

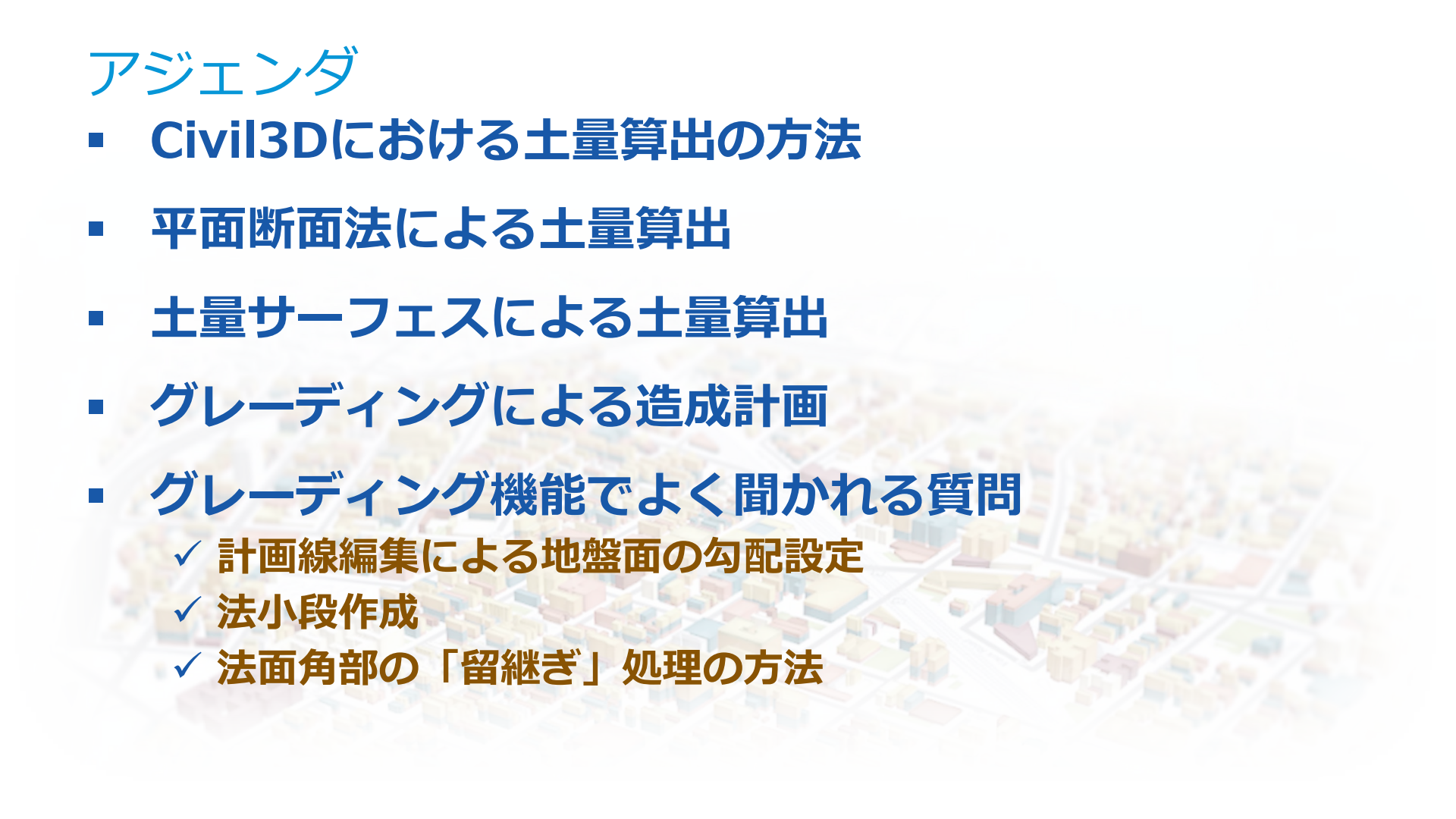
AutoCAD LTからのステップアップ！

初心者向けCivil3D活用講座 (第5回 造成 土量計算編)

オートデスク株式会社 技術営業本部
松本 昌弘



アジェンダ

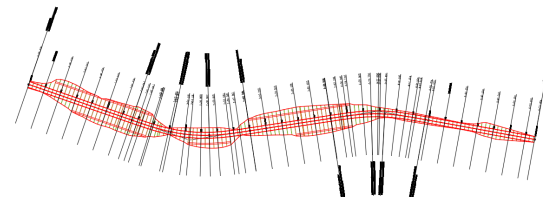
- Civil3Dにおける土量算出の方法
 - 平面断面法による土量算出
 - 土量サーフェスによる土量算出
 - グレーディングによる造成計画
 - グレーディング機能でよく聞かれる質問
 - ✓ 計画線編集による地盤面の勾配設定
 - ✓ 法小段作成
 - ✓ 法面角部の「留継ぎ」処理の方法
- 

Civil3Dにおける土量算出の方法

➤ Civil3Dでは以下の2つの方法で土量を算出します

■ 平均断面法による算出

- ✓ 平面線形に沿って任意間隔で横断抽出して算出
- ✓ 土量レポートとして計算表を作図
- ✓ 平面線形オブジェクトが必要だが、道路以外にも使用可能



総土量テーブル

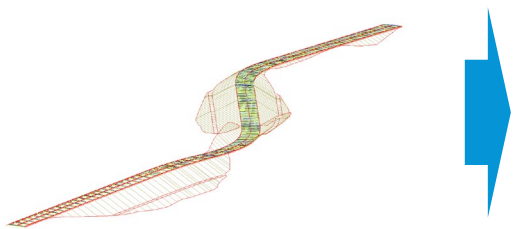
測点	切土傾斜	盛土傾斜	切土量	盛土量	調整切土量	調整盛土量	ネット土量
0+00.00	0.12	0.08	0.08	0.00	0.08	0.00	0.08
0+05.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.17	0.00	0.17
0+10.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.20	0.00	0.20
0+15.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.27	0.00	0.27
0+20.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.32	0.00	0.32
0+25.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.40	0.00	0.40
0+30.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.48	0.00	0.48
0+35.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.56	0.00	0.56
0+40.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.64	0.00	0.64
0+45.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.72	0.00	0.72
0+50.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.80	0.00	0.80
0+55.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.88	0.00	0.88
0+60.00	0.10	0.08	0.08	0.00	0.96	0.00	0.96
0+65.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.04	0.00	1.04
0+70.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.12	0.00	1.12
0+75.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.20	0.00	1.20
0+80.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.28	0.00	1.28
0+85.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.36	0.00	1.36
0+90.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.44	0.00	1.44
0+95.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.52	0.00	1.52
1+00.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.60	0.00	1.60
1+05.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.68	0.00	1.68
1+10.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.76	0.00	1.76
1+15.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.84	0.00	1.84
1+20.00	0.10	0.08	0.08	0.00	1.92	0.00	1.92
1+25.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.00	0.00	2.00
1+30.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.08	0.00	2.08
1+35.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.16	0.00	2.16
1+40.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.24	0.00	2.24
1+45.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.32	0.00	2.32
1+50.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.40	0.00	2.40
1+55.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.48	0.00	2.48
1+60.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.56	0.00	2.56
1+65.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.64	0.00	2.64
1+70.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.72	0.00	2.72
1+75.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.80	0.00	2.80
1+80.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.88	0.00	2.88
1+85.00	0.10	0.08	0.08	0.00	2.96	0.00	2.96
1+90.00	0.10	0.08	0.08	0.00	3.04	0.00	3.04
1+95.00	0.10	0.08	0.08	0.00	3.12	0.00	3.12
2+00.00	0.10	0.08	0.08	0.00	3.20	0.00	3.20
2+05.00	0.10	0.08	0.08	0.00	3.28	0.00	3.28

■ 土量サーフェスによる算出

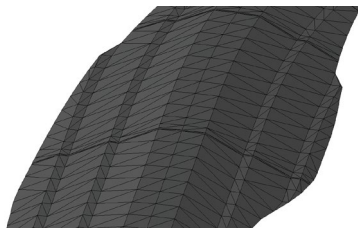
- ✓ 2つのサーフェスの差分から土量を算出するための新たなサーフェスを作成
- ✓ グリッド土量サーフェスとTIN土量サーフェス
- ✓ 正確な土量算出が可能

2D面積(m2)	切土(調整済)(m3)	盛土(調整済)(m3)	ネット(調整済)(m3)
342898.90	173106.78	143.04	172963.75<切土>

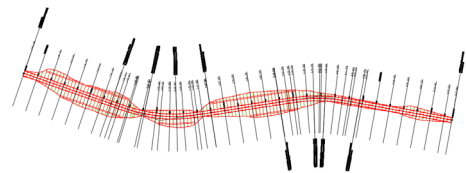
平均断面法による土量算出（コリドー）のフロー



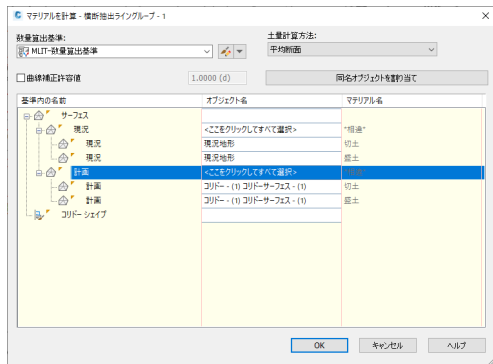
①コリドーモデル作成



②コリドーサーフェス作成
（※サーフェスの境界に注意）



③横断抽出



④マテリアルを計算
（抽出結果から断面積算出）

総土量テーブル							
測点	切土領域	盛土領域	切土量	盛土量	累積切土量	累積盛土量	ネット土量
0+00.000	1.50	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+20.000	0.00	11.07	15.00	122.71	15.00	122.71	-107.71
0+40.000	0.00	95.78	0.00	1069.49	15.00	1191.20	-1176.20
0+60.000	0.00	149.71	0.00	2454.82	15.00	3646.12	-3631.12
0+80.000	0.00	153.28	0.00	3029.87	15.00	6675.99	-6661.00
1+00.000	0.00	158.16	0.00	3114.41	15.00	9790.40	-9775.41
1+19.900	0.00	133.15	0.00	2980.58	15.00	12669.89	-12673.89
1+20.000	0.00	133.08	0.00	13.29	15.00	12702.27	-12687.28
1+40.000	0.00	113.45	0.00	2495.26	15.00	15187.53	-15152.53
1+60.000	0.00	37.44	0.00	1508.91	15.00	16676.44	-16661.44
1+69.900	0.00	16.80	0.00	238.00	15.00	16915.24	-16900.25
1+80.000	10.43	0.00	52.68	54.54	67.68	16969.78	-16902.10
1+94.404	68.47	0.00	570.66	0.00	636.34	16969.78	-16331.43
2+00.000	93.58	0.00	449.54	0.00	1086.89	16969.78	-15582.89
2+19.828	160.20	0.00	2414.49	0.00	3501.38	16969.78	-13489.40

⑤土量テーブル作成
（平均断面法の表作成）

ホーム 挿入 注釈 修正 解析 表示 管理 出力 測量 軌道 割り込み InRoads コラボレーション ヘルプ アドイン 注目アプリ ラスター ツール Vehicle Tracking ツール Autodesk Point Layout CPIXML

等高線チェック Storm Sewers で編集
 クリック 流路 Storm and Sanitary Analysis で編集
 測量 概観 集水域 可視性の確認 ドライブ 干渉 チェック 自然流下式ネットワークの解析
 地盤データ 設計

土量ダッシュボード グレーディング土量 ツール 総土量テーブル マテリアル土量テーブル 土量とマテリアル
 マテリアルを計算 マスカーブ
 QTO マネージャ 積算 QTO
 測点 情報ツール トラッカー 情報

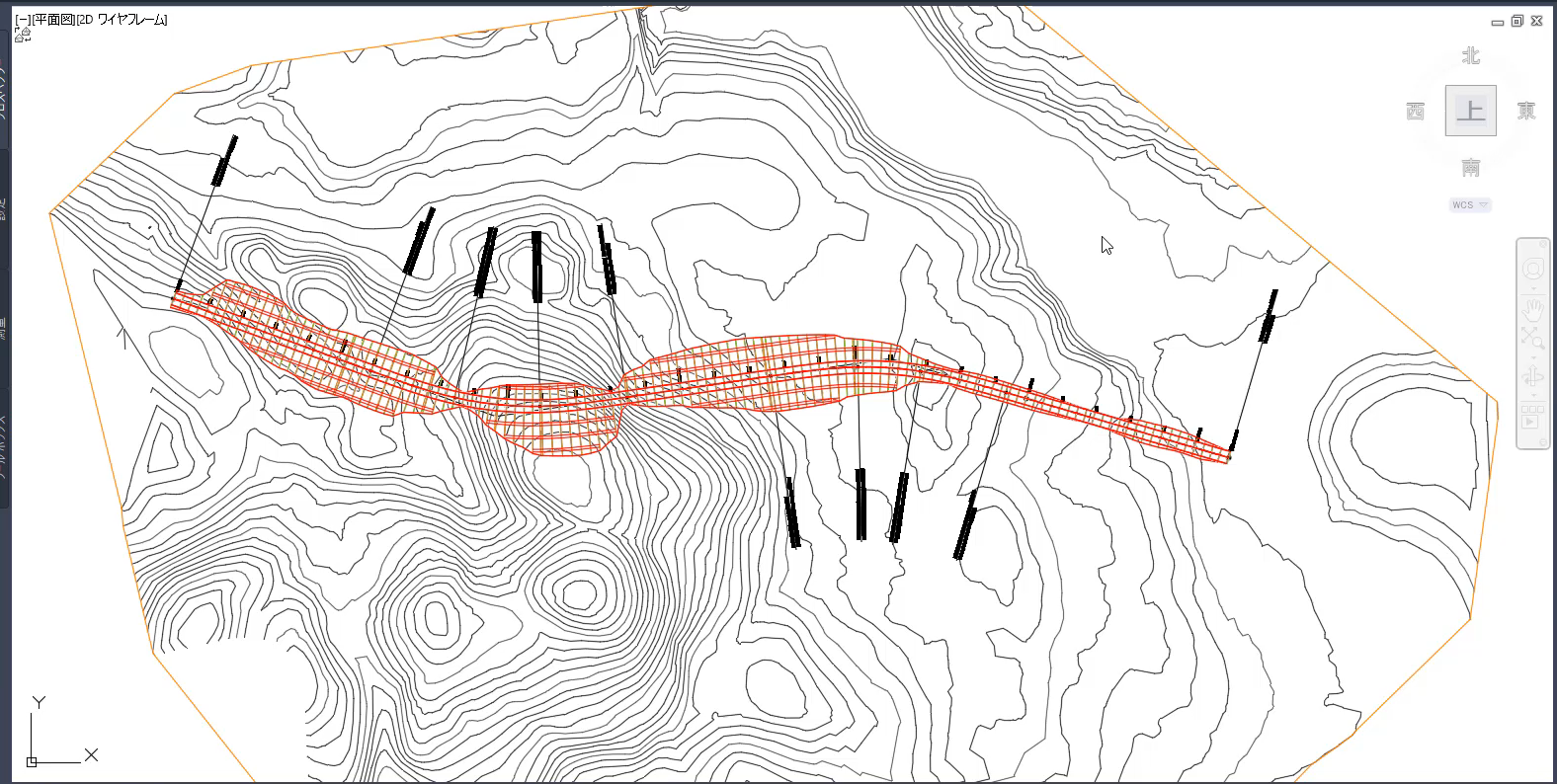
スタート Drawing2* x +

ツールスペース

アクティブ図面表示

- Drawing2
 - ポイント
 - ポイントグループ
 - サーフェス
 - 現況地形
 - 線形
 - 計画線
 - サイト
 - 集水域
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - 橋梁
 - コリダー
 - アセンブリ
 - 交差点
 - 測量
 - ビューフレームグループ
 - データショートカット [C:\Users\Public\Documents\...]
 - サーフェス
 - 線形
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - コリダー
 - ビューフレームグループ

プロパティパネル: 設定 測量



取り消す操作の数を入力 または [自動(A)/コントロール(C)/開始(BE)/終了(E)/マーク(M)/後退(B)] <1>: 1 EDITCORRIDORPROPERTIES
 コマンド:
 ここにコマンドを入力

土量サーフェスによる土量算出

➤ 2つのサーフェスの差分から土量算出用に新たにサーフェスを作成

- グリッド土量サーフェス

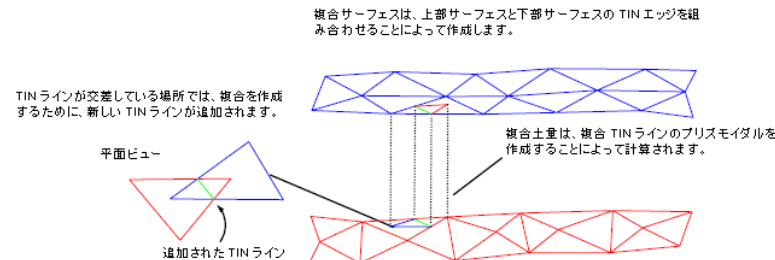
- ✓ グリッド間隔を任意指定する

- ✓ データ軽いが算出精度に劣る（グリッド間隔による）

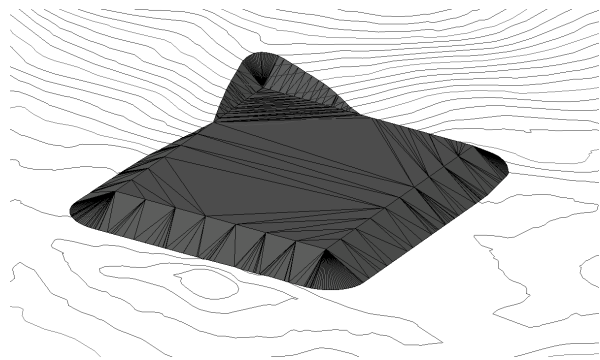
- TIN土量サーフェス（プリズモイダル法による複合土量算出）

- ✓ 2つのサーフェスの三角形（TIN）の交点全てを使って三角形を作成してサーフェスを作成します

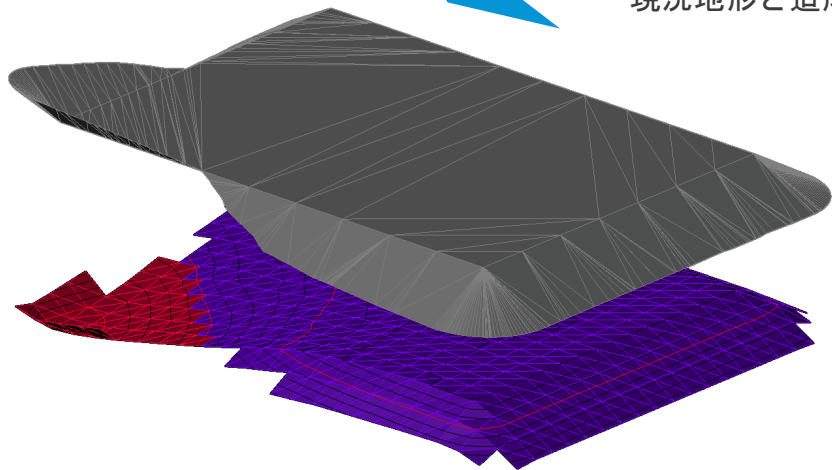
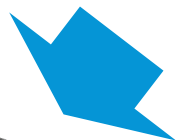
- ✓ 三角形（TIN）の量が増えるのでデータ量増大で重い、最も正確に土量を算出できる）



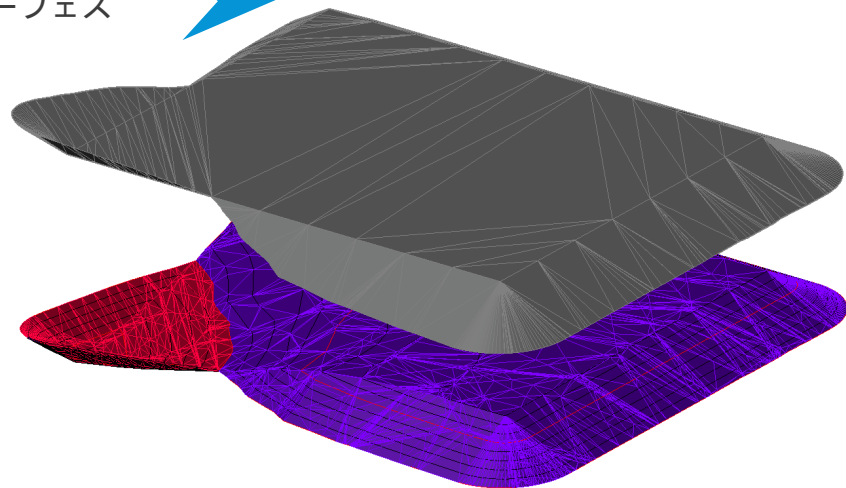
土量サーフェスによる土量算出



現況地形と造成計画のサーフェス



グリッド土量サーフェス (グリッド間隔5m)



TIN土量サーフェス

ホーム 挿入 注釈 修正 解析 表示 管理 出力 測量 軌道 割り込み InfraWorks コラボレーション ヘルプ アドイン 注目アプリ ラスター ツール Vehicle Tracking ツール コラボレイアウト Autodesk Point Layout CPIXML

ツールスペース: 破断ビュー、横断抽出ライン、破断ビュー、作成、修正

レイアウト: 破断ビュー、横断抽出ライン、破断ビュー、作成、修正

レイヤー管理: 0, 現在層に設定, オブジェクトを指定の層層に移動

操作: 貼り付け, クリップボード

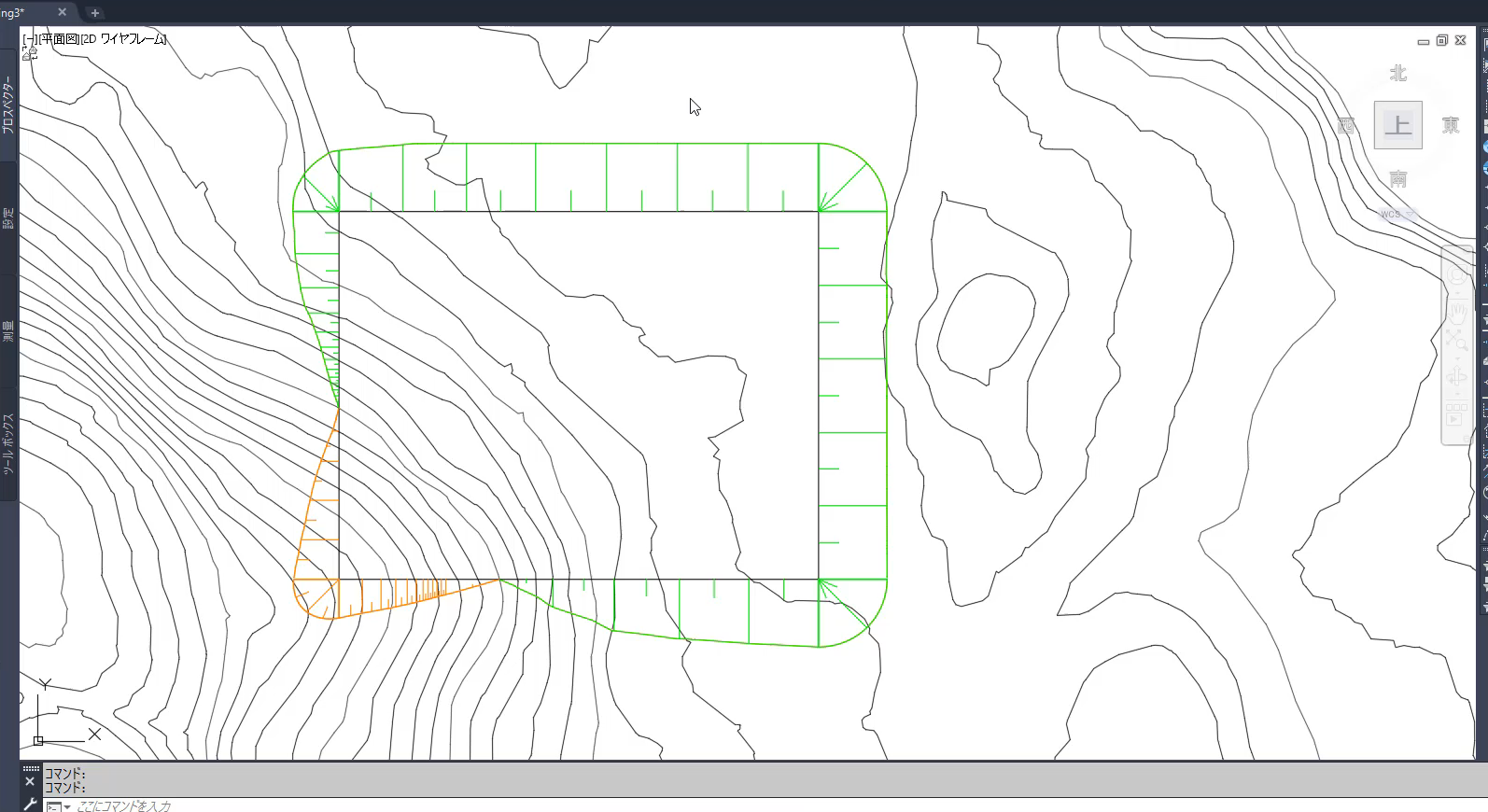
スタート Drawing2* Drawing3*

ツールスペース

アクティブ図面表示

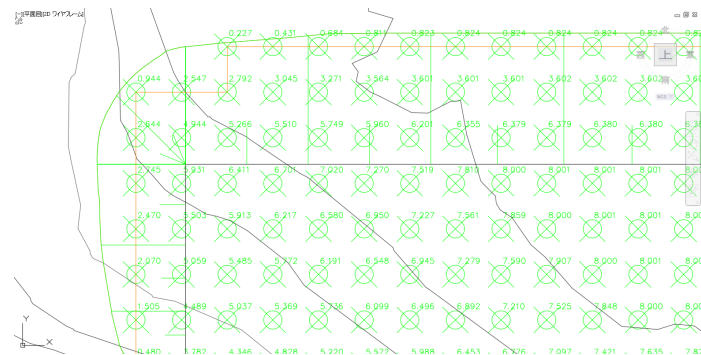
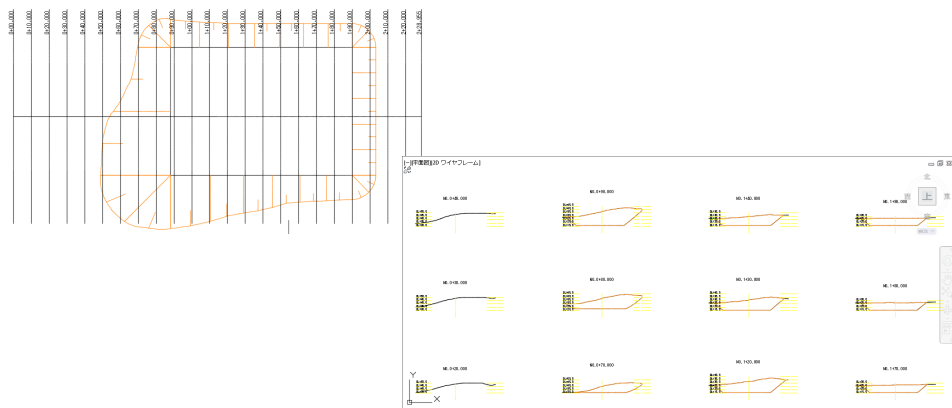
- Drawing3
 - ポイント
 - ポイントグループ
 - サーフェス
 - 造成計画
 - 現況地形
 - 線形
 - 計画線
 - サイト
 - 集水域
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - 橋梁
 - コリドー
 - アセンブリ
 - 交差点
 - 測量
 - ビューフレームグループ
 - データショートカット [C:\Users\Public\Documents...]
 - サーフェス
 - 線形
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - コリドー
 - ビューフレームグループ

コマンド:
コマンド:
ここにコマンドを入力



土量算出のヒント

- 道路以外でも平均断面法による土量の算出が可能
 - ラベルなしで平面線形を作図して土量算出
- 土量サーフェスのグリッド交点にポイントラベル作成
 - 現況と計画の標高差をラベルとして作図
 - 各グリッド交点の標高差の数値はCSV等に書き出し可能



ホーム 挿入 注釈 修正 解析 表示 管理 出力 測量 軌道 割り込み InfaWorks コラボレーション ヘルプ アドイン 注目アプリ ラスター ツール Vehicle Tracking ツール Autodesk Point Layout CPIXML

ツールスペース
 線形 - 交差点 - 縦断ビュー - 横断抽出ライン - 縦断ビュー - 横断ビュー
 サーフエス - 計画線 - 縦断 - アセンブリ - 横断ビュー - 横断ビュー
 トラバース - グレーディング - コリダー - パイプネットワーク - 設計 - 作成 - 修正

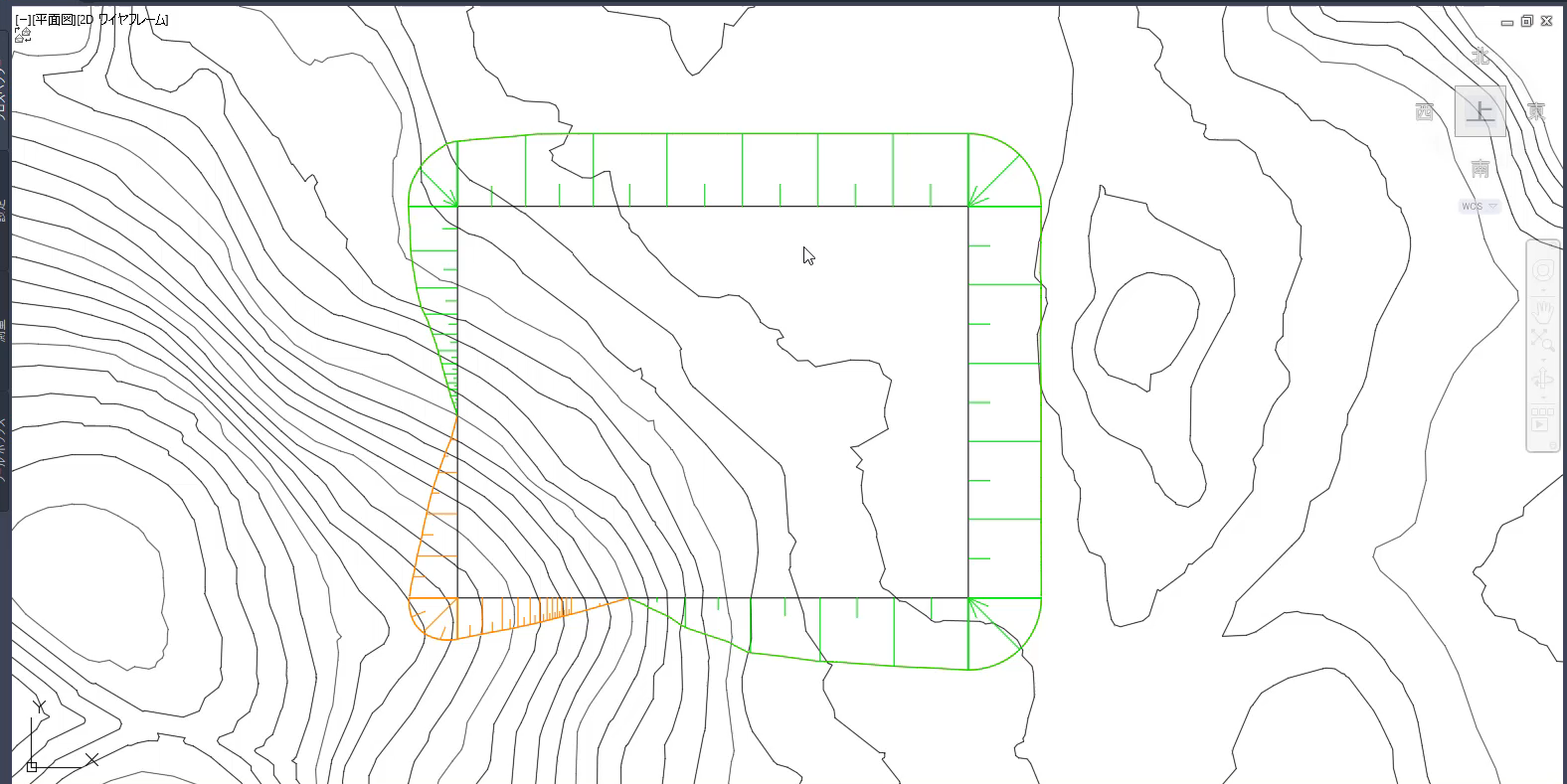
移動 回転 トリム
 複製 鏡像 フレット
 ストレッチ 尺度変更 配列複写

画面プロパティ管理
 現在層に設定
 オブジェクトを指定の画面層に移動

貼り付け
 クリップボード

スタート Drawing2* Drawing3*

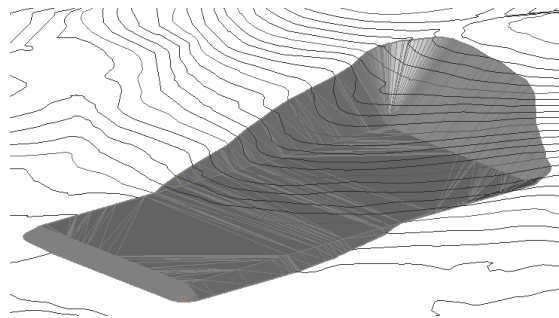
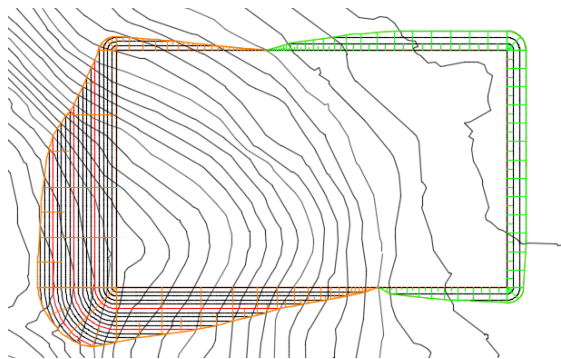
ツールスペース
 アクティブ図面表示
 Drawing3
 ポイント(P)
 ポイントグループ
 サーフエス
 現況地形
 達成計画
 線形
 計画線
 サイト
 集水域
 パイプネットワーク
 圧力管ネットワーク
 橋梁
 コリダー
 アセンブリ
 交差点
 測量
 ビューフレームグループ
 データショートカット [C:\Users\Public\Documents...]
 サーフエス
 線形
 パイプネットワーク
 圧力管ネットワーク
 コリダー
 ビューフレームグループ



取り消す操作の数を入力 または [自動(A)/コントロール(C)/開始(BE)/終了(E)/マーク(M)/後退(B)] <1> : 1
 コマンド:
 ここにコマンドを入力

グレーディングによる造成計画

- グレーディング機能で造成計画（法面）の作成
 - 計画線（ポリライン）で作成した造成の形状から盛土/切土法面を作成
 - ✓ 計画線の形状を後から変更でき、変更に応じて法面も追従
 - ✓ グレーディング土量ツールでリアルタイムに土量を把握
 - ✓ 造成面の上下による土量および法面形状の追従



Home Insert Annotation Modify Analysis View Management Output Measurement Path Layout InfraWorks Collaboration Help Addins Custom Apps Raster Tools Vehicle Tracking Tools Autodesk Point Layout CPIXML

Toolspace: Point, Surface, Profile, Corridor, Pipe Network, Design, Section and Profile, Create, Make, Modify, Copy, Paste, Stretch, Scale, Array, Layer, Properties, Move to Layer, Clipboard

スタート Drawing3* x +

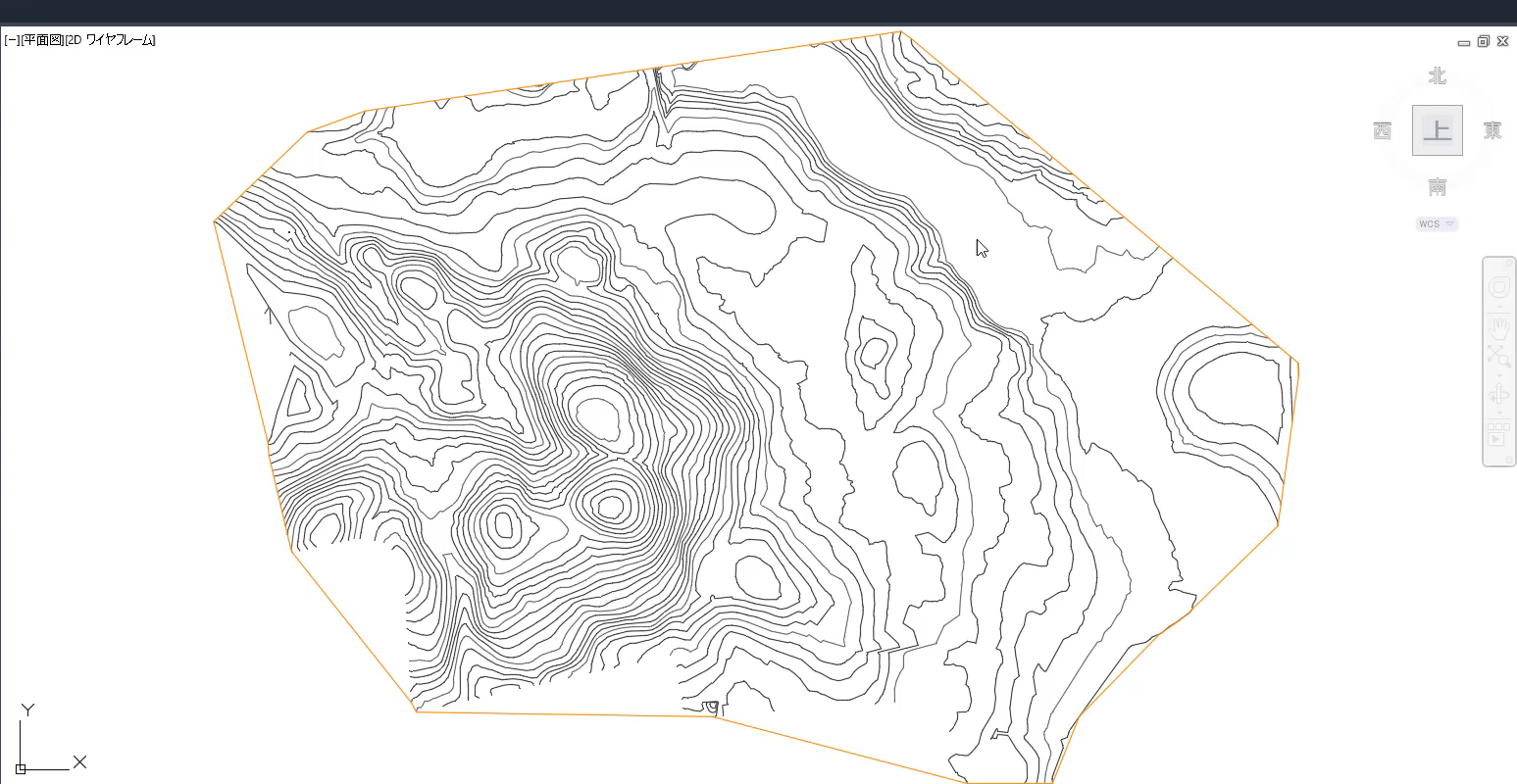
ツールスペース

アクティブ図面表示

- Drawing3
 - ポイント(P)
 - ポイントグループ
 - サーフェス
 - サーフェス1
 - マスク
 - 流域
 - 定義
 - 境界
 - ブレイクライン
 - 等高線
 - DEM ファイル
 - 図面オブジェクト
 - 編集
 - ポイントファイル
 - ポイントグループ
 - ポイント測量クエリー
 - 図形測量クエリー
 - 線形
 - 計画線
 - サイト
 - 集水域
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - 橋梁
 - コリドー

説明 概要

等高線データ 1	98, 19,000m -



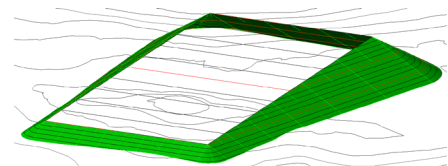
窓のコーナーを指定、表示倍率を入力 (nX または nXP) または [図面全体(A)/中心点(C)/ダイナミック(D)/オブジェクト範囲(E)/前画面(P)/倍率(S)/窓(W)/選択オブジェクト(O)] <リアルタイム>: _e

コマンドを入力

グレーディング機能でよく聞かれる質問??

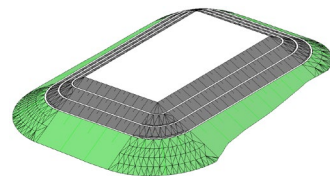
➤ 地盤面に勾配があっても良い？

- 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



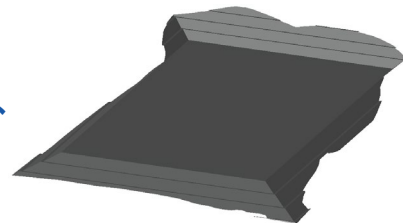
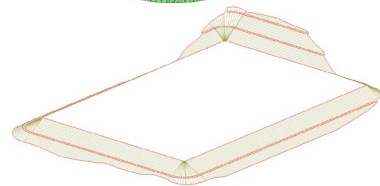
➤ 法面に小段を入りたいのですが？

- 1段ずつですが、グレーディングに小段を入れる機能があります
- 法面のサブアセンブリとコリドーを応用することで作成できます



➤ 法面の角部の処理を留継ぎにできないか？

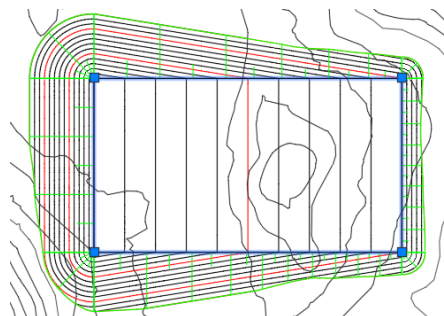
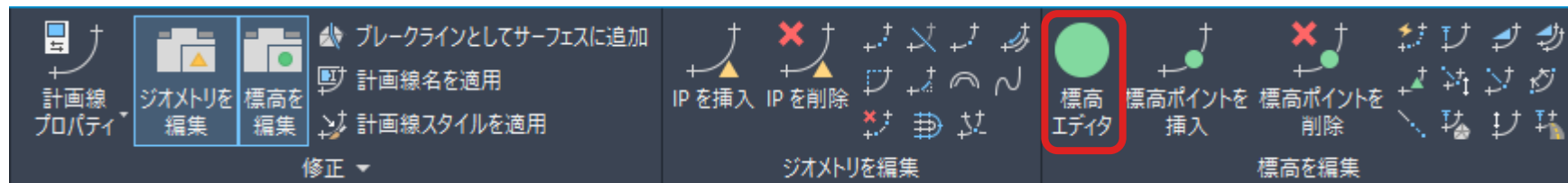
- グレーディング機能ではありませんが、盛土法面、切土法面のサーフェスをそれぞれ作り、現況サーフェスで切り取ることで、詳細な法面形状を作成出来ます



計画線編集機能で地盤面の標高を変えて勾配をつける

- 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ができます

- 計画線の標高エディタで標高値、前後の頂点との勾配値を指定



標高グレーディングエ...

1.000m

サーフェスに相対:

測点	実際の標高	長さ	後勾配(%)	前勾配(%)
▲ 0+00.0000...	40.000m	112.015m	-8.93%	-8.93%
▲ 1+12.0145...	30.000m	63.180m	8.93%	0.00%
▲ 1+75.1943...	30.000m	112.015m	0.00%	8.93%
▲ 2+87.2088...	40.000m	63.180m	-8.93%	0.00%
▲ 3+50.3887...	40.000m		0.00%	

標高値を変更

前後の頂点との勾配値を変更

ホーム 挿入 注釈 修正 解析 表示 管理 出力 測量 軌道 割り込み InfaWorks コラボレーション ヘルプ アドイン 注目アプリ ラスター ツール Vehicle Tracking ツール Autodesk Point Layout CPXML

パレット 地盤データを作成 スタート Drawing2*

ツールスペース
 ポイント・サーフェス・トラバース
 線形・断面・アセンブリ
 計画線・縦断・パイプネットワーク
 グレーディング・コリダー
 設計

縦断ビュー・横断ビュー
 作成
 修正

移動・回転・トリム
 複製・鏡像・フレット
 ストレッチ
 尺度変更
 配列複写

層管理
 0
 現在層に設定
 オブジェクトを指定の層層に移動

貼り付け
 クリップボード

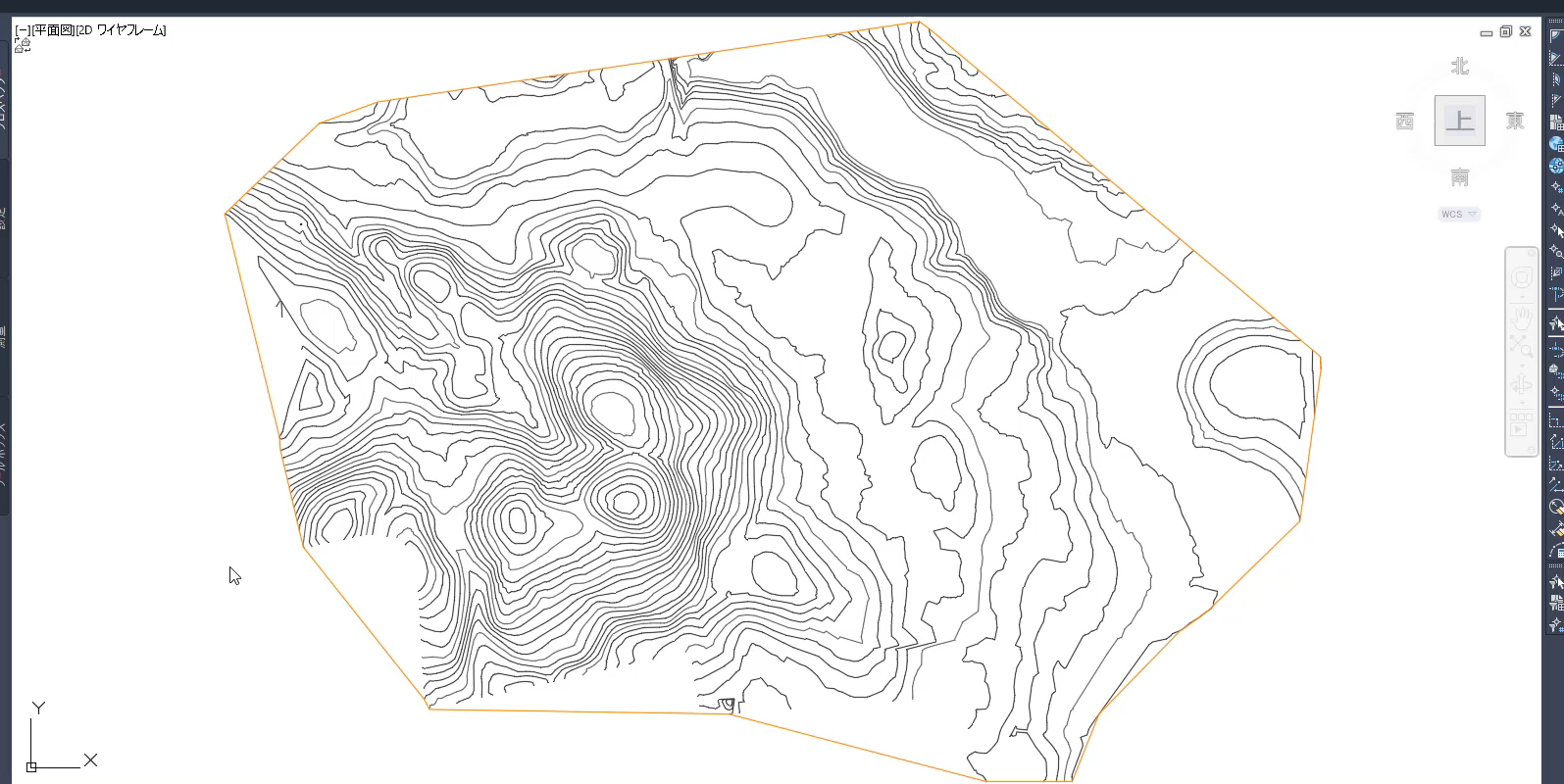
ツールスペース

アクティブ図面表示

- Drawing2
 - ポイント(P)
 - ポイントグループ
 - サーフェス
 - サーフェス1
 - マスク
 - 流域
 - 定義
 - 境界
 - ブレークライン
 - 等高線
 - DEM ファイル
 - 図面オブジェクト
 - 編集
 - ポイントファイル
 - ポイントグループ
 - ポイント測量クエリ
 - 図形測量クエリ
 - 線形
 - 計画線
 - サイト
 - 集水域
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - 橋梁
 - コリダー

説明 概要

等高線データ 1	98, 19,000m -
----------	---------------



等高線を選択:
 コマンド: ZE
 ここにコマンドを入力

造成計画の法小段作成①（グレーディング機能）

- 小段作成用のグレーディング基準セットに切り替え
 - 1段ずつ法面→小段→法面と作成していく
 - 最後の現況地形に擦りつける法面はターゲットをサーフェスにして作成

The image displays three screenshots from a software interface for creating grading segments. The top screenshot shows the 'Grading Creation Tool' window with the 'Distance@Segment' tool selected. The bottom-left screenshot shows the 'Select Standard Set' dialog box with 'MLIT-Grading Segment' selected. The bottom-right screenshot shows the 'Distance@Segment' tool configuration window with three options: 'Relative Elevation@Slope Ratio', 'Surface@Slope Ratio', and 'Distance@Segment'. Red arrows point from the 'Distance@Segment' tool in the top screenshot to the 'Distance@Segment' option in the bottom-right screenshot, and from the 'MLIT-Grading Segment' option in the bottom-left screenshot to the 'Distance@Segment' option in the bottom-right screenshot. Three red arrows point from the bottom-right screenshot to the right, with Japanese text explaining the options: '指定したサーフェスに擦りつく法面作成' (Create slope touching the specified surface), '幅を指定して水平面（小段）を作成' (Create horizontal plane (segment) by specifying width), and '標高の相対値を指定して法面を作成' (Create slope by specifying relative elevation).

指定したサーフェスに擦りつく法面作成

幅を指定して水平面（小段）を作成

標高の相対値を指定して法面を作成

ホーム 挿入 注釈 修正 解析 表示 管理 出力 測量 軌道 割り込み InfraWorks コラボレーション ヘルプ アドイン 注目アプリ ラスター ツール Vehicle Tracking ツール Autodesk Point Layout CPIXML

パレット 地盤データを作成 設計 縦断ビューと横断ビュー 作成 修正

移動 複製 ストレッチ 回転 鏡像 フレット 配列複製 トリム

画面プロパティ管理 現在層に設定 オブジェクトを指定の画面層に移動

貼付け クリップボード

ツールスペース

アクティブ図面表示

- Drawing2
 - ポイント(P)
 - ポイントグループ
 - サーフェス
 - 線形
 - 計画線
 - サイト
 - 集水域
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - 橋梁
 - コリダー
 - アセンブリ
 - 交差点
 - 測量
 - ビューフレームグループ
- データショートカット [C:\Users\Public\Documents\...]
 - サーフェス
 - 線形
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - コリダー
 - ビューフレームグループ

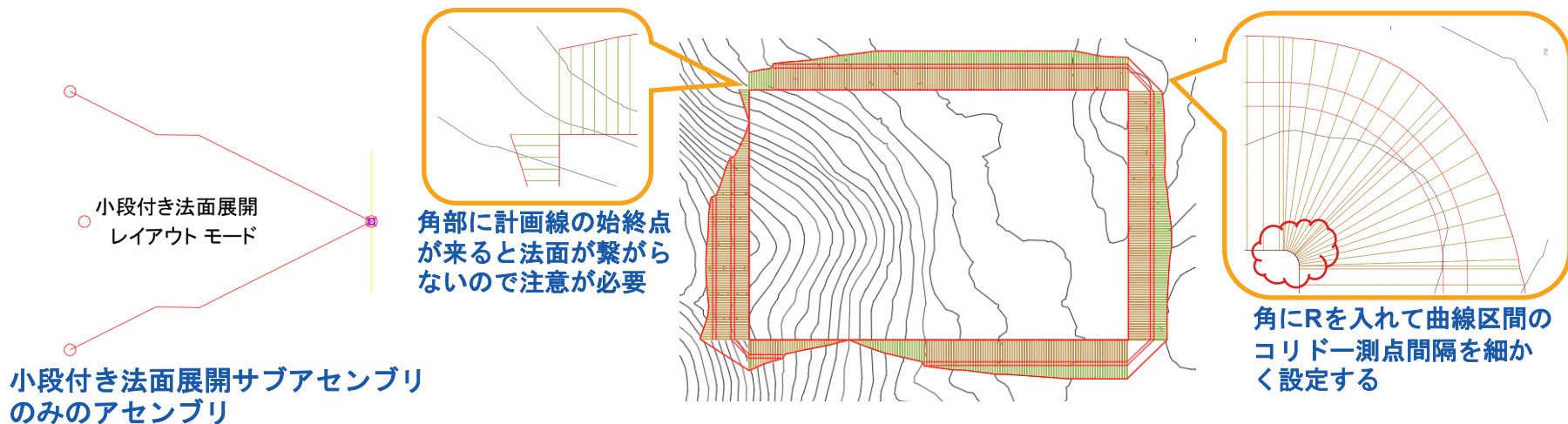
名前	説明	スタイル	ソース
サーフェス1	説明	MLIT-境界	



コマンド: _cutclip 認識された数: 1
 コマンド: もう一方のコーナーを指定 または [フェンス(F)/ポリゴン窓(WP)/ポリゴン交差(CP)]:
 ここにコマンドを入力

コリドーを応用して造成計画の法小段を作成

- 法面展開サブアセンブリによるコリドーで造成計画の法小段を作成する
 - 平面線形、縦断を定義しなくても計画線からコリドーを作成することが出来る
 - 計画線の始終点位置と角部の処理に一手間必要
 - 始終点位置は角部では無く直線区間に設定する
 - 角部の巻き込み形状の法面にするには計画線に微少なカーブを入れる



ホーム 挿入 注釈 修正 解析 表示 管理 出力 測量 軌道 割り込み InfaWorks コラボレーション ヘルプ アドイン 注目アプリ ラスター ツール Vehicle Tracking ツール Autodesk Point Layout CPIXML

ツールスペース: ポイント、サーフェス、トラバース、地盤データを作成

パレット: 線形、交差点、計画線、縦断、アセンブリ、グリディング、コリド、パイプネットワーク、縦断ビュー、横断ビュー、作成、修正

移動、回転、トリム、複製、鏡像、フレット、配列複写

画面プロパティ管理: 0, 現在層に設定, オブジェクトを指定の画面層に移動

貼り付け, クリップボード

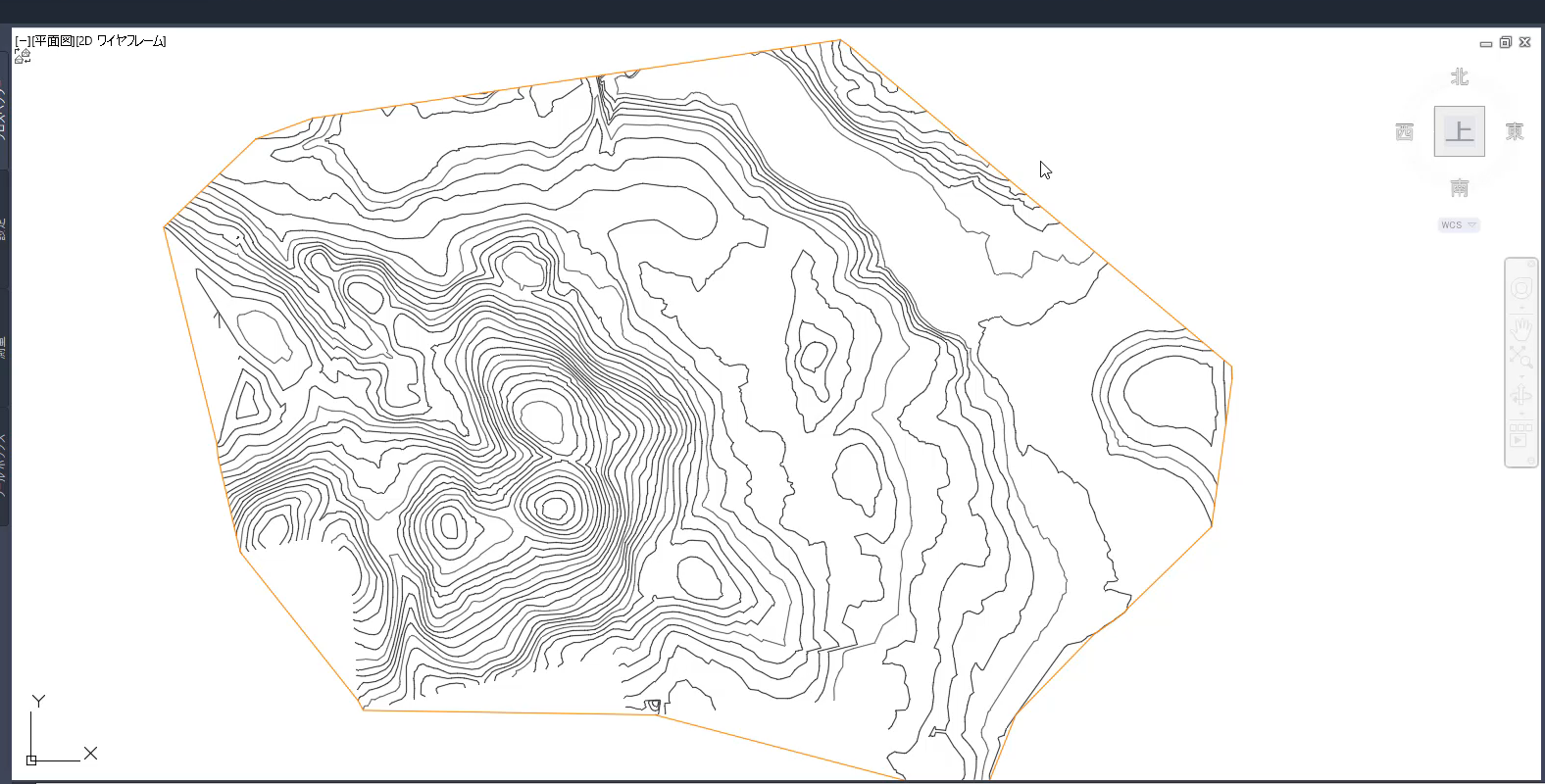
スタート Drawing4

ツールスペース

アクティブ図面表示

- Drawing4
 - ポイント(P)
 - ポイントグループ
 - サーフェス
 - 現況地形
 - マスク
 - 流域
 - 定義
 - 境界
 - ブレイクライン
 - 等高線
 - DEM ファイル
 - 図面オブジェクト
 - 編集
 - ポイントファイル
 - ポイントグループ
 - ポイント測量クエリ
 - 図形測量クエリ
 - 線形
 - 計画線
 - サイト
 - 集水域
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - 橋梁
 - コリド

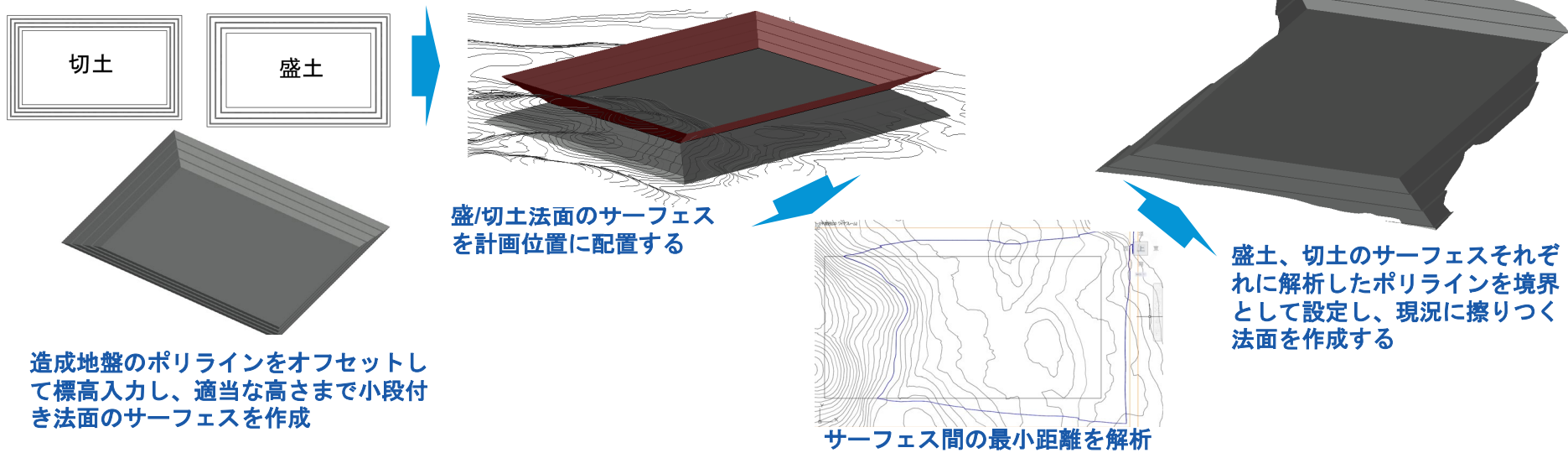
説明	概要
等高線データ 1	98, 19,000m -



コマンド:
 × 等高線を選択: もう一方のコーナーを指定: 認識された数: 98
 × 等高線を選択:
 [] ここにコマンドを入力

造成計画法面の角部の処理を「留継ぎ」で作成する

- 盛/切土法面のサーフェスを個別に作成し、現況サーフェスで切断して作成する
 - 適当な高さの小段付き法面サーフェスを作成しておく
 - 解析機能の「サーフェス間の最小距離」で現況サーフェスに擦りつく位置を作図
 - 解析された形状を境界として各計画法面を切断してドッキング



ホーム 挿入 注釈 修正 解析 表示 管理 出力 測量 軌道 割り込み

ツールスペース

ポイント、サーフェス、トラバース、地盤データを作成

区画、線形、交差点、設計

縦断ビュー、横断抽出ライン、横断ビュー、縦断ビューと横断ビュー

移動、回転、トリム、複製、鏡像、フレット、ストretch、尺度変更、配列複製

画面プロパティ管理、層管理

現在層に設定、オブジェクトを指定の層層に移動

貼り付け、クリップボード

ツールスペース

アクティブ図面表示

- 達成3
 - ポイント(P)
 - ポイントグループ
 - サーフェス
 - 線形
 - 計画線
 - サイト
 - 集水域
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - 橋梁
 - コリダー
 - アセンブリ
 - 交差点
 - 測量
 - ビューフレームグループ
- データショートカット [C:\Users\Public\Documents\...]
 - サーフェス
 - 線形
 - パイプネットワーク
 - 圧力管ネットワーク
 - コリダー
 - ビューフレームグループ



切土

盛土

オートデスク 無料 オンラインセミナー

The screenshot shows the Autodesk BIM design website with a navigation bar and a list of seminars. The seminars are:

- 点群データ活用や写真からモデル作成まで、ReCapを使いこなす (オンデマンド)**
第1回 : 土工編 2021年2月10日(水) 13:20 - 14:00
- 初心者向け InfraWorks 活用講座 全4回 (オンデマンド)**
第1回 : InfraWorks の基本
第2回 : 基本操作、現況の作成、造成案の作成
第3回 : 道路設計編
第4回 : 橋梁設計編
- Revitによる土木構造物作成講座 全4回 (オンデマンド)**
第1回 : Revitの基本
第2回 : ファミリについて
第3回 : 土木構造物作成 (直線橋梁)
第4回 : 曲線橋梁の作成例 (中級)
- AutoCAD LTからのステップアップ！初心者向けCivit3D活用講座 (オンデマンド)**
第1回 : Civit3Dの基本
第2回 : ファミリについて
第3回 : 土木構造物作成 (直線橋梁)
第4回 : 曲線橋梁の作成例 (中級)

■ **Dynamo**とは？ Dynamo活用例

第1回：土工編 2021年2月10日(水) 13:20 - 14:00

Dynamoの概要と、土工でのDynamo活用術（法枠の自動作成、擁壁の自動割付など）をご紹介します。

https://gems.autodesk.com/Dynamo_20210210

第2回：土木構造編 2021年2月17日(水) 13:20 - 14:00

土木構造物のBIM/CIMモデル作成にDynamoを活用するためのヒントとなる、曲線橋梁やシールドトンネルの自動作成などの事例をご紹介します。

https://gems.autodesk.com/Dynamo_20210217

オンデマンドセミナー

■ 点群データ活用や写真からモデル作成まで、ReCapを使いこなす

https://gems.autodesk.com/20210129_ReCap

■ 初心者向け InfraWorks 活用講座 全4回 (オンデマンド)

第1回：InfraWorks の基本

第2回：基本操作、現況の作成、造成案の作成

第3回：道路設計編

第4回：橋梁設計編

https://gems.autodesk.com/IW_FY21_1-4

■ Revitによる土木構造物作成講座 全4回 (オンデマンド)

第1回 Revitの基本

第2回 ファミリについて

第3回 土木構造物作成 (直線橋梁)

第4回 曲線橋梁の作成例 (中級)

https://gems.autodesk.com/Revit_FY21_1-4





AUTODESK®

Make anything™