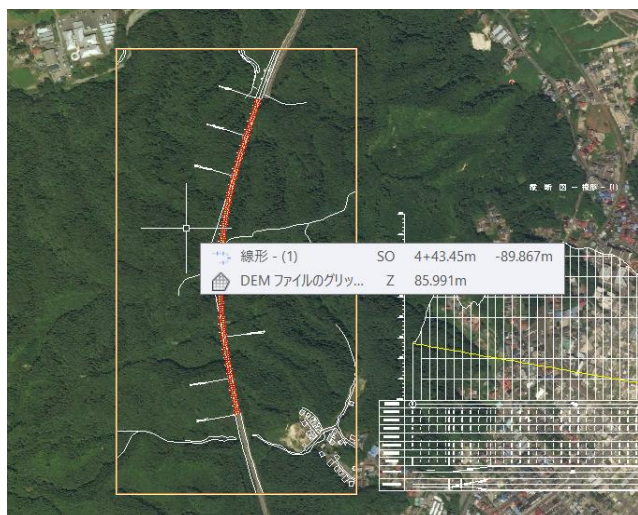


Step5: リボンの「地理的位置」タブを選択し、オンラインマップパネルから、「航空写真」を選択します。



正しい座標系設定であれば航空写真とデータが重なることが確認できます。

\* 注意 \* インターネット接続環境が必要です。

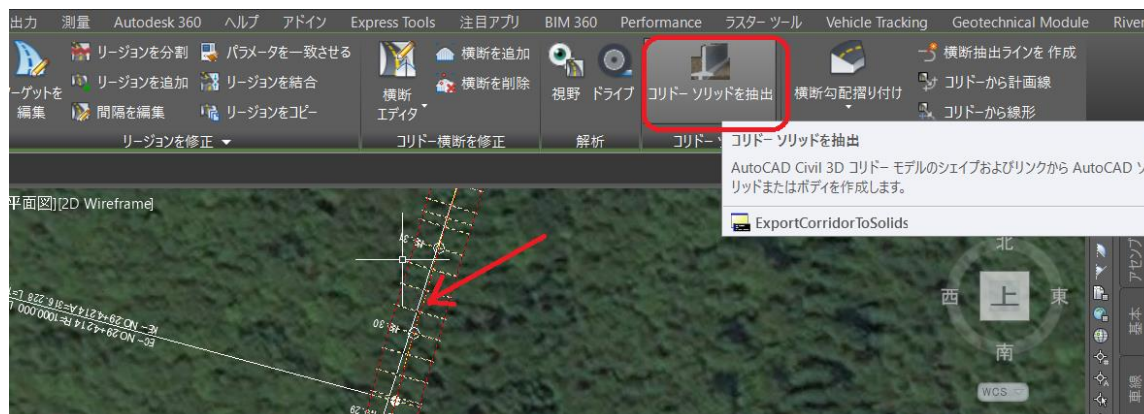


<参考> 重ならない場合は図面の座標が指定した座標系と異なることが想定されます。図面の座標を確認してください。図面の座標が直角座標系ではなくローカルな座標系の場合は、直角座標系に座標を変換する必要があります。

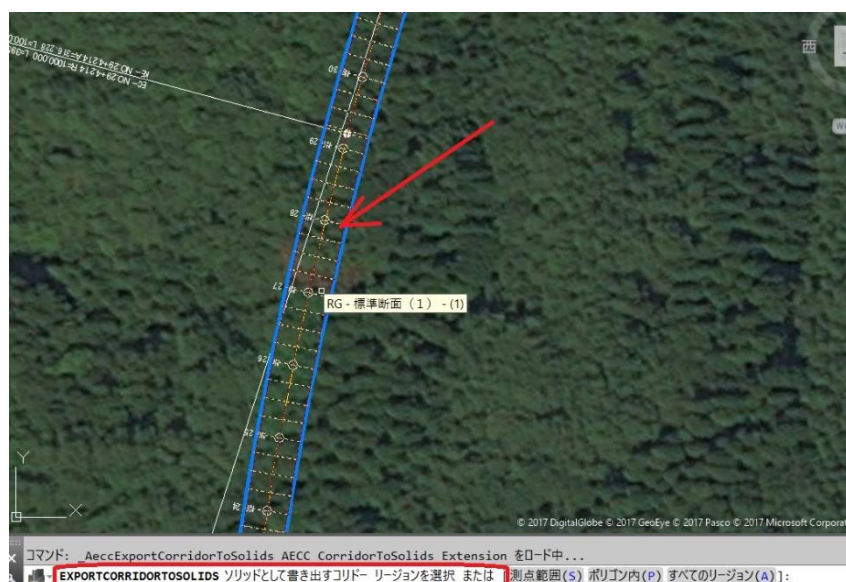
## 2.2 ソリッドデータ作成

Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017 を使い、コリドーから、ソリッドに変換します。

**STEP1:**トンネルコリドーを選択しリボンから「コリドーからソリッドを作成」を選択します。



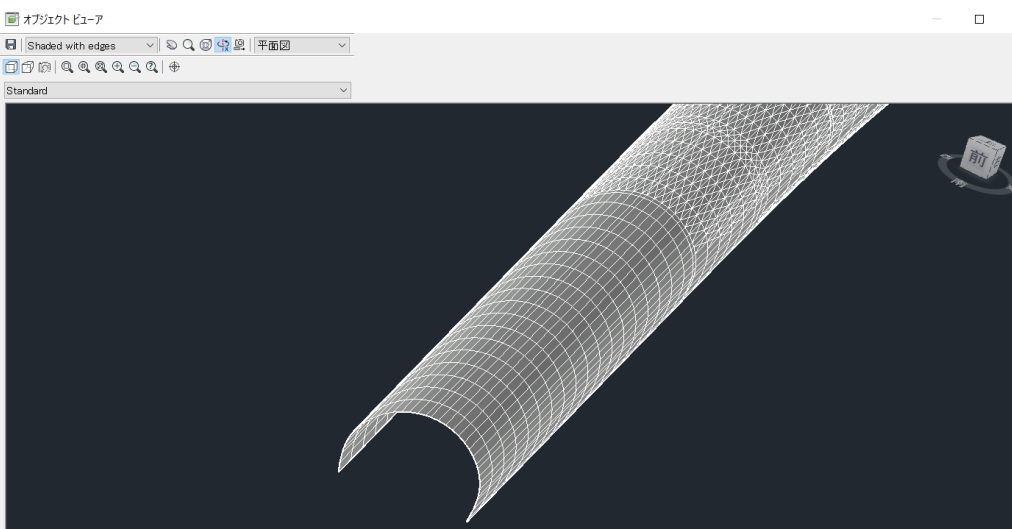
コマンドラインの「ソリッドとして書き出すリージョンを選択」で、トンネルのコリドーを選択します。



「コリドーからソリッドを作成」ダイアログの「出力オプション」で、作成オブジェクトタイプを「AutoCAD 3D ソリッド (コリドー抽出に基づく)」を選択し、「出力先オプション」で「現在の図面に挿入」を選択して、「ソリッドを抽出」ボタンをクリックします。

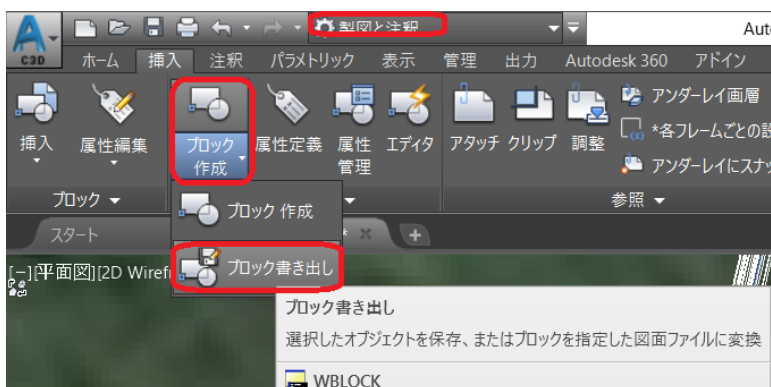


作成されたソリッドを選択し、右クリックメニューから「オブジェクトビューア」で形状を確認します。



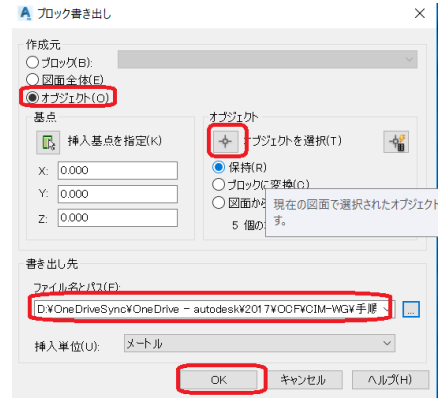
IFC ファイルに書き出す図形を別図面として保存します。南西アイソメビューなどの三次元表示にします。

ワークスペースを「製図と注釈」に変更し、「挿入」タブから「ブロック作成」ボタンを展開し「ブロック書き出し」を選択します。



「ブロック書き出し」ダイアログで「図形選択」ボタンをクリックし、ソリッドとしたトンネルコリドーと舗装面を選択してキーボードから「Enter」キーを入力します。ファイル名に「トンネルソリッド書き出し.dwg」と入力し、OK をクリックします。

途中「AutoCAD Map データの書き出しを確認してください」で「はい(Y)」をクリックします。

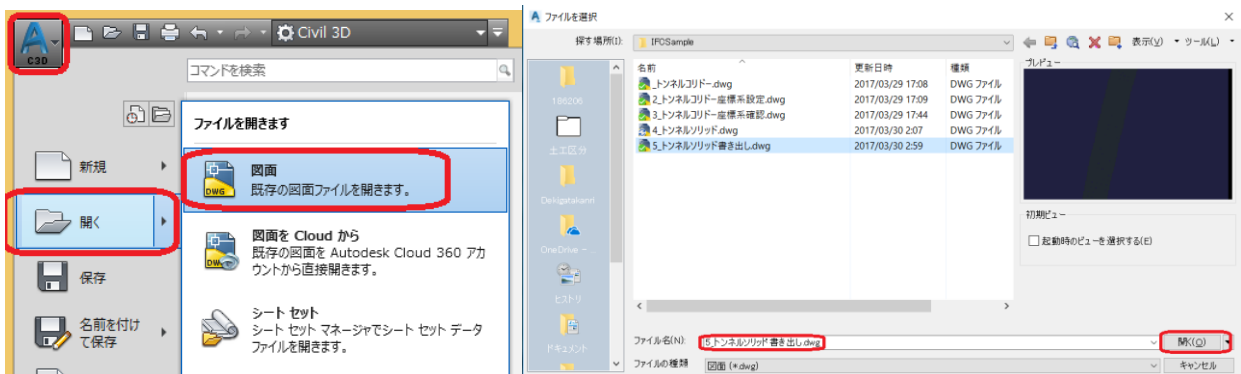


ワークスペースを「Civil3D」に戻しておきます。



### 2.3 属性付与・外部参照ファイル設定方法

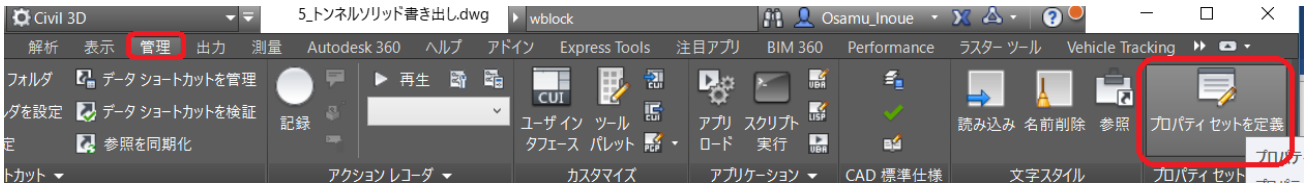
アプリケーションメニューから「開く」→「図面」を選択し、先に書き出した「トンネルソリッド書き出し.dwg」を選び「開く」をクリックします。



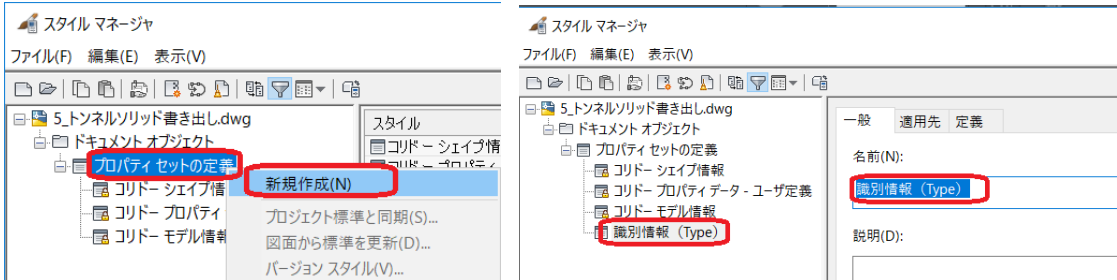
\* 注意 \* 3D ソリッド、ボディ以外の不要なデータが書き出されていたらここで削除してください。



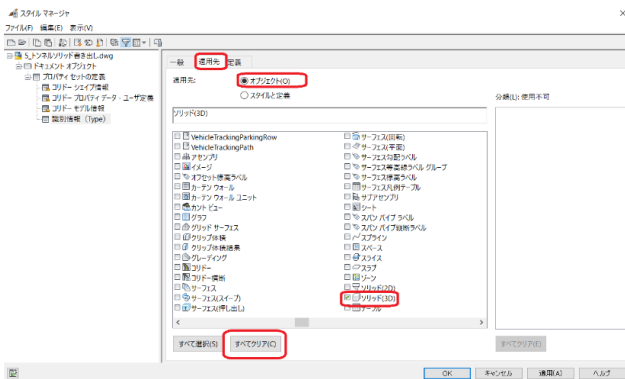
Step1: 「管理」タブから「プロパティセットを定義」を選択します。



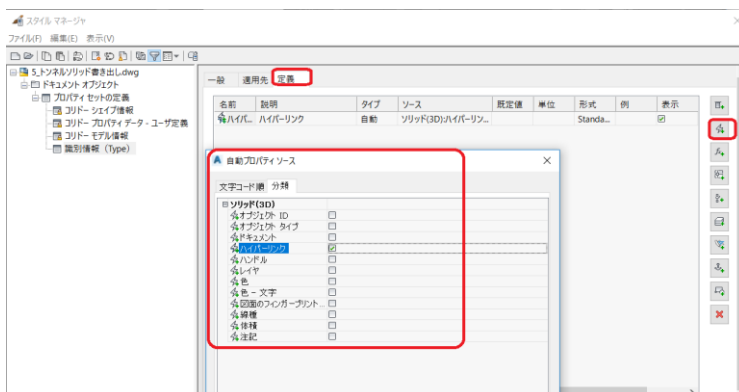
「スタイルマネージャ」ダイアログから「プロパティセットの定義」を右クリックし「新規作成」を選択します。作成した「新規作成」を選択し、ダイアログ右側の「一般」タブから「名前」を「識別情報 (Type)」と入力します。



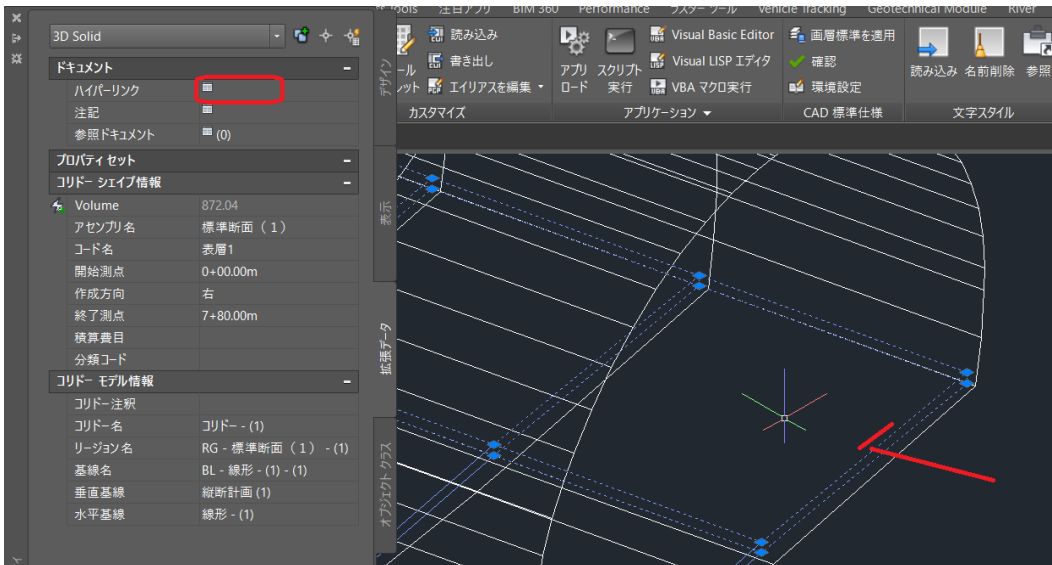
続いて「スタイルマネージャ」ダイアログから「適用先」タブを選択し、適用先を「オブジェクト」とします。また左側のパネルでは「適用先」を「オブジェクト」とし、一度すべてのチェックを外すために「すべてクリア」をクリック後、「ソリッド (3D)」のみを選択します。



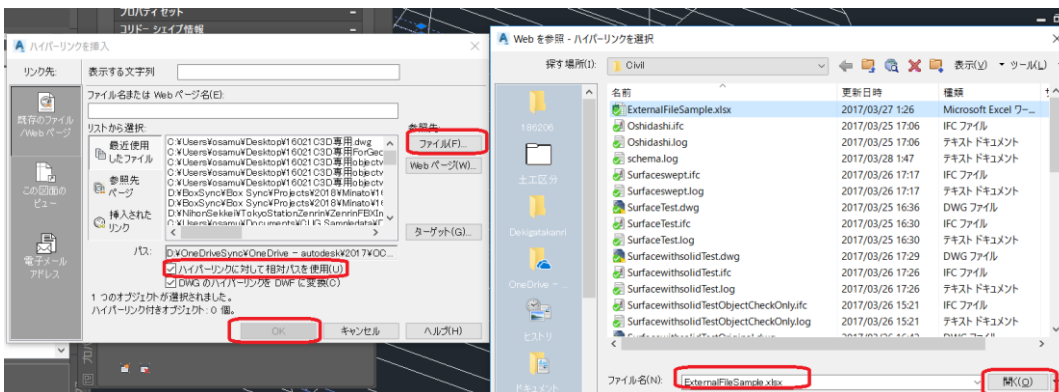
次に「スタイルマネージャ」ダイアログから「定義」タブを選択し、右側のボタン「自動プロパティ定義」をクリックします。「自動プロパティソース」の「分類」から「ハイパーリンク」を選択します。選択が終了したら「OK」をクリックしてダイアログをすべて閉じます。



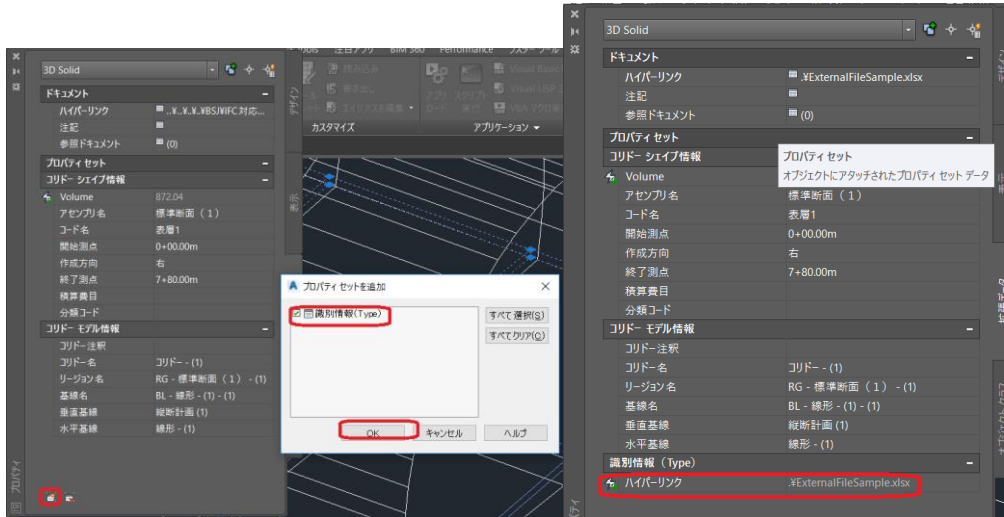
Step2: 外部参照ファイルを設定したい図形を選択し、右クリックメニューから「プロパティ」を選択します。オブジェクトプロパティの「拡張データ」タブで「ハイパーリンク」をクリックします。



「ハイパーリンクを挿入」ダイアログで「ファイル」をクリックし、「Web を参照」で「ExternalSample.xlsx」を選択して「開く」をクリックし、「ハイパーリンクに対して相対パスを使用」をチェックして「OK」をクリックしてダイアログを閉じます。



「プロパティセットを追加」ボタンをクリックして「プロパティセットを追加」ダイアログで「識別情報 (Type)」を選択して「OK」をクリックしてダイアログを閉じます。



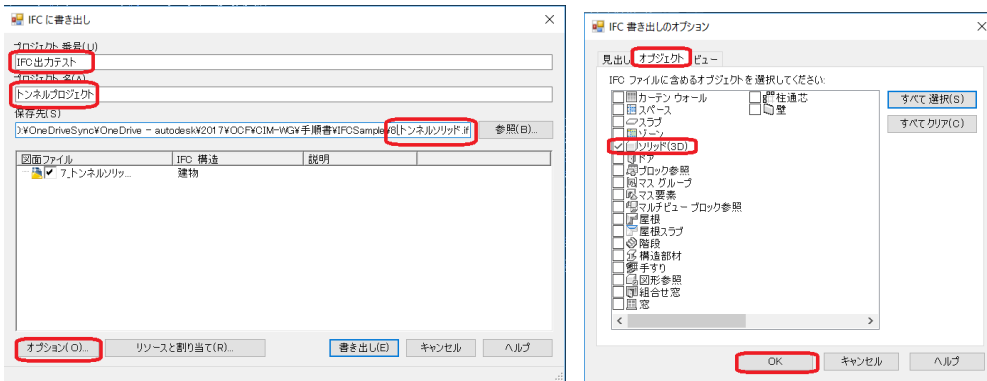
## 2.4 IFC 作成手順

STEP1:アプリケーションメニューから「書き出し」→「IFC」を選択します。

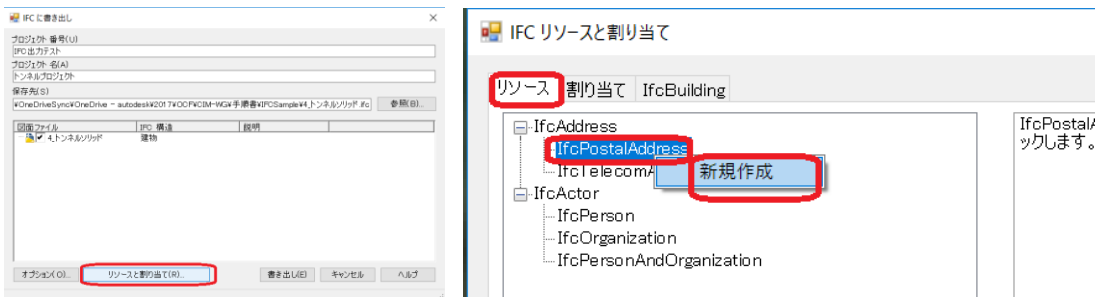


Step2:「IFCに書き出し」ダイアログで「プロジェクト番号」「プロジェクト名」を任意の名前で入力し、「保存先」を確認します。

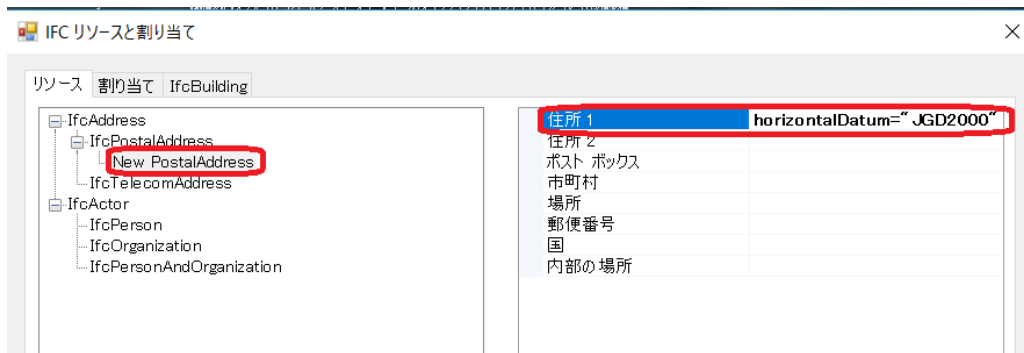
「オプション」をクリックし「IFC 書き出しのオプション」から「ソリッド(3D)」のみにチェックを入れて他のチェックは外し、「OK」をクリックします。



続いて「IFC に書き出し」ダイアログで「リソースと割り当て」をクリックします。「IFC リソースと割り当て」ダイアログで、「リソース」タブを選択し、「IfcAddress」->「IfcPostalAddress」の右クリックメニューから「新規作成」を選択します。



作成された「New postalAddress」を選択し、「住所1」に「horizontalDatum="JGD2000" verticalDatum="T.P" horizontalCoordinateSystemName="10(X,Y)」と入力します。



<参考> HorizontalDatum(測地原子)、verticalDatum(鉛直原子)、horizontalCoordinateSystemNamez(水平座標系)の入力は下記基準名を使います。

測地原子の基準名

基準名	内容
JGD2000	日本測地系2000
JGD2011	日本測地系2011
TD	日本測地系

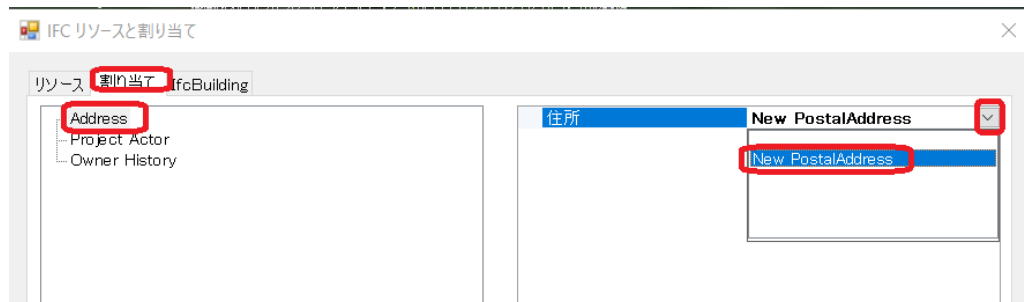
主要河川の基準名及びT.Pとの標高差

河川名	基準名	T.Pとの標高差(m)
東京湾中等潮位	T.P	
北上川	K.P	-0.8745
鳴瀬川	S.P	-0.0873
利根川	Y.P	-0.8402
荒川・中川・多摩川	A.P	-1.1344
淀川	O.P	-1.3000
吉野川	A.P	-0.8333
渡川	T.P.W	+0.113
琵琶湖	B.S.L	+84.371

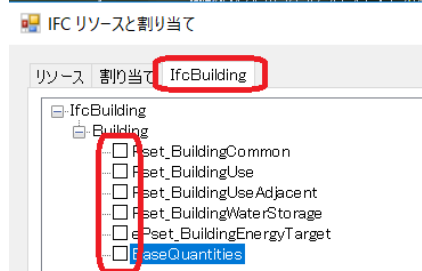
水平座標系の基準名

基準名	内容
1(X,Y)	平面直角座標系第I系
2(X,Y)	平面直角座標系第II系
3(X,Y)	平面直角座標系第III系
4(X,Y)	平面直角座標系第IV系
5(X,Y)	平面直角座標系第V系
6(X,Y)	平面直角座標系第VI系
7(X,Y)	平面直角座標系第VII系
8(X,Y)	平面直角座標系第VIII系
9(X,Y)	平面直角座標系第IX系
10(X,Y)	平面直角座標系第X系
11(X,Y)	平面直角座標系第XI系
12(X,Y)	平面直角座標系第XII系
13(X,Y)	平面直角座標系第XIII系
14(X,Y)	平面直角座標系第XIV系
15(X,Y)	平面直角座標系第XV系
16(X,Y)	平面直角座標系第XVI系
17(X,Y)	平面直角座標系第XVII系
18(X,Y)	平面直角座標系第XVIII系
19(X,Y)	平面直角座標系第XIX系

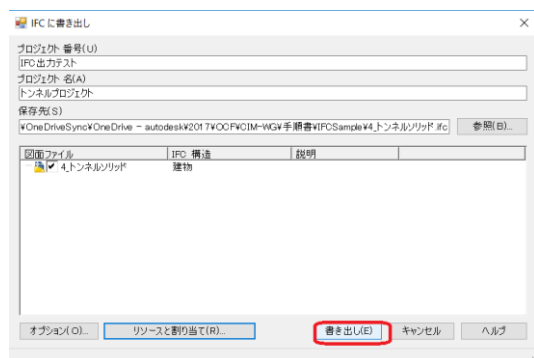
続いて「割り当て」タブを選択し、「Address」を選択します。右側の「住所」を選択します。「New PostalAddress」します。



「IfcBuilding」タブにうつり、すべてのチェックを外し、「OK」をクリックしてダイアログを閉じます。



「IFC に書き出し」ダイアログに戻り、「書き出し」をクリックします。



### 3. Autodesk Revit 2017

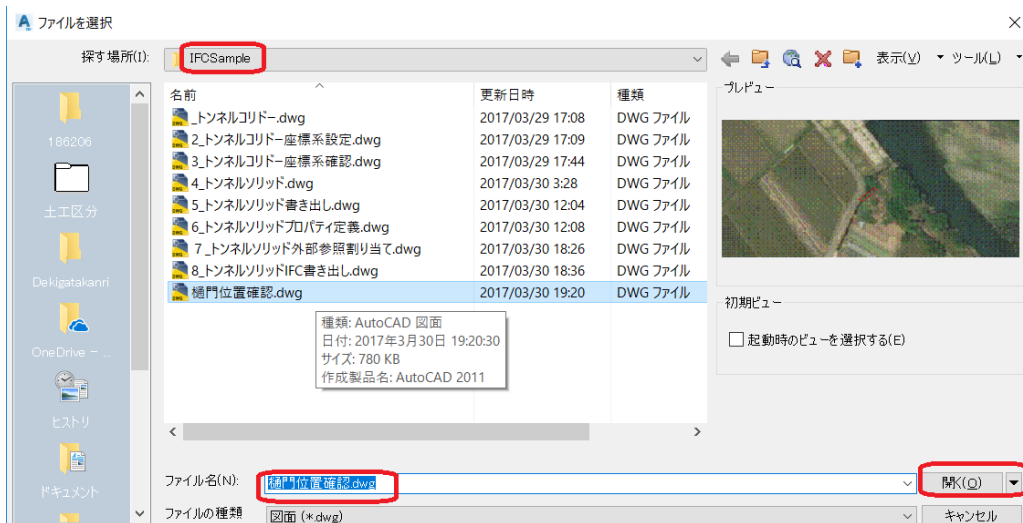
#### 3.1 測量座標系設定

Autodesk Revit 2017 で作成した構造物モデルの測量座標系位置を Civil 3D の拡張機能「Shared Reference Point」を使うことで簡単に定義することができます。

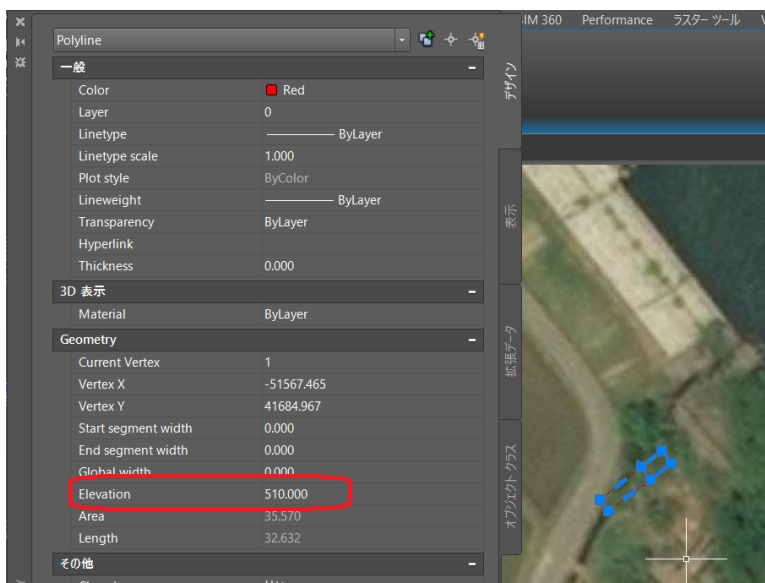
Step1: デスクトップ上のアイコンをダブルクリックし Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017 を起動します。



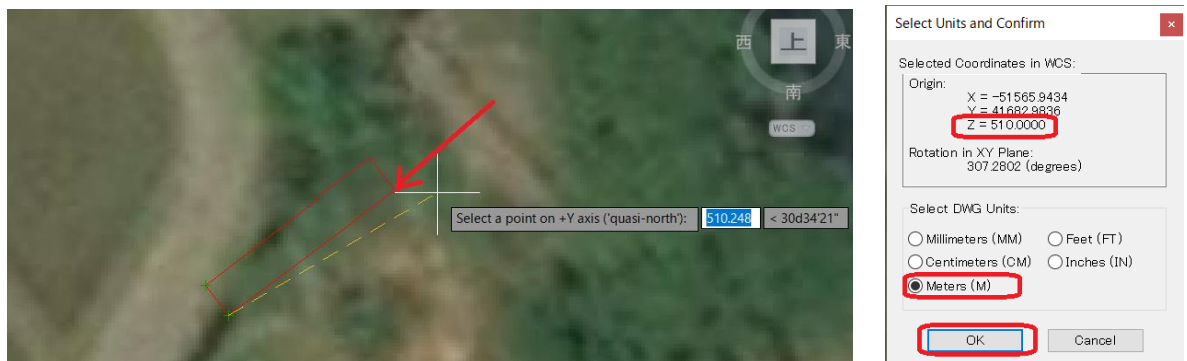
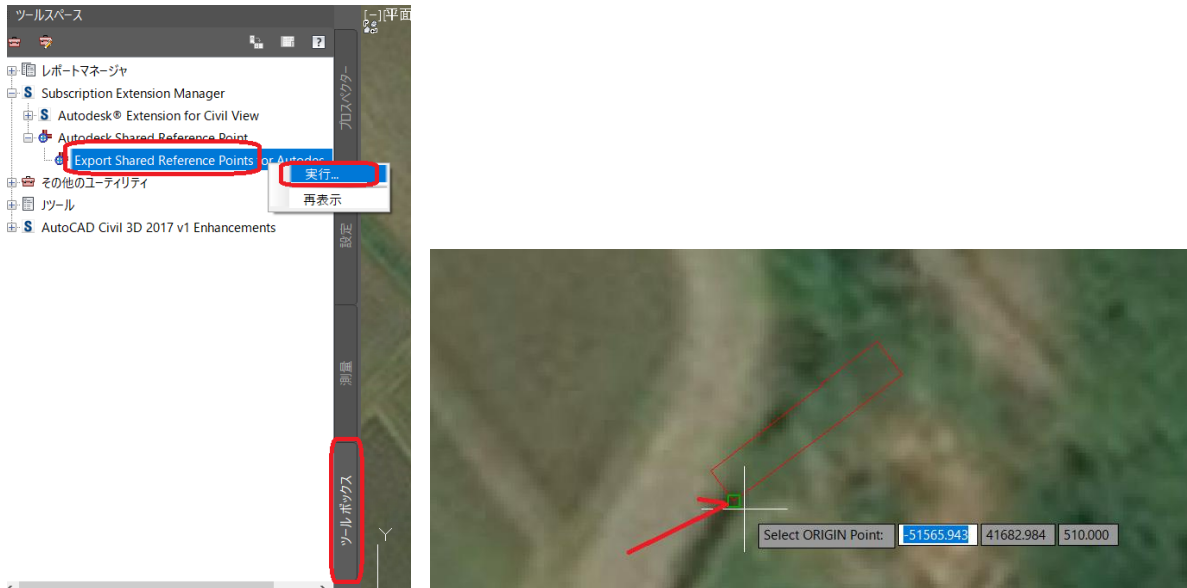
Step2: アプリケーションメニューをクリックし、「開く」を選択します。IFCSample フォルダから「樋門位置確認.dwg」を開きます。



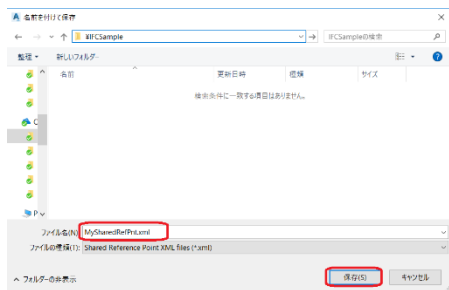
Step3: 図面中に赤い枠が書かれています。選択して右クリックし、プロパティを選択します。高度 (Elevation) が入ったポリラインとなっていることを確認します。この赤枠は Revit のモデルの配置位置を示しています。



Step4:「ツールスペース」パネルの「ツールボックス」タブから「Subscription Extension Manager」->「Autodesk Shared Reference Point」->「Export Shared Reference Point for Autodesk Revit」の右クリックメニューから、「実行」を選択します。「Select Origin Point:」で赤枠の左下を端点スナップでクリックします。「Select a point on +Y axis ('quasi-north）」で赤枠の右下を端点スナップでクリックします。「Select Units and Confirm」ダイアログでZ値が正しく入っていること、「Select DWG Units」が「Meters (M)」になっていることを確認して「OK」をクリックします。



「名前を付けて保存」ダイアログで IFCSample フォルダに「MysharedRefPnt.xml」という名前を確認して「保存」をクリックします。

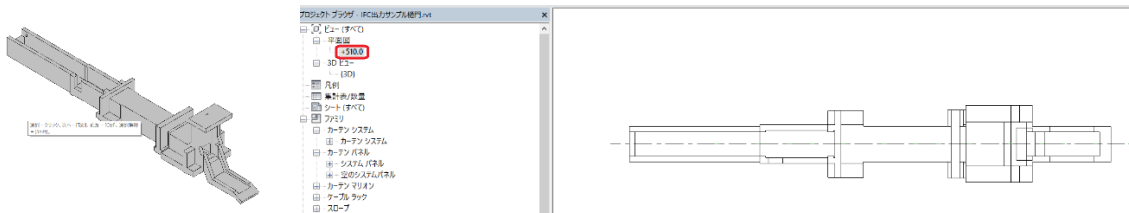




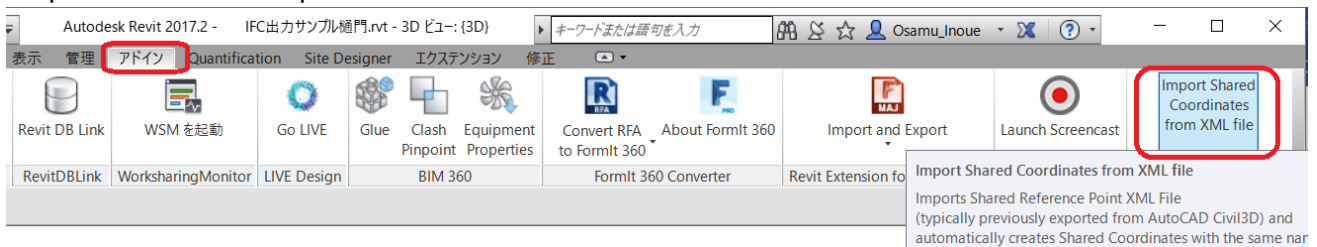
Step5: デスクトップ上のアイコンをダブルクリックし Autodesk Revit 2017 を起動します。



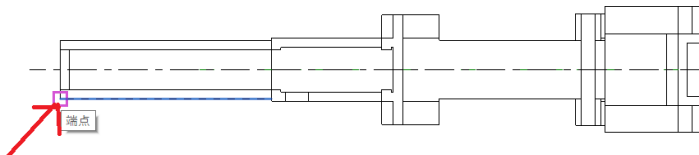
Step6: アプリケーションメニューをクリックし、「開く」を選択します。IFCSample フォルダから「IFC 出力サンプル 樋門.RVT」を開きます。プロジェクトブラウザから「平面図」->「+510.0」を選択します。



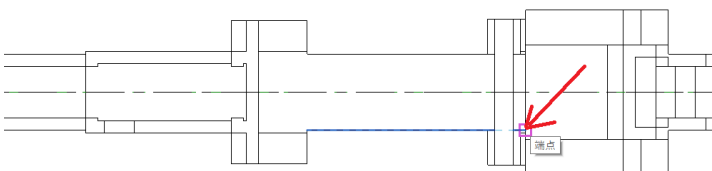
Step7: アドインタブの「Import Shared Coordinates From XML file」をクリックします。



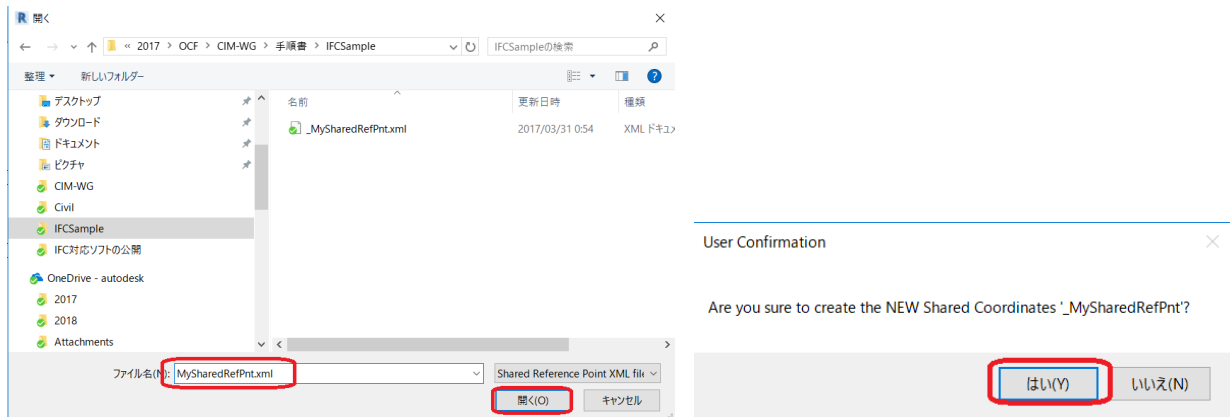
「Select ORIGIN Point to Align to」で、左下をクリックします。



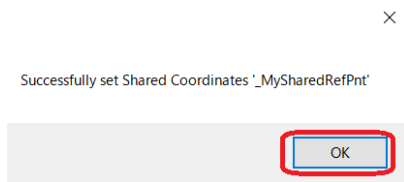
続いて「Select a Point on +Y(Up) Direction to align to」で、下図矢印先端をクリックします。



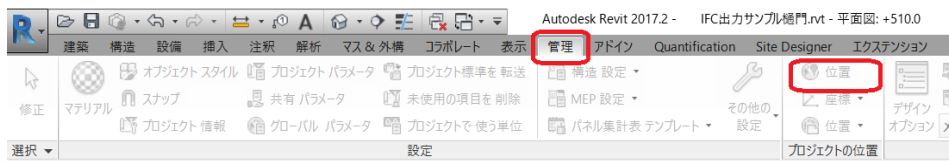
「開く」ダイアログで先ほど書き出した「MySharedRefPnt.xml」を選択して「開く」をクリックします。「User Confirmation」ダイアログで「はい(Y)」をクリックします。



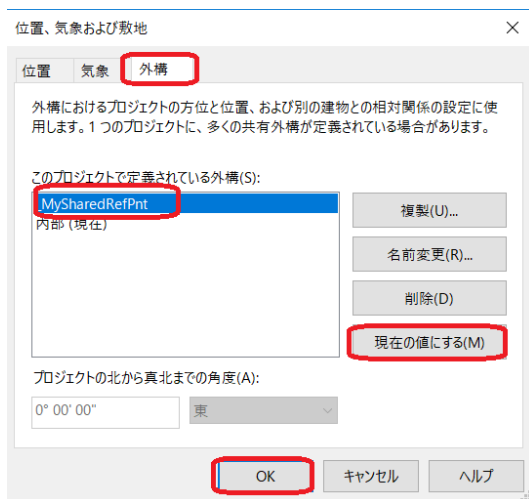
「Successfully set Shared Coordinates」のダイアログで「OK」をクリックします。



Step8:「管理」タブの「位置」をクリックします。

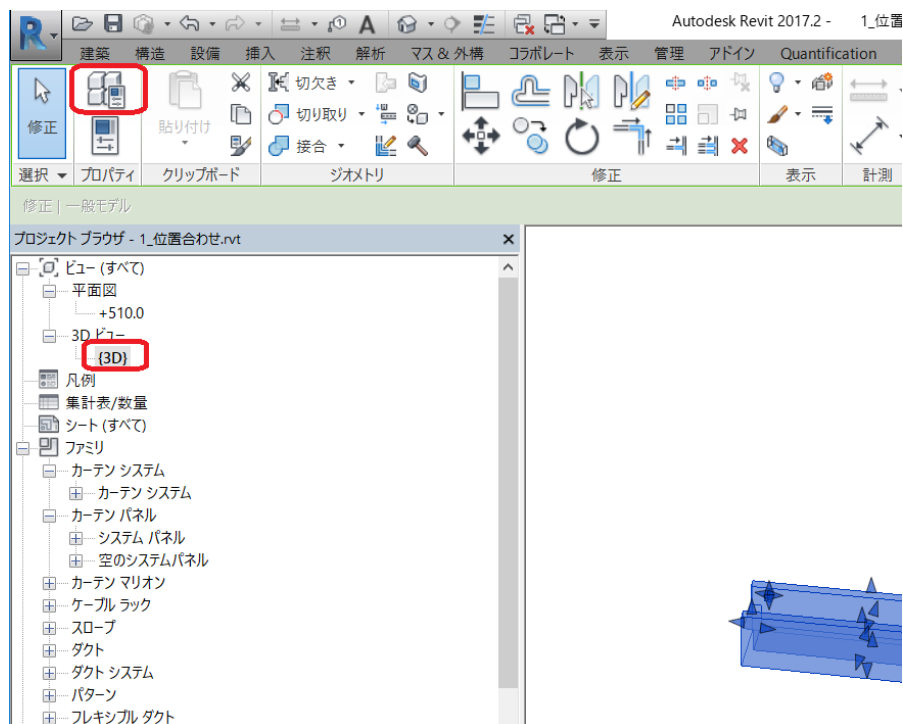


「位置、気象および敷地」ダイアログで「外構」タブを選択し、「MySharedRefPnt」を選択して「現在の値に設定」をクリックし、「OK」をクリックします。

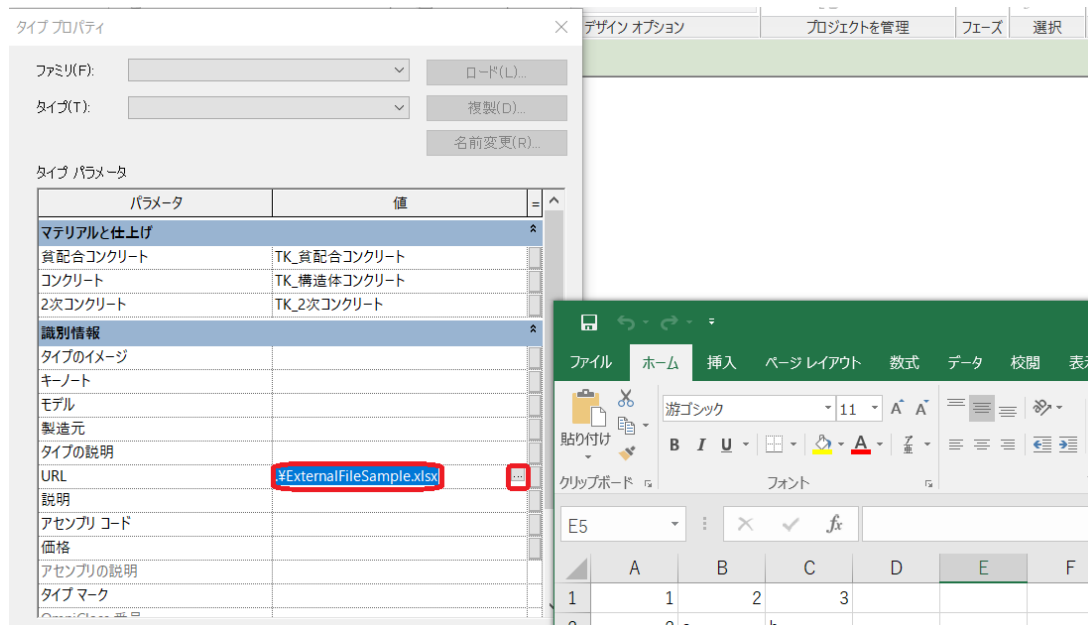


## 3.2 属性付与・外部参照ファイル設定方法

Step1: プロジェクトブラウザから「ビュー(すべて)」->「3D ビュー」-> {3D}を選択し、属性をつけるオブジェクトを選択して、「タイプを編集」ボタンをクリックします。

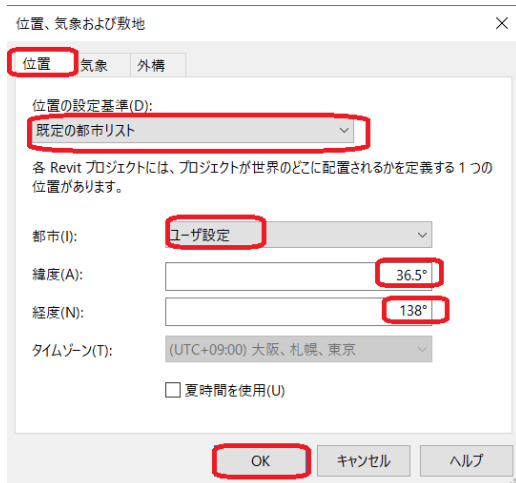
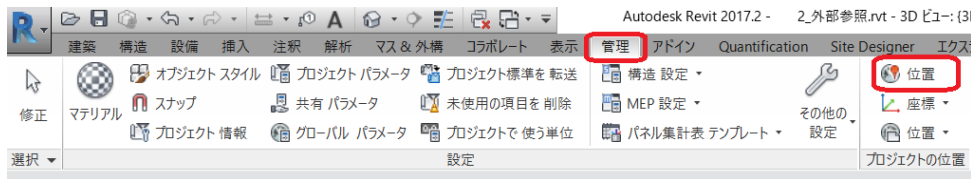


Step2: タイププロパティの「URL」に外部参照ファイルのパスと名前をキーボードから入力します。ここでは相対パスとして「.¥ExternalFileSample.xlsx」とします。・・・を選択して正しくファイルが表示されることを確認します。



### 3.3 IFC 作成手順

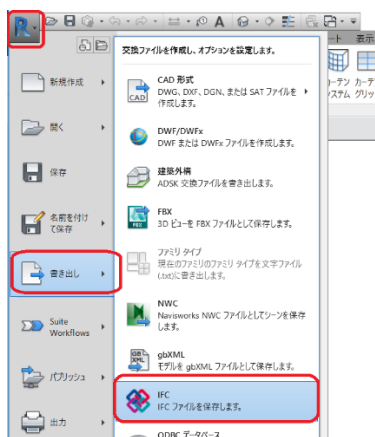
**Step1:**「管理」タブから「位置」を選択し、「位置、気象及び敷地」ダイアログで「位置」タブから「位置の設定基準」に「既定の都市リスト」を選択し、「緯度」に 36.5、「経度」に 138 と入力して OK をクリックします。



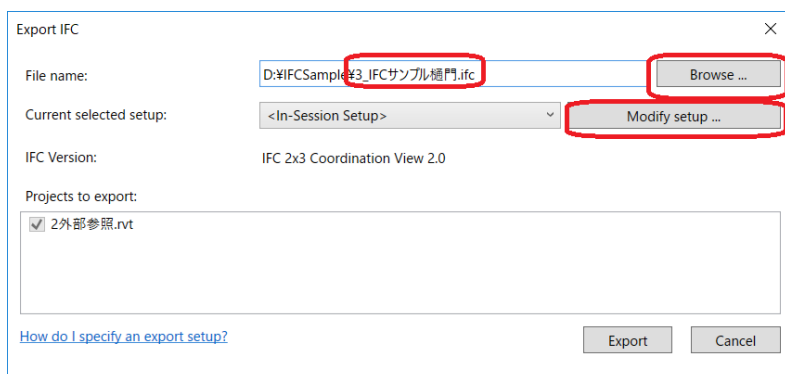
**\* 注意 \***ここでは直角座標系第 8 系の原点となる緯度経度の値を入力しています。他の座標系の原点についてはこちらをご参照ください。

<http://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/jpc.html>

**Step2:**アプリケーションメニューから書き出し→IFC を選択します。

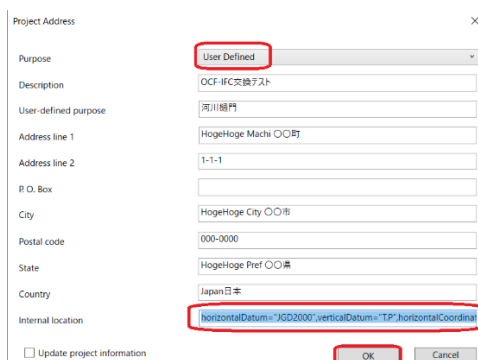


Step3:「File Name」で書き出し先のファイル名(ここでは 3\_IFC サンプル樋門.ifc)を入力し、「Current Selected Setup」で「In-Session Setup」を選択し「Modify setup」ボタンをクリックします。



Step4:「Project Address」ダイアログで「Purpose」を「User Defined」とし、「Internal Location」に下記項目を入力し、「OK」をクリックします。

horizontalDatum="JGD2000",verticalDatum="T.P",horizontalCoordinateSystemName="8(X,Y)



<参考> HorizontalDatum (測地原子)、verticalDatum (鉛直原子)、horizontalCoordinateSystemName (水平座標系)の入力は下記基準名を使います。

測地原子の基準名

基準名	内容
JGD2000	日本測地系 2 0 0 0
JGD2011	日本測地系 2 0 1 1
TD	日本測地系

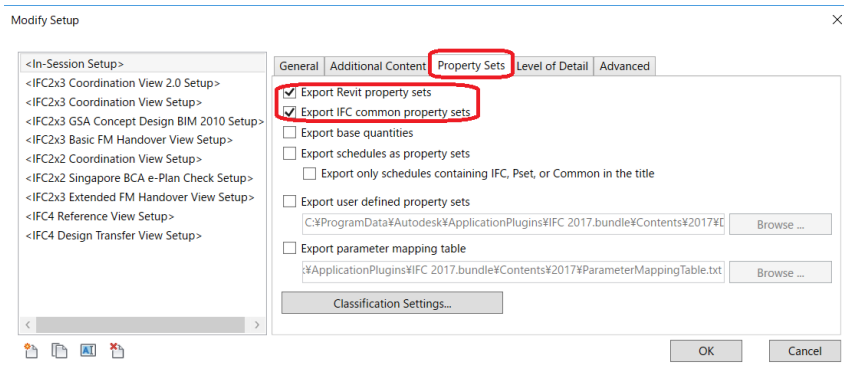
主要河川の基準名及び T.P との標高差

河川名	基準名	T.P との標高差 (m)
東京湾中等潮位	T.P	
北上川	K.P	-0.8745
鴨瀬川	S.P	-0.0873
利根川	Y.P	-0.8402
荒川・中川・多摩川	A.P	-1.1344
流川	O.P	-1.3000
吉野川	A.P	-0.8333
渡川	TPW	+0.113
琵琶湖	B.S.L	+84.371

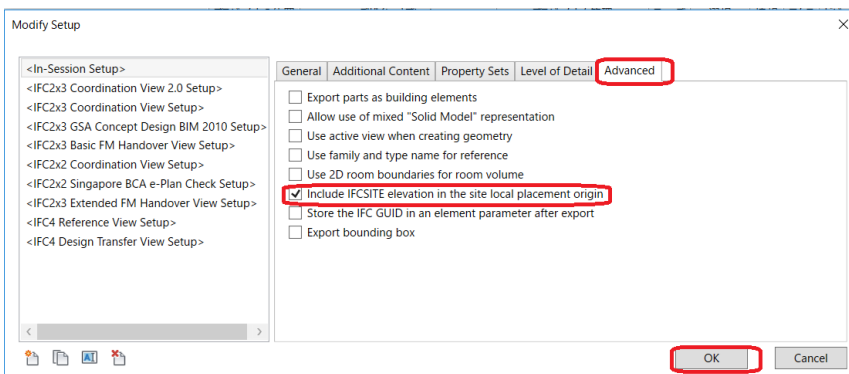
水平座標系の基準名

基準名	内容
1(X,Y)	平面直角座標系第 I 系
2(X,Y)	平面直角座標系第 II 系
3(X,Y)	平面直角座標系第 III 系
4(X,Y)	平面直角座標系第 IV 系
5(X,Y)	平面直角座標系第 V 系
6(X,Y)	平面直角座標系第 VI 系
7(X,Y)	平面直角座標系第 VII 系
8(X,Y)	平面直角座標系第 VIII 系
9(X,Y)	平面直角座標系第 IX 系
10(X,Y)	平面直角座標系第 X 系
11(X,Y)	平面直角座標系第 XI 系
12(X,Y)	平面直角座標系第 XII 系
13(X,Y)	平面直角座標系第 XIII 系
14(X,Y)	平面直角座標系第 XIV 系
15(X,Y)	平面直角座標系第 XV 系
16(X,Y)	平面直角座標系第 XVI 系
17(X,Y)	平面直角座標系第 XVII 系
18(X,Y)	平面直角座標系第 XVIII 系
19(X,Y)	平面直角座標系第 XIX 系

Step5:「Property Sets」タブで「Export Revit Property Sets」、「Export IFC Common Property Set」にチェックを入れます。



Step6:「Advanced」タブで「Include IFCSITE elevation in the site local placement origin」にチェックを入れます。その後「OK」をクリックして「Modify Setup」ダイアログを閉じます。



Step7:「Export IFC」ダイアログで「Export」をクリックします。

