

デジタルの力で、建設をもっと効率的に、もっと安全に

# 建設DXへの取組

令和8年度版

デジタル技術の活用を積極的に進めています

中国地方整備局 中国BIM/CIMサポート企業

サンヨーコンサルタント株式会社

# 3Dに関する保有機器類

## ○ドローン (UAV) 8機



Phantom4 PRO  
(写真・動画撮影用)



INSPIRE 2  
(写真測量用)



MATRICE 300RTK  
(レーザ測量用)



MAVIC 3  
(写真・動画撮影用)



Skydio X10  
(橋梁点検・写真測量用)

(NEW)



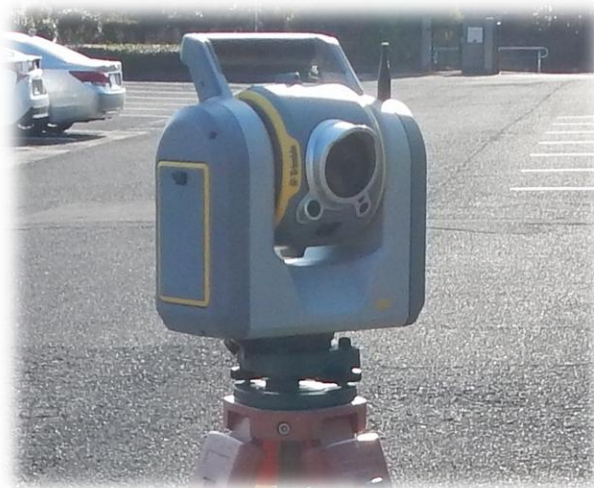
DJI Mini 5 Pro 「2機」  
(写真・動画撮影用)

(NEW)



AVATA 360  
(360° カメラ搭載)

## ○地上レーザスキャナ



SX10 (地上レーザ測量用)

## ○ハンディ型レーザスキャナ



LiGrip 01 Lite  
(地上レーザ測量用)

# 3Dに関する保有機器類

## ○水中ドローン

(NEW)



FIFISH V-EVO

## ○ポケットサイズGNSS測量端末

(NEW)



LRTK Phone

(簡易測量、点群データ取得)

## ○3Dプリンター

(NEW)



Bambu Lab H2D

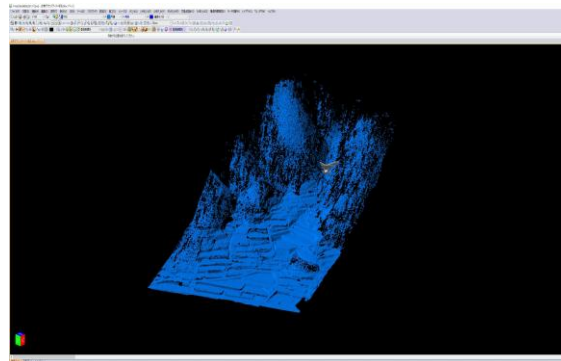
## ○使用ソフト類

### 3D CAD

V-nasClair  
TREND-CORE

### 3D 点群処理ソフト

TREND-POINT  
iTwin Capture Modeler 等



## 【機器類を活用した取組例】

- ・ドローン空撮による現場状況の把握
- ・点群データの取得による測量
- ・構造物等の3Dモデル作成
- ・3D模型の製作
- ・各種施設の点検 等

詳細は次頁以降をご覧ください。

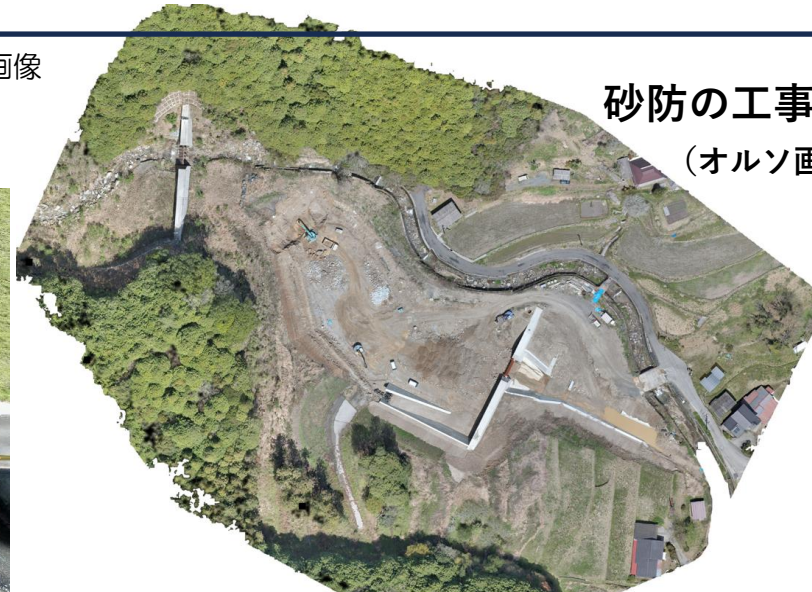
# ドローンによる現場状況の把握

被災現場や工事現場など、空撮により現地の状況把握が容易になります。  
また、オルソ画像や点群データ化することによって距離や高さの測定も可能となります。

オルソ画像：航空写真のゆがみを補正し、地図と同様に真上から見た画像



河川の災害現場  
(状況写真)



砂防の工事現場  
(オルソ画像)



道路の災害現場  
(点群データ)

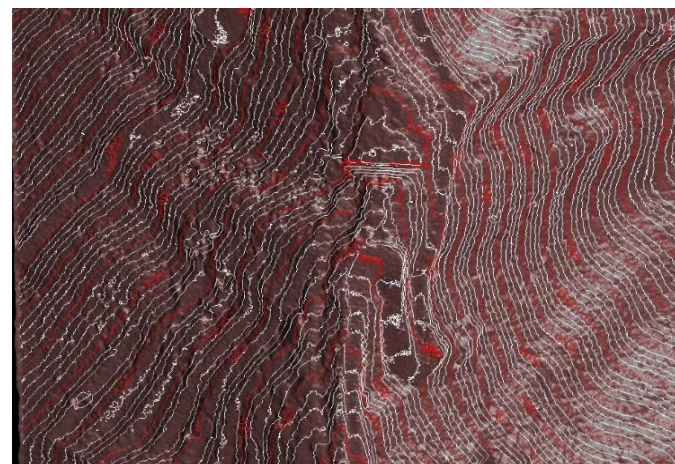
# UAV等による点群データの取得

砂防堰堤計画地の地形測量をUAVレーザーで行いました。

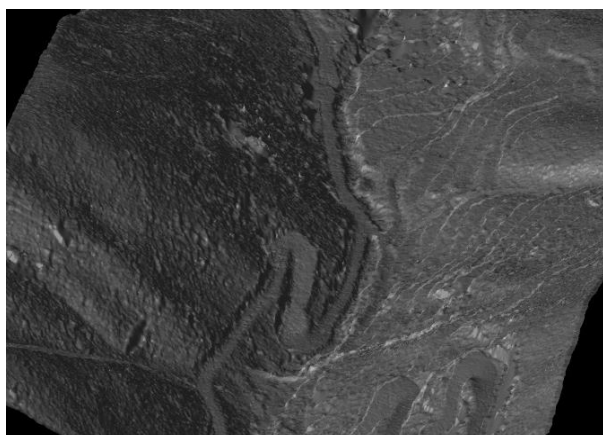
従来の測量に比べ、大幅な人員削減と時間短縮が図れるとともに、人が立ち入れない危険個所の測量も安易になります。また、3次元地形データの取得により、CIMモデルによる調査設計・工事・維持管理等の効率化に繋がります。



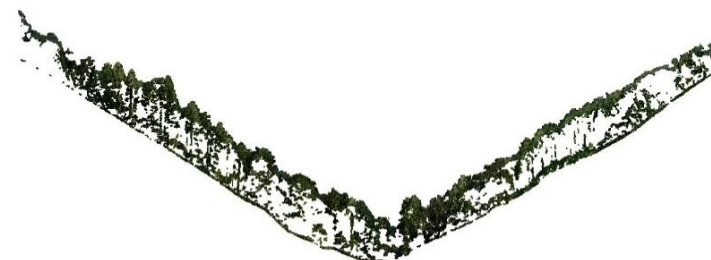
取得した点群データ



地表面データを基にした等高線



地表面データに編集  
(樹木等を除去)



横断形状 (地表面+樹木等)

# 3 D 道路モデルの作成

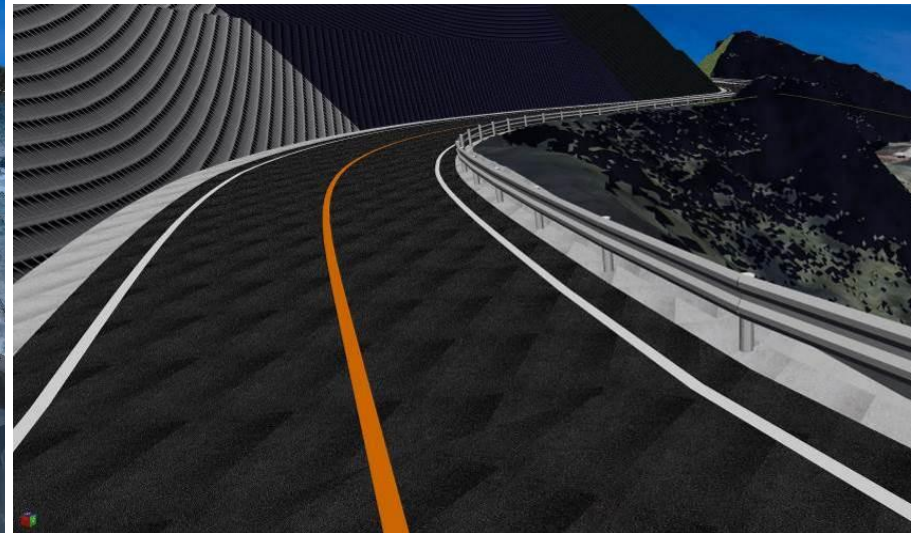
道路の予備設計において、3 D 道路モデルを作成するとともに、走行シミュレーションを行いました。

3 D モデルで道路形状を立体的に把握することができ、また、走行シミュレーションにより運転者の視点から視覚的に道路線形を評価することができます。

3 D モデル



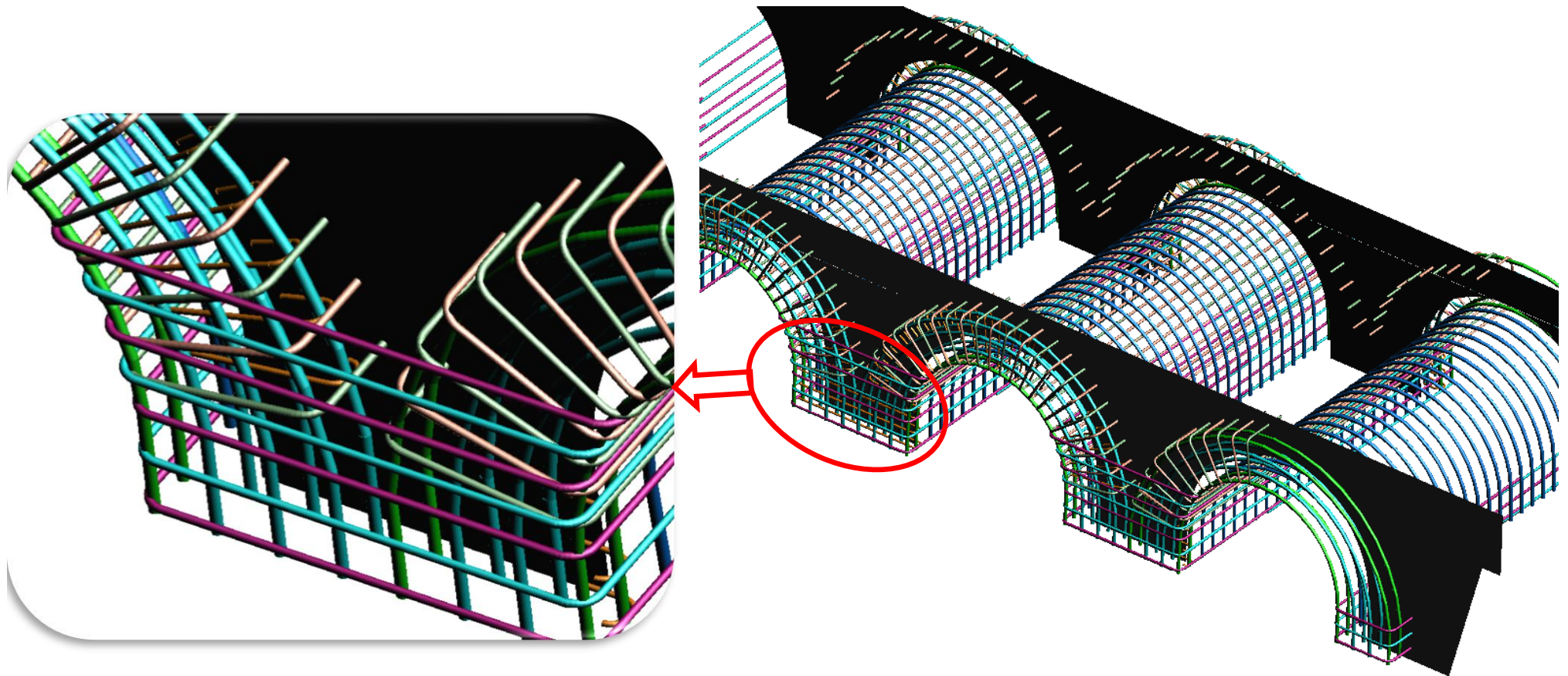
走行シミュレーションの様子



# 鉄筋配筋図の3Dモデル作成

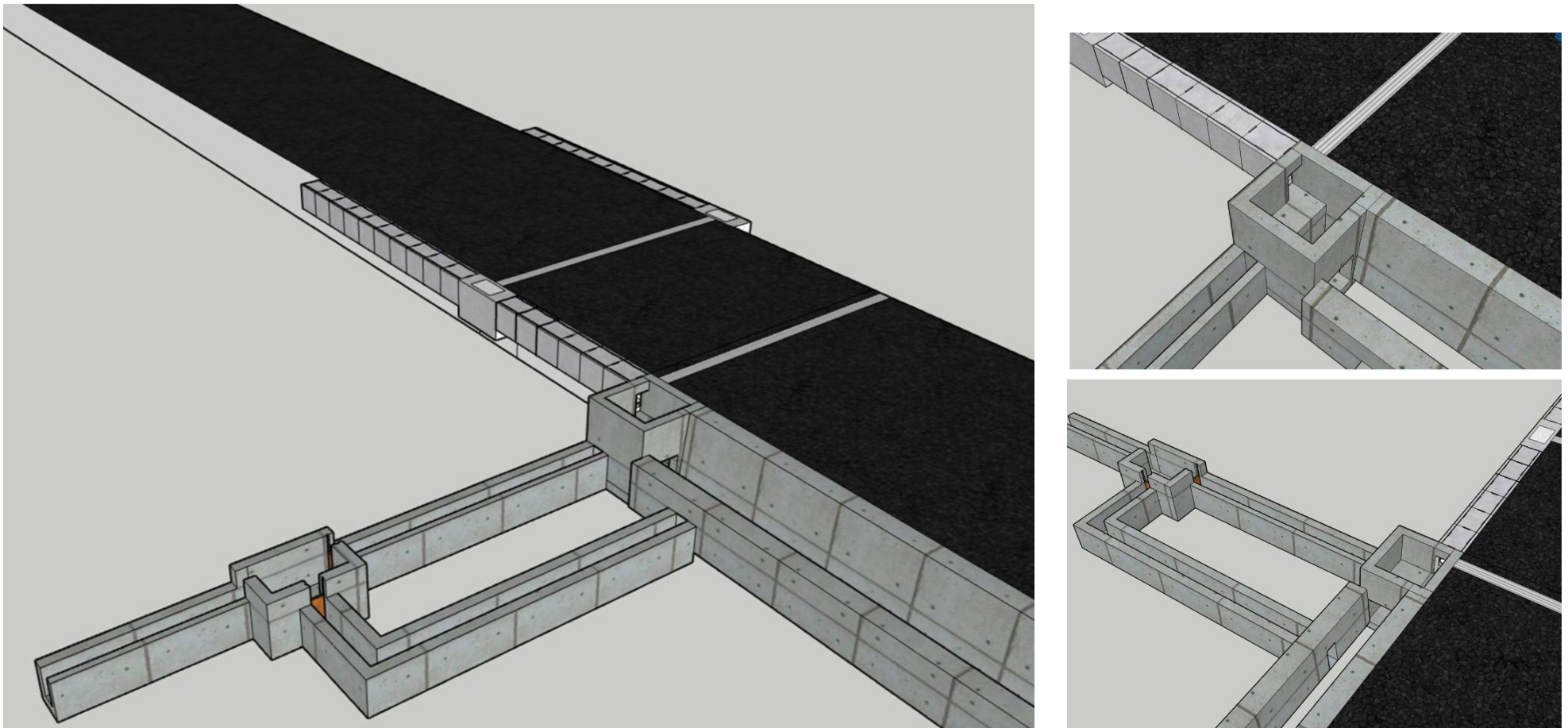
水管橋の耐震補強設計において、巻き立て鉄筋コンクリートの配筋モデルを作成しました。

3D化することにより、円形の加工鉄筋やフック等の複雑な形状が可視化され、設計ミスの防止に繋がるとともに、施工においても有効に活用できます。



# 道路排水路の3Dモデル作成

道路設計において、SketchUpを使用し、水路の3Dモデルを作成しました。  
道路排水路と農業用水路が交差する複雑な構造を分かりやすく説明することができました。

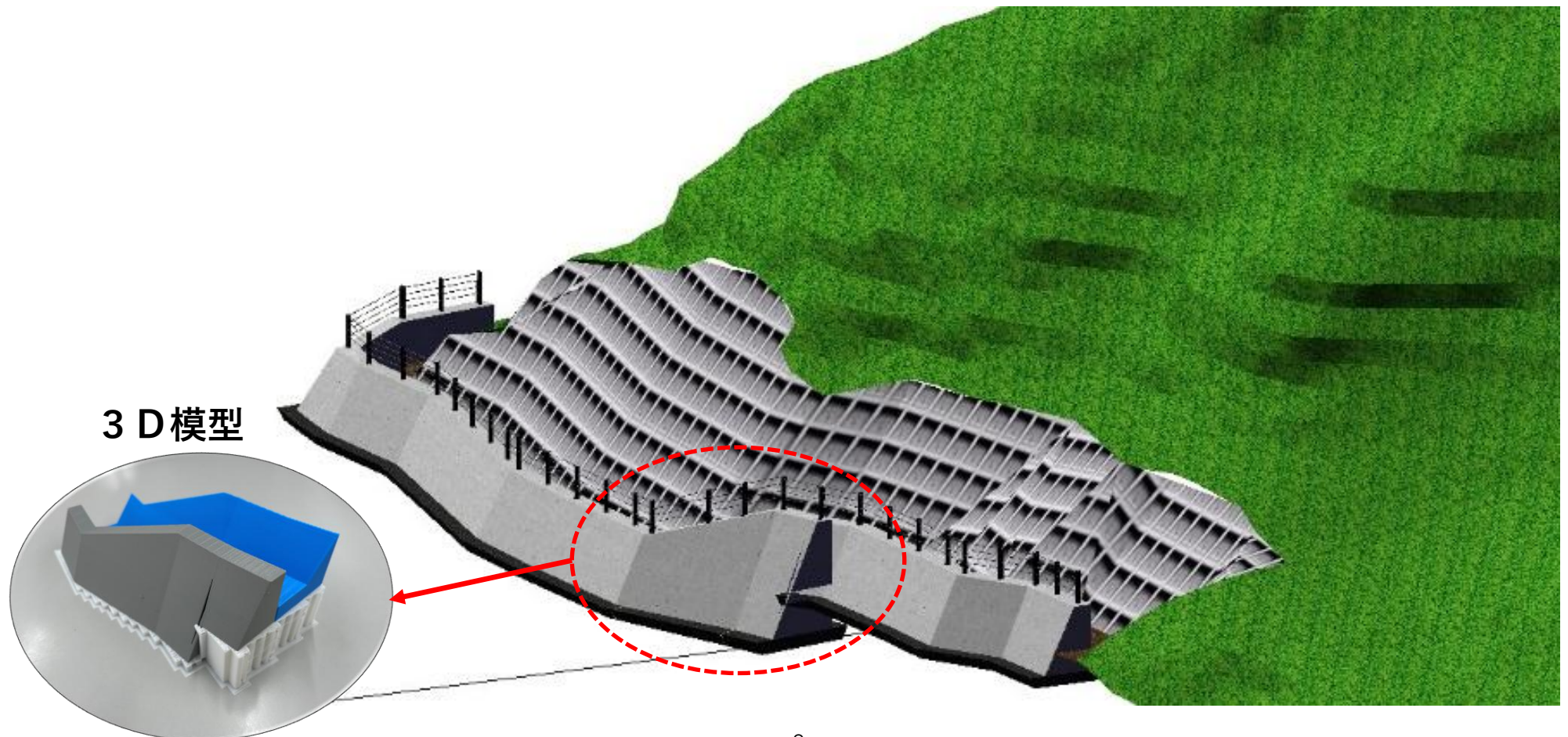


SketchUp：Trimble社が開発・提供している3Dモデリングのソフトウェアで、主に建築・建設やインテリア業界で使用されています。

# 急傾斜地崩壊防止施設の3Dモデル作成

急傾斜地崩壊防止施設の設計において、3Dモデルを作成し、発注者と打合せを行いました。

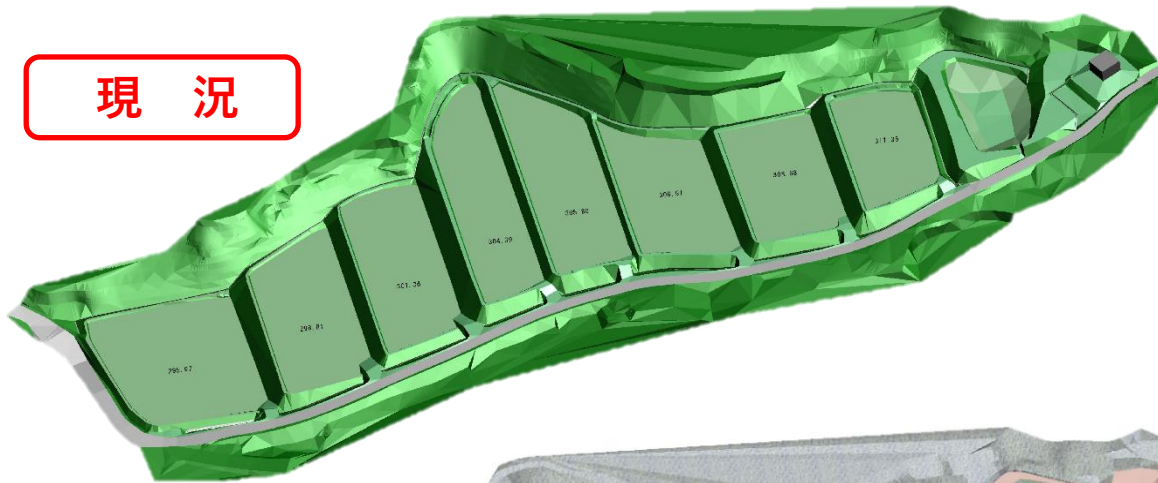
3D模型も製作し、出来上がりのイメージがより分かりやすくなりました。



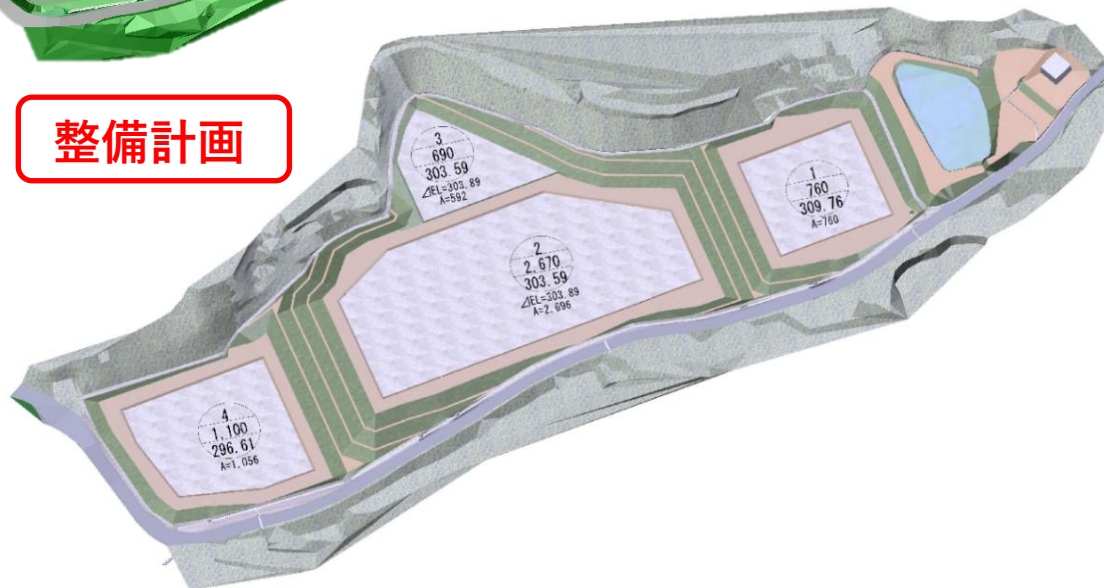
# ほ場整備の3Dモデル

ほ場整備の設計において、現況と完成後の3Dモデルを作成し比較しました。  
整備によりどのような形状・面積となるのか、明確に分かります。

現況



整備計画

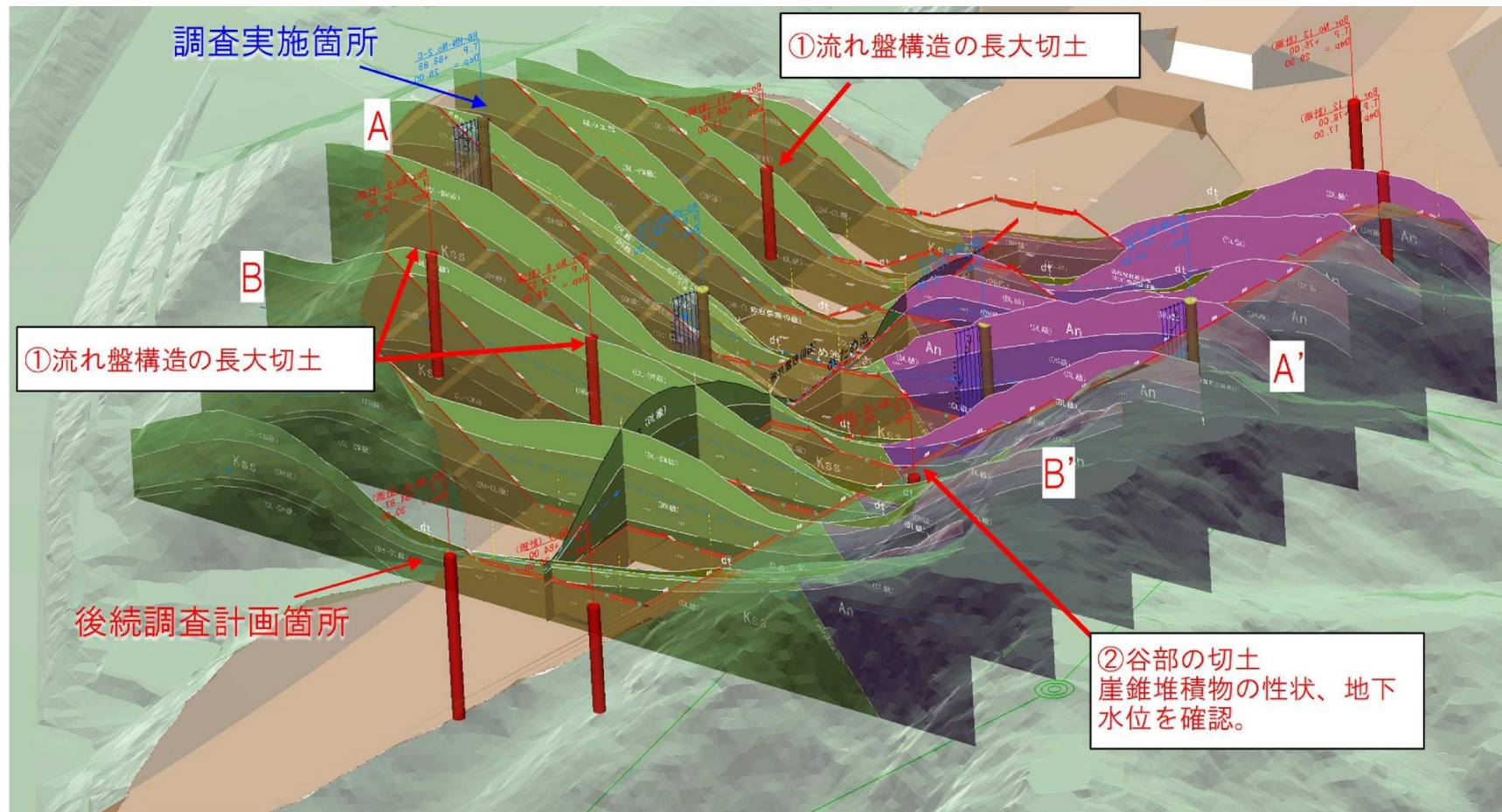


ドローンによる現況画像 (点群)



# 準3次元地質モデルの作成

道路設計に伴う地質調査において、切土計画区間の準3次元モデルを作成しました。3次元化することにより、切土区間の地質的变化が分かり易くなったことに加え、地質情報が不足している箇所が明確化され、後続の調査計画に有効活用できます。

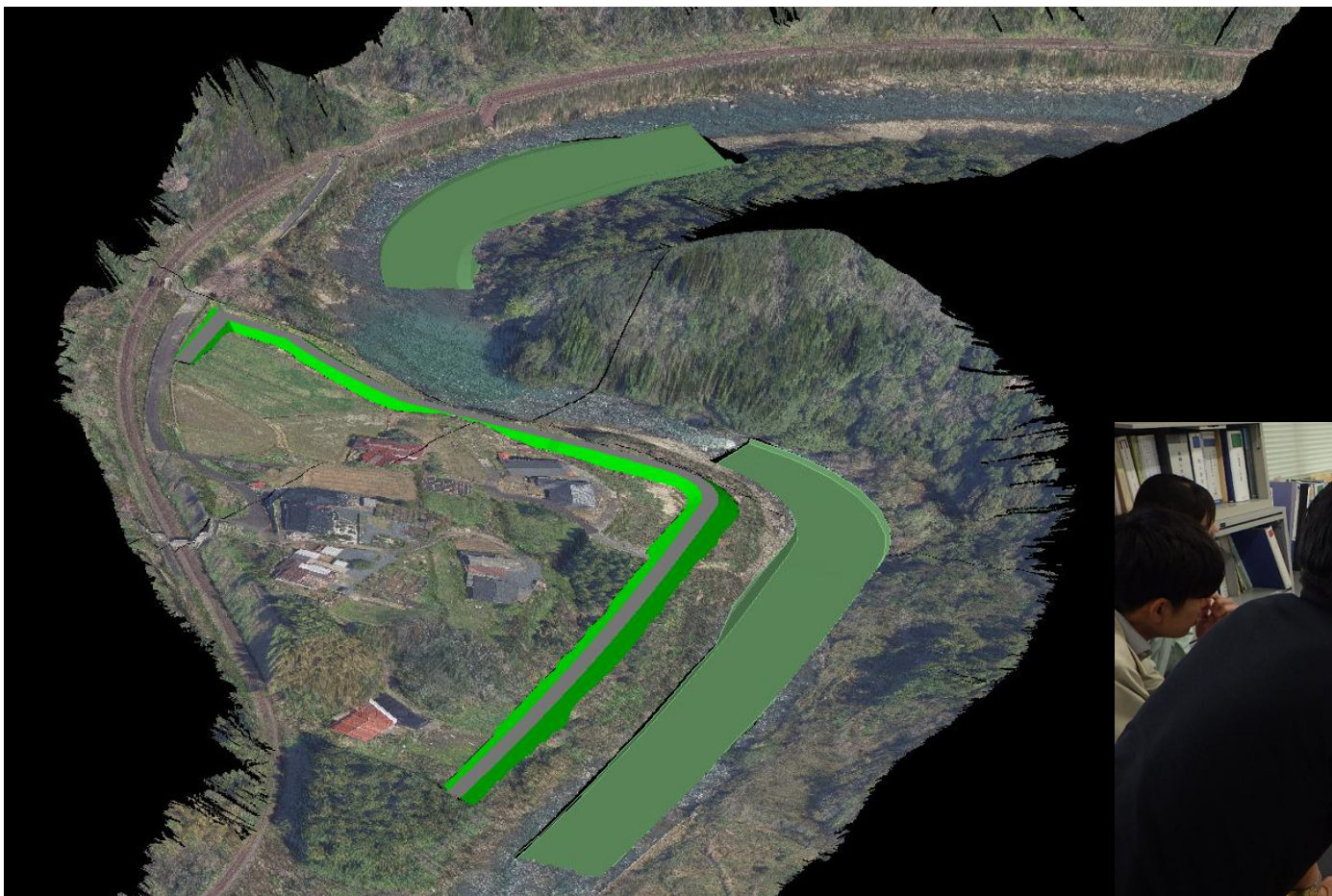


準3次元地盤モデル：地質・土質調査結果である2次元の地質平面図、地質縦断図等を地形データ等とともに3次元空間に配置したモデル

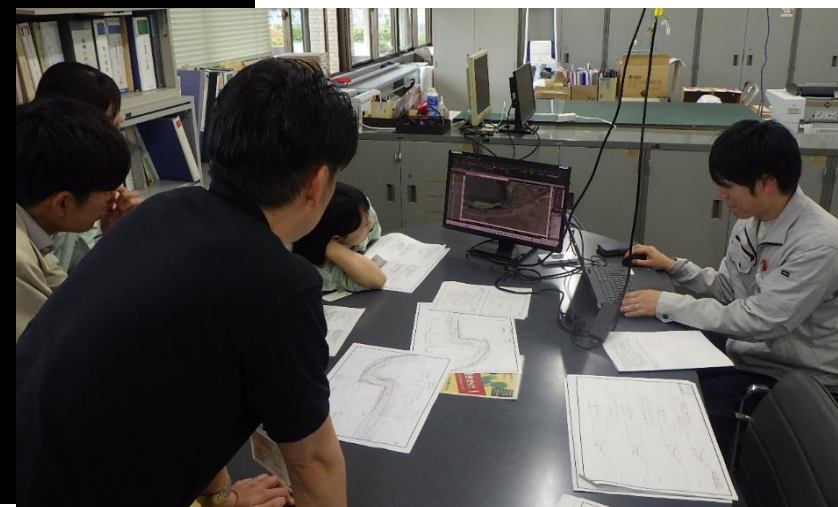
# 業務着手前における完成イメージの共有

河川改修の詳細設計前に、航空測量の点群データに概略設計断面を重ねた3Dモデルを作成し、発注者や関係者と打合せを行いました。

周辺の状況や改修後のイメージを共有することにより、業務遂行の円滑化に繋がります。



打合せの状況



## 3Dプリンターによる模型製作（砂防えん堤）

砂防えん堤の3Dモデルデータを基に、3Dプリンターで模型を製作しました。  
この模型を地元説明会で展示したところ、地元住民の方々から「大変わかりやすい！」との好評を得ました。下流域にある小学校の防災教育にも活用できます。

3Dモデル



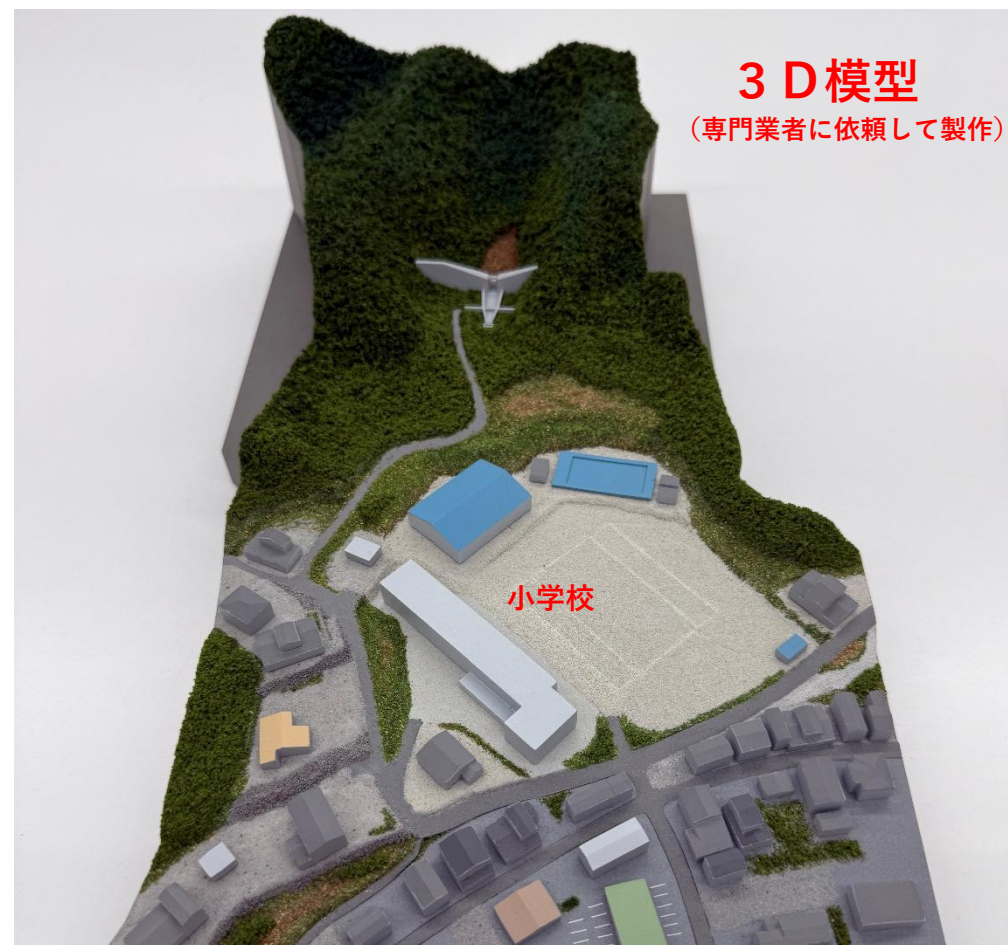
地元説明会の様子

3D模型



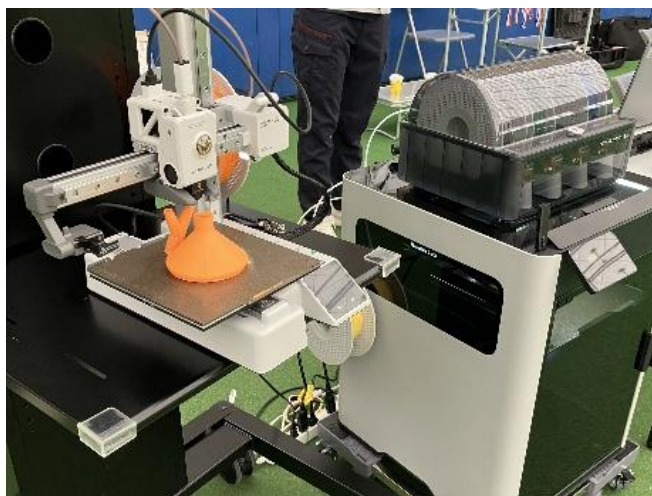
3D模型

(専門業者に依頼して製作)



# 3Dプリンターによる模型製作（自社所有のプリンター）

3Dモデルから各種の模型を製作しています。模型にすることで、より立体的にイメージを把握することができ、皆さんから好評をいただいています。

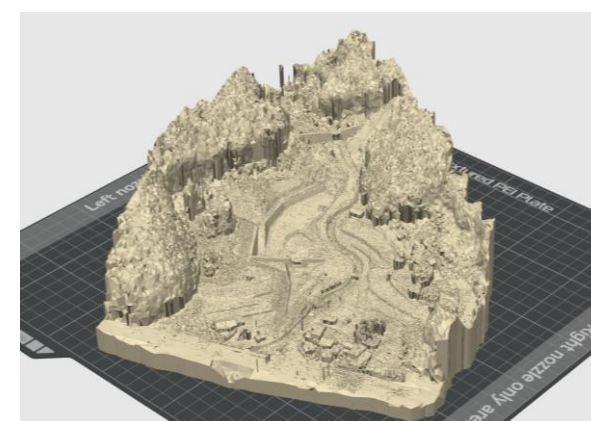


3Dプリンターでの印刷状況

【製作事例】



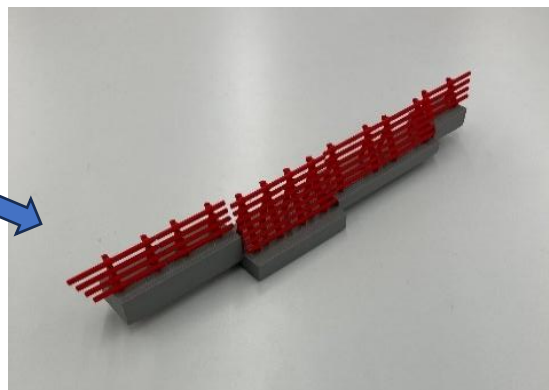
基となる3Dモデル



出来上がった3D模型



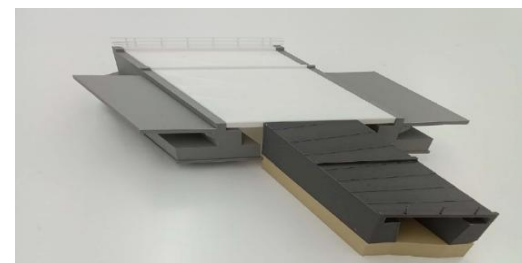
砂防堰堤（溪流全体）



対策構造物（透過型土石流・流木捕捉工）



新設橋梁



橋梁の拡幅

# ドローン及びA I 診断を活用した橋梁点検

ドローンから取得した写真を、画像解析A I を用いてひび割れの幅・長さを自動検出して、橋梁点検を行いました。

ドローンを利用することにより短時間で安全に作業でき、また、A I 技術活用により近接目視と同等の健全性の診断が行えます。



## 【ドローン利用のメリット】

- 橋梁点検車の移動や交通規制が不要で**短時間**に作業できる
- 高所から落下の恐れもなく**安全**に作業できる
- 桁下部にも入れるため、**細かな点検**が可能
- **少ない人員**で現場作業ができる



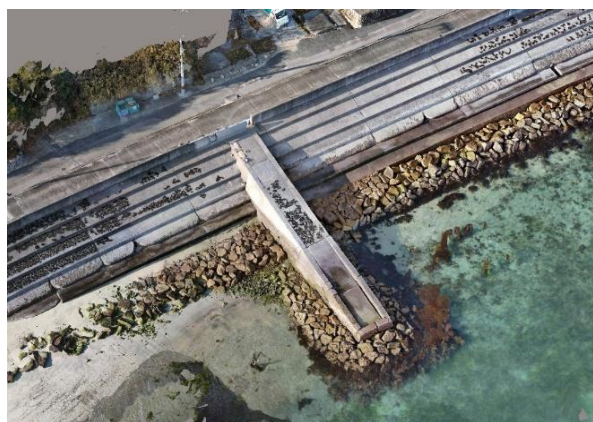
## 【画像解析A I 「ひびみっけ」の機能】

- 撮影された複数の写真を合成し、ひび割れの幅・長さを**自動検出**
- 検出した複数の損傷データを**自動集計**
- CADによる**損傷図の作成**

# ドローンを活用した海岸保全施設の点検

護岸・突堤の点検において、オルソ画像の作成に併せ、3Dモデルを作成しました。拡大して見ることにより変状の位置・程度がより詳細に把握でき、また、今後の維持管理にも有効活用できます。

オルソ画像：航空写真のゆがみを補正し、地図と同様に真上から見た画像



オルソ画像



3Dモデル



変状の状況（拡大）

# 水中ドローンを活用した水中構造物の点検

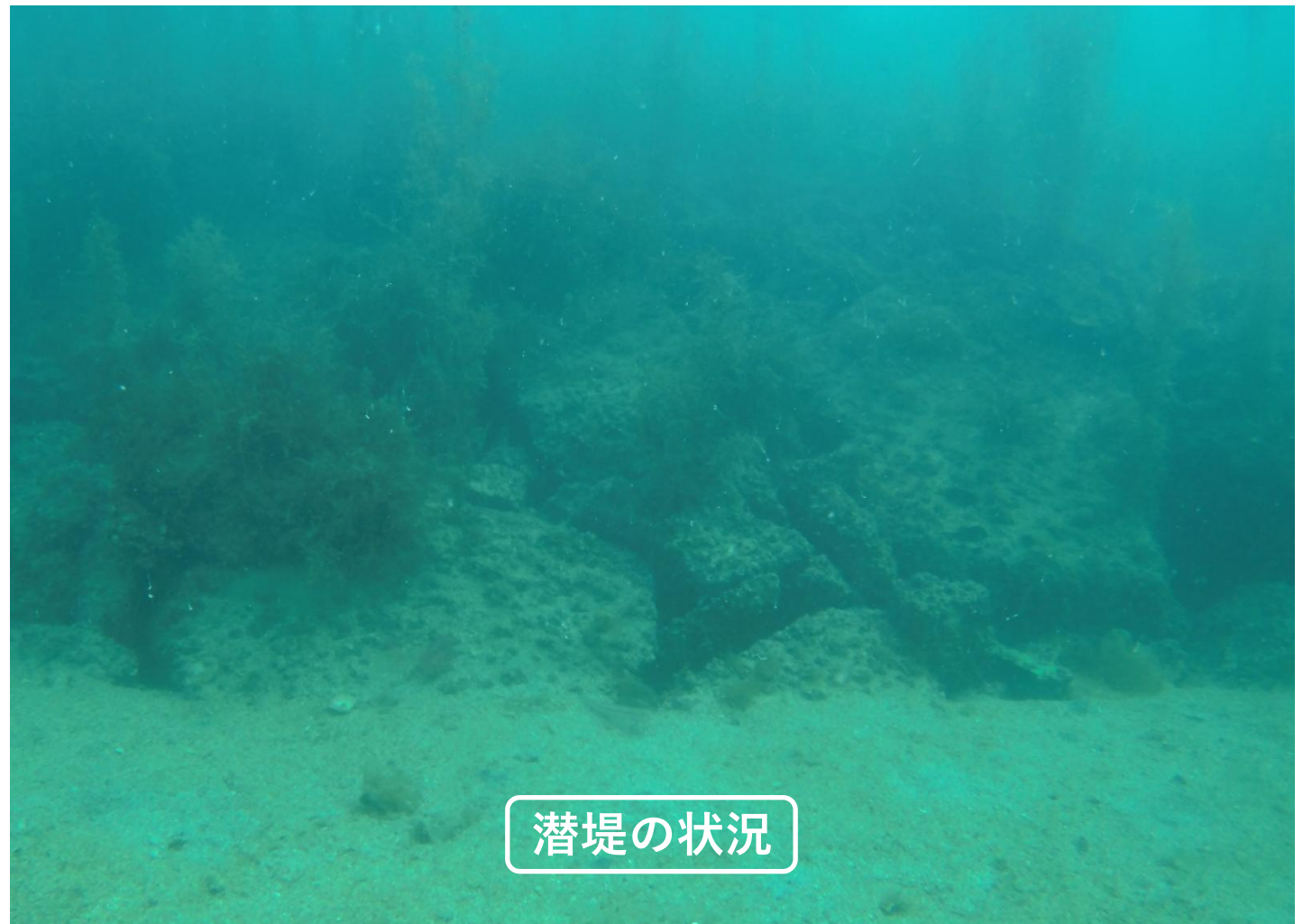
水中ドローンを使用して潜堤の点検を行い、被覆石の移動、沈下・散乱が生じていないか確認しました。潜水士の作業に比べ安全かつ簡易に行うことができます。



潜水状況



魚群状況



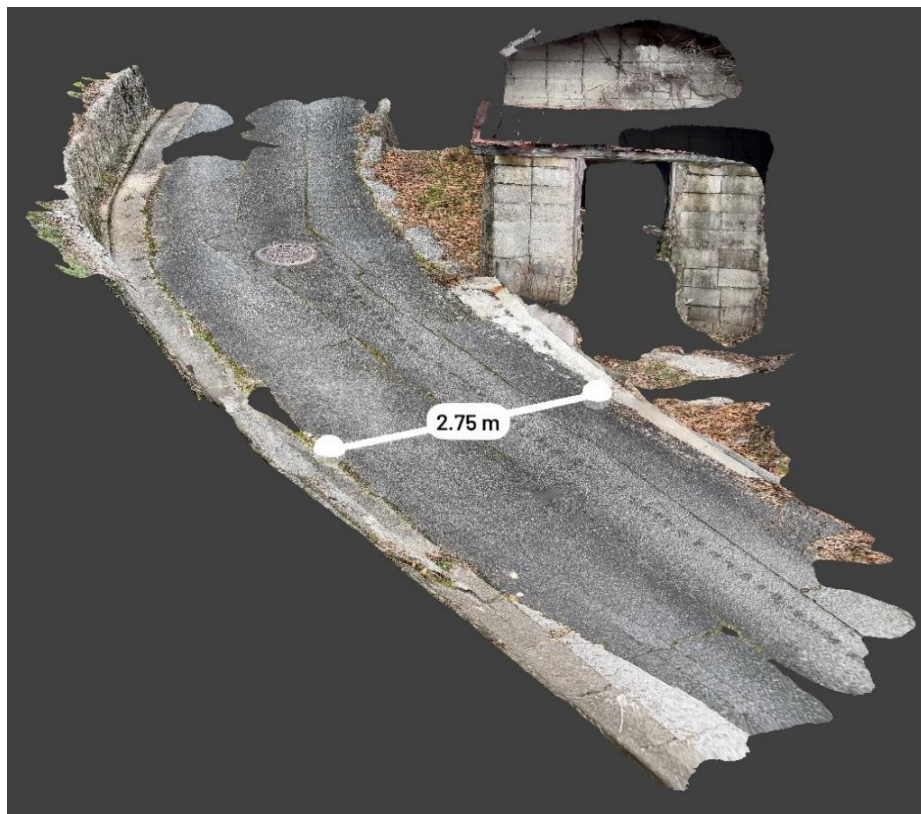
潜堤の状況

# モバイルスキヤンの活用 (iPad、LRTK Phone)

iPadのLiDAR機能やLRTK Phoneでスキヤンした3次元データを、「野帳の代替」として手軽に活用しています。

帰社して現地の状況や寸法を再確認することができ、現地調査の簡略化が図れます。また、簡易な測量結果として平面図や横断図にも活用可能です。

道路の幅員確認



道路の崩落現場



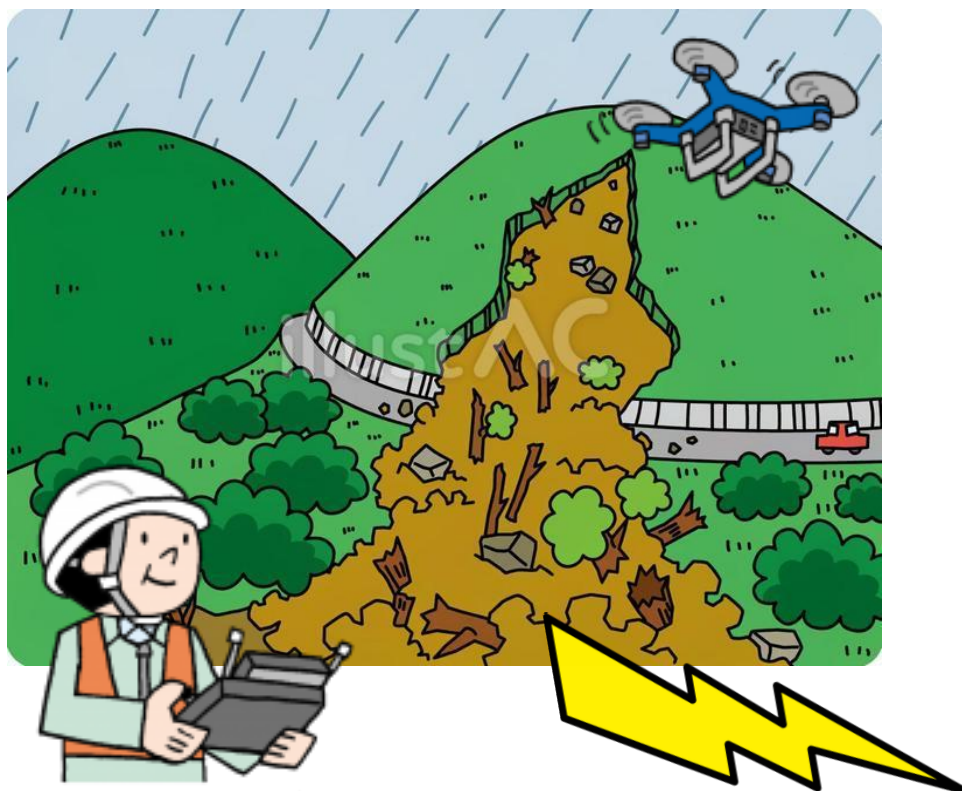
「横断図」  
実測と殆ど誤差なし



# ドローンによる被災箇所等のライブ中継

災害発生直後の被災状況の把握等に是非ご活用下さい！

## 「被災現場」



- ◇現地の状況をリアルタイムに中継
- ◇Zoom等のweb会議システムを活用するため
  - ・複数の場所で視聴可能
  - ・会議室等からのドローンの操縦指示も可能

## 「会議室など」 Zoom、Teams等



※ 当社では2班(2台)体制を確保  
(気象条件、インターネット環境により飛行又は中継できない場合があります。)