



**TREND-POINT**

# バージョンアップガイド (Ver.8→Ver.9)

**TREND-POINT Ver.8 から Ver.9 への  
バージョンアップ内容をご紹介します。**

※解説内容がオプションプログラムの説明である場合があります。  
ご了承ください。

# 目次

## バージョンアップガイド

### TREND-POINT Ver.8→Ver.9

#### 1 共通 P.1

1- 1 通常・比較プロジェクトの統廃合	1
1- 2 グループによるデータ管理	2
1- 3 インターフェースの改善	3
1- 4 重複点の許容化	12
1- 5 背景グラデーションの対応	12
1- 6 点群プロパティの強化	13
1- 7 点群分類の対応	14
1- 8 スナップの強化	15
1- 9 クリッピングの改善	16
1-10 角度入力の改善	16
1-11 領域指定の精度向上	17
1-12 面積丸めの改善	17
1-13 地理院タイル背景表示	17
1-14 ヒートマップの最大・最小値箇所の表示	18
1-15 プロジェクトデータの利便性向上	19
1-16 メモリ空き容量に応じた高速化	21
1-17 各種機能の高速化	21
1-18 描画の高速化	22

## 2 メイン P.23

2- 1 ビューアー付きファイルの再編集 _____	23
2- 2 位置情報付き上空画像出力の強化 _____	23

## 3 ファイル P.24

3- 1 経緯度形式の点群読み込みの対応 _____	24
3- 2 LASに含まれるクラス分類とレーザーパルスに対応 _____	24
3- 3 E57に含まれるステーション情報に対応 _____	25
3- 4 基盤地図情報（数値標高モデル）のZIP形式に対応 _____	25
3- 5 外部ファイルの読み込み対応フォーマットの拡充 _____	25
3- 6 地理院タイルのダウンロード _____	26
3- 7 TREND-COREモデル連携の強化 _____	26
3- 8 3Dモデルの読み込みに対応 _____	27
3- 9 図面の読み込みに対応 _____	28
3-10 点群テキスト、LAS/LAZで分割書込みに対応 _____	28

## 4 座標点 P.29

4- 1 座標点管理の強化 _____	29
---------------------	----

## 5 変換 P.30

5- 1 変換でのグループ対応とデータクリア _____	30
5- 2 [平行移動] の追加 _____	30
5- 3 点群結合の支援機能 _____	31

## 6 計測 P.34

6- 1 ベクトル差分解析の対応	34
6- 2 [メッシュ比較] の移動	35

## 7 編集 P.36

7- 1 点編集の強化	36
7- 2 点合成の強化	37
7- 3 グループ化の対応	37

## 8 表示 P.39

8- 1 点群の表示設定	39
8- 2 データ一覧の改善	39
8- 3 視点再生の改善	40
8- 4 スライスビューのツールバーの改善	40
8- 5 ステータスバーに平面直角座標系の設定を追	40
8- 6 データ情報表示の操作性の改善	40
8- 7 平面投影 (2D) の対応	40
8- 8 視野角設定の対応	41

## 9 三角網 P.42

9- 1 3D三角網の強化	42
9- 2 三角網の合成の強化	42
9- 3 三角網の表示の初期値変更	43
9- 4 三角網の編集で発生した頂点を点群に追加しない	43



## 10 フィルタリング P.44

10- 1	〔重複点フィルタリング〕の追加	44
10- 2	地表面フィルタリングの強化	44
10- 3	無効点解除の強化	45

## 11 断面 P.46

11- 1	〔重複点フィルタリング〕の追加	46
11- 2	〔中心線形〕－〔読み込み〕のファイル選択の改善	47
11- 3	〔中心線形〕－〔任意線形〕の強化	47
11- 4	縦断抽出の強化	48
11- 5	変化点編集の強化	48
11- 6	横断抽出の強化	49
11- 7	横断抽出でトンネル抽出に対応	50
11- 8	横断ビューで座標点を表示	50
11- 9	閉合抽出による面積計測	51
11-10	データ一覧で縦横断プロパティに対応	51

## 12 土量計算 P.52

12- 1	土量計算結果のグループ化に対応	52
12- 2	土量のデータ範囲による点群クリッピング	52
12- 3	土量の自動再計算の廃止	53
12- 4	累計土量の算出	54
12- 5	傾き指定による土量計算の対応	54
12- 6	土量情報の強化	55

## 13 出来形管理 P.56

13- 1	国土交通省令和3年度要領案に対応 _____	56
13- 2	法面の勾配における規格値 _____	56
13- 3	農林水産省令和3年度情報化施工技術の 活用ガイドラインに対応 _____	57
13- 4	規格値外の評価控除 _____	57
13- 5	出来形管理図表の出力の強化 _____	58
13- 6	観測結果一覧の出力の強化 _____	59

## 14 その他 P.60

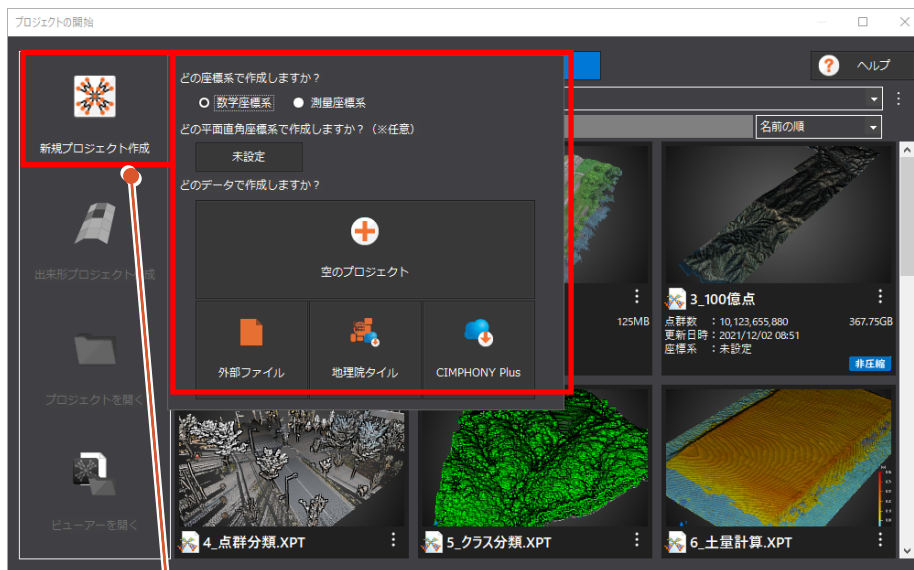
14- 1	FCアカウントの対応 _____	60
14- 2	J-LandXML Ver.1.4の対応 _____	60
14- 3	ビューアー起動の強化 _____	61
14- 4	ビューアーの32ビット版OS対応の廃止 _____	61

# 1 共通

共通のバージョンアップ項目をご紹介します。

## 1-1 通常・比較プロジェクトの統廃合

通常プロジェクトと比較プロジェクトを統廃合し一本化しました。



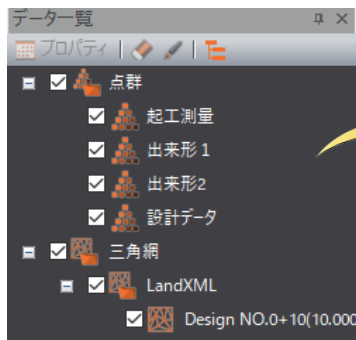
Ver.8以前の通常プロジェクトと比較プロジェクトを統廃合し一本化しました。



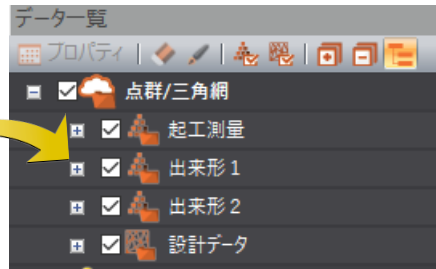
## 1-2 グループによるデータ管理

点群と三角網のグループ管理に対応して、各種コマンドの処理はグループ単位で行うように変更しました。

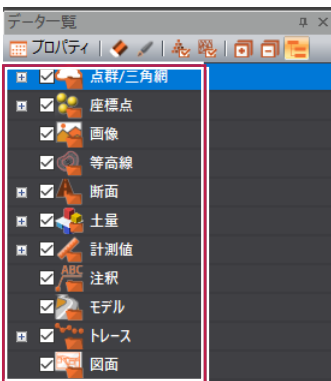
【Ver.8以前】



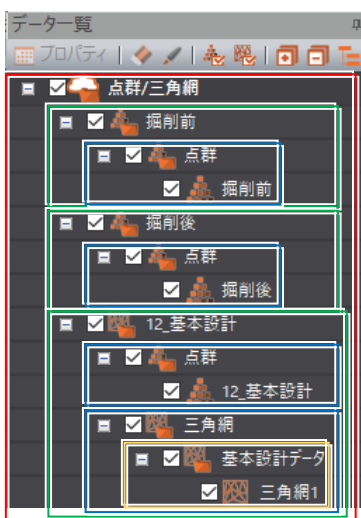
【Ver.9】





データ一覧では、「点群/三角網」や「座標点」、「土量」、「計測値」などデータの属性ごとにグループ分けされて、それぞれのデータが格納されています。ここでは、「点群/三角網」グループの編集方法について説明します。



<点群・三角網グループの階層例（ツリーを展開した状態）>



- ... 1階層目は「点群/三角網」グループで、点群と三角網のデータはすべてこのグループ内に格納されます。名称固定のため変更することはできません。また、同じ階層レベルにこれ以外のグループを作成することはできません。
- ... 2階層目は任意のグループで、名称変更や削除、追加、移動などが行えます。配下に点群データのみ格納されている場合は点群アイコン 、三角網データが格納されている場合は三角網アイコン  がグループ名の先頭に表示されます。
- ... 3階層目は「点群」グループまたは「三角網」グループになります。格納されているデータによって自動作成されます。名称固定のため変更することはできません。また同じ階層レベルに任意のグループを作成することはできません。
- ... 4階層目は任意のグループで名称変更や削除、追加、移動などが行えます。

## 1-3 インターフェースの改善

リボンメニューを改善しました。(次ページ参照)

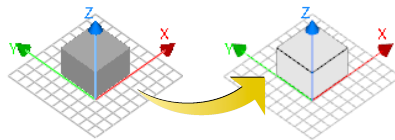
- ・リボンメニューでのポップアップ表示を拡大
- ・リボンメニューの整理
- ・リボンメニューの [変換と計測] タブを [変換] タブと [計測] タブに分割
- ・リボンメニューの [メッシュ/土量計算] タブの名称を [土量計算] へ変更

ステータスバーを改善しました。

- ・ステータスバーの変更
- ・ステータスバーの [背景色設定] を [表示色設定] へ変更
- ・ [座標系設定] [表示性能設定] を追加



3Dビューのコンパス表示を改良して、見やすくしました。

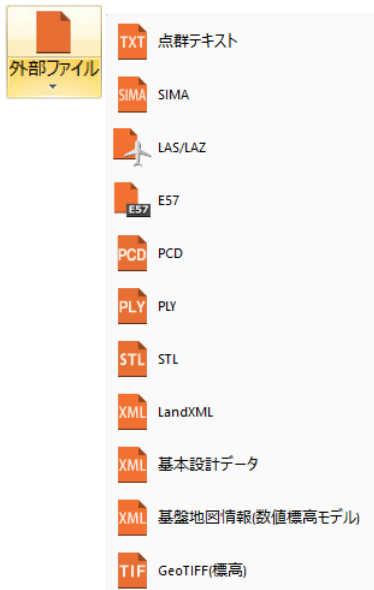


マルチディスプレイ環境での解像度認識を改善しました。

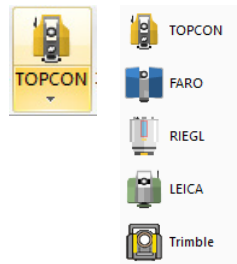
## ■ [ファイル] タブ



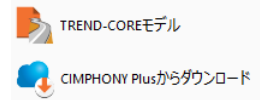
各種ファイルを読み込みます。  
 [▼] をクリックして該当の形式のファイルを選択して読み込みます。  
 またアイコンをクリックすると、異なるファイル形式を一括選択して取り込むことができます。



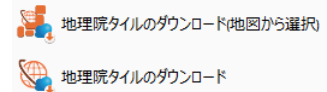
レーザースキャナーの各機種種のファイルを読み込みます。  
 [▼] をクリックして該当の機種種を選択します。  
 アイコンは前回選択した機種種に置き換わります。



TREND-COREモデルデータの読み込みや、CIMPHONY Plusから点群ダウンロードを行います。

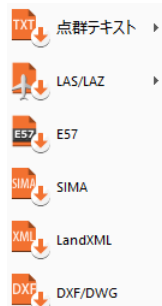


地理院タイルを読み込みます。

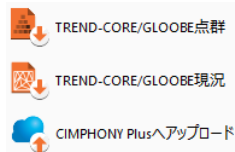


外部システム連携コマンドの表示設定を行います。  
 オンにするとコマンドが表示されます。

各種形式で出力します。  
 [点群テキスト] と [LAS/LAZ] では「グループごとに分割」または「国土基本図の図郭レベルごとに分割」で書き込みできます。



TREND-CORE・GLOBEへの点群、三角網データの出力や、CIMPHONY Plusへ点群データのアップロードを行います。



各種形式の3Dモデルデータを読み込みます。

各種形式の2D図面を読み込みます。

## ■ [座標点] タブ

Ver.8以前と同じです。

## ■ [変換] タブ



**【座標値指定】**：公共座標など、変換先の座標値を指定して座標変換を行います。

**【XY入替】**：点群読み込み時に「数学座標系」と「測量座標系」の設定を誤って、X,Y座標が逆になった場合に使用します。

**【座標入替】**：深浅測量データを読み込み時、Z座標の符号が逆になった場合などに使用します。(X,Yの符号反転も可能です。)

**【移動と回転】**：移動、回転、2点移動を行います。

**【平行移動】**：X,Y,Z方向の移動量を数値指定して平行移動を行います。

**【位置合わせ(手動)】**：対応点をもとに異なるグループの点群・三角網の位置合わせを行います。変換方法はヘルマート変換、3Dヘルマート変換、アフィン変換が選択できます。

**【位置合わせ(自動)】**：異なるグループの点群・三角網の位置を自動調整します。

**【位置合わせ(微調整)】**：ICPを用いて異なるグループの点群・三角網の位置を微調整します。

## ■ [計測] タブ



**【作成】**：注釈を追加できます。



**【距離と角度】**：2点間距離や水平距離、高低差、連続線距離、角度などを計測します。スタッフ(ロッド)での表示も可能です。

**【面積と体積】**：平面積や表面積、基準高からの体積などを計測します。

**【プロパティ】**：登録した計測データを確認します。

**【密度確認】**：指定した領域の点密度を確認します。

**【精度確認】**：点群の均一性や重複度、正確性を確認します。ONE連携用データを作成することもできます。

**【差分解析】**：三角網と点群の差分を解析します。

※ベクトル差分解析オプションが必要です。

**【ほ場均平度】**：指定した領域の均平度を確認します。

**【凹凸計測】**：指定した領域で任意方向の凹凸を確認します。

**【メッシュ比較】**：2つの点群を比較してその差分をメッシュで確認します。

## ■ [編集] タブ



**【元に戻す】**：直前の操作に戻ります。1回まで戻すことができます。

**【やり直す】**：直前の操作をやり直します。1回までやり直すことができます。

**【点の編集】**：点の削除、分類、着色を行います。

**【点の合成】**：表示中の点群を合成します。

**【点の着色】**：画像や位置情報付き画像、地理院タイル、表示中の色で点群を着色します。

**【グループ編集】**：点群、三角網のグループの追加や削除、属するグループの変更などを行います。



**【作成】**：グリッドによる構造化データを作成します。

クリッピングで点群の一部のみ表示します。範囲の指定方法は以下の3つがあります。

**【図形選択】**：四角形や円、直方体、球体などで指定します。

**【スライス】**：2点指定し厚みの数値を指定します。

**【範囲指定】**：X,Y,Z座標または受光強度で指定します。

**【登録】**：現在のクリッピング状態を登録します。登録することで、あとでクリッピング状態を再現できます。

**【解除】**：クリッピング状態を解除します。

**【補間】**：周囲の点から補間します。

**【削除】**：補間した点を削除します。

**【表示】**：補間した点の表示・非表示を切り替えます。



## ■ [表示] タブ



### 【補助】グループ

座標線の表示・非表示、データ領域の表示・非表示を切り替えます。

### 【表示】グループ

すべての点群の表示・非表示を切り替えます。

### 【点群の表示色】グループ

点群の表示方法を変更します。  
 [詳細設定] では任意のカラーテーブルを設定することができます。



### 【陰影】グループ

陰影表示に切り替えます。

### 【点のサイズ】グループ

点のサイズを変更します。



### 【各種設定】グループ

グリッドの原点・角度を設定します。「密度確認」や「格子フィルタリング」などグリッド設定のあるコマンドで共通の設定です。

### 【ウィンドウ】グループ

各ウィンドウの表示・非表示を切り替えます。

### 【視点】グループ

視点を切り替えます。  
 [任意面] では指定した面に対して垂直な視点に切り替えることができます。  
 [登録] では、現在の画面状態を視点登録することができます。



### 【投影方法】グループ

「平面投影 (2D)」、「平行投影」、「透視投影」から選択します。「透視投影」を選択した場合は視野角を設定できます。

## ■ [フィルタリング] タブ



	均等間引きフィルタリング	<p>点群を均等に間引きます。</p> <p>データサイズの軽量化および各種処理速度の向上が見込めます。</p> <p>※近傍点フィルタリングとは異なり、密度の均一化は行いません。</p>
	重複点フィルタリング	<p>重複している点（同一点）を抽出します。</p> <p>重複の判定は「0.00000001 m」（10 の-8 乗）で行います。</p>
	密度フィルタリング	<p>密度の低い領域の点（ノイズである可能性が高い点）を抽出します。</p> <p>抽出時は、密度の高い箇所、中程度である箇所、低い箇所で色分けして表示します。</p> <p>レーザースキャナー計測点群などに含まれるノイズ（ごみ点）が削除できます。</p>
	自動フィルタリング	<p>ノイズフィルタリング、近傍点フィルタリング、地表面フィルタリングを自動で行います。</p>
	ノイズフィルタリング	<p>周囲に点がない点（点の密度が低い箇所の点）を抽出します。</p> <p>レーザースキャナー計測点群などに含まれるノイズ（ごみ点）が削除できます。</p>
	近傍点フィルタリング	<p>近い距離の点を抽出します。</p> <p>点の密度が低い箇所は抽出されにくく、点の密度が高い箇所は多くの点が抽出されるため、除去後、残った点の密度は均一に近づきます。</p> <p>データサイズの軽量化および各種処理速度の向上が見込めます。</p>
	地表面フィルタリング	<p>地表面から離れている点を抽出します。</p> <p>草木や建物などを除去して地表面のみ残すことができます。</p>
	カラーフィルタリング	<p>指定した色（RGB 値、受光強度）の点群を抽出します。</p> <p>反対に、指定した色以外を抽出することもできます。</p> <p>一定の色調である草木の削除や、道路の白線のみを抽出等を行うことができます。</p>
	格子フィルタリング	<p>設定したサイズの格子内に含まれる点群から「最高標高」、「中央値」、「最頻値」、「最低標高」のいずれかを抽出します。（格子サイズの間隔で点を抽出します。）</p> <p>造成や浚渫工など幅広く活用できます。</p> <p>※起伏の大きい地形には、地表面フィルタリングが適しています。</p>
	三角網フィルタリング	<p>三角網より上または下にある点群を抽出します。</p> <p>また離れを指定して抽出することもできます。</p>
解除、削除、分類		<p>フィルタリングによる無効点を解除、削除、分類（別グループへの移動や合成など）を行います。</p>
表示		<p>無効点の表示・非表示を切り替えます。</p>

## ■ [三角網] タブ

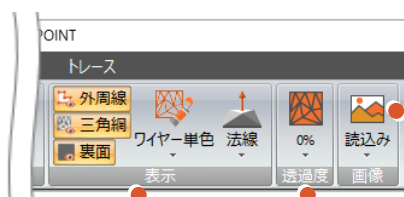


### 【外周線】グループ

三角網の外周線を  
[自動作成] または  
[任意作成] します。  
[編集]、[削除]  
も行うことができます。

### 【不整三角形網】グループ

三角網の作成、編集、削除を行います。  
[作成] : 三角網の一辺の最小長を指定して三角網を作成します。  
[作成 (i-Construction)] : i-Construction用の三角網を作成します。  
[作成 (3D)] : オーバーハングがある形状の三角網を作成します。  
[編集] : 三角網の辺変更や面分割、点移動などの編集を行います。  
[分割・合成] : 三角網の分割、合成を行います。  
[反転] : 三角網の表裏を反転します。  
[ブレークライン] : 指定したブレークラインに沿って三角網を作成します。  
[くり抜き] : 三角網同士の交点により、その上側または下側をくり抜きます。  
[平滑化] : 平面に近い面をまとめて大きな面にします。  
[削除] : 三角網を削除します。



### 【画像】グループ

三角網に表示する画像を読み込みます。地理院タイルを読み込むこともできます。画像を読み込むと [面の表示方法] が [画像] に切り替わります。

### 【表示】グループ

[外周線] : 外周線の表示・非表示を切り替えます。  
[三角網] : 三角網の表示・非表示を切り替えます。  
[裏面] : 三角網の裏面表示・非表示を切り替えます。  
[ワイヤーの表示方法] : 三角網のワイヤーフレームの表示を変更します。初期値は [ワイヤー単色] です。  
[面の表示方法] : 三角網の面の表示を変更します。初期値は [法線] です。

### 【透過度】グループ

三角網の透過度を設定します。初期値は [0%] (透過なし) に設定されています。  
点群が三角網に隠れている場合などに透過させると確認しやすくなります。

## ■ [等高線] タブ

Ver.8以前と同じです。

## ■ [断面] タブ



### 【中心線形】グループ

【路線進行方向変更】：「道路方向」、「河川方向」から選択します。

【任意線形】：任意の連続線で線形を入力します。

【読み込み】：路線SIMAやLandXMLで線形を取り込みます。

【編集】：主要点、中間点を編集します。

### 【縦横断】グループ

【縦断抽出】：縦断標高の抽出を行います。縦断変化点を抽出する場合は【変化点抽出】を行います。

【横断抽出】：入力した中心線形より横断面を抽出します。

【書き込み】：縦横断データを外部ファイル（SIMA形式、DXF/DWG形式、座標SIMA）で出力します。

### 【任意断面】グループ

【作成】：2点指定で任意の位置に断面を作成します。

【書き込み】：任意断面データを外部ファイル（SIMA形式、DXF/DWG形式、座標SIMA）で出力します。



### 【表示】グループ

【4画面】：3Dビュー、上空ビュー、縦断ビュー、横断ビューを表示します。

【3D+上空】：3Dビューと上空ビューを横に並べて表示します。

【3D+縦断】：3Dビューと縦断ビューを縦に並べて表示します。

【3D+横断】：3Dビューと横断ビューを縦に並べて表示します。



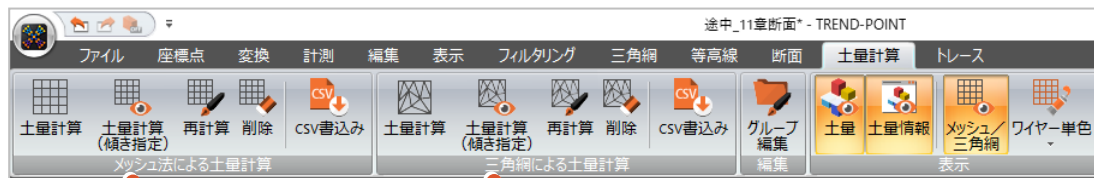
### 【計測】グループ

【距離と角度】：横断ビューで距離や角度を計測します。

【面積】：横断ビューで面積を計測します。

【プロパティ】：登録した計測データを確認します。

## ■ [土量計算] タブ



[土量計算] タブでは、メッシュ法による土量計算、三角網による土量計算を行います。

### 【メッシュ法による土量計算】グループ

[土量計算 (傾き指定)] で傾きを指定した土量計算を行うことができます。

### 【三角網による土量計算】グループ

[土量計算 (傾き指定)] で傾きを指定した土量計算を行うことができます。

## ■ [トレース] タブ

Ver.8以前と同じです。

## 1-4 重複点の許容化

Ver.8以前では自動的に重複点処理を行っていましたが、点群の読み込み時に重複点を許容するようにしました。

### ▶ 点群の重複点の許容化

例)

総点群数：1,000,000

重複点数：20,000



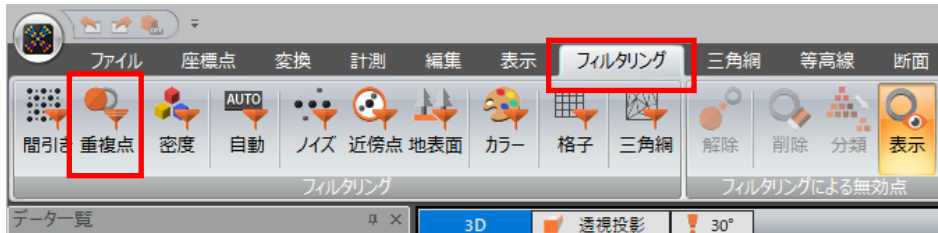
Ver.8で読み込んだ場合

全点数：980,000

Ver.9で読み込んだ場合

全点数：1,000,000

Ver.8以前のように重複点を許容したくない場合は、[フィルタリング] タブに追加した [重複点] をご利用ください。



## 1-5 背景グラデーションの対応

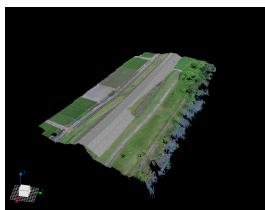
[アプリケーションの設定] の [表示色設定] の [背景色 (3D)] [背景色 (その他)] で背景のグラデーションを設定できるようにしました。

[背景色 (3D)] では、3Dビューの背景色を設定します。

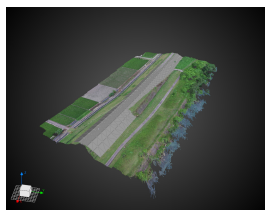
[背景色 (その他)] では、上空ビュー・縦断ビュー・横断ビュー・スライスの背景色を設定します。



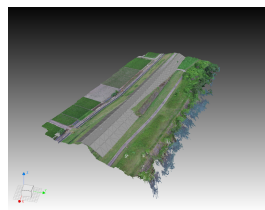
塗潰し



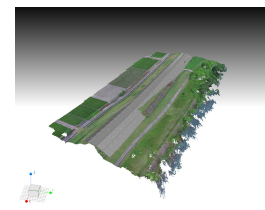
グラデーション中央



グラデーション上下



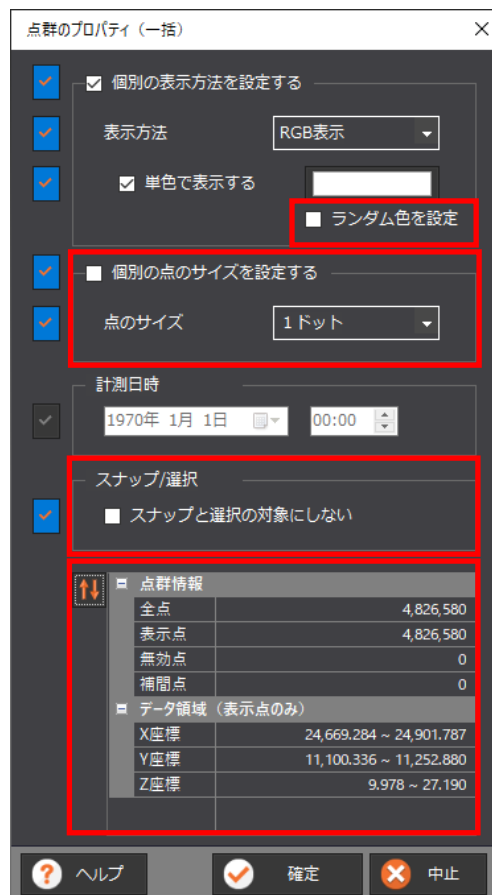
グラデーション上下1/2



## 1-6 点群プロパティの強化

点群プロパティを強化しました。

- ・ [ランダム色を設定] の設定を追加  
複数点群を別々の色に設定したい場合は [ランダム色を設定] をオンにすると、ランダム色で一括設定できます。
- ・ [点のサイズ] の設定を追加  
特定の点群のみ点サイズを個別に設定できます
- ・ [スナップと選択の対象にしない] の設定を追加  
点の編集などで特定の点群のみ選択を除外したい場合などに有効です。
- ・ 点群情報やデータ領域情報を表示  
特定の点群の点数やデータ領域を確認できます。



## 1-7 点群分類の対応

Ver.8以前の「別点群に残す」を「分類」に変更し、分類先を自由に設定できるようにしました。

The image shows a sequence of three screenshots illustrating a software update. The first screenshot on the left shows a toolbar with a '削除' (Delete) button and a '別点群として残す' (Leave as separate point group) button, which is crossed out with a red 'X'. Below it, red text reads: 「別点群として残す」から「分類」に変更し、機能アップ！ ※フィルタリングも同様に変更 (Changed from 'Leave as separate point group' to 'Classify', functional upgrade! ※Filtering also changed similarly). The middle screenshot shows the updated toolbar where '別点群として残す' has been replaced by '分類' (Classify), which is highlighted with a red box. A yellow arrow points from this box to the third screenshot. The third screenshot is a dialog box titled '分類' (Classify) with a close button (X). It contains two radio buttons: '新規の点群データとしてグループに追加する' (Add as a new point group data to a group), which is selected and highlighted with a red box, and '既存の点群データに合成する' (Merge into existing point group data). Below this is a '名前' (Name) field containing '街路樹' (Street trees). Under the '分類先' (Destination) section, it says '追加先のグループを選択してください' (Please select a destination group) and shows a list of groups: '点群/三角網' (Point cloud/Triangulation network), 'グループ1' (Group 1), and '01\_地表面' (01\_Terrain surface). 'グループ1' is selected.

削除せずに自由にグループ分類して、有効活用ができます！



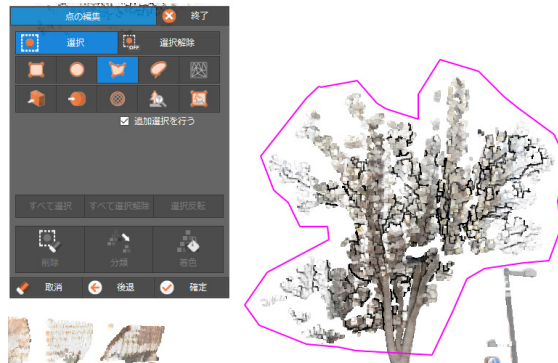
## 1-8 スナップの強化

スナップ強化しました。

- ・スナップ情報表示を強化しました。
- ・スナップ情報をクリップボードにコピーできるようにしました。



- ・ALTキー押下で一時的なスナップ無視できるようにしました。



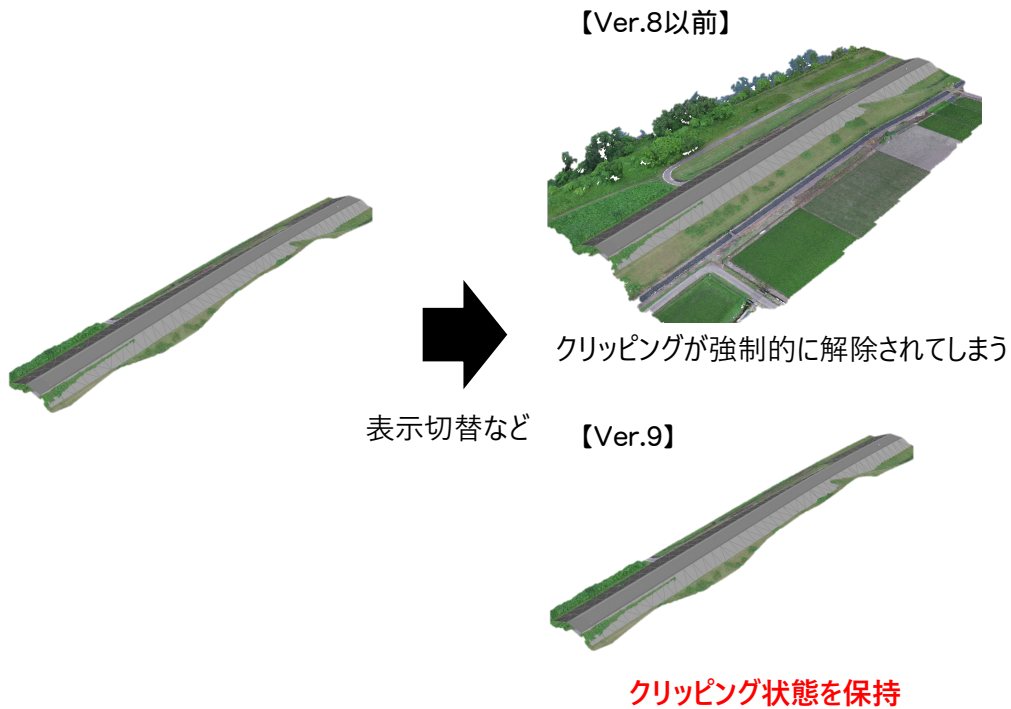
- ・[スナップ設定] に [球体スポットを表示する] を追加して、球体のスナップしている個所を表示するようにしました。



## 1-9 クリップングの改善

クリッピング状態の強制解除を抑制するようにしました。

また、クリッピングおよび解除は表示されている点群から行うようにしました。



## 1-10 角度入力の改善

角度（10進法入力）を小数点以下4桁に拡張しました。

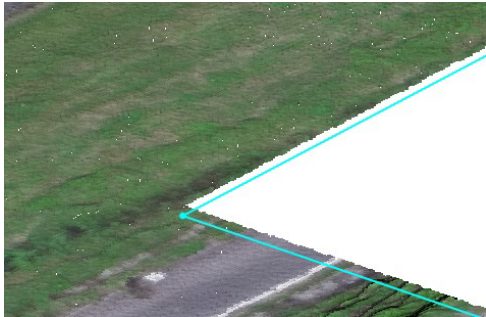
これまでよりも、細かな角度指定と表示ができるようになりました。

原点と角度	
X座標	0.000
Y座標	0.000
角度	346.1369 度

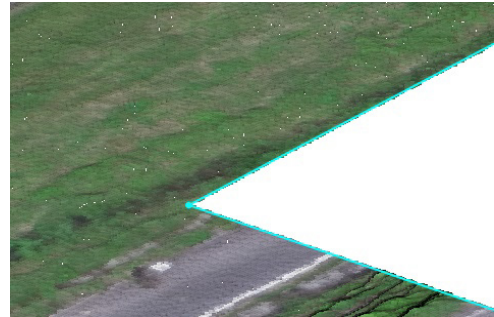
## 1-11 領域指定の精度向上

点の編集やクリッピングなどの領域指定で、領域内の点群選択の精度を向上させました。

【Ver.8以前】



【Ver.9】

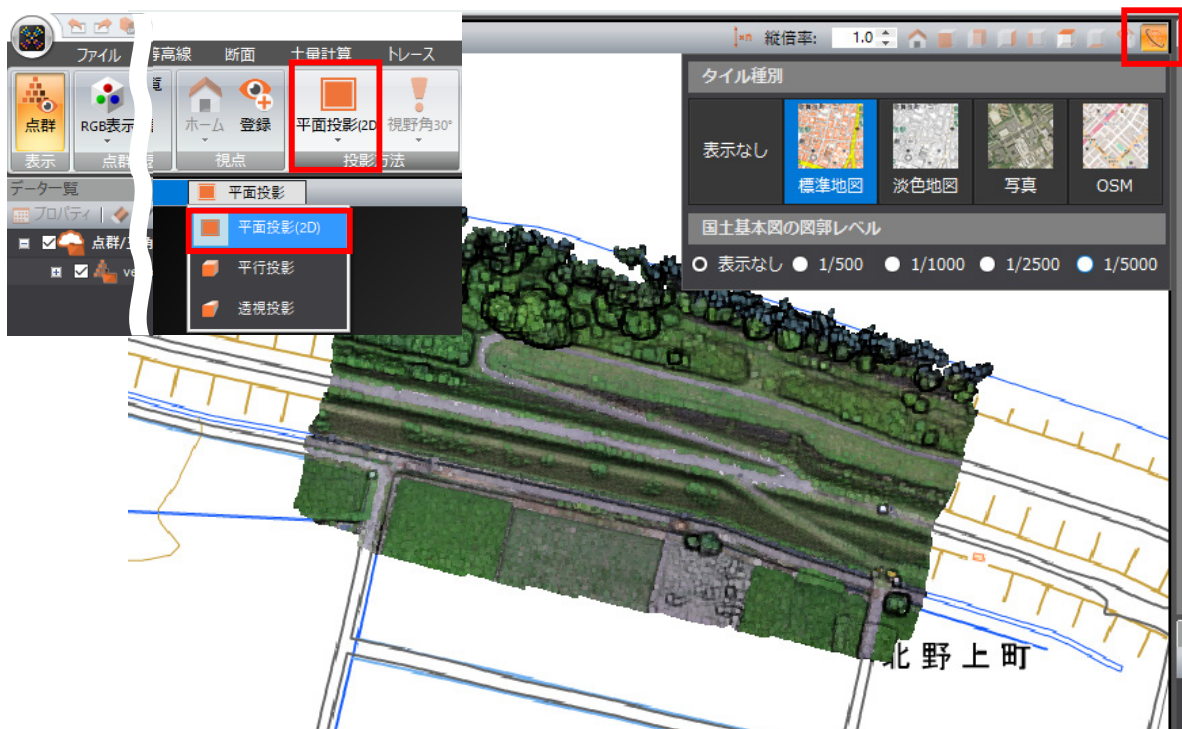


## 1-12 面積丸めの改善

面積算出に関してTIN毎に丸めずに算出するように変更しました。水平で凹凸が少ない場合は平面積と外周表面積が近い値になります。

## 1-13 地理院タイル背景表示

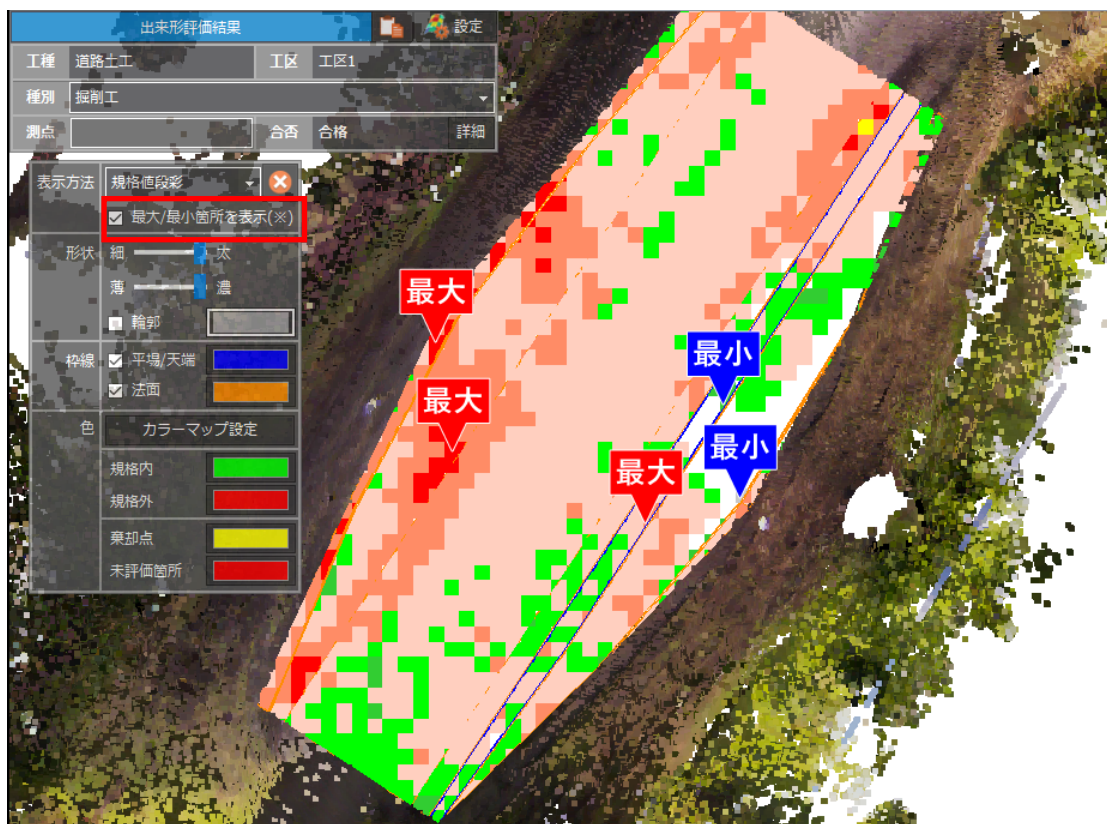
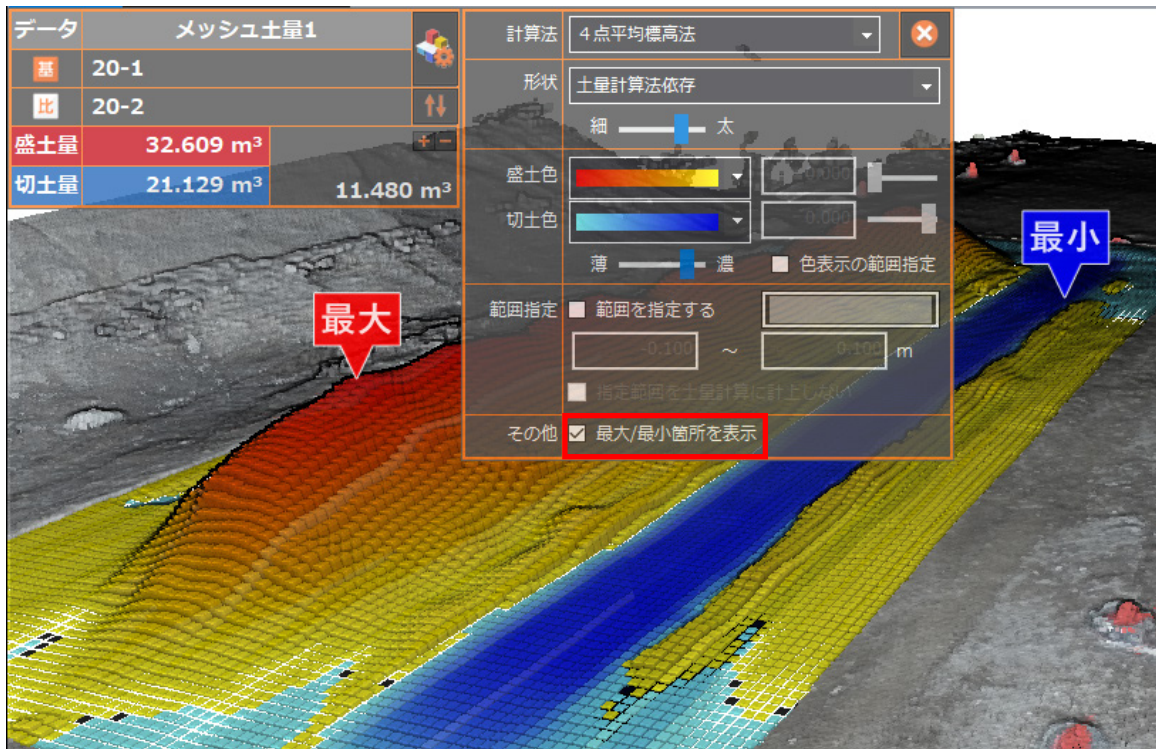
投影方法に「平面投影（2D）」を追加して、地理院タイルを背景表示できるようにしました。  
また、国土基本図の図郭レベルのグリッド表示もできます。





## 1-14 ヒートマップの最大・最小値箇所の表示

計測、土量計算、出来形管理などのヒートマップに「最大/最小箇所を表示」を追加して、最大・最小値箇所をピン表示して箇所を視認できるようにしました。



## 1-15 プロジェクトデータの利便性向上

〔プロジェクトの開始〕〔プロジェクトの新規作成〕〔プロジェクトを開く〕〔プロジェクトを名前を付けて保存〕で、フォルダー管理に対応しました。サムネイル表示によりプロジェクトデータの視認性が向上しました。

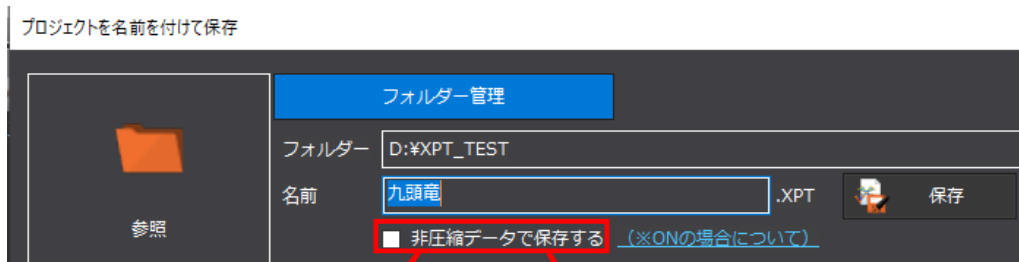


※サムネイル表示にはVer.9以降で保存したプロジェクトに限る

また、〔アプリケーションの設定〕の〔基本設定〕に〔プロジェクト保存とビューアー出力〕の〔サムネイルの視点位置〕を追加して、サムネイルの視点位置を設定できるようになりました。



プロジェクトの非圧縮保存に対応し、大容量データを高速に開くことができるようになりました。  
非圧縮保存したデータは、Ver.8以前のデータよりデータサイズが大きくなります。

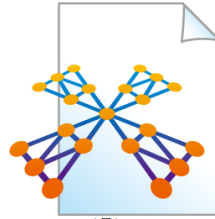


ONで保存した場合 例)約500万点 OFFで保存した場合 (≒ Ver.8)



九頭竜

データサイズ：180MB

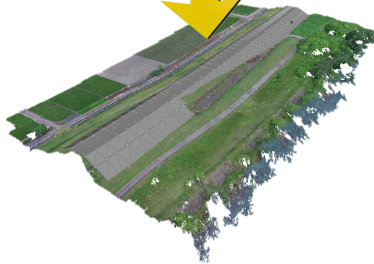


九頭竜.XPT

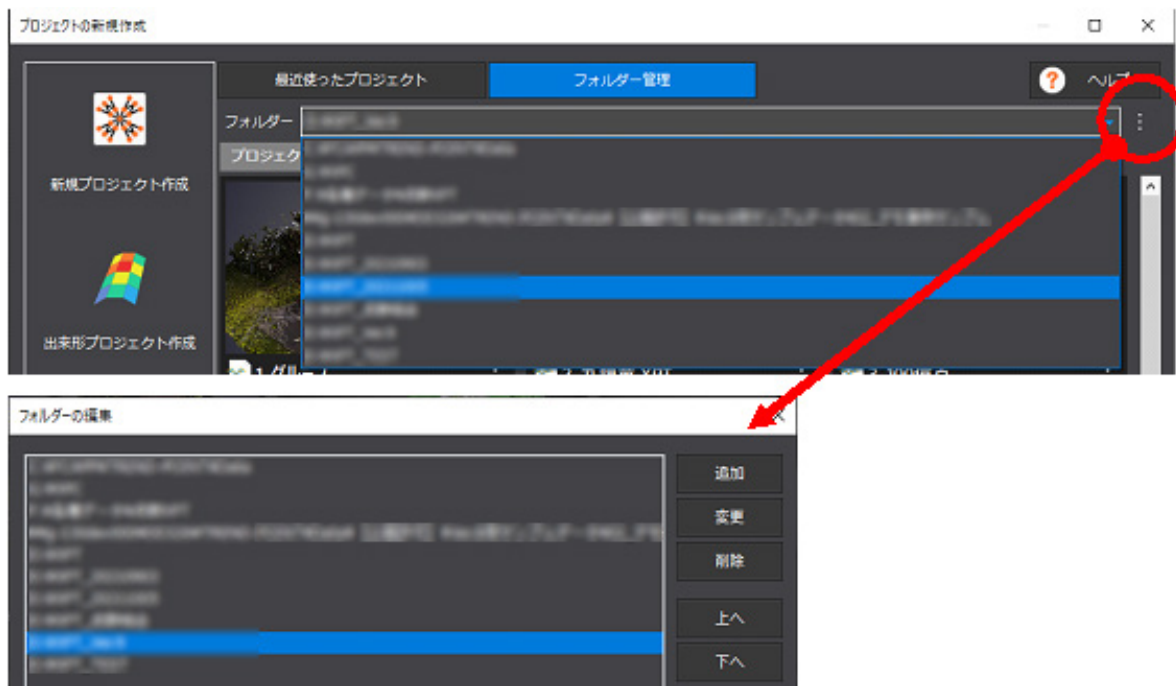
データサイズ：125MB



↑こちらで識別可能



任意のフォルダーでプロジェクトを管理することができます。



プロジェクトに座標系が設定されている場合にはGoogle Earth Webをブラウザ起動して位置が確認できるようになりました。



※平面直角座標系が設定されたプロジェクトに限る

## 1-16 メモリ空き容量に応じた高速化

物理メモリ空き容量が8GB以上ある場合は物理メモリを効率的に利用してパフォーマンスを改善しました。

## 1-17 各種機能の高速化

各種機能において全般的に高速化を行いました。

点群読み込みに関してはテキスト、LAS/LAZ、E57、スキャナーなどの点群ファイルの読み込みを大幅に高速化しました。

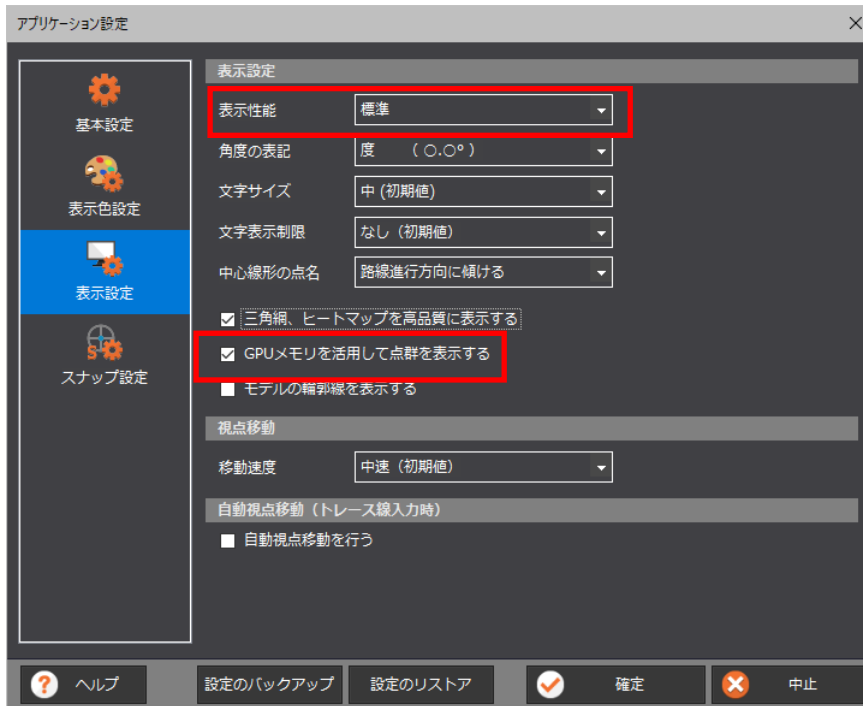
# 1-18 描画の高速化

各データにおける描画を見直し、描画の高速化を行いました。

また、大容量点群データにおけるマウス操作性を改善しました。

【アプリケーションの設定】の【表示設定】に【表示性能】を追加して、「精度優先」「標準」「速度優先」を選択できるようにしました。マシンスペックや状況に応じた選択ができるようになりました。

【アプリケーションの設定】の【表示設定】に【GPUメモリを活用して点群を表示する】を追加して、VRAMを活用した点群描画の高速化を可能にしました。

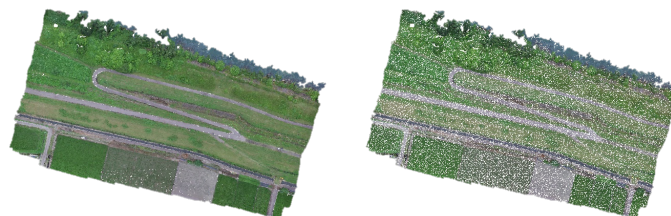


ステータスバーに【表示性能】を追加して、「精度優先」「標準」「速度優先」を切り替えできるようにしました。

精度優先	常に描画精度を良く表示する ≒Ver.8
標準	描画精度を良く表示するが マウス操作時のみ間引いて表示する
速度優先	常に間引いて表示する ※点群と三角網の表示が最大80%減

精度優先  
 標準  
 速度優先

表示色設定   スナップ設定   表示：標準



間引かずに表示

間引いて表示



# 2 メイン

メインのバージョンアップ項目をご紹介します。

## 2-1 ビューアー付きファイルの再編集

【ビューアー付きファイルとして保存】に【再編集を許可する】の設定を追加しました。  
ONで保存されたビューアーは【プロジェクトの開始】または【プロジェクトの新規作成】で開き、再編集できるようになりました。

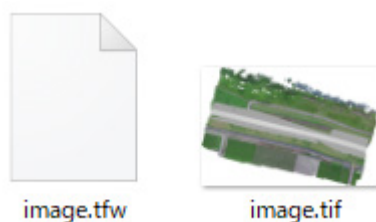
※ビューアー付きファイルの保存で  
「再編集を許可する」をONで保存した場合に限ります  
また、過去のビューアー付きファイルを開くことはできません

再編集可！

ビューアーを開く

## 2-2 位置情報付き上空画像出力の強化

【位置情報付き上空画像出力】で、TIF形式で平面直角座標系が設定されている場合は、GeoTIFF形式でTIFファイルを出力するようにしました。



# 3 ファイル

ファイルのバージョンアップ項目をご紹介します。

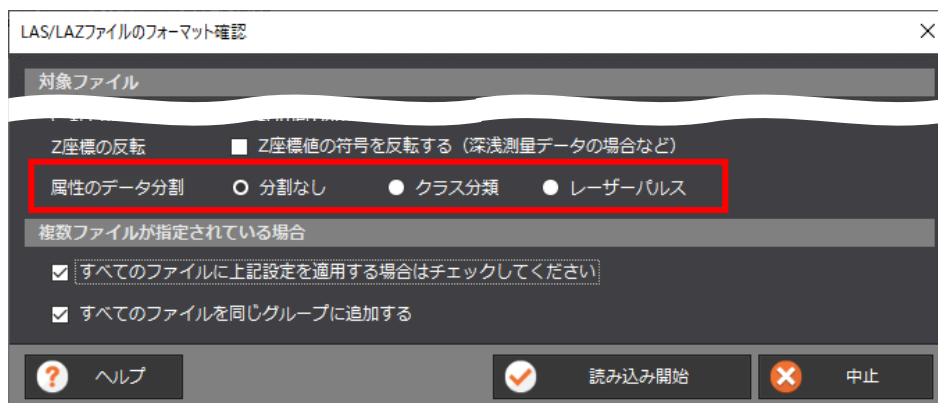
## 3-1 経緯度形式の点群読み込みの対応

〔外部ファイル〕 - 〔点群テキスト〕 〔LAS/LAZ〕 〔E57〕 の 〔フォーマット確認〕 ダイアログの 〔座標系〕 に 〔経緯度〕 を追加して、点群が経緯度座標の場合に平面直角座標系に変換して読み込めるようにしました。



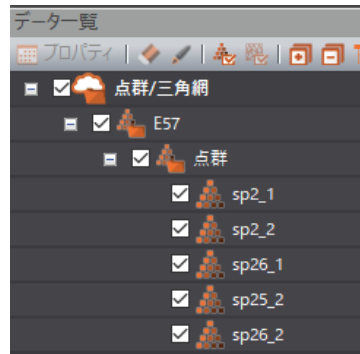
## 3-2 LASに含まれるクラス分類とレーザーパルスに対応

〔外部ファイル〕 - 〔LAS/LAZ〕 の 〔フォーマット確認〕 ダイアログに 〔属性のデータ分割〕 を追加して、LASに含まれるクラス分類とレーザーパルスの情報に分割して読み込めるようにしました。



### 3-3 E57 に含まれるステーション情報に対応

〔外部ファイル〕 - 〔E57〕 でE57に含まれるステーション情報に分割して読み込めるようにしました。

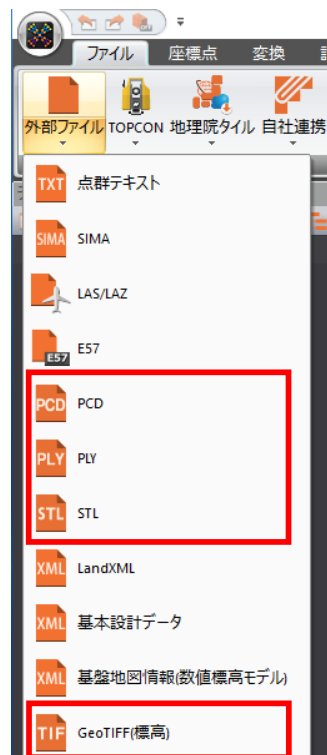


### 3-4 基盤地図情報（数値標高モデル）の ZIP 形式に対応

〔外部ファイル〕 - 〔基盤地図情報数値標高モデル〕 で、基盤地図情報ダウンロードサービスからダウンロードした ZIP ファイルをそのまま読み込めるようにしました。

### 3-5 外部ファイルの読み込み対応フォーマットの拡充

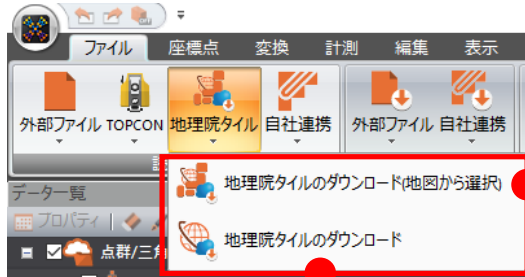
〔外部ファイル〕 - 〔PCD〕 〔PLY〕 〔STL〕 〔GeoTIFF（標高）〕 を追加して、PCD、PLY、STL、GeoTIFF（標高）のファイルフォーマットに対応しました。



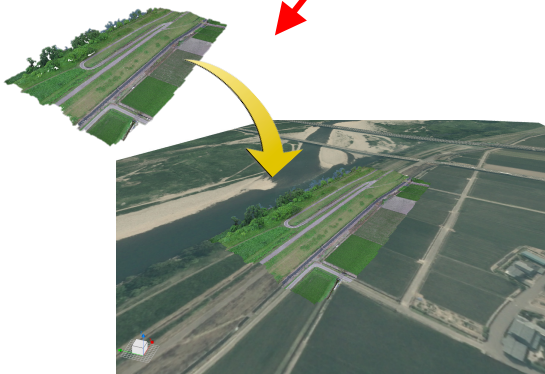
## 3-6 地理院タイルのダウンロード

[地理院タイル] を追加して、地理院タイルのダウンロードに対応しました。

地図から範囲指定、または展開中のデータに地理院タイルの地形データをインターネット経由で簡単に追加することができます。



地図から領域を選んで  
日本全国の地形データをダウンロード！

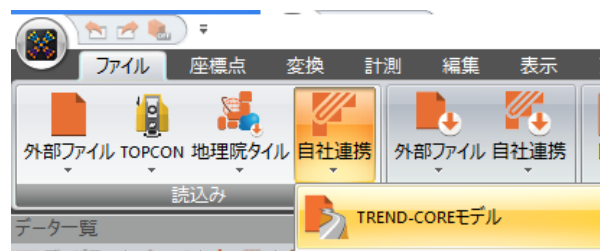


点群の背景に簡単に地形をダウンロード！

## 3-7 TREND-CORE モデル連携の強化

TREND-CORE上に配置された3DAデータが存在していれば、モデルに加えて連携できるようになりました。

また、リアルタイム連携では、更新ではなく追加でモデルを登録できるようになりました。

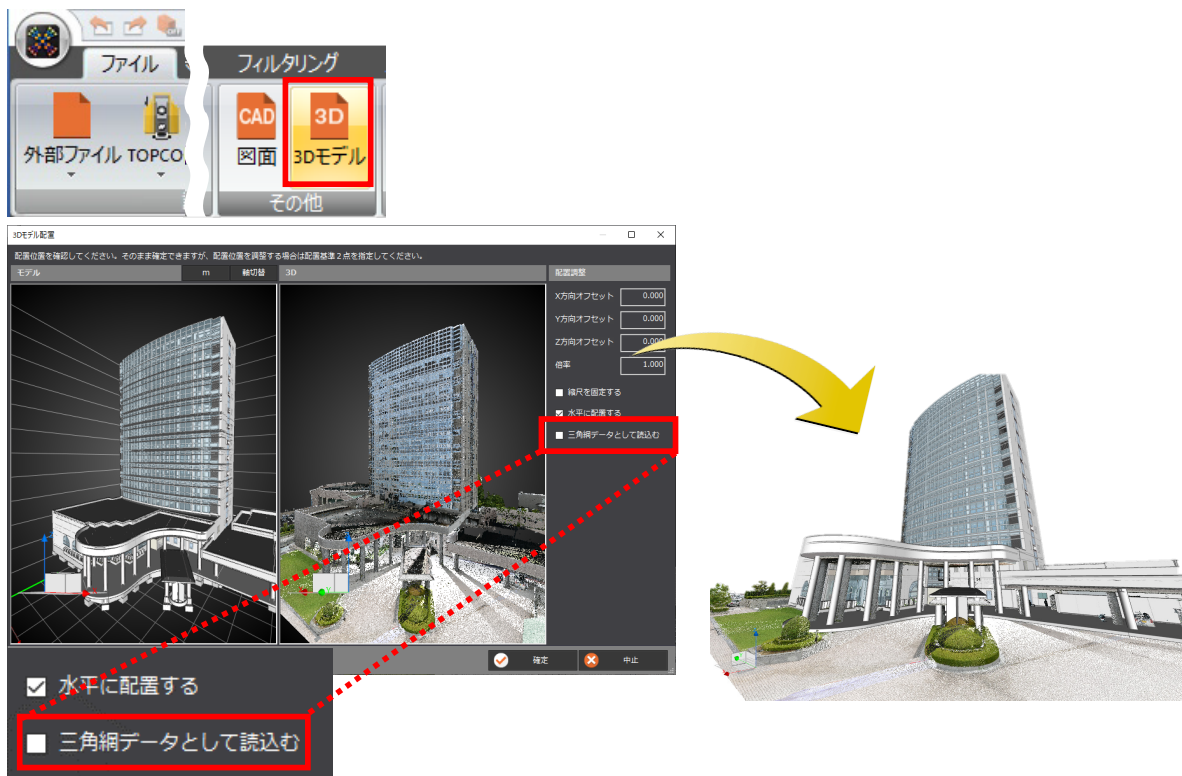


**TREND-CORE**

※Ver.8 (2021年12月リリース) へのアップが必要です

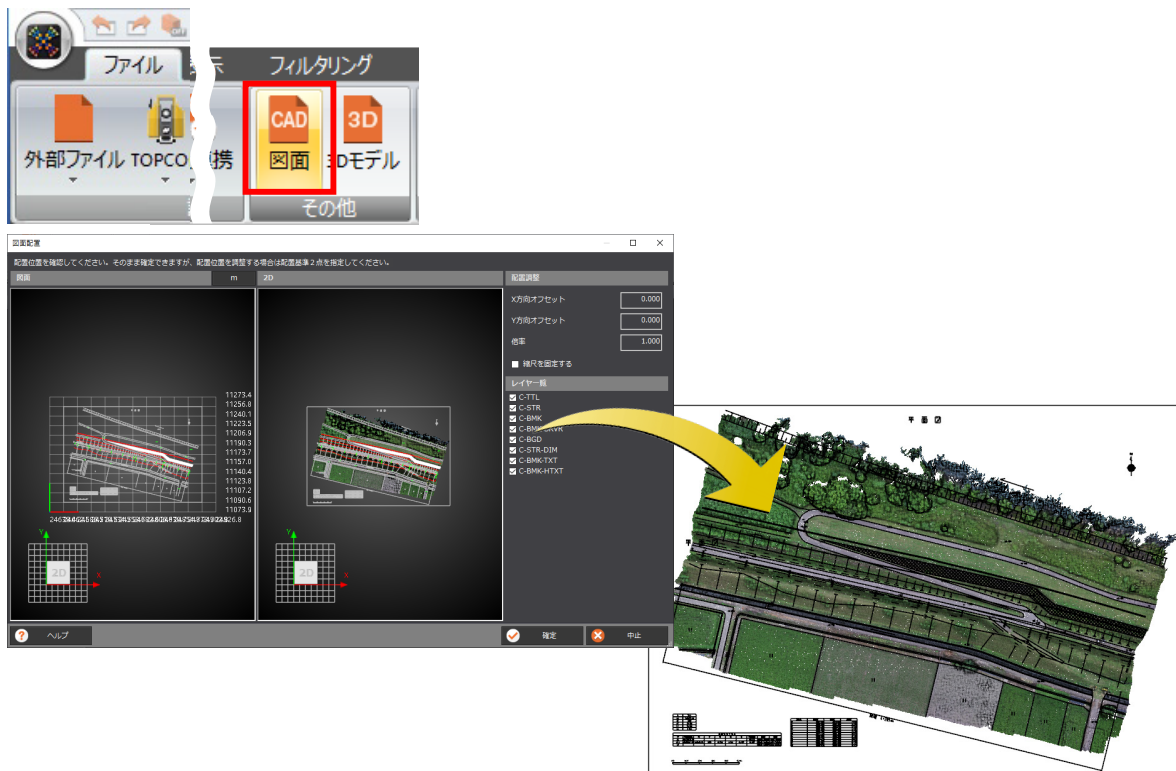
## 3-8 3Dモデルの読み込みに対応

[3Dモデル] を追加して、IFC、DAE、FBX、OBJ、DXF、DWGの3Dモデルの読み込みに対応しました。  
2点指定による位置合わせを行って読み込むこともでき、またモデルではなく三角網データとして読み込むこともできます。



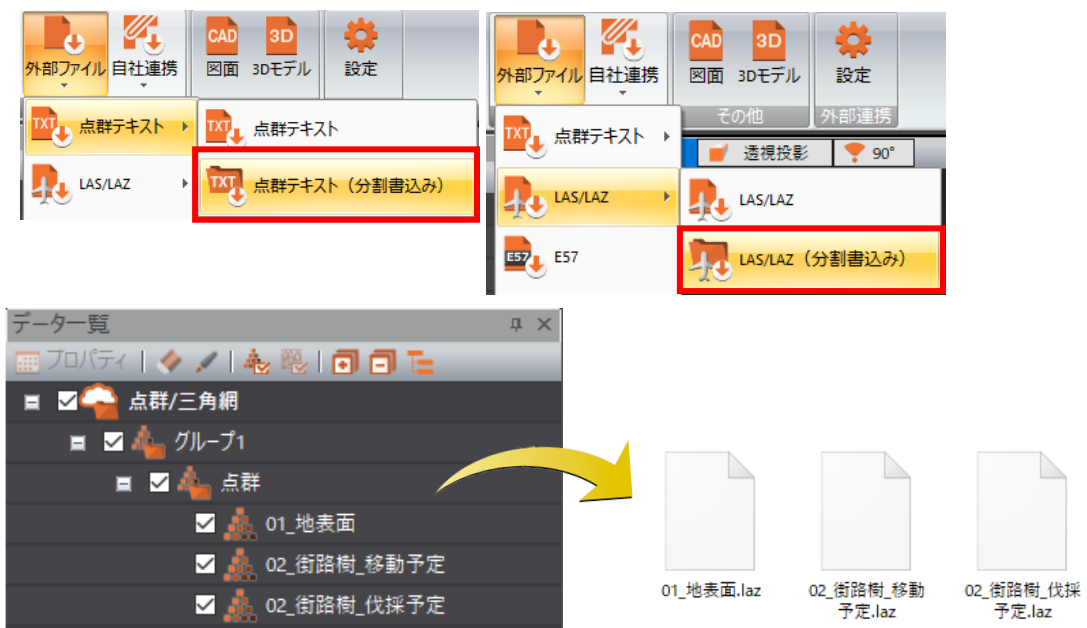
### 3-9 図面の読み込みに対応

【図面】を追加して、DXF、DWG、SFC、P21の図面の読み込みに対応しました。  
2点指定による位置合わせを行って読み込むこともでき、下図としてご利用いただけます。



### 3-10 点群テキスト、LAS/LAZ で分割書き込みに対応

【点群テキスト（分割書き込み）】 【LASLAZ（分割書き込み）】を追加して、指定したフォルダーにファイルを分割して書き込めるようにしました。データ一覧のグループ構成や、国土基本図の図郭レベルでの分割書き込みが可能です。



# 4 座標点

座標点のバージョンアップ項目をご紹介します。

## 4-1 座標点管理の強化

座標点管理を強化しました。

- ・インターフェースの変更
- ・点数制限を1000点から3000点に緩和
- ・備考属性の追加
- ・マーク属性の色拡張
- ・点種属性に「計測点」を追加
- ・Z座標算出の追加（点群からZ座標付与）
- ・一括変更にZ座標、備考を追加
- ・グループ分類におけるデータ一覧の並び替え

点群/三角網  
座標点  
9/1に計測  
12/2に計測

座標点管理

点番	点名	X座標	Y座標	Z座標	マーク	点種	備考
1	1	24850.709	11129.381	18.243	●	計測点	9/1に計測
2	2	24871.934	11179.111	19.773	●	計測点	9/1に計測
3	3	24846.020	11182.641	18.769	●	計測点	9/1に計測
4	4	24808.837	11196.646	19.337	●	計測点	12/2に計測
5	5	24726.794	11161.148	17.839	●	計測点	12/2に計測
6	6	24744.986	11197.147	17.933	●	計測点	12/2に計測
7					●	<なし>	

一括変更 Z座標算出

Z座標算出

点群から最近隣法でZ座標を設定します  
検索範囲 1,000 m

点種  
計測点  
<なし>  
工事基準点/水準点  
標定点/調整点  
検証点  
コース間検証点  
計測点

マーク色を10色からフルカラーに拡張

点数制限を1000点から3000点に拡張

グループ分類でデータ一覧を管理

「備考」属性を追加  
任意の文字を設定できます

点種に「計測点」を追加

一括変更に「Z座標」と「備考」を追加

Z座標算出  
点群からZ座標を算出できます



# 5 変換

変換のバージョンアップ項目をご紹介します。

## 5-1 変換でのグループ対応とデータクリア

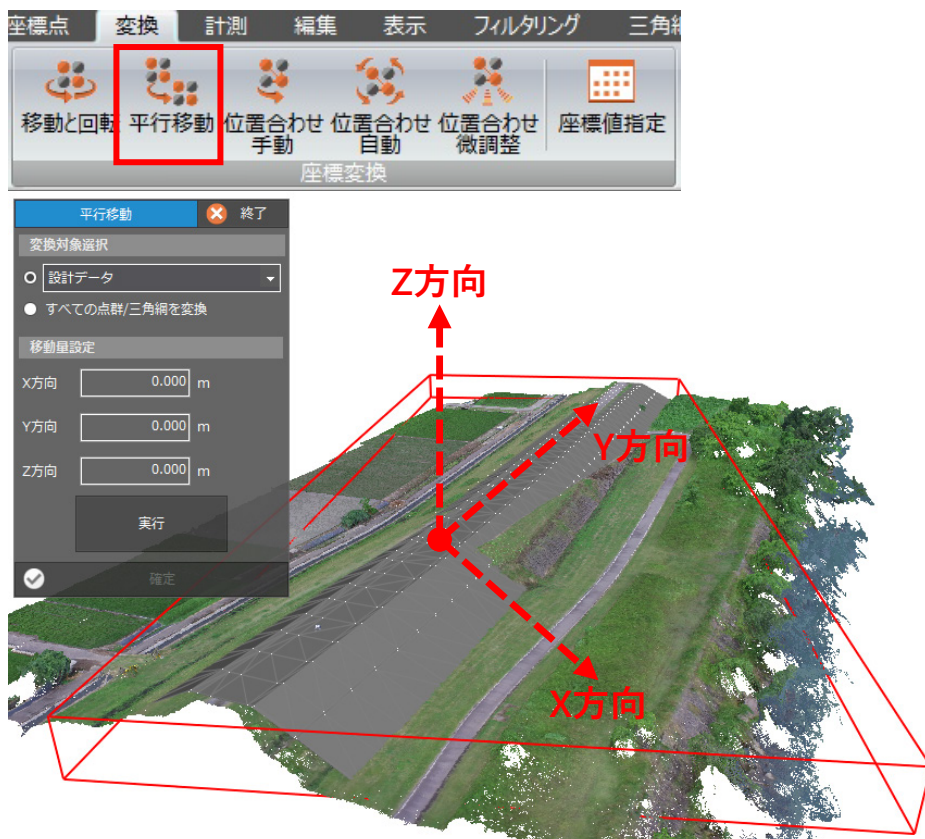
Ver.8以前は点群のみが変換対象でしたが、点群と三角網のグループ管理に伴い、指定したグループに属する点群と三角網を変換するようにしました。

また、これまでは変換すると点群以外のデータはクリアされていたが、クリアせずに保持するようにしました。

## 5-2 [平行移動] の追加

[座標値指定] にあった平行移動モードを [平行移動] として追加しました。

X方向、Y方向、Z方向へ指定した移動量で平行移動します。





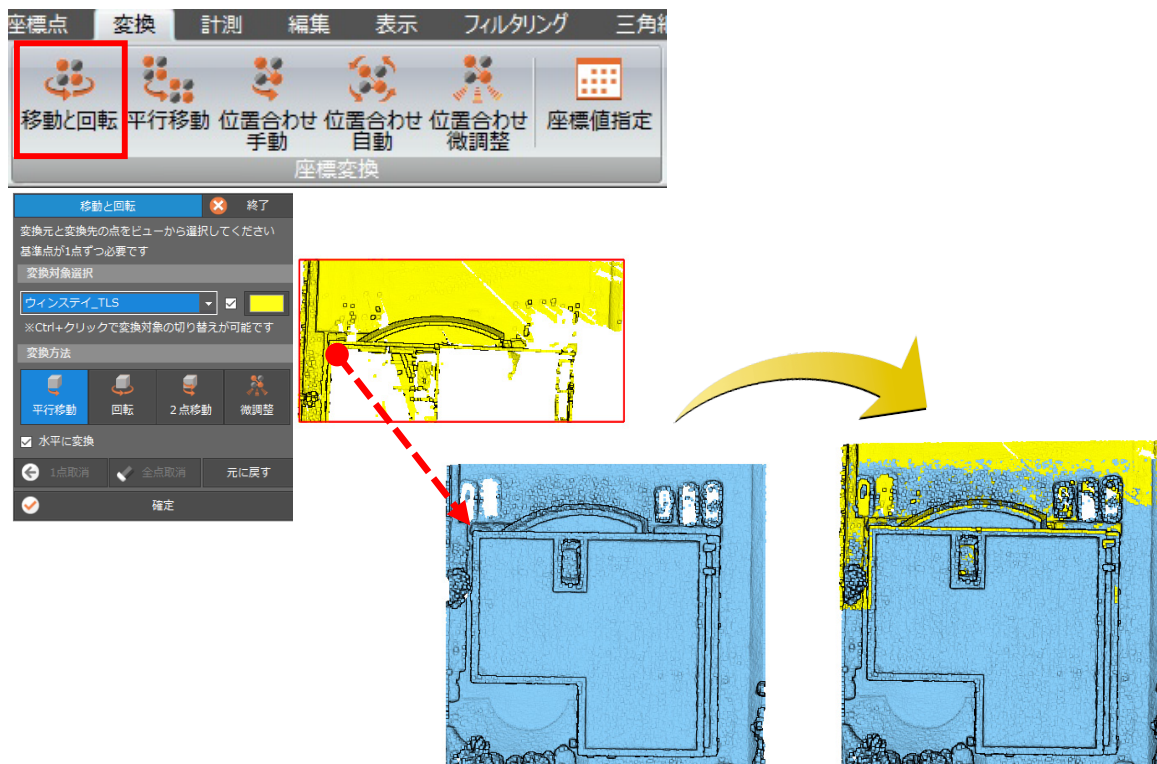
## 5-3 点群結合の支援機能

〔移動と回転〕〔位置合わせ（手動）〕〔位置合わせ（自動）〕〔位置合わせ（微調整）〕のコマンドを追加しました。

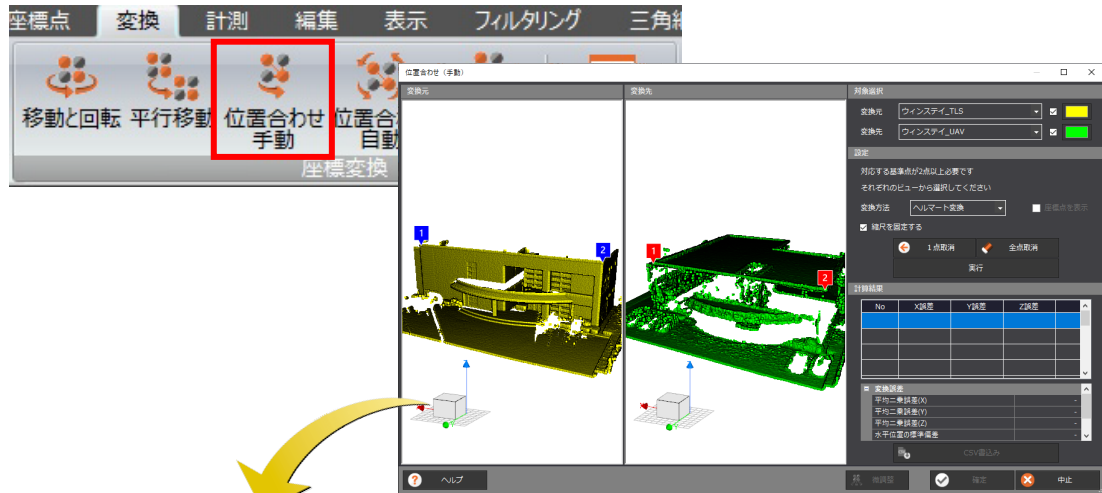
点群同士の結合が手動または自動で簡単にできるようになりました。

〔位置合わせ（手動）〕と〔座標値指定〕コマンドのヘルマート変換において、縮尺固定した変換が可能になりました。

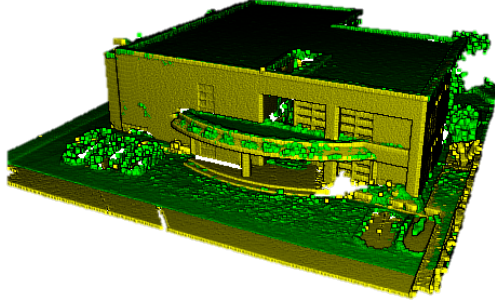
〔移動と回転〕：任意の位置に平行移動、回転、2点移動を行います。



〔位置合わせ（手動）〕：対応点を2点以上指定した位置合わせを行います。



変換結果のCSV書込みも対応

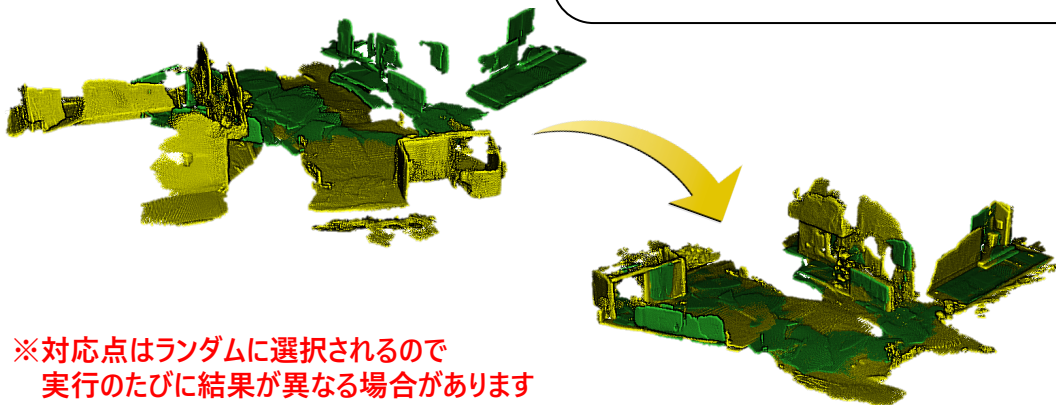


〔位置合わせ（自動）〕：2つの点群の自動による位置合わせを行います。



### 成功する条件

- ・点群同士の密度がある程度同じ
- ・点群同士のオーバーラップ領域が大きい
- ・対応点となる特徴箇所が多い
- ・ノイズが少ない



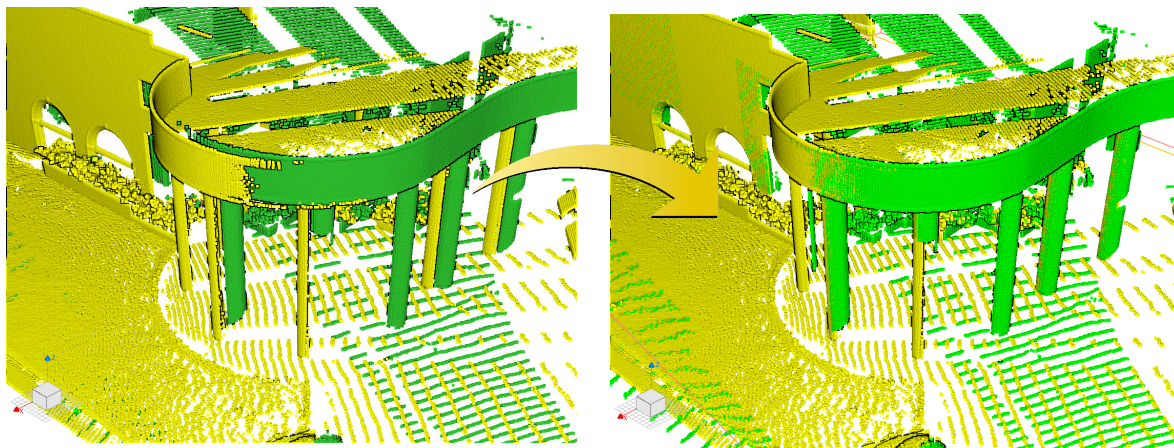
※対応点はランダムに選択されるので  
実行のたびに結果が異なる場合があります

[位置合わせ (微調整)] : 2つの点群の自動による位置の微調整を行います。



### 成功する条件

- ・点群同士の密度がある程度同じ
- ・点群同士の位置がある程度合っている
- ・対応点となる特徴箇所が多い
- ・ノイズが少ない

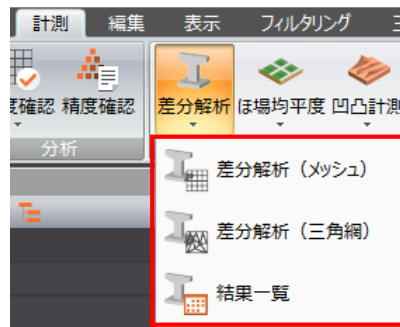


# 6 計測

計測のバージョンアップ項目をご紹介します。

## 6-1 ベクトル差分解析の対応

[差分解析] を追加して、点群と三角網におけるベクトル差分解析に対応しました。  
 三角網の面方向における差分解析によりヒートマップ表示や統計情報の確認を行うことができます。  
 ※ベクトル差分解析オプションが必要です。

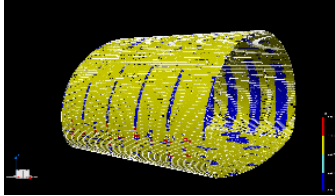
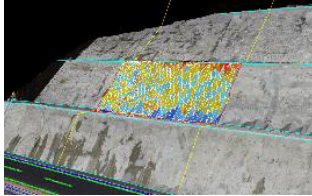
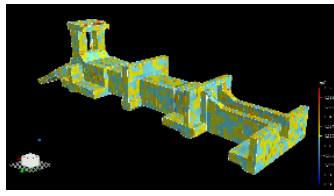


### ◆ 機能概要

点群データとサーフェスデータとの比較において面のベクトル方向における差分計算を行う機能を追加します。  
 計測点群データと3次元設計データや複雑な形状などのサーフェスデータがあれば解析でき、  
 また面のベクトル方向で差分解析を行うため垂直面や湾曲形状でも解析が可能となります。

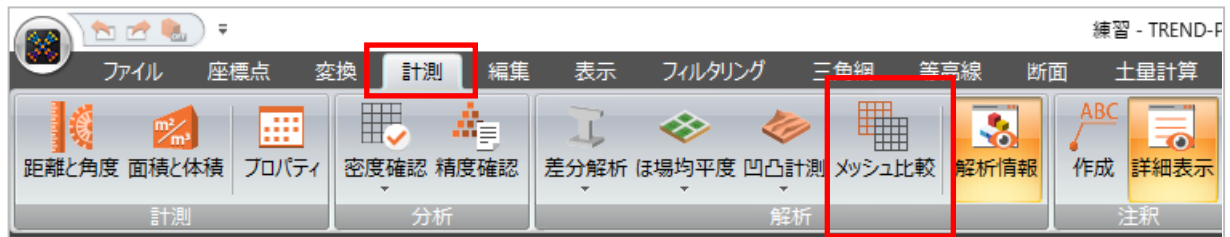
#### 主な機能

- ヒートマップ表示
- 統計データの数値確認 (平均値、最大値、最小値、標準偏差、分散など)
- 統計データのCSV出力

トンネルの経年変化	法面の厚さ算出	構造物の差分解析
		
完成時のサーフェスと現状の点群を比較することで変異個所が明確となり、復旧工事の資料として活用できます。	法面の吹付において規定の厚さを満足しているかを視覚的に確認し、統計データにより平均厚さも算出できます。	設計と出来上がり点群との差を色で表現し、規格値に満たない個所を3次元的で視覚的に確認します。

## 6-2 [メッシュ比較] の移動

[メッシュ比較] を [メッシュ/土量計算] タブから [計測] タブに移動しました。





# 7 編集

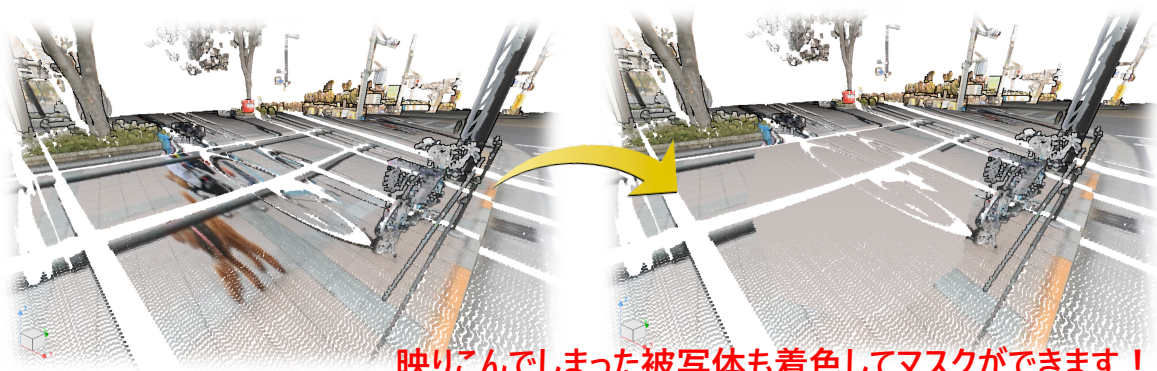
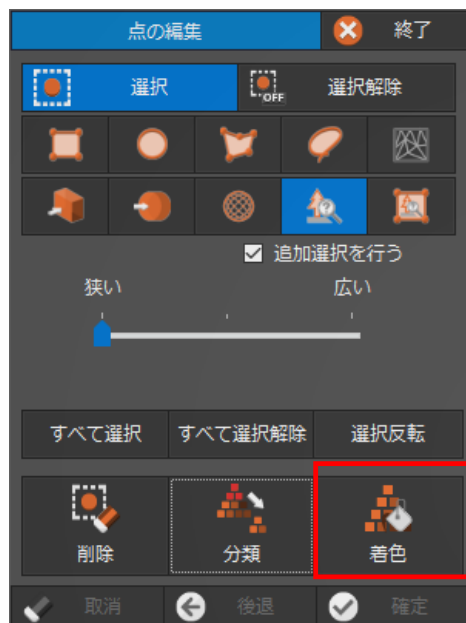
編集のバージョンアップ項目をご紹介します。

## 7-1 点編集の強化

[点の削除] から [点の編集] へコマンド名を変更しました。  
新たに選択した点群の「着色」ができるようになりました。



「点の削除」から「点の編集」に変更



映りこんでしまった被写体も着色してマスクができます！

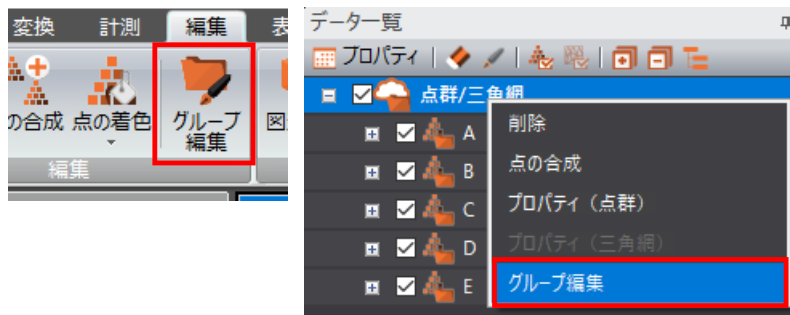
## 7-2 点合成の強化

Ver.8以前は「点の合成」を行うと点群以外のデータはクリアされていましたが、クリアせずに保持するようにしました。

## 7-3 グループ化の対応

「グループ編集」を追加して、グループの編集をできるようにしました。

データ一覧ツリーで「点群/三角網」を右クリックして「グループ編集」を選択することもできます。



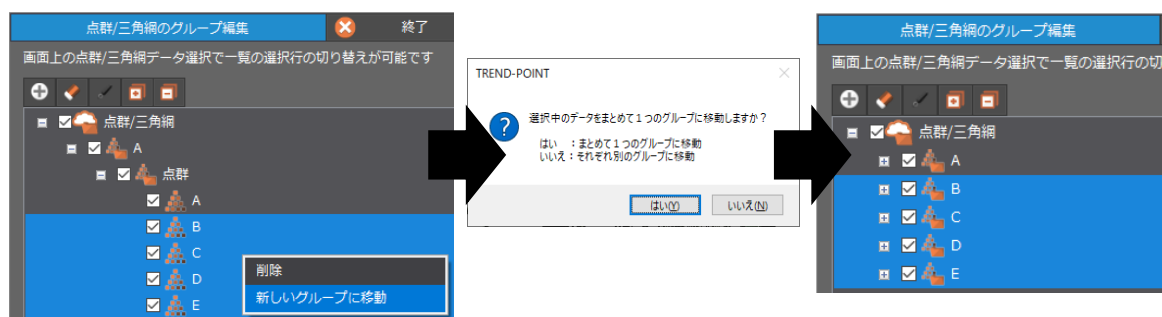
### ■ 複数のグループを1つのグループに合成する場合

ここでは、複数のグループを1つのグループに合成する操作を説明します。



### ■ 1つのグループの複数点群を別のグループに分割する場合

ここでは、1つのグループの複数点群を別のグループに分割する操作を説明します。



分割する点群を選択し、右クリックメニューから「新しいグループに移動」



## ■ グループを分ける場合

各データを個別で編集したい場合（例えばフィルタリングを「掘削前」のみに実行し、「掘削後」は編集したくない場合）は、それぞれのデータを別グループにする必要があります。ここでは、グループを分ける操作を説明します。

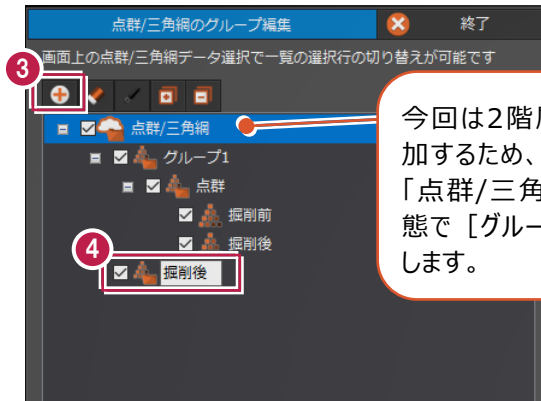
1 「編集」タブをクリックします。



2 「編集」グループ - 「グループ編集」をクリックします。

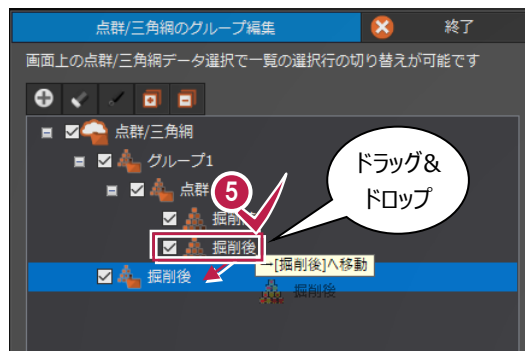
（データ一覧ツリーで「点群/三角網」を右クリックして「グループ編集」を選択することもできます。）

3 「グループの追加」をクリックします。

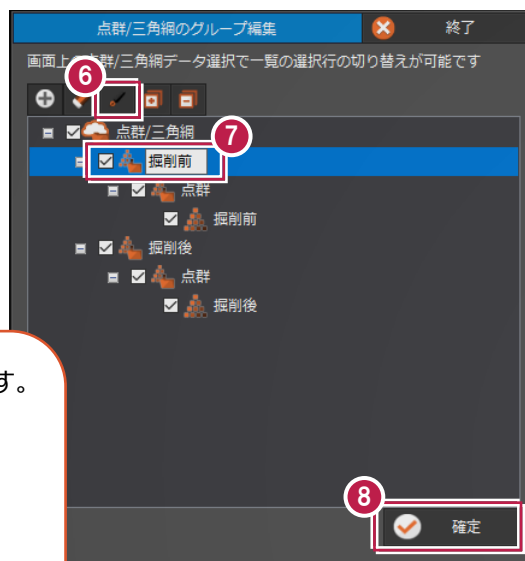


4 「掘削後」と入力します。

5 「掘削後」のデータをドラッグし、掘削後グループの上でドロップします。



6 「グループ1」の名称を変更します。「グループ1」を選択して「名前の変更」をクリックします。



7 「掘削前」と入力します。

点群データが別グループに格納されます。



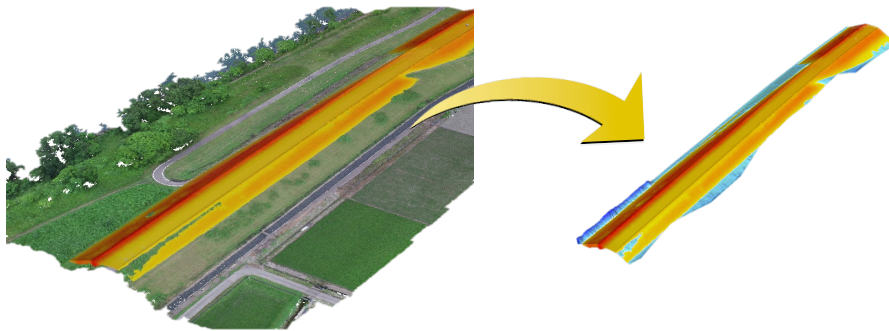
# 8 表示

表示のバージョンアップ項目をご紹介します。

## 8-1 点群の表示設定

「点群の表示」を追加しました。

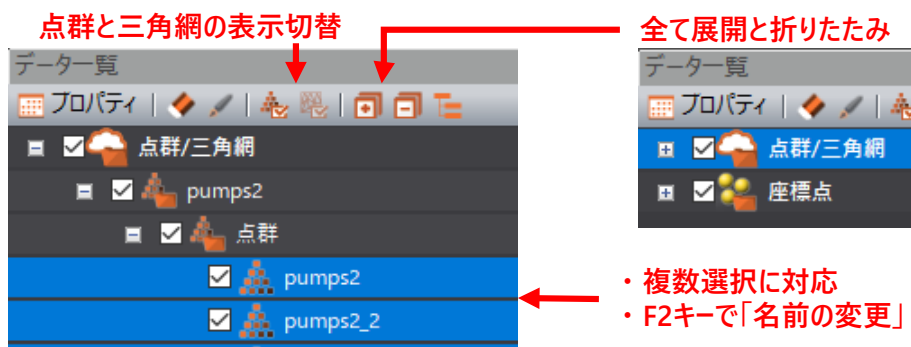
データ一覧の点群表示を切り替えることなく、点群表示のON/OFFができるようになりました。



## 8-2 データ一覧の改善

グループ管理に伴い、データ一覧の利便性が向上しました。

- ・複数選択の対応
- ・プロパティ一括変更
- ・F2キーにおける名前の変更

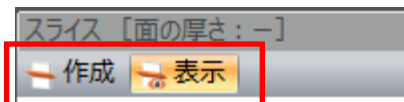


## 8-3 視点再生の改善

視点再生やムービー作成において視点の繋ぎ目の表示を改善して、Ver.8以前よりも滑らかに再生するようにしました。

## 8-4 スライスビューのツールバーの改善

スライスビューのツールバーの [作成] と [表示] をアイコンだけでなく文字も表示して、視認性を向上させました。



## 8-5 ステータスバーに平面直角座標系の設定を追加

ステータスバーに平面直角座標系の設定を追加しました。



## 8-6 データ情報表示の操作性の改善

コンボボックスのドロップダウンリスト表示をクリックしやすいように改善しました。

## 8-7 平面投影 (2D) の対応

投影方法に「平面投影 (2D)」を追加して、2Dに固定した表示に対応しました。



## 8-8 視野角設定の対応

投影方法が透視投影の場合に視野角を30度、60度、90度から設定できるようにしました。  
視野角を狭くすることで遠くが近くに表示され、広くすることで広域に表示ができます。



# 9 三角網

三角網のバージョンアップ項目をご紹介します。

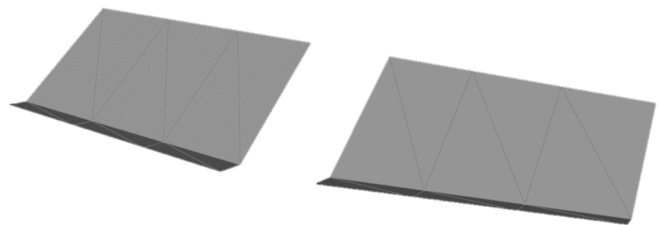
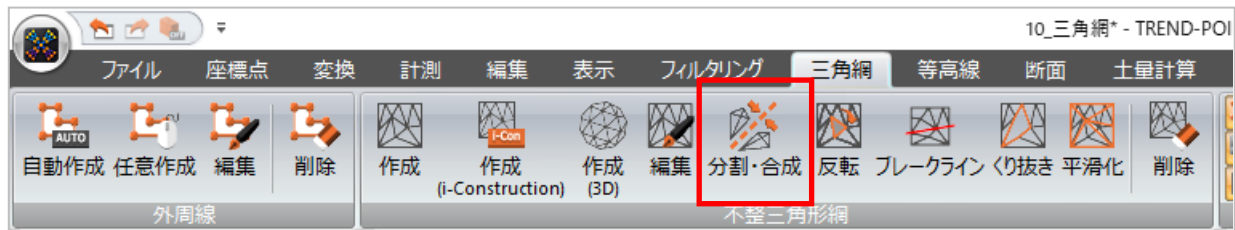
## 9-1 3D 三角網の強化

3D三角網の作成で凹凸の軽減などを行い、これまでよりも高精度に作成できるようになりました。



## 9-2 三角網の合成の強化

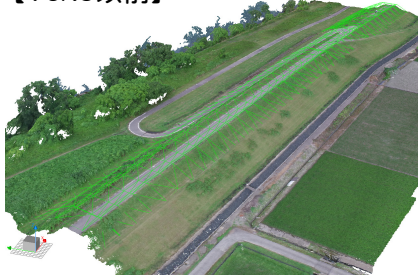
三角網の合成で、三角形同士が離れていても合成できるようになりました。



## 9-3 三角網の表示の初期値変更

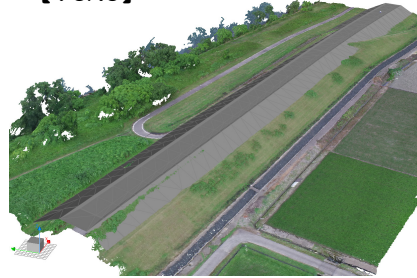
三角網表示の初期値を「ワイヤー & 面なし」から「ワイヤー & 法線」に変更しました。  
また、ワイヤー色の初期値を50%灰色に変更しました。

【Ver.8以前】



ワイヤー：緑色、面：なし

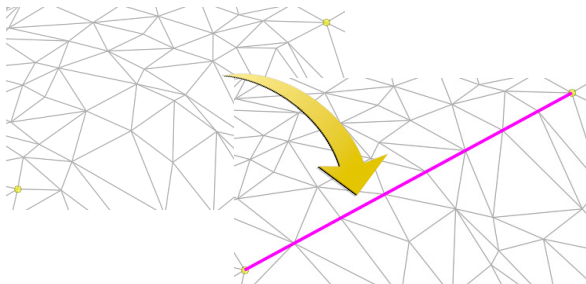
【Ver.9】



ワイヤー：灰色、面：法線

## 9-4 三角網の編集で発生した頂点を点群に追加しない

三角網の編集で発生した頂点を点群として追加しないように変更しました。  
これにより各種編集後に「元に戻す」ができるようになりました。



例) ブレークラインで頂点が増える場合

			【Ver.8以前】
			【Ver.9】

点群数が増えてしまう  
点群数は変わらない

**編集後の「元に戻す」が可能になりました！**

# 10 フィルタリング

フィルタリングのバージョンアップ項目をご紹介します。

## 10-1 「重複点フィルタリング」の追加

点群の重複点を許容するようになったことに伴い、「重複点フィルタリング」を追加しました。



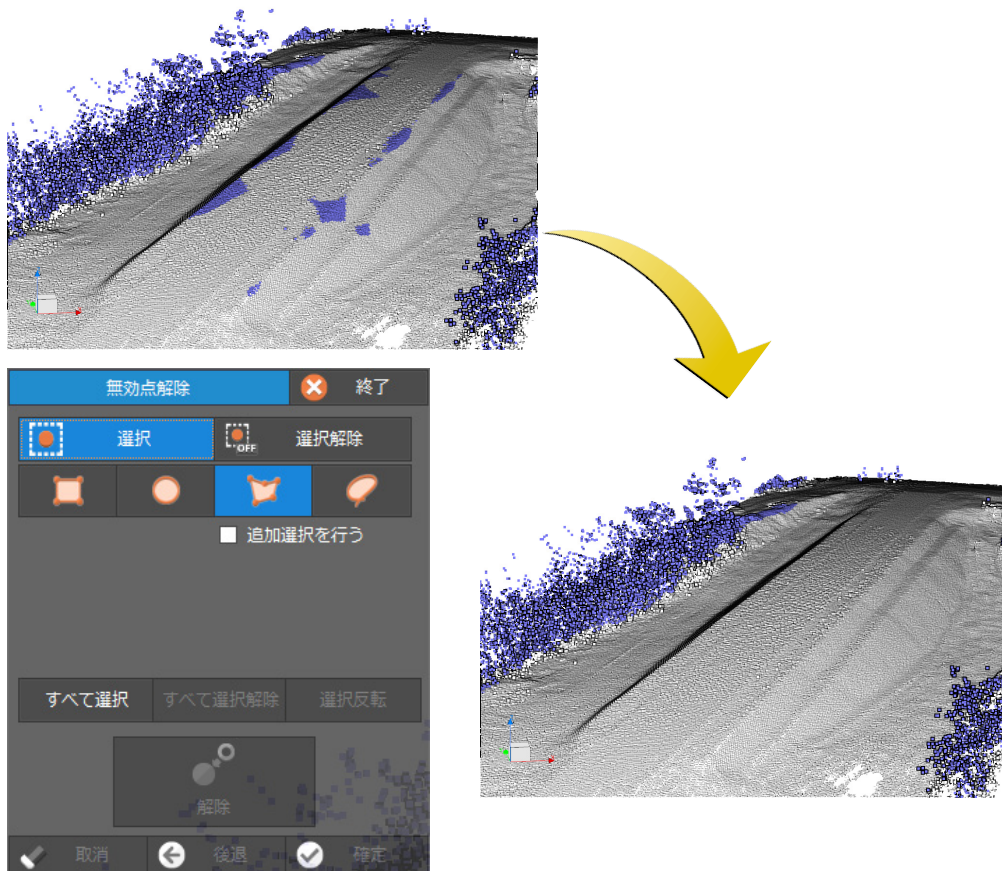
## 10-2 地表面フィルタリングの強化

地表面フィルタリングの処理方法を改良し、抽出精度を向上しました。



## 10-3 無効点解除の強化

すべての無効点解除ではなく領域を指定した解除ができるようになりました。



# 11 断面

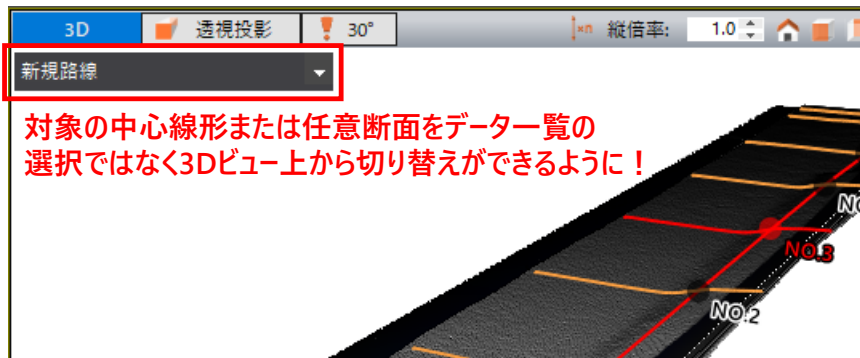
断面のバージョンアップ項目をご紹介します。

## 11-1 複数層断面の対応

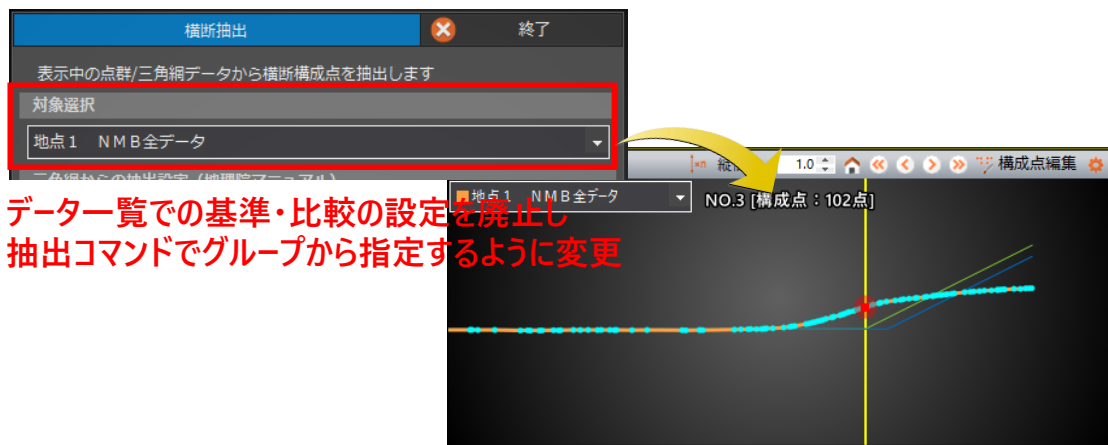
通常/比較プロジェクトの統廃合に伴い、縦横断および任意断面において複数層における断面作成ができるようになりました。各コマンドで抽出する断面を点群/三角網グループから指定できます。

また、対象の断面を3Dビュー、縦断ビュー、横断ビューから切り替えできるようになり、再抽出を抑制するようにしました。

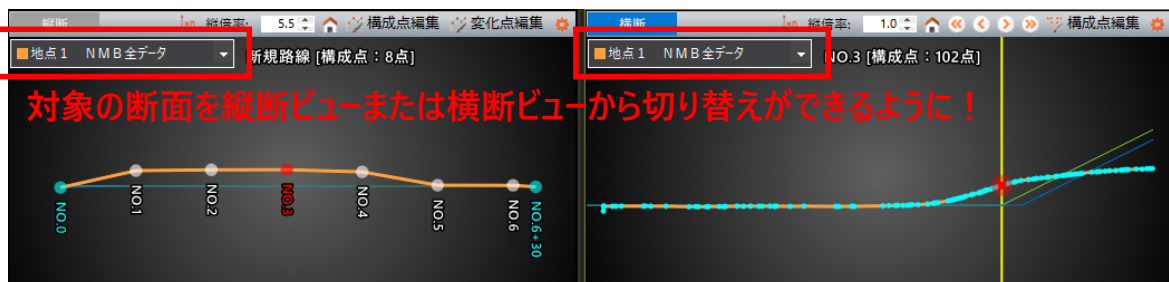
・対象データの切替



・複数層の縦横断および任意断面の抽出に対応



・対象断面の切替



## 11-2 [中心線形] – [読み込み] のファイル選択の改善

[中心線形] – [読み込み] で、SIMAファイルとLandXMLファイルの両方を選択できるようにしました。



## 11-3 [中心線形] – [任意線形] の強化

[中心線形] – [任意線形] を強化しました。

- ・主要点と中間点の標高を入力点から算出するように変更
- ・名称を「任意線形+No」に変更



## 11-4 縦断抽出の強化

[縦断抽出] と [変化点抽出] コマンドに分割しました。

「点群から抽出」と「三角網から抽出」の設定は、指定した点群/三角網グループの状態から自動判定するようにしました。

- ・ [縦断抽出]

点群グループを指定した場合

The dialog box '縦断抽出' (Vertical Section Extraction) is shown with the '終了' (End) button highlighted. It contains the following elements:

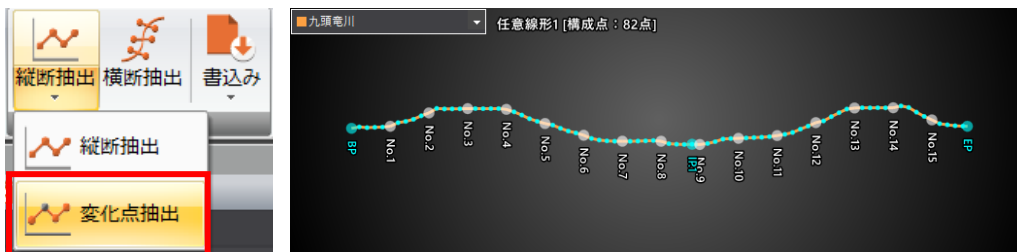
- Header: 縦断抽出 (Vertical Section Extraction) and 終了 (End)
- Text: 表示中の点群/三角網データから主要点/中間点の標高を抽出します (Extract elevation from main/intermediate points of the displayed point group/triangulation data)
- 対象選択 (Target Selection): A dropdown menu showing '九頭竜川' (Kutsumigawa).
- 点群からの抽出設定 (Point Group Extraction Settings):
  - 標高算出方法 (Elevation Calculation Method): Radio buttons for '最近隣法' (Nearest Neighbor), '最低標高' (Minimum Elevation), and '最高標高' (Maximum Elevation). '最低標高' is selected.
  - 検索範囲 (Search Range): A text box containing '1,000 m'.
- 抽出 (Extract) button.

三角網グループを指定した場合

The dialog box '縦断抽出' (Vertical Section Extraction) is shown with the '終了' (End) button highlighted. It contains the following elements:

- Header: 縦断抽出 (Vertical Section Extraction) and 終了 (End)
- Text: 表示中の点群/三角網データから主要点/中間点の標高を抽出します (Extract elevation from main/intermediate points of the displayed point group/triangulation data)
- 対象選択 (Target Selection): A dropdown menu showing '設計データ' (Design Data).
- 三角網からの抽出設定 (三角網からの抽出設定 (地理院マニュアル)) (Triangulation Extraction Settings (Geological Survey of Japan Manual)):
  - 標高算出方法 (Elevation Calculation Method): A text box containing 'TIN法で算出します' (Calculate using TIN method).
- 抽出 (Extract) button.

- ・ [変化点抽出]



## 11-5 変化点編集の強化

[点の移動] に [標高のみ変更する] の設定を追加しました。

ONの場合、追加距離はそのままで、指定した点の標高のみを変更するようにしました。

The dialog box '縦断変化点編集' (Vertical Section Change Point Editing) is shown with the '終了' (End) button highlighted. It contains the following elements:

- Header: 縦断変化点編集 (Vertical Section Change Point Editing) and 終了 (End)
- Text: 移動元の「点」と移動先の「点」を選択してください (移動元の「点」と移動先の「点」を選択してください) (Please select the 'point' to move from and the 'point' to move to) (主要点/中間点は編集できません) (Main/intermediate points cannot be edited)
- Buttons: 点の追加 (Add Point), 点の移動 (Move Point), 点の削除 (Delete Point), and 中間点登録 (Register Intermediate Point). '点の移動' is selected.
- 標高算出方法 (Elevation Calculation Method):
  - Text: 縦断抽出時の設定は「指定点の標高」です (Settings for vertical section extraction are 'specified point elevation').
  - Radio buttons: '最近隣法 (点群より抽出-固定間隔)' (Nearest Neighbor (Extraction from point group - fixed interval)), '指定点の標高 (地理院マニュアル、点群より抽出-傾斜変化点抽出)' (Specified point elevation (Geological Survey of Japan Manual, Extraction from point group - slope change point extraction)), and '標高のみ変更する' (Change only elevation). '標高のみ変更する' is selected and highlighted with a red box.
- Bottom buttons: 取消 (Cancel), 後退 (Back), and 確定 (OK).

# 11-6 横断抽出の強化

「点群から抽出」と「三角網から抽出」の設定は、縦断をどちらから抽出したかによって自動判定するようにしました。また、横断抽出の「詳細設定」で一括変更に対応して、指定断面のみの再抽出をできるようにしました。

点群グループを指定した場合

三角網グループを指定した場合

詳細設定

横断抽出パラメーターを断面毎に設定してください。

再抽出 ○ : 編集を破棄して再抽出、× : 編集を保持

No.	点名	追加距離	横断	再抽出	横断方向角(度)	横断角(度)	左横断幅	右横断幅
1	BP	0.000	有	○	17.1795	90.0000	15.000	15.000
2	BC.1	0.332	有	○	17.1795	90.0000	15.000	15.000
3	NO.1	20.000	有	○	17.1795	90.0000	15.000	15.000
4	NO.2	40.000	有	○	17.1795	90.0000	15.000	15.000
5	SP.1	48.057	有	○	15.0094	90.0000	15.000	15.000
6	NO.3	60.000	有	○	14.4663	90.0000	15.000	15.000

一括変更

既に抽出済みの断面の場合に再抽出の対象が指定できるように

一括変更

横断: 有

再抽出: ○

横断角: 度

左横断幅:

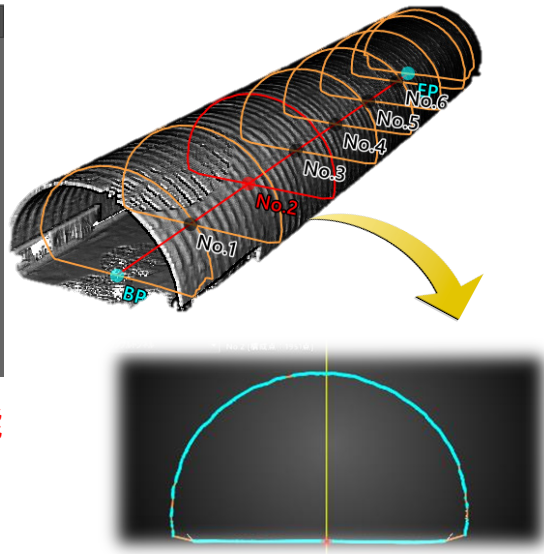
右横断幅:

確定 中止

一括設定に対応

## 11-7 横断抽出でトンネル抽出に対応

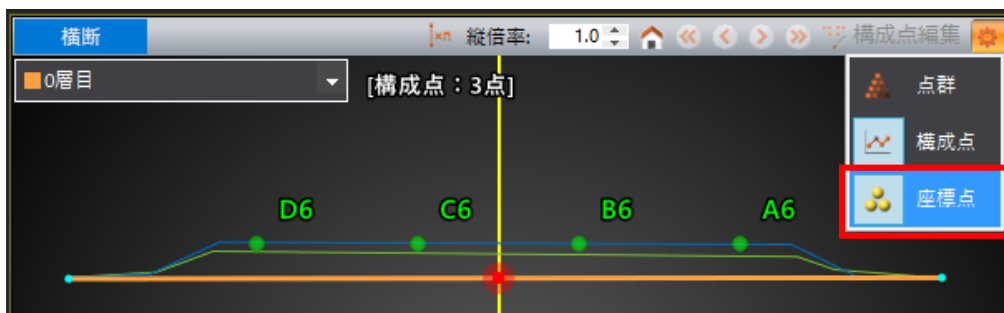
横断抽出の〔抽出条件〕に「トンネル抽出」を追加し、点群からトンネル断面を作成できるようにしました。



横断抽出と任意断面作成で指定可能

## 11-8 横断ビューで座標点を表示

断面抽出範囲内に含まれる座標点を横断ビューに表示するようにしました。  
構成点編集などでスナップすることができます。



## 11-9 閉合抽出による面積計測

「クリック位置から閉合抽出」の設定を追加して、クリック位置の閉合領域を抽出して面積を計測できるようにしました。



## 11-10 データ一覧で縦横断プロパティに対応

データ一覧で縦横断のプロパティに対応して、断面の線色・線種の設定と抽出条件を確認できるようにしました。



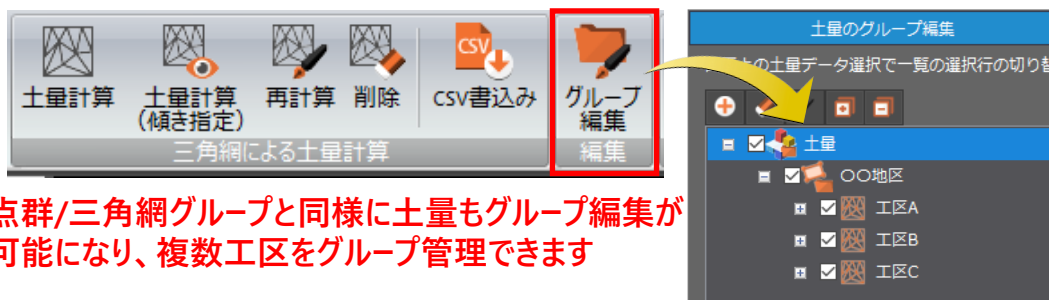


# 12 土量計算

土量計算のバージョンアップ項目をご紹介します。

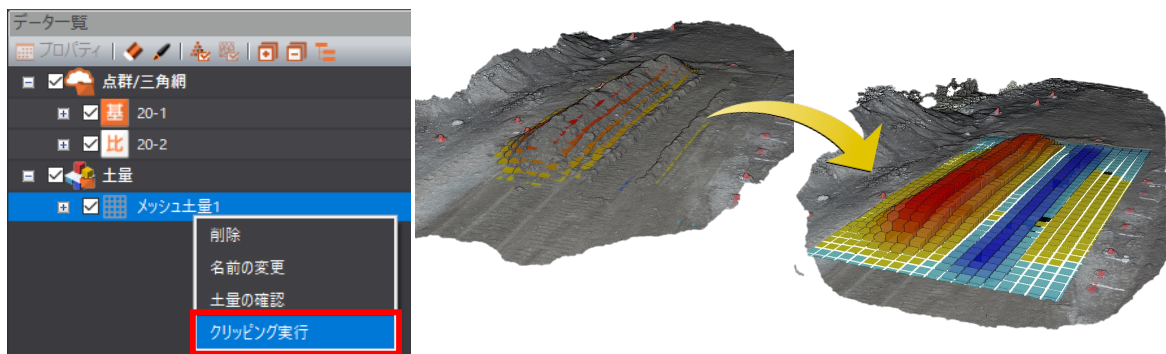
## 12-1 土量計算結果のグループ化に対応

土量計算結果のグループ化に対応しました。



## 12-2 土量のデータ範囲による点群クリッピング

データ一覧の土量の右クリックメニューに [クリッピング] を追加し、土量のデータ範囲から点群のクリッピングをできるようにしました。点群をクリッピングすると、ヒートマップの視認性が向上します。

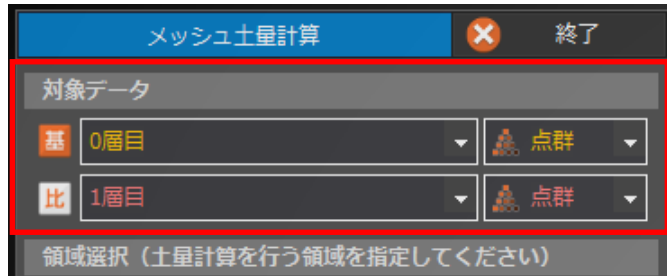


## 12-3 土量の自動再計算の廃止

Ver.8以前はデータ一覧で基準と比較を設定して土量計算を行っておりました。基準と比較を変更すると土量の再計算が行われていましたが、これを廃止し [土量計算] コマンドで基準面と比較面を点群/三角網グループから指定できるようにしました。複数の土量計算結果を管理することが可能になりました。

土量の再計算を行う場合は追加した [再計算] コマンドをご利用ください。

[再計算] では基準と比較を入れ替えることもできます。



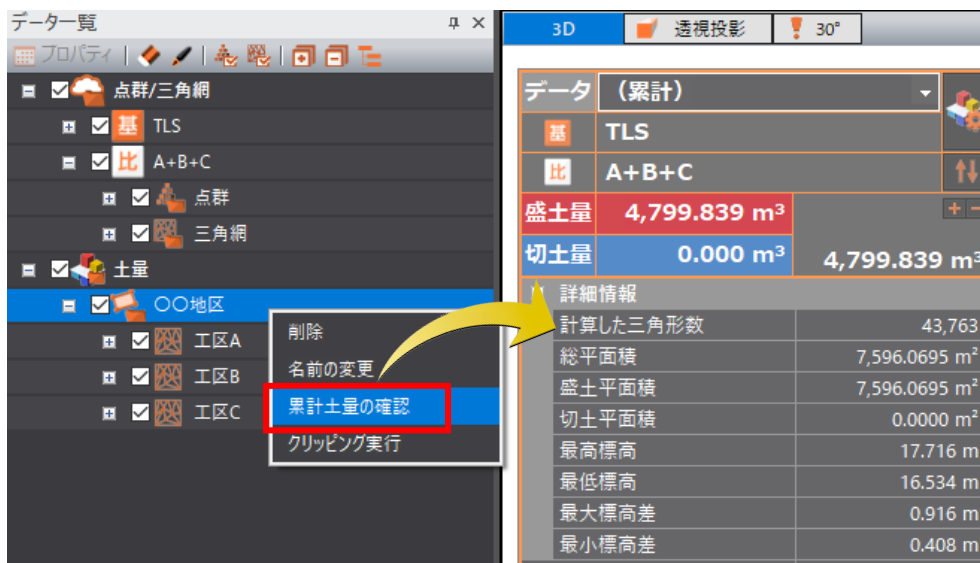
データ一覧での基準・比較の設定を廃止し  
土量計算コマンドで基準・比較をグループから指定するように変更  
※三角網による土量計算も同様



自動の再計算を廃止し、  
再計算コマンドで任意に行うように変更。  
※三角網による土量計算も同様

## 12-4 累計土量の算出

工区や層ごとに分けて計算した土量計算結果の累計を簡単に算出できるようにしました。  
 データ一覧の右クリックメニューの「累計土量の確認」で確認することができます。



CTRLキーを押しながら、ヒートマップをクリック選択することでも累計の確認が可能です

## 12-5 傾き指定による土量計算の対応

「土量計算（傾き指定）」を追加して、標高における土量計算ではなく、傾きを指定した土量計算を可能にしました。傾斜に垂直な方向からの土量計算が可能です。

データ	メッシュ土量1	
基	起工測量	
比	施工後	
盛土量	74.767 m <sup>3</sup>	
切土量	0.000 m <sup>3</sup>	74.767 m <sup>3</sup>

Ver.8以前の土量計算

データ	メッシュ土量2	
基	起工測量	
比	施工後	
盛土量	93.179 m <sup>3</sup>	
切土量	0.000 m <sup>3</sup>	93.179 m <sup>3</sup>

傾斜に沿った土量計算

- ・メッシュ土量計算



- ・三角網土量計算

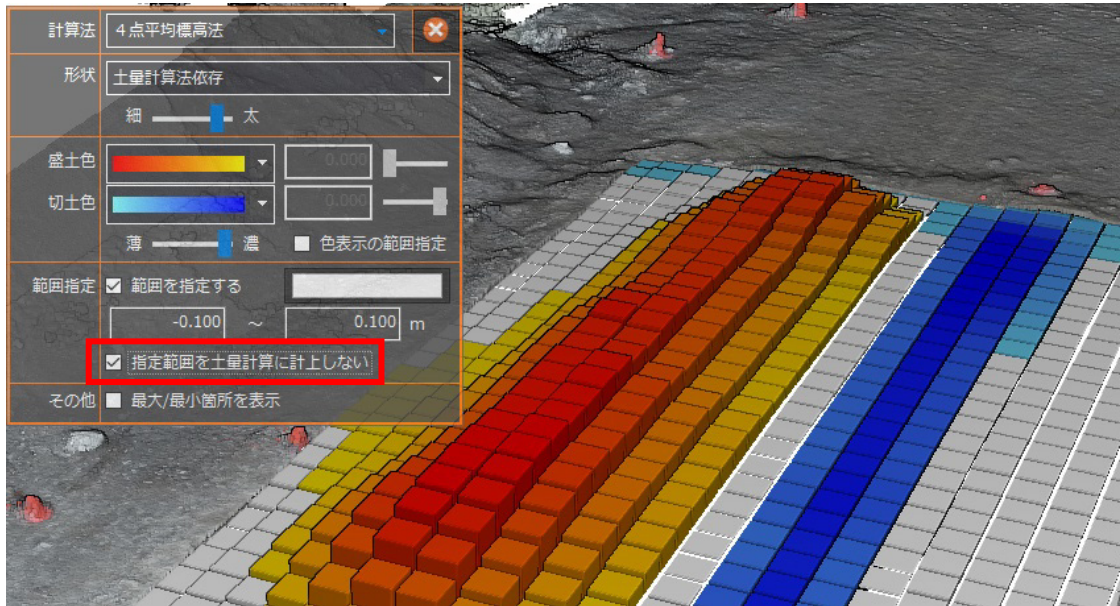


## 12-6 土量情報の強化

土量情報に「指定範囲を土量計算に計上しない」の設定を追加しました。

また、詳細情報の最高標高と最小標高は土量計算に利用した標高値を表示するように変更しました。

新たに「最大標高差」と「最小標高差」を詳細情報に追加しました。



総面積	164.3306 m <sup>2</sup>
盛土面積	95.2875 m <sup>2</sup>
切土面積	68.5431 m <sup>2</sup>
最高標高	338.092 m
最低標高	335.955 m
最大標高差	1.085 m
最小標高差	-0.876 m
角度	0°00'00"00

- 最高標高・最低標高  
メッシュ格子頂点ではなく土量に利用した標高値を表示するように変更
- 最大標高差・最小標高差  
標高差の最大と最小値を追加

# 13 出来形管理

出来形管理のバージョンアップ項目をご紹介します。

## 13-1 国土交通省令和3年度要領案に対応

計測機器に新たに追加された施工履歴データ(CMR)に対応しました。密度確認は以下の通りとなります。

- ・道路土工：1㎡あたり1点以上
- ・河川土工：1㎡あたり1点以上

施工管理設定

設定工種：「道路土工」

種別（切土部） 掘削工

種別（盛土部） 路体盛土工

計測機器 施工履歴データ(CMR)

規格値の設定

ヘルプ 確定 中止

表 2-1 2 施工履歴データによる計測のファイル命名規則

計測機器	整理番号	図面種類	番号	改訂履歴	内容	記入例
CMR	0	DR	001~	0~Z	・3次元設計データ(LandXML 等のオリジナルデータ(TIN))	CMR0DR001Z拡張子
CMR	0	CH	001~	-	・出来形管理資料(出来形管理図表(POF)又は、ビューアー付き3次元データ)	CMR0CH001拡張子
CMR	0	IN	001~	-	・施工履歴データによる出来形詳細用データ(GSV、LandXML、LAS 等のポイントファイル)	CMR0IN001拡張子
CMR	0	AS	001~	-	・施工履歴データによる出来形計測データ(LandXML 等のオリジナルデータ(TIN))	CMR0AS001拡張子
CMR	0	GR	001~	-	・施工履歴データによる計測点群データ(GSV、LandXML、LAS 等のポイントファイル)	CMR0GR001拡張子
CMR	0	PO	001~	-	・工事基準点(GSV、LandXML、SMA 等のポイントファイル)	CMR0PO001拡張子

## 13-2 法面の勾配における規格値

1つの設計面内で「4割<勾配」の三角形と「4割≧勾配」の三角形が混在している場合、設計面としてはより規格値の厳しい「4割<勾配」とするように変更しました。

## 13-3 農林水産省令和3年度情報化施工技術の活用ガイドラインに対応

「情報化施工技術の活用ガイドライン」の対応を行いました。

- ・ほ場整備工事の「成果書込み」のファイル命名規則を「EW」から「FLC」に変更
- ・農林水産省の共通工事、ほ場整備工事、舗装工事の出来形管理図表の様式を様式-5から様式-7へ変更

### 第5 施工後における報告及び納品

本章の第3章 第2 2及び第3章 第2 3の適用対象について、「第1章 第1 9施工後における報告及び納品（2）電子納品 ウ 3次元座標を面的に取得する出来形管理技術に関するファイルの命名」で定めるの工種別の規定は第2 5の規定を準用するが、第2 5（1）の工種を示すサブフォルダ名は「FLC」とする。

「情報化施工技術の活用ガイドライン」で追加された「舗装工事」に対応しました。

※出来形管理支援（舗装工編）オプションが必要です。



出来形管理支援（舗装工編）オプション

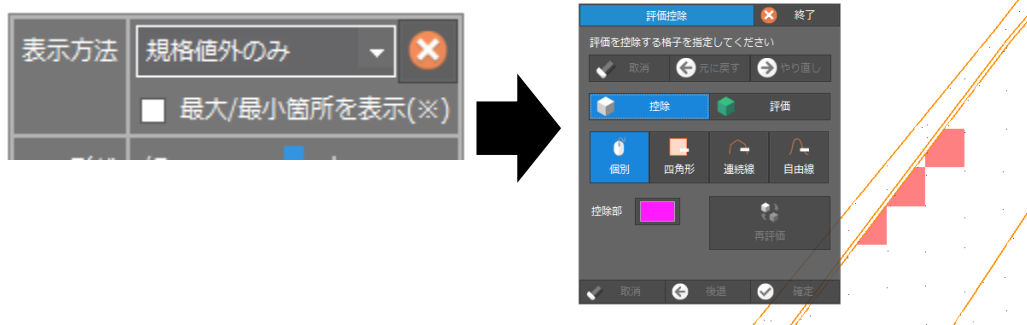
表1-3 TLS出来形管理技術の適用範囲

工種	出来形管理項目	施工規模
共通工事	掘削	基準高、幅、法長、施工延長に代えて、水平又は標高較差を管理 1件の工事における扱いた量の合計が1,000m <sup>3</sup> 以上
	盛土	基準高、幅、法長、施工延長に代えて、標高較差を管理
ほ場整備工事	基盤造成、表土整地	基準高に代えて、標高較差を管理（他の管理項目は従来手法による） 1件の工事における施工面積が1.0ha以上
舗装工事	下層路盤工	基準高、幅、厚さ、施工延長に代えて、基準高、厚さあるいは標高較差を管理 1件の工事における施工面積が3,000m <sup>2</sup> 以上
	上層路盤工	幅、厚さ、施工延長に代えて、厚さあるいは標高較差を管理
	コンクリート舗装工、アスファルト舗装工	幅、厚さ、施工延長に代えて、厚さあるいは標高較差を管理

## 13-4 規格値外の評価控除

コマンド起動時にヒートマップの表示を「規格値段彩」に固定していましたが廃止して、規格値外の評価控除をやすくしました。

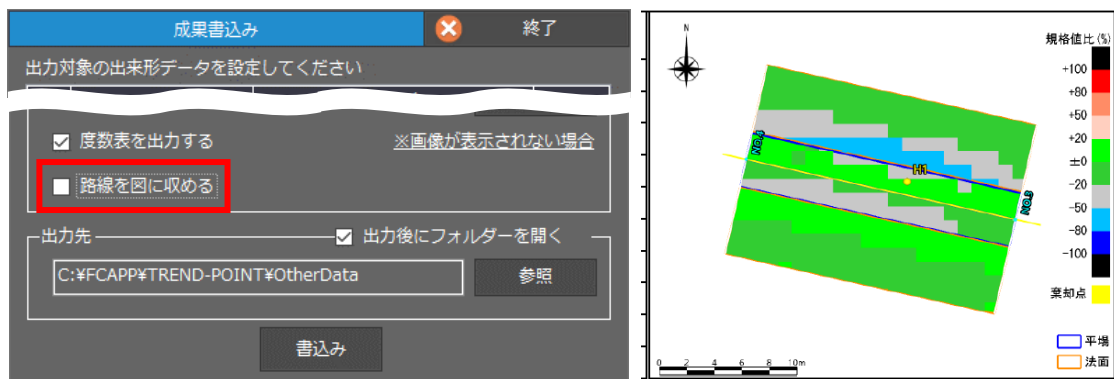
- ・評価控除コマンド起動時にヒートマップの表示方法を保持するように変更



## 13-5 出来形管理図表の出力の強化

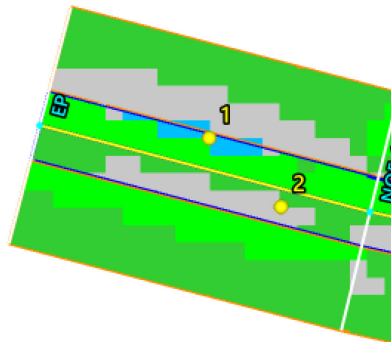
[成果書込み] の出来形管理図表の出力を強化しました。

- ・ [成果書込み] に [路線を図に収める] を追加して、路線を図に収めることができるようになりました。



路線が長い場合に設定をOFFにすることでヒートマップが小さくなることなくります

- ・ 座標点を表示するようにしました。





## 13-6 観測結果一覧の出力の強化

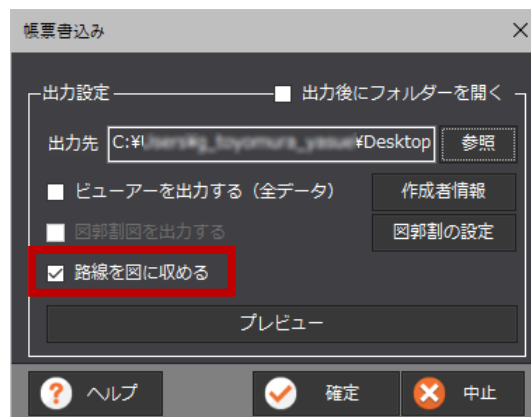
「観測結果一覧」の出力を強化しました。

- ・「観測結果一覧」に「削除」を追加して、検査点を削除できるようにしました。

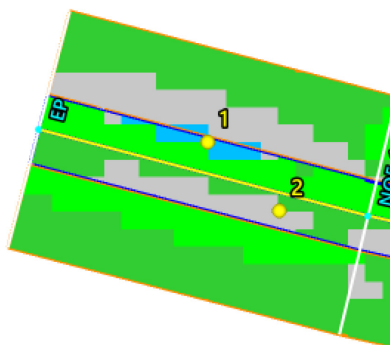
観測ID	作業項目	法面	24783.154	11165.067	-1.988	-1.962	-0.026	±0.19	○
8	路体盛土工	法面	24783.154	11165.067	-1.988	-1.962	-0.026	±0.19	○
9	路体盛土工	法面	24802.819	11170.994	-1.815	-1.780	-0.035	±0.19	○

Buttons at the bottom: すべて選択, コピー, **削除**, 帳票書込み, 確定

- ・「観測結果一覧」の「帳票書込み」に「路線を図に収める」を追加して、路線を図に収めることができるようにしました。



- ・座標点を表示するようにしました。



# 14 その他

その他のバージョンアップ項目をご紹介します。

## 14-1 FC アカウントの対応

これまでのFCコンシェルジュからFCアカウントへ変更しました。FCアカウントへ移行をお願いします。



## 14-2 J-LandXML Ver.1.4 の対応

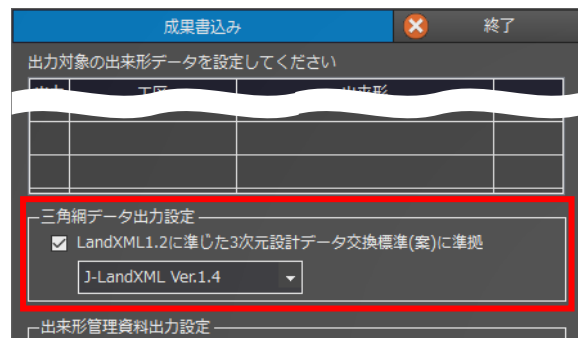
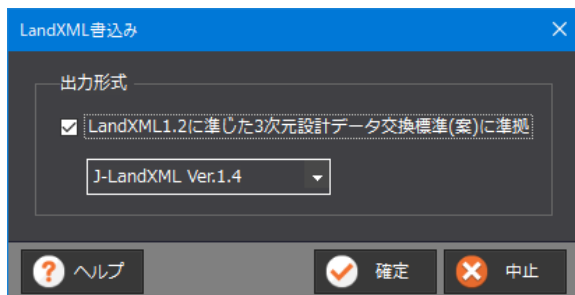
J-LandXML Ver1.4に対応しました。

- ・LandXMLの「座標参照系」について、読み込みと書き込みで平面直角座標系設定に紐づくように変更しました。



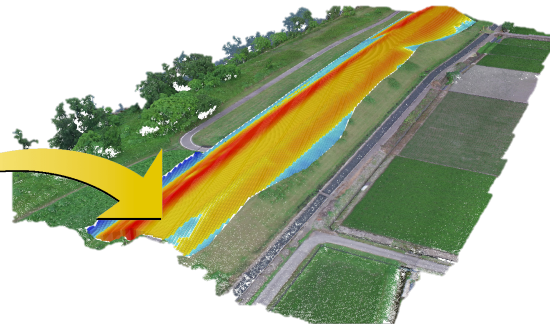
```
<CoordinateSystem name="CRS1" horizontalDatum="JGD2011" verticalDatum="T.P" horizontalCoordinateSystemName="8(X,Y)">
  <Feature>
    <Property label="differTP" value="0.000000"></Property>
  </Feature>
</CoordinateSystem>
```

- ・LandXML書き込み時に出力設定を追加しました。(出来形管理の「成果書き込み」にも同様に追加しました。)



## 14-3 ビューアー起動の強化

ビューアーを起動した際にサムネイルを確認してビューアーが開けるようにしました。



出来形プロジェクトの場合は  
工種も確認できます。

## 14-4 ビューアーの 32 ビット版 OS 対応の廃止

ビューアーの32ビット版OSへの対応を廃止しました。