

BIM/CIM 活用事例

～砂防堰堤工事～



中野土建株式会社

土木部 浅川 栄二



BIM/CIMとは？

BIM/CIM は、計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図る取り組みです。



『BIM/CIM』何の略？

BIM/CIM (Building/ Construction Information Modeling)
(ビルディング/コンストラクション インフォメーション モデリング) の略語。

日本国内では、建築がBIM、土木がCIMと大まかに分類されています。

BIMは“Building Information Modeling”の略で、主に**建物情報のモデル化**のことを指します。

CIMは“Construction Information Modeling”の略称であり、**建設情報のモデル化**を指します。

『BIM/CIM』

どんなことをするの？

BIM/CIMとは、従来の2次元図面（平面図・縦断図・横断図・構造図）に加えて「3次元モデル」を作成し、それをいろいろ「活用」する事です。

コンピューター上に現実と同じ立体モデルを再現することで視覚効果が高まり、図面の理解度や作るべき構造物のイメージが明確になります。

施工箇所及び概要

長野県飯山市 富倉 (砂) 濁池北沢



着手前 (R4.08.11)



完 成 (R6.12.05)



砂防堰堤工

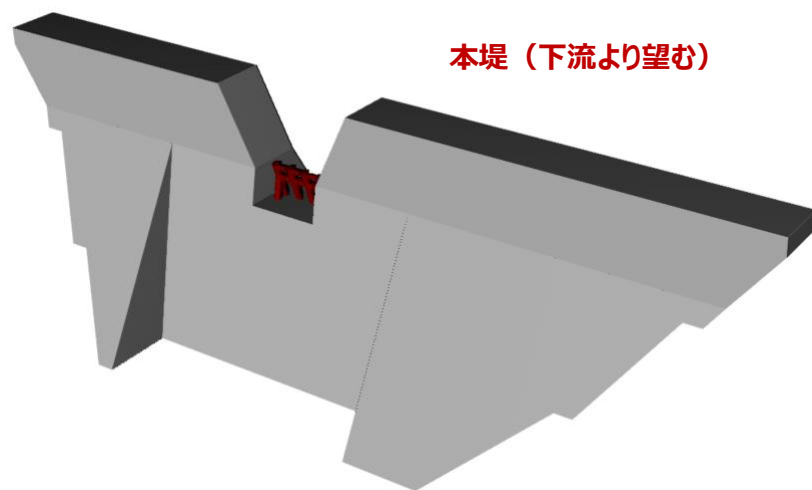
本堤 H=11.0m L=47.0m V=2780m³

間詰コンクリート V=673m³

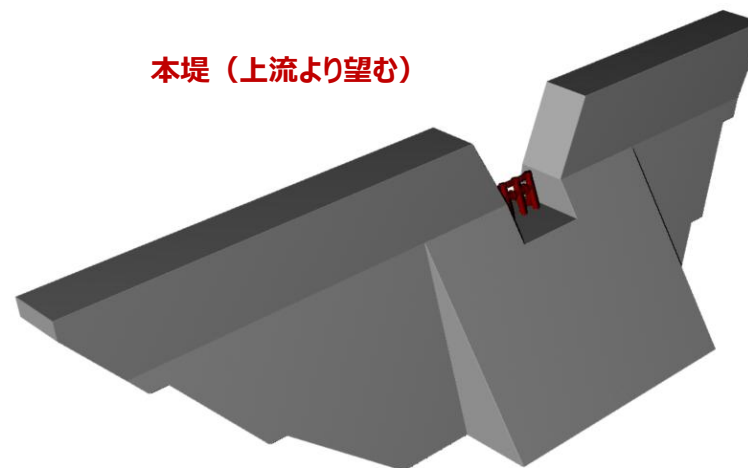
鋼製堰堤 t=3.3t 付帯道路 L=80m

■ 発注図（2次元図面）から各構造物の3次元モデルを作成

～3次元モデルの作成～

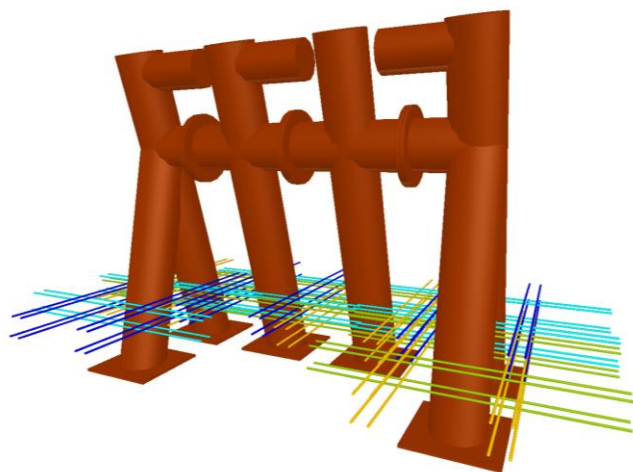


本堤（下流より望む）

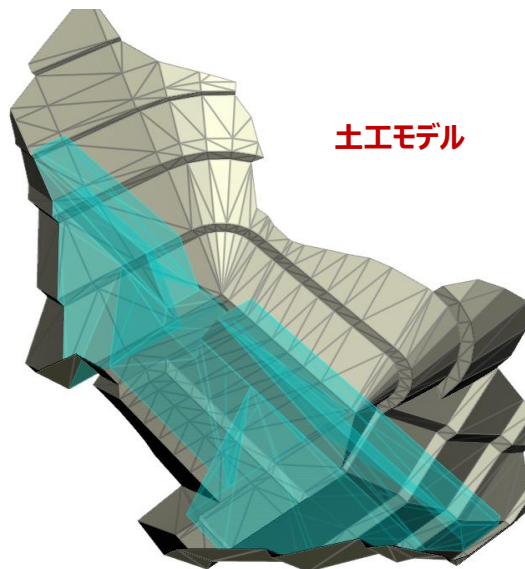


本堤（上流より望む）

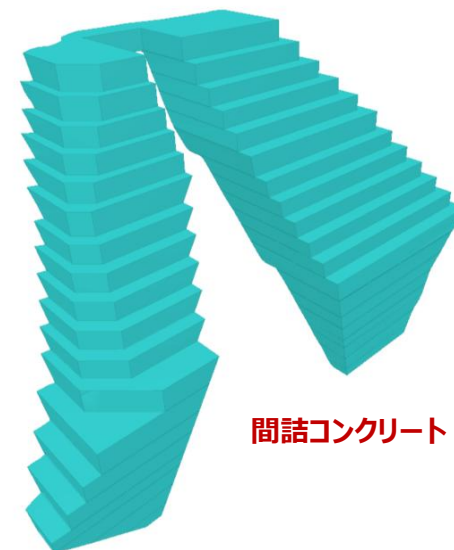
鋼製スリット、鉄筋



土工モデル

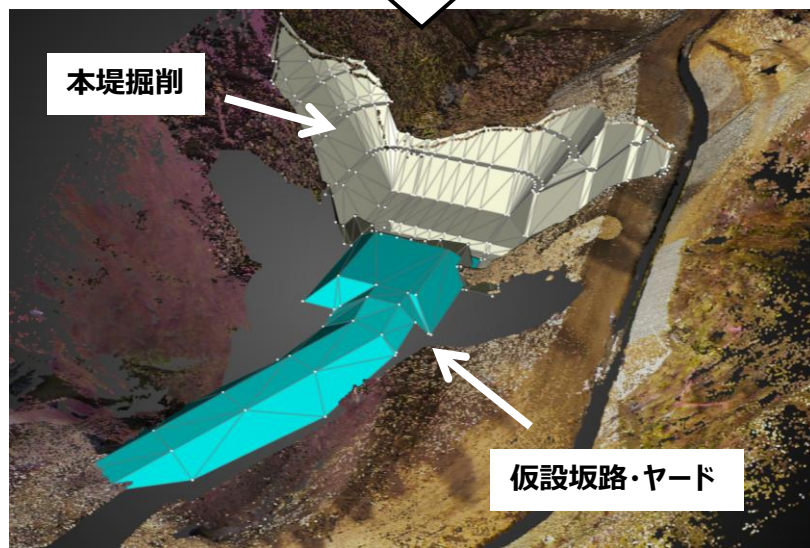
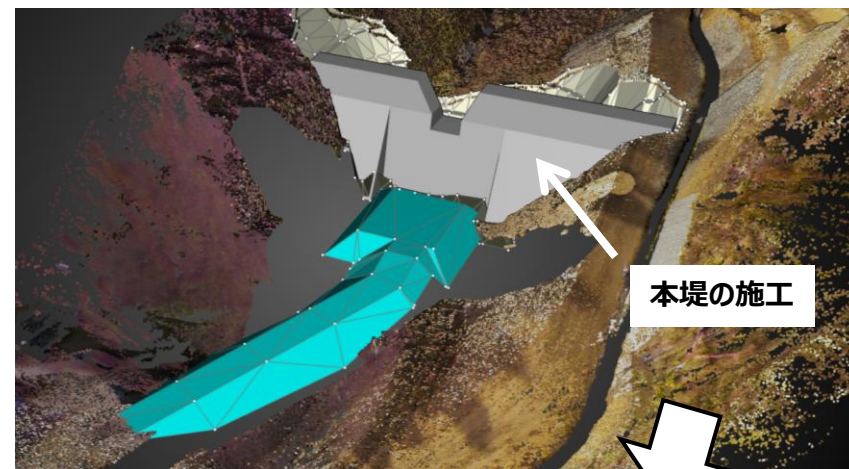
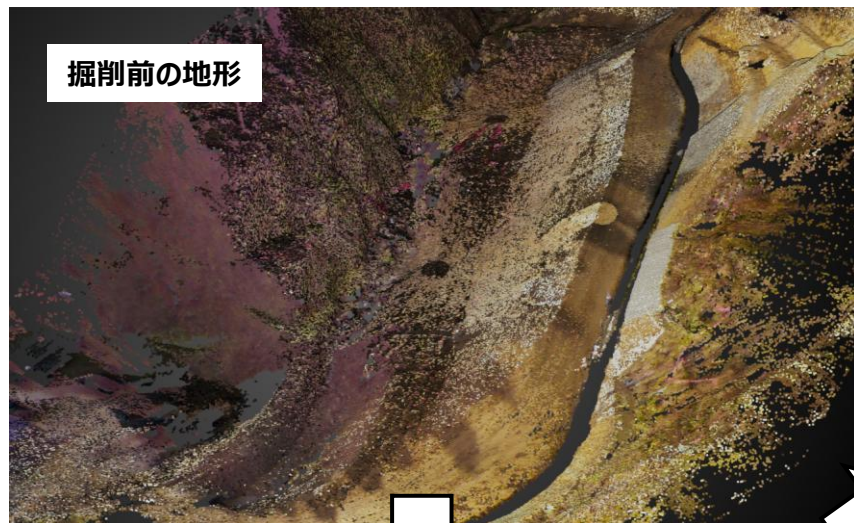


間詰コンクリート



■ 3次元モデルを使って施工方法の検討・立案

～3次元モデルの活用①～

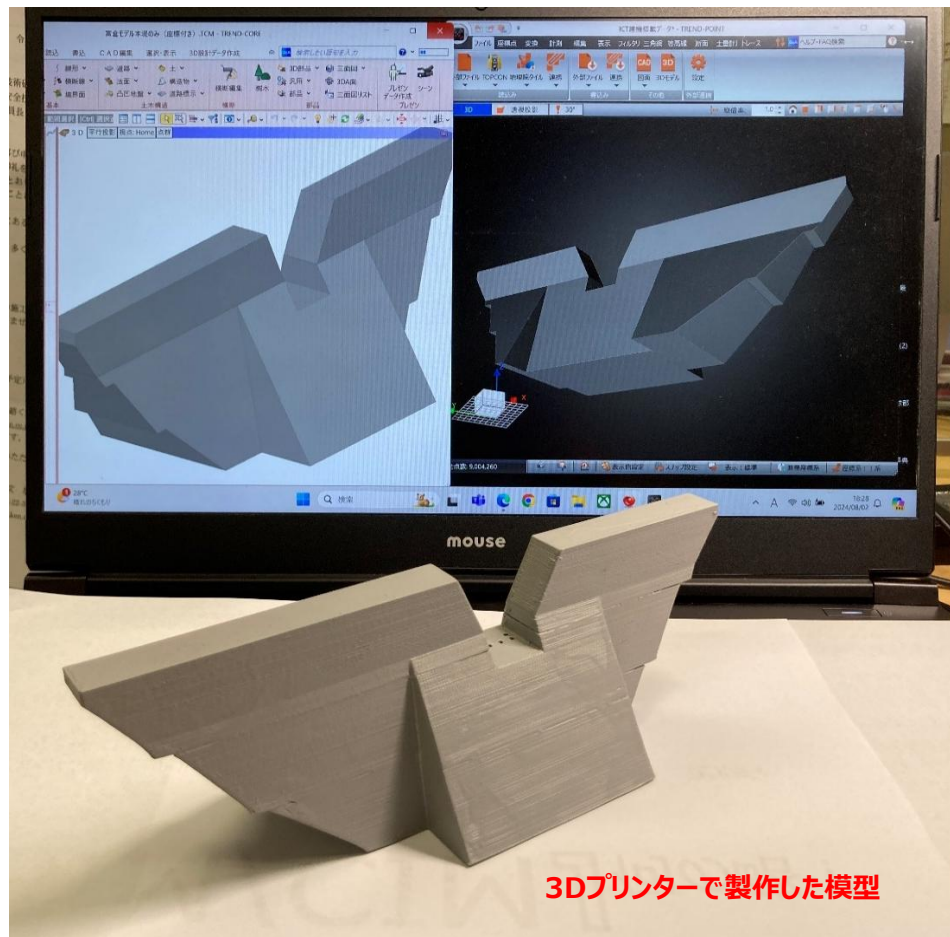


・視覚効果が高く現場全体のイメージがつかみやすいため、現場作業員との意思疎通が容易。



■ 3次元モデルのデータにより3Dプリンターで模型を製作

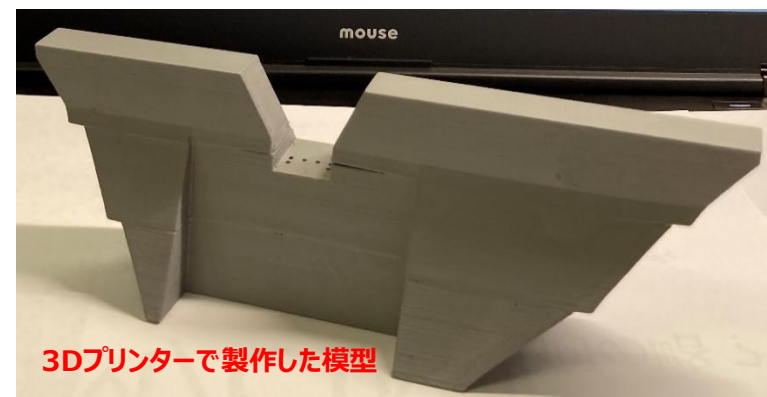
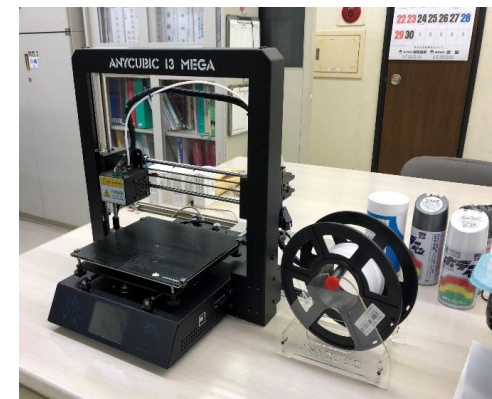
～3次元モデルの活用②～



3Dプリンターで製作した模型

PC画面を閲覧しながら現場作業員と打ち合わせを実施。

3Dプリンター



3Dプリンターで製作した模型

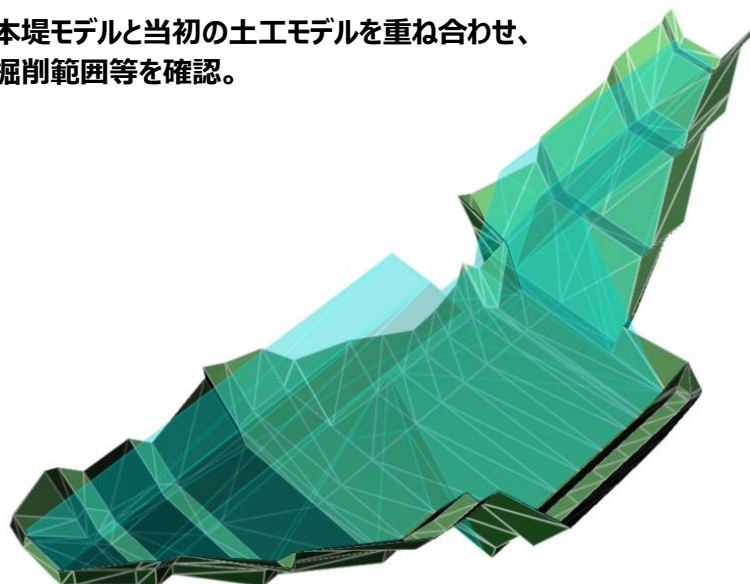
3Dプリンターで模型を製作し、必要に応じて現場に持ち出して
構造物の形状や作業場所を確認。

・視覚効果により図面の理解度が進み、
作るべき構造物のイメージが明確になる。

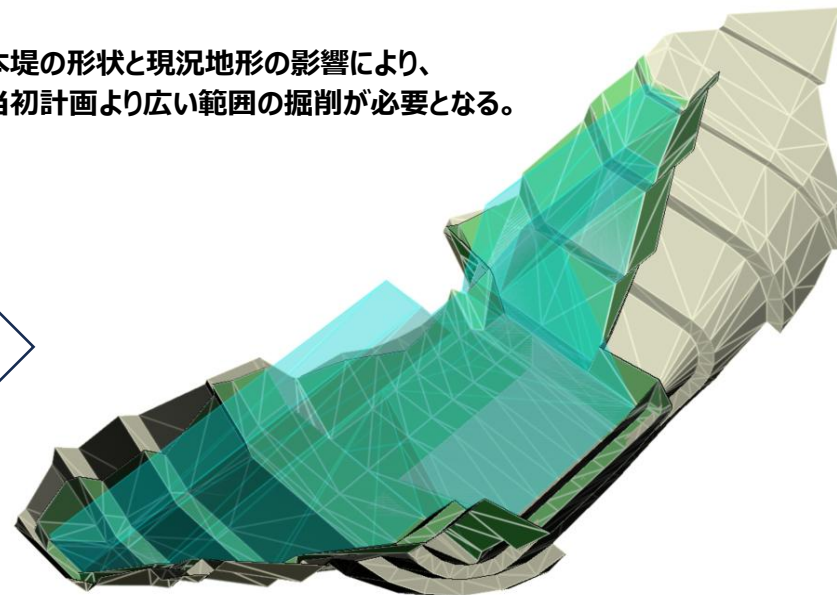
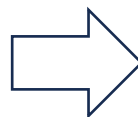
■ 土工モデルと構造物モデルを重ね合わせ、掘削範囲の確認

～3次元モデルの活用③～

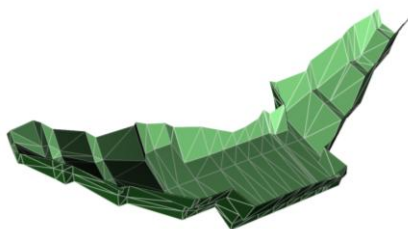
本堤モデルと当初の土工モデルを重ね合わせ、掘削範囲等を確認。



本堤の形状と現況地形の影響により、当初計画より広い範囲の掘削が必要となる。



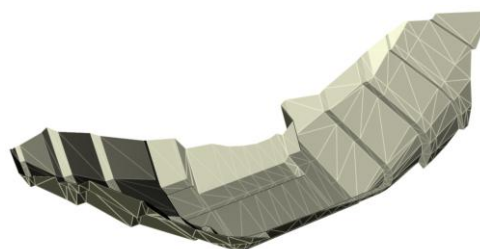
土工モデル（当初）



本堤モデル

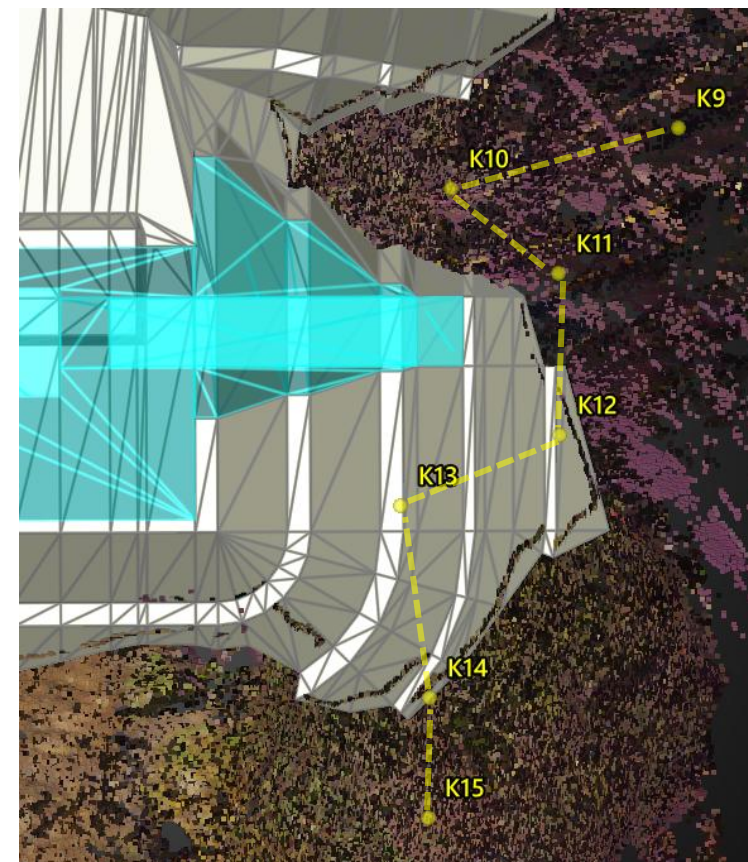
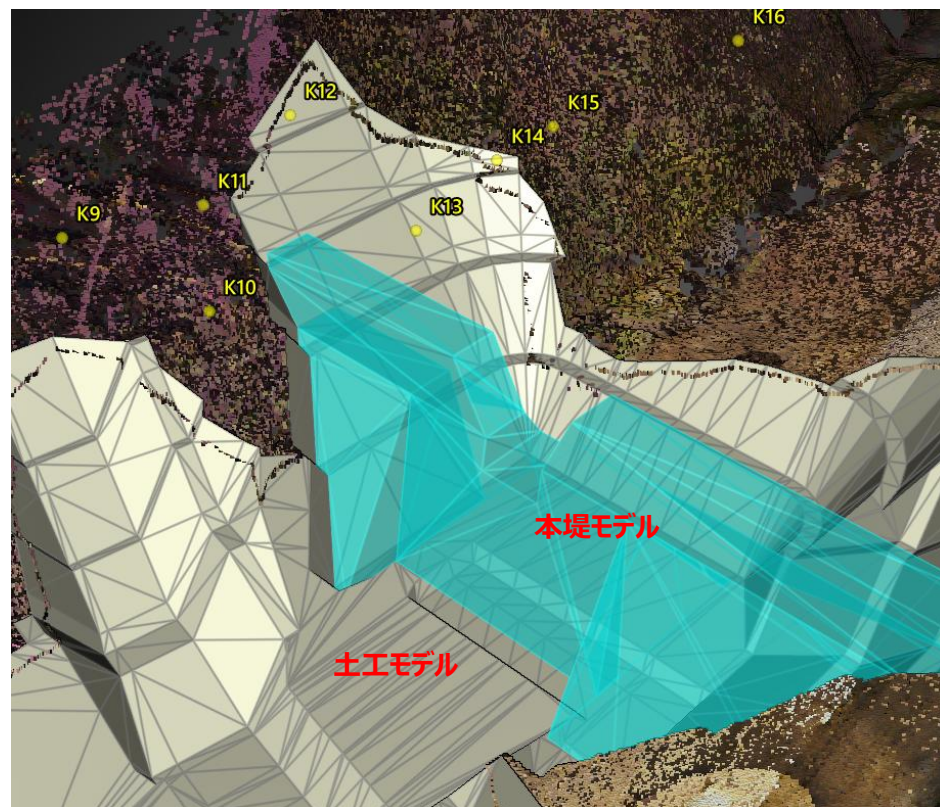


土工モデル（変更）



・2次元図面のみでは表現が難しいケースだが、3Dモデルを利用することで明確になり、発注者との意思疎通・打ち合わせ等が円滑に行われた。

■ 土工モデルと構造物モデルを重ね合わせ、 掘削範囲と用地境界との位置関係を確認



変更となった土工モデルと現況地形データを重ね合わせ、用地境界との取り合いを確認。

- ・現地への位置出しや丁張設置が不要なく境界との取り合いや掘削範囲が確認できる。
- ・打ち合わせや協議においても資料の準備や追加測量が不要なく効率が良い。

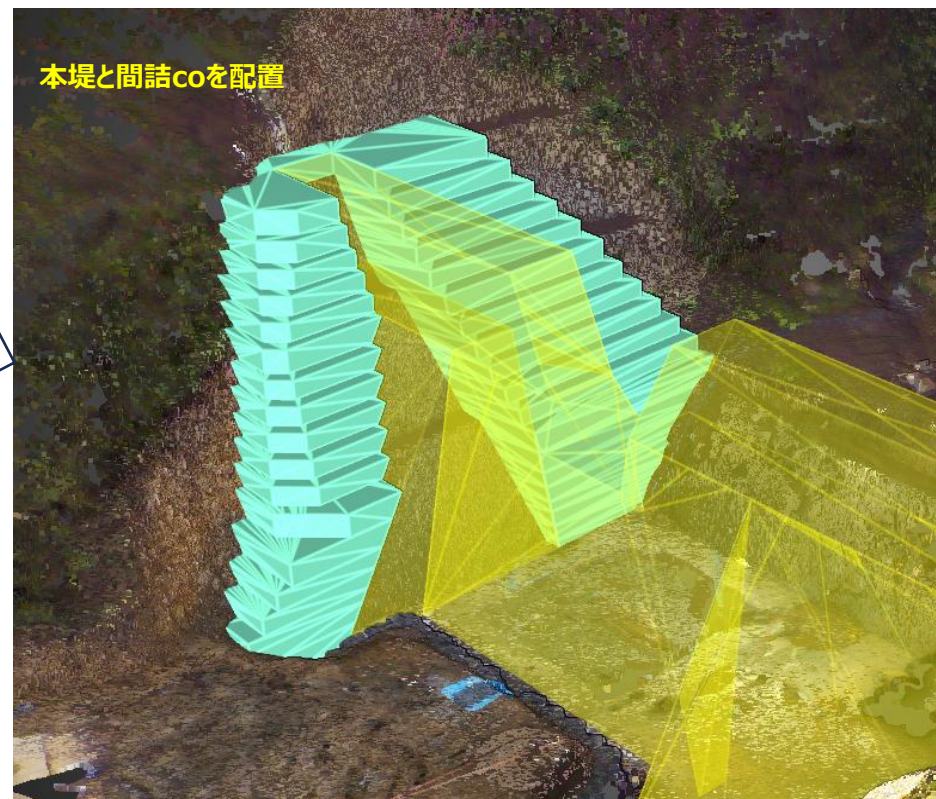
掘削範囲が用地境界を侵すため、地権者への説明と協議を進める。

■ 掘削の形状に合わせた間詰コンクリートの計画（施工範囲、取り合い）

～3次元モデルの活用⑤～



掘削形状が当初計画と異なり、間詰コンクリートの形状と範囲を変更する必要が生じたため、掘削完了後に地形データを計測。

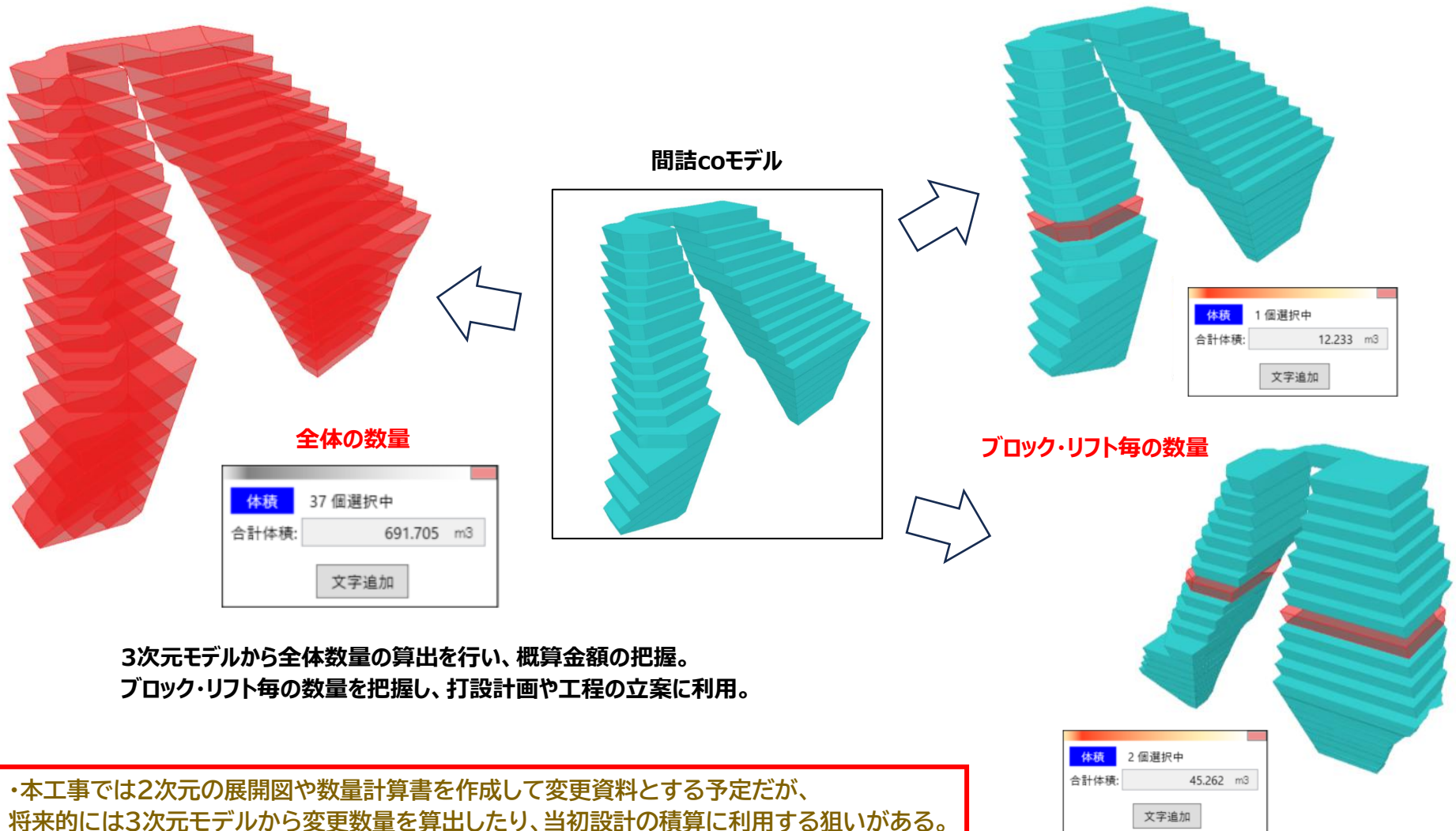


地形データに本堤と間詰コンクリートを配置し、施工範囲と取り合いを確認。

- ・PC画面を閲覧しながら発注者と打合せ・協議を実施。
- ・表現が複雑になる2次元の展開図や写真等多くの資料を必要とせずに意思疎通が可能となり、作業の効率化が図れる。

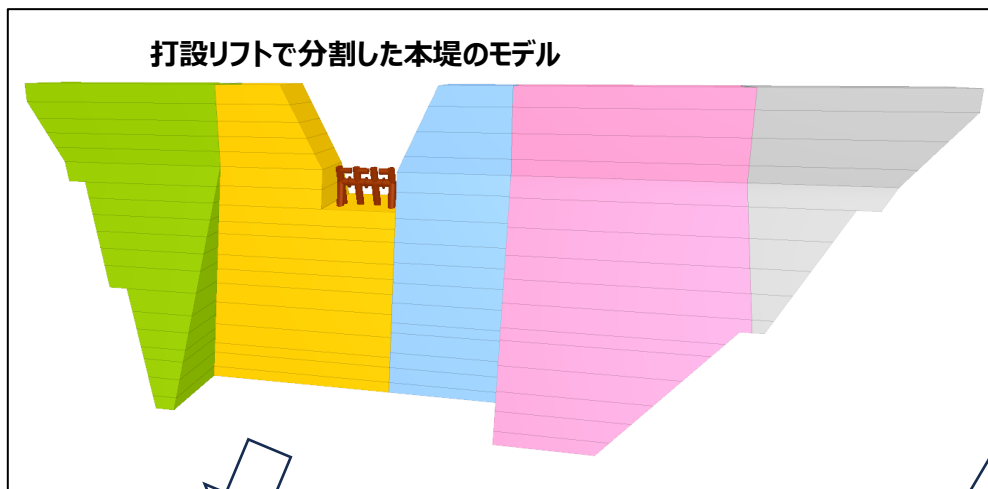
■ 3次元モデルを使って数量の算出と打設工程の立案（間詰co）

～3次元モデルの活用⑥～

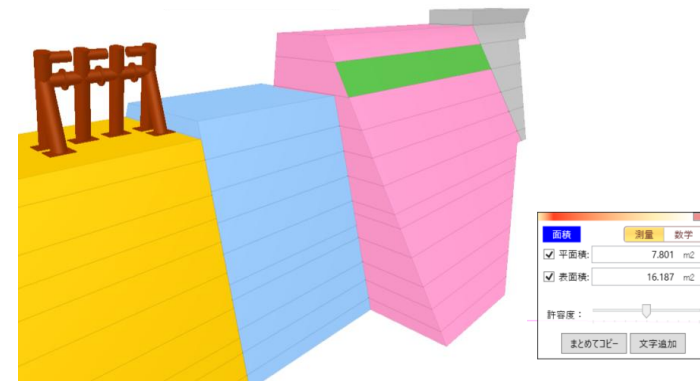


■ 3次元モデルを分割加工し 打設リフト毎の数量把握や打設工程の立案

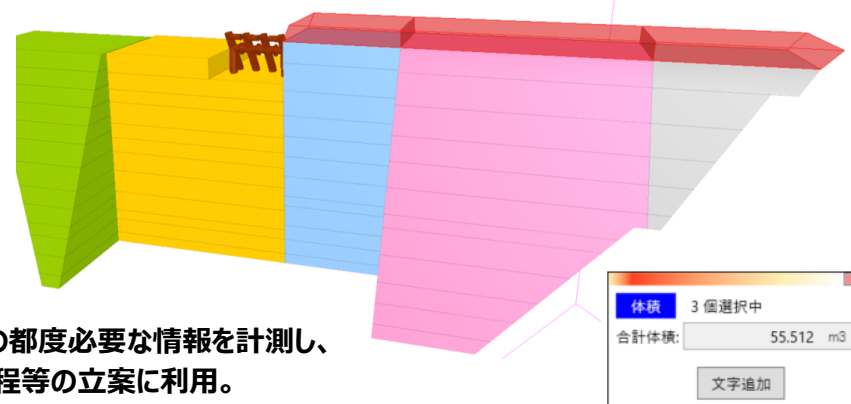
～3次元モデルの活用⑦～



型枠面積の計測



CO打設数量の計測



3次元モデルからその都度必要な情報を計測し、
施工管理や打設工程等の立案に利用。

・必要な情報が瞬時に把握できるため、工程の見直しや資材及び人員確保の作業が効率化。

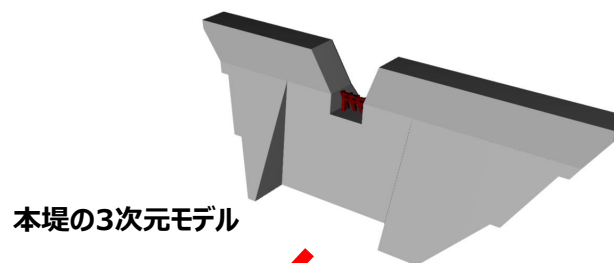
■ 3次元モデルを測量用タブレットに取り込み測量(位置出し)に使用

～3次元モデルの活用⑧～

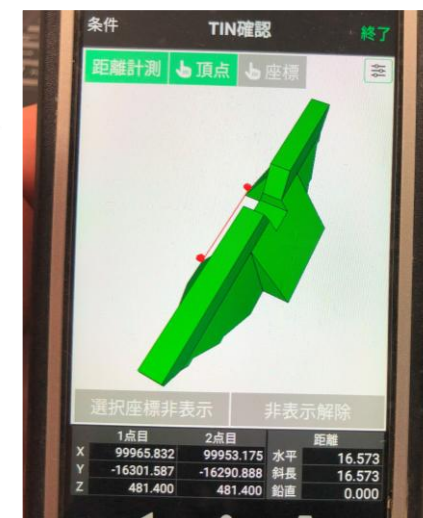
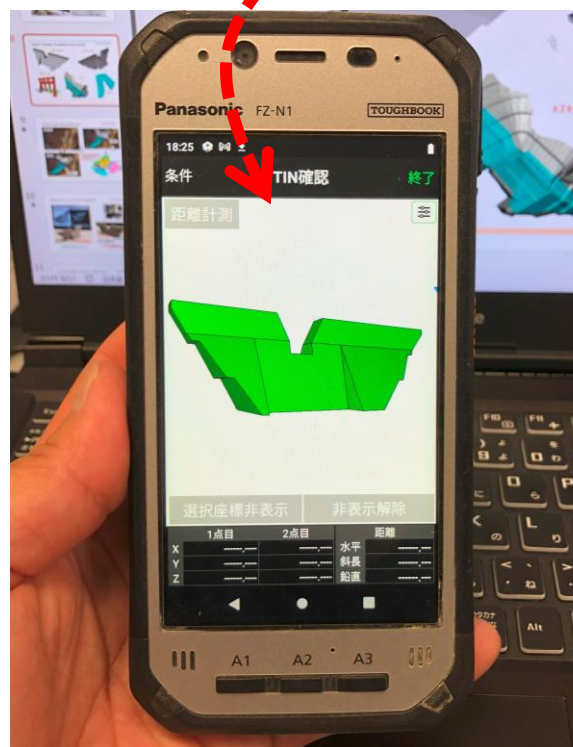


構造物の3次元モデルを測量用のタブレットに取り込み、
現場での測量(位置出し)等に使用。

・従来の方法による測量でも問題は無いが、タブレットの画面でクルクル回しながらモデルを確認できるため、間違いも無く作業効率も向上する。



本堤の3次元モデル





ご清聴ありがとうございました

BIM/CIMスキルアップセミナー 2025
中野土建株式会社