

BIM/CIM 操作体験勉強会（設計編） － 操作体験テキスト（ダイジェスト） －

株式会社シーキューブ
CAD 百貨事業部

【目次】

1. 現況地形モデル作成 (Civil 3D)

- < P.1 > 等高線データから 3D 地形を作成する
- < P.19 > 点群 (ポイントファイル) データから 3D 地形を作成する
- < P.27 > 国土地理院 基盤地図情報から 3D 地形を作成する
- < P.42 > LandXML データを読み込む

2. 土工形状モデル作成 (Civil 3D)

- < P.50 > 平面線形と縦断線形を作成する
- < P.61 > 横断図から 3D モデルを作成する
- < P.77 > 標準横断をアセンブリで作成して 3D モデルを作成する
- < P.84 > グレーディング (法面留継ぎ処理)
- < P.89 > グレーディング (土砂処分場造成)

3. 構造物モデル作成 (Civil 3D)

- < P.93 > 橋脚ソリッドモデルの作成

4. 統合モデル作成 (InfraWorks / NavisWorks)

- < P.102 > InfraWorks 統合モデルの作成
- < P.129 > NavisWorks 統合モデルの作成

【はじめに】

本操作体験テキストは、令和 5 年 3 月 BIM/CIM 関連基準要領等「直轄土木業務・工事における BIM/CIM 適用に関する実施方針」で公表された 詳細設計：義務項目「出来上がり全体イメージの確認」にて作成対応が想定される BIM/CIM モデルの種類と対応ソフトの利用イメージを体感いただくための内容となっております。

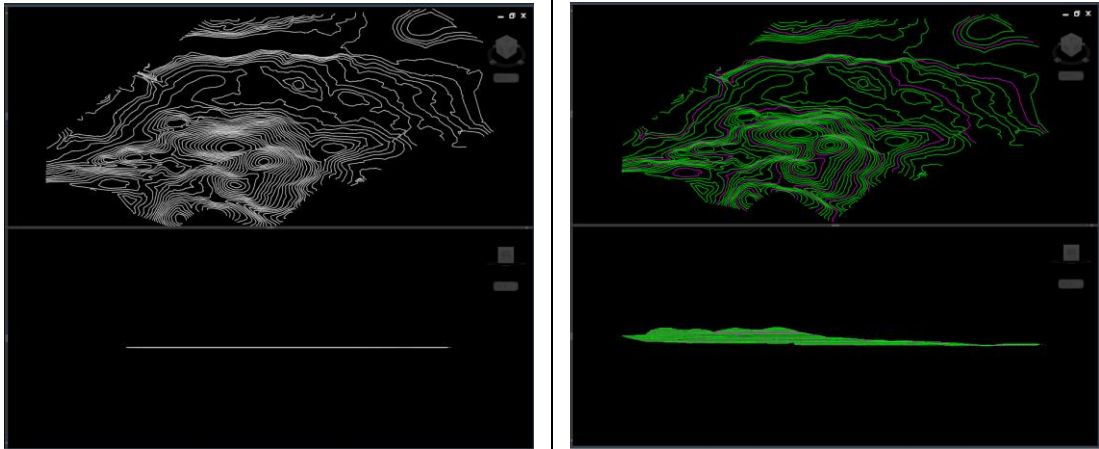
各ソフトの操作習得を目的としたテキストではございませんので予めご承知おきください。

1-1. 等高線データから 3D 地形を作成する

このセクションで体験する内容

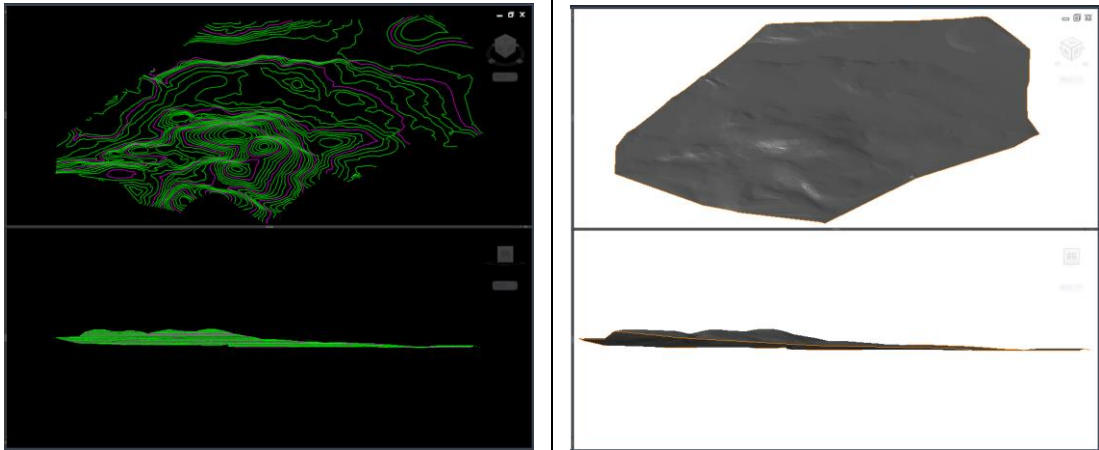
01 高さがない等高線データに標高を設定する

高さ情報がない等高線 2D データに標高を設定しサーフェスが作成できるようにします。



02 等高線データから 3D 地形を作成する P12～

標高が設定された等高線データから 3D 地形（TIN サーフェス）を作成します。



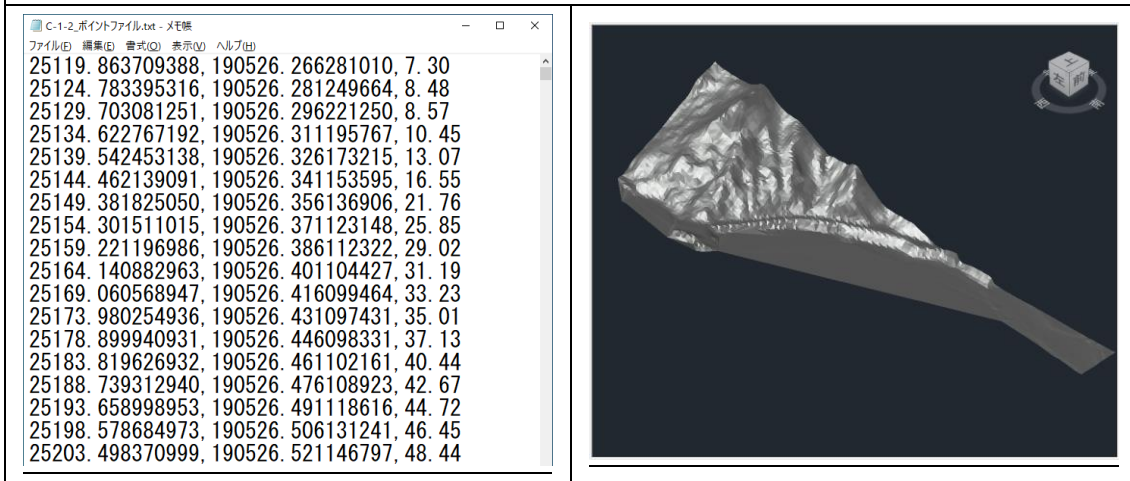
<参考・補足情報>
Civil 3D トレーニングツール : セルフトレーニングテキスト (地形データ作成編)_ バージョン 2019
<https://bim-design.com/infra/training/civil3d.html>

1-2. 点群（ポイントファイル）データから 3D 地形を作成する

このセクションで体験する内容

点群ファイルから地形のサーフェスを作る

txt 形式のポイントファイルから地形サーフェスを作成します。



<参考・補足情報>

Civil 3D トレーニングツール：セルフトレーニングテキスト（地形データ作成編）_ バージョン 2019

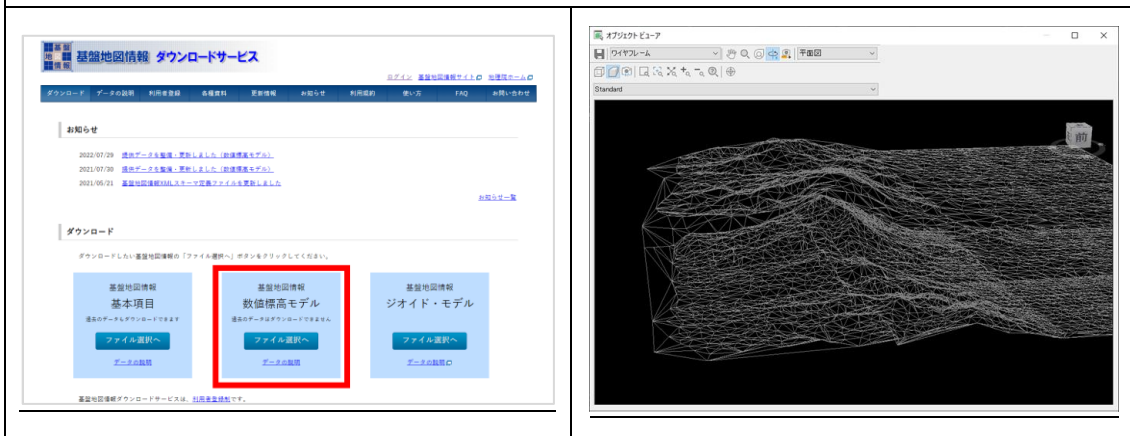
<https://bim-design.com/infra/training/civil3d.html>

1-3. 国土地理院 基盤地図情報から 3D 地形を作成する

このセクションで体験する内容

基盤地図情報から地形のサーフェスを作る

国土地理院 基盤地図情報 数値標高モデルデータをダウンロード・変換し地形サーフェスを作ります。



<参考・補足情報>

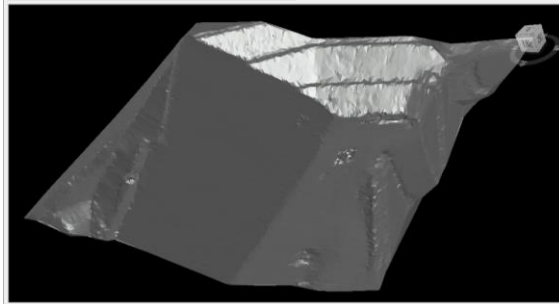
CADSTATION オンライン : Civil 3D で国土地理院データから地形サーフェスを作成する
<https://www.ccube.co.jp/cadstation/3497>

1-4. LandXML データを読み込む

このセクションで体験する内容

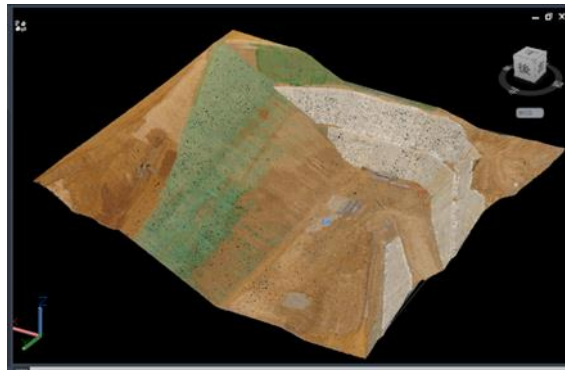
01 LandXML データの読み込み

LandXML(.xml)の地形データを読み込みます。



02 点群ファイルを重ねて確認する P5～

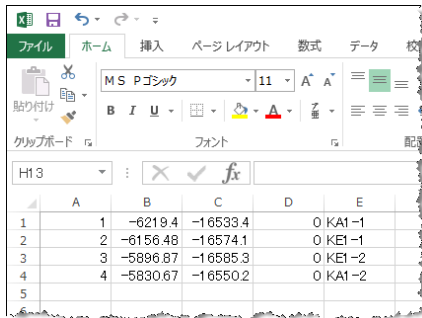
読込んだ地形サーフェスの上に、点群ファイルを重ねて（アタッチ）確認してみます。



7-1. 平面線形と縦断線形を作成する

このセクションで体験する内容

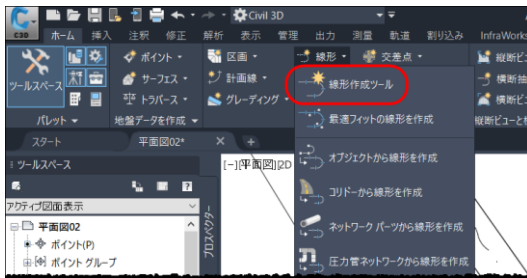
平面図に主要点座標を読み込み点をプロットします。



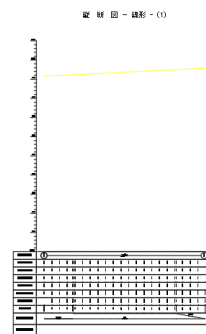
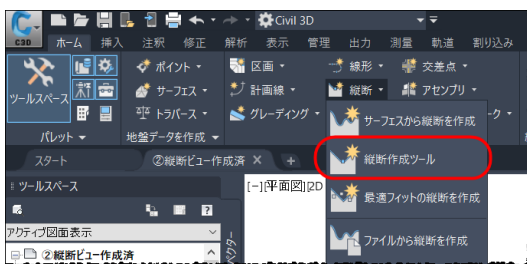
	A	B	C	D	E
1	1	-6219.4	-16533.4	0	KA1-1
2	2	-6156.48	-16574.1	0	KE1-1
3	3	-5896.87	-16585.3	0	KE1-2
4	4	-5830.67	-16550.2	0	KA1-2
5					



線形作成ツールを使って平面線形を作成します。



縦断作成ツールを使って縦断図・縦断線形を作成します。



<参考・補足情報>

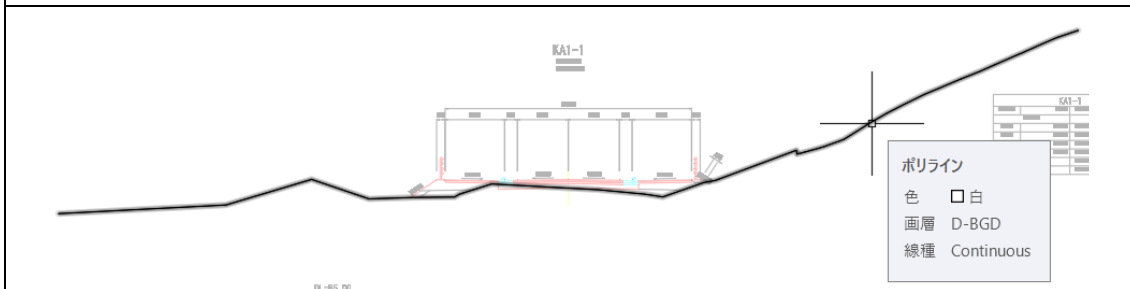
CIM / i-Construction トレーニング教材：2次元図面からの3Dモデル作成

<https://bim-design.com/infra/training/iconstruction.html>

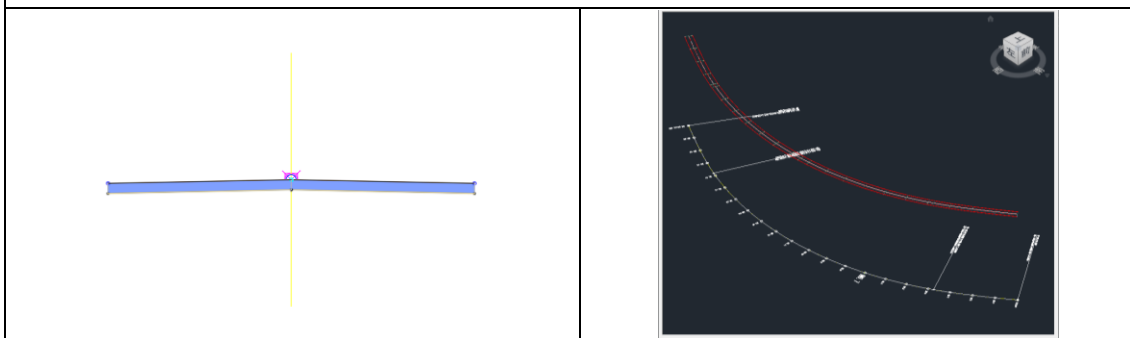
7-2. 横断図から 3D モデルを作成する

このセクションで体験する内容

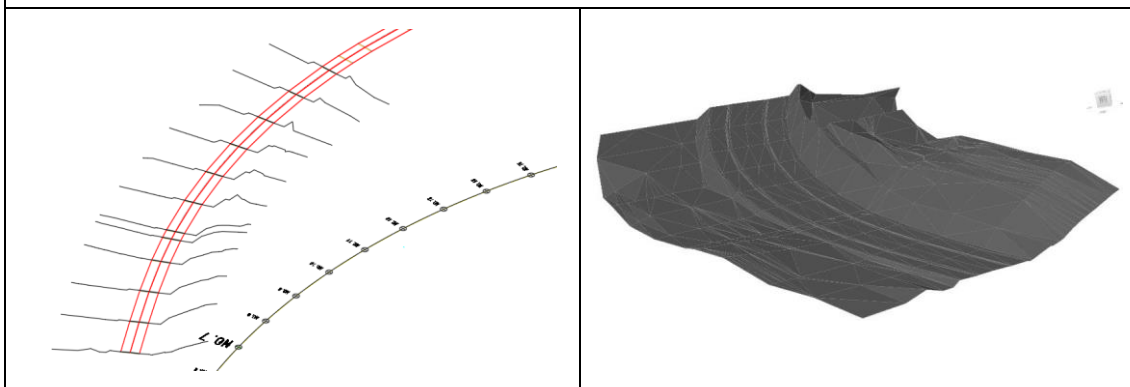
横断図から地形のラインをブロックとして登録します。



仮想標準断面（アセンブリ）を作成し、平面線形・縦断計画に沿った 3D 押し出し形状（コリドー）を作成します。



作成したコリドーの測点にブロック登録した地形ラインをならべ地形サーフェスを作成します。



<参考・補足情報>

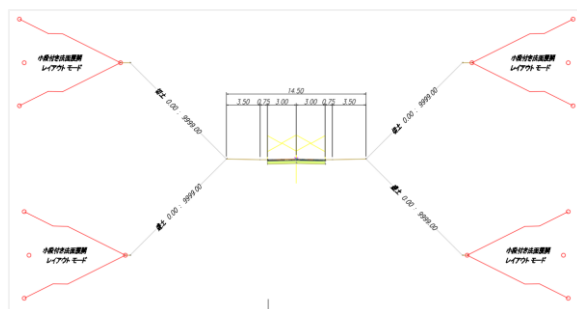
CIM / i-Construction トレーニング教材：2 次元図面からの 3D モデル作成

<https://bim-design.com/infra/training/iconstruction.html>

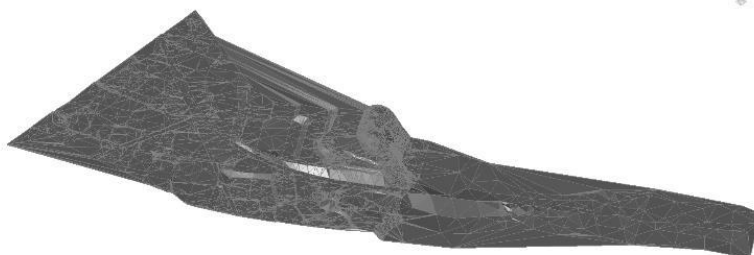
7-3. 標準横断をアセンブリで作成して 3D モデルを作成する

このセクションで体験する内容

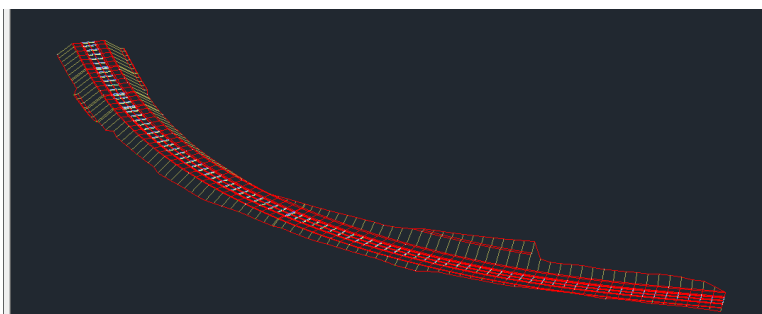
2次元横断面図を元にした標準断面（アセンブリ）の設定を確認します。



標高を設定した等高線と端点標高オブジェクトから現況地形サーフェスを作成します。



標準断面（アセンブリ）、平面線形、縦断計画、現況地形サーフェスを元に3次元道路設計モデルを作成します。



<参考・補足情報>

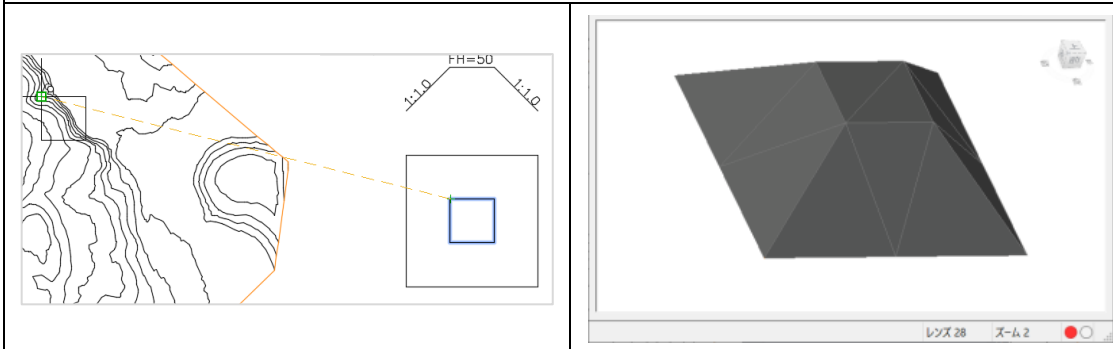
CIM / i-Construction トレーニング教材：2次元図面からの3Dモデル作成

<https://bim-design.com/infra/training/iconstruction.html>

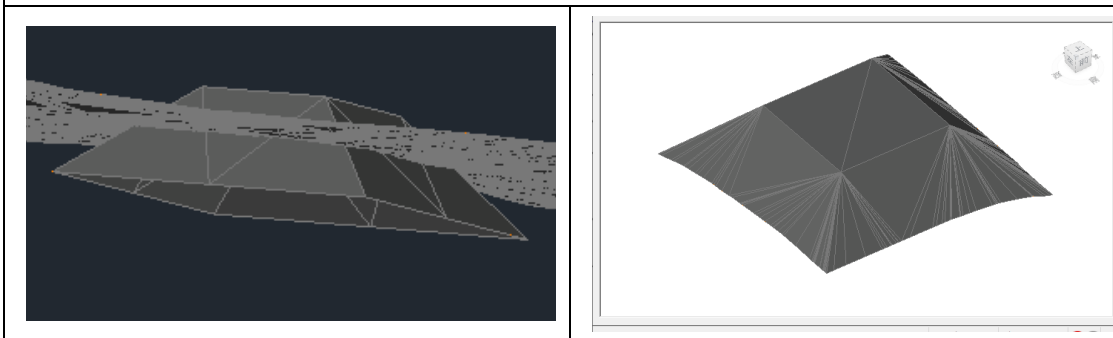
3-5. グレーディング（法面留継ぎ処理）

このセクションで体験する内容

現況地形サーフェスに対して造成面を示した 2D 要素から造成形状サーフェスを作成します。



現況地形サーフェスとの境界で造成形状サーフェスをカットします。



<参考・補足情報>

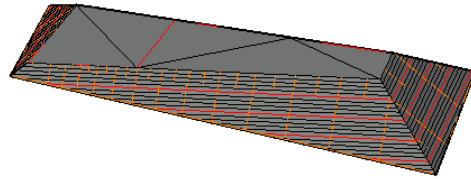
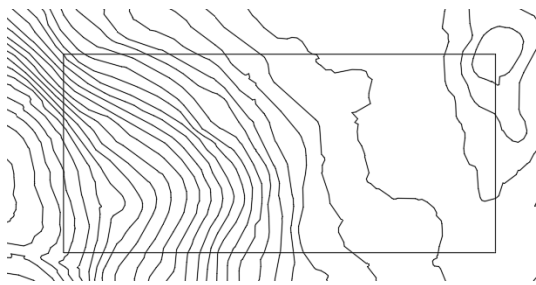
Civil 3D トレーニングツール：トレーニングテキスト ～造成編～_ バージョン 2022

<https://bim-design.com/infra/training/civil3d.html>

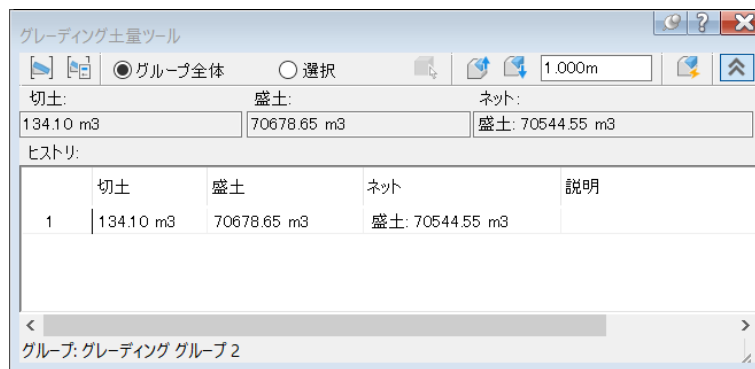
3-6. グレーディング（土砂処分場造成）

このセクションで体験する内容

現況地形サーフェスに作成した敷地境界の 2D 要素から造成形状サーフェスを作成します。



現況地形サーフェス、造成形状サーフェスから土量を確認します。



<参考・補足情報>

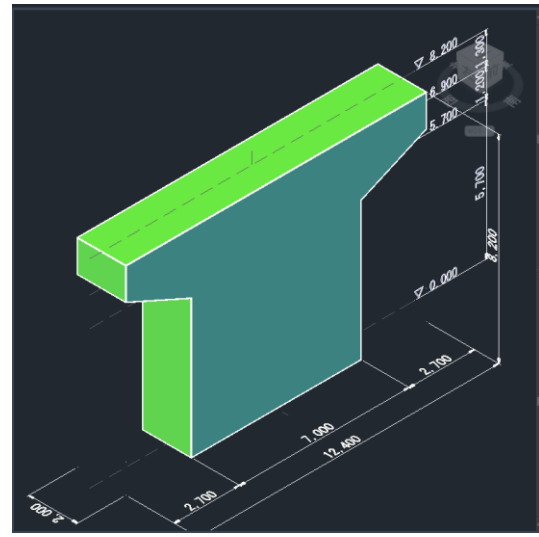
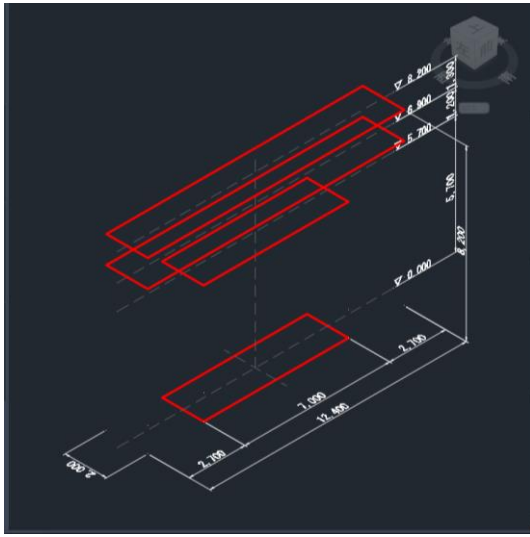
Civil 3D トレーニングツール : トレーニングテキスト ~造成編~_ バージョン 2022

<https://bim-design.com/infra/training/civil3d.html>

6-1. 橋脚ソリッドモデルの作成

このセクションで行うこと

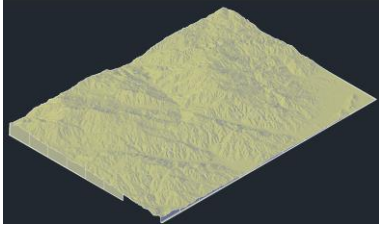
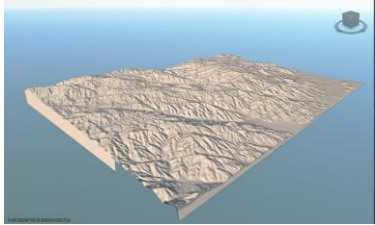




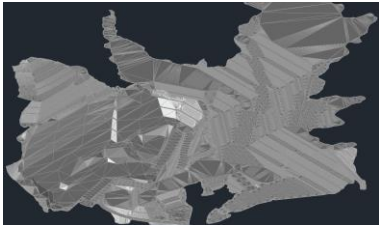
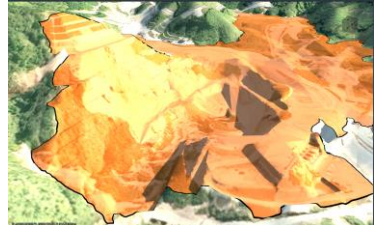
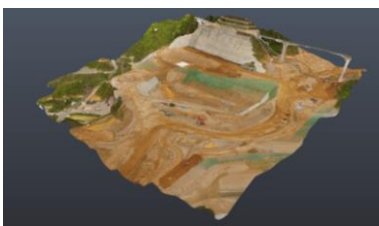
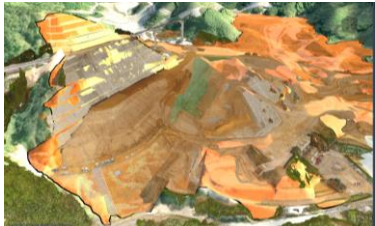
高さを設定した 2D 要素からソリッドモデルを作成します。



1-3 統合モデルの作成

このセクションで体験する内容

InfraWorks で各種データを一つのモデルに統合する

広域地形 (DEM)		
オルソ画像		
基盤地図情報		
設計3Dデータ		
現況点群データ		

<参考・補足情報>

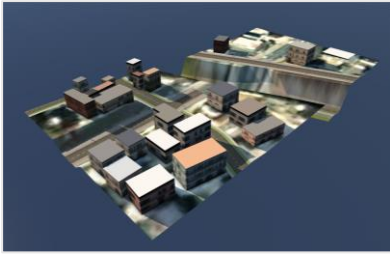
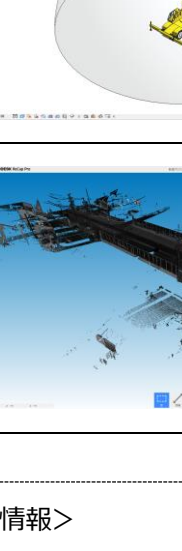
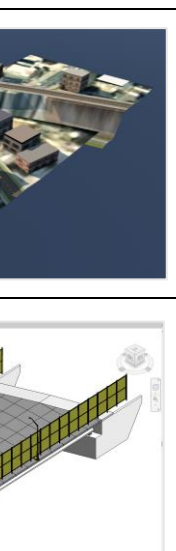

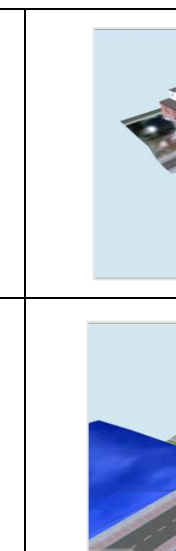
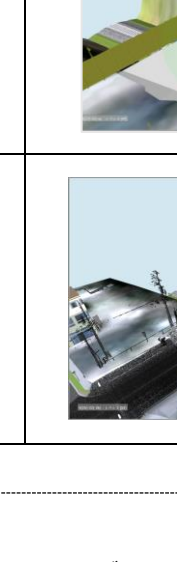

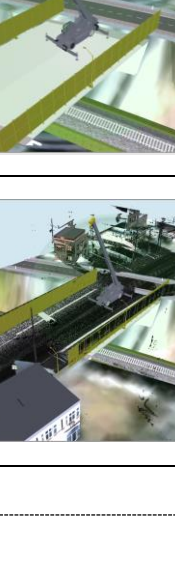
CIM/i-Construction トレーニング教材：UAV 写真からの 3D モデル作成と土量算出 (2017 年 10 月)

<https://bim-design.com/infra/training/iconstruction.html>

1-1-01 モデル統合

このセクションで体験する内容

NavisWorks で各種データを一つのモデルに統合する

周辺モデル		
構造物 (橋梁)		
重機モデル		
現況点群データ		

<参考・補足情報>

CIM/i-Construction トレーニング教材：施工段階におけるデータ連携・活用 (2022年3月)

<https://bim-design.com/infra/training/iconstruction.html>

株式会社シーキューブ



CAD 百貨事業部 BIM/CIM グループ

新潟県新潟市中央区上近江 1-7-13

TEL : 025-290-001