

【令和 7 年度推奨技術】

技術名称 : 3次元モデルを利用した BIM/CIM コミュニケーションシステム TREND-CORE

(副 題): 設計図面や 3 次元計測データを元に施工現場を 3 次元モデルで表現したり、VR(バーチャルリアリティ)で体感することで、現場状況や施工手順の把握、情報共有を支援する BIM/CIM コミュニケーションシステム

NETIS 登録No.: KK-160043-VE

申請者名: 福井コンピュータ株式会社

技術開発者: 福井コンピュータ株式会社

I 技術の概要

1. 技術開発の背景及び契機

従来は 2D の平面図等を用いた施工管理資料を作成し、多数の資料作成に時間を要し、複雑な現場ではイメージが伝わりにくい課題がありました。本技術では工事現場を 3D モデルや VR で表現し、進捗や手順を“見える化”することで、分かりやすい施工計画やシミュレーション、地域住民に対する現場説明資料の作成において、時間の短縮、労務費の削減が期待できる技術です。

2. 技術の内容

工事現場を 3D モデルや VR(バーチャルリアリティ)で表現し、設計・施工計画・3D シミュレーションを行い、施工から検査まで効果的かつ効率的な施工管理を行うことができる 3DCAD ソフトであり、以下の特徴があります。

- ・施工ステップ毎に 3D モデルを表示でき、進捗や手順を“見える化”できる
- ・2D の発注図等を下図として利用して、3D モデルを作成可能
- ・土木施工用重機等の 3D モデルの可動範囲を明示でき離隔距離などを視覚的に認識可能
- ・3D モデルに属性、関連する写真や URL 等を登録でき管理が容易
- ・作成した 3D モデルをビューアや VR を用い関係者間で共有可能

3. 技術の効果

BIM/CIM の目的である情報共有および効率化につながる下記の効果が見られます。

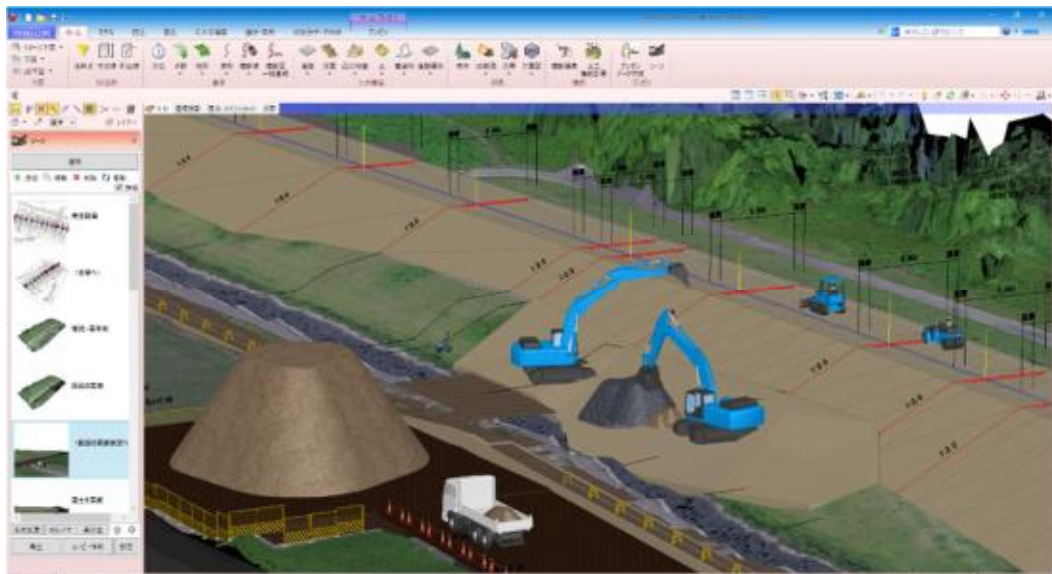
- ・3D の施工場面の再現で発注者との設計協議では表現力の向上と協議時間の短縮が可能
- ・地元住民説明会においては臨場感のある分かりやすい説明が可能
- ・基盤地図情報の取り込みで現況や街並みを容易に再現可能
- ・視覚的に危険箇所の把握ができ施工計画検討や安全管理に役立つ
- ・施工管理に必要な資料を一元管理可能な 3 次元モデルで行うことで工程短縮につながる

4. 技術の適用範囲

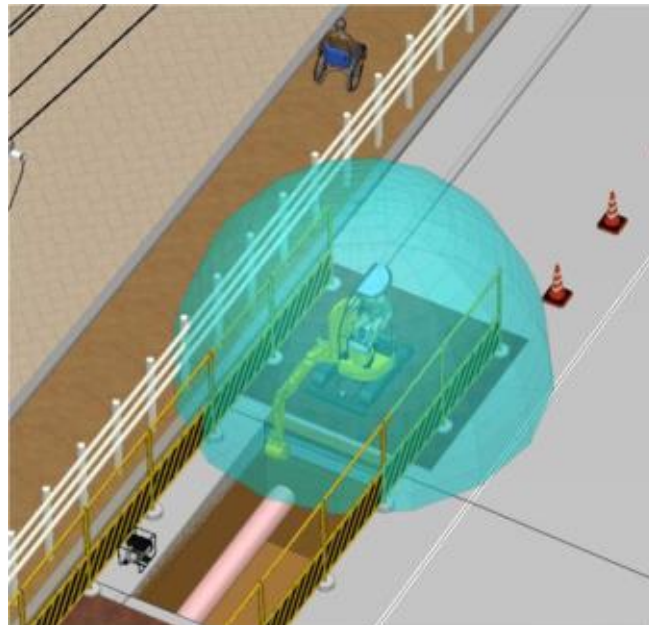
公共工事全般において、施工計画時のシミュレーション、地域住民への説明資料、作業員への手順説明や安全教育に適用可能で、特に効果の高い工事は下記の通りとなります。

- ・複雑で難易度の高い工事
- ・図面枚数の多い工事

Ⅱ. 写真・図・表



3D モデルによる施工シミュレーション



重機の可動範囲表示による危険個所の把握



豊富な土木専用 3 次元部品



バーチャルリアリティによる 3 次元体感

【令和 7 年度推奨技術】

技術名称 ： 3次元点群処理ソフト(TREND-POINT)を用いた施工土量計測システム

(副 題)： 3次元計測により生成された点群データのスムーズな解析処理により、施工前後および各施工段階での土量の差分を計算するシステム

NETIS 登録No.：KK-150058-VE

申 請 者 名：福井コンピュータ株式会社

技 術 開 発 者：福井コンピュータ株式会社

I 技術の概要

1. 技術開発の背景及び契機

従来の土量計算は測量した断面図を基にした平均断面法で対応しており、現地測量と計算において繰り返し作業が発生しておりました。本技術は 3 次元計測により生成された点群データのスムーズな解析処理により、施工前後および各施工段階での土量の差分を計算するシステムであり、現場作業の軽減が図れます。また、UAV による空中写真撮影やレーザースキャナー等の技術が建設現場に普及したことにより、3 次元点群データが容易に取得できるようになったことも、開発の契機となっております。

2. 技術の内容

UAV による空中写真撮影やレーザースキャナー、マルチビーム等の 3 次元計測で取得される複数の点群データを用いた 3 次元土量計算により、時系列での土量変化を把握できる技術で、以下の特徴があります。

- ・ 施工段階ごとの 3 次元点群データの差分を解析し、土量変化を把握
- ・ 土量計算は 3 次元で算出するため、正確な土量を把握
- ・ 従来技術に比べて、現地計測と計算時間が短縮され、迅速な作業が可能
- ・ 3 次元点群データであるため、微細な地形状況も把握でき、精度が高い計算が可能
- ・ 膨大な数の 3 次元点群のスムーズな処理が可能
- ・ 再計算が必要になっても、追加横断測量などの現地作業が発生しない
- ・ 段階ごとの工事進捗把握を行い、重機やトラックの綿密な管理が可能

3. 技術の効果

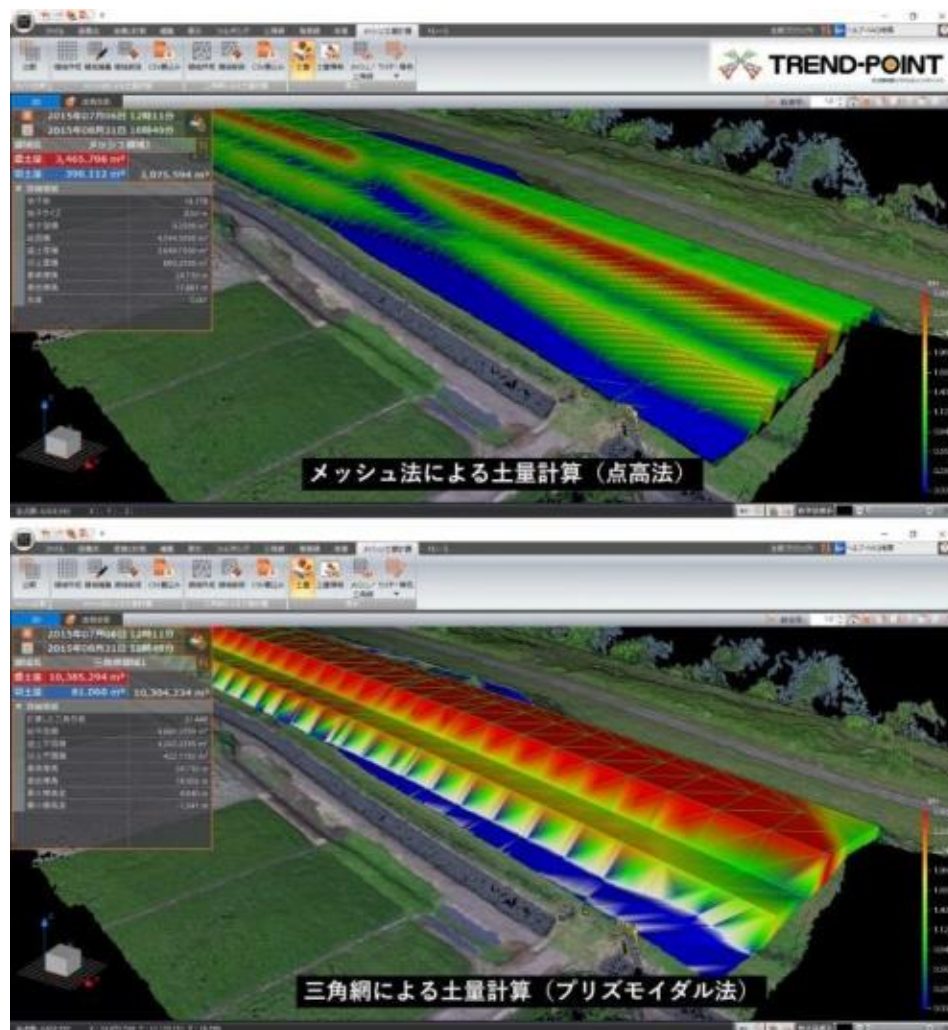
土量計算が平均断面法から、UAV 等の 3 次元計測で取得した点群データ解析による 3 次元土量計算法となったことで、現地計測と土量計算の作業時間の短縮が図れ、工程短縮、労務費の削減が見込めます。

4. 技術の適用範囲

3 次元データが取得可能な工事で、地形変化を伴う工事の進捗管理や土量計算、運搬計画に適用可能で、特に効果の高い工事は下記の通りとなります。

- ・ 広大な土工管理を必要とする工事
- ・ 造成工事や盛土工事
- ・ 浚渫工事

Ⅱ. 写真・図・表



3次元土量計算（点高法とプリズモイダル法）

<新技術での作業フロー>

1 レーザースキャナや空中写真撮影により地形の点群データを取得



2 点群データを読み込む



3 基準面と比較面の設定を行う



4 土量計算結果を算出する

新技術では、従来技術で必要であった縦横断測量の工程が短縮できる。
また、土量算出時に必要な断面図の重ね合わせを行うといった、平均断面法
による土量算出工程が不要となり、簡易な作業による土量が算出可能で
あるため、工程短縮が図れる。

作業フロー