触ってみよう！
AECコレクション

AECコレクションって何？

土木業界での主要ツールのパッケージ商品

だ・か・ら！業務に合わせてソフトウェアを選んで使用できる

AEC コレクションの内容

AutoCAD および業種別 CAD アプリケーション

この AutoCAD 製品ファミリーは業界全体で広く使用されている CAD プラットフォームであるため、プロジェクト チーム全員と共有できる設計図書を作成し、閲覧できます。

AutoCAD Civil 3D

土木インフラの設計図および施工図を効率的に作成できる CIM ソフトウェアです。

InfraWorks

意匠設計、解析、計画のためのクラウド接続型 CIM ソフトウェアです。

Revit

意匠設計、解析、計画のためのクラウド接続型 BIM ソフトウェアです。

ReCap Pro

環境条件や既存施設の現況を把握して検証するためのリアリティ キャプチャおよび 3D スキャンを実行するツールです。

Navisworks Manage

高度なコーディネーション ツール、5D 解析ツール、シミュレーション ツールを備えた、プロジェクト レビュー ソフトウェアです。

AutoCAD Plant 3D

配管計装設計を支援するプラント向け BIM ソフトウェアです。作成した配管計装設計は、3D プラント設計モデルに簡単に統合できます。

3ds Max

モデリングおよびレンダリングのためのソフトウェアであり、設計のビジュアライゼーションにおける印象的なシーン、魅力的な VR 体験などを創造できます。

Structural Bridge Design

橋梁の荷重、解析、建築基準への適合性検証に最適な統合型ツールです。

AutoCAD Map3D

充実した地図データの作成に役立つ、モデル ベースの GIS マッピング ソフトウェアです。

Vehicle Tracking

交通機関プロジェクトや土地利用プロジェクトで、人や車の動きを評価するための解析設計ソフトウェアです。

『CIM導入ガイドライン』の中に

- CIMモデルは「3次元モデル」と「属性情報」を組み合わせたもの
- 用途によって組み合わせてCIMモデルを作成すること

と、なっています。

　AECコレクションは、利用するソフトウェアをチョイスし3次元モデルをラク（?）に作成できるソフトセットです。

Menu

ソフトウェア	フェーズ・目的
• AutoCAD	設計・施工（2D図面）
• Civil 3D	設計・施工（地形モデル・3D設計・土工）
• Infraworks	予備・概略設計（合意形成）
• Navisworks	詳細設計・施工データ（干渉チェック・施工ステップ）
• Revit	設計・施工（3D構造物・配筋）
• ReCap Pro	測量・施工（点群処理、画像処理）

詳しい操作は、後でやっていきます。

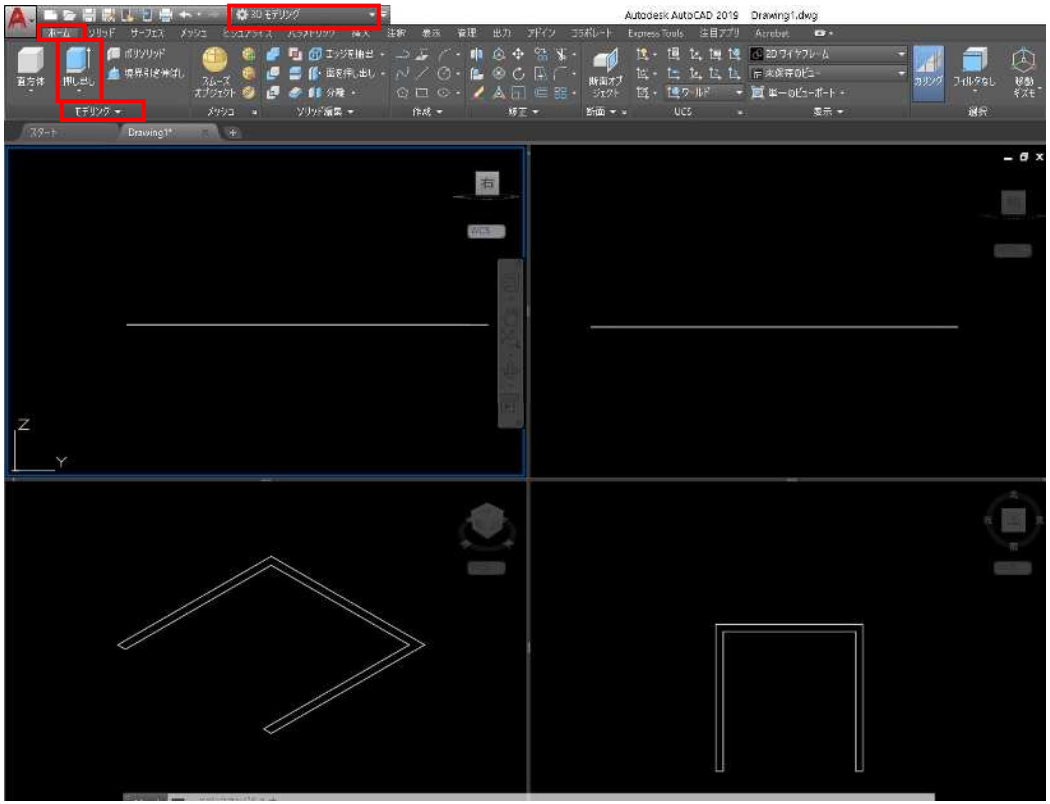
何はともあれ、各ソフトウェアを触ってみましょう！

AutoCADで3Dもできる？

- 01-0_AutoCAD.dwgを開きます

ビューポートが4分割されています。

- 平面的なサイズを指定する時は、右下の平面図で作業
- 高さ方向で動かしたいときは、上の2画面
- アイソメ上で確認、修正したいときは左下の画面



- 押し出します

1. 「3Dモデリング」に変更しました、右上画面をクリックしアクティブにします
2. 「ホーム」タブ、「モデリング」パネル「押し出し」をクリックします
3. オブジェトを選択し「Enter」し“1000”と入力し「Enter」で確定します

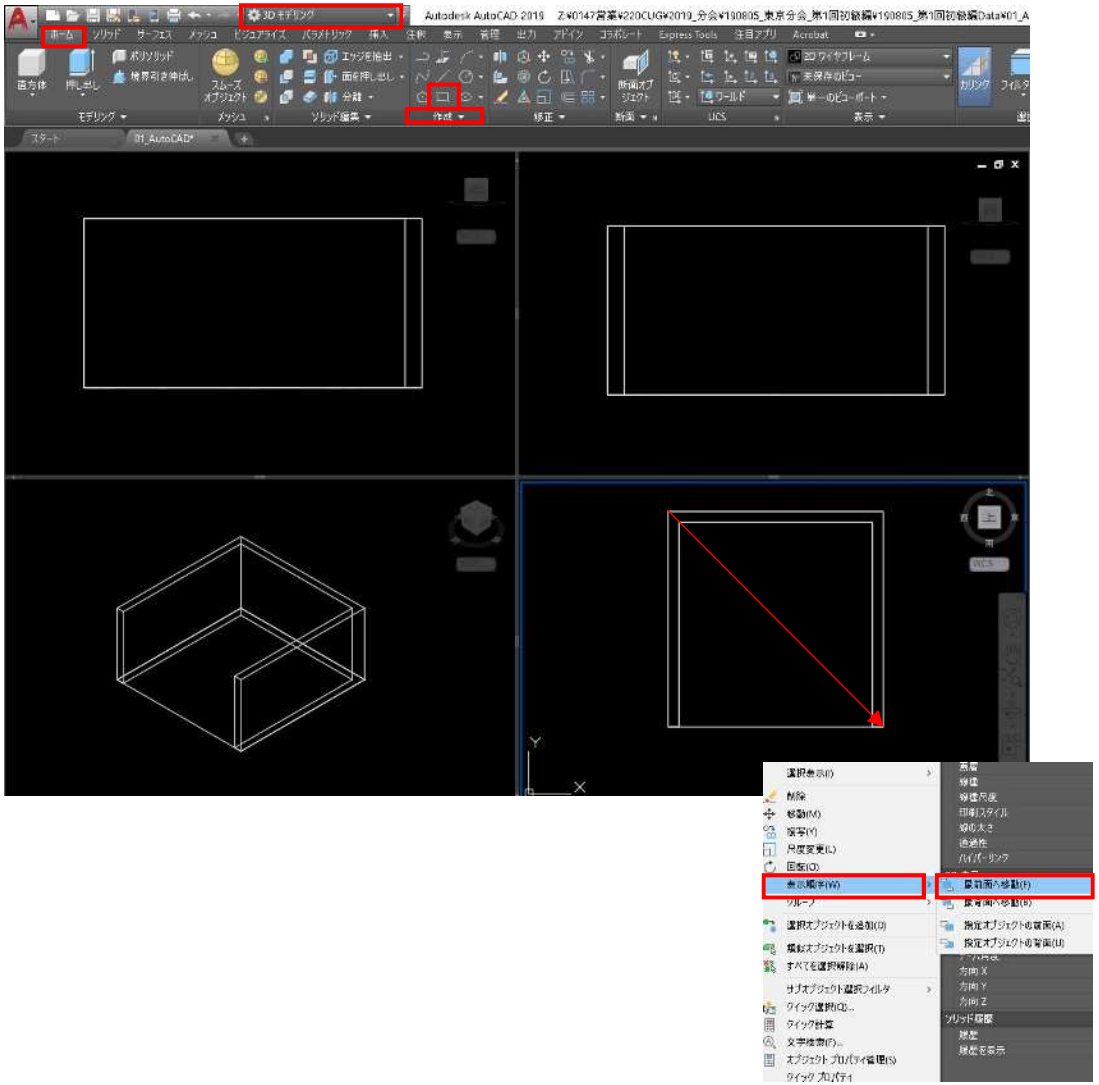
- 床を2Dで書きます

1. 右下の画面をアクティブにします
2. オブジェクトを選択し右クリックで「表示順序」を「最前面へ移動」にします
3. 「ホーム」タブ、「作成」パネルの「長方形」をクリックします
4. 左上端点→右下端点をクリックします

- 下に押し出します

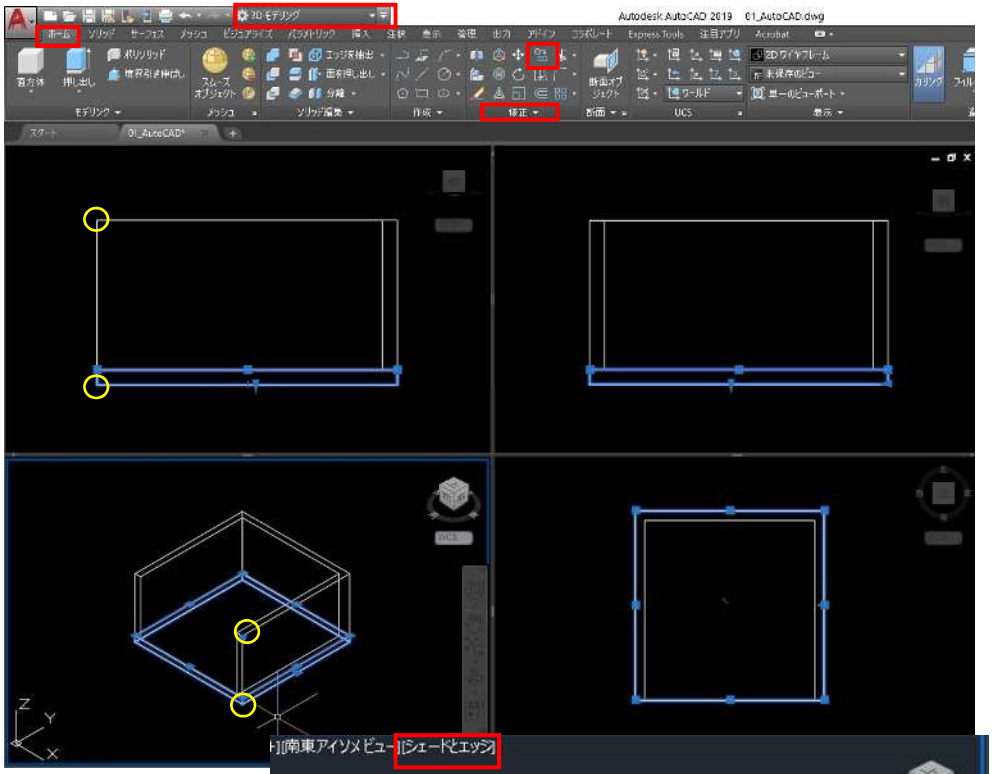
1. 右上画面をクリックしアクティブにします
2. 「ホーム」タブ、「モデリング」パネル「押し出し」をクリックします
3. オブジェトを選択し「Enter」し“-100”と入力し「Enter」で確定します

➢ 下に押し出す時は、押し出しの値を「- (マイナス)」で入力します。



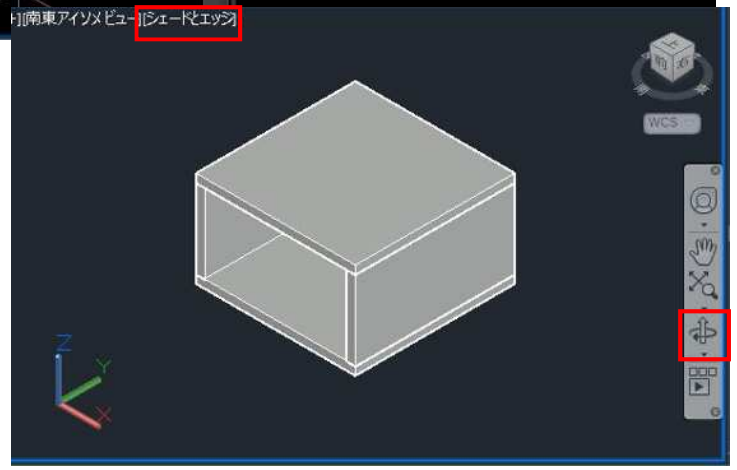
- 床をコピーして屋根にします

1. 左下画面をクリックしアクティブにします
2. 「ホーム」タブ、「修正」パネル「複写」をクリックします
3. 一番右下の端点を選択し上部をクリックします



➢ ワイヤーフレームでわかりずらい時

- 画面左上マウスを近づけると表示スタイルの変更ができます



➢ また、画面を回したい時、「ナビゲーションバー」の「オービック」をクリックすると、クルクル回せます

Civil3Dで地形モデルを作ってみよう

- 02-0_Civil3D.dwgを開きます

  注)「日本仕様プログラム」をインストールする

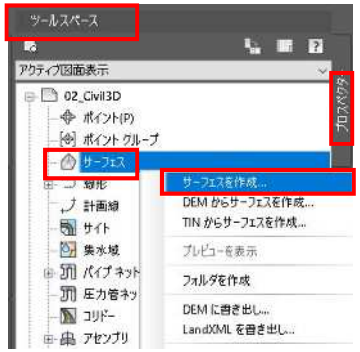
座標系は設定されています。

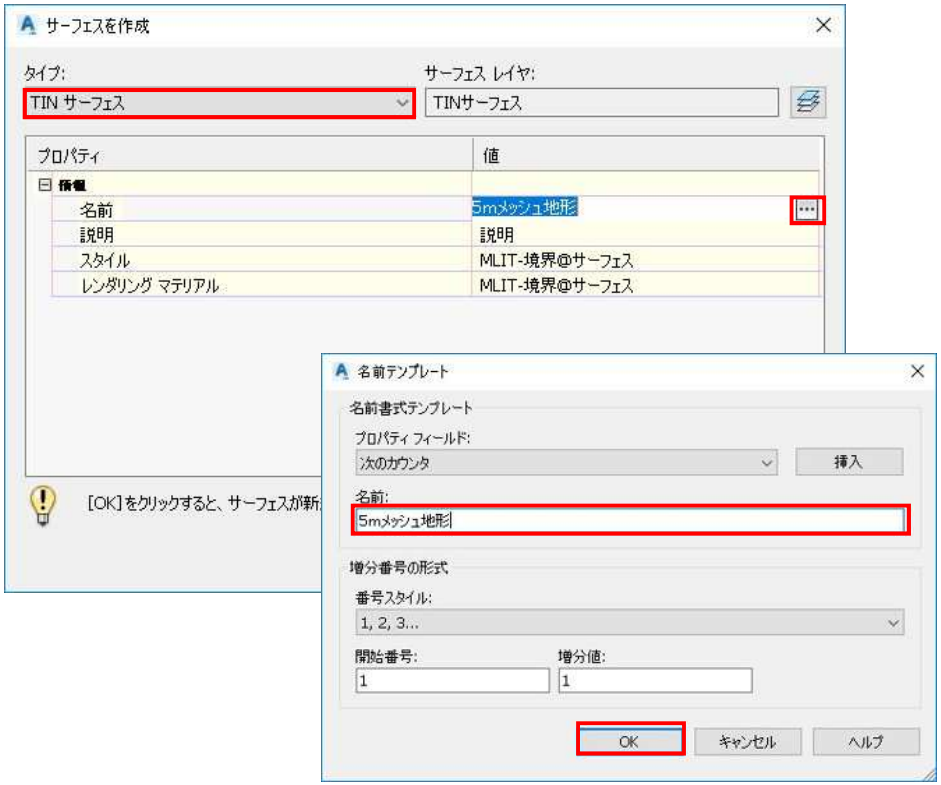
- Civil3Dでは、作業前に必ず座標系を設定します
- 基盤地図情報から数値標高モデルをダウンロードしています
- Civil3Dでzipファイルを解凍してあります

  「190805_第1回初級編Data」に保存

- サーフェスを作成

1. 「ツールスペース」の「プロスペクター」タブの「サーフェス」を選択し右クリックし「サーフェスを作成」をクリックします
2. タイプを「TINサーフェス」を選択します
3. 名前の右の…をクリックする
4. 作成するサーフェスの名前を入力する。ここでは「5mメッシュ地形」と入力し「OK」

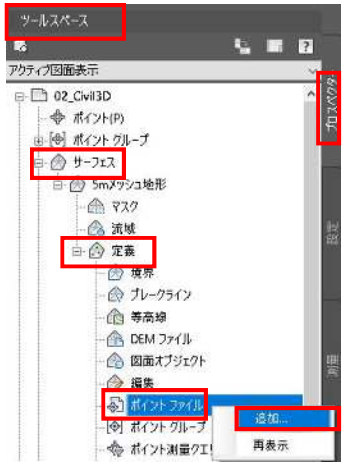


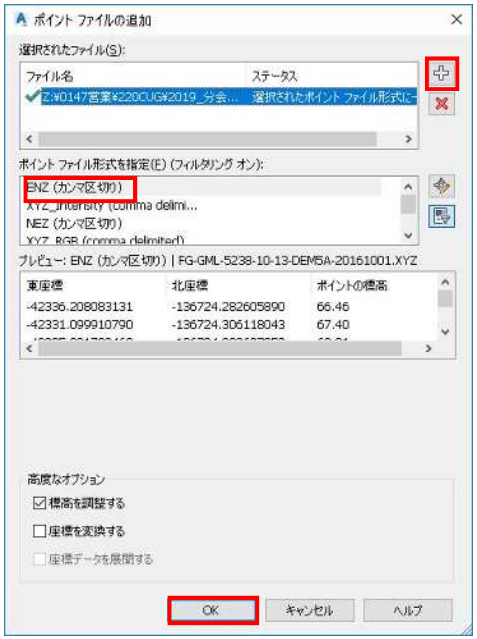


5. 「ツールスペース」の「プロスペクター」タブの「サーフェス」を展開し、さらに「定義」「ポイントファイル」選択し右クリックし「追加」をクリックします

6. ポイントファイルの追加ダイアログが表示されるので ＋をクリックし解凍したxyzファイルを選択します
「FG-GML-5238-10-13-DEM5A-20161001.XYZ」

7. 「ENZ（カンマ区切り）」を指定し「OK」します



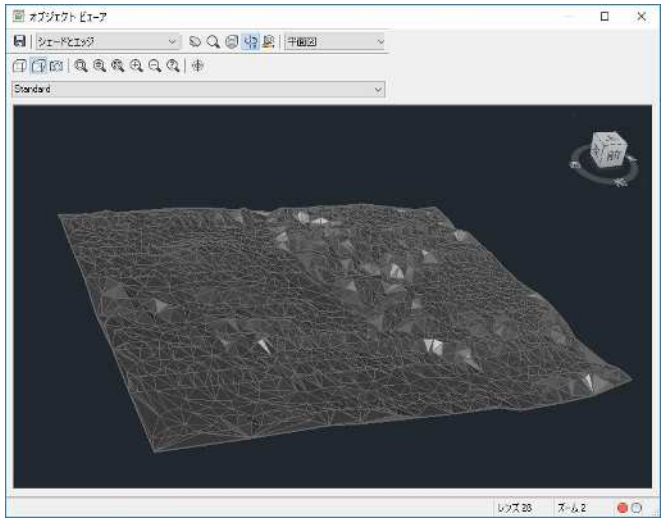


- サーフェスの完成

1. ナビゲーションバーの「オブジェクト範囲」で全体を表示します

2. オレンジ色のラインを選択し、右クリックメニューの「オブジェクトビューア」をクリックします





➢ 左クリックで自由に回転できます

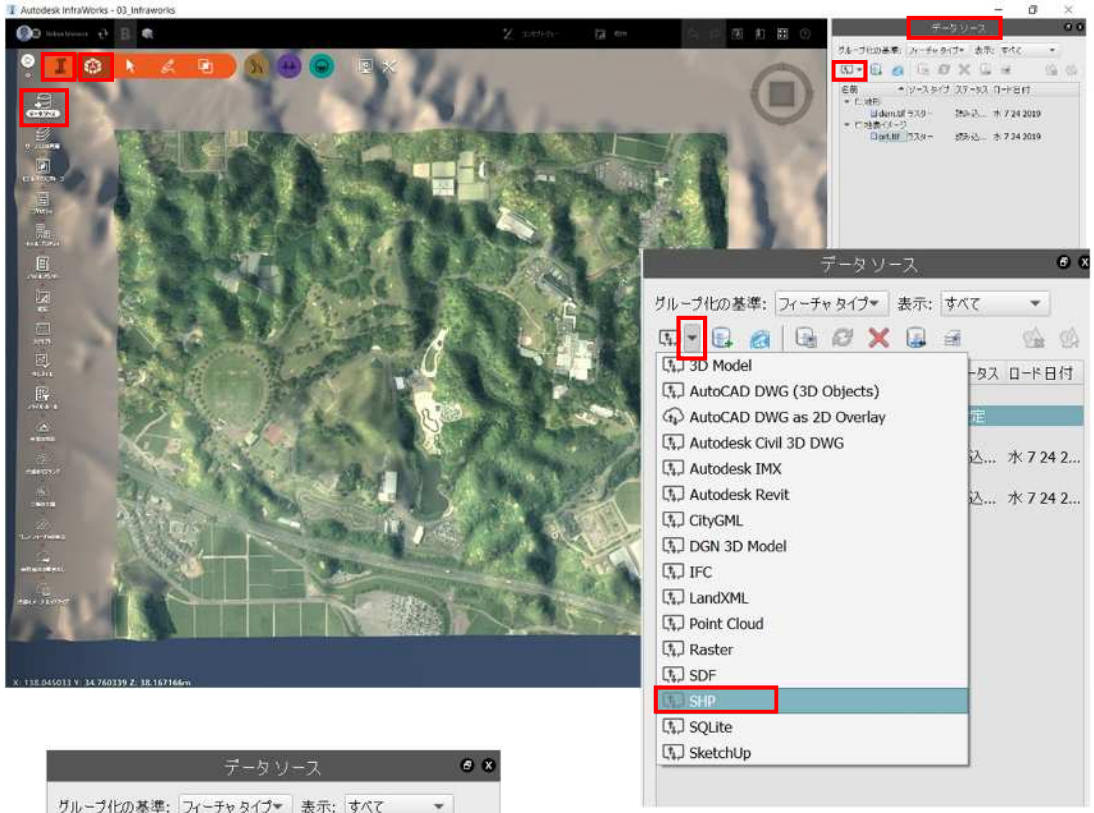
InfraWorksに建物を読み込もう

- 03_Infraworks.sqliteを開きます

➢ 地形が読み込んであります。

- 建物をモデルに挿入

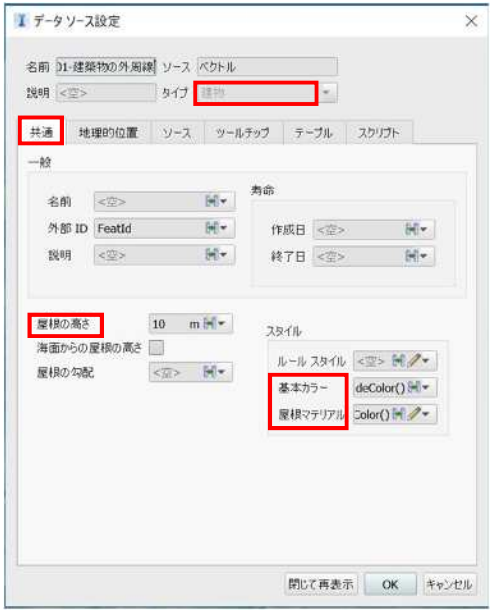
1. 画面左上の *I* をクリックして開きキューブをクリックします
2. 画面左側にメニューが出現します上の「データソース」をクリックし「データソース」パネルを表示させます
3. 「データソース」パネルの左上に「ファイルデータソースを追加」のアイコン横の▼をクリックし「SHP」を選択します
4. 「20190401-建築物の外周線.shp」を選択し「開く」
5. 「データソース」パネルに表示された「20190401-建築物の外周線」選択して右クリックし「設定」を選択します

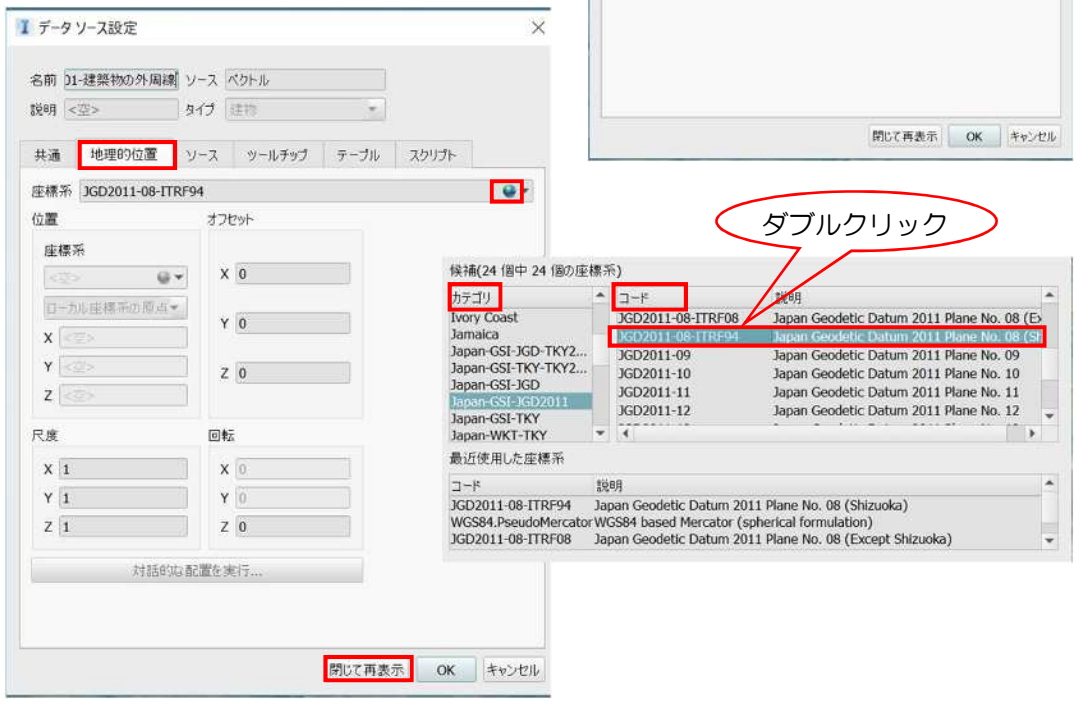




6. 「データソース設定」の「タイプ」の右側の▼をクリックして「建物」を選択します
7. 「共通」タブの「屋根の高さ」「基本カラー」「屋根マテリアル」の設定できますが、今はそのままにしておきます
8. 「地理的位置」タブの「座標系」の右側の地球のアイコンをクリックすると座標系が選択できます
9. 「カテゴリ」を「Japan-GSI-JGD2011」「コード」を「JGD2011-08-ITRF94」を選択しダブルクリックで閉じます
10. 設定ができたら「閉じて再表示」をクリックします







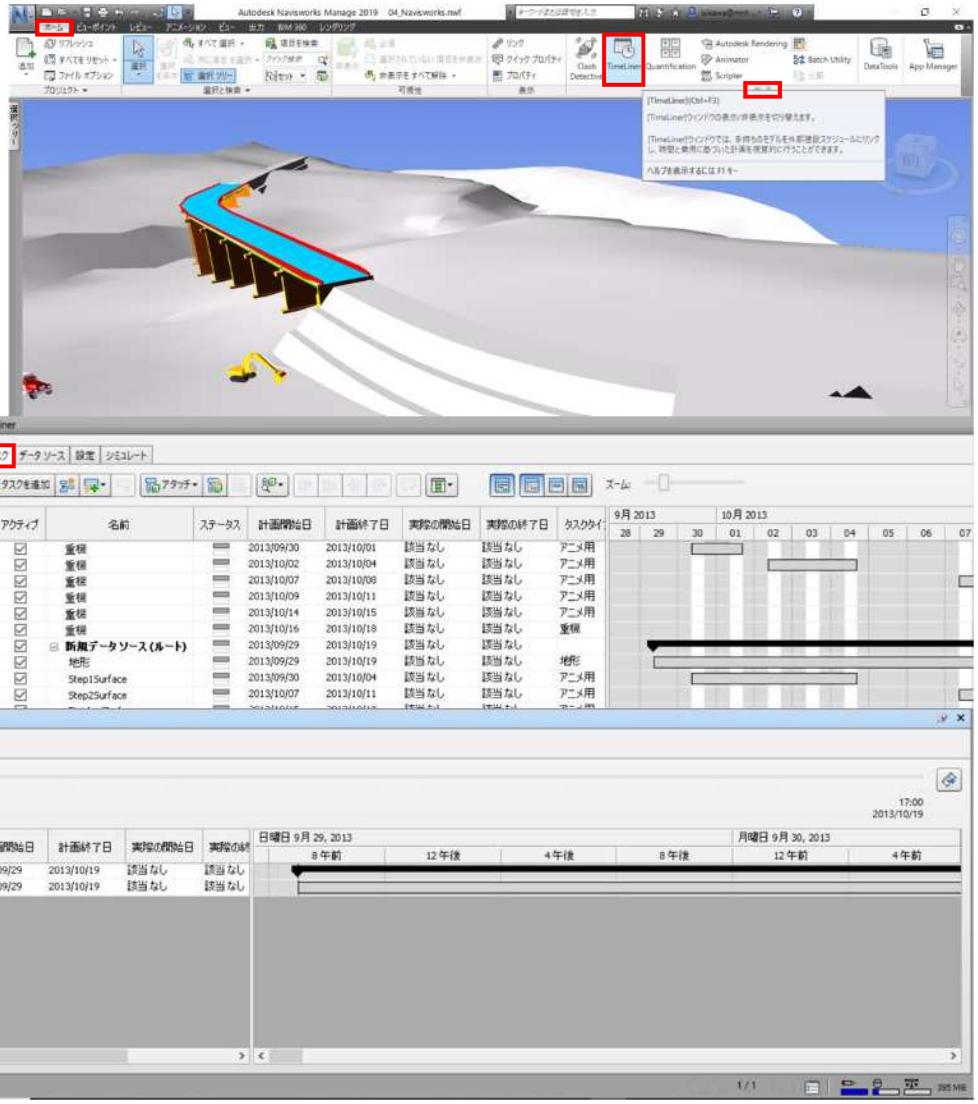
- 建物が追加されていることを確認してください
- 5.と同様に「設定」を開き「屋根の高さ」を適当な数字を入れて「閉じて再表示」をしてみましょう

Navisworksの統合モデルをみてみよう

- 04_Navisworks.nwfを開きます
  - ➢ モデルの統合はされています
  - ➢ 工程のシミュレーションを作成してあります

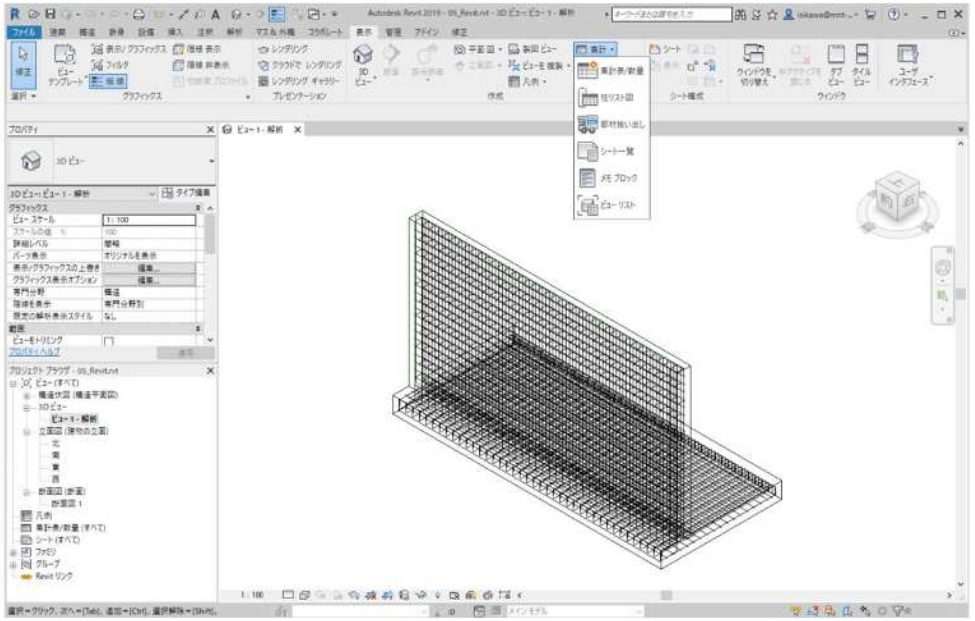
- シミュレーションを再生

1. 「ホーム」タブの「ツール」パネルの「TimeLiner」をクリックします
2. 「タスク」タブで設定されていることを確認します
3. 「シミュレート」タブの再生ボタンを押してみましょう



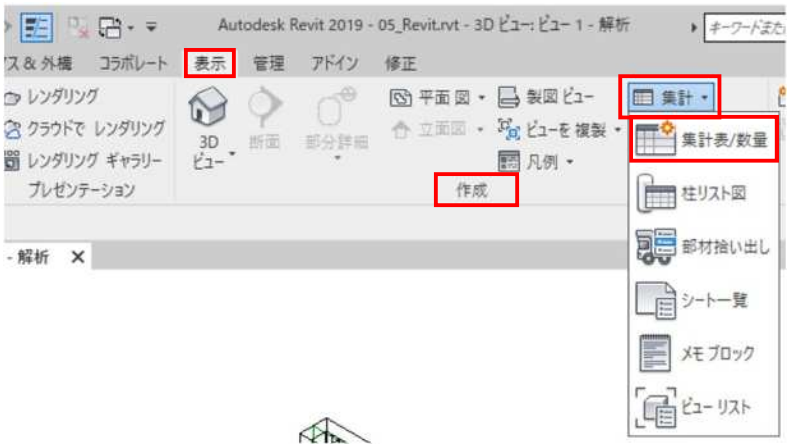
Revitで鉄筋表作ってみよう

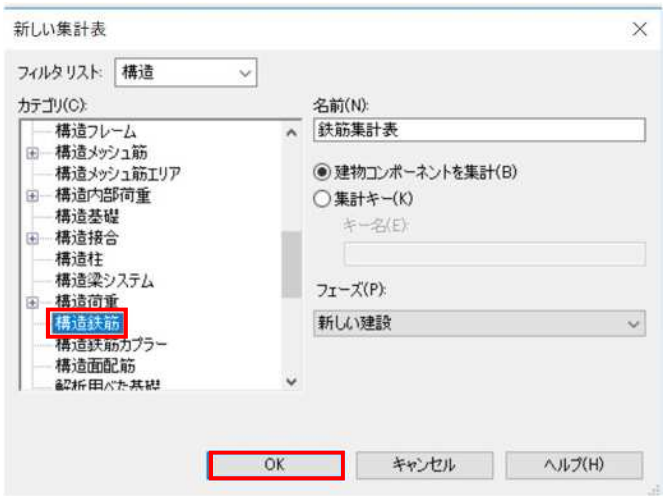
- 05_Revit.rvtを開きます
  - ➢ 擁壁のモデルは作成してあります



- 鉄筋表を作成

1. 「表示」タブの「作成」パネルの「集計」の右側の▼をクリックして「集計表／数量」を選択します
2. カテゴリから「構造鉄筋」を選択して「OK」を選択します



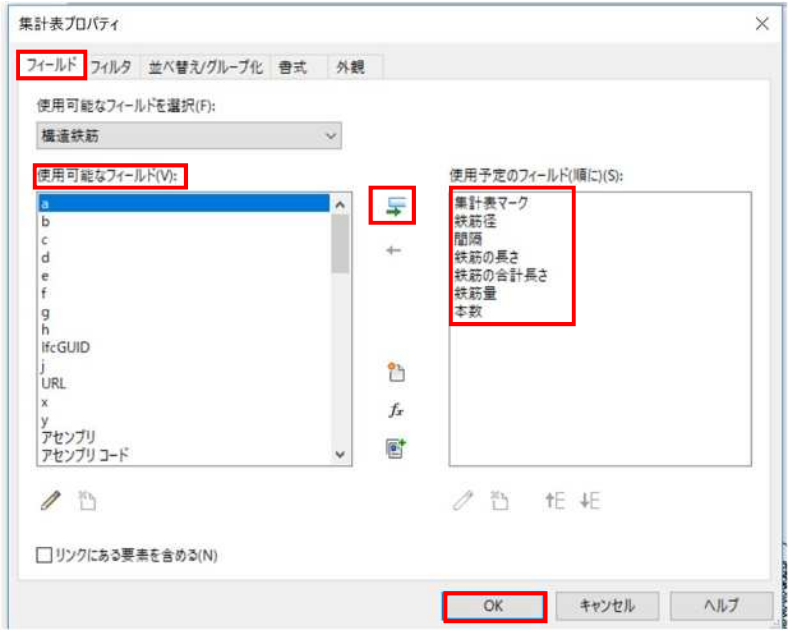


3. 「フィールド」タブで「使用可能なフィールド」から必要なものを選択して追加します
4. 右側の「使用予定のフィールド（順に）」にすべて追加できたら「OK」してください
5. 鉄筋の集計表ができました


ビュー 1 - 解析　鉄筋集計表

〈鉄筋集計表〉

A	B	C	D	E	F	G
集計表マーク	鉄筋径	間隔	鉄筋の長さ	鉄筋の合計長さ	鉄筋量	本数
W4	13	250	9800	215600	28617.08 cm³	22
W3	16	250	9800	215600	43348.95 cm³	22
W2	16	250	5979	239176	48089.17 cm³	40
W1	25	125	5962	471033	231217.85 cm³	79
F6	13	250	9800	166600	22113.20 cm³	17
F4	16	250	9800	166600	33496.92 cm³	17
F2	13	250	1056	42250	5608.00 cm³	40
F6	13		9800	9800	1300.78 cm³	1
F4	16		9800	9800	1970.41 cm³	1
F6	13		9800	9800	1300.78 cm³	1
F1	25	125	4388	346648	170160.26 cm³	79
F3	13	250	4845	193781	25720.98 cm³	40
W5	13	250	1211	48459	6432.06 cm³	40
S1	13	250	333	13324	1768.56 cm³	40
S1	13	250	333	13324	1768.56 cm³	40
S1	13	250	333	13324	1768.56 cm³	40
S1	13	250	333	13324	1768.56 cm³	40
S1	13	250	333	13324	1768.56 cm³	40
S1	13	250	333	12991	1724.35 cm³	39
S1	13	250	333	12991	1724.35 cm³	39
S1	13	250	333	12991	1724.35 cm³	39
S1	13	250	333	12991	1724.35 cm³	39
S1	13	250	333	12991	1724.35 cm³	39
S1	13	250	333	12991	1724.35 cm³	39



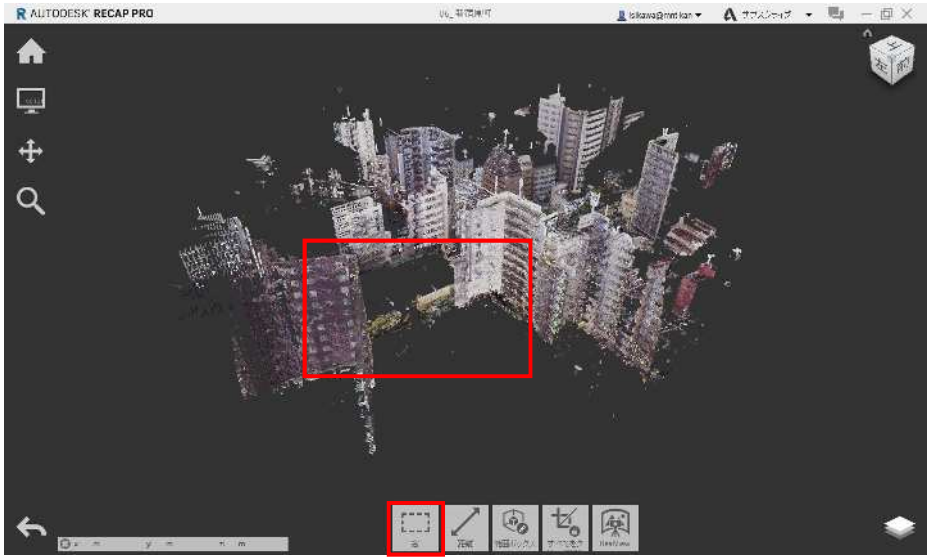
ReCap Proで点群データを編集

- 06_新宿原町.rcpを開きます

➢ 「Autodesk ReCap Proへようこそ」をOKし左上の「プロジェクトを開く」をクリックし、06_新宿原町.rcpを開きます

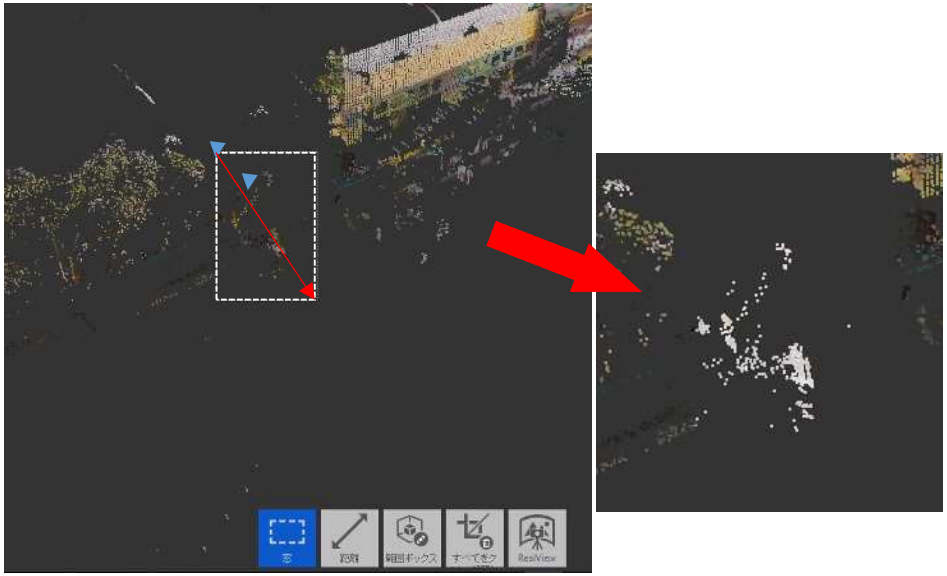
➢ 点群を読み込んだRecapのファイルです

➢ 画面を赤で囲った部分を拡大させてください



- 不要な点をします

1. 画面下にある「窓」をクリックします
2. 不要な点当たりをクリックしながら対角位置をクリックします
3. 囲った部分の点が選択されハイライトされます
4. そのまま「Delete」または画面下の「削除」をクリックすると削除されます



- グルーピングをします

1. 削除の時と同じように左側にある街路樹らしき辺りを「窓」あるいは「フェンス」で囲みます
2. 選択できると画面下「領域」アイコンにカーソルを持っていき「新しい領域」をクリックします
3. 領域名を「街路樹」に変更して「OK]します
4. 画面右下「プロジェクトナビゲータ」をクリックし「ス…域」を展開すると、「街路樹」が追加されています
5. 「街路樹」の右のアイコンで、目玉のアイコンをクリックすると非表示になります









➢ 表示カラーの変更　領域ロック

➢ 領域を非表示　領域を削除

ソフト操作のための書籍

