

BIM/CIMモデル活用術

BIM/CIMモデルを使って施工の効率化を

株式会社建設システム

鈴木 淳



インフラ分野のDX(業務、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革)



インフラ分野のDXにおける3分野

1. 「インフラの作り方」の変革

～現場にしばられずに
現場管理が可能に～

データ之力によりインフラ計画を高度化することに加え、i-Constructionで取り組んできたインフラ建設現場（調査・測量、設計、施工）の生産性向上を加速するとともに、安全性の向上、手続き等の効率化を実現する

自動化建設機械による施工



公共工事に係るシステム・手続きや、工事書類のデジタル化等による作業や業務効率化に向けた取組実施
・次期土木工事積算システム等の検討
・ICT技術を活用した構造物の出来形確認等

2. 「インフラの使い方」の変革

～賢く"Smart"、安全に"Safe"、
持続可能に"Sustainable"～

インフラ利用申請のオンライン化に加え、デジタル技術を駆使して利用者目線でインフラの潜在的な機能を最大限に引き出す（Smart）とともに、安全（Safe）で、持続可能（Sustainable）なインフラ管理・運用を実現する

VRを用いた
検査支援・効率化



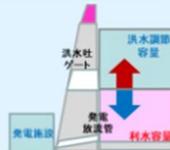
VRカメラで撮影した線路をVR空間上で再現

自動化・効率化による
サービス提供



空港における地上支援業務（車両）の自動化・効率化

ハイブリッドダムを取組による
治水機能の強化と水力発電の促進



3. 「データの活かし方」の変革

～より分かりやすく、
より使いやすく～

「国土交通データプラットフォーム」をハブに国土のデジタルツイン化を進め、わかりやすく使いやすい形式でのデータの表示・提供、ユースケースの開発等、インフラまわりのデータを徹底的に活かすことにより、仕事の進め方、民間投資、技術開発が促進される社会を実現する。

国土交通データプラットフォームでのデータ公開



今後、xROAD・サイバーポート（維持管理情報）等と連携拡大

データ連携による情報提供推進、施策の高度化



周辺建物の被災リスクも考慮した建物内外にわたる避難シミュレーション

3D都市モデルと連携した3D浸水リスク表示、都市の災害リスクの分析



アクションプランに位置付ける個別施策例

2-23 建設業許可等申請手続きの電子化による行政手続きの効率化

概要

- 建設業許可・経営事項審査について、令和5年1月に電子申請システムの運用を開始。
- 建設関連業者登録について、現行のシステムを更改し、令和4年度11月に電子申請を開始。
- 他機関のシステムとのバックヤード連携や、既に提出した情報のプレプリント機能、エラー表示機能等を実装し、申請手続・審査の負担軽減を最大限実現。

Before

- 建設業許可等の申請・確認書類は、数が多く申請者・許可行政庁双方にとって負担が大きい状況。
- 建設業者の規模によっても異なるが、段ボール数箱分となることもある。

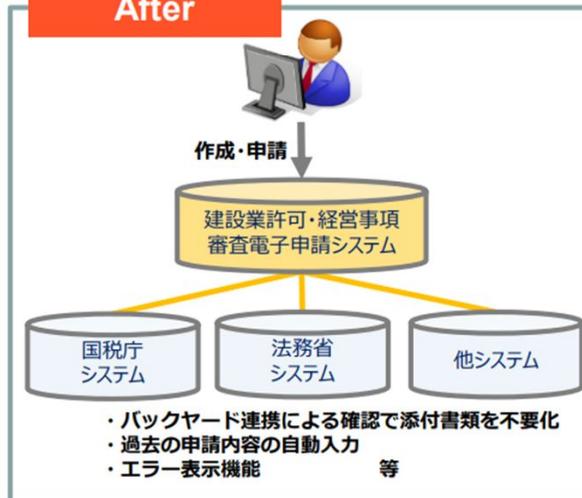


資本金140億円、従業員3,000人程度のゼネコンの経営事項審査申請・確認書類（赤枠3箱で1社分）



審査終了後の書類の一部

After



アクションプランに位置付ける個別施策例

1-9 建設施工における自動化、遠隔化の促進

概要

- 従来は人が建機に搭乗し操縦してきた建設機械を自動化・遠隔化することで飛躍的な省人化、生産性向上を実現するため、安全や施工管理についての制度を整備し、現場導入を促進する。
- 土木研究所と連携し協調領域を設定し、技術開発を促進する。

Before

有人施工機械による建設工事



建機1台につき搭乗するオペレータ1人が必要

After

自動・遠隔施工機械による建設工事



1人のオペレータが遠隔で複数の建機を稼働

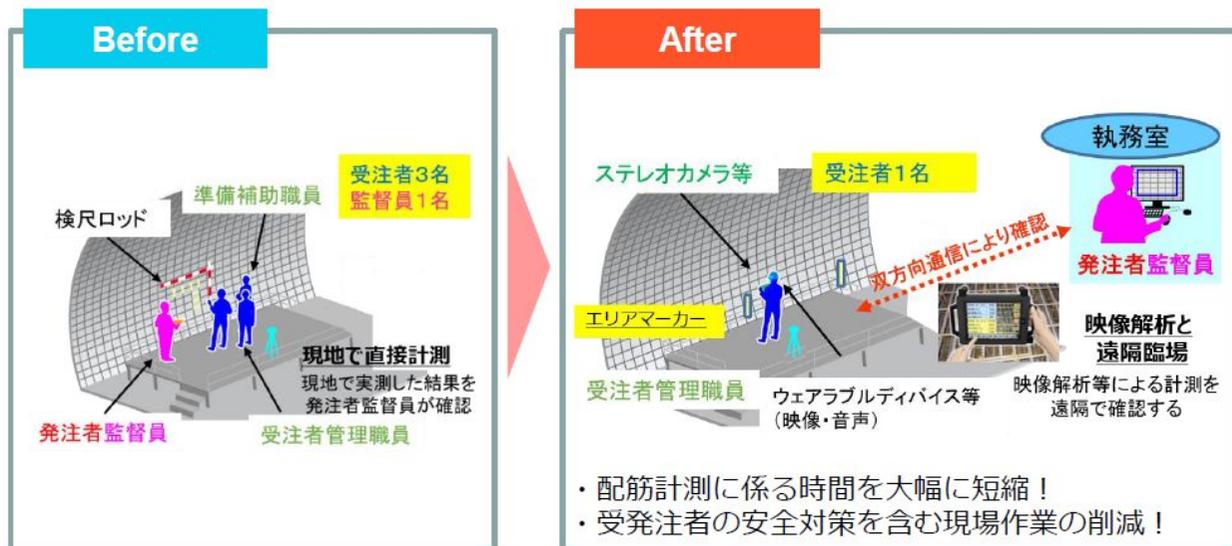


アクションプランに位置付ける個別施策例

1-12 デジタルデータを活用した配筋確認の省力化

概要

● 配筋の出来形確認は、これまで現地で直接計測し確認を行っていたが、画像解析により計測した結果を遠隔で確認できるようにし、現場作業の効率化を図ることの検討を進めてきた。令和5年7月にデジタルデータを活用した鉄筋出来形計測の実施要領を策定した。



(参考)技術保有コンソーシアム会社一覧

No.	コンソーシアム代表	共同開発会社
1	清水建設株式会社	シャープ株式会社
2	株式会社IHIインフラ建設	オフィスケイワン株式会社 株式会社アイティーティー 千代田測器株式会社 株式会社インフォマティクス
3	鹿島建設株式会社	三菱電機株式会社 三菱電機エンジニアリング株式会社 株式会社建設システム
4	三井住友建設株式会社	株式会社日立ソリューションズ
5	JFEエンジニアリング株式会社	株式会社ACES

AI配筋検査端末 サイトリバー
SiteRebar



アクションプランに位置付ける個別施策例

1-2 BIM/CIM活用による建設生産システムの効率化・高度化

概要

- これまで紙図面や手作業による事業実施を行っていたが、実物に近いデジタル情報のデータ活用・共有による受発注者双方の生産性向上を図る

Before

紙図面、手作業による事業実施

紙の2次元図面のみでは、工事発注時の各工事間の施工影響範囲、干渉部位等の把握が困難

工程計画等を各業務・工事で作成

工事開始後のトラブルの原因となり、重大な手戻りが生じるおそれ

After

BIM/CIMを活用した情報の一元化等による事業実施

事業実施に必要なデータは、デジタル情報として事業関係者に共有

後工程のリスクは3次元で可視化され、必要な対策を滞りなく実施可能

⇒後工程におけるリスクは事業の早い段階で解消。干渉の有無、施工計画の妥当性等は工事発注前に確認済み。



アクションプランに位置付ける個別施策例

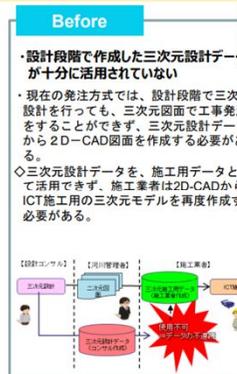
1-3 官庁営繕事業におけるBIM活用

- 概要**
- 官庁営繕事業における工事の品質の確保及び事務の効率化
 - BIM活用の考え方、手法の両方のBIM活用の円滑化



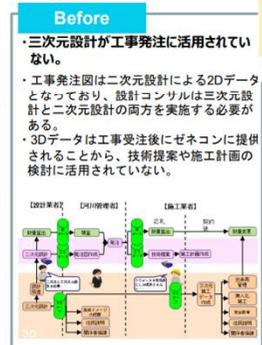
1-4 三次元設計データを活用したICT河川工事

- 概要**
- 三次元設計データを設計・生産・管理システムの連携による効率化や施工計画の最適化



1-5 三次元モデルを徹底活用したダム本体工事

- 概要**
- BIM/CIMモデルや点群データを活用したダム本体工事の効率化



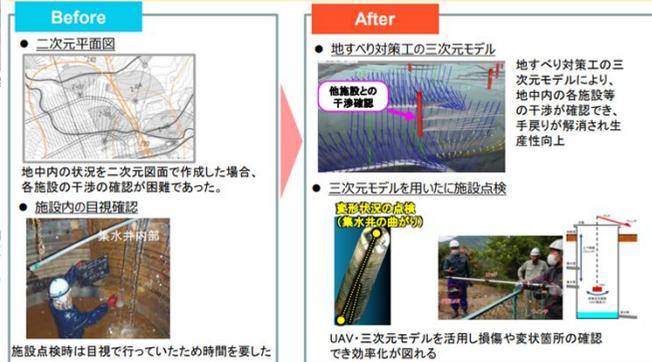
1-6 BIM/CIMを活用したICT砂防工事

- 概要**
- 砂防事業箇所は山間部が多く、三次元モデルを活用した工事の効率化を図る。



1-7 BIM/CIMを活用した地すべり対策

- 概要**
- 地すべり対策事業箇所は山腹斜面上から地中部分の不可視部分に関して設計・施工・施設管理を行う。PDCAサイクルに三次元モデルを活用することで、生産性等の向上を図る。



BIM/CIMとは



BIM/CIM (Building / Construction Information Modeling, Management) とは、建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、調査・測量・設計・施工・維持管理等の建設事業の各段階に携わる受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ることを言う。
情報共有の手段として、3次元モデルや参照資料を使用する。



作成・追加する情報

- 地形データ（3次元）
- 詳細設計（属性含む）
（施工段階で作成する方が効率的なデータは概略とする） 等

測量
調査
計画・設計

作成・追加する情報

- 起工測量結果
- 細部の設計（配筋の詳細図、
現地取り付け等） 等

施工
（着手前）

追加する情報

- 時間軸

施工中

3次元モデル＋属性情報＋参考資料

作成・追加する情報

- 点検 / 保守履歴 等

維持・管理

作成・追加する情報

- 施工情報（位置、規格、出来
形、品質、数量） 等

施工
（完成時）



BIM/CIM の活用場面 - 設計段階 -

● 可視化による関係者協議の迅速化、合意形成の迅速化

地元説明会等での 3 次元モデルや立体模型による計画内容の説明により関係者との理解が促進されます。その結果、合意形成が迅速化されます。

● 数量算出作業の効率化

地形情報の 3 次元化により施工予定区間内の切土・盛土の土量が自動算出可能となります。また、BIM/CIM モデル化により部材や材料毎の数量の自動算出が可能となります。

これら以外に、可視化による景観検討の効率化、協議打合せの円滑化、可視化による照査作業の効率化、将来の点検・補修作業を想定した検査路の動線の検討があります。



BIM/CIMの活用場面 - 施工段階 -

● 施工計画検討、施工手順計画・工程管理の効率化（下参照）

設計段階で作成された3次元モデルを用いて施工場面ごとに表現することで、施工手順や変更案との比較、工事の進捗状況等をわかりやすく“見える化”されます。これにより施工手順の確認や工程管理が効率化されます。さらに、資材・機材調達も効率化、最適化されます。

● 施工対象可視化による安全管理の向上

施工手順の3次元可視化により、危険作業・箇所を事前確認できます。また施工計画時では、施工対象と（特別高圧警戒範囲等の）周辺環境との位置関係の把握が容易となります。

これら以外に、出来形管理、鉄筋干渉チェックによる設計照査の効率化があります。

3次元モデルによる施工の“見える化”（橋梁架設の例）



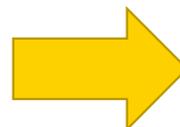
BIM/CIM に期待される効果

▶生産性向上

工事の前段階での検証が可能になり、施工段階での手戻りを未然に防ぐ効果があります。例えば構造物の干渉を回避したり、合理的な仮説工法の選定等です。

▶合意形成や情報共有が容易に

関係者との合意形成には、事業等を正確に伝える必要があります。BIM/CIMモデルを使えば、言葉や2次元データよりも正確に分かりやすく伝えられます。



長時間労働の是正

週休二日制や適正な工期の設定が可能

働きやすい職場

多様な人材が集まってくる

技術調査

[技術研究開発](#) > [技術管理](#) > [入札・契約](#) > [公共事業の評価](#) > [環境](#) > [情報技術](#) > [積算基準](#)

[ホーム](#) > [政策・仕事](#) > [技術調査](#) > BIM/CIM関連基準要領等（令和7年3月）

BIM/CIM関連基準要領等（令和7年3月）

このページでは、BIM/CIMを活用する上で適用する基準要領等を掲載しています。
なお、これまでの基準・要領等はBIM/CIMポータルサイトに掲載しています。

直轄土木業務・工事におけるBIM/CIM適用に関する実施方針

- ◆ [直轄土木業務・工事におけるBIM/CIM適用に関する実施方針](#)
 - [同解説](#)
 - [別紙1 設計図書の作成の基となった情報の説明（例）](#)
 - [別紙2 BIM/CIM適用業務実施要領](#)
 - [別紙3 BIM/CIM適用工事実施要領](#)
 - [別紙4 BIM/CIM（統合モデル）管理支援業務実施要領](#)

各種基準等

- ◆ [BIM/CIM取扱要領（令和7年3月）](#)
 - [本文](#)
 - [附属資料1 推奨項目一覧](#)
 - [附属資料2 オブジェクト分類](#)
 - [附属資料3 積算での活用を目的とした3次元モデルの作成方法](#)
- ◆ [BIM/CIM活用ガイドライン（案）（令和4年3月）](#)
 - [第1編 共通編](#)
 - [第2編 河川編](#)
 - [第3編 砂防及び地すべり対策編](#)
 - [第4編 ダム編](#)
 - [第5編 道路編](#)
 - [第6編 機械設備編](#)
 - [第7編 下水道編](#)
 - [第8編 港湾編](#)
 - [第9編 電気通信設備編](#)
- ◆ [i-Construction推進のための3次元数値地形図データ作成マニュアル（令和5年3月）](#)
- ◆ [土木工事数量算出要領](#)
- ◆ [土木設計業務等の電子納品要領](#)
- ◆ [工事完成図書の電子納品要領](#)
- ◆ [電子納品運用ガイドライン【業務編】](#)
- ◆ [電子納品運用ガイドライン【土木工事編】](#)
- ◆ [オンライン電子納品実施要領【業務編】](#)
- ◆ [オンライン電子納品実施要領【工事編】](#)
- ◆ [LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準（案）Ver.1.7（略称：J-LandXML）（令和7年5月）〈新旧対照表〉](#)
- ◆ [LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準の運用ガイドライン（案）Ver.1.4（令和3年3月）](#)
 - 【巻末資料】 [3次元設計データの作成方法と取り扱いに係るノウハウ集（平成28年3月）](#)

押さえておきたいBIM/CIMのキーワード



①2023年度から小規模を除くすべての公共事業でBIM/CIMの原則適用

②対象範囲

		測量 地質・土質調査	概略設計	予備設計	詳細設計	工事
3次元モデルの活用	義務項目	—	—	—	●	●
	推奨項目	●	●	●	●	●

対象とする業務・工事

- 土木設計業務共通仕様書に基づき実施する設計及び計画業務
- 土木工事共通仕様書に基づく土木工事（河川工事、海岸工事、砂防工事、ダム工事、道路工事）
- 上記に関連する測量業務及び地質・土質調査業務

対象としない業務・工事

- 単独の機械設備工事・電気通信設備工事、維持工事
- 災害復旧工事

出典：「令和5年度BIM/CIM原則適用について」（国土交通省）（<https://www.mlit.go.jp/tec/content/001510002.pdf>）P3を加工して作成

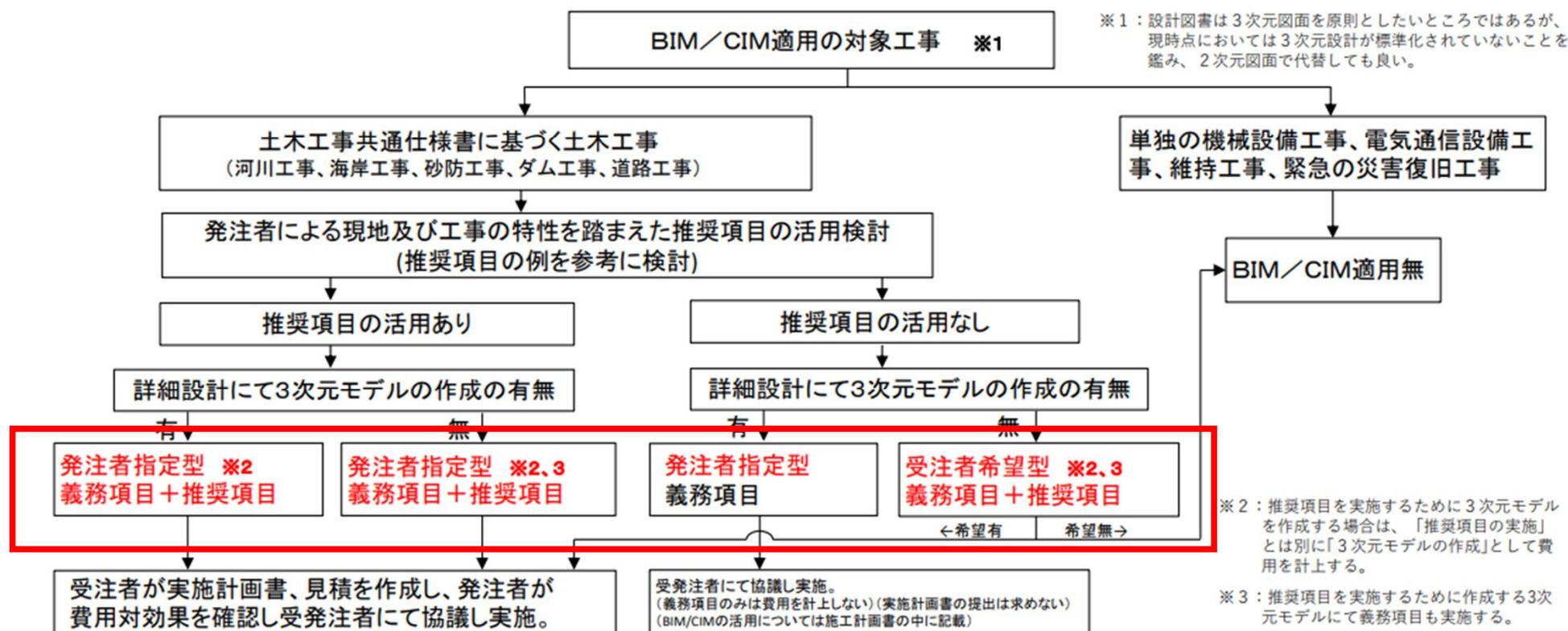
義務項目

『視覚化による効果』を中心に未経験者も取組可能な内容とした活用目的であり、設計業者は3次元モデルを作成・活用し、施工業者は貸与された3次元モデルを活用します。設計図書については、当面は2次元図面を使用し、3次元モデルは参考資料として取り扱うものになります。

推奨項目

『視覚化による効果』の他『3次元モデルによる解析』など、受注者が1個以上の項目に取り組むことを目指します。
(該当しない業務・工事であっても積極的な活用を推奨)

令和7年度BIM/CIM適用について ~工事~



■義務項目（費用は計上しない）・・・発注者指定

- ・ 詳細設計にて作成した3次元モデルを閲覧する（作成・加工は含まない）ことにて視覚化による効果により、施工計画の検討補助、2次元図面の照査補助、現場作業員等への説明に活用。
- ・ DXデータセンターにて3次元モデルの閲覧が可能。（受注者は高性能パソコン、3次元モデルのソフトがなくても無償で3次元モデル成果の閲覧が可能。）
- ・ 義務項目は、詳細設計にて作成された3次元モデルや、推奨項目を実施するために作成した3次元モデルの範囲内で実施すればよい。

■推奨項目（契約後に見積により計上）・・・1項目以上を発注者が指定。契約後発注者が指定した活用内容以外の提案も協議により実施可能。

工事特性を踏まえ、推奨項目の例を参考に発注者が明確にした活用目的に基づき1項目以上に取り組むことを目指す。

- ・ 現場が輻輳し3次元モデルの視覚化による効果により施工ステップの確認が必要な工事。
- ・ 橋梁の沓座部等について3次元モデルにて鉄筋の干渉を確認等。
- ・ アンカー等の不可視部について3次元モデルを作成し維持管理へ活用等。

アクションプランに位置付ける個別施策例

3-23 DXデータセンターの構築

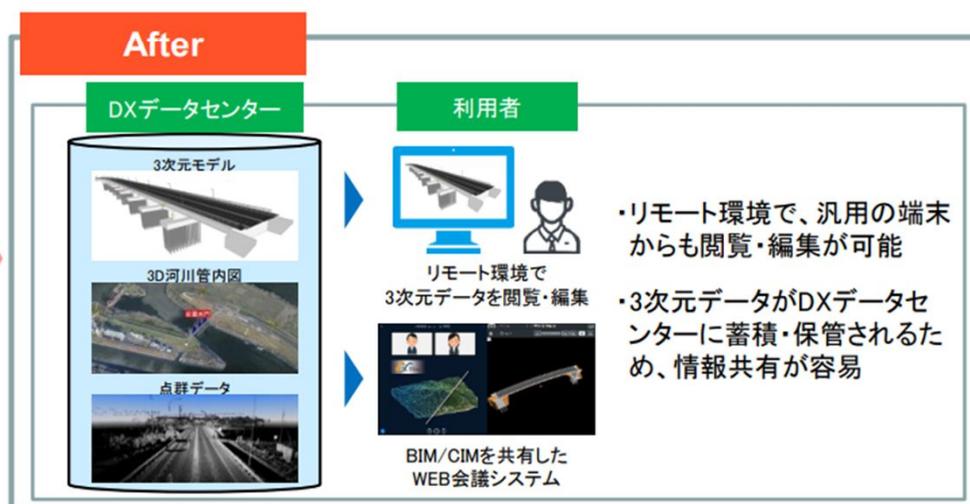
概要

- BIM/CIMの3次元モデルや、点群データ等の3次元データを保管し、受発注者が測量・調査・設計・施工・維持管理の建設生産プロセスで、円滑に共有するためのシステムとして「DXデータセンター」を構築
- 共同研究のスキームを活用して、市販の有償ソフトウェア等をVDIサーバーに搭載し、3次元データの閲覧・編集・作成等が可能

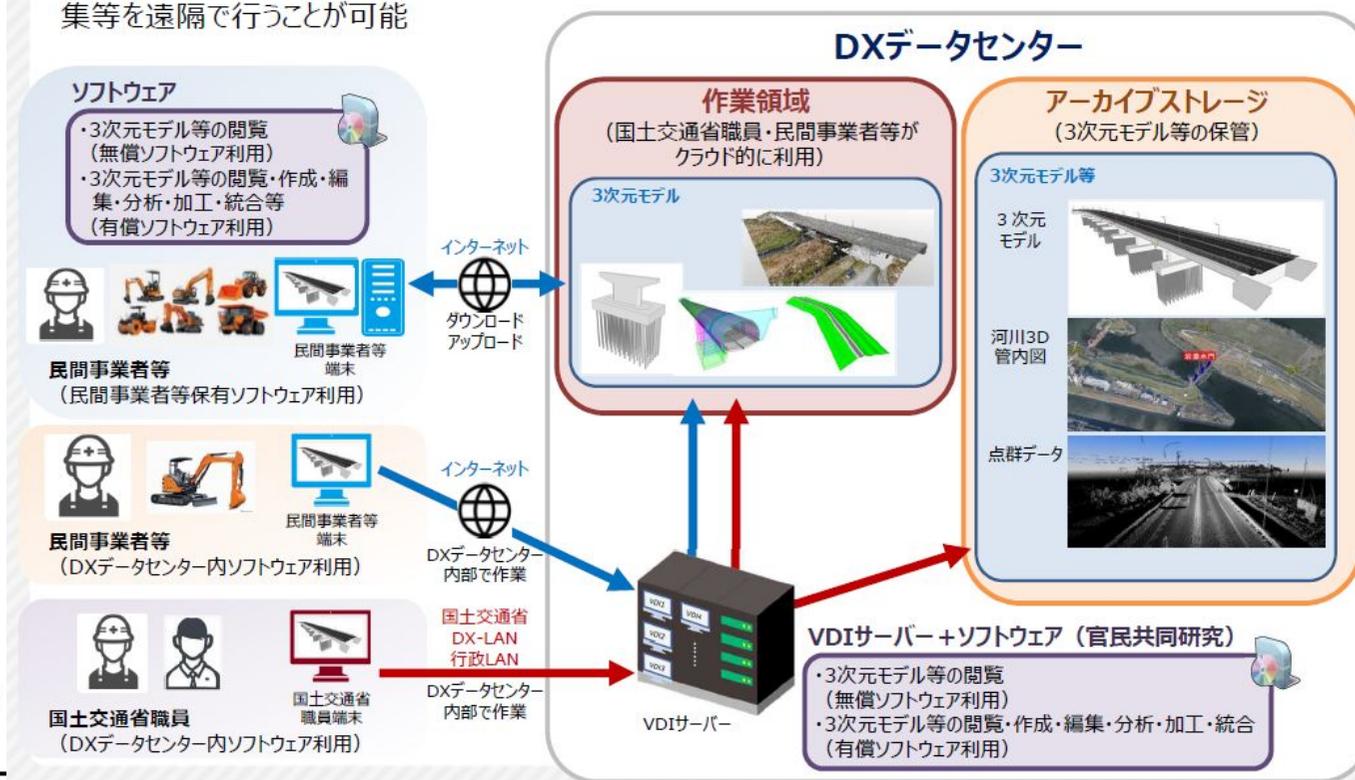
Before

- ・3次元データはサイズが大きいため、データ送信やダウンロードによる情報共有が困難
- ・高機能な端末機器や高価なソフトウェアが必要なため、小規模な施工業者では活用が困難

After



- BIM/CIM等で用いる3次元モデル等を保管し、受発注者が測量・調査・設計・施工・維持管理の事業プロセスや、災害対応等で円滑に共有するための実証研究システムとして「DXデータセンター」を構築
- 3次元モデル等を取り扱うソフトウェアを搭載することにより、受発注者が3次元モデル等の閲覧、作成、編集等を遠隔で行うことが可能



出展：国土技術総合研究所「DXデータセンターの概要」から抜粋

<https://dxportal.nilim.go.jp/exonym/document/pdf/DX%E3%83%87%E3%83%BC%E3%82%BF%E3%82%BB%E3%83%B3%E3%82%BF%E3%83%BC%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81.pdf>

BIM/CIM 実施計画書の作成

3次元モデルの活用について、以下1)～5)の内容について受発注者間で協議し、BIM/CIM実施計画書を作成する。内容に変更が生じた場合は、受発注者間で協議し、BIM/CIM 実施（変更）計画書を作成する。

また、作成した BIM/CIM実施計画書（変更含む）に基づき、本業務を実施する。

1. 業務/工事概要

2. 3次元モデルの活用内容（実施内容、期待する効果等）

3. 3次元モデルの作成仕様（作成範囲、詳細度、属性情報、別業務等で作成された3次元モデルの使用等）

4. 3次元モデル作成に用いるソフトウェア、オリジナルデータの種類

5. 3次元モデル作成担当者

6. 3次元モデルの作成・活用に要する費用



3次元モデルの作成・活用に要する費用



提出書類と見積書

BIM/CIM適用工事						
発注方式	義務項目/ 推奨項目	費用	成果物			
			BIM/CIM 実施計画書	BIM/CIM 実施報告書	引継書シート 照査時チェック シート	作成した3次元モデル
発注者指定型	義務項目	計上しない	提出は求めない ※2	提出は求めない ※2	提出は求めない ※3	提出は求めない ※3
	義務項目 + 推奨項目	推奨項目実施に係る 費用のみ計上	提出が必要 ※4	提出が必要 ※4	提出が必要	提出が必要
受注者希望型 ※1	義務項目 + 推奨項目	推奨項目実施に係る 費用のみ計上	提出が必要 ※4	提出が必要 ※4	提出が必要	提出が必要

※1：BIM/CIM適用工事における受注者希望型は、義務項目及び推奨項目を実施するものとし、推奨項目のみ実施や義務項目のみ実施のケースは想定していない。

※2：BIM/CIM適用工事において、BIM/CIM実施計画書及びBIM/CIM実施報告書を提出しない場合は、BIM/CIM活用内容について施工計画書の中に記載すること。

※3：BIM/CIM適用工事における義務項目は、詳細設計時点で作成された3次元モデルを閲覧するのみであるため、引継書シート、照査時チェックシート、作成した3次元モデルの提出は、不要とする。

※4：BIM/CIM適用工事におけるBIM/CIM実施計画書及びBIM/CIM実施報告書の義務項目の記載内容は、特記仕様書に記載された内容程度とし、活用効果等については記載しなくてもよい。

BIM/CIM実施報告書の作成

BIM/CIM 実施計画書に基づく3次元モデルの活用について、以下1)～5)の内容を記載したBIM/CIM 実施報告書を作成する。

1. **3次元モデルの活用概要**（実施概要、期待する効果の結果等、期待した効果が十分に得られなかった場合の考察を含む）

2. **作成・活用した3次元モデル**（作成範囲、詳細度、属性情報、基準点の情報等）

3. **後段階への引継事項**（対応する無償ビューワーの種類、2次元図面との整合に関する情報、活用時の注意点等）

4. **成果物**

5. **その他**（創意工夫内容、基準要領に関する改善提案・意見・要望、ソフトウェアへの技術開発提案事項等）



BIM/CIMモデルとは、どんなデータ？



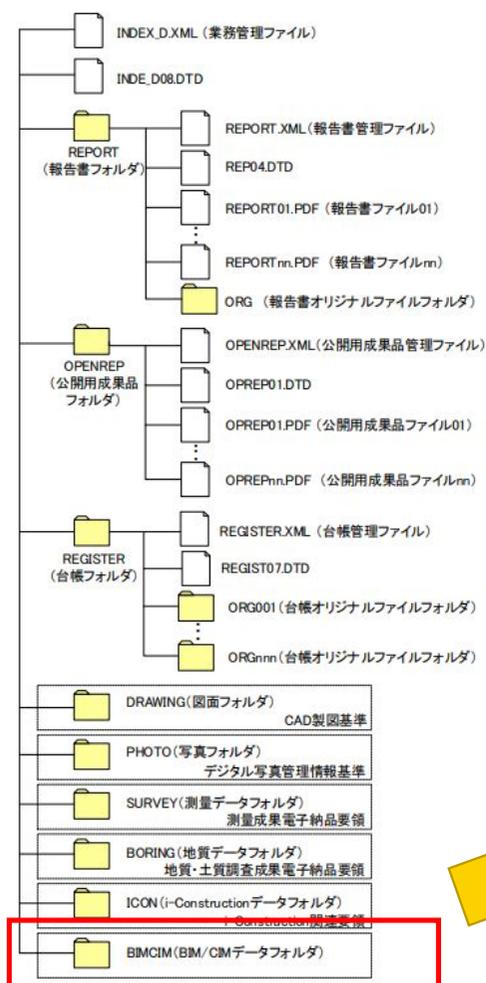
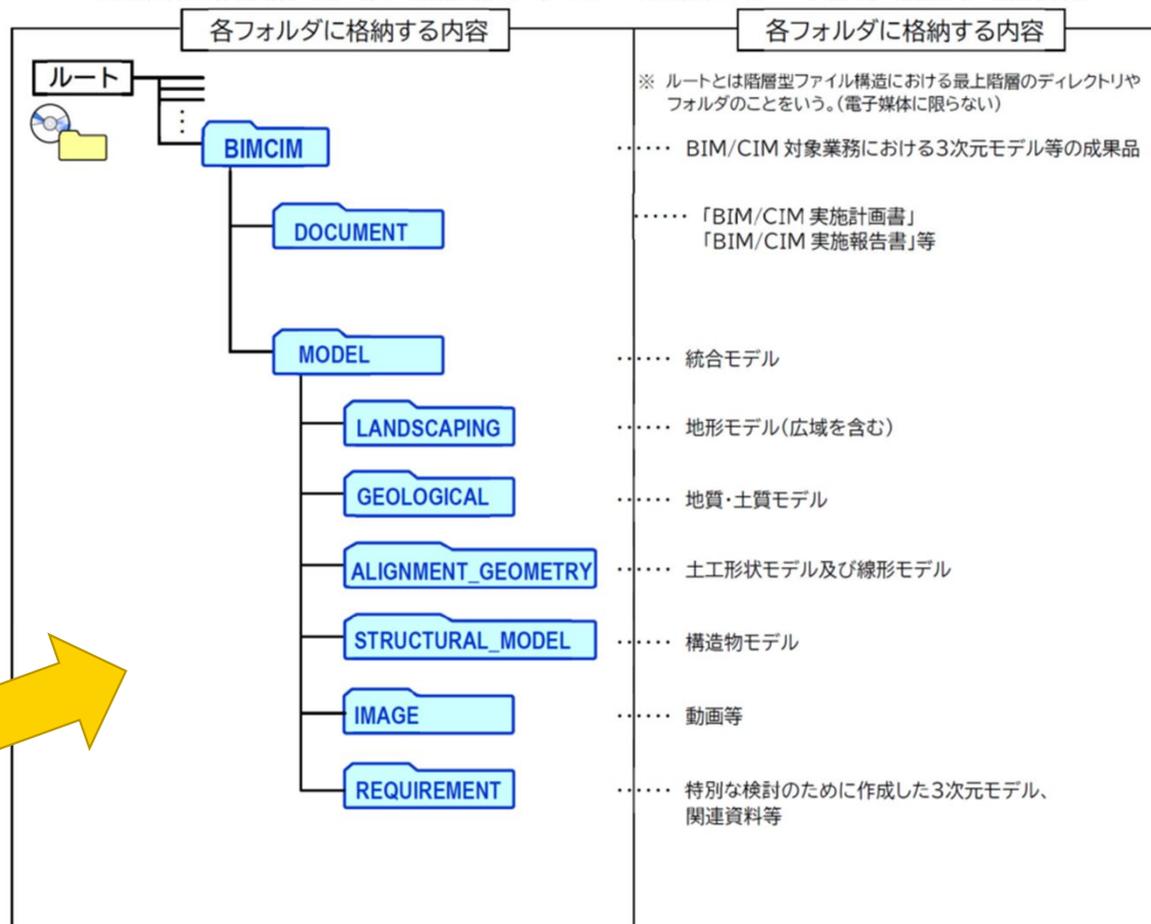
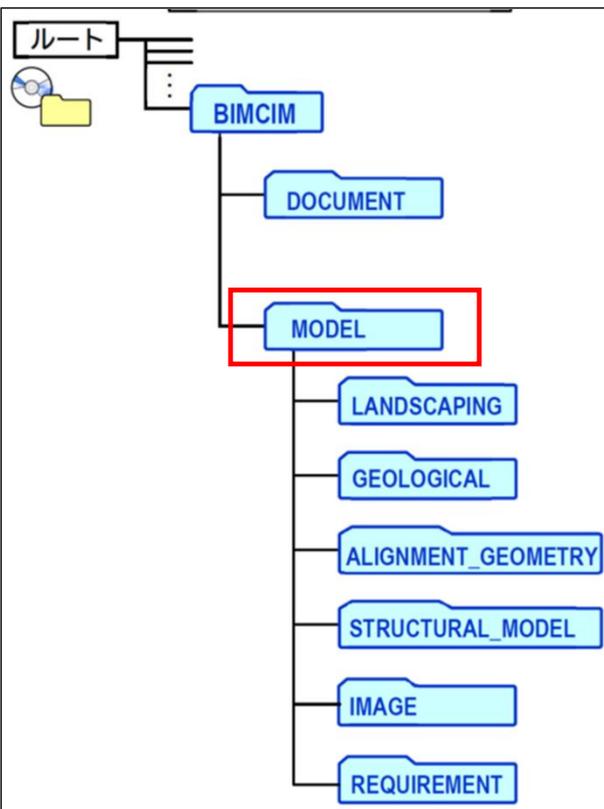


図 3-1 フォルダ構成

6.11. BIM/CIM 成果 【BIMCIM】

BIM/CIM 成果のフォルダ及びファイルの格納イメージを、次に示します。

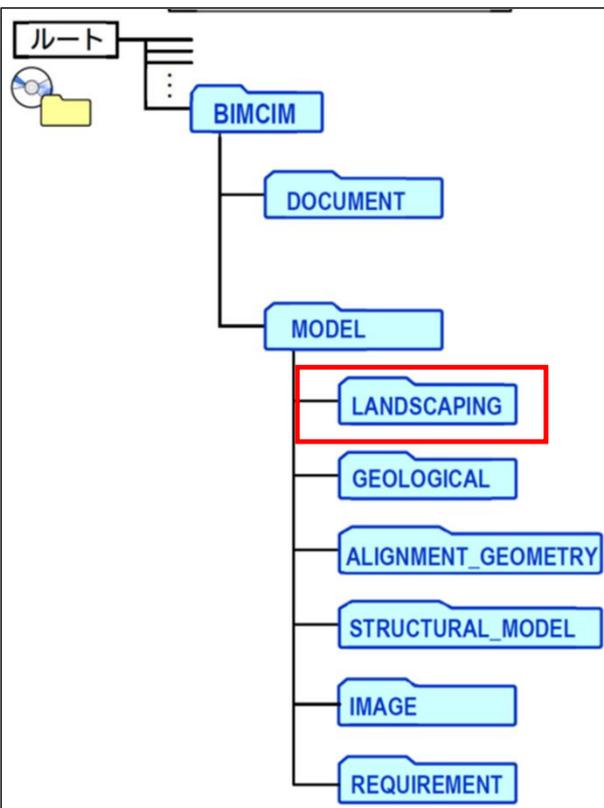




【MODEL】統合モデル

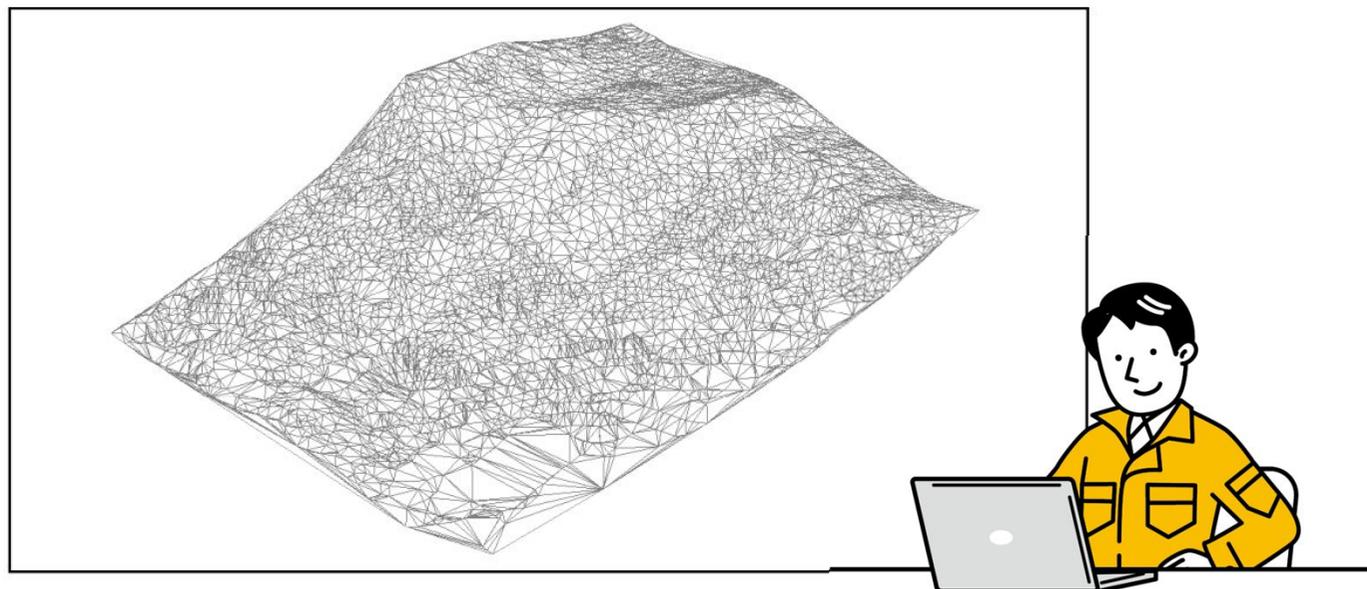
統合モデルは、地形モデル（広域含む）、地質・土質モデル、線形モデル、土工形状モデル、構造物モデル等のそれぞれの BIM/CIM モデルを組み合わせ、作成用途に応じて BIM/CIM モデル全体を把握できるようにしたモデルである。

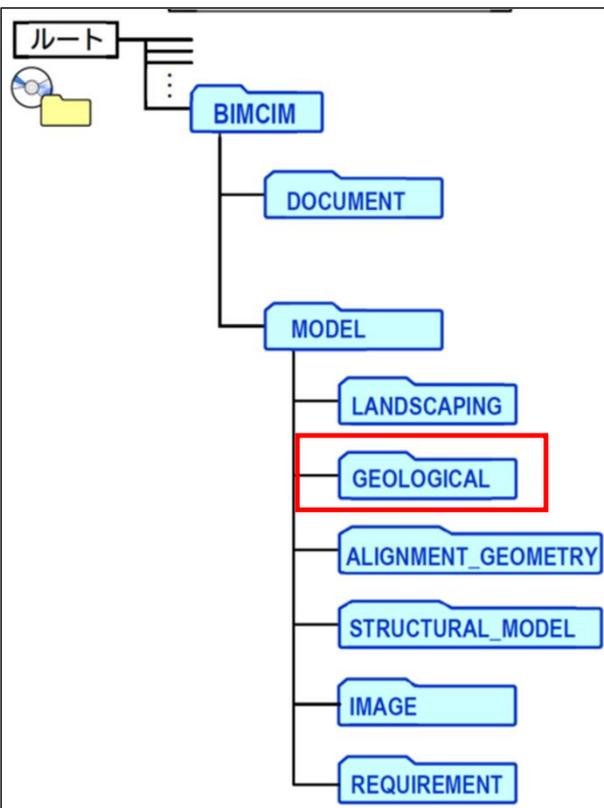




【LANDSCAPING】地形モデル

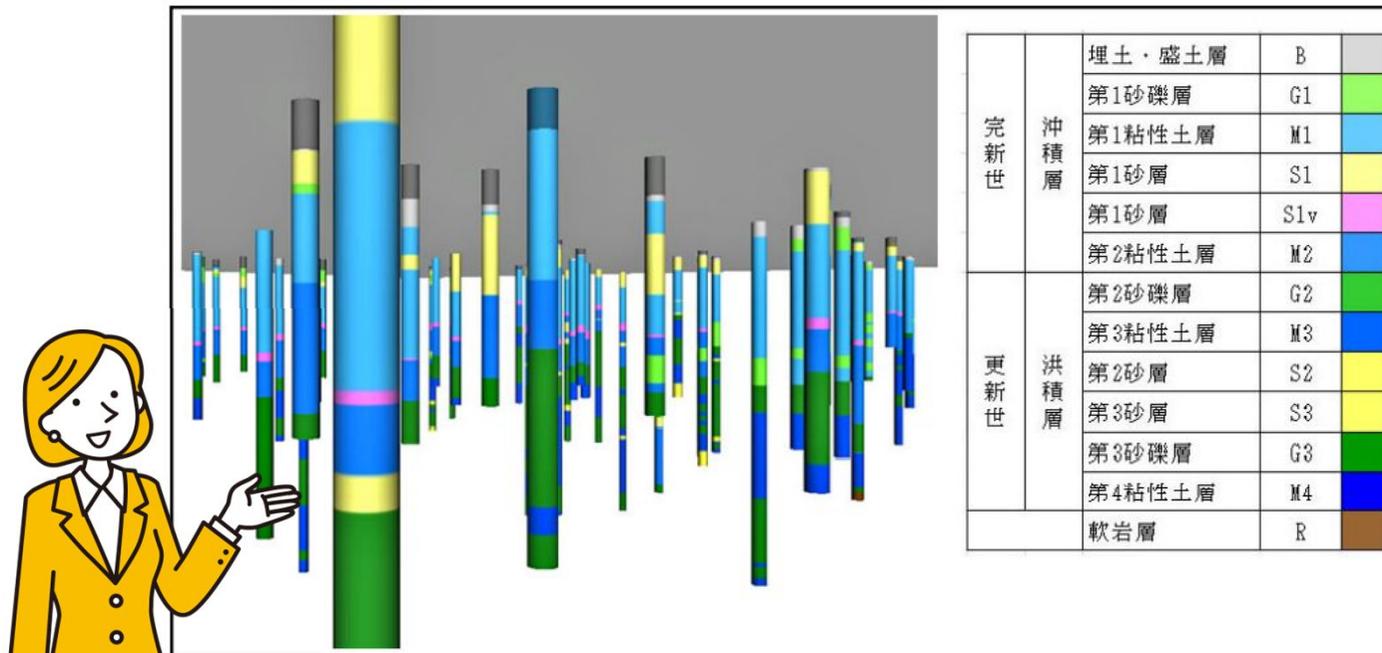
一般的に、現況地形の作成は、数値地図（国土基本情報）や実際の測量成果等を基に、数値標高モデルとして、TIN（Triangulated Irregular Network：地表面や構造物等を三角形の集合体で表現する）、テクスチャ画像等を用いて表現される。テクスチャ画像として、航空写真や測量成果を基に作成したオルソ画像が存在する場合がある。なお、数値地図（国土基本情報）等の対象地区を含む広域な範囲のモデル（広域地形モデル）や、建屋等の3次元モデルも地形モデルに含まれる

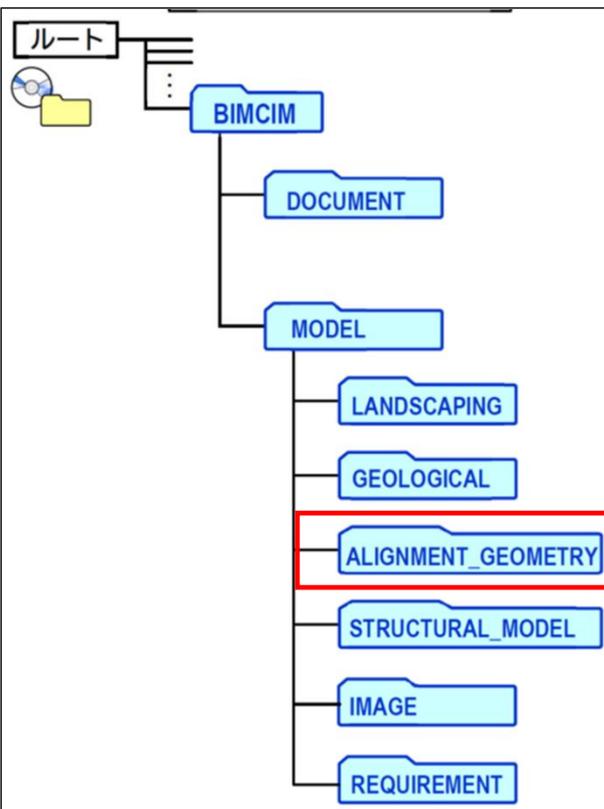




【GEOLOGICAL】地質・土質モデル

地質・土質モデルは、地質ボーリング柱状図、表層地質図、地質断面図、地層の境界面等の地質・土質調査の成果又は地質・土質調査の成果を基に作成した地層の境界面のデータ等を、3次元空間に配置したモデルである。

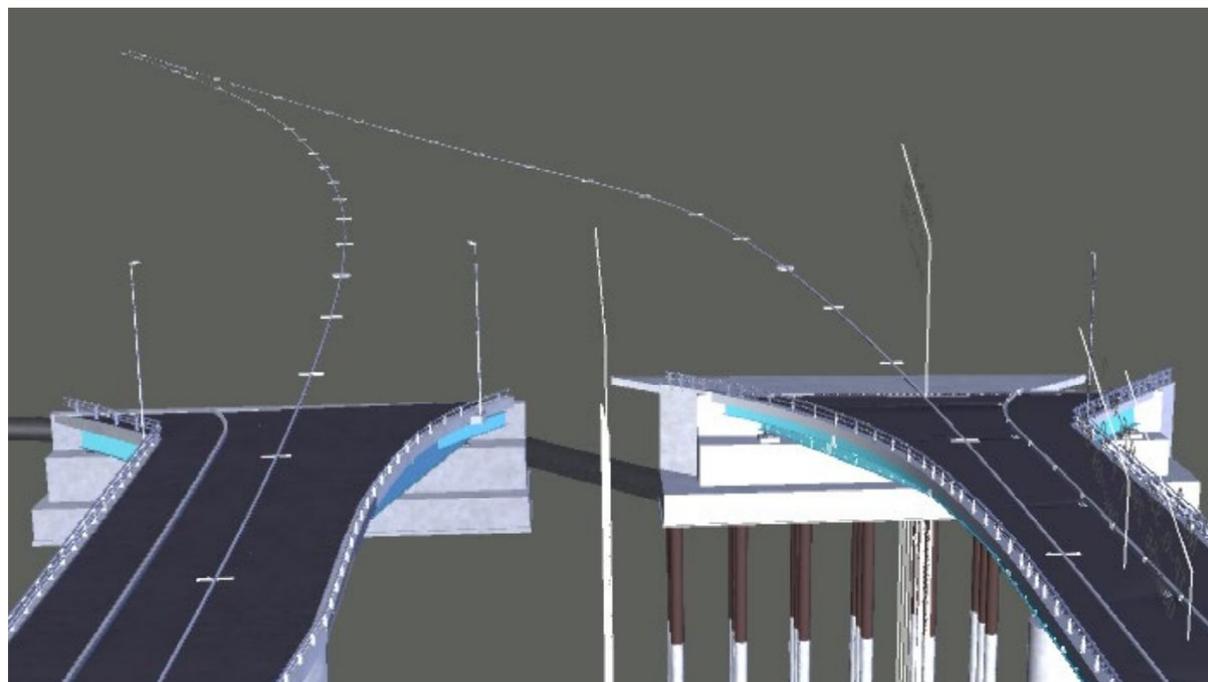


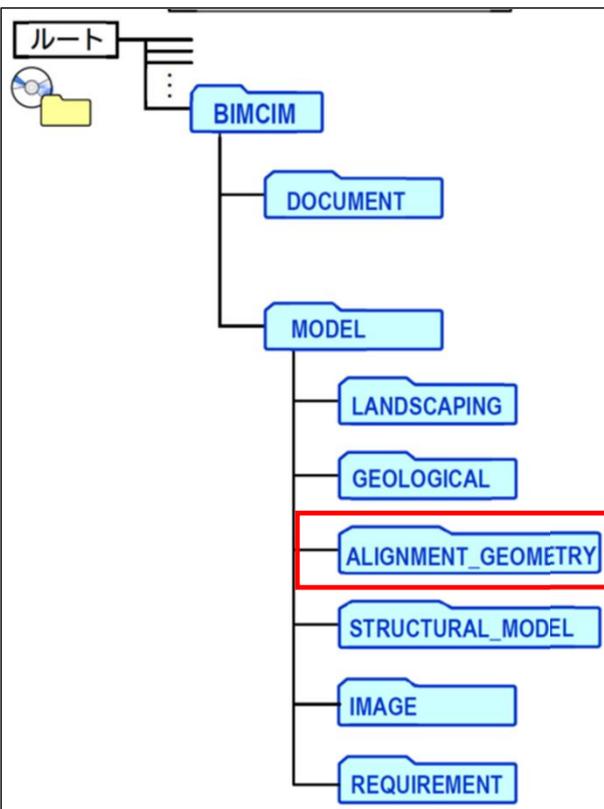


【ALIGNMENT_GEOMETRY】 土工形状モデル及び線形モデル

【線形モデル】

線形モデルは、道路中心線や構造物中心線を表現する 3 次元モデルである

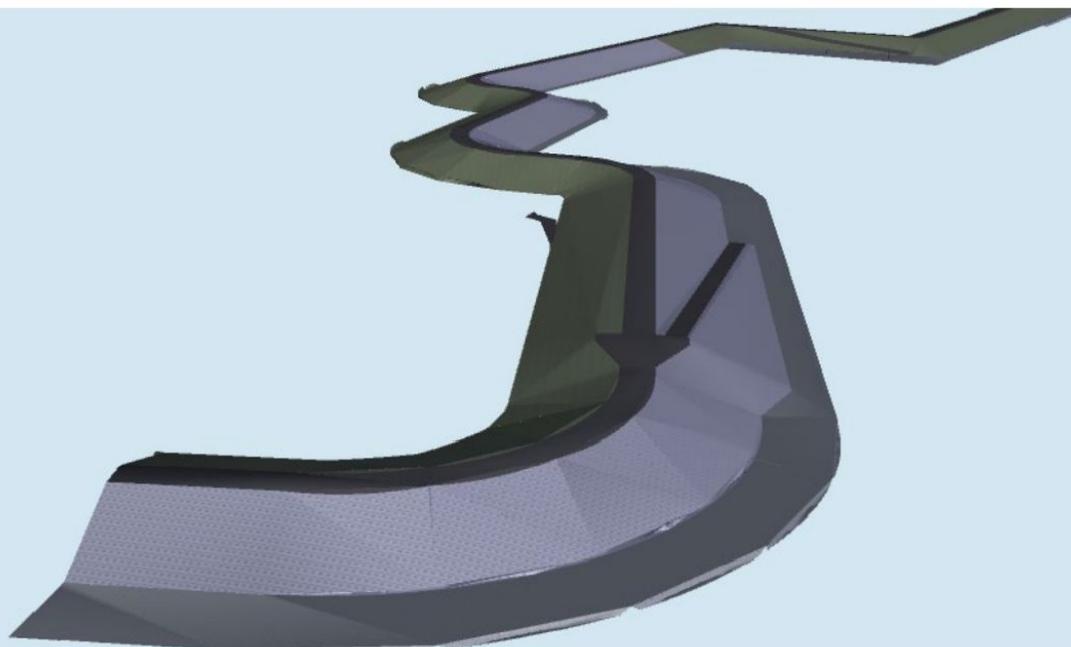




【ALIGNMENT_GEOMETRY】 土工形状モデル及び線形モデル

【土工形状モデル】

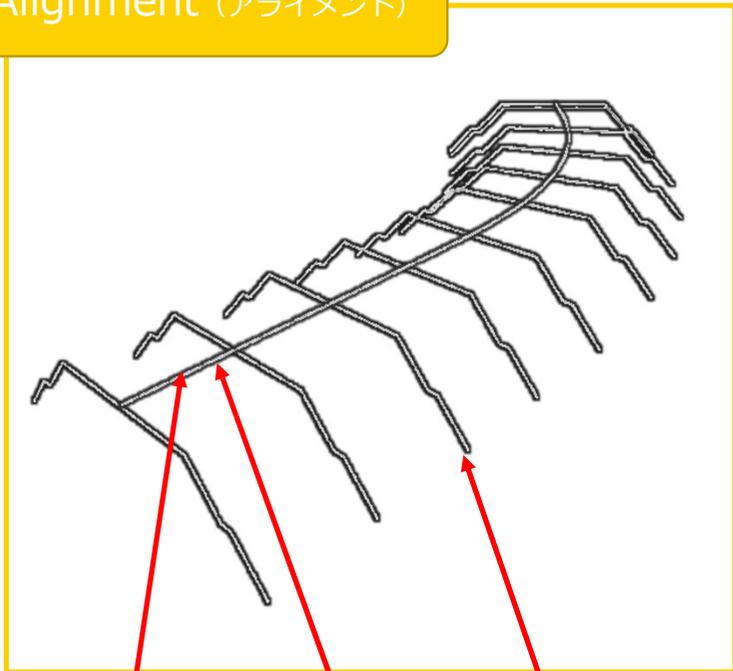
土工形状モデルは、盛土、切土等を表現したもので、TIN サーフェスモデル等で作成する。



3次元設計データ（2つのLand.xml）



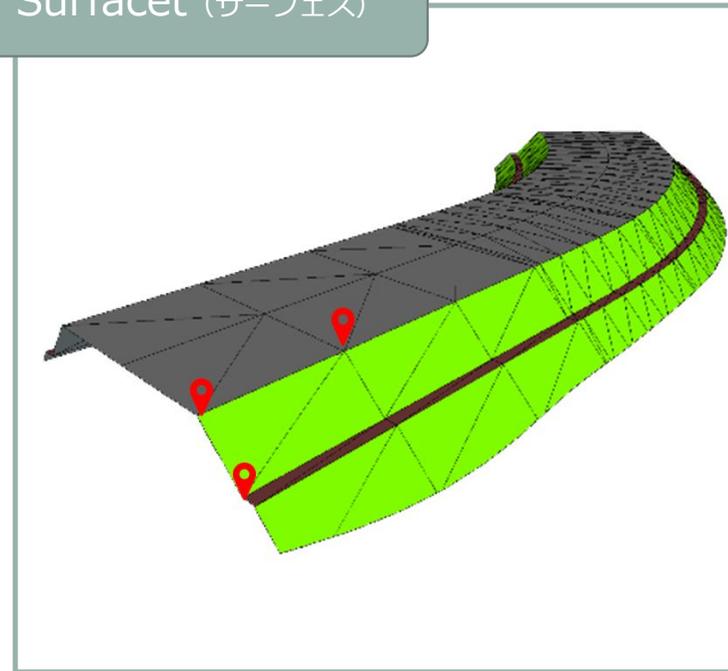
Alignment (アライメント)



「平面線形」「縦断線形」「横断形状」の組合せで3次元を構成する形式
使用ケース

- ・トータルステーション、データコレクタに取り込み位置出しや丁張計算を行う。

Surfacet (サーフェス)



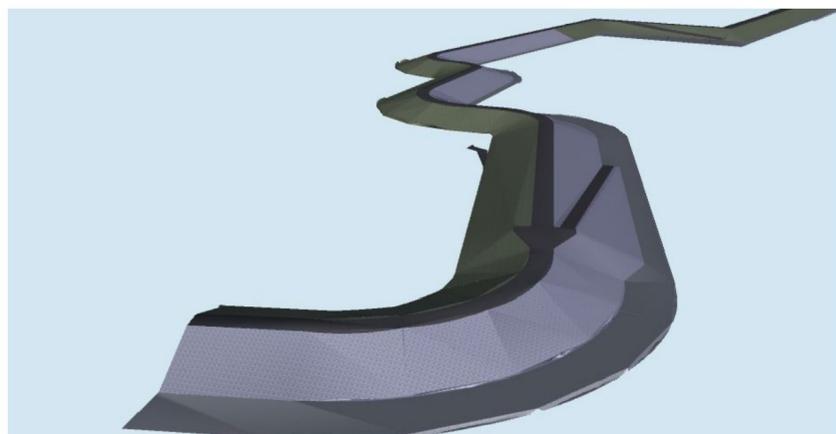
3点の座標を不等辺三角形（TIN）で結び3次元の面を構成する
使用ケース

- ・点群データに重ねて数量算出
- ・ICT建機に取り込みMC/MG

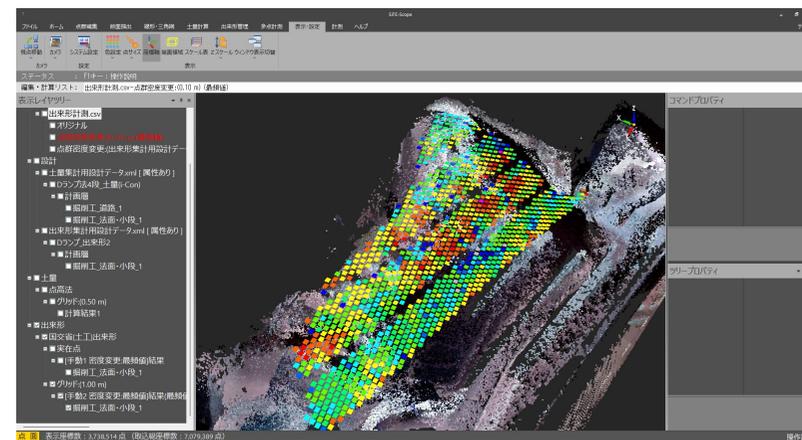
3次元設計データ（2つのLand.xml）



MC/MG



Surfaceモデル

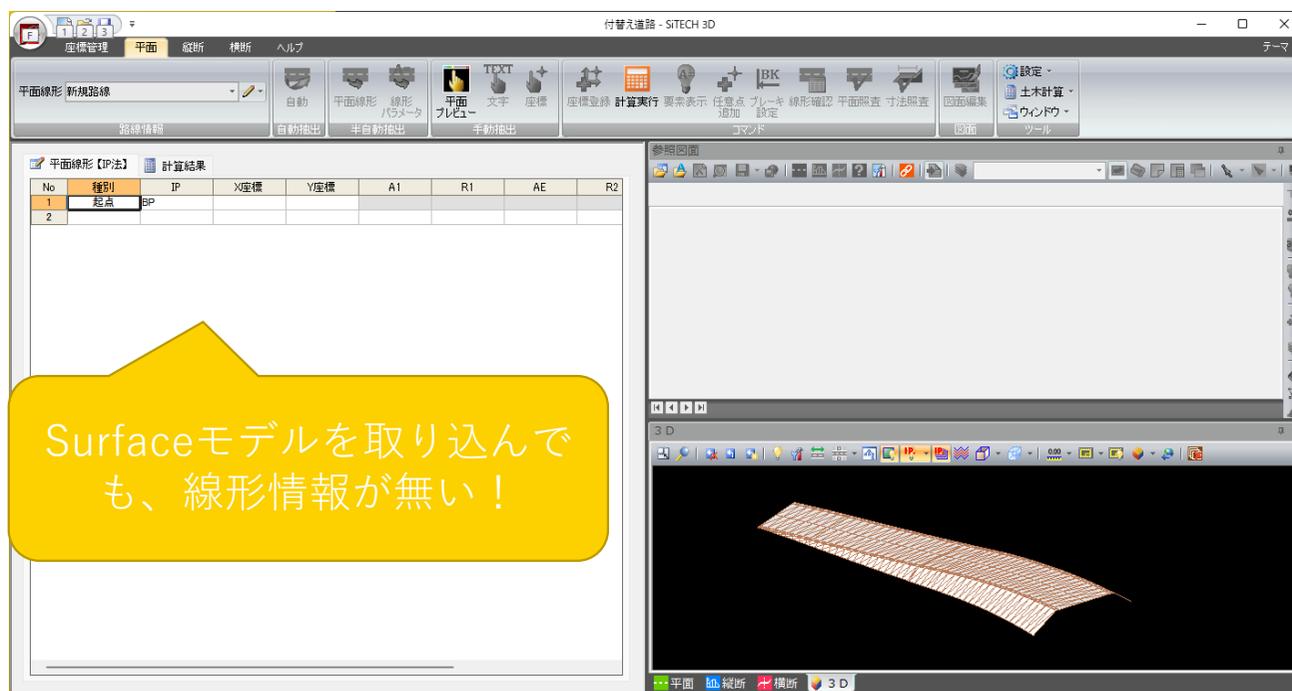


数量算出・出来形評価

3次元設計データ（2つのLand.xml）



3次元設計データ作成ソフトに取り込むと・・・



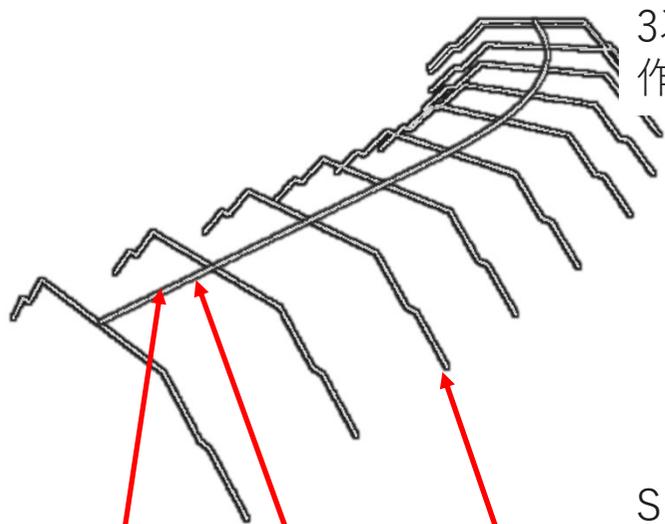
快測ナビで3Dデータを使用するには
どうしたらいいの？



3次元設計データ（2つのLand.xml）



Alignment (アライメント)



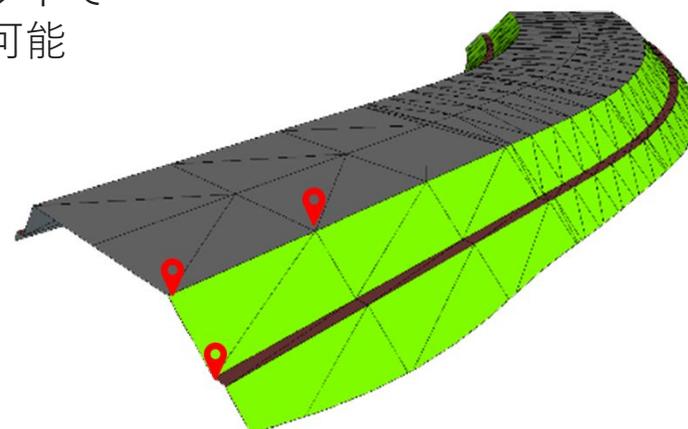
「平面線形」「縦断線形」「横断形状」の組合せで3次元を構成する形式

3次元設計データ作成ソフトで作成し、Surfaceに変換可能



SurfaceデータからAlignmentへの変換は不可能

Surface (サーフェイス)



3点の座標を不等辺三角形 (TIN) で結び3次元の面を構成する

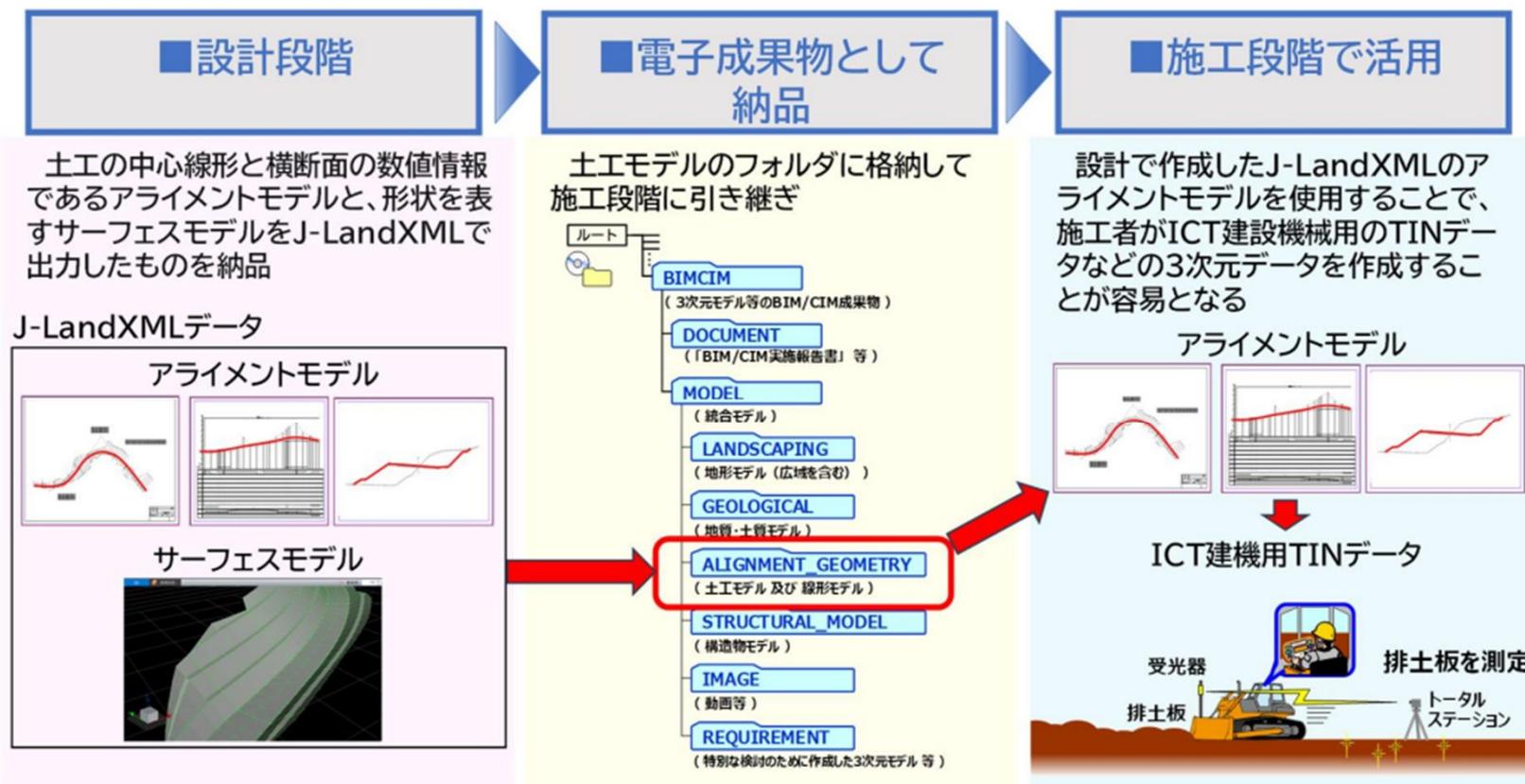
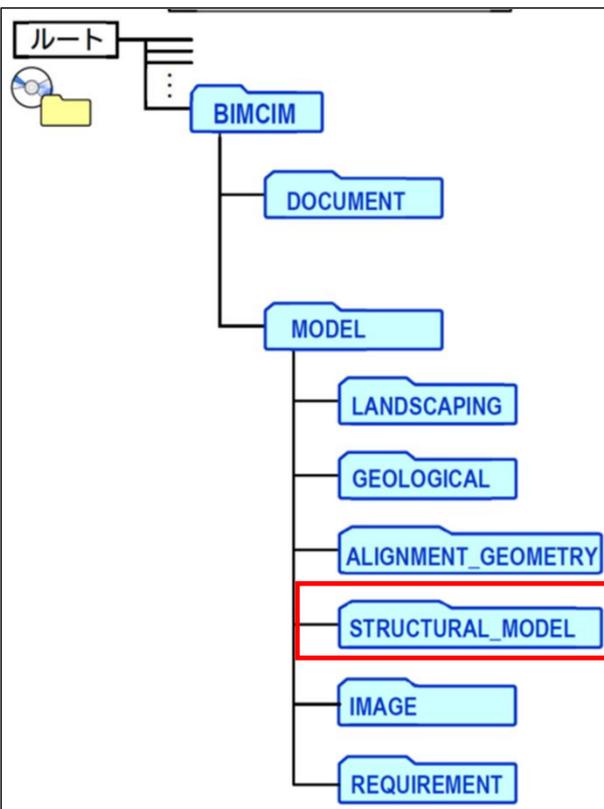
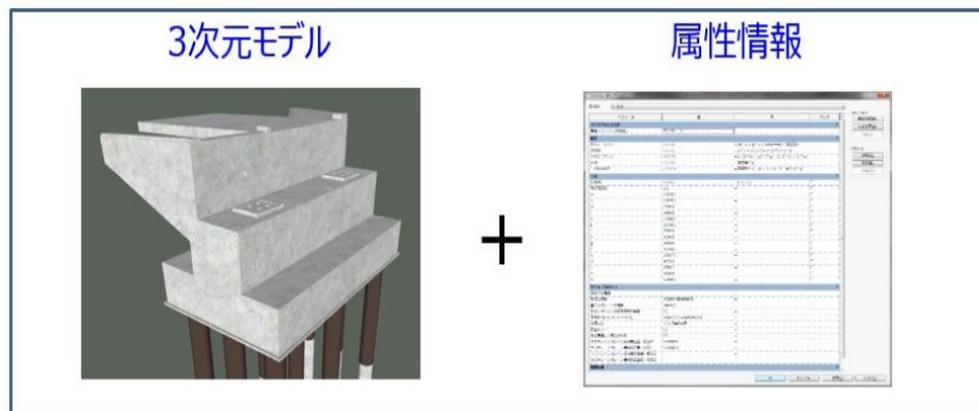


図 - 11 ICT 施工における BIM/CIM データの有効活用

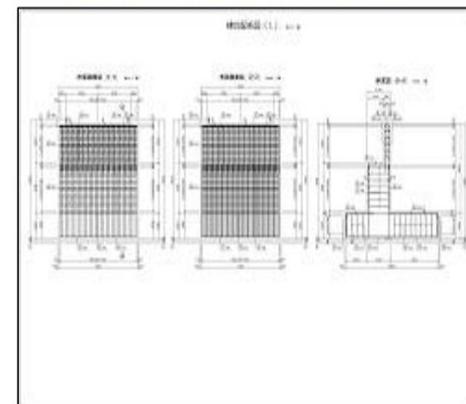


【STRUCTURAL_MODEL】 構造物モデル

構造物モデルは、構造物、仮設構造物等を3次元CAD等で作成したモデルである。3次元形状については、主にソリッドを用いて作成される。また、作成した構造物モデルには一般的に属性を付加する



参照資料（2次元図面 等）



BIM/CIMモデル成果品ファイル形式

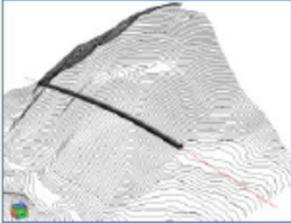
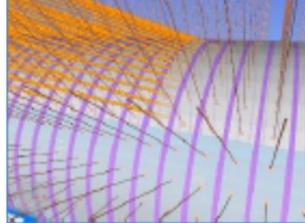


- 地形モデル、線形モデル、土工形状モデルのファイル形式は J-LandXML 形式及びオリジナルファイル形式とする。
- 構造物モデルは、IFC 形式及びオリジナルファイル形式とする。
- 地質・土質モデル及び統合モデルは、オリジナルファイル形式とする

BIM/CIMモデル	納品ファイル形式
統合モデル	オリジナルファイル形式
地形モデル	オリジナルファイル形式及びJ-LandXML形式
地質・土質モデル	オリジナルファイル形式
線形モデル	オリジナルファイル形式及びJ-LandXML形式
土工形状モデル	オリジナルファイル形式及びJ-LandXML形式
構造物モデル	オリジナルファイル形式及びIFC形式2x3

データ作成時の詳細度 200~300程度

BIM/CIM モデル詳細度 (工種共通の定義) (山岳トンネルの例)

詳細度	100	200	300	400	500
共通定義	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	対象の構造形式が分かる程度のモデル。標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスイープさせて作成する程度の表現。	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	詳細度300に加えて、附帯工、接続構造などの細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。	対象の現実の形状を表現したモデル。
サンプル					

KENTEM BIM/CIMソリューションで BIM/CIMモデルの活用



義務項目、推奨項目例



国土交通省

本文へ 文字サイズ変更 標準 拡大 音声読み上げ・ルビ振り English

Google 提供 検索方法 サイトマップ

ホーム 国土交通省について 報道・広報 政策・法令・予算 白書・オープンデータ お問い合わせ・申請

技術調査

技術研究開発 技術管理 入札・契約 公共事業の評価 環境 情報技術 積算基準・工事成績等 建設施工・建設機械

ホーム > 政策・仕事 > 技術調査 > BIM/CIM関連基準要領等（令和6年3月）

BIM/CIM関連基準要領等（令和6年3月）

このページでは、BIM/CIMを活用する上で適用する基準要領等を掲載しています。
なお、過去の基準要領については現在適用しておらず、参考資料として使用してください。

直轄土木業務・工事におけるBIM/CIM適用に関する実施方針

- ◆ [直轄土木業務・工事におけるBIM/CIM適用に関する実施方針](#)
 - [同解説](#)
 - [別紙1 義務項目、推奨項目の一覧](#)
 - [別紙2 設計図書の作成の基となった情報の説明（例）](#)
 - [別紙3 BIM/CIM適用業務実施要領](#)
 - [別紙4 BIM/CIM適用工事実施要領](#)
 - [別紙5 BIM/CIM（統合モデル）管理支援業務実施要領](#)

運用指針
発注関係事務の運用に関する指針

NETIS

建設技術

施工パッケージ



出展：国土交通省「BIM/CIM関連基準要領等（令和5年3月）https://www.mlit.go.jp/tec/tec_fr_000115.html

義務項目

業務・工事ごとに発注者が3次元モデルの活用内容を明確にしたうえで、受注者が3次元モデルを作成し、受発注者で活用するものとする。実施にあたっては、受発注者間で活用内容及び3次元モデルの詳細な作成内容（作成範囲・詳細度・属性情報等）を協議する。活用内容については、別紙1「義務項目、推奨項目の一覧」を参考に選定する。3次元モデルの作成にあたっては、活用内容を満たす必要十分な程度の範囲・精度で作成するものとし、活用内容以外の箇所の作成を受注者に求めないものとする。

義務項目については、原則として全ての詳細設計（実施設計含む）及び工事において活用する。ただし、工事における義務項目は設計等の前段階で3次元モデルを作成していることを前提としたものであり、前段階で3次元モデルを作成していない場合は活用しなくてもよい。

効果	活用内容	活用内容の詳細
視覚化による効果	施工計画の検討補助	詳細設計等で作成された3次元モデルを閲覧し、施工計画を検討する際の参考にする。
	2次元図面の理解補助	詳細設計等で作成された3次元モデルを閲覧し、2次元図面を理解する際の参考にする。
	現場作業員への説明	詳細設計等で作成された3次元モデルを用いて、現場作業員等に工事の完成イメージ等を説明し、現場作業員等の理解促進を図る。

※詳細設計等で作成された3次元モデルを閲覧し、実施する。3次元モデルの作成・加工を伴う場合は、推奨項目として取扱う。

推奨項目とは



推奨項目

推奨項目は、業務・工事の特性に応じて活用する。特に大規模な業務・工事や条件が複雑な業務・工事については、推奨項目の活用が有効であり、積極的に活用する。（該当しない業務・工事であっても積極的な活用を推奨）

施工段階での推奨項目(例)は？

効果	活用内容	活用内容の詳細
視覚化による効果	重ね合わせによる確認	3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉等がないか等を確認する。 例：官民境界、地質、崩壊地範囲など
	現場条件の確認	3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。
	施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで施工可能かどうかを確認する。
省力化・省人化	施工管理での活用	3次元モデルと位置情報を組み合わせて、杭、削孔等の施工箇所を確認や、AR、レーザー測量等と組み合わせて出来形の計測・管理に活用する。
情報収集等の容易化	不可視部の3次元モデル化	アンカー、切羽断面、埋設物等の施工後不可視となる部分について、3次元モデルを作成し、維持管理・修繕等に活用する。

KENTEM BIM/CIMソリューションマップ



KENTEM BIM/CIMソリューション

BIM/CIMの施工段階においてご使用いただけるKENTEMのシステム。わかりやすい操作性で、手厚いサポートと各システム間の連携も充実しています。

3次元モデルデータの作成

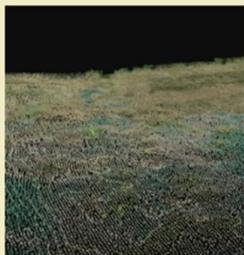
点群計測

快測Scan



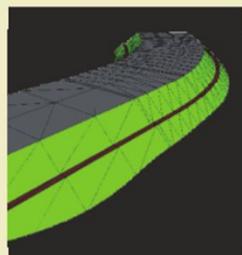
点群処理・
地形データ

INNO SITE
サイトスコープ
SITE-SCOPE



線形・土工形状
モデル

INNO SITE
サイトテック
SITE-TECH3D



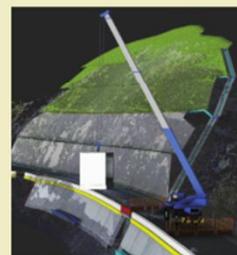
構造物モデル

INNO SITE
サイトストラクチャー
SITE-STRUCTURE



統合モデル

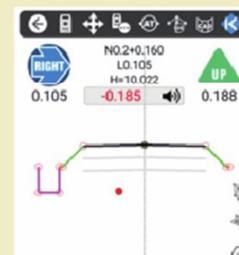
INNO SITE
サイトネクサス
SITE-NEXUS



3次元モデルデータの活用

出来形計測など

快測ナビ



施工計画の
確認など

快測AR



地形モデルの取得と処理



点群処理・地形データ作成 | 起工測量データを施工に活かすための点群編集



充実した編集機能で、点群を高速処理

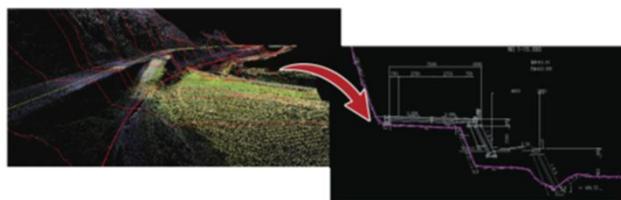
UAVやレーザースキャナーなどによる3次元測量によって得られた点群データから、樹木や重機などの不要な点を除去し、実際に利用できる3次元点群データを生成する機能です。範囲を抽出しての編集や、点群データの間引きも可能です。

また、点群データの取り込み時に、設定に応じて自動でフィルタリングする「編集取込」機能も搭載。フィルタリングの手間を軽減します。



点群データから横断を抽出し図面化

路線に対して縦横断方向の「点群抽出」機能を搭載し、抽出した形状は縦断SIMAや横断SIMAとして出力が可能です。「SITECH 3D」や「A納図 [A-NOTE]」に取り込むことで簡単に現況図面が作成でき、作業の効率化が図れます。また、指定した任意方向での抽出にも対応しており、柔軟かつ効率的なデータ処理を実現します。



モバイル計測の 精度確認試験結果報告書にも対応

「快測Scan」で3次元計測を行い、データを「SITE-SCOPE」に取り込むことで、座標較差など精度を自動で計算し精度確認試験結果報告書を出力します。



モバイル点群測量 | スキャンするだけで手軽に3次元測量



LiDAR搭載のiPad Proで手軽に3次元測量

「快測Scan」は、LiDAR搭載のiPad Proを使用し、短時間で点群が取得できる3次元測量アプリです。点群を取得したい対象物をスキャンすれば、実物画像に重ねてスキャン結果の点群が表示されます。国土交通省「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」に準拠しているため、公共工事の小規模土工などで出来形計測が手軽に行えます。



手軽に計測して、その場で寸法や体積を確認

端末に表示される点群の2点をタップするだけで、知りたい場所の距離が計れます。

モバイル計測なら、手軽に計測しその場で寸法を把握することができるので、「寸法確認で現場に戻る」等の手戻りが減少します。



線形・土工形状モデル、構造物モデルの作成と処理



3D 施工データ作成 | 施工の要となる線形・土工形状モデルを圧倒的な速さで作成

OCF 検定

INNO SITE
サイテック
SITECH 3D

対応状況については、
OCFのホームページを
ご覧ください。
<https://ocf.or.jp/>

LandXML準拠
3次元設計
データ交換
TEL No. 17118060190

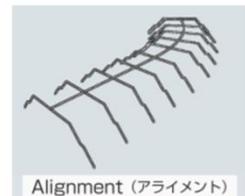
3D 施工データ要素解析・抽出機能搭載

特許取得 特許第 5477874 号

3D 施工データの作成に必要な要素を自動・半自動で解析して抽出。今までよりも圧倒的な速さで「使える3D 施工データ」を作成できます。

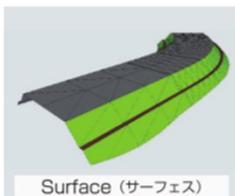


2つのLandXML入出力に対応



Alignment (アライメント)

トータルステーションやデータコレクタに取り込み、位置出しや丁張計算等に利用します。

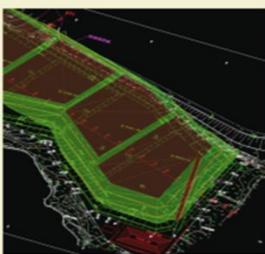


Surface (サーフェス)

ICT 建機に取り込み、マシンガイダンスやマシンコントロール等に利用します。

「SITECH 3D Studio Plus」

面 (Surface) データの作成からデータチェック、出力まで可能なオールインワンソフト。平面図を活用して、路線データに縛られない面データをスピーディーに、そして正確に作成できます。



※ご利用には「SITECH 3D Studio Plus」のご契約が必要です。

3次元構造物モデル作成 | 誰でも簡単に構造物モデルを作成

INNO SITE
サイトストラクチャー
SITE-STRUCTURE

「SITE-STRUCTURE」は、
IFC 検定 (土木基本 IFC 検定 2022) で入力・出力の
認証を取得しています。
<https://www.building-smart.or.jp/ifcc/software.html>

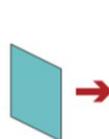


直感的な操作で簡単に構造物モデルを作成

ソリッドモデルを簡単な操作で作成、配置できます。基本的な操作は、面を作成して押し出すだけの2ステップです。また、発注図面を利用したスピーディーで確実なモデル作成も可能です。

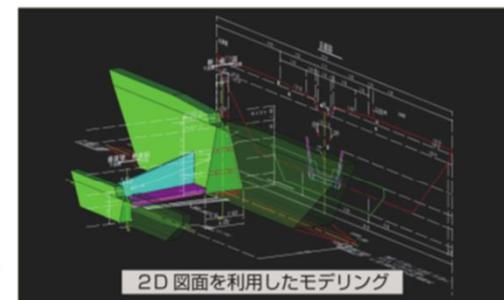
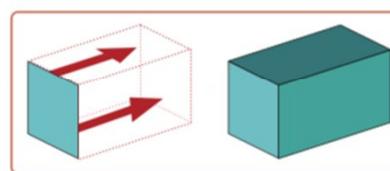
STEP ①

面を作成



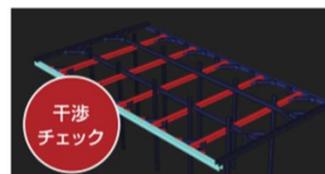
STEP ②

作成した面を押し出す



構造物モデルの現場利用

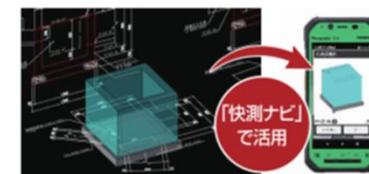
構造物モデルで干渉がないか検討したり、AR (拡張現実) 技術を使って、現場に構造物モデルを配置してイメージを共有したりできます。「快測ナビ」に構造物モデルを取り込んで構造物の位置出し等に利用することも可能です。



干渉
チェック



「快測AR」
でイメージ
共有



「快測ナビ」
で活用

統合モデル作成 | 多種のファイルフォーマット入力に対応

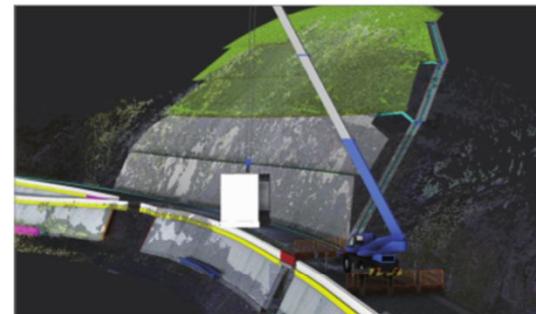
INNOSITE
サイトネクサス
SITE-NEXUS



BIM/CIMの統合モデルを簡単に作成

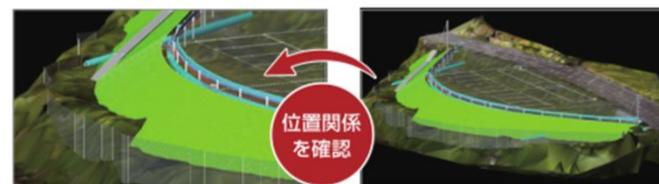
「SITE-NEXUS(サイトネクサス)」は、多彩なファイルフォーマットの入力に対応し、統合したBIM/CIMモデルを簡単に作成。3Dイラストの配置や4Dシミュレーションで、時間軸に応じた統合イメージが確認できます。

さらに、「SITE-NEXUS」上に配置した構造物モデルは、BIM/CIMモデルとしての閲覧だけでなく施工時にも活用できます。「快測ナビ」に渡して施工の測量に使用することで、生産性の向上を図ることができます。



現況+設計(線形)+設計(構造物)の重ね合わせによる確認

3次元の現況データ(現況点群データ)、線形設計データ、構造物設計データを統合し、3Dデータで状況を正確に確認できます。位置関係の確認や官民境界線の確認などがパソコン上で行え、必要に応じていち早く設計変更の検討に臨めます。



4Dシミュレーション

BIM/CIMモデルに作業工程を連携させ、時間軸に応じた統合イメージを4Dシミュレーション。進捗状況を工事関係者と共有でき、発注者や工事関係者との打ち合わせにもご活用いただけます。



BIM/CIMモデルを現場に持ち出す



ICT 施工現場端末アプリ | 現場に3D 施工データを持ち出し



3D 施工データの活用で、
事前の丁張計算は不要に

「快測ナビ」は、測量機器と連動して現場での位置出しや丁張設置、施工段階のチェック等の作業がワンマンでできる端末用アプリケーションです。水平離れや観測点法長等をリアルタイムに確認しながら、丁張り設置が可能です。

動画でチェック!



【どこでも丁張】
若手ベアによる
ミスのない丁張作業 編



現在位置をリアルタイムに表示

特許取得 特許第 6224659 号

現在位置の横断形状を画面上に生成・表示します。計画との標高差を常に表示し、さらに構造物などの横断点へのナビゲーションが可能です。



複数の構築形状を同時に表示できます。また、表示したい構築形状を個別に選択することも可能です。



建設業向けAR(拡張現実) | 現実と3Dモデルを融合



タブレット内で現実世界に3Dモデルを統合

現場に3Dモデルを投影し、施工物の形状をイメージできる建設業向けARアプリケーションです。3Dモデルを現場に再現する事により、イメージを共有しながら、発注者や工事関係者間、近隣住民などへ分かりやすい説明ができるようになります。



現場など
タブレットで
確認

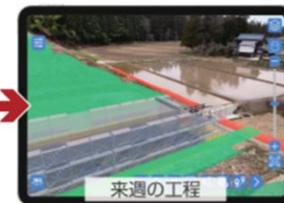
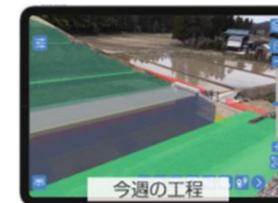
現場に
3Dモデル
を配置

INNOSiTEシリーズで作成した3Dモデルを活用



施工ステップに応じた表現

INNOSiTEシリーズで取り込んだ3Dモデルは、進捗に合わせた表示が可能。施工ステップのイメージを共有できます。

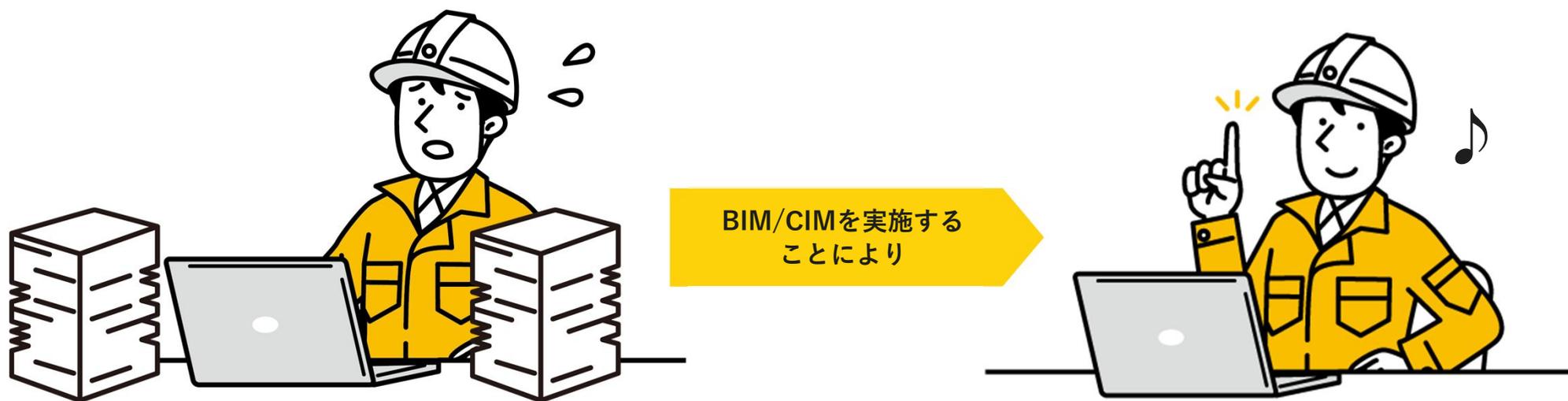


何のために行うのか？

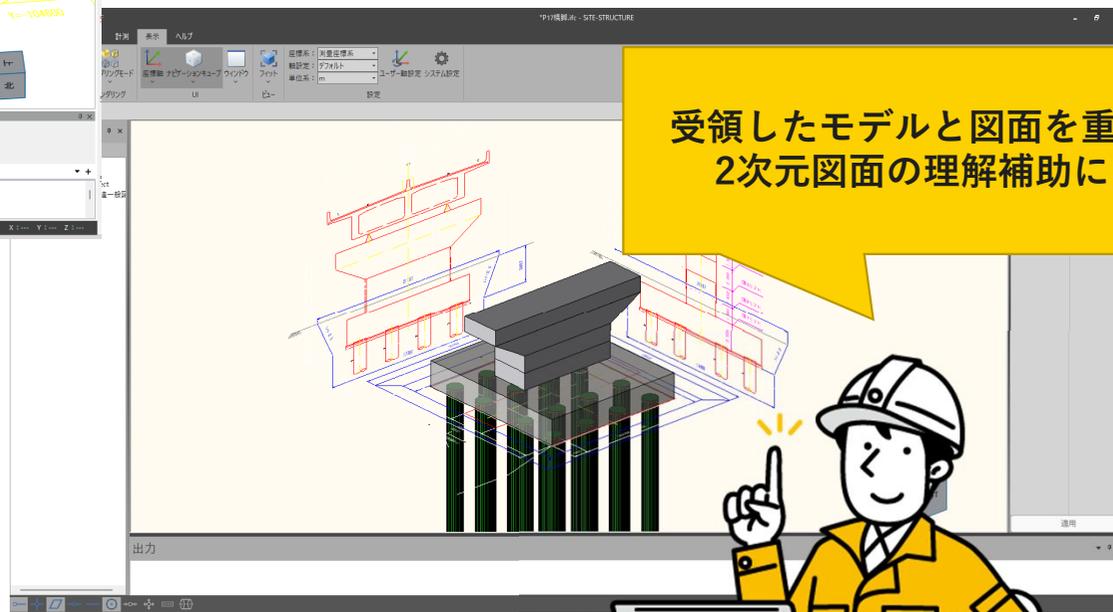
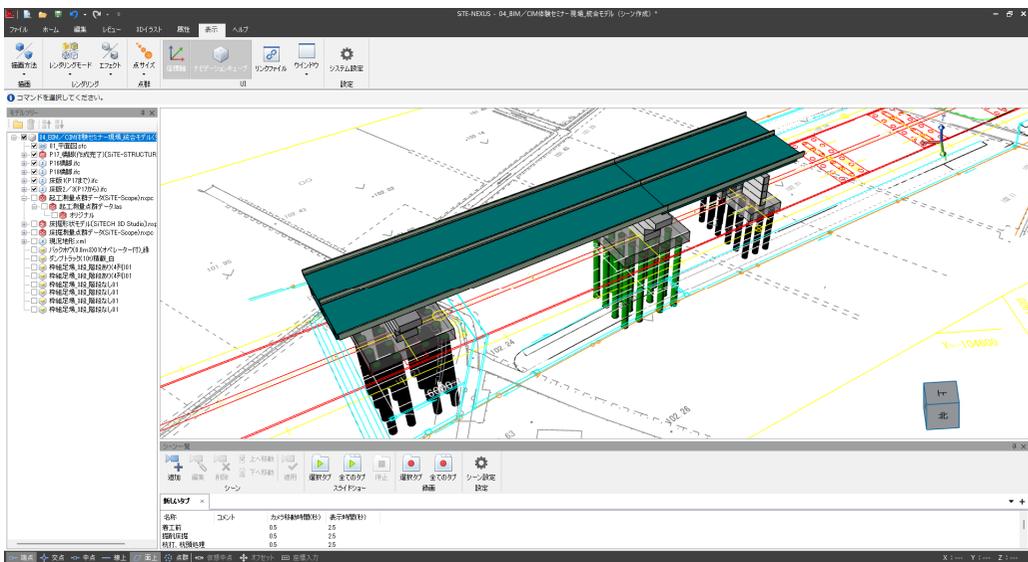


BIM/CIM (Building / Construction Information Modeling, Management) とは、建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、調査・測量・設計・施工・維持管理等の建設事業の各段階に携わる受発注者のデータ活用・共有を容易にし、**建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図る**ことを言う。

情報共有の手段として、3次元モデルや参照資料を使用する。



義務項目事例

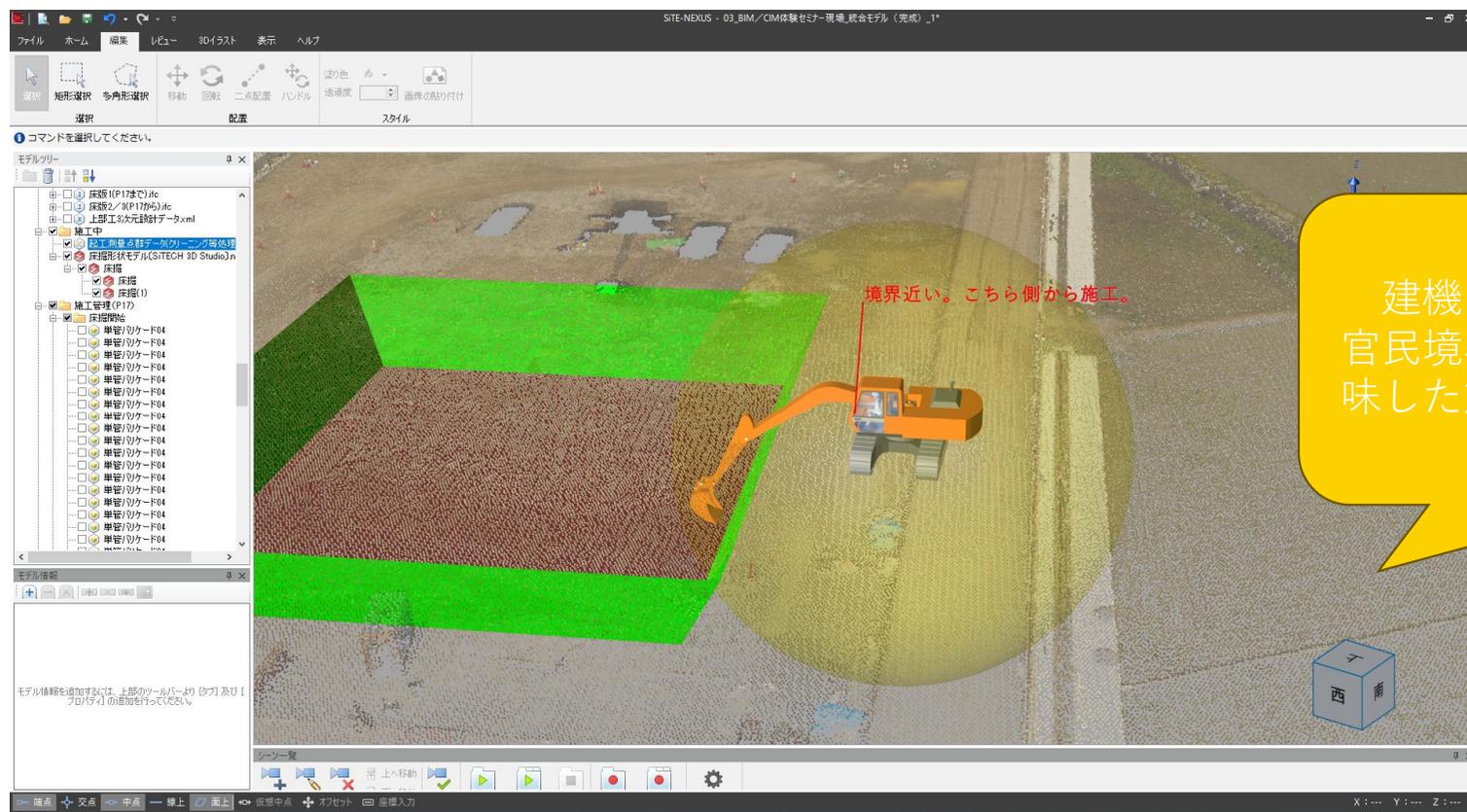


実施事例 推奨項目



番号	活用内容	活用内容の詳細	活用例	詳細度	備考
12	重ね合わせによる確認	3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉等がないか等を確認する。	崩壊地等の影響範囲の確認	200~300	
16	現場条件の確認	3次元モデルに建機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。	作業範囲等の確認	200~300	施工段階で3次元モデルを作成する場合は、現地で点群取得により作成する手法もある。
19	施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで施工可能かどうかを確認する。	橋梁の下部工、上部工等の一連の施工ステップの確認 砂防堰堤、流路工の一連の施工ステップの確認、遊水地の一連の施工ステップの確認	200~300	
25	施工管理での活用	3次元モデル上で施工手順等を区分し、施工範囲の明確化や進捗管理等に活用する。	護岸工の打設日毎に色分けし、進捗確認	200~400	

3Dイラストを配置して現場のシミュレーション



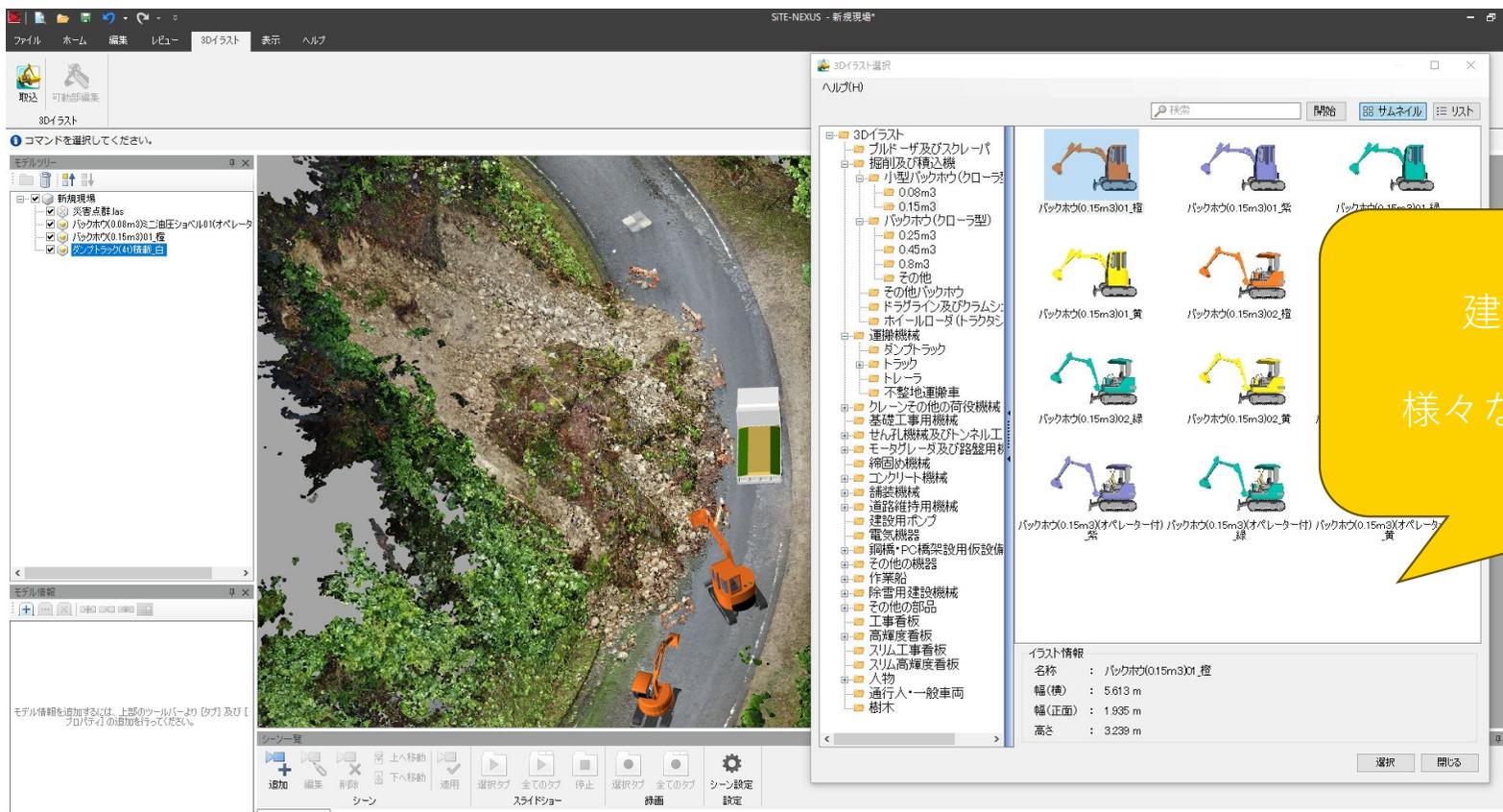
建機を配置し、旋回範囲を確認。
官民境界・高架線・接続する道路を加味した施工ヤード、運搬経路の確認。

3Dイラストを配置して現場のシミュレーション



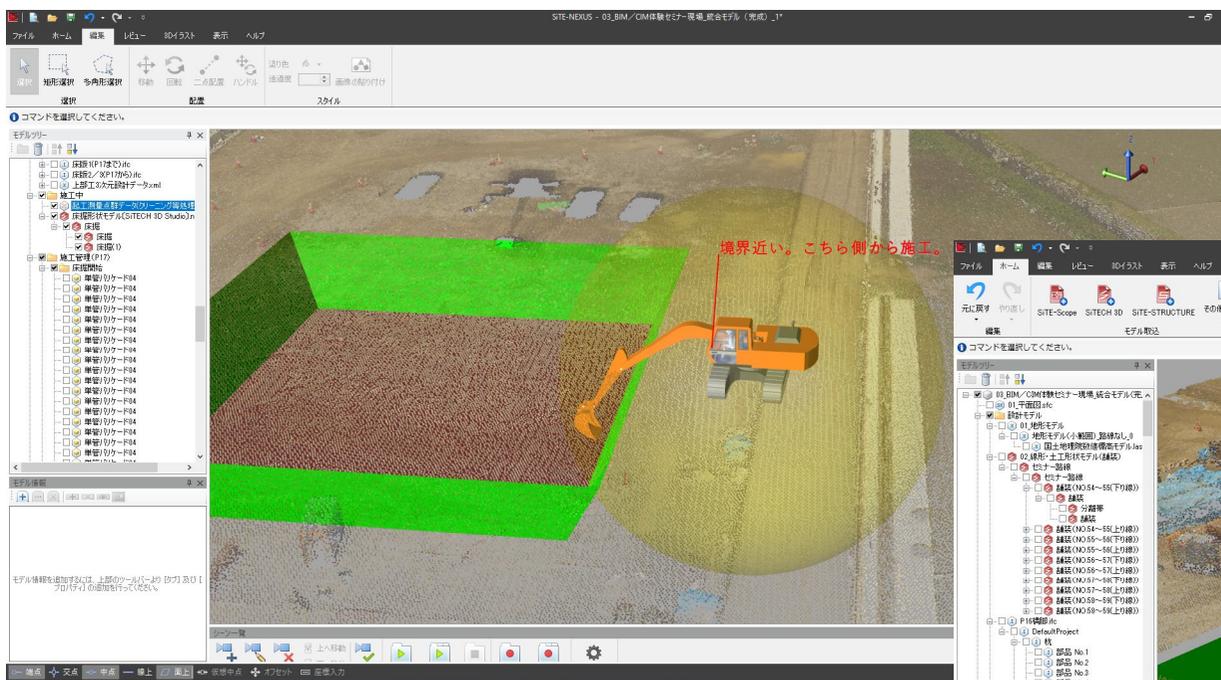
ダンプを配置し、施工敷地内の運搬経路、接続道路への安全対策等の検討。

3Dイラストを配置して現場のシミュレーション



建機やダンプの大きさは？
ルートは？
様々なシミュレーションが可能！

3Dイラストを配置して現場のシミュレーション

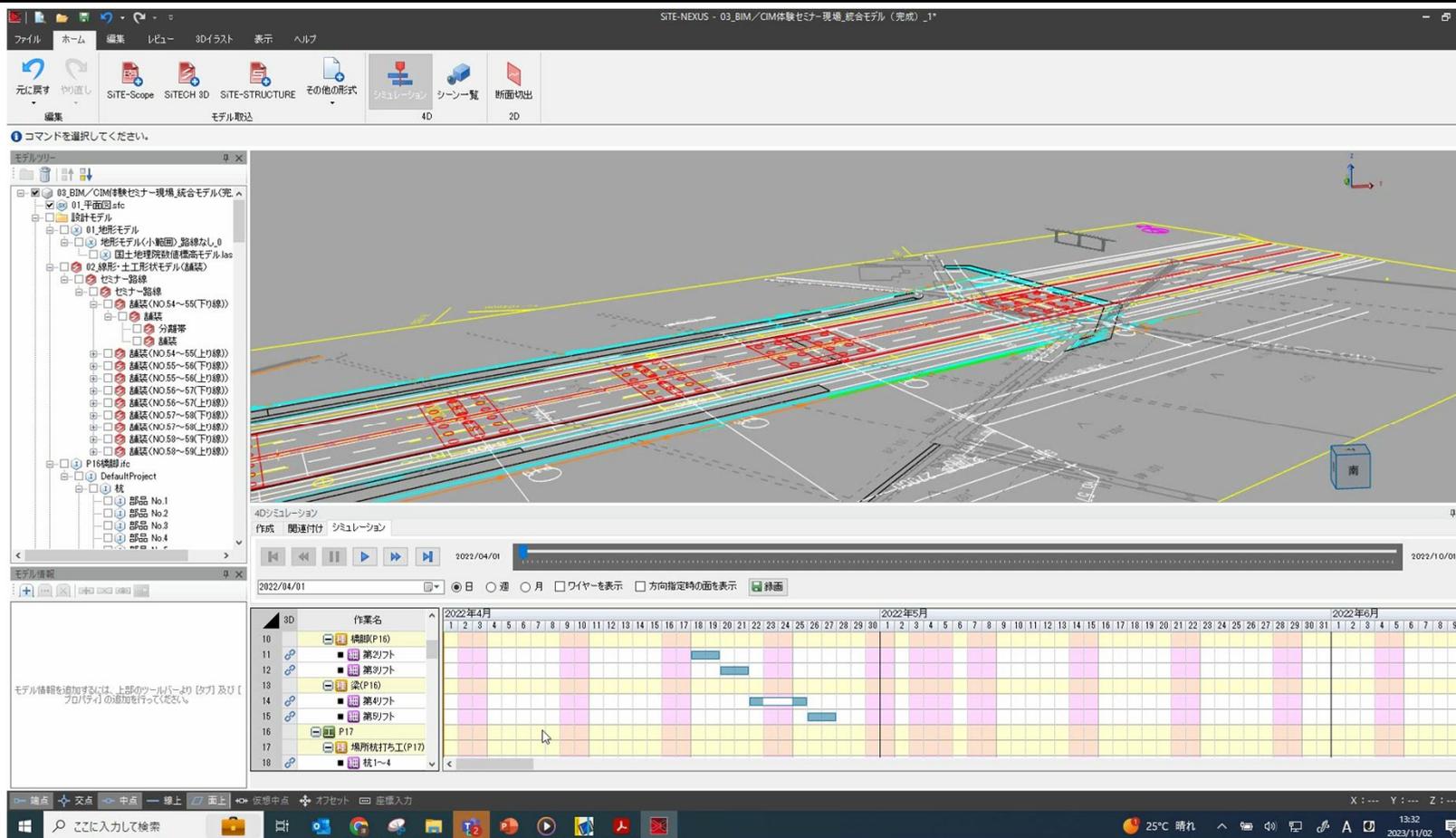


各シーンの登録が可能。スライドショーの作成も！

The screenshot displays the 'シーン一覧' (Scene List) window in the KENTEM software. The window includes a toolbar with icons for adding, editing, deleting, moving, and applying scenes, as well as buttons for slide show control (select, all, stop, record) and scene settings. Below the toolbar, there are tabs for different construction steps. A table lists the details for each step, including its name, comment, camera movement time, and display time.

名称	コメント	カメラ移動時間(秒)	表示時間(秒)
001_床掘開始	0.8tバックホウ2台10tダンプ〇台搬出口、一般農道あり。交通誘導員配置。施工箇所南側、官民...	0.5	2.5
001_床掘完了	施工箇所南側、官民境界注意	0.5	2.5
003_杭打ち	杭の置き場に注意	0.5	2.5
004_杭頭処理	杭頭処理_完了要_段階確認(遠隔臨場)予定日:〇月〇日	0.5	2.5
005_底板(基礎砕...	人力施工ランマに扶まれないよう注意すること。	0.5	2.5
006_底板(均しコ...	均しコンクリートの型枠確認均しコンクリート厚さ100mm	0.5	2.5
007_型枠設置後...		0.5	2.5
008_底板完成	段階確認実施予定遠隔臨場※出来形、品質、写真資料はモデルに付与する。	0.5	2.5
009_橋脚(現場打...	高さ3300mm型枠型4000mm型枠+足場設置	0.5	2.5

工程管理システムと連携させ4Dシミュレーションも



実施事例 推奨項目 視覚化による効果の例



番号	活用内容	活用内容の詳細	活用例	詳細度	備考
19	現場条件の確認	3次元モデルをAR、VR等を用いて、現地と比較、確認する。	—	200~400	費用対効果を意識して、活用する。
21	広報での活用	3次元モデル、AR、VR等を用いて、現場見学会等の広報でわかりやすく伝えるために活用。	—	200~300	
		3次元モデルとGNSS等との位置情報を組み合わせて、杭、削孔等の施工箇所を確認する。3次元モデルとAR、レーザー測量等とを組み合わせて、出来形の計測・管理等に活用する。	アスファルト舗装の出来形管理 出来形のヒートマップ管理 ARと組み合わせて、鉄筋、構造物等との出来形の差分比較	300~400	夜間、休日等の施工時間に制約がある場合や近寄りがたい箇所の場合では効果が大きくなる。足場等の障害物がある場合は、計測が困難なことがあり、効果が小さくなる。（足場の撤去後の計測で不具合が見つかった場合は、足場の再設置等のコストが大きくなる。）詳細を作成する手間と省力化の効果を見極めて利用する。

実施事例 推奨項目 視覚化による効果の例



番号	活用内容	活用内容の詳細	活用例	詳細度	備考
		3次元モデルに建機等を配置し、			施工段階で3次元モデルを作成する場合は

建設業向けAR（拡張現実）アプリ



快測AR

2024年6月
リリース
予定

3Dモデルを現場に投影し、施工物の形状をイメージ！

タブレット内で現実世界に3Dモデルを融合！



建設現場におけるARの活用シーン



着工前、月間・週間工程、竣工時の見える化



発注者との合意形成



すべてのステークホルダーに伝わる



BIM/CIM工事の推奨項目



建設現場におけるARの活用シーン



ヒートマップとデジタル技術を活用した立会確認 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）より

点群処理ソフト

サイトスコープ
SiTE-SCOPE

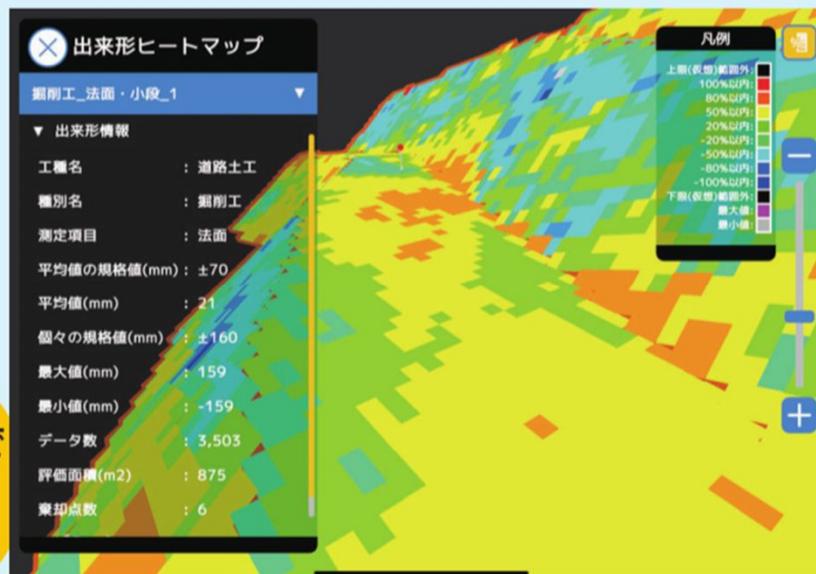
「SiTE-SCOPE」で作成した出来形管理図表を「快測AR」に出力して活用できます。

出来形管理図表（ヒートマップ）を現場に投影

ヒートマップをARで現実空間に投影します。モデルを投影するだけでなく、出来形評価結果やばらつきの出来形情報も「快測AR」で確認できます。



ピンポイントで
該当箇所が
わかる



よりリアルなイメージを表現

物体の前後関係を認識し、配置した3Dモデルの一部を隠すことができるオクルージョン機能を搭載。3Dデータをより自然に現実世界に投影できます。



オクルージョンOFF



自然な
見え方で
理解を促進



オクルージョンON

※オクルージョン機能に対応した端末は、iPadPro、Android™タブレットのみとなります。

建設現場におけるARの活用シーン

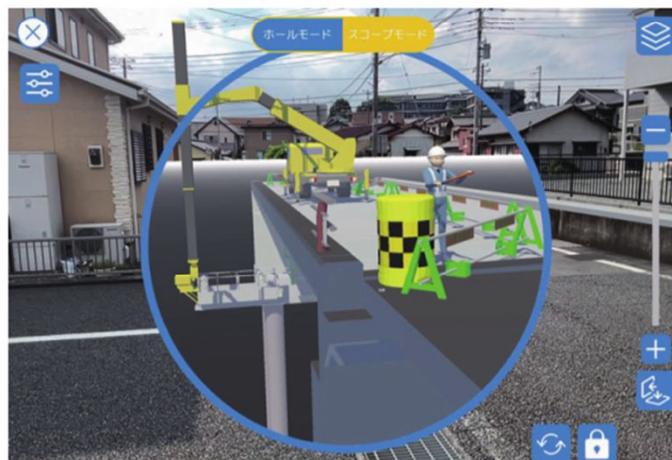


地中や壁中を覗くように確認

地中や壁中の3Dモデルを、ホールモードまたはスコープモードで確認します。基準面や画面中央に表示されるホールまたはスコープを覗くようなイメージで確認することができます。



ホールモード（基準面にホールを表示）



スコープモード（画面中央にスコープを表示）



壁中の表現も
可能

3Dデータを共有したいが・・・

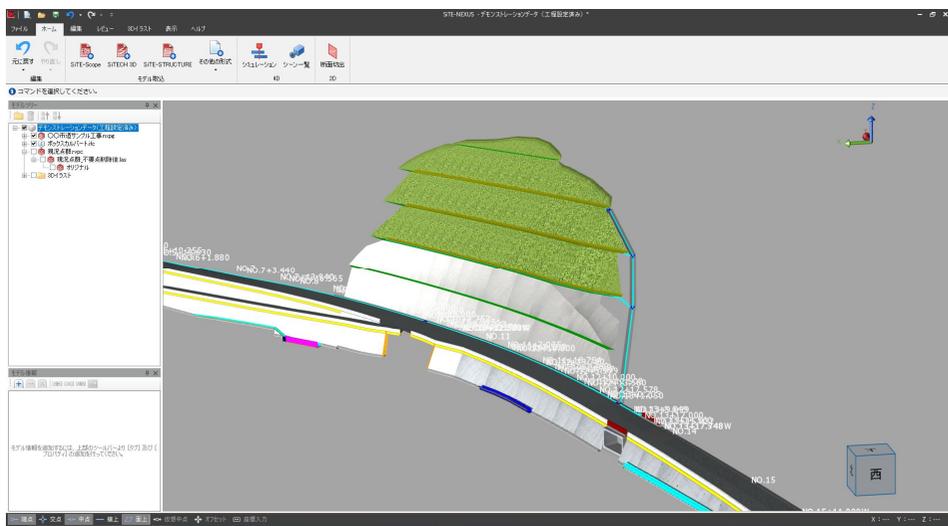
自分のパソコンを
持って行き見てもら
おうかな？

画面共有システムを
使ってみてもらおう
かな？

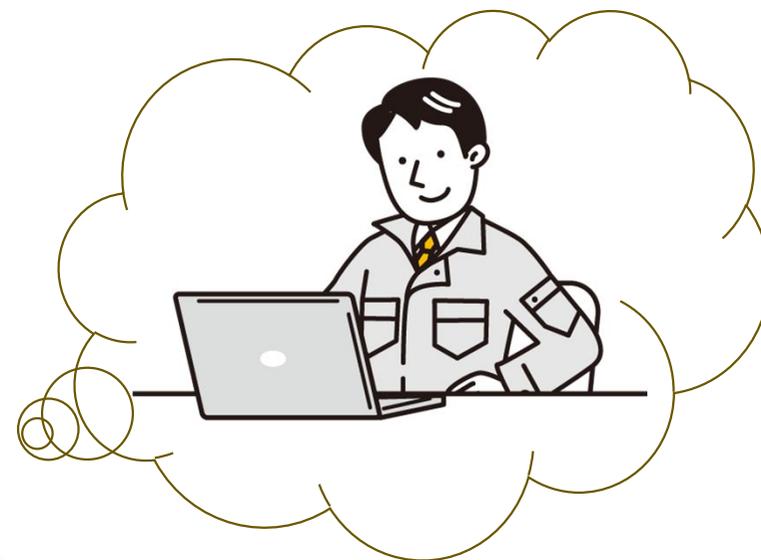
画面キャプチャでし
て画像データで渡そ
うかな？



3Dデータを共有したいが・・・



使用しているソフト？
パソコンのスペック
提供方法

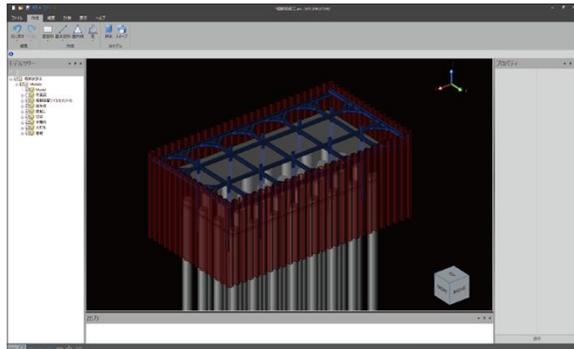


データを更新したらその都
度渡さなければいけない！

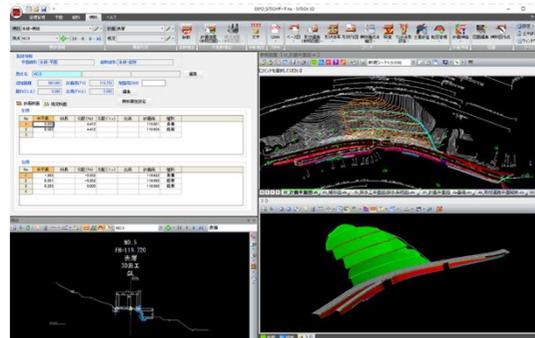
3Dデータの共有方法



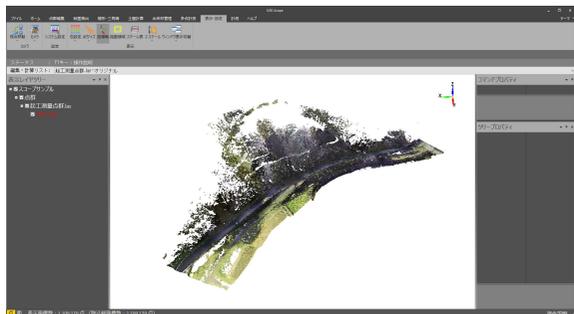
INNOSITE
サイトストラクチャー
SITE-STRUCTURE



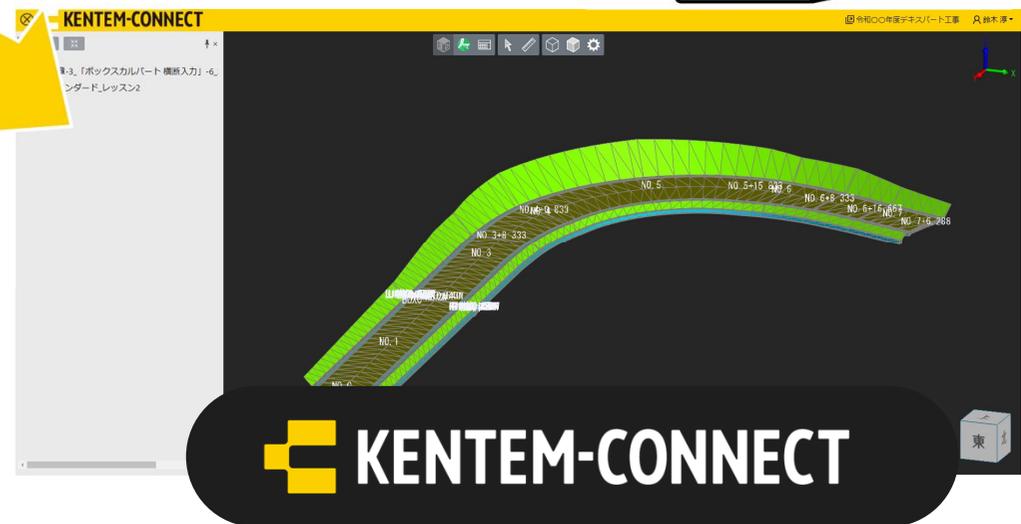
INNOSITE
サイトテック
SITECH3D



「KENTEM-CONNECT」
を使用して、
発注者・協力会社と
3Dデータの共有が可能



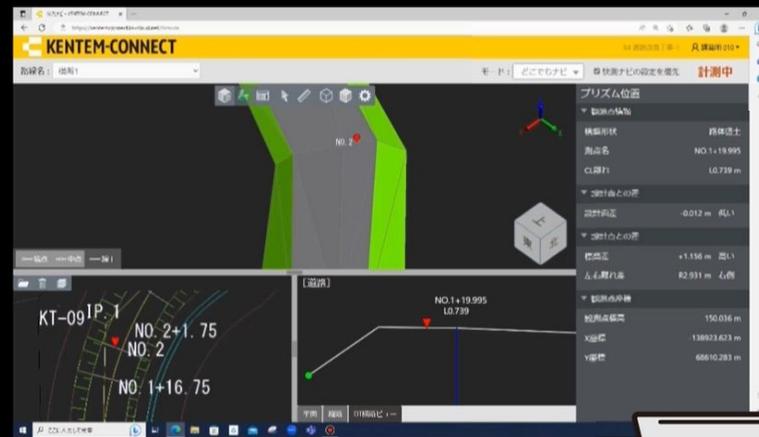
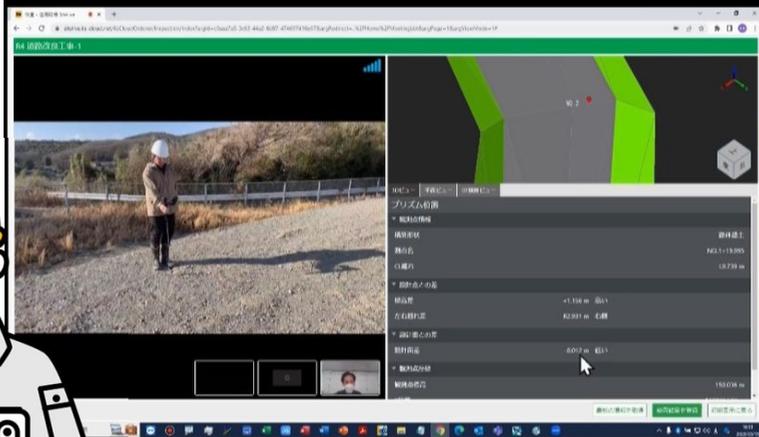
INNOSITE
サイトスコープ
SITE-SCOPE



KENTEM-CONNECT



実施事例 推奨項目 省力化・省人化



【推奨項目】 施工管理での活用



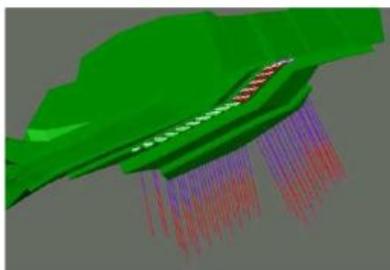
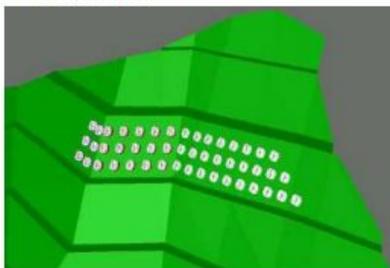
【活用の概要】 3次元モデルとGNSS等との位置情報を組み合わせて、杭、削孔等の施工箇所を確認する。

【活用例】 アスファルト舗装の出来形管理等

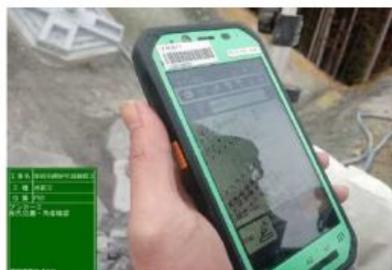
【事例48】 3次元モデルとGNSS測量機器によるアンカー削孔時の精度向上 【道路】

- グラウンドアンカー工における削孔位置・角度等の管理を、3次元モデルにより算出される位置座標をもとに、GNSS測量機器を用いて現地でリアルタイムに確認し、管理精度の向上を図った。
- これにより、配置誤差及びせん孔方向の出来形において、全て規格値を満足すると共に、社内規格値も満足する結果となった。

● 3次元モデル



● 3次元データおよびGNSS測量機器を用いた施工管理



事業名	令和3年度東海環状向平地区北部道路建設工事
発注者	北勢国道事務所
受注者	信藤建設(株)
工種	道路
使用ソフトウェア	SiTECH 3D、TREND-POINT、NavisWorks Freedom
モデル詳細度	300

製品ページ

■製品・サービスページ



製品ページは
こちら >

■BIM/CIMページ



製品ページは
こちら >

お問い合わせ先 / 製品デモ依頼

■お問い合わせ窓口

 **0120-42-3310**

受付時間 | [月～金] 9:00～12:00 / 13:00～17:00 ※祝日除く

■ウェブフォームでのお問い合わせ



お問い合わせは
こちら >



製品デモ依頼は
こちら >

