

# TREND-POINT

# 基本編

1	画面構成を確認する	1
	TREND-POINT の起動	1
	3D ビューの確認	2
	データの保存	4
2	基本操作	5
	点群データの読み込み	5
	不要な点を手動で削除	6
	点群の補間と等高線による変状の確認	6
	不要な点をクリップ - 登録と解除	9
	不要な点をクリップ-座標点の利用	10
	距離の計測と登録	12
	不要な点をクリップ - 範囲指定	13
	不要な点をフィルタリングして削除-密度	16
	不要な点をフィルタリングして削除 – 格子	17
	外周線の任意作成と編集	18
	三角網の作成	19
	三角網の編集	19
	面積や体積の計測	20
	外部ファイル出力	21
3	断面	22
	点群データの読み込み	22
	線形入力	23
	中間上の判除	24

	路線 SIMA 読込	_ 25
	断面作成	_26
	断面構成点編集	_26
	縱橫断 SIMA 出力	_ 28
4	メッシュ	29
	点群データの読み込み(比較プロジェクト)	_ 29
	メッシュ比較(標準機能)	_ 30
	比較メッシュの作成	_ 30
	座標 SIMA 読み込み	_31
	メッシュ作成(座標点を利用)	_ 31
	土量計算(オプション機能)	_32
	メッシュ作成(角度指定)	_ 33
	作成条件の変更	_34
	土量計算(オプション機能)	
	-基本設計データと三角網	_ 35
	メッシュ作成(三角網選択)	_ 35
	土量の表示・非表示	_36
	表示設定	_36
	三角網による土量計算	_38
	土量情報の書き込み	_ 38
	ビューアー付きファイルの保存	_ 39

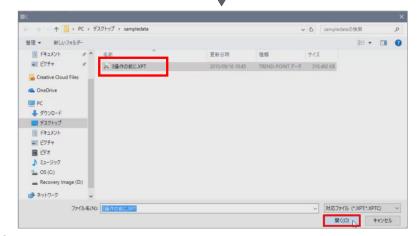
#### 1.画面構成を確認する

#### ■ TREND-POINTの起動

まず、TREND-POINTを起動して、画面まわりを確認してみましょう。

- [作業の開始] ウィンドウより [既存のプロジェクト] を選択します。
- 2. 画面右下 [その他] をクリックし、 sampledata フォルダー内の「3 操作の前 に.XPT」を選択後、[開く]をクリックします。 点群データが読み込まれます。



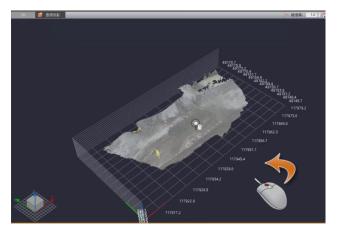


#### ■ 3Dビューの確認

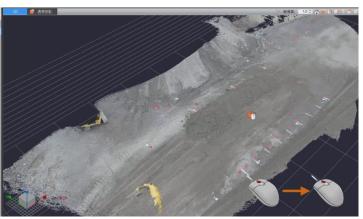
(34秒~)

3D ビューを確認しましょう。

1. マウスホイールをスクロールして、作業しや すい大きさに拡大、縮小します。



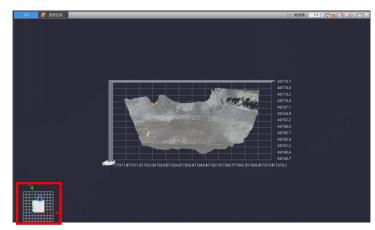
 マウスホイールを押したままドラッグすると、 視点位置が移動します。



右ボタンを押したままドラッグすると、視点が回転移動します。

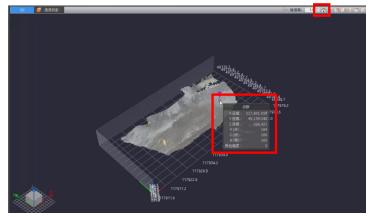
回転することで、3D ビュー左下の 3D コンパスの傾きが変更されます。

- 4. 3D コンパスをクリックすると、上面からの 視点に切り替わります。
- 5. 3D ビュー右上のツールバーからも、視点を 変更することができます。



- 6. [ホーム]をクリックし初期視点に戻します。
- 7. 点群上にマウスカーソルを移動すると、指示 箇所にピンが表示されます。

また、カーソル位置にポップアップが表示され、座標値や点群情報の確認ができます。



- 8. 画面左上 [TREND-POINT] ボタンには、[開く]、[保存]、[出力] などの基本操作がまとめられています。
- 9. [アプリケーションの設定] で、TREND-POINT 全般に関する設定が可能です。





- コマンドはグループでまとめられており、タ ブをクリックすることでリボンに表示される コマンドが切り替わります。
- 11. 作業選択時に [比較プロジェクト] を選択した場合のみ、[メッシュ]タブが表示されます。





12. 画面右上には、[通常プロジェクト] と表示されています。

データの新規作成時に、[通常プロジェクト] を選択しているのか、[比較プロジェクト] を 選択しているのかを確認することができます。

13. 画面左側には、[データー覧] ウィンドウが表示されています。

[データ一覧] ウィンドウには、現在 3D ビューに表示されている点群データや三角網データなどがツリーで表示されます。

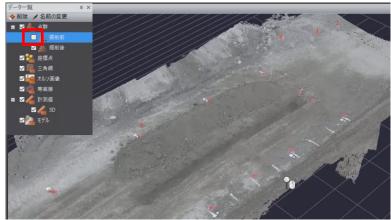
複数の点群データファイルを読み込んでいる ため、それぞれの点群データが 2 階層目に表 示されています。

14. 「掘削前」のチェックを OFF にすると、3D ビューで「掘削前」の点群データが非表示になります。

「掘削前」のチェックを ON に戻します。







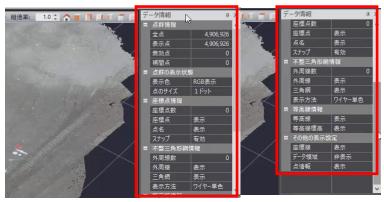
15. また、点群データの名前の上で右クリックすることで、点群データそのものの削除や、名前の変更などが可能です。



16. 画面右側には、[データ情報] ウィンドウが表示されています。

[データ情報] ウィンドウでは、現在の点群情報や、点群の表示状態、入力した座標点や、 三角網・等高線を作成したさいの情報、その 他の表示設定について確認、変更することが できます。

17. ステータスバー右下では、スライダーで画面 背景の明るさの変更や、背景色の変更ができます。





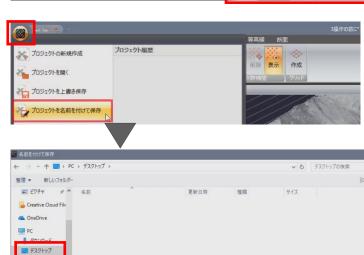
#### ■ データの保存

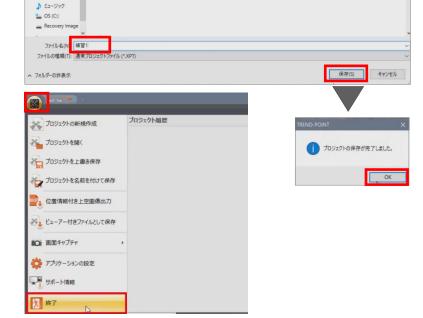
#### (3分39秒~)

データを保存し、TREND-POINTを終了しましょう。

- 1. [TREND-POINT] ボタンより、[プロジェクトを名前を付けて保存] を選択します。
- 2. 保存するフォルダー、ここでは[デスクトップ]を選択し、[ファイル名]に「練習1」と 入力します。
- 3. [保存] をクリックします。
- 4. [OK] をクリックします。

[TREND-POINT] ボタンより、[終了] を選択します。





ピクチャ
ピデオ

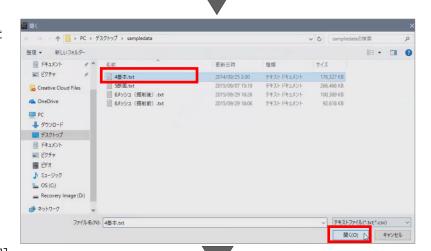
#### 2.基本操作

#### ■ 点群データの読み込み

点群データを読み込みましょう。

- 1. TREND-POINT を起動し、[作業の開始] ウ ィンドウより[通常プロジェクト]を選択し ます。
- [点群ファイル] を選択します。

3. sampledata フォルダー内の「4 基本.txt」を 選択後、[開く] をクリックします。



O 数学座標系 ● 測量座標系

作業を開始します。 既存のプロジェクトまたは新しいプロジェクトを選択してください。

複数のデータをまとめて扱うプロジェクトタイプです。

複数のデータを個別に扱い、比較が できるプロジェクトタイプです。

出来形管理専用の比較プロジェクト タイプです。

\*

SIMA

XML

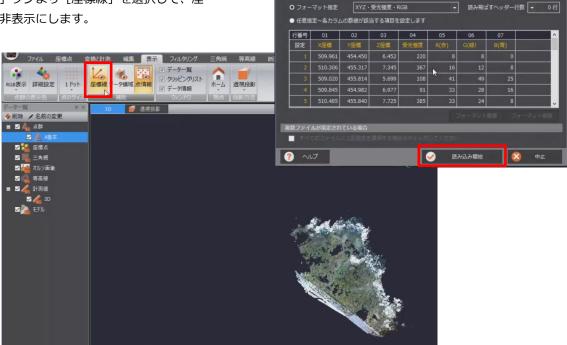
空のプロジェクト

0

XML

XML

- [点群テキストファイルのフォーマット確認] ウィンドウが表示されます。 今回は、設定を変更せずに、[読み込み開始] をクリックします。
- 5. 点群データが読み込まれます。
- 6. [表示] タブより [座標線] を選択して、座 標線を非表示にします。

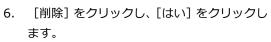


座標の単位

#### ■ 不要な点を手動で削除 (54秒~)

点群データを手動で削除してみましょう。

- 1. この辺りを拡大します。
- 2. [編集] タブより [点の削除] を選択します。
- [点の削除] ウィンドウが表示されます。
   今回は、[多角形] を選択します。
- 削除する点を範囲選択します。
   多角形の1点目をクリックし、2点目、3点目と順にクリックします。
- 5. [確定] をクリックします。

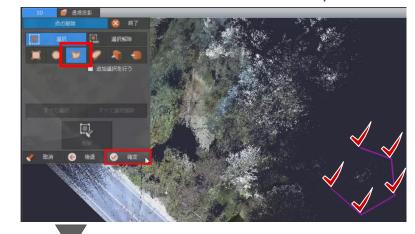


選択した点が削除されます。

7. [終了] をクリックします。









#### ■ 点群の補間と等高線による変状の確認(1分 48秒~)

欠落箇所を補間しましょう。

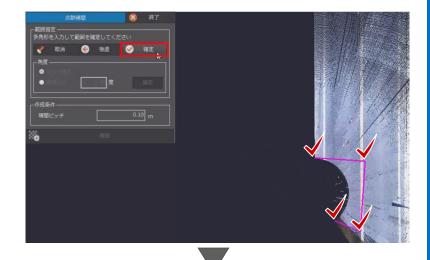
- 1. 3D コンパスをクリックします。
- 2. 道路南側を拡大すると、3D スキャナを設置 した箇所の点群が欠落していることが確認で きます。



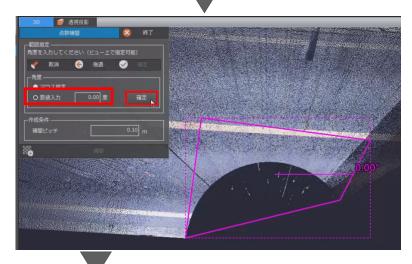
3. [補間] を選択します。



- 4. [点群補間] ウィンドウが表示されます。 点群が存在する箇所をクリックして、範囲選 択します。
- 5. [確定] をクリックします。



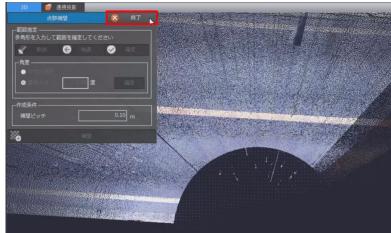
格子の角度を指定します。
 今回は、[数値入力]を選択し、「0度」になっていることを確認して、[確定]をクリックします。



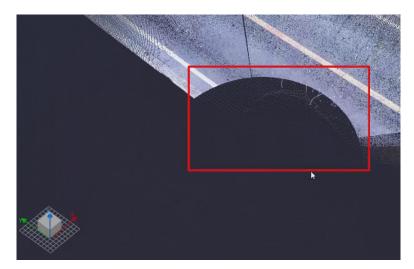
7. ここでは、[補間ピッチ]を変更せずに[補間] をクリックし、[はい] をクリックします。



8. 多角形で選択した範囲に点群が補間されます。 [終了] をクリックします。



9. 3D ビューを回転すると、平らに補間されて いないことが確認できます。

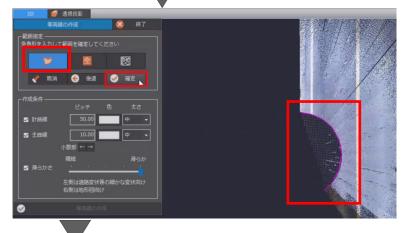


- 10. 今回は、補間した部分を道路の変状箇所であると仮定します。
  - 変状箇所を、等高線で表現しましょう。 3D コンパスをクリックします。
- 11. 道路南側の補間した箇所を拡大します。
- 12. [等高線] タブより [作成] を選択します
- 13. [等高線の作成]ウィンドウが表示されます。 ここでは、[多角形入力]で、点群が存在する 箇所をクリックして、範囲選択します。
- 14. [確定] をクリックします。

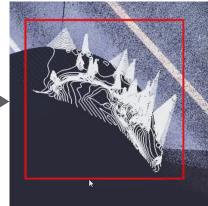
- 15. [計曲線] のチェックを OFF にして、[主曲 線] の [ピッチ] に「0.05」と入力します。
- 16. [滑(なめ)らかさ] のスライダーを左端に移動し、[等高線の作成] をクリックします。
- 17. 3D ビューを回転すると、等高線が表示され、 道路の変状が表現されていることが確認でき ます。











18. [終了] をクリックします。

[データ一覧] の「等高線」に、「等高線 1」 として登録されます。

19. 作成した等高線を削除します。

[データ一覧] の「等高線1」で右クリック して、[削除] を選択し、[はい] をクリック します。

[データ一覧]、および 3D ビューから 「等高線 1 | が削除されたことが確認できます。

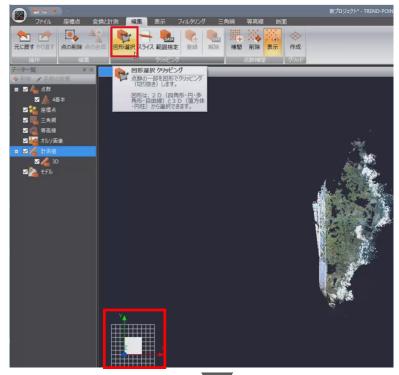


### ■ 不要な点をクリップ - 登録と解除(4分54秒 ~)

点群データを削除するのではなく、一時的に非表示にする場合には、[編集] タブ – [クリッピング] を利用します。

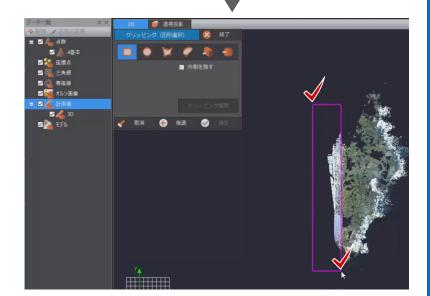
今回は、道路と斜面に分けて操作してみましょう。

- 1. 3D コンパスをクリックします。
- 2. [図形選択] を選択します。

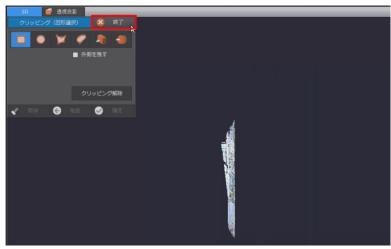


3. [クリッピング (図形選択)] ウィンドウが表示されます。

斜面部分のみ、非表示にしましょう。 [四角形選択]で道路部分を範囲選択します。



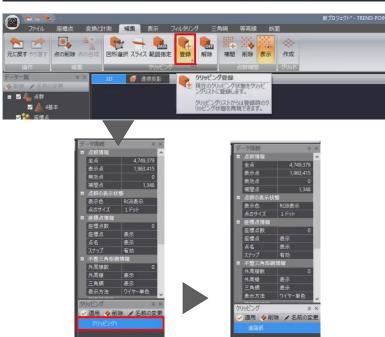
- 4. 選択した範囲外のデータが非表示になります。
- 5. [終了] をクリックします。



6. 現在の表示状態を [クリッピング] リストに 登録することで、画面表示を素早く切り替えることができます。

[登録] を選択します。

- 画面右側の [クリッピング] リストに、「クリッピング 1」という名前で登録されます。
   [名前の変更] をクリックし、「道路部」と入力します。
- 8. enter キーを押して確定します。
- 9. [解除] を選択すると、現在のクリッピング 状態が解除されます。



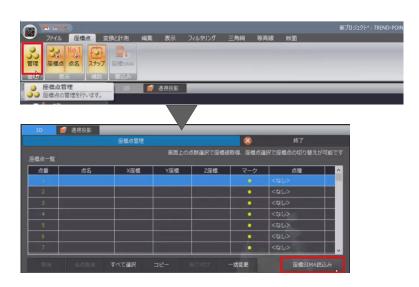


#### ■ 不要な点をクリップ - 座標点の利用(6分18 秒~)

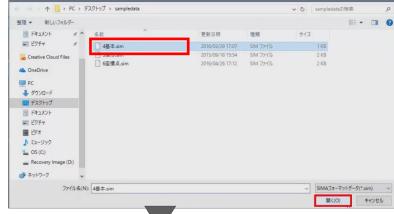
道路と斜面の一部をクリッピングしましょう。 工区割領域など指定点の座標値がわかっている場合には、クリッピングの目印として、3D ビュー上にマークを配置する [座標点] を使用します。

- 1. [座標点] タブより[管理] を選択します。
- 2. [座標点管理] ウィンドウが表示されます。 まず、座標 SIMA ファイルを読み込んで座標 点を入力しましょう。

[座標 SIMA 読込み] をクリックします。



 sampledata フォルダー内の「4 基本.sim」 を選択後、[開く] をクリックします。

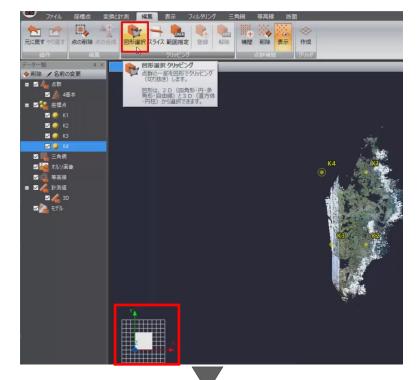


4. 座標点が4点読み込まれます。
 [終了]をクリックします。

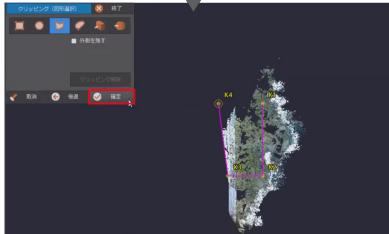


- 5. 3D コンパスをクリックします。
- 3D ビューに配置した座標点を、クリッピン グ領域として利用します。

[編集] タブより [図形選択] を選択します。



- 7. [クリッピング (図形選択)] ウィンドウが表示されます。
- 8. 今回は、[多角形] を選択します。
- 9. K1 から順に座標点をクリックして、範囲選択 します。
- 10. [確定] をクリックします。



11. 「終了」をクリックします。

12. [クリッピング] リストに登録しましょう。 「登録] を選択します。

- 13. [クリッピング]リストに「クリッピング 1」 という名前で登録されます。
- 14. 「クリッピング 1」を選択後、[名前の変更] をクリックし、「部分」と入力します。
- 15. enter キーを押して確定します。
- 「道路部」のクリッピングを適用しましょう。
   「道路部」を選択し「適用」をクリックします。

#### ■ 距離の計測と登録 (8分16秒~)

距離を計測し、登録してみましょう。

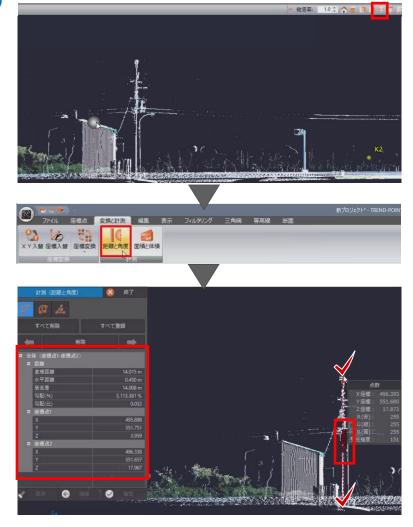
- 1. ツールバーより [左面] をクリックします。
- 2. 電柱の高さを計測するため、電柱を拡大表示します。
- 3. [変換と計測] タブより [距離と角度] を選択します。
- 4. [計測 (距離と角度)] ウィンドウが表示されます。

今回は、[2点間距離]で、電柱の下、上の順にクリックします。

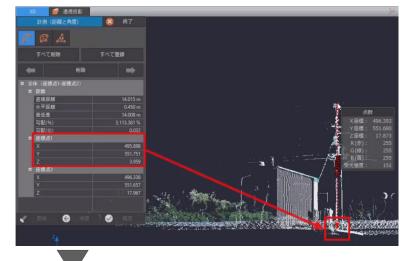
3D ビューに直線距離が、[計測(距離と角度)] ウィンドウには、距離、高低差、勾配、および 1 点目と 2 点目の座標値が表示されます。



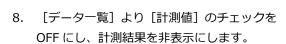




1 点目は電柱の下をクリックしたため、[座標点1]は電柱の下の座標値となります。
 地表面の高さは4メートル弱であることが確認できます。



- 6. [すべて登録] を選択します。[データー覧] の[計測値] [3D] ツリーに計測データが登録されます。
- 7. [終了] をクリックします。



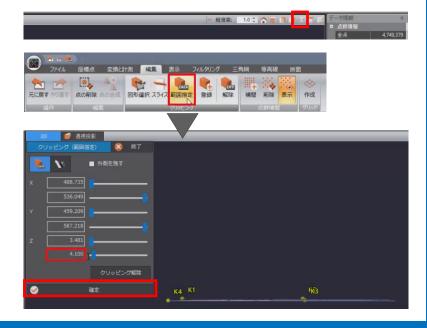




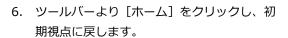
## ■ 不要な点をクリップ – 範囲指定(9分39秒 ~)

他のクリッピング方法も確認しましょう。

- 1. ツールバーより [左面] をクリックします。
- 電線を含めて、ある高さから上の部分をクリッピングする場合には、[編集] タブより [範囲指定] を選択します。
- 3. [クリッピング (範囲指定)] ウィンドウが表示されます。
  - Zの最大座標値に「4.1」と入力し、enter キーを押します。
- 4. 指定した範囲外の点群がクリッピングされた ことを確認後、[確定] をクリックします。



5. [終了] をクリックします。



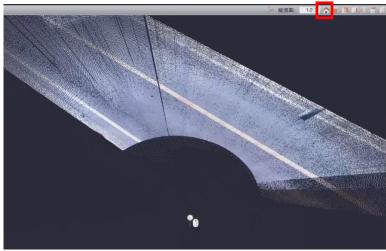
 ノイズをクリッピングした状態で欠落箇所を 補間しましょう。

補間した道路南側を拡大します。

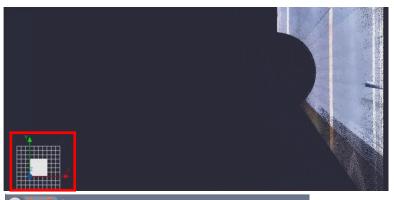
- 入力済みの補間点を削除します。
   [削除]を選択し、[はい]をクリックします。
- 9. 3D コンパスをクリックして、再度道路南側 を拡大します。

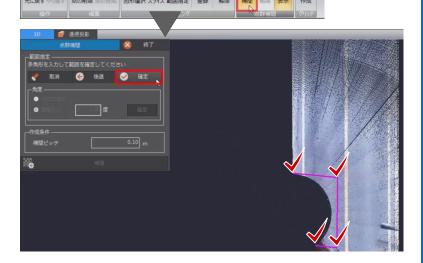
- 10. [補間] を選択します。
- 11. [点群補間] ウィンドウが表示されます。 点群が存在する箇所をクリックして、範囲選 択します。
- 12. [確定] をクリックします。



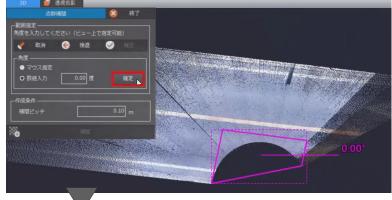








13. ここでは、設定を変更せずに、[確定] をクリックします。



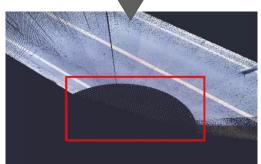
14. [補間] をクリックし、[はい] をクリックし ます。



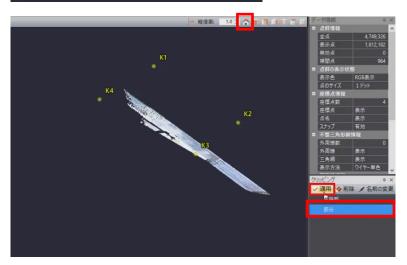
15. 多角形で選択した範囲に点群が補間されます。 [終了] をクリックします。



16. 3D ビューを回転すると、平らに補間された ことが確認できます。



- 17. ツールバーより [ホーム] をクリックし、初期視点に戻します。
- 18. クリッピングリストから「部分」を選択し、 [適用] をクリックします。



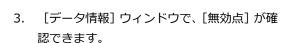
#### ■ 不要な点をフィルタリングして削除 – 密度 (12分01秒~)

[フィルタリング] を利用して、不要な樹木やノイズを削除しましょう。

1. [フィルタリング] タブより [密度] を選択します。

[密度によるフィルタリング] ウィンドウが 表示されます。

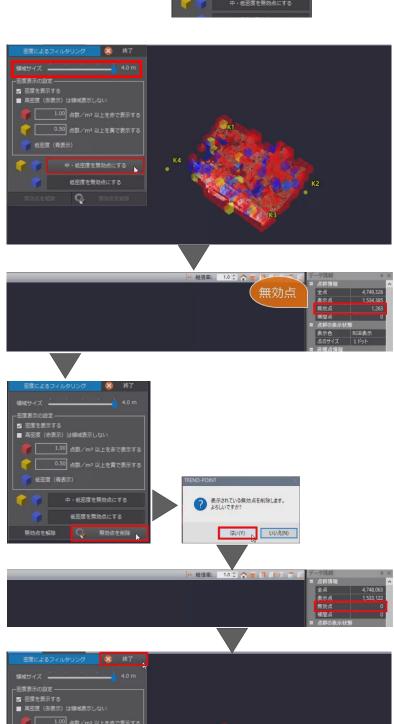
 今回は、[領域サイズ] のスライダーを右端に 移動して「4m」に変更し、[中・低密度を無 効点にする] をクリックします。



4. [無効点を削除] をクリックし、[はい] をク リックします。

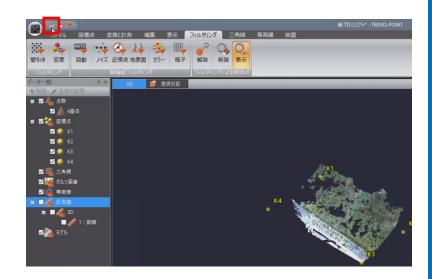
- 5. [データ情報] ウィンドウより [無効点] が 0 となり、全点数が減ったことが確認できます。
- 6. [終了] をクリックします。





中・低密度を無効点にする

7. [元に戻す] をクリックすると、無効点が再度表示されます。



8. [フィルタリングによる無効点] で、無効点 の [解除] [削除] [表示] が可能です。 ここでは、[削除] を選択し、[はい] をクリックします。

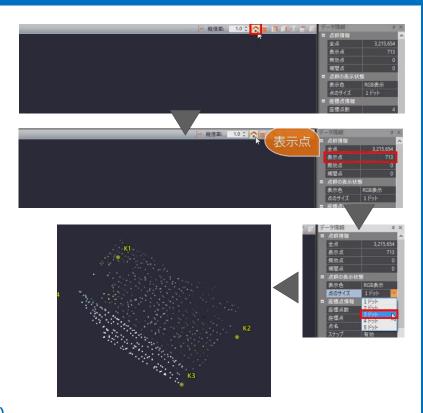


#### ■ 不要な点をフィルタリングして削除 – 格子 (13分21秒~)

- 次に、[格子] を選択します。
   [格子フィルタリング] ウィンドウが表示されます。
- 2. 今回は、[格子サイズ] に「2m」と入力して、 [フィルタリングを実行]をクリックします。
- 3. [無効点を削除] をクリックし、[はい] をク リックします。
- 4. [終了] をクリックします。



- 5. ツールバーより [ホーム] をクリックし、初期視点に戻します。
- 6. 3D ビュー、および [データ情報] ウィンドウ で多数の点が削除され、表示されている点が 少なくなったことが確認できます。
- 7. 点を確認しやすくするため、[データ情報] ウィンドウで、[点のサイズ] を [3 ドット] に変更します。



#### ■ 外周線の任意作成と編集 (14分21秒~)

三角網を作成し、面データを作成しましょう。

1. [三角網] タブより「任意作成」を選択しま す。

[外周線作成] ウィンドウが表示されます。

- 2. 表示されている点群データから、外周線の構成点となる点を順にクリックします。
- [確定]をクリックします。
   外周線が作成されます。



- 4. [終了] をクリックします。
- 5. [編集] [削除] で、構成点の追加・削除、外 周線の削除が可能です。

ここでは、[削除] を選択します。

[外周線の削除]ウィンドウが表示されます。

6. [すべての外周線を削除] をクリックし、[はい] をクリックします。

すべての外周線が削除されます。



#### ■ 三角網の作成 (15分20秒~)

外周線を自動作成して、三角網を作成しましょう。

- [作成]を選択し、[はい]をクリックします。
   [三角網自動作成] ウィンドウが表示されます。
- 2. 今回は、[外周線の点間の最大長] に「5m」 と入力します。

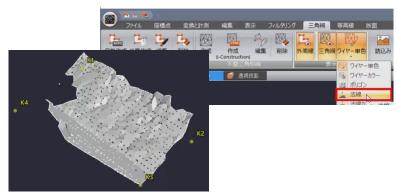
[三角網の自動作成]をクリックします。 外周線、および三角網が自動作成されます。

3. [ワイヤー単色] をクリックし、[法線] に変更して、面の凹凸を確認します。









#### ■ 三角網の編集

#### (16分02秒~)

斜面と道路の境界部分に視点を移動して、境界部分 を修正します。

- [編集]を選択します。
   [三角網の編集]ウィンドウが表示されます。
- 2. 斜面と道路の境界部分に、視点を移動しましょう。

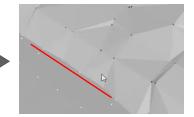
隣りあう三角網間の線をクリックすると、三 角形の形状や色が変更され、斜面方向が修正 されます。

- 3. 斜面と道路の境界部分が直線になったことが確認できます。
- 4. [三角網編集の確定] をクリックします
- 5. [終了] をクリックします。
- 6. ツールバーより [ホーム] をクリックし、初期視点に戻します。
- 点群データの点のサイズを変更します。
   「データ情報」ウィンドウで、「点のサイズ」
   を [1 ドット] に変更します。



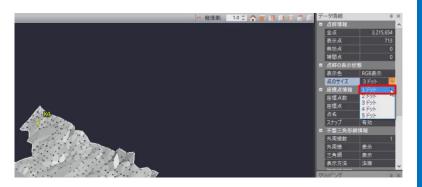












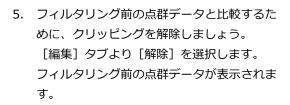
#### ■ 面積や体積の計測 (17分01秒~)

表面積や体積を計測しましょう。

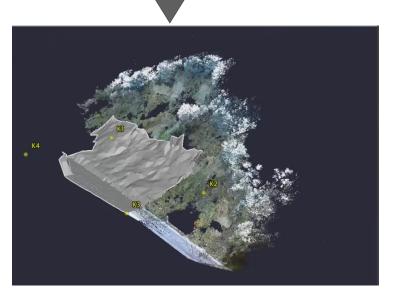
- [変換と計測] タブより [面積と体積] を選択します。
  - [計測(面積と体積)] ウィンドウが表示されます。
- 今回は、[外周線指定] で、外周線をクリック します。

※ Y 入替 座標入替 座標変換 距離と角度

- [計測(面積と体積)] ウィンドウで、[面積]
   [表面積] [体積] が確認できます。
- 4. [終了] をクリックします。



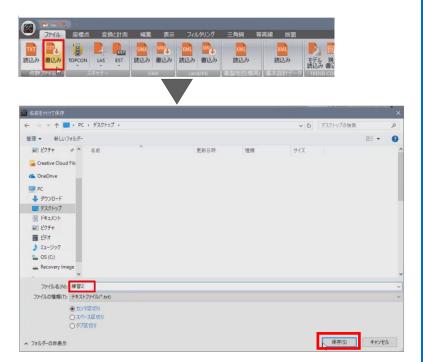




#### ■ 外部ファイル出力 (17分56秒~)

大量の点群を扱えないソフトでも使用できるよう、 フィルタリング後の点群データを出力しましょう。

- 1. [ファイル] タブより [点群ファイル] [TXT(テキスト)書込み] を選択します。
- 2. 保存するフォルダー、ここでは[デスクトップ]を選択し、[ファイル名]に「練習2」と 入力して、[保存]をクリックします。



#### 3.断面

#### ■ 点群データの読み込み

点群データを読み込みましょう。

- TREND-POINT を起動し、[作業の開始] ウィンドウより [通常プロジェクト] を選択します。
- [点群ファイル]を選択し、sampledata フォルダー内の「5 断面.txt」を選択後、[開く]をクリックします。

[点群テキストファイルのフォーマット確認] ウィンドウが表示されます

3. 今回は、設定を変更せずに、[読み込み開始] をクリックします。 点群データが読み込まれます。

4. [表示] タブより [座標線] を選択して、座標線を非表示にします。



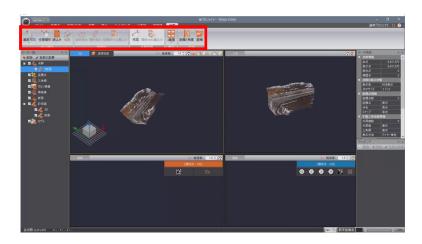




#### ■ 線形入力 (55秒~)

はじめに、任意の位置に線形を入力してみましょう。

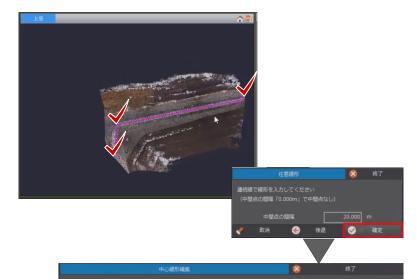
1. [断面] タブを選択すると、3D ビュー、上空ビュー、縦断ビュー、横断ビューの4 画面が表示され、断面作成に関する機能がリボンに表示されます。



- 2. [任意線形] を選択します。
- 3. [任意線形] ウィンドウが表示されます。



- 4. 今回は、設定を変更せずに、上空ビューを拡大しセンターとなるポイントの始点、折れ点、 終点をクリックします。
- 5. [確定] をクリックします。



- 6. [中心線形編集] ウィンドウが表示されます。
- 7. ここでは、[主要点毎にリセットして中間点 計算を行う] のチェックを ON にします。
- IP.1 の [中間点間隔] セルをダブルクリック し、「5」と入力後、enter キーを押します。
- 9. 任意のセルをクリックし、[再計算] をクリックします。



 BP から IP.1 までの中間点が再計算され、5 m間隔で表示されます。



#### ■ 中間点の削除

(2分05秒~)

中間点を個別に削除してみましょう。

- 1. [中間点削除] をクリックします。
- 2. 上空ビューを拡大して、中間点「No.1」をクリックし、[はい] をクリックします。

3. IP 間すべての中間点が不要な場合には、「中間点間隔」に「0」と入力し、任意のセルをクリック後、[再計算] をクリックします。

- 4. [確定] をクリックします。
- 5. 入力した線形に指定したピッチで中間点が 作成され、画面左下、縦断ビューに縦断の変 化点が表示されます。







#### ■ 路線SIMA読込

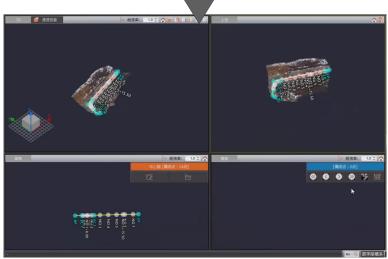
#### (2分48秒~)

次に路線 SIMA ファイルを読み込みましょう。

- 1. [読込み] を選択します。
- sampledata フォルダー内の「5 線形.sim」 を選択後、[開く] をクリックします。

↑ ○ PC > デスクトップ > sampledata ▼ る sampledataの検索 整理 ▼ 新しいフォルダー **□ • □ ?** ∰ ドキュメント 名前 更新日時 種類 ■ ピクチャ 2016/03/29 17:07 SIM ファイル ☐ 5線形.sim Creative Cloud Files OneDrive PC PC デスクトップ □ ドキュメント ■ ピデオ ♪ ミュージック□ OS (C:) Recovery Image (Dt) ⇒ ネットワーク ファイル名(N): 5線形.sim ~ 路線SIMAファイル(\*.sim) 聞く(O) キャンセル

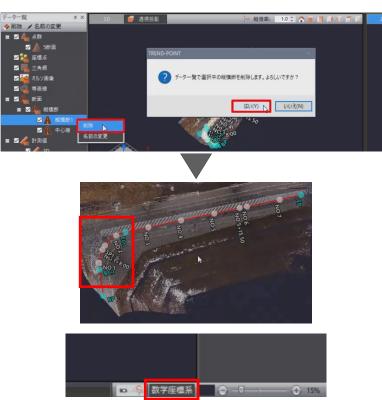
3. 線形データが読み込まれます。



4. 不要な路線を削除します。

[データ一覧] の「縦横断 1」で右クリック して、[削除] を選択し、[はい] をクリック します。

- 路線 SIMA 読み込みでは、BP 点、EP 点のほか、BC、EC 点やカーブなども再現します。
- 6. また、測量座標系の縦横 XY を数学系の縦横 YX 座標に入れ替えて、3D ビューに線形を配置します。



#### ■ 断面作成

#### (3分48秒~)

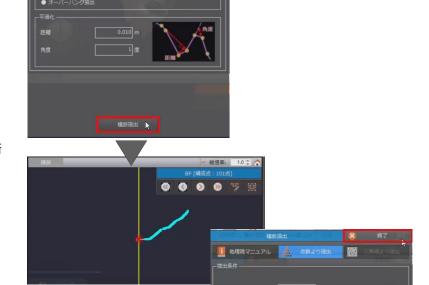
道路方向 任意線形 読込み 編集 縦断抽出

1 地理院マニュアル

読み込んだ線形をもとに、点群データから断面を抽出しましょう。

- 1. [横断抽出]を選択します。
- 2. [横断抽出] ウィンドウが表示されます。
- 3. 今回は、[点群より抽出] を選択して、[右横断面幅] に「40m」、[横断面の奥行き] に「0.3m」と入力し、[横断抽出] をクリックします。

- 4. 各中間点で断面が作成され、画面右下、横断 ビューに断面形状が表示されます。
- 5. [終了] をクリックします。



が 様横断SIMA書込み 作成 積度SIMA書込み

#### ■ 断面構成点編集

#### (4分30秒~)

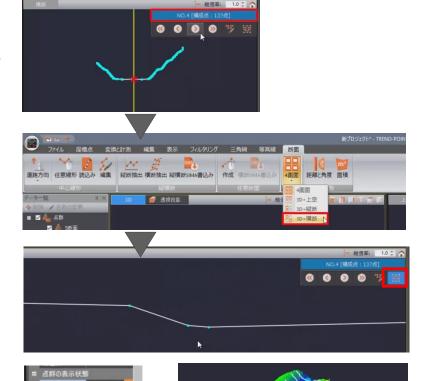
断面の構成点を編集してみましょう。

- 1. [構成点] ウィンドウより矢印をクリックし、 No.4 を表示します。
- 2. [4 画面] をクリックし、[3D+横断] に変 更します。
- 3. 断面の構成点から除外された点を確認しましょう。

[構成点] ウィンドウより [断面内の点群を表示します。] をクリックし、左断面を拡大します。

4. 点が確認しづらい場合には、表示色や点のサイズなどを変更します。

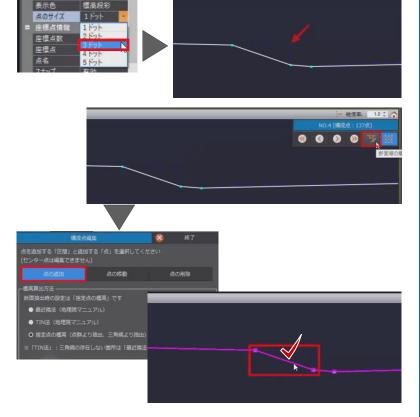
[データ情報] ウィンドウで、[表示色] を [標高段彩] に変更します。



- 同様に、[点のサイズ] を [3 ドット] に変更 します。
- 6. 左断面を確認すると、道路と歩道の段差部分の点が取得されていません。
- 7. この点を、断面の構成点として追加しましょう。

[構成点] ウィンドウより [断面線の構成点 を編集します。] をクリックします。

- 8. 「構成点編集]ウィンドウが表示されます。
- 9. [点の追加] で、点を追加する線を選択します。



10. 断面に追加する点をクリック後、[確定] を クリックします。



11. 取得されていなかった点が、構成点として追加されます。



12. 次に、右断面を確認しましょう。 法面で突出している部分を構成点から除外 します。

[点の削除] をクリックし、構成点から除外する点をクリックします。







- 13. [確定] をクリックします。
- 14. [終了] をクリックします。



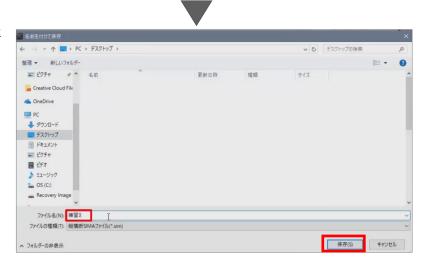
#### ■ 縦横断SIMA出力

#### (6分30秒~)

作成した断面情報を、縦横断 SIMA 形式で出力して みましょう。

- 1. [縦横断 SIMA 書込み] を選択します。
- 保存するフォルダー、ここでは[デスクトップ]を選択し、[ファイル名]に「練習3」と入力して、[保存]をクリックします





#### 4.メッシュ

#### ■ 点群データの読み込み(比較プロジェクト)

点群データを読み込みましょう。

1. TREND-POINT を起動し、[作業の開始] ウィンドウより、[比較プロジェクト] を選択します。

比較プロジェクトは、複数の点群データを個別に扱い比較することができるプロジェクトタイプです。

2. ここでは、平らな地面を重機で掘削する前後 を計測した、2つの点群ファイルを読み込み ます。

[点群ファイル] を選択し、sampledata フォルダー内の「6 メッシュ (掘削前) .txt 」と「6 メッシュ (掘削後) .txt 」を、キーボードの ctrl キーを押したままクリックします。

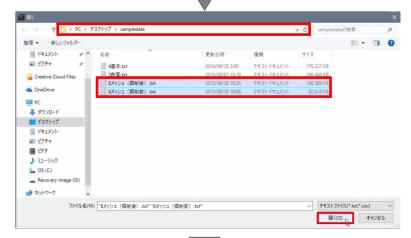
 2 つのファイルを選択後、[開く] をクリック します。

[点群テキストファイルのフォーマット確認] ウィンドウが表示されます。

- 4. 今回は、「フォーマット指定」を [XYZ・RGB] に変更して、 [すべてのファイルに上記設定を 適用する場合はチェックしてください] のチェックを ON にします。
- [読み込み開始]をクリックします。
   点群データが読み込まれます。

6. [表示] タブより [座標線] を選択して、座標線を非表示にします。







#### ■ メッシュ比較(標準機能) (1分33秒~)

2つの点群データをメッシュ比較してみましょう。

- 1. 3D コンパスをクリックします。
- 2. [メッシュ]タブをクリックし、[データ一覧] を確認すると、「6メッシュ(掘削前)」「6メ ッシュ (掘削後)」のファイル名の前に、[比 較面][基準面] と表示されます。
- 3. ここでは、点群「掘削前」で右クリックし、「基 準面に設定]を選択します。
- 4. 「基準面:掘削前」を OFF にし、掘削部分が わかるように拡大表示します。





(2分11秒~)

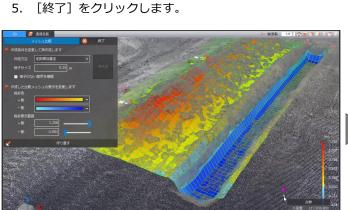




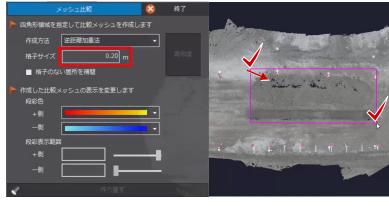
#### ■ 比較メッシュの作成

比較メッシュを作成します。

- 1. [比較] を選択します。 [メッシュ比較] ウィンドウが表示されます。
- 2. 今回は、[格子サイズ] を「0.2m」に変更し、 盛り土の左上、掘削位置の右下を順にクリッ クします。
- 3. 拡大や回転をし、確認しましょう。
- 4. [データ一覧] で、「基準面: 掘削前」を ON、 「比較面:掘削後」を OFF にします。









#### ■ 座標SIMA読み込み

#### (2分55秒~)

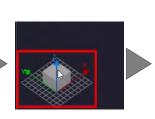
別の領域でもメッシュを作成しましょう。 ここでは、座標点を利用してメッシュを作成します。

- [座標点] タブより [管理] を選択します。
   [座標点管理] ウィンドウが表示されます。
- 2. 座標 SIMA ファイルを読み込んで座標点を入 力しましょう。

[座標 SIMA 読込み] をクリックします。

- 3. sampledata フォルダー内の「6 座標点 sim」 を選択後、[開く] をクリックします。 座標点が読み込まれます。
- 4. [終了] をクリックします。
- 5. 3D コンパスをクリックして、点群の右上を拡 大します。



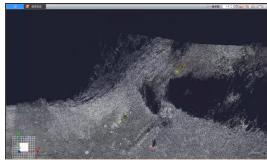


L OS (C:)

Recovery Image (D:)

ホットワーク

ファイル名(N): 6座標点.sim



✓ SIMAフォーマットデータ(\*.sim) ✓

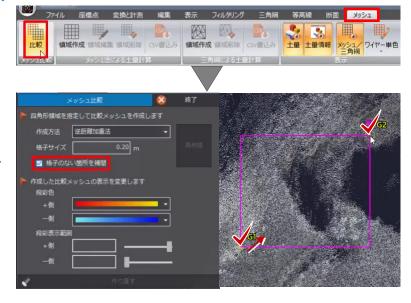
聞く(O) キャンセル

#### ■ メッシュ作成(座標点を利用)(3分47秒~)

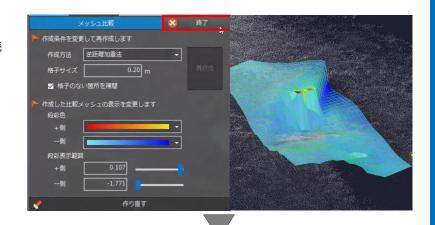
- 1. [メッシュ] タブより [比較] を選択します。
- ここでは、[格子のない箇所を補間] のチェックを ON にし、座標点 G1、G2 を順にクリックします。

指定した領域全体に、メッシュが作成されます。





3. [終了] をクリックします。 メッシュ表示されていた状態から、点群を読 み込んだときの状態に戻ります。



4. 3D コンパスをクリックします。



#### ■ 土量計算(オプション機能) (4分30秒~)

メッシュを作成し、土量を算出しましょう。 メッシュ土量では、同一箇所の掘削前、掘削後の計 測データから、どこをどの程度掘削したかを視覚 的・数値的に表現できます。

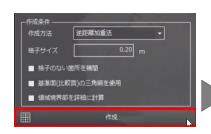
- [メッシュ法による土量計算] [領域作成] を選択します。
  - [メッシュ領域作成] ウィンドウが表示されます。
- 2. [データ一覧] で、「基準面:掘削前」を OFF、 「比較面:掘削後」を ON にします。
- 3. 今回は、[四角形入力]で、[格子サイズ]に「0.2 m」と入力し、座標点 A1、A9 を順にクリックします。



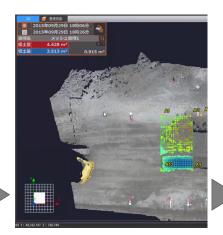


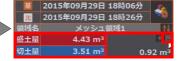


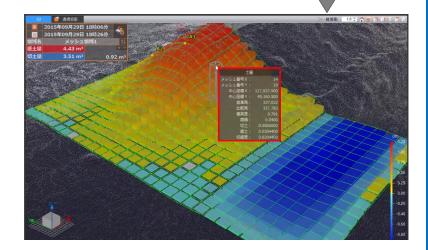
- (作成]をクリックします。
   メッシュが作成され、土量計算情報が表示されます。
- 5. ここでは、- 符号をクリックして、土量の小数 桁数を 2 桁に変更します。



- 6. 拡大や回転をし、確認しましょう。
- 7. メッシュと柱状体が表示されており、マウス で指示した柱状体の[土量情報]を確認するこ とができます。







#### ■ メッシュ作成(角度指定) (5分54秒~)

別の領域にもメッシュを作成しましょう。

- 再度、[メッシュ法による土量計算] [領域 作成] を選択します。
- 2. ここでは、[多角形入力+角度指定] を選択して、[領域境界部を詳細に計算] のチェックをON にします。
- 掘削箇所右側の座標点を A4、K1、K2、K3の順にクリックします。

- 4. [確定] をクリックします。
- 5. 角度を指定します。[データ一覧] で、「比較面:掘削後」を OFF にします。



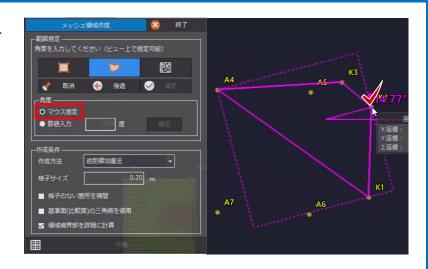


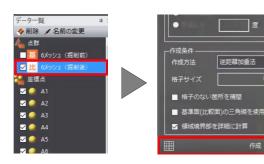


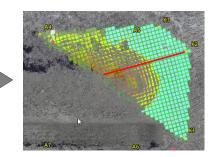


6. ここでは、座標点 K2 を目安に指定しますので、 [マウス指定]で、座標点 K2 方向をクリック します。

7. [データ一覧] で、「比較面:掘削後」を ON に戻し、[作成] をクリックします。 マウスで指定した角度でメッシュが作成されます。







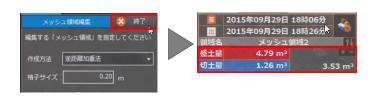
#### ■ 作成条件の変更

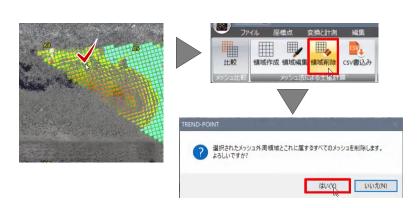
#### (7分04秒~)

作成条件を変更し、再計算しましょう。

- [領域編集] を選択します。
   [メッシュ領域編集] ウィンドウが表示されます。
- 2. 「領域 2」のメッシュが黄緑で選択されていることを確認し、[領域境界部を詳細に計算] のチェックを OFF にして、[再作成] をクリックします。
- [終了] をクリックします。
   土量計算情報で、再計算されたことが確認できます。
- 4. 領域を変更する場合は、[領域削除] で一旦削除し、再度[領域作成]をおこないます。 削除する領域を選択後、[領域削除]を選択し、 [はい] をクリックします。





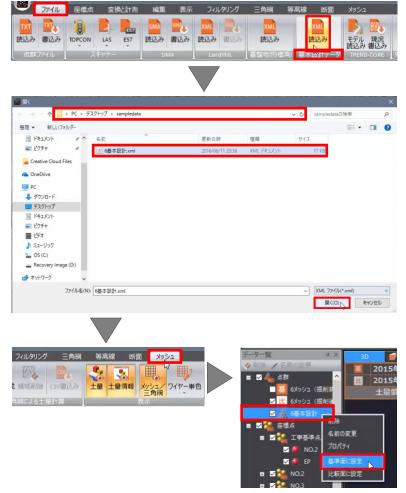


#### ■ 土量計算(オプション機能)

#### - 基本設計データと三角網 (8分06秒~)

3次元基本設計データを取り込み、メッシュを作成 しましょう。

- [ファイル] タブより [基本設計データ] –
   [XML 読込み] を選択します。
- sampledata フォルダー内の「6 基本設計.xml」を選択後、[開く]をクリックします。
   基本設計データが読み込まれます。
- 基本設計データを基準面に変更しましょう。
   「メッシュ」タブをクリックします。
- 4. [データ一覧] より、点群「基本設計」で右ク リックし、[基準面に設定] を選択します。



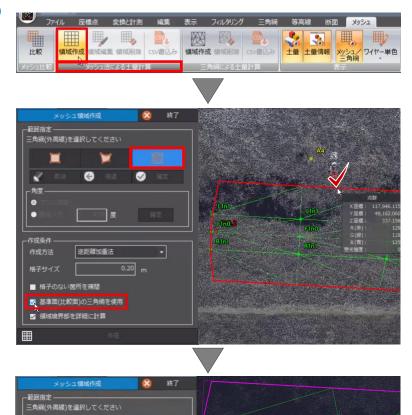
#### ■ メッシュ作成(三角網選択) (8分53秒~)

 [メッシュ法による土量計算] – [領域作成] を選択します。

[メッシュ領域作成] ウィンドウが表示されます。

- 2. 今回は、[三角網選択+角度指定] を選択し、 [基準面(比較面)の三角網を使用]のチェックを ON にします。
- 3. 三角網の外周線をクリックし、[確定] をクリックします。

4. 角度を指定します。 ここでは、設定を変更せずに、座標点 NO.2 方 向をクリックします。



✓ 確定

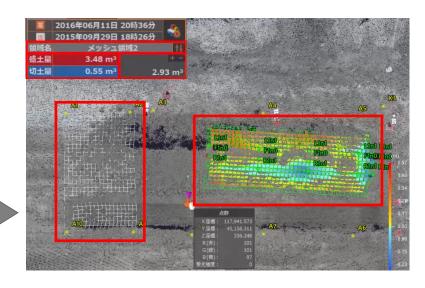
5. [作成] をクリックします。

メッシュが作成され、土量計算情報が表示さ

「メッシュ領域 2」の切盛りと差が表示されて います。

選択されているメッシュは黄緑で表示され、 選択されていないメッシュは白で表示されま す。

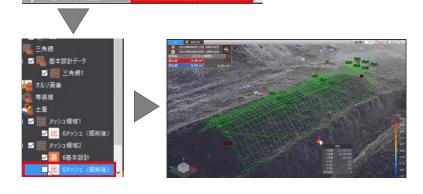




#### ■ 土量の表示・非表示

#### (9分58秒~)

- 1. [表示] [土量] を選択します。 土量が非表示になり、メッシュのみが表示さ れます。
- 2. [データ一覧] で、[土量] [メッシュ領域 2] の「比較面: 掘削後」を OFF にし、確認し ます。



フィルタリング 三角網 等高線 断面 メッシュ

3 1, 1

ワイヤー単色

土量情報

三角網 等高線 断面 メッシュ

3 | 4

メッシュ/ワイヤー単色

- 3. 確認後は、「比較面:掘削後」を ON に戻しま す。
- 4. [表示] [土量] を選択し、土量も表示しま しょう。



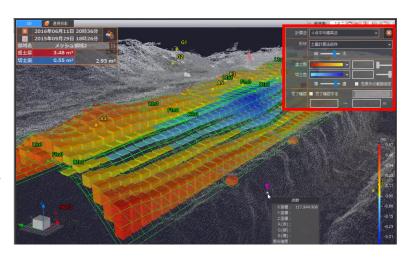


#### ■ 表示設定

#### (10分35秒~)

- 1. 次に、[表示設定] ボタンをクリックします。 土量の計算方法、表示形状、表示色等の設定画 面が表示されます。
- 2. 「メッシュ領域 2」を確認しやすいように、拡 大表示します。





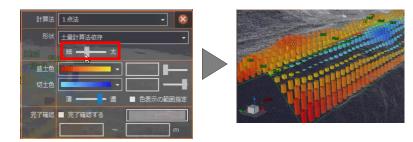
 計算方法を変更します。
 [1点法]を選択すると、形状の変更と同時に 土量も変更されます。



4. [表示] - [土量情報] と [メッシュ/三角網] を選択し、非表示にします。



5. [形状] スライダーを移動すると、柱状体の太さが変更されます。

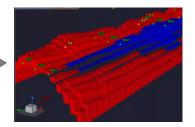


- [色表示の範囲指定]のチェックを ON にし、
   [盛土色] [切土色] を「0」にすることで、
   切盛り2色表示になります。
- 「データ一覧」で、三角網「基本設計データ」
   を OFF、点群「比較面:掘削後」も OFF にし、
   確認しましょう。









- 8. 確認後は、「比較面:掘削後」を ON に戻します。
- 9. [色表示の範囲指定] のチェックを OFF に戻します。
- 10. [閉じる] ボタンをクリックします。





#### ■ 三角網による土量計算 (11分52秒~)

三角網による土量を算出しましょう。

三角網による土量計算は、地形に沿った形状を作成 し、面での比較になるため、更に正確な土量を算出 できます。

1. 基準面を変更します。

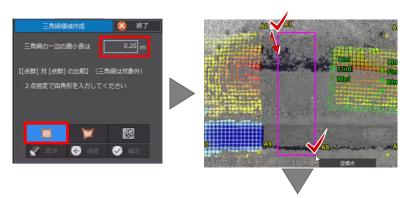
[データ一覧] より、点群「掘削前」で右クリックし、[基準面に設定] を選択します。

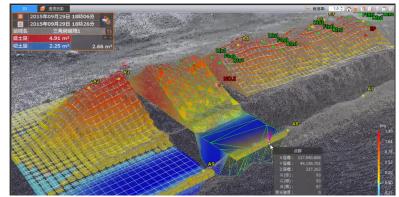
2. [三角網による土量計算] - [領域作成]を選択します。

[三角網領域作成] ウィンドウが表示されます。

- 3. ここでは、[三角網の一辺の最小長] に [0.2m] と入力します。
- 4. [四角形入力] で、座標点 A3、A8 を順にクリックします。
- 5. 拡大や回転をし、確認しましょう。



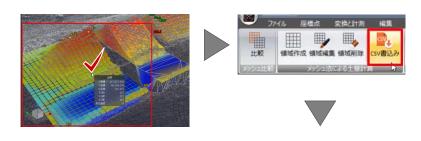


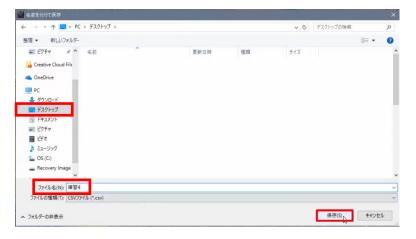


#### ■ 土量情報の書き込み (13分03秒~)

土量計算した情報を CSV ファイルに出力します。 出力は、1 度に 1 領域だけになりますので、複数の 領域を作成した場合には、出力前に表示されている 領域名を確認しておきましょう。

- 1. ここでは、「メッシュ領域 1」を選択します。
- 2. [メッシュ法による土量計算] [CSV 書込み] を選択します。
- 3. 保存するフォルダー、ここでは[デスクトップ] を選択し、[ファイル名] に「練習 4」と入力 して、[保存] をクリックします。





#### ■ ビューアー付きファイルの保存(13分50秒~)

専用ソフトを所有していない発注者や関係者に配布し、データの閲覧を可能にする、ビューアー付き ファイルとして保存しましょう。

- 1. [TREND-POINT] ボタンより、[ビューアー付きファイルとして保存] を選択します。
- 2. 保存するフォルダー、ここでは[デスクトップ] を選択し、[OK] をクリックします。

