

---

# 点群データの利活用について

---

1

点群データとは？活用方法

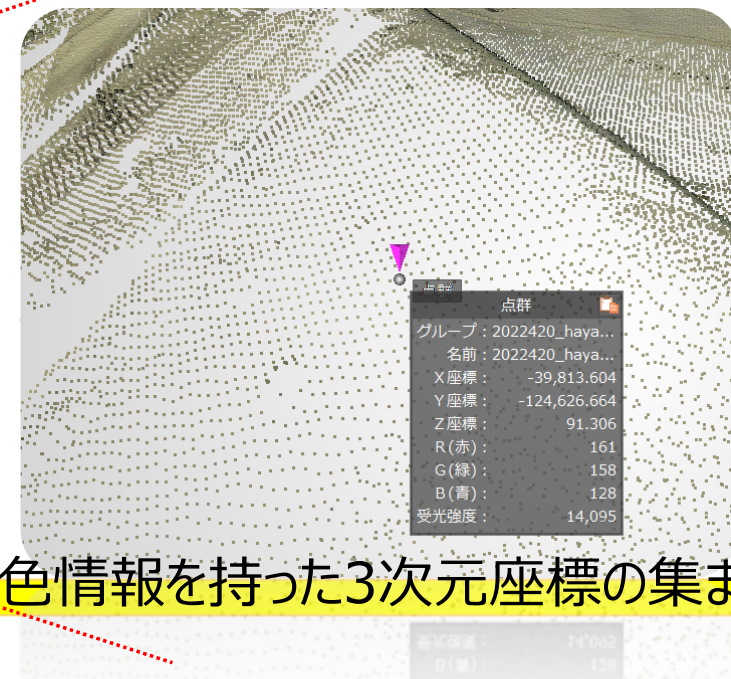
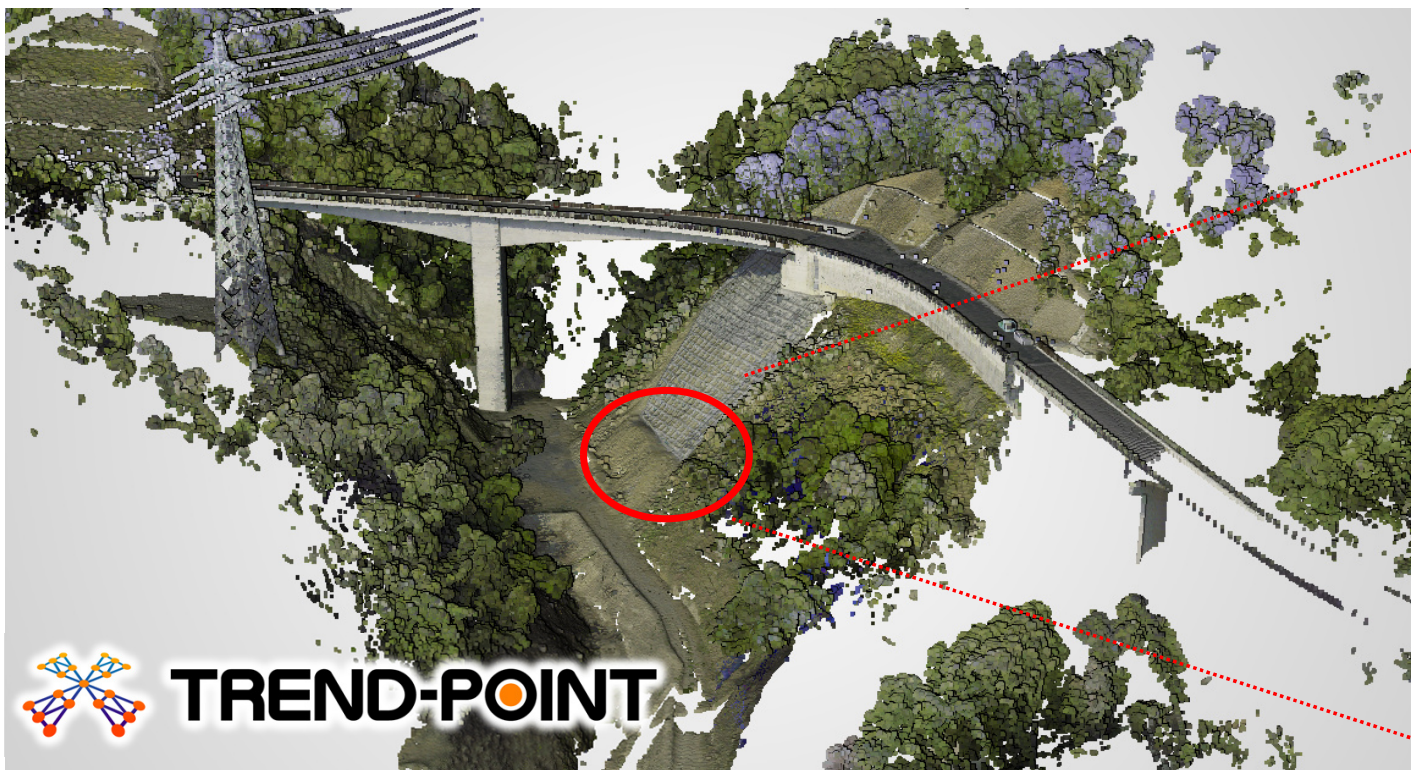
2

調査士業務への展開！

# 点群データとは？

点群とは…地形に係る情報の水平位置、標高に加え、空中写真の位置情報を属性として、計算処理が可能な状態として表現したもの

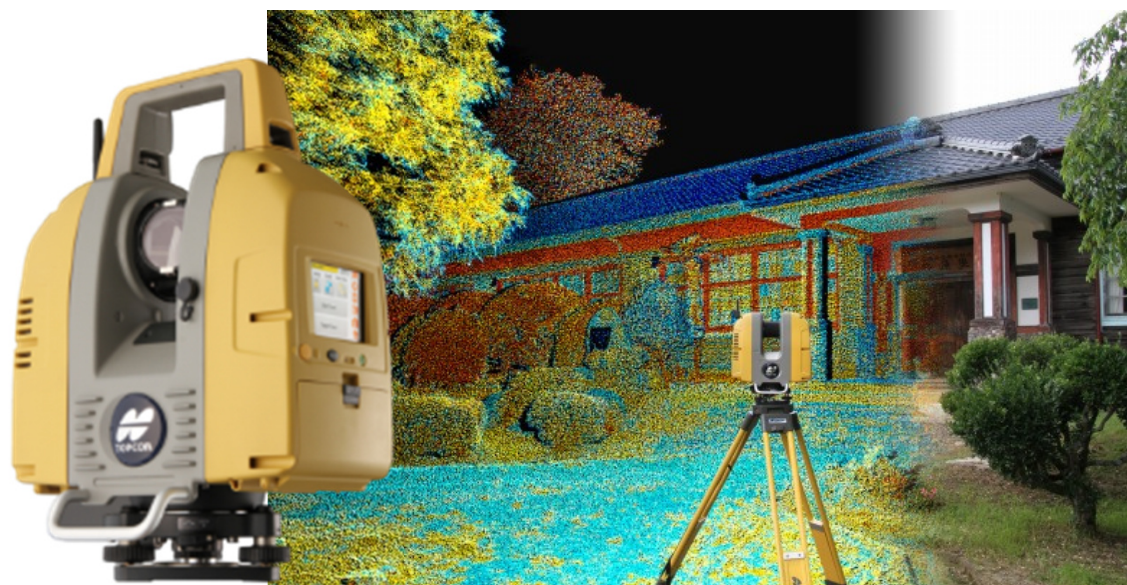
UAVを用いた公共マニュアル  
(平成29年3月改正) より



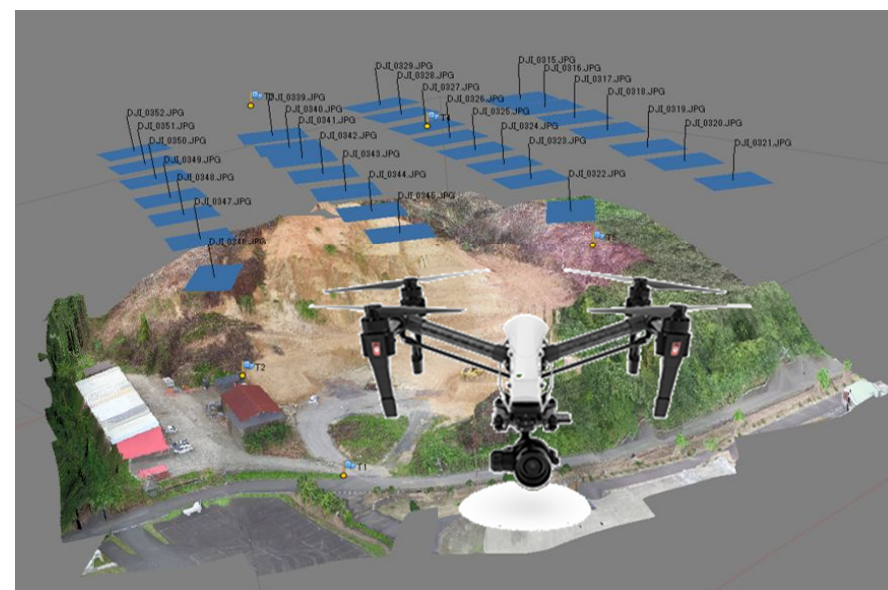
色情報を持った3次元座標の集まり

## 点群を作る方法は主に2種類

レーザースキャナーを用いた3次元スキャン



UAVを用いた空撮画像からの解析



## UAV写真からSfMで生成

- ★ 手軽に導入が可能
- ★ 写真に写ったものだけが点群として取得
- ★ 都会では飛行制限が多い
- ★ 精度を追求すると奥が深い



## TLSで計測

- ★ 安価なUAVに比べると高額
- ★ 測量的な知識が必要
- ★ 粗密の発生を見込んだ観測が必要
- ★ 樹木があっても地表面を捉える
- ★ 死角ができる個所では多数観測



## UAVレーザーで計測

- ★ TLS+UAVのいいとこどり
- ★ TLSより高価
- ★ 都会では飛行制限



# 計測範囲・計測精度

高い  
計測精度

## 地上設置型レーザースカナー

据置型



TS

GNSS



スカナー

MMS (モバイルマッピングシステム)  
地上移動体搭載型 レーザースカナー  
地上移動体搭載型 ステレオ写真測量

地上移動体搭載型  
車載搭載型



UAV写真測量  
UAV搭載型レーザースカナー

飛行型

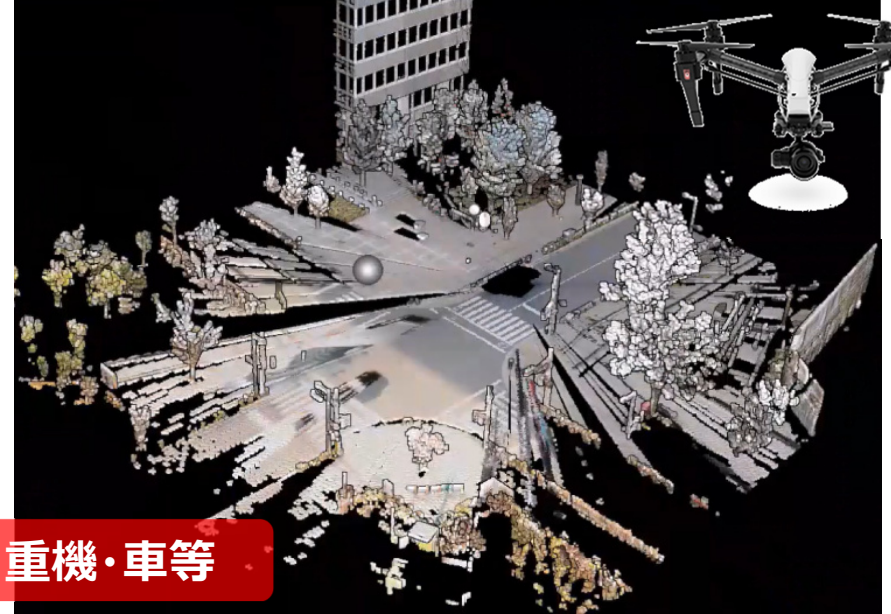


計測範囲 広い

# ①点群データ処理



ノイズ (ゴミ)



人・重機・車等

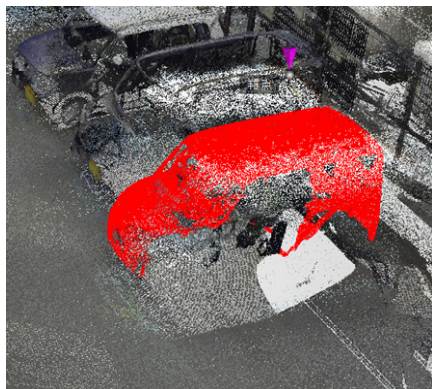
まずは綺麗な扱いやすいデータに整える作業が一番基本かつ重要！

# ①点群データ処理

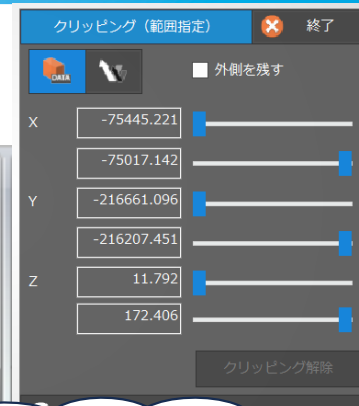
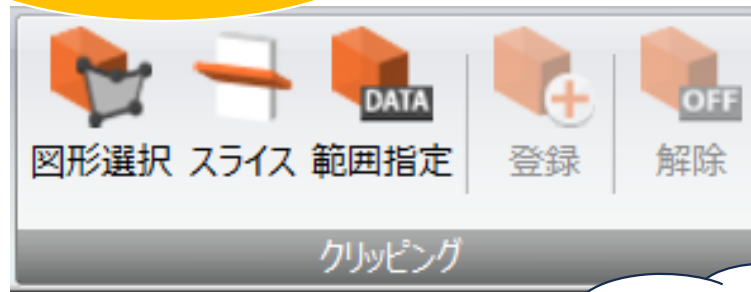
## 点の編集機能



集合体検出機能搭載！



## クリッピング機能



XYZで絞込！

## フィルタリング機能



自動的なゴミ取機能



## ②点群のみの活用方法

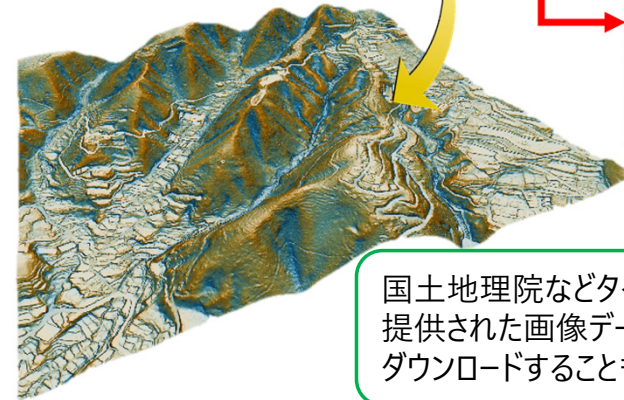
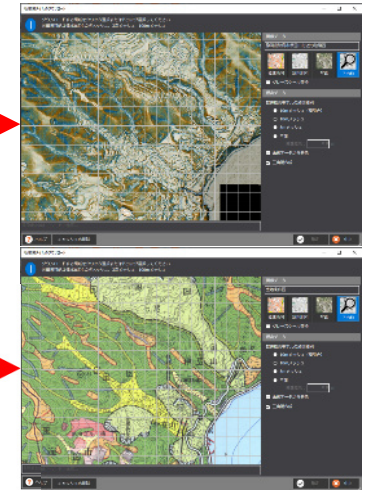
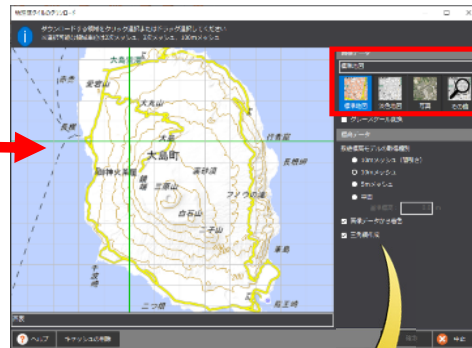
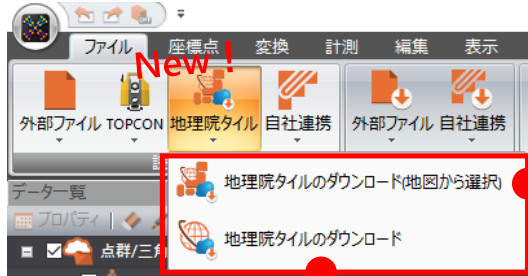
## ②点群データのみでの活用方法 読み込み可能なデータ形式



### データベース改良による次世代基盤の強化

#### 3次元数値地形図の対応

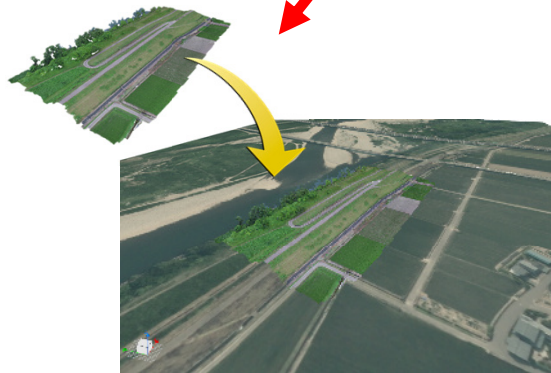
##### 地理院タイルのダウンロード対応



国土地理院などタイル形式で提供された画像データを設定してダウンロードすることも可能です。



データ出典：朝日航洋株式会社（静岡県熱海市伊豆山付近の陰陽図）



点群の背景に簡単に地形をダウンロード！



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！

## ②点群データのみでの活用方法 【VIRTUAL SHIZUOKA】

『VIRTUAL SHIZUOKA（バーチャルしずおか）』とは、私達が住む現実空間をレーザスキャナ等で広範囲に測量することにより「3次元点群データ」を取得・蓄積し、オープンデータ化する取組みのことです。

これらのデータにより、仮想空間上で1分の1スケールの静岡県を点の集まりとして再現することができ、まちの「デジタルツイン」時代における**新たな社会インフラ**として活用されることを想定しています。

[出典]静岡県HP「静岡県が進める VIRTUAL SHIZUOKA構想 とは？」一部抜粋



**オープンデータなので、**  
CC BY 4.0/ODbLのデュアルライセンス

**誰でも 使える**  
**無料で 使える**  
**自由に 使える**

**しかも 商用利用可能**

## ②点群データのみでの活用方法 静岡県での活用（例）



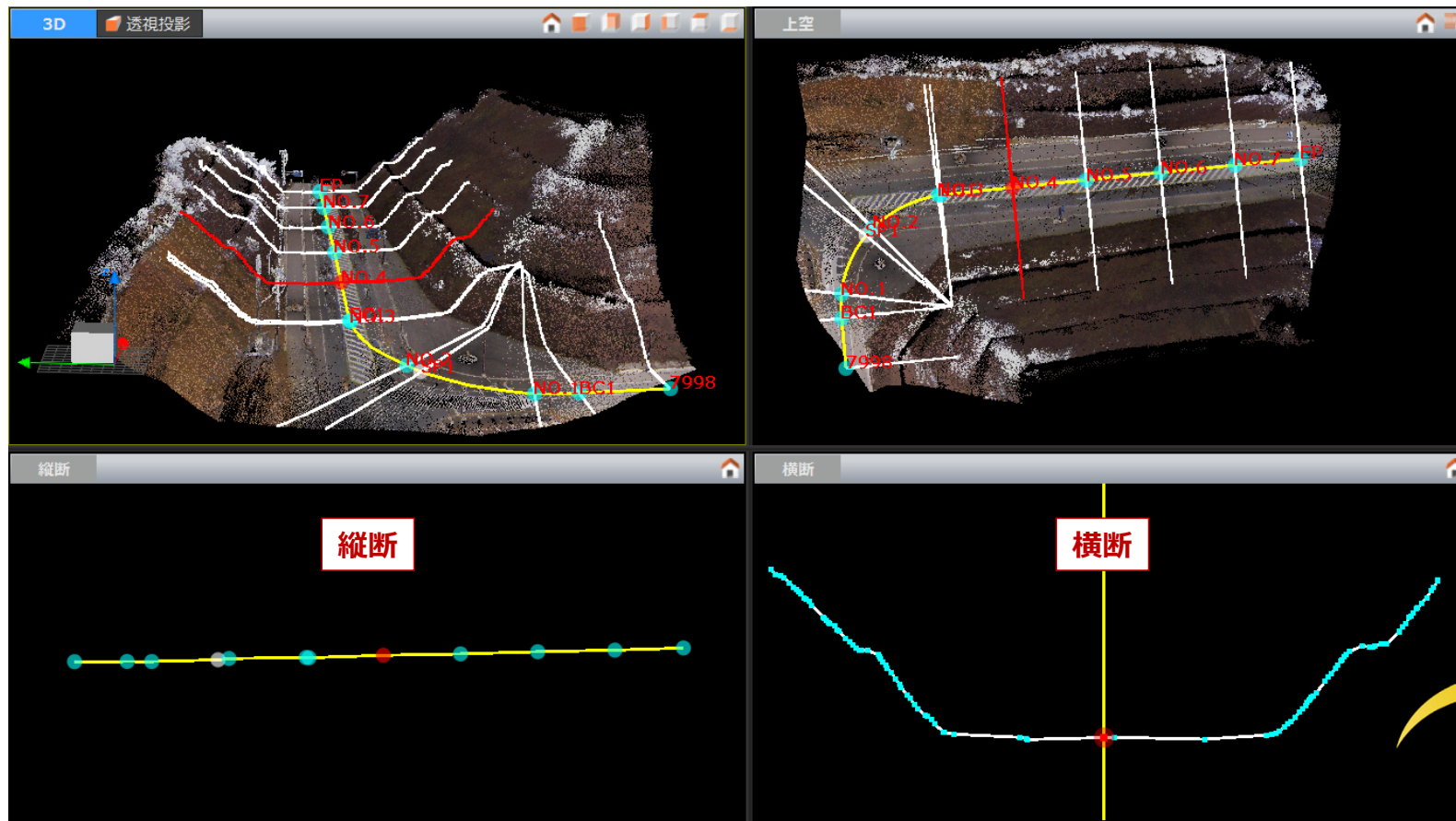
[出典]静岡県HP「静岡県が進めるVIRTUAL SHIZUOKA構想とは？」一部抜粋

# ③点群 $\Rightarrow$ 2次元への 活用方法

### ③点群⇒2次元への活用方法

## 【断面の抽出】点群から縦横断現況

現況点群に対し、任意もしくは路線に従って断面を抽出

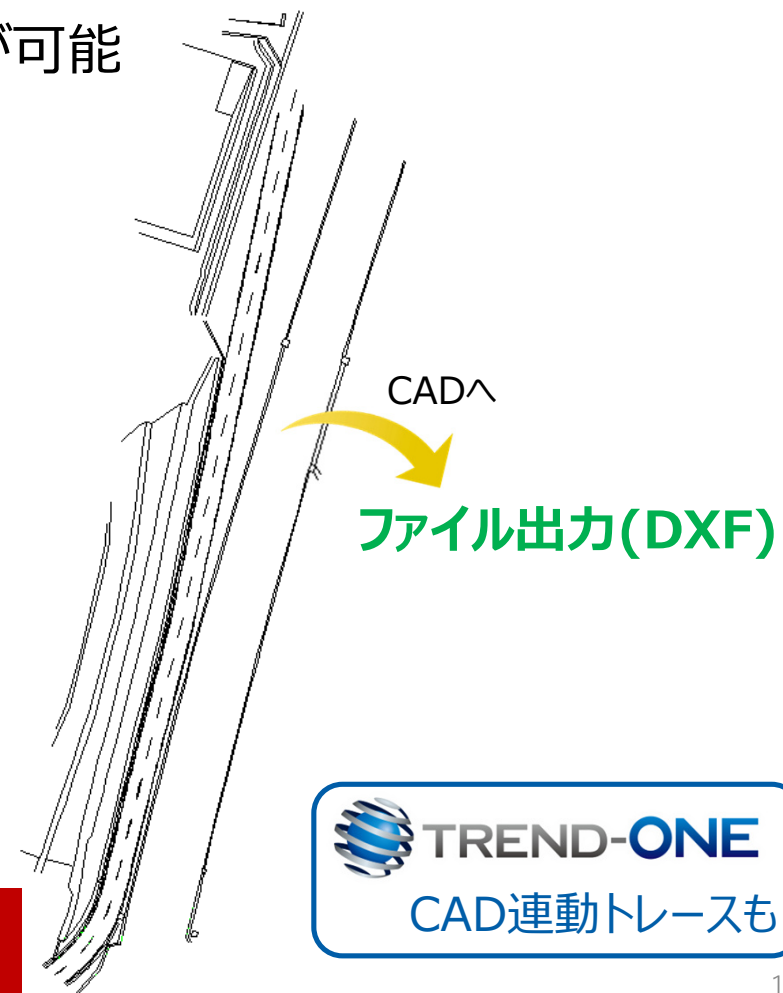
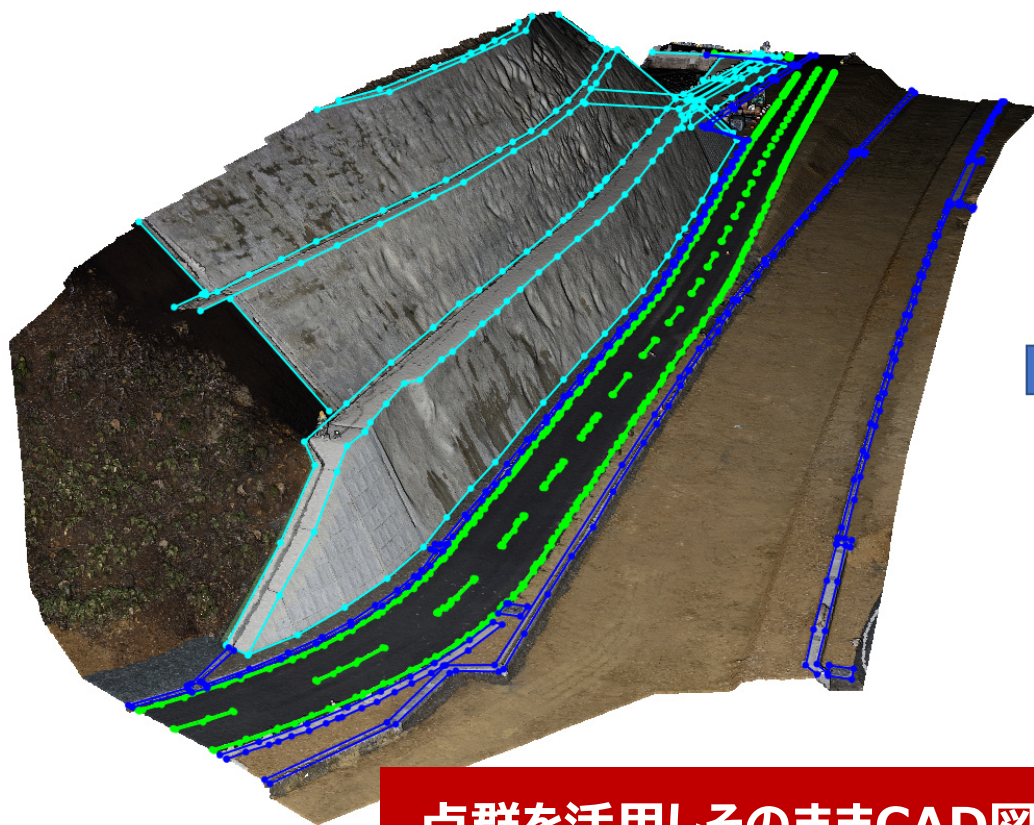


様々なアウトプットで  
CADにて図化

### ③点群⇒2次元への活用方法

## 【トレース】点群をなぞって平面図作成

点群をトレースすることで現況の平面図を作成することが可能

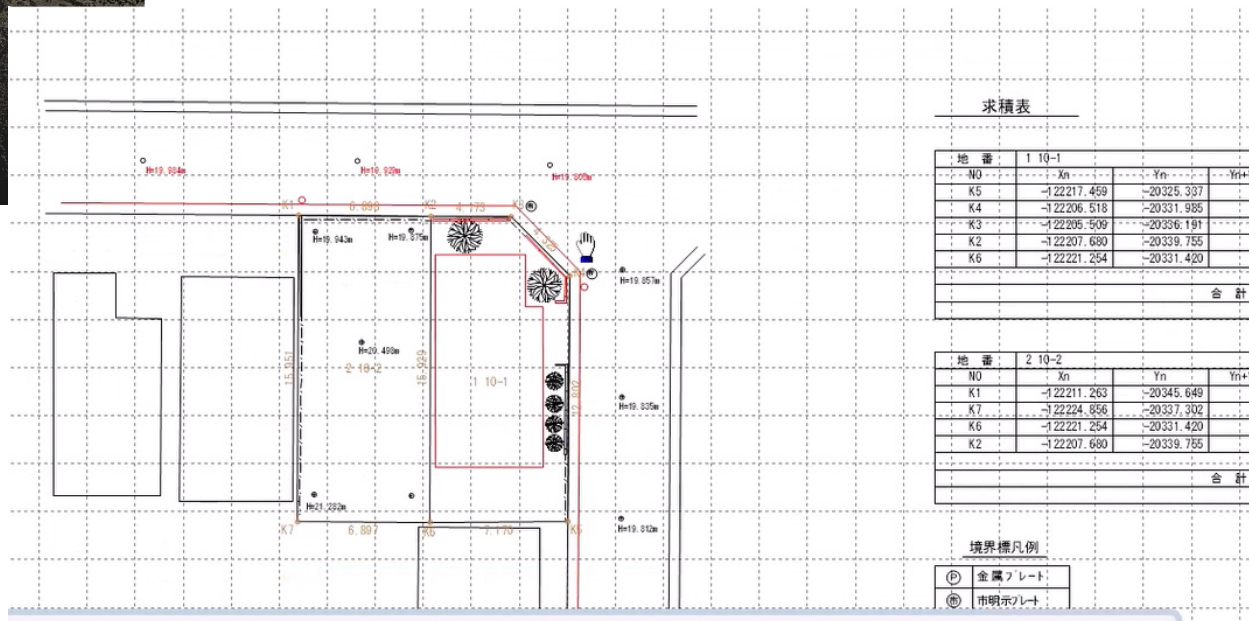
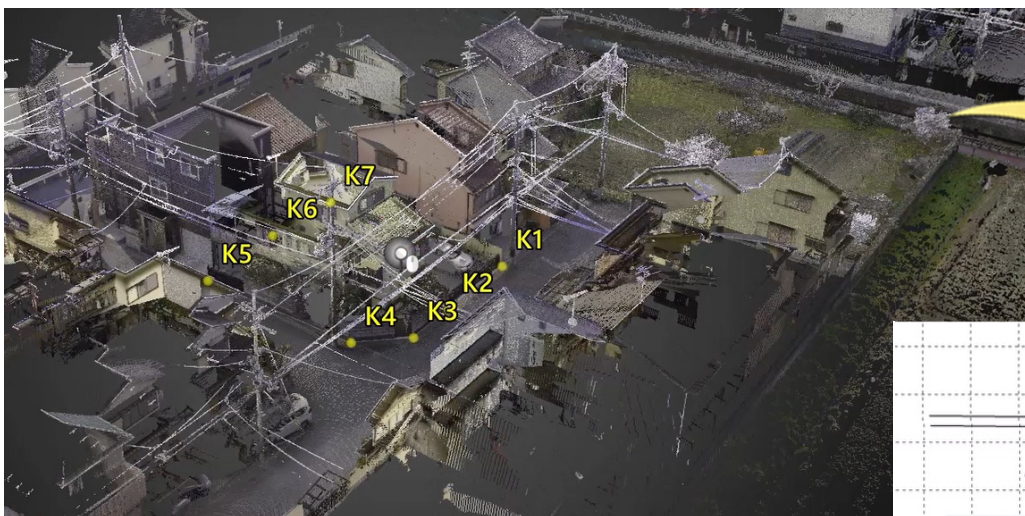


点群を活用しそのままCAD図面作成

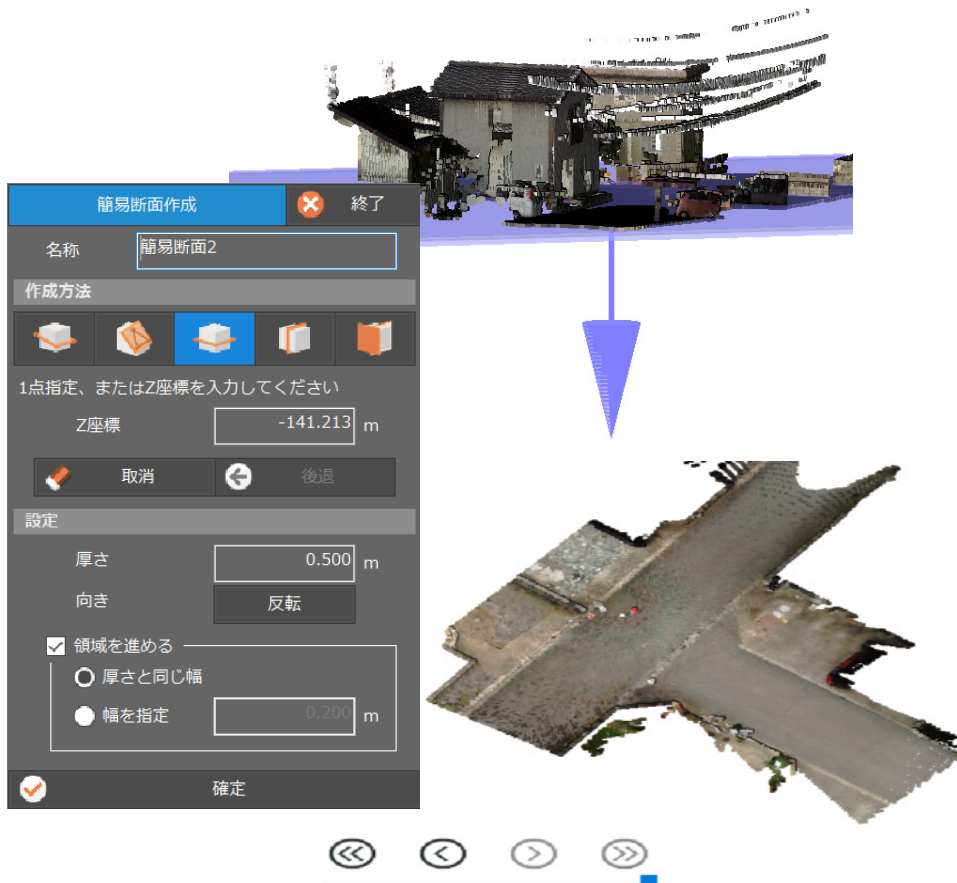
# 調査士業務への活用



## 敷地調査等への活用



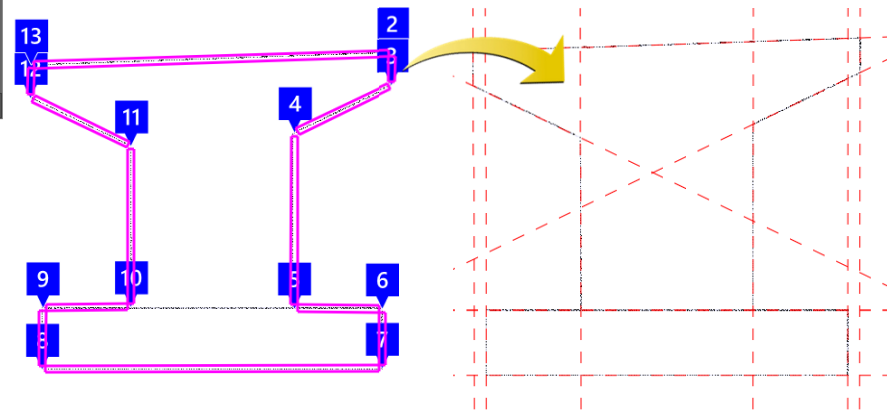
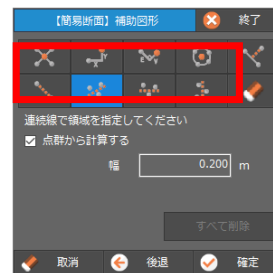
## 簡易断面



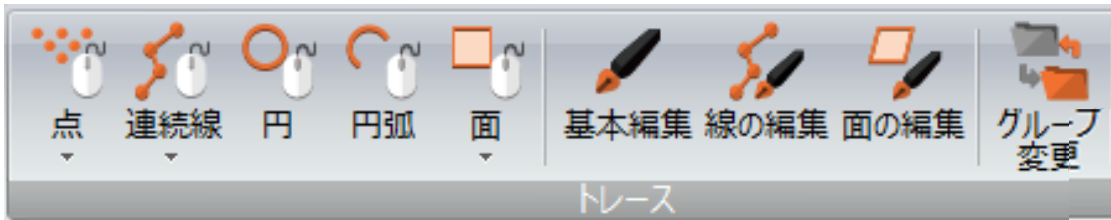
## 補助図形

➤ 連続指定で補助線の一括作成に対応

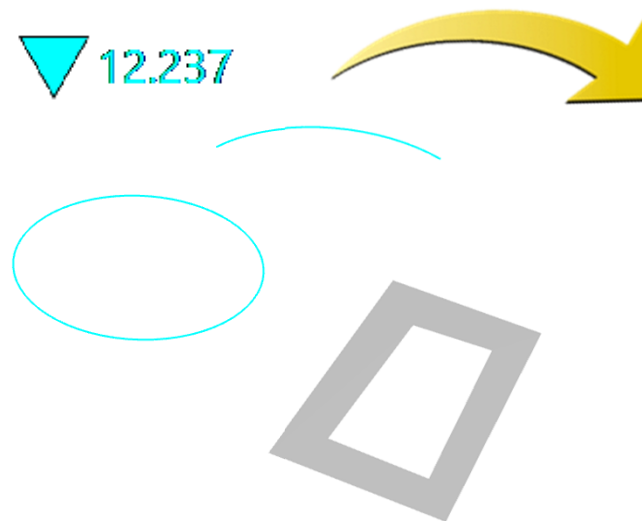
**補助線の保持にも対応！**



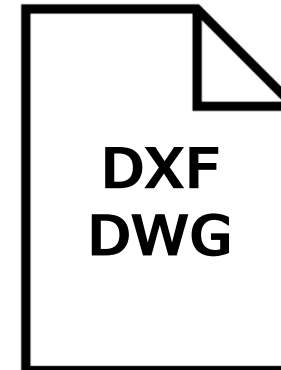
## TREND-POINT トレース機能



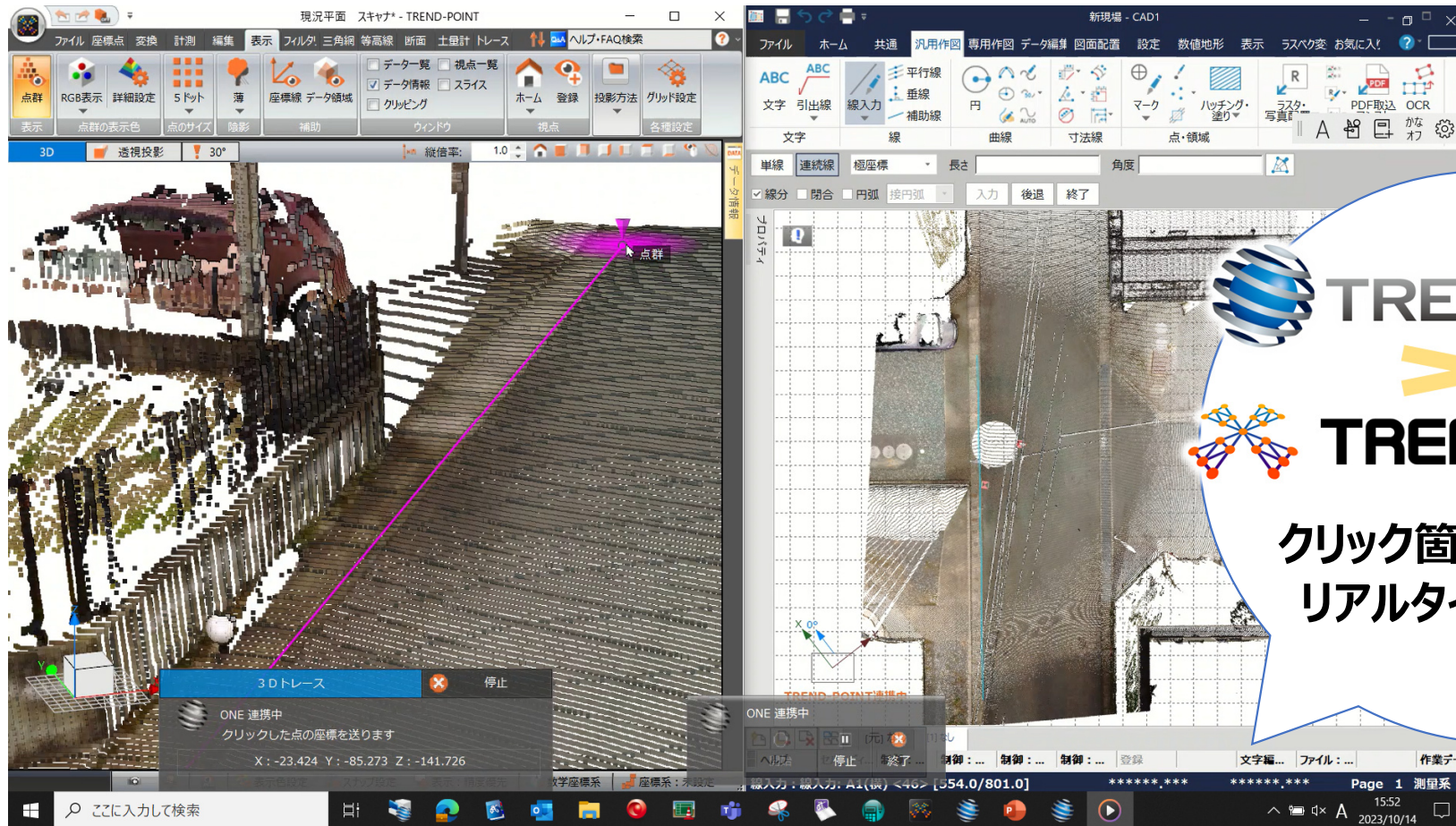
点と線の作図種別・円・円弧・面機能の充実！  
もちろん簡易断面でも利用できます。



普段お使いのCADへアウトプット



# 調査士業務への活用のご提案



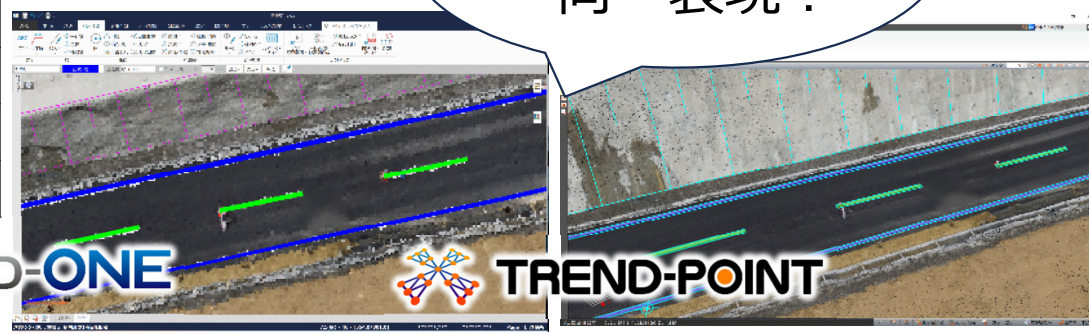
## 同期可能な要素

要素種類	ONE Ver6 POINT Ver.10	ONE Ver7 POINT Ver.11
点	○	○
線	△	○
上下線	×	○
線記号	×	○
円	×	○
円弧	×	○
楕円	×	×
塗潰し	×	○
プロットマーク	×	○
ハッチング	×	○
DM記号	×	○
等高線	×	×



線種類	ONE Ver6 POINT Ver.10	ONE Ver7 POINT Ver.11
線入力(単線)	○	○
線入力(連続線)	○	○
平行線	×	○
連続平行線	×	○
矩形	×	○
多角形	×	○

塗りつぶしの色も  
同一表現！



新現場 - CAD2

ファイル ホーム 共通 汎用作図 専用作図 データ編集 図面配置 設定 数値地形 表示 ラスク変換 お気に入り 実行

レイヤ設定 レベル設定 ペン設定 カラー設定 線種設定 カラ設定 用紙設定 共通設定 形状表示 入力属性 成果情報 入力モード 座標系 表示モード ピックモード 属性パターン 選択モード カスタマイズ

設定 モード

サイズ DMマスター規定 指定 1.000 m 文字列を配置 測点より一括 キャンセル

トレンド

TREND-POINT連携中

数値地形: 点記号配置: 点記号の位置を指定 A1(横) <46> [554.0/801.0] \*\*\*\*\*

舗装工事 [2000万点] \_V7 - TREND-POINT

連携

ファイル 座標点 変換 計測 編集 表示 フィルタリング 三角網 等高線 断面 土量計算 トレース ONE 連携中 ヘルプ・FAQ検索

開始 停止 終了 基本編集 線編集 面の編集 線の構成点 最前面表示 装飾図形

連携 編集 表示

3D 透視投影 30° 縮倍率: 1.0

全点数: 20,480,977

表示色設定 スタッフ設定 表示: 標準 数学座標系 座標系: 未設定



# 簡易断面活用！ 点群から現況平面図作成





簡易断面活用！

# 点群から立面トレース





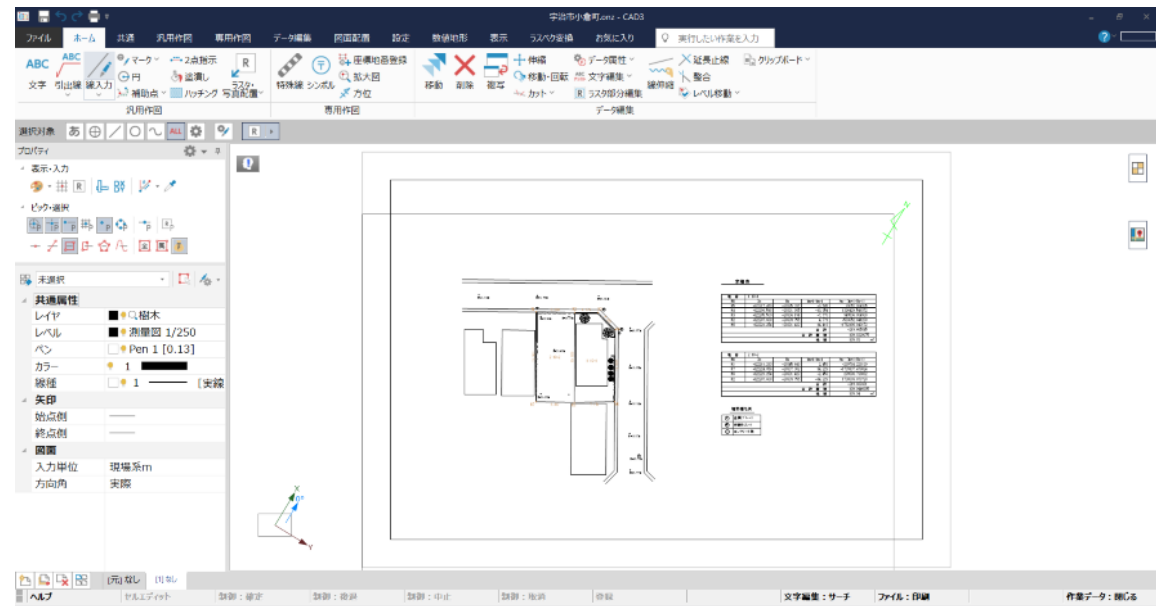
測量→内業



測量 (電子平板)  
→内業

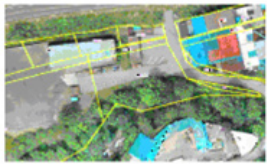


測量  
→内業

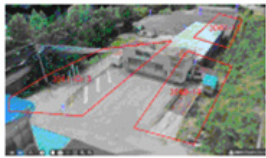


# 調査士の先生のSNS事例

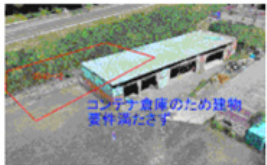
地目変更登記にドローンは大活躍



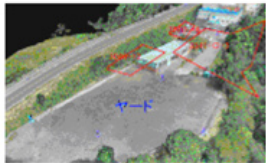
クリーンショット 2023-10-19  
140633.png



スクリーンショット 2023-10-19  
140926.png



クリーンショット 2023-10-19  
141559.png



スクリーンショット 2023-10-19  
141919.png

14:35 · 2023/10/19 場所: Earth · 883 回表示



既存建物から立面図4面作成。

立面図 SCALE=1:100



18:22 · 2023/08/21 場所: Earth · 2810 回表示



ソースカツ調査士 (tadashi) · 2023/07/12

樹幹の下で測量した測点がどう結線したら良いのかわからなくなり現地でLiDARしてきた。正直言って写真や動画よりも現場の様子がよく分かる。



2023-07-12-16-32-01  
🗨️ 🔄 ❤️ 29 📊 1654 📶

Click!

土地家屋調査士 点群

An illustration of a person from the waist up, wearing a blue shirt and dark pants, holding a large yellow sign. The sign is the central focus of the image. The background is white with a large blue arc at the top and bottom. There are also some faint pencil-like shapes in the background.

点群活用にご興味があれば、  
お気軽にご相談ください！！！！

どのように活用するか  
**可能性は∞**