

令和5年度BIMCIM原則適用について

## 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)

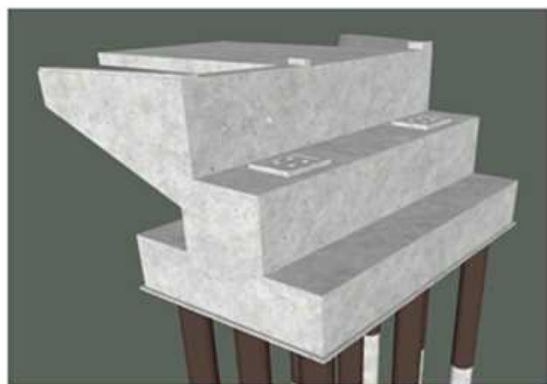


## 「2023年までに（R5年度より）小規模を除く全ての公共事業にBIM/CIMを原則適用」

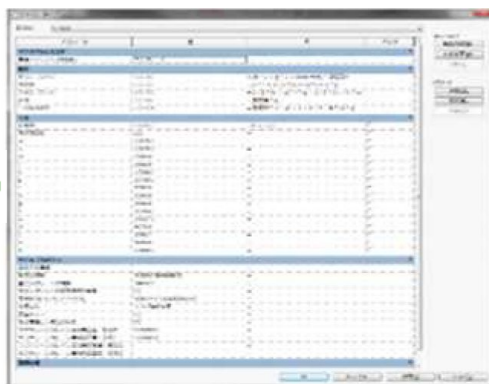
「BIM/CIMモデル」の活用では下記の3つを組み合わせ、リモートの打合せでもイメージを正確に共有しやすくなり、細部まで情報共有が可能となります。感染リスクを下げられることに加え、業務の効率化や生産性の向上などが期待されています。

### 3次元モデル

①3次元形状データ

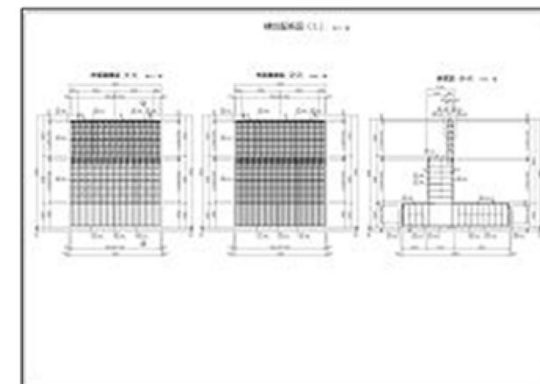


②属性情報  
(部材等の名称、規格等)



### 参照資料

③2次元図面、報告書等の3次元モデル以外の情報





# BIM/CIMの活用と対象範囲の拡大



3次元モデルは「調査・測量」の段階から「設計」・「施工」・「維持・管理」、さらに次の工事に向けた調査測量へと活用を目指しています。

令和5年度のBIM/CIM原則適用では「詳細設計」と「施工」の段階の直轄土木工事で原則として活用するものです。



# BIM/CIM原則適用に向けた進化



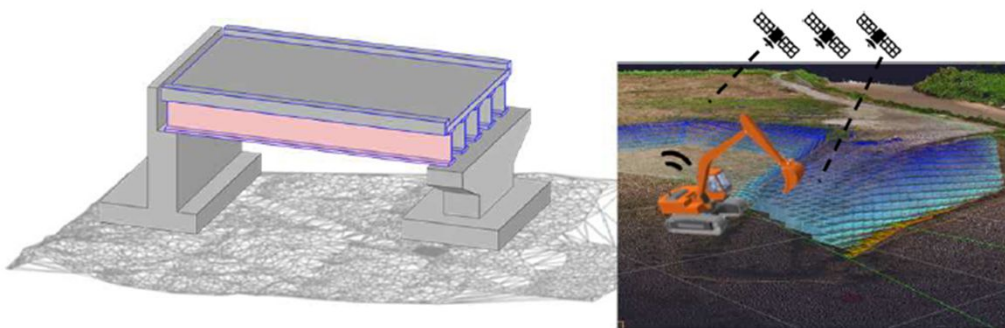
BIM/CIMの意義

データ活用・共有による受発注者の生産性向上

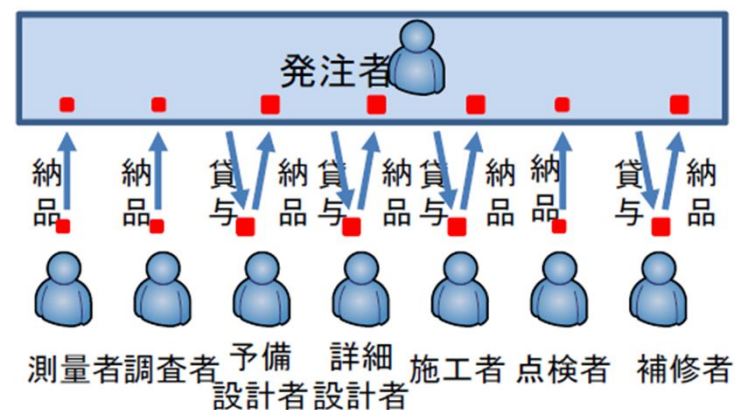
↓ 将来像を見据えたR5原則適用の具体化

R5原則適用における2つの実施内容

## ①活用目的に応じた3次元モデルの作成・活用



## ②DS (Data-Sharing) の実施 (発注者によるデータ共有)



# 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 ◎：義務 ○：推奨

		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

## ③【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み**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）

### まず現状として・・・

**BIM/CIM原則適用が始まって、施工に使える3D施工データを施工業者様が作成・編集・修正等を行う必要性があります！**

- 設計段階で作成された3次元モデルが施工者に貸与されるのは、まだ先になります
- 設計段階で作成される3次元モデルは、設計の全延長データとなるケースもあり得ます
  - 施工範囲外のデータが含まれ、当該工区に絞り込む編集・修正等が必要となる事があります
- 貸与される3次元モデルにおいて、2次元図面との照査、確認作業が必要になります
- 設計段階で作成される3次元モデルは、完成形状であり、施工で必要となる3D施工データとは異なります
- 設計変更において、3次元モデルや構造物モデルを修正する必要があります



**ますますINNOSiTEシリーズ、快測シリーズの活用が有効になります！**



## ①【対象工事】設計段階の3次元モデルが貸与された



義務項目として貸与された3次元モデルを**活用する必要があります**

	活用目的	適用するケース	活用する段階
視覚化による効果	施工計画の検討補助	・ 設計段階で3次元モデルを作成している場合 ※ 3次元モデルを閲覧することで対応(作成・加工は含まない)	施工
	2次元図面の理解補助		
	現場作業員等への説明		

### INNOSiTEシリーズでモデルを閲覧し、

- ・ 住民説明や現場作業員等、関係者間で完成イメージを共有し、ミスや手戻りを防止
- ・ 2次元図面では理解しにくい構造物の不可視部分の理解や細部の照査に活用
- ・ 施工計画書に3次元モデル等のキャプチャ画像を貼り付け、わかりやすく表現
- ・ 施工順序など施工計画の実現性の検討に活用



義務項目だけでは「**視覚化による効果**」に活用主体があり、推奨項目である「**省人化・省力化/施工管理での活用**」の実施を目指し、**現場での生産性向上の効果**を狙ってみませんか？



## ② 【対象工事】 設計段階の3次元モデルが貸与されない



貸与される3次元モデルが無い場合、義務項目を**実施する必要はありません**



現場の**生産性向上を実現**するために、**推奨項目を取り組みませんか？**

	活用目的	活用の概要	活用する段階
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	概略・予備設計 詳細設計 <u>施工</u>
	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。	概略・予備設計 詳細設計 <u>施工</u>
	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。	概略・予備設計 詳細設計 <u>施工</u>
	事業計画の検討	3次元モデルで複数の設計案を作成し、最適な事業計画を検討する。	概略・予備設計 詳細設計
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。	<u>施工</u>
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。	<u>施工</u>



### ③ 【非対象工事】 BIM/CIMの活用対象工事ではない



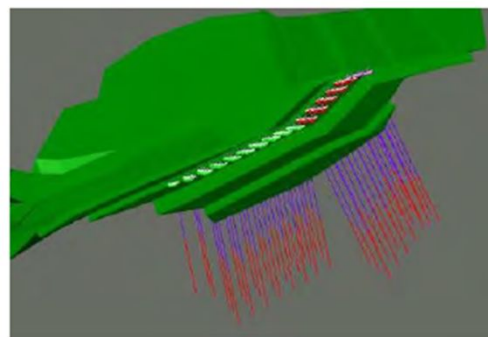
基本的にはBIM/CIMを実施する**必要性はありません**



3D施工データの活用は、できるところから始めてみましょう。

現場の飛躍的な生産性向上の効果を実感できます。

結果的にBIM/CIMを実施していることに繋がります。



また、現状は直轄工事でBIM/CIMが原則適用となりますが、今後は都道府県や市町村の工事も対象になります。ぜひ、従来の現場でもBIM/CIMの技術を実施して、将来に備えましょう。

## 【推奨項目】 活用目的に対応するソフトウェア



	活用目的	活用の概要	活用する段階
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 <b>SiTECH3D（3次元モデル）、SiTE-NEXUS（干渉、3Dイラスト）、SiTE-STRUCTURE（構造物モデル）、SiTE-Scope（点群編集、土量計算）、快測Scan（現況地盤、その他計測）</b>	概略・予備設計 詳細設計 <b>施工</b>
	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。 <b>SiTE-NEXUS（3Dイラスト、干渉チェック、計測）、SiTECH3D、SiTE-STRUCTURE、SiTE-Scope、快測Scan</b>	概略・予備設計 詳細設計 <b>施工</b>
	施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとに3次元モデル化し、施工可能かどうかを確認する。 <b>SiTE-NEXUS（4Dシミュレーション）</b>	概略・予備設計 詳細設計 <b>施工</b>
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。 <b>快測ナビ（どこでもナビ、TS出来形、どこでも出来形、横断測設、構造物測設）、SiTECH3D、SiTE-NEXUS、KENTEM-CONNECT、SiTE-Scope</b>	<b>施工</b>
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。 <b>SiTE-STRUCTURE、SiTE-NEXUS</b>	<b>施工</b>

実は、ICT施工や3D施工データを活用した現場管理は、これに該当します



## 【推奨項目】 活用目的に対する具体的な活用例



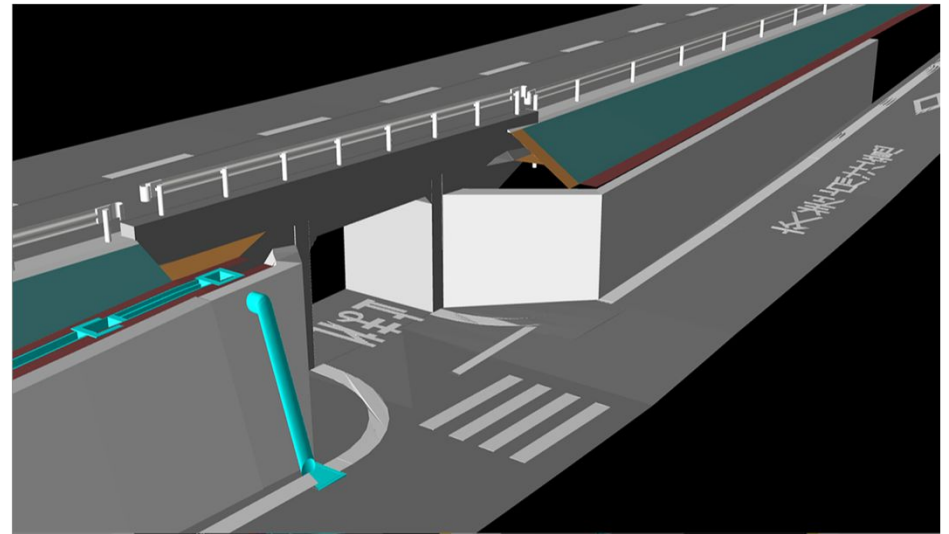
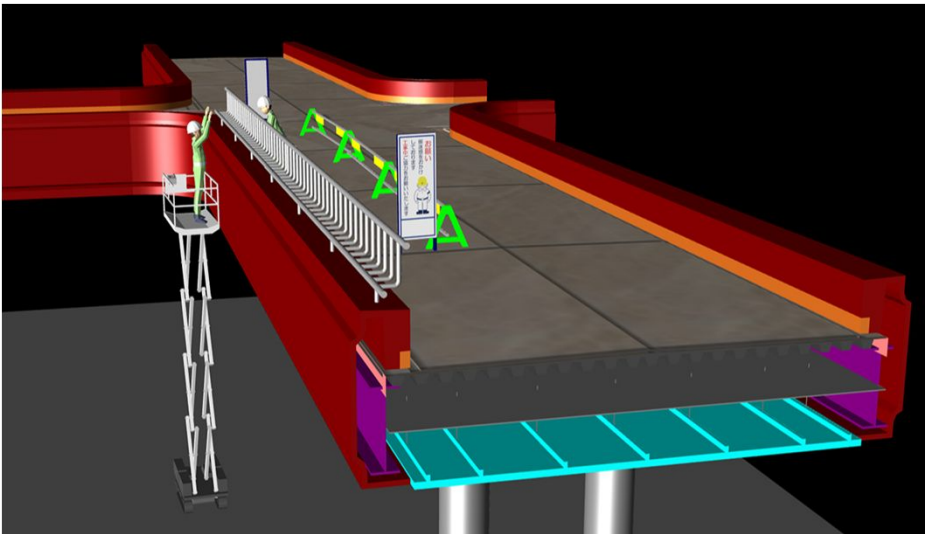
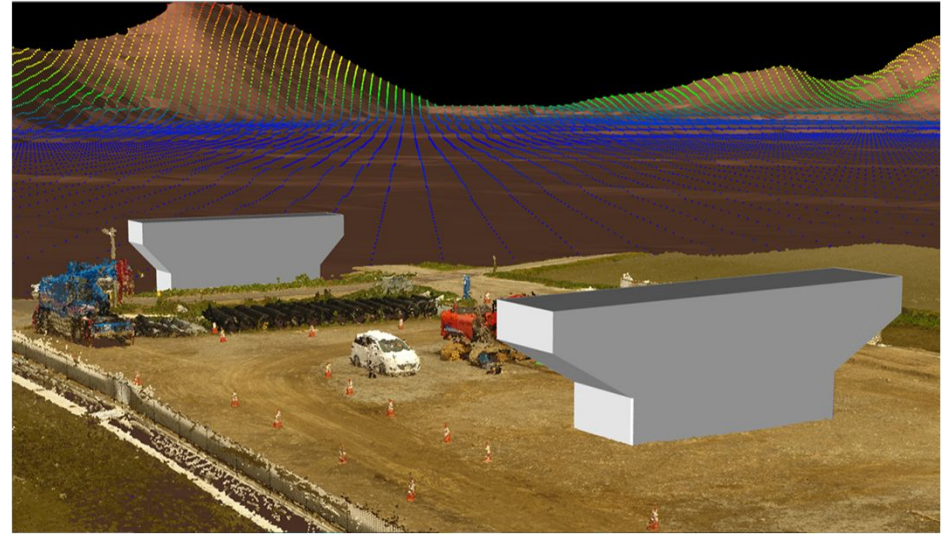
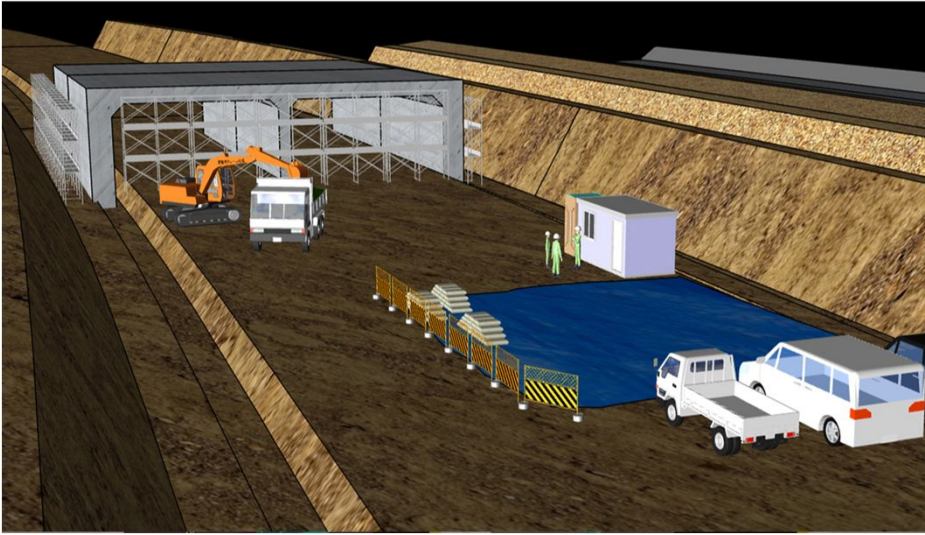
	活用目的	活用の概要	活用する段階
視覚化 による効果	重ね合わせ による確認	<b>SiTECH3D</b> で3D施工データを作成。 <b>SiTE-Scope</b> にて点群データを編集。 <b>SiTE-STRUCTURE</b> で構造物モデルを作成。 これらを <b>SiTE-NEXUS</b> に取り込み、統合モデルを作成。 統合モデルにより、位置関係や干渉、取り合いなどを確認。	概略・予備設計 詳細設計 <b>施工</b>
	現場条件の確認	<b>SiTE-NEXUS</b> で統合モデルを作成し、3Dイラストを配置して近接物との干渉やクリアランスの確保などを確認。	概略・予備設計 詳細設計 <b>施工</b>
	施工ステップの確認	<b>SiTE-NEXUS</b> で統合モデルを作成し、4Dシミュレーションやシーンを活用して施工ステップを確認。	概略・予備設計 詳細設計 <b>施工</b>
省力化・省人化	施工管理での活用	<b>SiTECH3D</b> で3D施工データを作成。『3D施工データを活用した快測ナビADVによるワンマン測量』による省力化・省人化を実現。どこでもナビによる丁張レス施工。簡易ガイダンスシステム。断面管理・面管理による出来形管理の効率化。 <b>快測Scan</b> の点群を活用した <b>SiTE-Scope</b> での面管理。 <b>快測ナビADV</b> と <b>KENTEM-CONNECT</b> 、 <b>SiteLive</b> による検査の効率化。	<b>施工</b>
情報収集等 の容易化	不可視部の 3次元モデル化	<b>SiTECH3D</b> や <b>SiTE-STRUCTURE</b> にて、施工後に不可視部になる箇所を積極的に3次元化し、 <b>SiTE-NEXUS</b> に統合して属性情報を付与するなどし、維持・管理に活用できる情報を付加する。	<b>施工</b>



**INNOSiTEシリーズ、快測シリーズ、ICTの活用が有効になります！**



# 統合モデル作成例



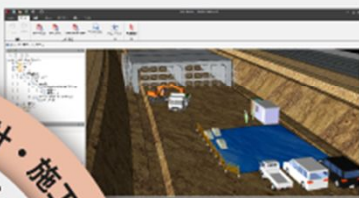
## KENTEM BIM/CIM ソリューション

サイトスコープ  
**SITE-SCOPE**



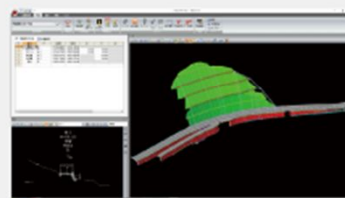
i-Construction 対応の  
点群処理ソフト

サイトネクサス  
**SITE-NEXUS**



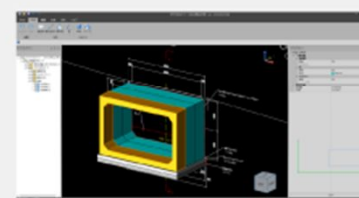
BIM/CIM 対応の  
3Dデータ統合ソフト

サイトテック  
**SITECH3D**



ICTを実現する3D施工  
データ作成ソフト

サイトストラクチャー  
**SITE-STRUCTURE**



BIM/CIM対応の構造物  
作成・編集ソフト

現況 (点群)

設計・施工計画

**KENTEM-CONNECT**



ブラウザで動作する 3D  
データ閲覧・共有の新た  
なプラットフォーム

施工・実地検査

立会・検査



**快測ナビ Adv**

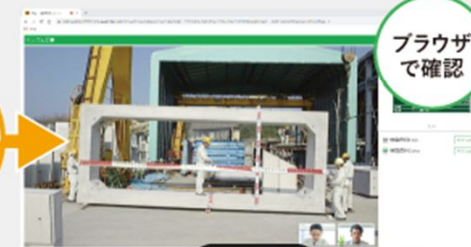
スマート施工を  
実施する ICT 施工現場  
端末アプリ

スマホで  
撮影



受注者

現場での  
立会検査不要  
調整・移動  
時間の削減



ブラウザ  
で確認

発注者

**遠隔臨場 SiteLive**

遠隔臨場が行える撮影・配信システム