

OCF BIM/CIMセミナー2025

国土交通省におけるBIM/CIM の 取組みと今後の展開について ～3Dモデル契約図書化に向けて～

令和7年12月4日

国土交通省 大臣官房参事官(イノベーション)グループ
課長補佐 藤本 陽一

1. BIM/CIMについて

2. これまでの取組

- BIM/CIM原則適用の状況と効果
- i-Constructionモデル事務所等の取組

3. i-Construction 2.0 とBIM/CIM

4. 今後の方向性

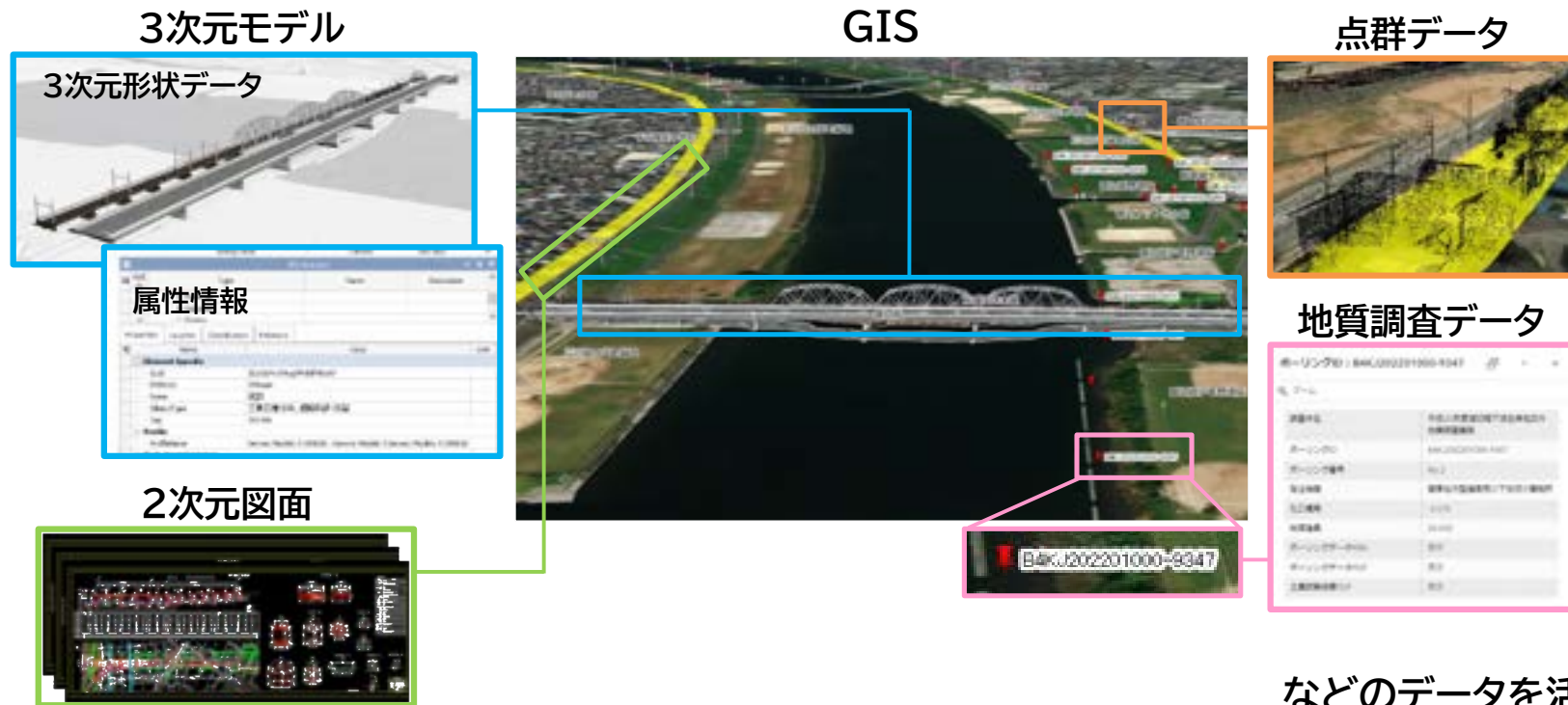
- 3次元モデルの工事契約図書化について
- 積算での属性情報の活用について
- 設計から施工(ICT施工・工場製作)へのデータ連携
- BIM/CIMによる出来形管理の簡略化
- 維持管理を含めたBIM/CIMの活用

BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management)

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。

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。

→2023年度にBIM/CIM原則適用（視覚的な確認が中心の義務項目と、推奨項目あり）



BIM/CIMで使用する主なデータ

令和5年度

令和6年度

＜全般＞

BIM/CIM原則適用の開始



BIM/CIM取扱要領の策定

＜3Dモデル＞

詳細設計で3次元モデルの提出義務化



3次元モデルと2次元図面の連動（照査）の試行

＜積算＞

3次元モデルの数量を手作業で積算に活用



3次元モデルの数量を自動で積算に活用（橋梁下部）

＜その他＞

・鋼橋における設計から工場製作へのデータ連携の試行
・ICT施工における設計データの活用

デジタルデータを活用した監督検査の基準化

地質調査		地質調査から設計へのデータ連携	連携 CDE※
測量		測量成果データの予備設計への活用	
設計		3次元モデルの工事契約図書化	
積算		BIM/CIM積算	
施工(監督・検査含む)		デジタル監督検査、ペーパーレス化	
維持管理		<ul style="list-style-type: none">・施工データの活用(必要なデータの検討含む)・センサー等の活用	

※共通データ環境(Common Data Environment): プロジェクトで関係者がデジタルデータを共有・活用するための環境。

1. BIM/CIMについて

2. これまでの取組

- BIM/CIM原則適用の状況と効果
- i-Constructionモデル事務所等の取組

3. i-Construction 2.0 とBIM/CIM

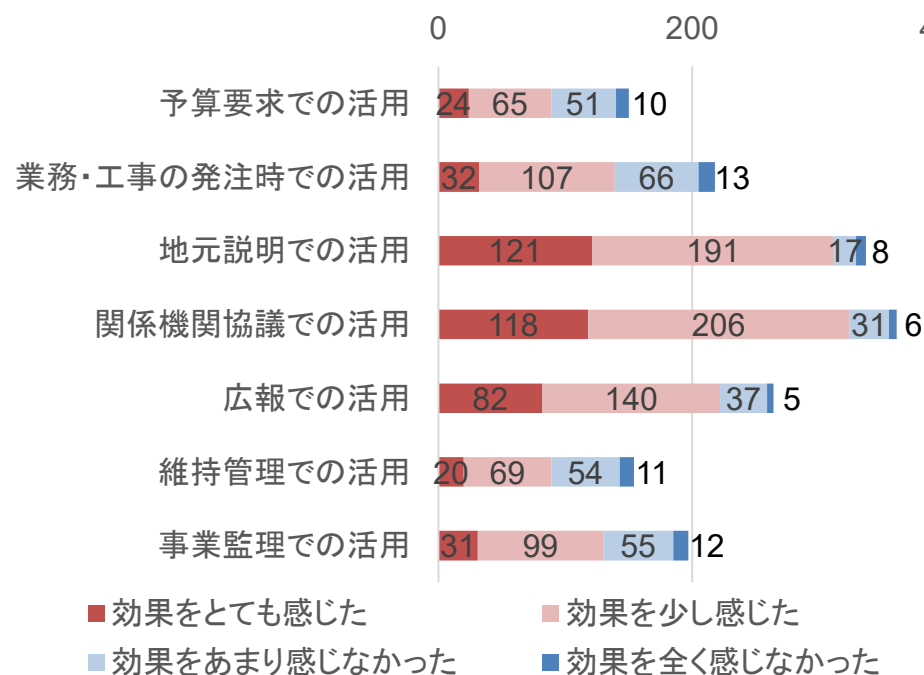
4. 今後の方向性

- 3次元モデルの工事契約図書化について
- 積算での属性情報の活用について
- 設計から施工(ICT施工・工場製作)へのデータ連携
- BIM/CIMによる出来形管理の簡略化
- 維持管理を含めたBIM/CIMの活用

- ・発注者が事業のどの段階にBIM/CIMを実施してどの程度効果が出たか、BIM/CIMにより仕事の効率化がどの程度なされたかを調査
- ・活用段階の別では、説明や協議での活用において、作業量の減少や品質の向上といった効果が大きい
- ・発注者の仕事の別では、関係者との合意形成において、効率化の度合いが大きい

3次元モデルをどのように活用し、活用した効果※がどの程度あったか(複数回答可)

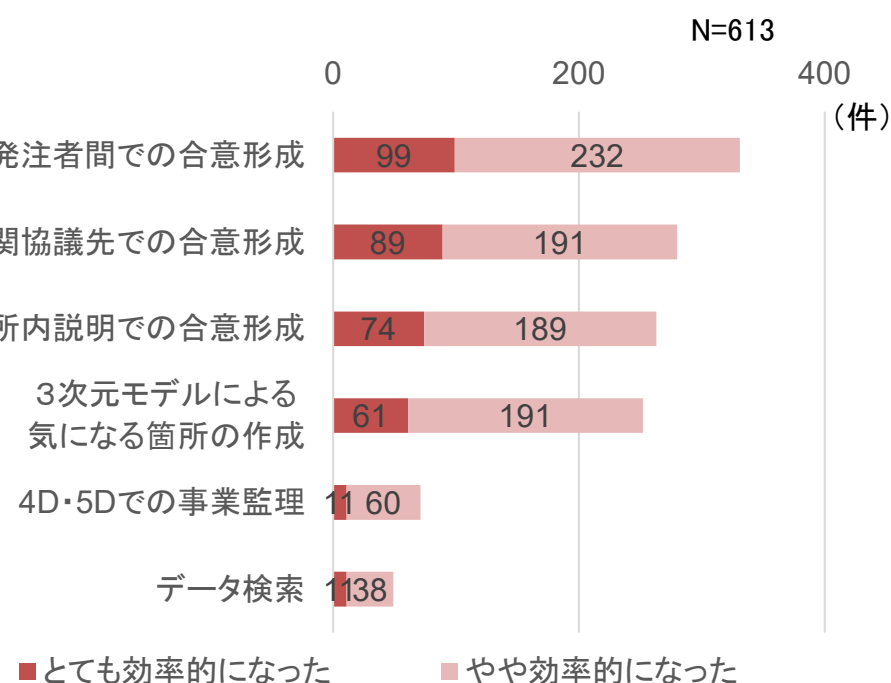
※「作業量の減少」「品質の向上」など、従来方法と比較してのメリット N=613



■その他の活用内容

- ・受発注者間の意思統一
- ・変更協議等、受発注者間の協議での活用
- ・道路の地下埋設物の整理や確認

BIM/CIMにより効率的になったもの、従来と比較してどの程度効率化につながったか(複数回答可)



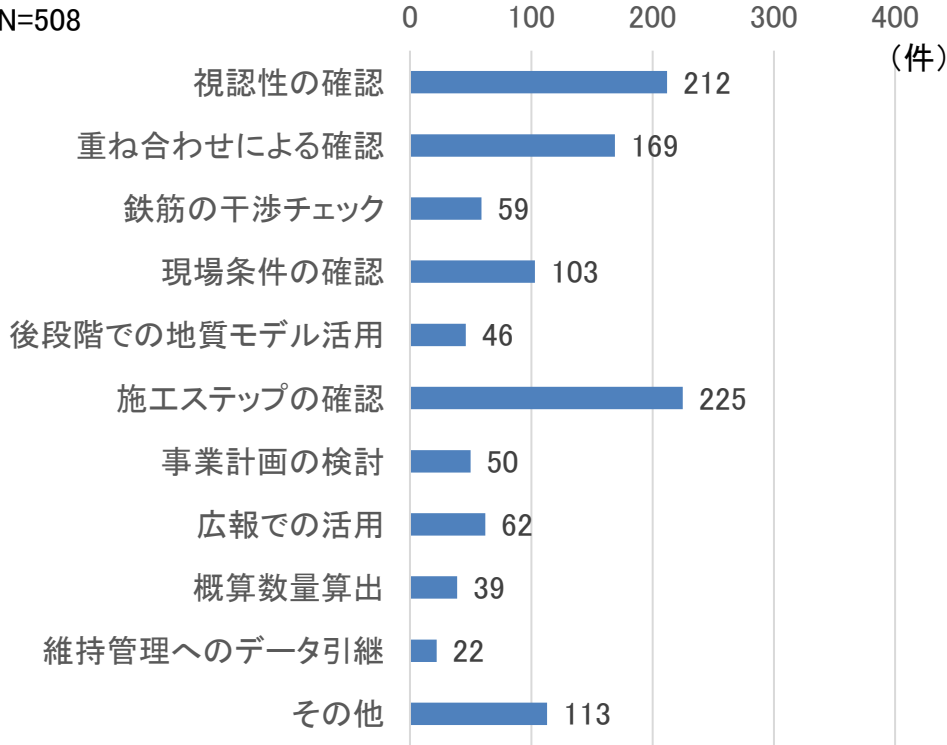
■その他の効率的になった内容

- ・施工前に仮設配置、資材搬入、機械配置の検討を行うことができた
- ・交通規制の伴う工事の施工管理で、作業員の効率化を図ることができた
- ・台帳作成に役立つ、書類整理に大いに活用できる

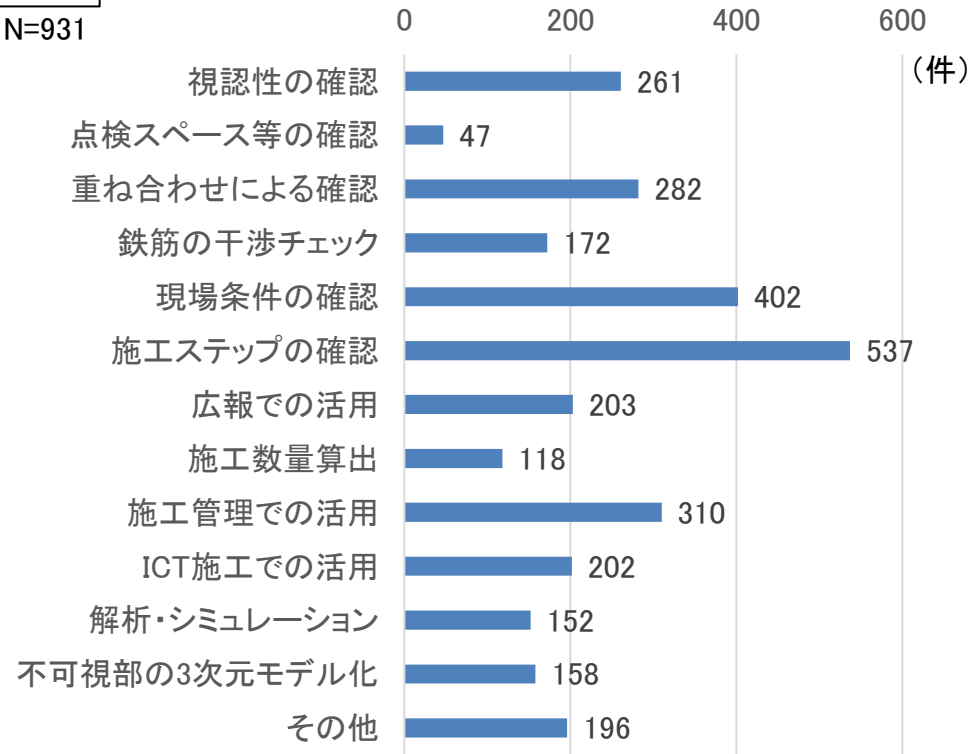
- ・直轄土木工事・業務の受注者が実施した推奨項目を調査
- ・「施工ステップの確認」「現場条件の確認」「重ね合わせによる確認」「視認性の確認」など視覚化による効果が多く活用されている

推奨項目の実施状況(複数回答可)

業務

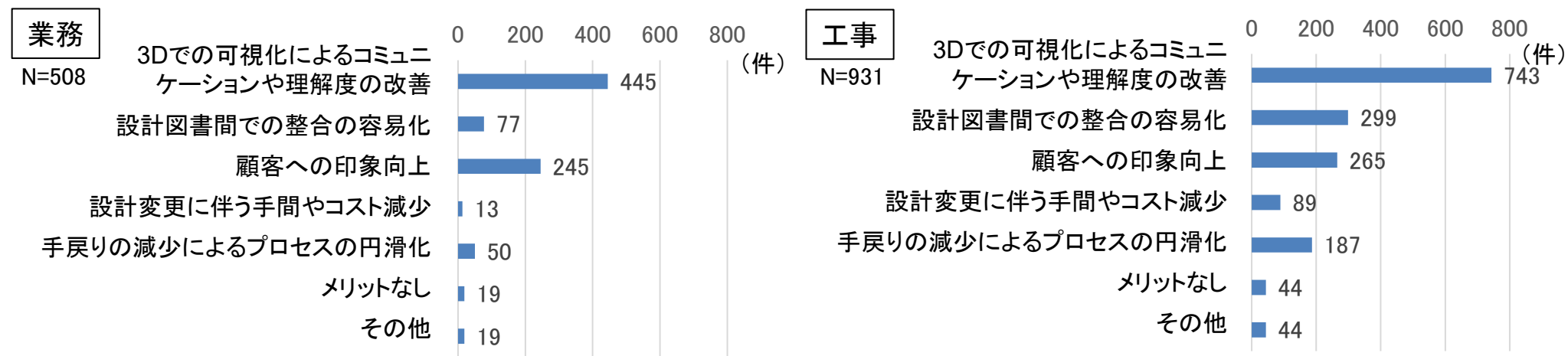


工事

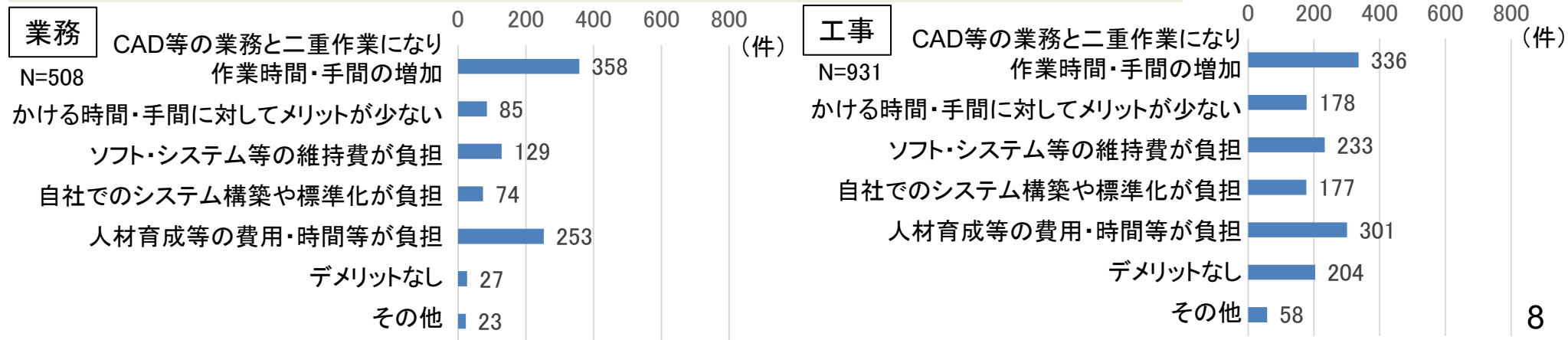


- ・受注者は工事、業務ともに3Dでの可視化によるコミュニケーションや理解度の改善を効果と感じている
- ・設計図書間での整合は工事では多く効果を実感する一方、業務では回答の1割強程度にとどまっている
- ・業務、工事ともに、2Dと3Dの二重作業や人材育成等を課題と感じている

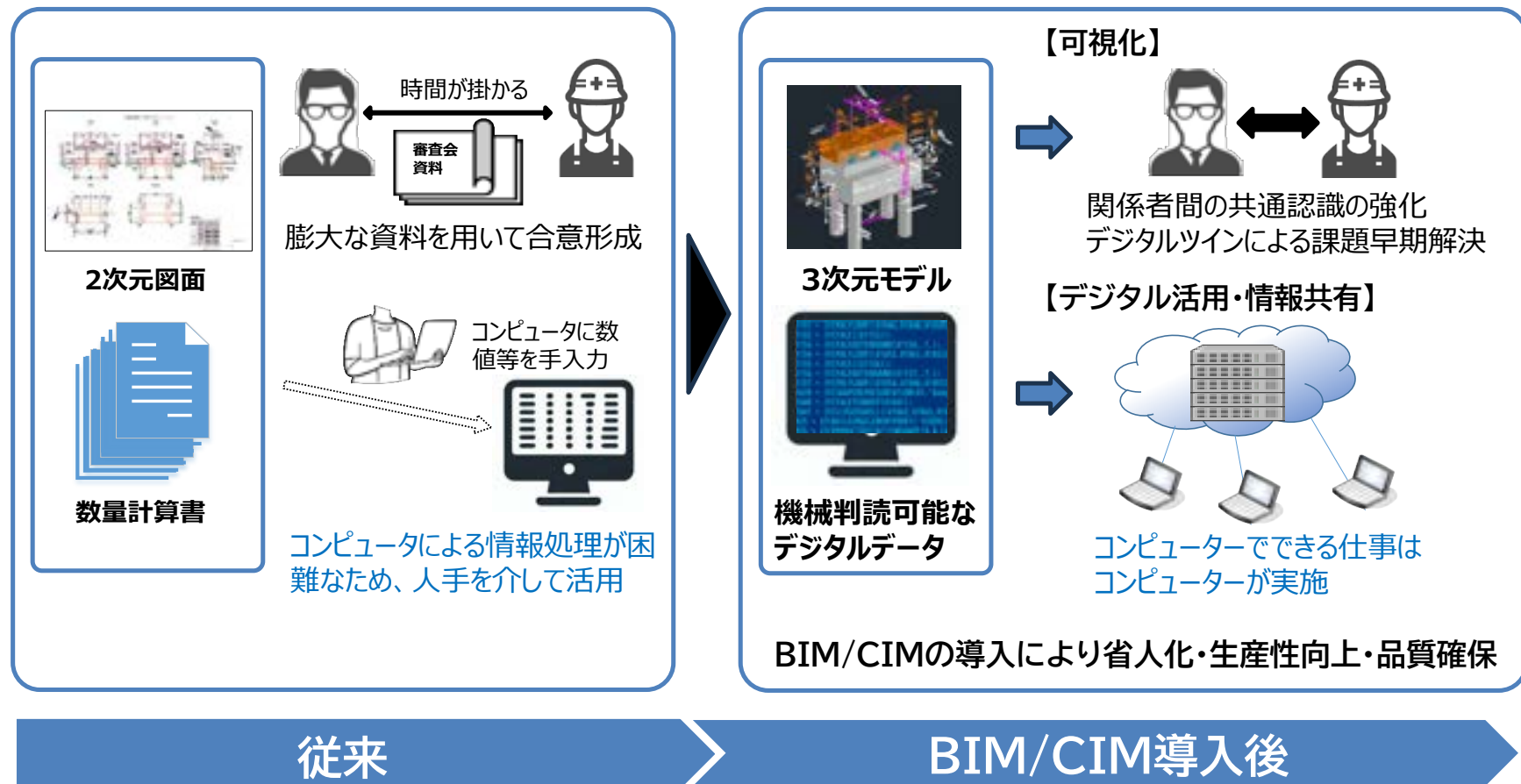
BIM/CIM対象工事／業務によりメリット・効果が得られた場面(複数回答可)



BIM/CIM対象工事／業務によりデメリット・効果が得られていないと感じる場面(複数回答可)



- 3次元モデルや点群データ、GISなど目的に応じたデータやツールを活用し、建設事業で取り扱う情報を統合管理することにより、受発注者のデータ活用・共有を容易にし、生産性を向上するためBIM/CIM取扱要領を策定(令和7年3月)



- ・過年度の工事・業務成果の横展開を図るため、「BIM/CIM事例集」を公開中
(<https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/usecase/index.html>)
- ・HPにおいて、キーワード、工種や活用段階(設計、工事 等)により検索が可能

QR
リンク



BIM/CIM事例集

キーワード検索(1/20)

PDF保存

タイトル

フィルター

3次元モデルを共有し進捗管理に活用

・発注年度
・発注期間
・分野/工種
・活用段階

発注者の生産性向上

フィルター

リセット

分野/工種	活用段階	発注年度	発注期間	発注者の生産性向上
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用
道路・交通関係	設計	2021	2021/3/23~2021/3/11	3次元モデルを共有し進捗管理に活用

▲BIM/CIM事例集HP トップ画面

特徴

- ・優良事例のBIM/CIM活用方法及び効果を1枚の個票(PDF保存可)で確認可能
- ・省人化にどの程度寄与したかを定量的(人・日)に記載
- ・キーワード、分野/工種、活用段階などで絞り込み検索可能

BIM/CIM事例集

PDF保存

タイトル

フィルター

3次元モデルを共有し進捗管理に活用

・発注年度
・発注期間
・分野/工種
・活用段階

発注者の生産性向上

フィルター

リセット

BIM/CIM 情報

案件ID

工事名

発注者

受注者

工期

モデル作成者

工事概要

使用ソフトウェア

Smart Construction Dashboard, Civil 3D

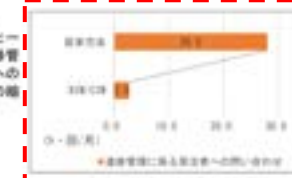
3次元モデルを共有し進捗管理に活用

概要: 工事進捗管理の実施にあたり、クラウドを活用したシステムに3次元モデルを登録することで、発注者が随時進捗を把握でき、進捗管理に係る施工業者への問い合わせが省力化された。また、従来の縦割りで報告される日当り施工量に差異があった場合の検出手段が無く、土配調整に費したが、本手法を用いることで施工量を正確に把握することが可能となり、土配調整の検出精度の向上、労力削減が図られた。



計測データの具体的な活用方法と課題

活用方法: 3D設計と3D測量比較によるヒートマップを共有することで、出来形と進捗管理を確認することが可能となり、受注者への問い合わせの頻度が大幅に減少し、9割の労力の削減が図られた。



課題: 北海道特有の冬期降雪での使用が難しい。降雪や凍結発生するため土工工程の活用が難しい。

省人化にどの程度寄与したかを定量的に記載

BIM/CIM 情報

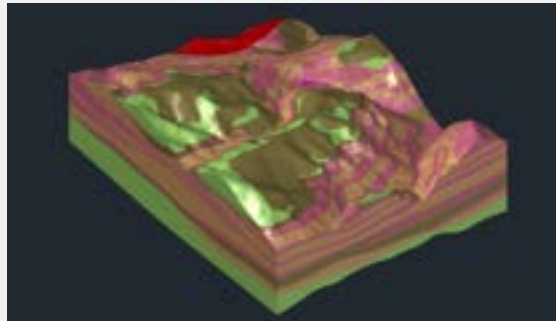
項目	内容
工事名	一般国道5号 赤松町 道路改良工事
発注者	国土交通省 北海道開発局 小樽建設部 小樽道路事務所
受注者	協成建設工業 株式会社 他
PM/PM事務所	安達建設株式会社
工事概要	道路土工(掘削工、盛土工)
使用ソフトウェア	Smart Construction Dashboard, Civil 3D
CIMモデル	3D: 全件
詳細情報	---

▲個票(活用方法、効果を記載)

BIM/CIMの効果事例①(数量算出等の効率化)

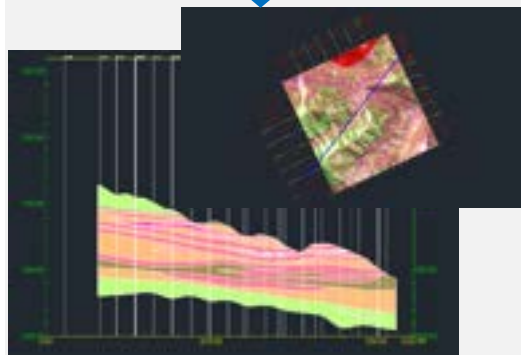
・3次元モデルの活用により、設計段階における任意断面の作成および土量算出を一部自動で実施

地層分布を考慮した任意断面作成と土量算出



原石山ソリッドモデル

地層分布の可視化
がなされた3Dモデルから、任意位置
で自由に断面作成
可能



任意断面及びその位置



自動算出された各地質区
分の土量

効果

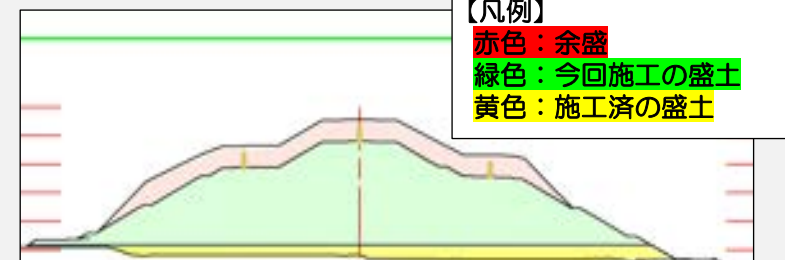
・従前は10日を要していた業務内容が7～8割短縮
(10人・日→3人・日)

3次元モデルによる残施工量(盛土数量)の算出



土工サーフェスモデル

過年度成果の土工モデルと地表面モデル
(TINサーフェス)より
土量計算



3Dデータから2Dの横断図を作成

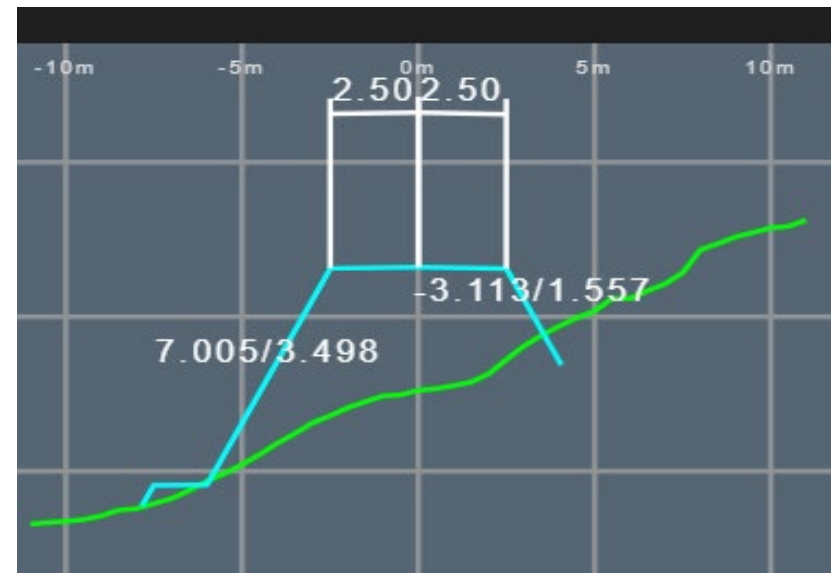
効果

・従来別途図面を作成し、平均断面法により実施していた数量算出の一部を自動化することが可能となり、設計業務(数量算出・横断図作成)が効率化(10人・日→4人・日)

- ・ドローンやレーザースキャナ等で取得した現況点群データを元に、直接地形データ上に3Dの作図ができるサービスを利用し、仮設道路計画の検討及び、協議資料に活用(干渉部分や問題箇所の洗い出し、必要土量数量の算出)
- ・従来と比較し仮設道路の3Dデータ化と計画・検討時間が約9割削減



任意断面での横断図確認画面
SC Design3D全体画面



任意断面での横断図確認画面

効果

- ・3D上で検討するため、現況との擦りつけや施工性などを考慮した計画が可能
- ・検討段階において、短時間で3D化できるため問題点の洗い出しが容易にでき、本設計時の手戻り作業等時間・労力が約9割削減(18人・日→2人・日)

1. BIM/CIMについて

2. これまでの取組

- BIM/CIM原則適用の状況と効果
- **i-Constructionモデル事務所等の取組**

3. i-Construction 2.0 とBIM/CIM

4. 今後の方向性

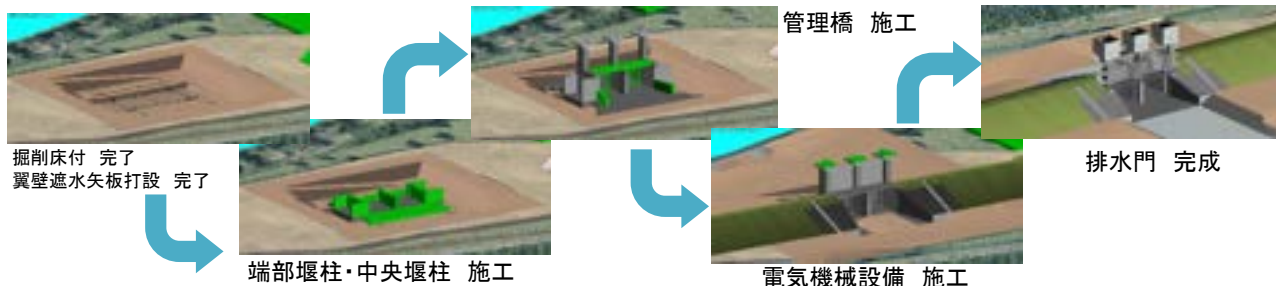
- 3次元モデルの工事契約図書化について
- 積算での属性情報の活用について
- 設計から施工(ICT施工・工場製作)へのデータ連携
- BIM/CIMによる出来形管理の簡略化
- 維持管理を含めたBIM/CIMの活用

BIM/CIMモデル活用によるサイバー建設現場[®]について (飛鳥建設)

現場にいなくてもリアルタイムに可視化された現場状況や数値等をPCやスマホで誰でもどこでも遠隔で確認できるので、業務の効率化や現場への移動時間が削減できる。

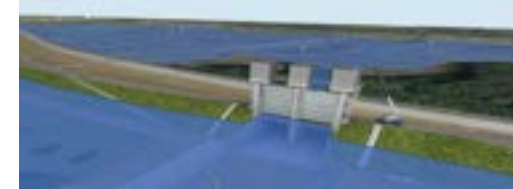


① 4Dモデルの作成・更新



3Dモデルに時間の経過を加えた4Dモデルにより、実現性や安全性を確認・検証

② 浸水範囲シミュレーション



出水時、施工現場の的確な避難計画、行動

③ UAV測量による盛土管理

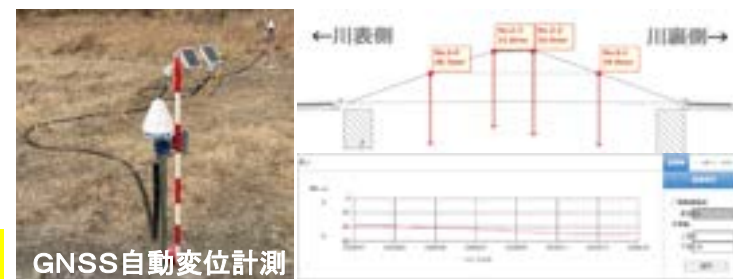


作業の省力化、計測時間の削減

④ 盛土量・沈下量の自動計測システム

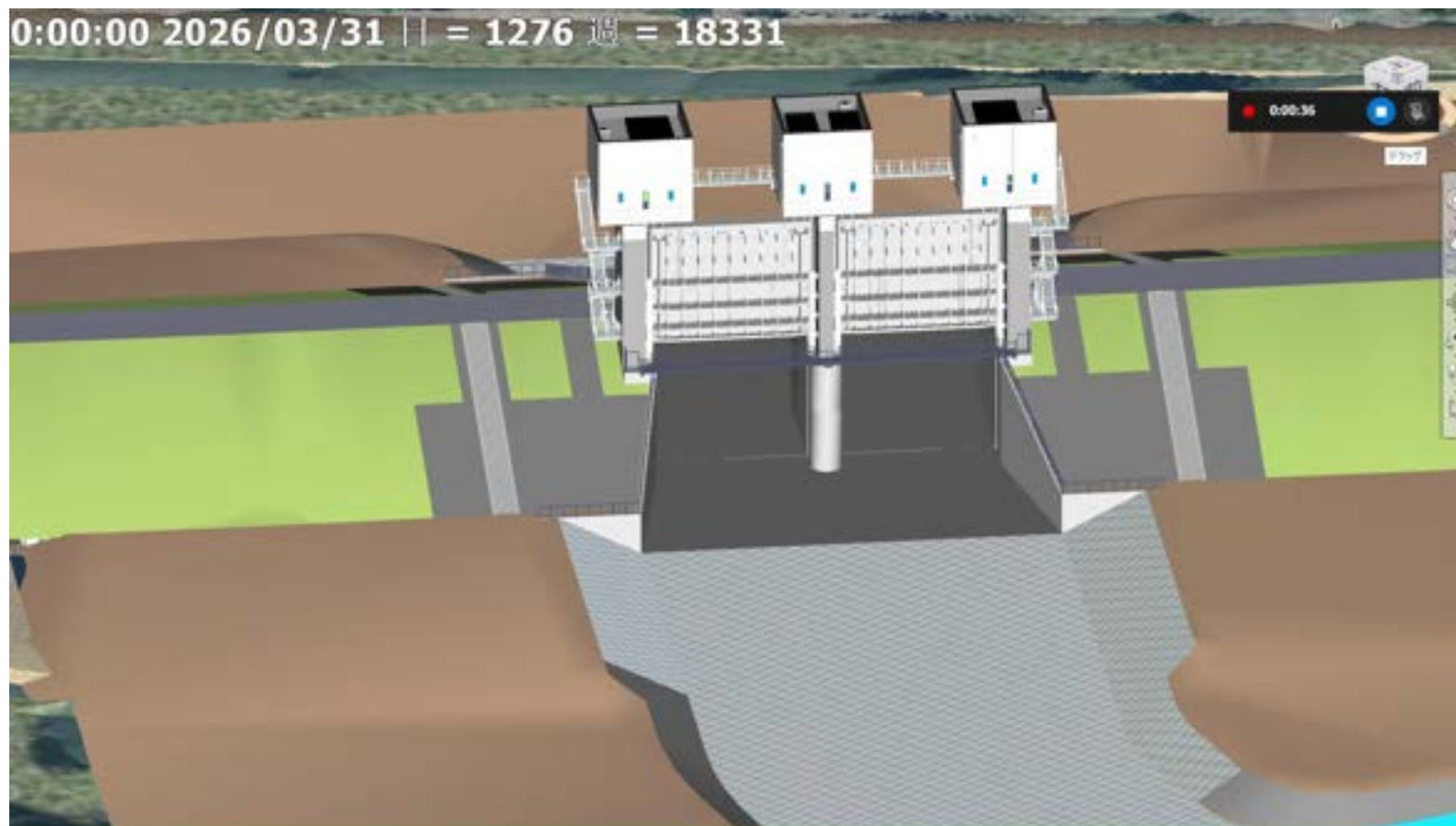
- ・無線LANで、リアルタイムに情報収集
- ・天候に左右されず、高精度・確実・安定的な計測及び解析時間の短縮

関係者間で情報を共有することで迅速・的確な判断



4Dモデルにより、実現性や安全性を確認・検証(サイバー空間上でシミュレーション)

排水門工事での活用(動画 2023/1/21～2026/3/31)



■【イメージの共有】

基礎杭打設～排水門構築～別途施工ゲート工事～
建築上屋工事～堤外水路

■【理解促進】

視察・見学会での工事説明に活用

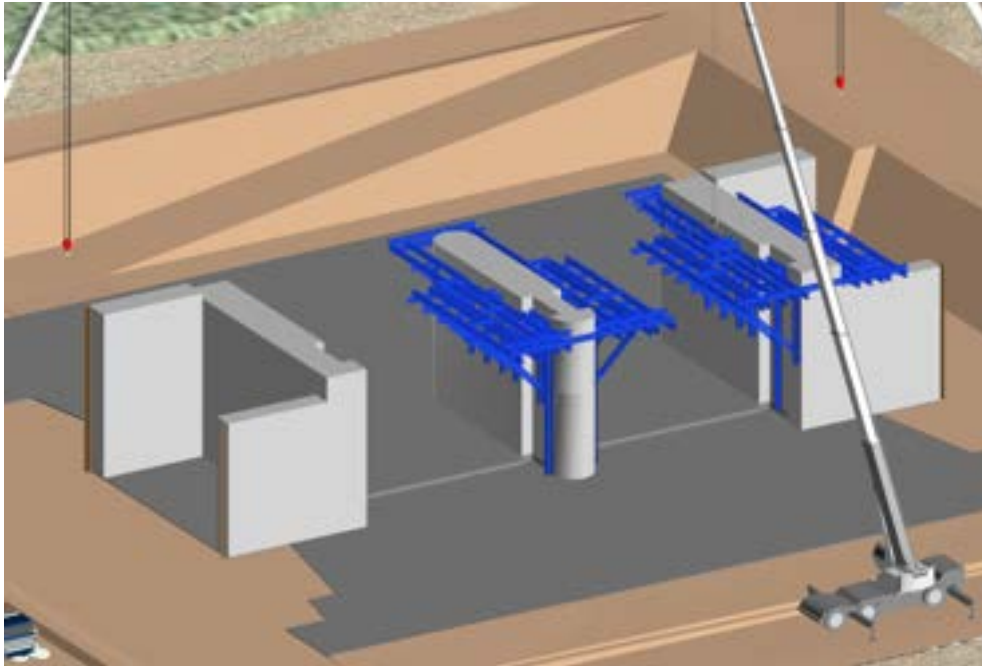
■【各業者間でモデルを共有】

お互いの施工管理に活用

受注者のコメント(効果)

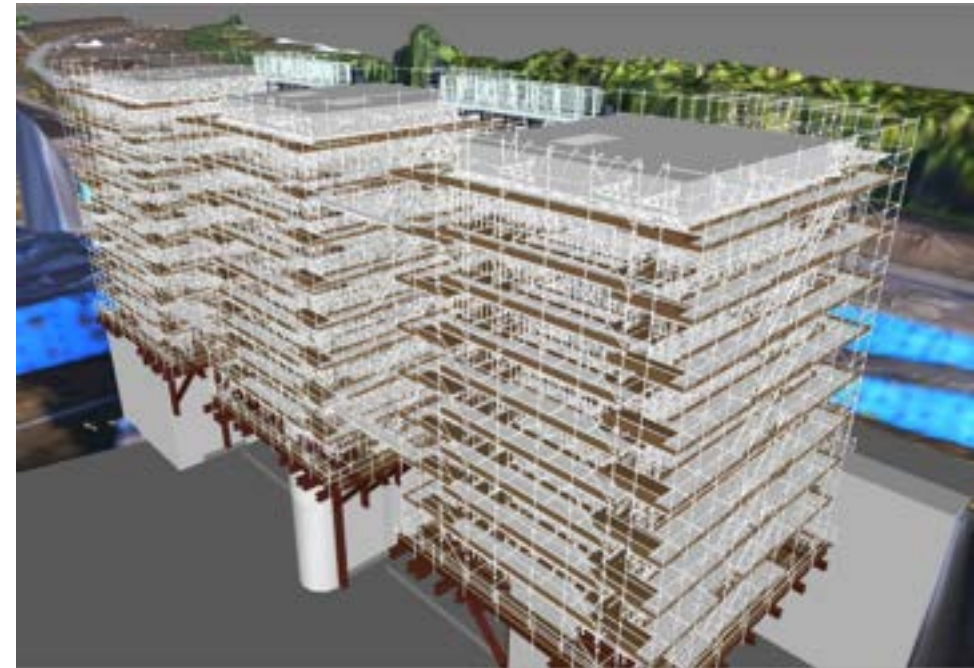
●各々の重機配置計画や、吊荷下立入禁止、上下作業の禁止等が、「見える化」されることにより、機械の配置計画・動員計画及び安全面でも効率化された

3Dモデルにより、安全性の向上及び施工プロセスの検討を効率化



ブラケット支保工3Dモデル

- ・大規模な鋼製ブラケットで経験がなかった
- ・3Dモデルによりイメージを共有
- ・安全上の急所が見える化され、安全性の向上が図られた



堰柱上部施工時(出水期施工) 足場及び支保工3Dモデル

- ・足場及び仮設階段設置箇所や渡り通路まで盛込んだ詳細な3Dモデル
- ・上部操作橋(追加変更)を含めた将来的な仮設計画が立案出来る
- ・現地の巡視・確認にも非常に役立つ

受注者のコメント(効果)

- 2Dを個々の頭の中で立体的なイメージを組み立てる時間が必要でしたが、3D使用によって、立体像をイメージする時間が不要となり、会議全体の時間が縮減された。また、個々の能力によってイメージを勘違い防止により作業性や安全性が向上した。

1. 設計段階におけるBIM/CIM活用の取組み

(1) 路線全体の広域統合モデルをプラットフォームとし情報共有

- 小禄道路では、**広域統合モデル**での統合管理を実現する**プラットフォーム**として路線全域(那覇空港IC～名嘉地交差点)のBIM/CIMモデル(LOD300)を構築。
- 今後は、**道路管理プラットフォーム**とも**データ連携**し、情報共有による効率化・省力化を図る。

<小禄道路広域統合モデル>



1. 設計段階におけるBIM/CIM活用の取組み

(2) BIM/CIM詳細度のルール化・マニュアル化

i-con2.0を推進し、事業各段階のデータ連携やリアルタイム共有には、モデルの仕様や保存形式等をデータ連携のためのルール化・マニュアル化。



DXによる計画⇒設計⇒施工⇒維持・管理の効率的な事業マネジメントの実現

マニュアル「南部国道事務所BIM/CIM活用方針(案)」にとりまとめ

2. 施工段階におけるBIM/CIM活用の取組み

(1) 施工計画（フロントローディング）への活用

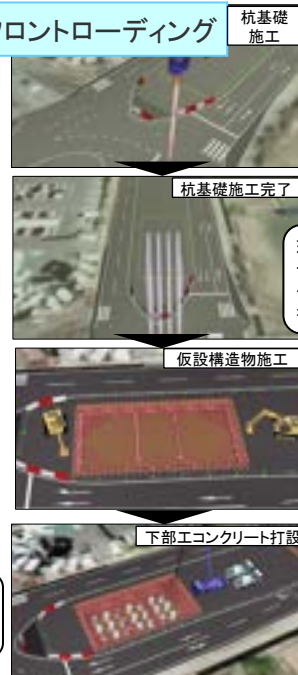
- 供用路線間の狭小な施工ヤード(幅10m)で、7業者が橋梁基礎工・下部工(計8基)を同時期に施工する必要があった。
- 杭の鉄筋かごや掘削土の仮置き、現場出入り口の調整など、隣接工事間での綿密な調整が必要となった。
- これに対し、施工業者がBIM/CIMモデルを活用してフロントローディングを実施し、施工計画の立案・工程確認・調整・再検討を実施した結果、目標までに円滑に基礎工が完了し、現在は下部工工事を推進しています。



基礎工施工時



フロントローディング



現地での確認



下部工施工時



施工手順別に仮設構造物や施工機械の配置をフロントローディング確認した。

2. 施工段階におけるBIM/CIM活用の取組み

(1) 施工計画（フロントローディング）への活用

- 小禄道路の瀬長交差点では、現道を通行止めにして、多軸台車で地組ヤードから上部工を架設する必要があった。
- 架設は、300人以上が関係し、ジャッキアップや多軸台車での移動など、平面図だけでは説明が困難な状況であった。
- これに対し、BIM/CIMを用いた4D施工シミュレーションを実施し、関係者への説明に活用、円滑に工事を実施した。

現地状況（瀬長交差点）



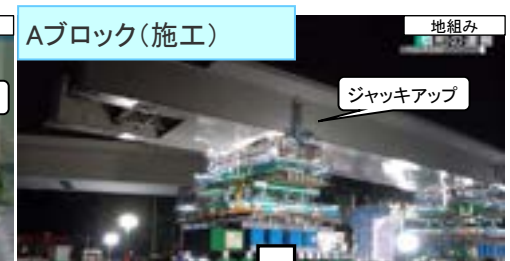
計画（瀬長交差点）



Aブロック(BIM/CIM)

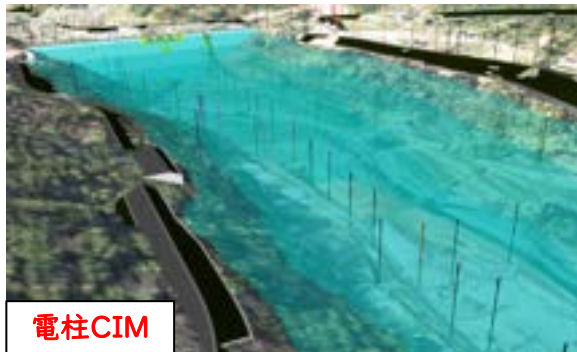


Aブロック(施工)



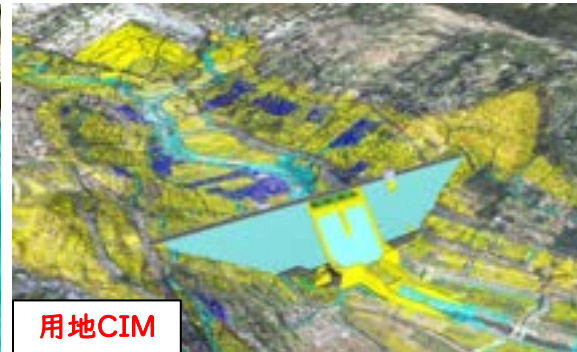
- 令和6年度より、若手職員の業務負担軽減・効率化を目的に「チャレンジCIM」を実施
- 統合モデルをベースに、用途にあわせてデータを取捨選択し活用

赤：成功事例、青：継続検討



電柱CIM

- 事業地内の移設対象物件をモデル化
- 撤去状況の可視化により管理が可能
- 施工手順等の関係機関協議に活用
- 付属物の撤去時期確認（地元調整）に活用
- 移設箇所協議にも活用可能性がある

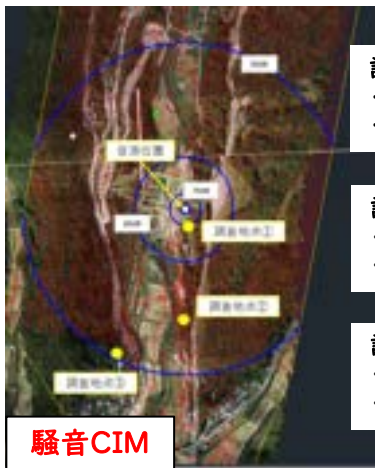


用地CIM

- 用地境界をロープ状モデルで可視化（用地図を地形上にトレース）
- 地権者との施工に伴う借地協議等に活用
- GNSS付ARソフト（Trimble connect）にて現地確認、地元説明
- ARについては、現場見学においても活用
- 除草・伐採等の地元要望対応への活用可能性がある



AR活用



騒音CIM

調査地点①

- ・現地：約75dB
- ・CIM上：約70dB

調査地点②

- ・現地：約55dB
- ・CIM上：約55dB

調査地点③

- ・現地：約55dB
- ・CIM上：約51dB

- 3D地形上で音源位置と音圧を設定し、到達範囲を球体で表示
- 現地での観測結果と相違のない値を確認
- 地元説明、現場での対策検討に活用



マイクラCIM

- 構造物モデルからCSV化し、Minecraft上で再現、動画データをHP公開
- 今後、データを公開することによりダムをつくる等の体験をできないか試行する



5D監視CIM

- 予算要求や発注ロット確認への活用を目的
- モデルの再分割等に労力を要する
- KOLC+の体積算出機能の活用を試行中



土配CIM

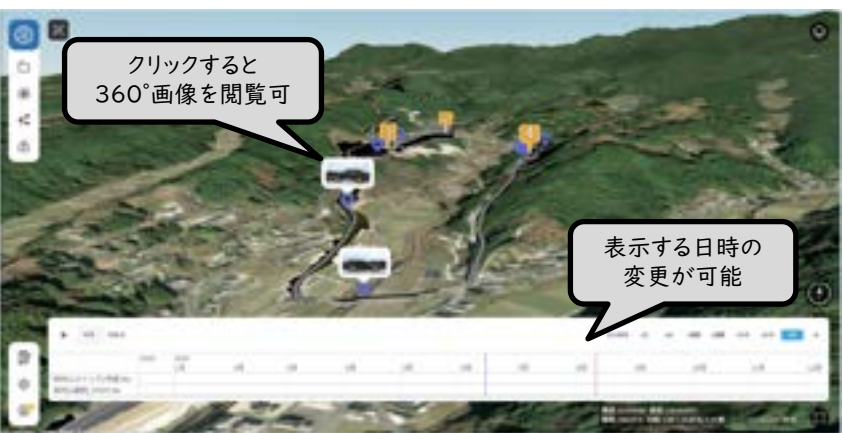
- 仮置土の数量把握を目的
- 量管理にボクセルは不要、点群差分による管理で十分
- 仮置土の性状把握が目的であればボクセルモデルが有用と想定

○令和7年度も引き続き「チャレンジCIM」を実施

事業進捗管理CIM

【概要】

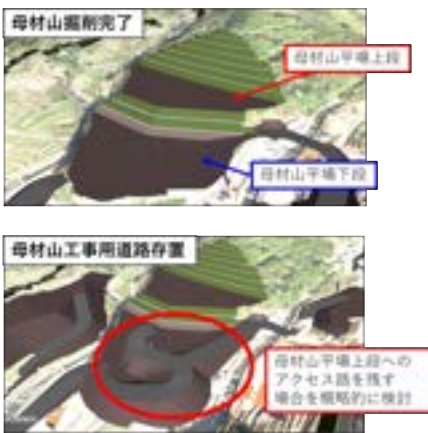
- 日々変化する施工状況に対し、関係者間で適切に管理する必要がある
- LandlogViewer上に点群データ、CIMモデル、360°カメラ画像等を統合し、進捗管理に活用予定
- 公開機能を有するため、完成イメージ、進捗状況等を公開予定



土量算出CIM

【概要】

- 工事用道路の存置等により、貯水池内容量への影響が懸念されるため、維持管理段階に向けて、都度、貯水池内容量を把握する必要がある
- KOLC+の土量算出機能を用いて算出



総貯水容量：620万m³ 貯水池内容量：約632万m³

総貯水容量を満足することを確認



より正確な容量算出には、地形データを随時更新する必要がある

1. BIM/CIMについて

2. これまでの取組

- BIM/CIM原則適用の状況と効果
- i-Constructionモデル事務所等の取組

3. i-Construction 2.0 とBIM/CIM

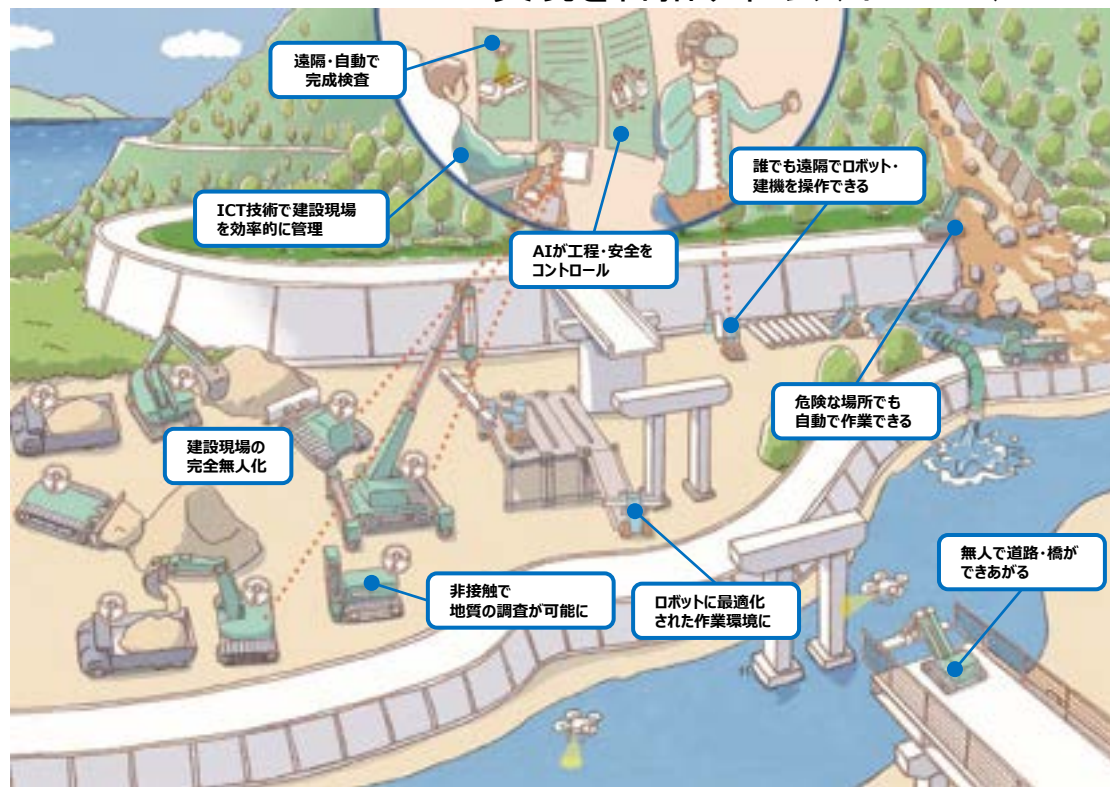
4. 今後の方向性

- 3次元モデルの工事契約図書化について
- 積算での属性情報の活用について
- 設計から施工(ICT施工・工場製作)へのデータ連携
- BIM/CIMによる出来形管理の簡略化
- 維持管理を含めたBIM/CIMの活用

i-Construction 2.0（建設現場のオートメーション化）

- 建設現場の生産性向上の取組であるi-Constructionは、2040年度までの建設現場のオートメーション化の実現に向け、i-Construction 2.0として取組を深化。
- デジタル技術を最大限活用し、少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場を実現。
- 建設現場で働く一人ひとりの生産量や付加価値を向上し、国民生活や経済活動の基盤となるインフラを守り続ける。

i-Construction 2.0で実現を目指す社会（イメージ）



第5期技術基本計画を基に一部修正

i-Construction 2.0: 建設現場のオートメーション化に向けた取組 （インフラDXアクションプランの建設現場における取組）

i-Construction 2.0 で2040年度までに 実現する目標

省人化

- ・人口減少下においても持続可能なインフラ整備・維持管理ができる体制を目指す。
- ・2040年度までに少なくとも省人化3割、すなわち生産性1.5倍を目指す。

安全確保

- ・建設現場の死亡事故を削減。

働き方改革・新3K

- ・屋外作業のリモート化・オフサイト化。

1. 施工のオートメーション化

- ・建設機械のデータ共有基盤の整備や安全ルールの策定など自動施工の環境整備を進めるとともに、遠隔施工の普及拡大やAIの活用などにより施工を自動化



環境整備

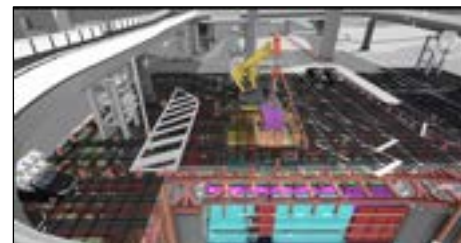
施工データ共有
基盤整備

自動施工における
安全ルール策定

自律施工
技術基盤OPERA

2. データ連携のオートメーション化（デジタル化・ペーパーレス化）

- ・BIM/CIMなど、デジタルデータの後工程への活用
- ・現場データの活用による書類削減・監理の高度化、検査の効率化



3. 施工管理のオートメーション化（リモート化・オフサイト化）

- ・リモートでの施工管理・監督検査により省人化を推進
- ・有用な新技術等を活用により現場作業の効率化を推進
- ・プレキャストの活用の推進

建設現場のオートメーション化を実現

BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management) により

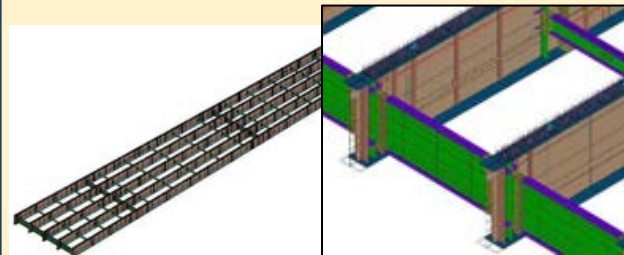
- ・デジタルデータを活用した業務の効率化
- ・データの活用による書類削減（ペーパーレス化）等を実現

測量、調査、設計、積算、施工、監督・検査 でのデータ連携

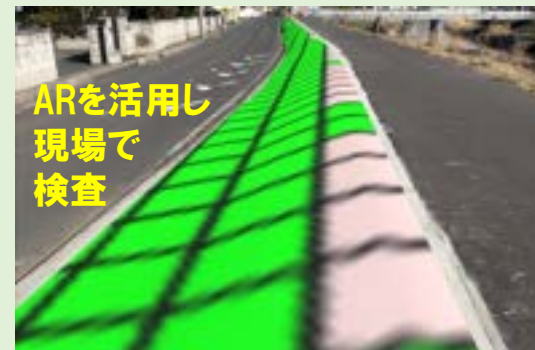
設計データの活用による
積算作業、チェックの
自動化・効率化



設計データを活用し
工場製作（鋼橋）、
ICT建機仕様データ
の作成作業効率化



監督検査のペーパーレス化



ARを活用し
現場で
検査

本日の内容

1. BIM/CIMについて

2. これまでの取組

- BIM/CIM原則適用の状況と効果
- i-Constructionモデル事務所等の取組

3. i-Construction 2.0 とBIM/CIM

4. 今後の方向性

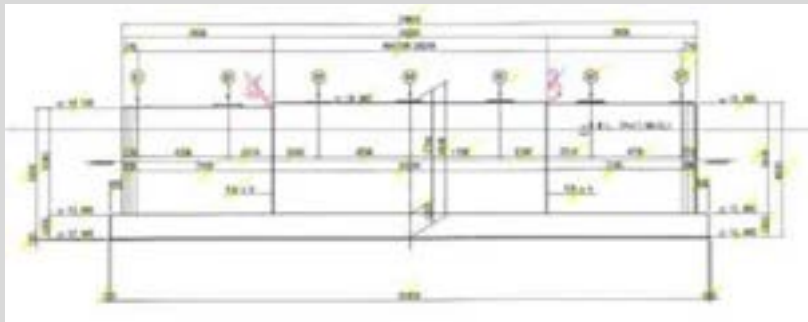
- **3次元モデルの工事契約図書化について**
- 積算での属性情報の活用について
- 設計から施工(ICT施工・工場製作)へのデータ連携
- BIM/CIMによる出来形管理の簡略化
- 維持管理を含めたBIM/CIMの活用

3Dモデルの契約図書化	～2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9) 以降
3Dモデルを工事契約図書として活用		試行 連携	試行拡大 3Dモデルを契約図書とするガイドライン作成	本格導入 (2D-3D連動確認モデルのみ)
2Dの効率化 2Dの作成を簡素化し、3D中心の仕事を推進		3D活用の検討・試行 (2次元図面の削減を検討) CAD製図基準の緩和 (2Dの作成基準を緩和し、3D中心の取り組みを促進)		
2D-3Dの連動 2次元図面と3次元モデルの照査基準の作成、原則化	試行	2D-3D照査ルール作成 (照査実施を確認する基準)	原則化	
3Dモデルの妥当性検証 (システムによる設計照査) 3Dモデルが各種基準に準拠したものになっているかシステムで照査するための基準の作成		3Dモデルシステム照査要求仕様作成 (鋼橋の中間ファイルで検討を開始)	鋼橋での試行、原則化 対象工種拡大	

3次元モデルを活用した設計の効果

- ・3次元モデルの構造化データを活用し、設計の妥当性を確認することで、これまで人が実施している赤黄チェック等の設計照査をシステムで実施することが可能となり、設計精度が向上する
- ・3次元モデルを活用することで、視覚的に理解しやすくなり、関係者間の円滑なコミュニケーションの促進や情報伝達の効率化につながり、技術的検討に要する時間の短縮や手戻りが軽減する

構造化データの活用



これまでの赤黄チェックによる設計内容の照査



見込まれる効果

- システムでの設計照査実施により、
- ・赤黄チェックが無くなる
 - ・設計精度が向上

視覚効果



▲3次元モデルを活用した景観検討



▲3次元GISによる統合モデルの活用

見込まれる効果

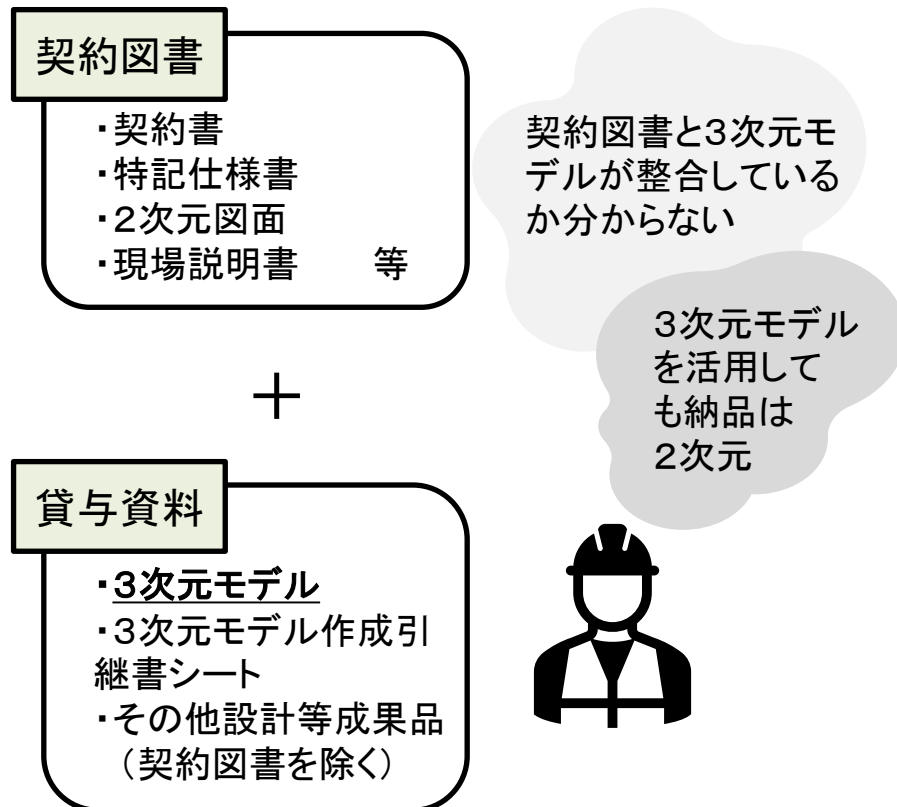
- ・合意形成の円滑化
- ・技術的検討の時間短縮、手戻りの防止

➡ 3次元モデルの効果的な活用は、受発注者双方にとってメリットが大きい

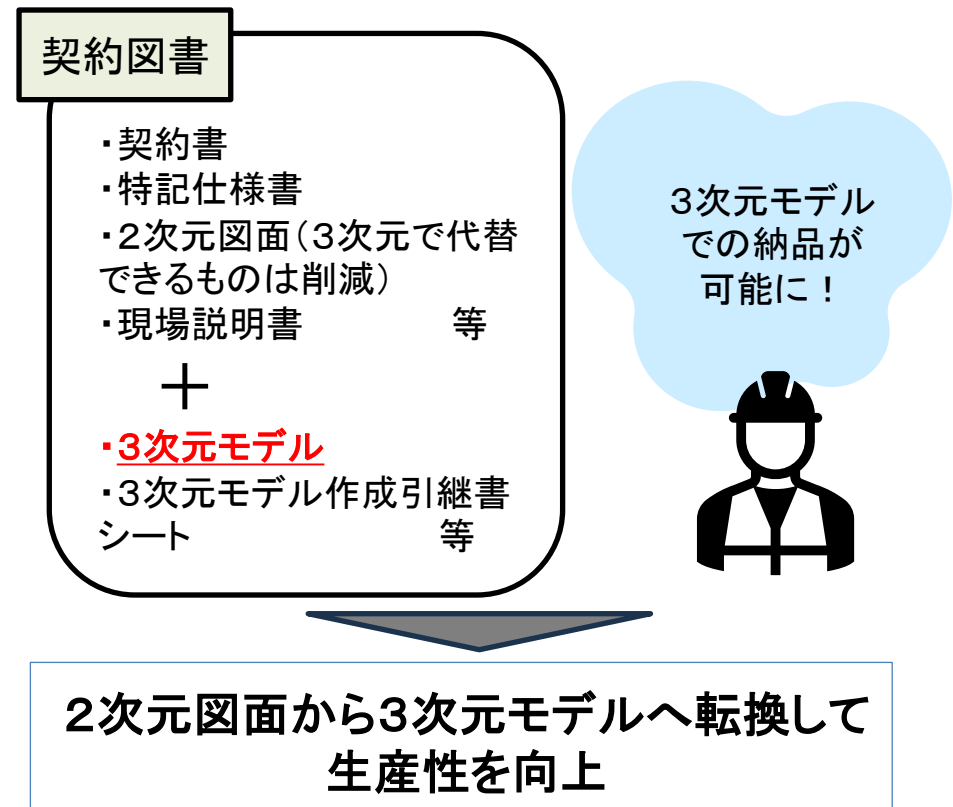
3次元モデルの工事契約図書化

- ・ 設計段階において3次元モデルを作成しているが、工事契約時には契約図書ではなく参考資料扱いとなっており、責任の所在があいまい
- ・ 3次元モデルが工事契約図書に位置づけられていないことから、3次元モデルで工事等を実施したとしても、2次元図面の修正が必要となるなど、非効率な作業が必要となる場合がある
- ・ 3次元モデルも工事契約図書として活用することで生産性の向上を進める

現状



目指す姿(当面)



・3次元モデルを工事契約図書として活用するに当たっての課題把握、2次元図面の削減等を検討するための試行工事を令和7年度から実施

試行内容

- ・ 3次元モデルを契約図書とした場合の課題抽出
- ・ 削減できる2次元図面の抽出

想定される課題

○数量算出

- ・ 積算基準では施工幅で使用する建機を分けているが、3次元モデルは盛土幅での区分を作成していない
- ・ 土工の数量算出が平均断面法(2D)と3Dモデルでは結果が異なる

○3Dと2Dが混同することによる負担増

- ・ 3次元モデルは詳細度300を想定しており、付属施設等(道路側溝等)はモデル化していないため、3Dと2Dの両方が契約図書となると非効率な可能性がある

3次元モデルと2次元図面の整合確認

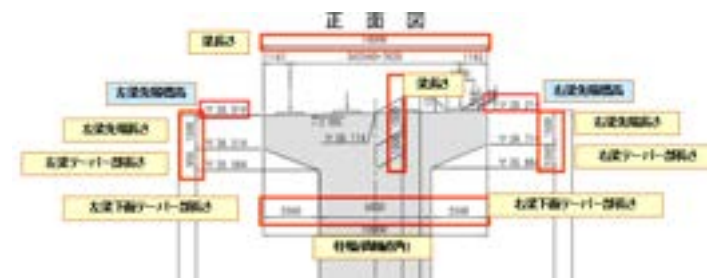
- ・ 3次元モデルと2次元図面が互いに連動するよう作成されていれば、整合確認は不要であるが、別々に作成する場合には整合確認が必要であり、確認方法のルール策定を検討
- ・ 整合を確認しない場合においても、3次元モデルの作成方法を報告してもらうなど対応を整理

図面、モデルの作成方法	整合確認要否
2Dから押し出しやスイープ機能を用いて3Dを作成※ ※同じシステムから2次元図面と3次元モデルを同時に作成	不要
3Dから2Dを切り出し	不要
2Dと3Dを別々に作成	要

昨年度、86件の設計で整合確認の試行を実施

試行により判明した主な課題

- ・ 整合確認方法(箇所が全数か代表断面か等)が様々
- ・ 目視確認もあり、実施方法やその精度について改善が必要



2次元図面と3次元モデルの整合確認のイメージ
(正面図で必要な寸法の整合を確認 など)

3次元モデルと2次元図面の整合確認方法のルール策定を検討

1. BIM/CIMについて

2. これまでの取組

- BIM/CIM原則適用の状況と効果
- i-Constructionモデル事務所等の取組

3. i-Construction 2.0 とBIM/CIM

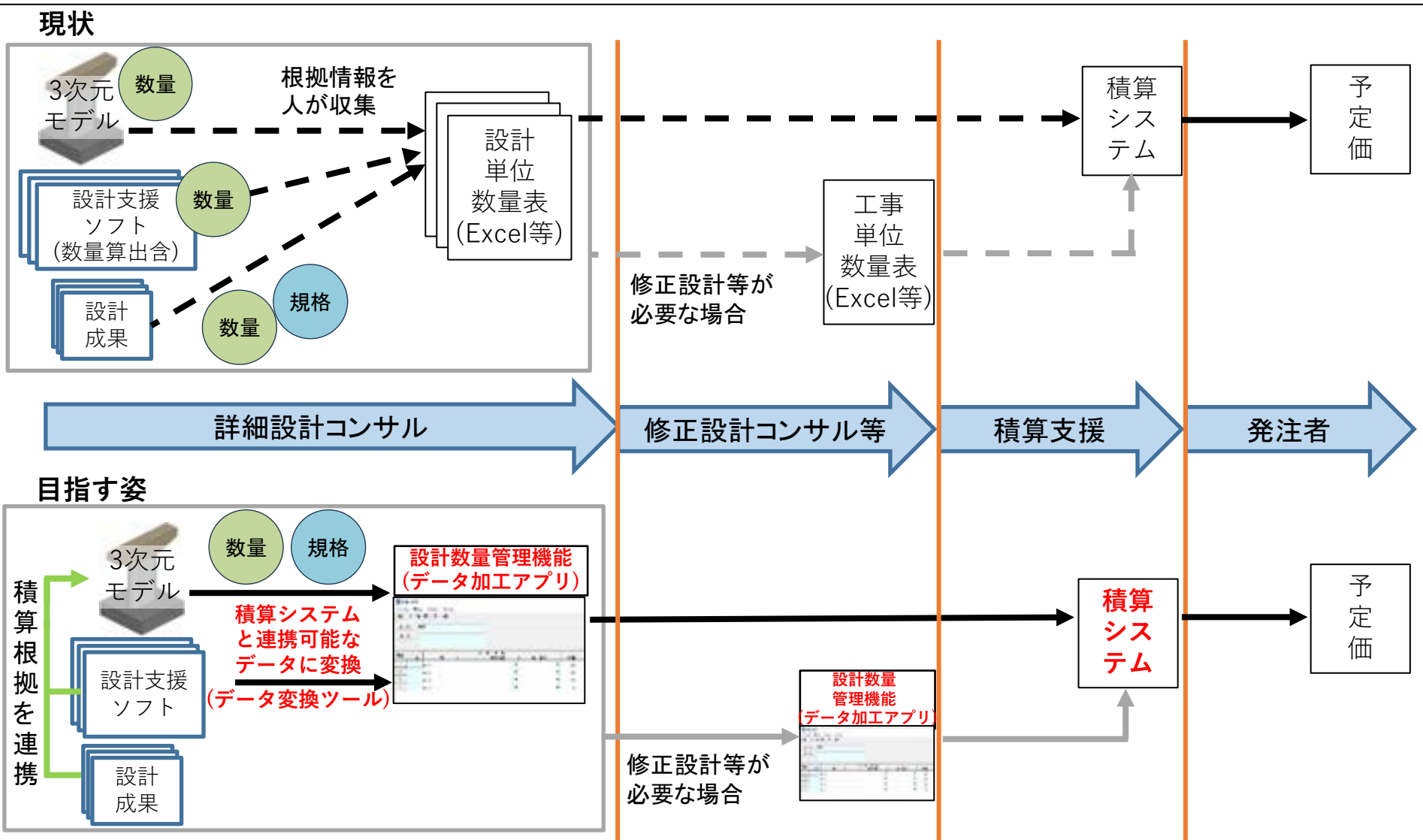
4. 今後の方向性

- 3次元モデルの工事契約図書化について
- **積算での属性情報の活用について**
- 設計から施工(ICT施工・工場製作)へのデータ連携
- BIM/CIMによる出来形管理の簡略化
- 維持管理を含めたBIM/CIMの活用

BIM/CIM積算	～2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9) 以降
3Dモデル数量の活用 (土工)	課題把握			
		土工での試行		
数量データの 積算システムとの連携 (コンクリート構造物)	ソフトウェアの機能 要件作成 (IFC)			
	変換ツール作成 (IFC→XML)			
		ソフトウェア対応・検定 【bSJ, OCF】		
	橋梁下部工での試行			本格導入
		試行工種拡大 (コンクリート構造物)		

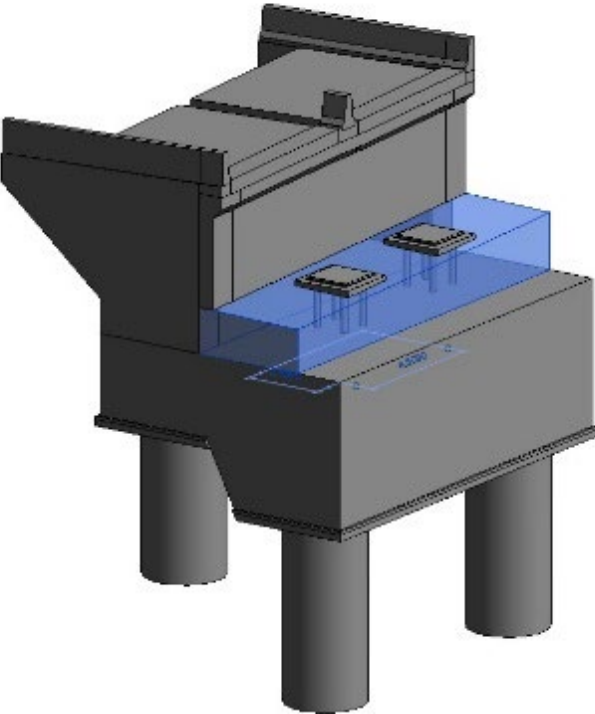
積算に用いる数量の自動データ連携（BIM/CIM積算）

- ・現在、積算システムに入力する数量・規格は、3次元モデル、ソフト、設計成果から人が読み取り収集している
- ・数量データを必要な書式に自動入力し、人為的なミスの削減やチェックの簡素化を目指す



属性情報の体系化

- 3次元形状データが何を表すかを識別する属性情報として、BIMCIM取扱要領においてオブジェクト分類を設定し、BIM/CIMポータルサイトにおいて公開
- 積算での活用を目的として、オブジェクト分類に対応する工事工種体系ツリーコード(属性名上は「体系コード」)、数量、規格を付与する場所を作成し、属性情報を体系化



3次元モデル



オブジェクト分類 (階層1)	オブジェクト分類 (階層2)	オブジェクト分類 (階層3)	属性セッ ト名	体系コード 属性名	体系コード 属性説明	体系コード 属性値	体系 コード 属性単位	数量 属性名	数量 属性説明	数量 属性値	数量 属性単位	規格 属性名	規格 属性説明	規格 属性値	規格 属性単位
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	高さ区分	5m以上10m未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	高さ区分	10m以上15m未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	高さ区分	15m以上25m未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	100m3以上300m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	300m3以上500m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	120m3以上220m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	220m3以上440m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	440m3以上650m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	290m3以上910m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	910m3以上980m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	21-8-25(20)(普通)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-12-40(普通)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-8-40(高炉)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-12-40(高炉)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	各種			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	21-12-25(20)(普通)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	21-8-25(20)(高炉)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	21-12-25(20)(高炉)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-8-25(20)(普通)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-12-25(20)(普通)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-8-25(20)(高炉)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-12-25(20)(高炉)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-8-40(普通)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	高さ区分	5m以上15m未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	高さ区分	15m以上20m未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	100m3以上260m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	280m3以上700m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	250m3以上520m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	打設量区分	520m3以上700m3未満			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	21-8-25(20)(普通)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-12-40(普通)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-8-40(高炉)			
RC橋脚工橋脚躯体T型橋脚	数量情報	体系コード	1470700101	1411100101	1426600101	1570400101	1575700101	数量	(入力してください)	m3	コンクリート規格	24-12-40(高炉)			

積算用属性情報 (BIM/CIMポータルにおいて公開)

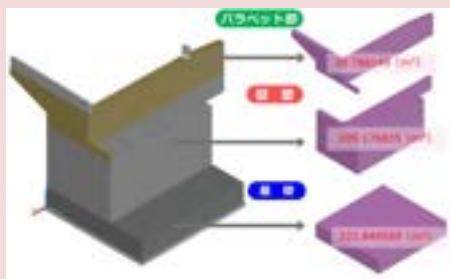
https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/standard_sekisan.html

BIM/CIM積算の試行(R6:豊岡河川国道事務所の例)

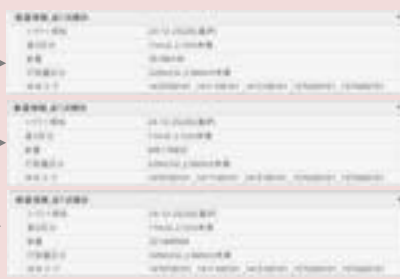
- 令和6年度は属性情報を活用した積算を橋梁下部工で11件試行
- 属性情報に記載した数量や施工条件が設計数量管理機能にインポート可能であることが確認

① 3次元CADを用いた数量データの作成

- ・構造物単位の状態確認
- ・体系コードと規格の設定
- ・コンクリート部材のモデル作成
- ・数量の算出
- ・属性情報(体系コード、規格)の入力



▲3次元CADの機能で数量を算出



▲体系コード、規格を付与

BIM/CIM取扱要領(R7.3月)に、3次元モデル内の属性情報を設定する方法を説明

属性名	属性値 [※] (設定方法)	属性値 [※] (設定例)
オブジェクト名	「対象要素名」・「オブジェクト分類」のオブジェクト分類を設定する。「オブジェクト分類(階層)」の指定は必須。	コンクリート
体系コード	オブジェクトに対応する工事種別系の連号体系名称を設定する。「建築用属性情報」の「体系コード 属性値」参照	道路新設・改良、橋梁下部、橋台工、橋台新設工、コンクリート
数量	オブジェクトに対応する工事種別系の数量を設定する。数量はソフトウェアで計算した値を用いる。	16.9
規格	オブジェクトに対応する工事種別系の名称の位置名称を設定する。「建築用属性情報」の「規格 属性値」参照	100-20(10)普通

『BIM/CIM取扱要領(令和7年3月)』

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

② IFC形式ファイルの作成



▲IFCファイル(属性情報に記載された数量情報等が保持される)

③ IFC形式ファイルからXML形式への変換

インポート
XML

④ 設計数量管理機能を用いた数量データ作成




▲設計数量管理機能にXMLファイルを読み込み

積算における属性情報の活用について

- ・ 3次元モデルで自動的に算出される数量を積算に直接活用する取り組みを推進
- ・ 令和7年3月に、BIM/CIM積算を実現するために必要な数量を設計数量管理機能にインポートするための変換ツール(IFCからXMLへの変換)を国総研HPで公表

IFCからXMLへの変換ツールの公表（令和7年3月）

https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/standard_sekisan.html

 BIM/CIM積算 IFC・XML変換ツール

■ 入力ファイルの選択

工事工種体系ツリーコードデータファイル(.xlsx)

codedata_202304_01.xlsx

BIM/CIMモデルファイル (.ifc)

■ ファイルの出力先の選択

設計数量管理機能用ファイル (.xml)

データ確認用ファイル (.xlsx)

実行

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ROOT>
  <鏡ブロック>
    <ファイル名/>
    <工事名>事業名</工事名>
    <事業区分>道路新設・改築</事業区分>
    <工事区分>橋梁下部</工事区分>
    <適用年月日>20230401</適用年月日>
  </鏡ブロック>
  <体系ブロック>
    <体系>
      <レベル>0</レベル>
      <番号>1</番号>
      <体系コード>1470700101</体系コード>
      <名称>道路新設・改築</名称>
      <単位>式</単位>
    </体系>
    <体系>
      <レベル>1</レベル>
      <番号>2</番号>
      <体系コード>1411100101</体系コード>
      <名称>橋梁下部</名称>
      <単位>式</単位>
    </体系>
  </体系ブロック>
</ROOT>

```

▲変換ツールによりIFCファイルから変換されたXMLファイル

▲BIM/CIM積算 IFC・XML変換ツールのメニュー画面

R7年度の
取組

- ・ 試行工種拡大
- ・ ソフトウェア検定項目に積算用体系コードを埋め込むための要件を追加(bSJ)

3次元モデルへの属性情報の設定 （Civil 3Dの場合）

- ・直轄土木事業で実施している、BIM/CIMを活用した積算の効率化・省人化の取組により、国土交通省他で構成された産学官のチーム※が、BIM活用に関する国際組織が主催する国際賞「openBIM Awards 2025」のインフラ設計部門で、日本初の部門最優秀賞を受賞(10/1国土交通省報道発表)

- ・本受賞は、ソフトウェアで作成した3次元モデルの情報を、特定のソフトウェアに依存しない方法で土木事業の積算システムに取り込む情報へ自動的に変換する仕組みが、国際的に評価されたもの

※ 国土交通省、国土技術政策総合研究所、(一財)日本建設情報総合センター、(一社)buildingSMART Japan、ONESTRUCTURE(株)及び東京都市大学の連名



ドイツ・ベルリンにおける授賞式の様子(2025年9月24日)



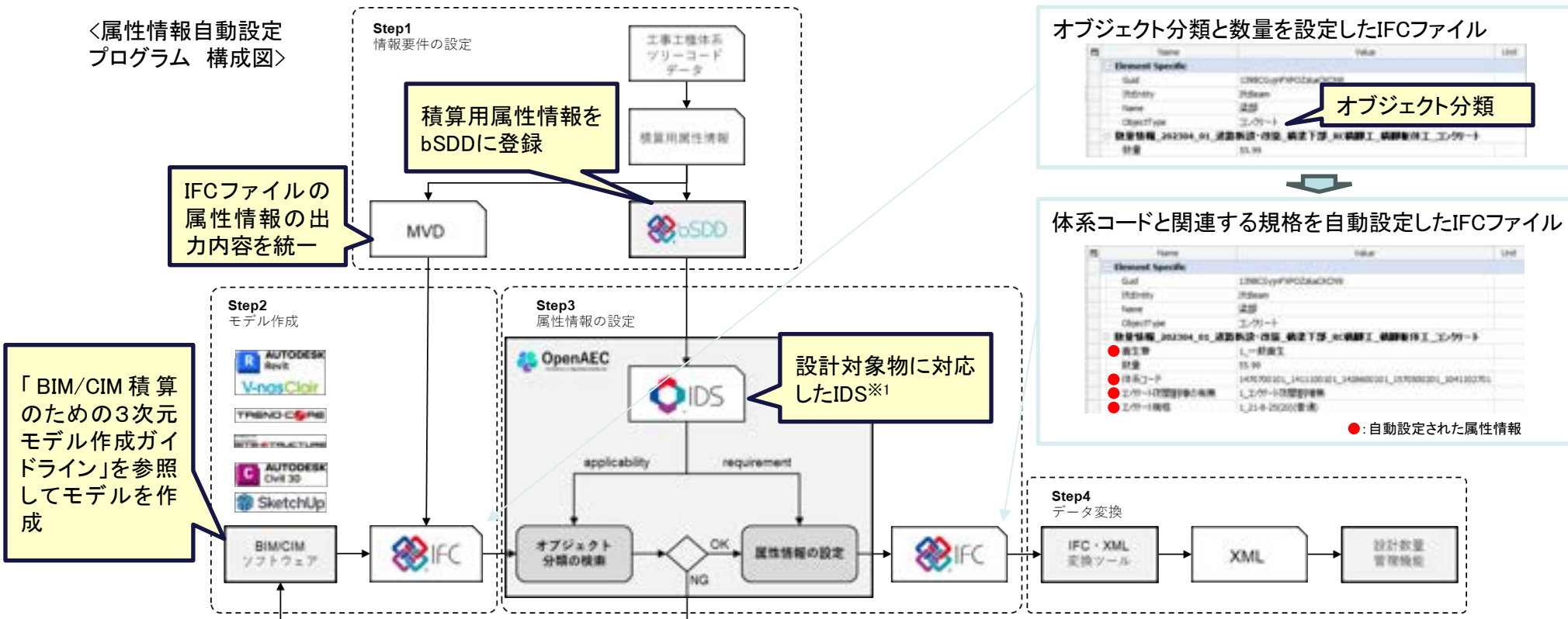
授与された賞状

- 設計者は、3次元モデル作成ソフトでモデルを作成する際に、3次元形状のオブジェクト分類と、モデルから計測した数量を属性情報として設定し、IFCファイルを出力する
- IDS※1の設定に従い、システムがIFCファイルのオブジェクト分類を検索して、対応する工事工種体系コードおよび関連する規格を属性情報として自動設定

→設計者の属性情報設定を最小限とし、ミス防止、作業時間低減（橋梁下部モデル作成が100分→40分）

→一般公開されたプログラムの仕様に準拠したデータ連携の仕組みのため、積算以外にも応用可能

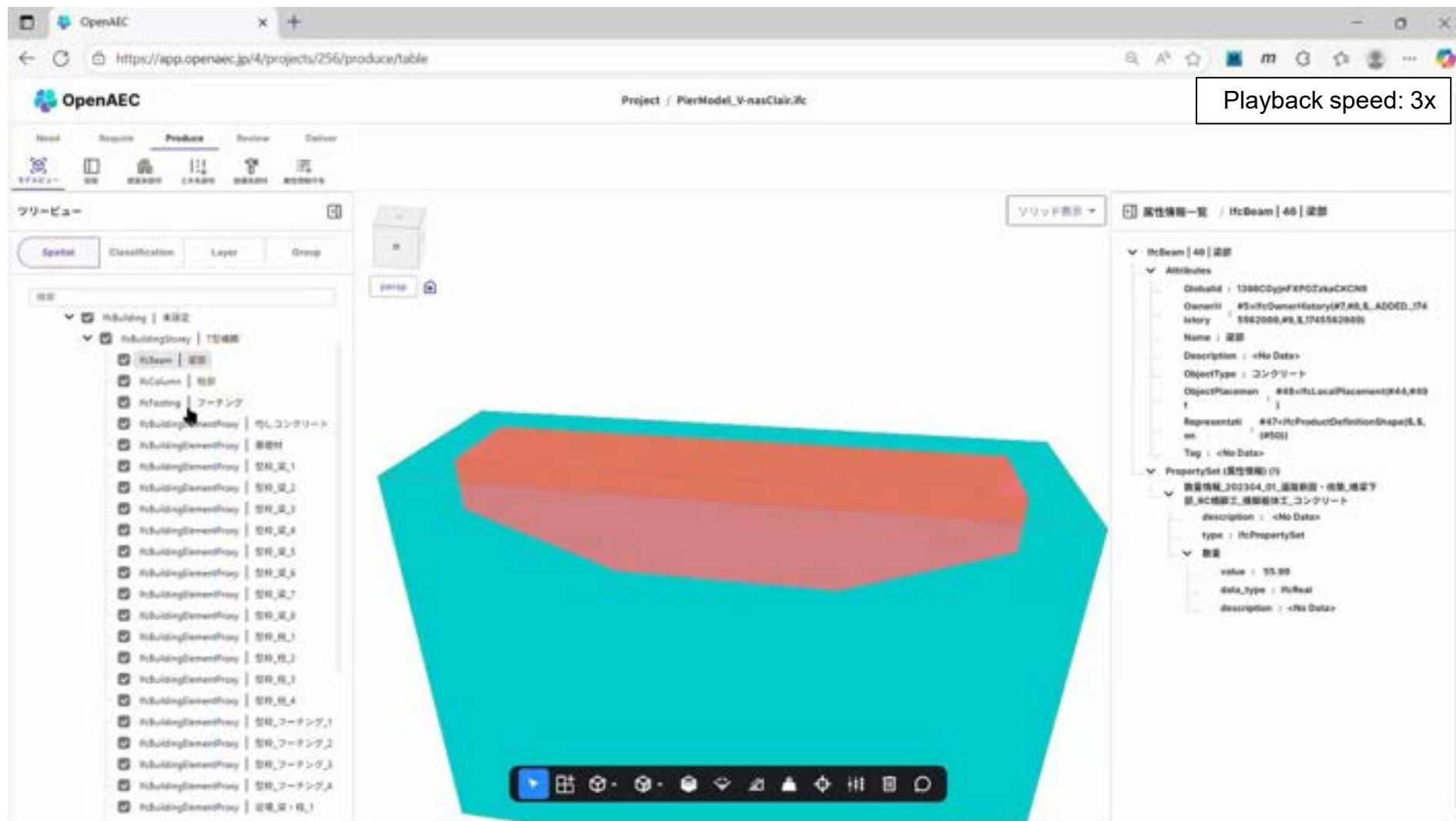
＜属性情報自動設定プログラム 構成図＞



※1 IDS (Information Delivery Specification) :

IFCモデルに必要な情報要件を機械可読な形で定義する仕様のこと。プロジェクトごとに必要な属性や条件を明示し、モデルの検証や情報交換の効率化に貢献。 <https://www.buildingsmart.org/standards/bsi-standards/information-delivery-specification-ids/>

IDSによる属性情報の自動付与(動画)



本日の内容

1. BIM/CIMについて

2. これまでの取組

- BIM/CIM原則適用の状況と効果
- i-Constructionモデル事務所等の取組

3. i-Construction 2.0 とBIM/CIM

4. 今後の方向性

- 3次元モデルの工事契約図書化について
- 積算での属性情報の活用について
- **設計から施工(ICT施工・工場製作)へのデータ連携**
- BIM/CIMによる出来形管理の簡略化
- 維持管理を含めたBIM/CIMの活用

設計成果データのICT建設機械による施工への活用

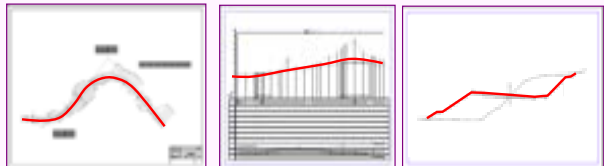
- ・プロセスを横断してデータを連携していくため、コンピュータで処理できる機械判読可能なデータを共有・伝達していくことが重要
- ・道路土工分野の設計では、ICT建機で活用できるよう、中心線形データ、横断形状データ(路体・路床・道路面(完成形状)の全て)のオリジナル及びJ-LandXML形式のデータを納品

■設計段階

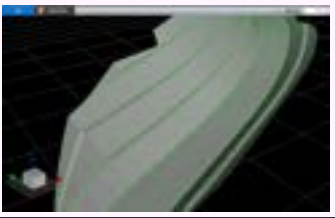
土工の中心線形と横断面の数値情報であるアライメントモデルと、形状を表すサーフェスモデルをJ-LandXMLで出力したものを納品

J-LandXMLデータ

アライメントモデル

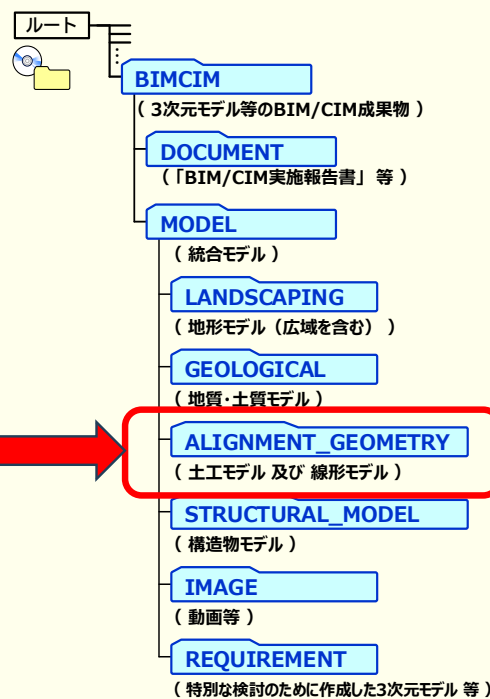


サーフェスモデル



■電子成果物として納品

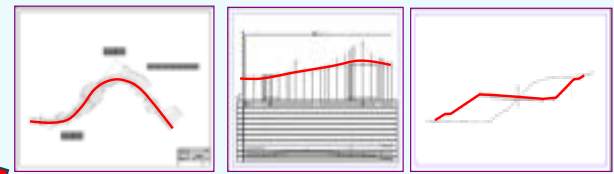
土工モデルのフォルダに格納して施工段階に引き継ぎ



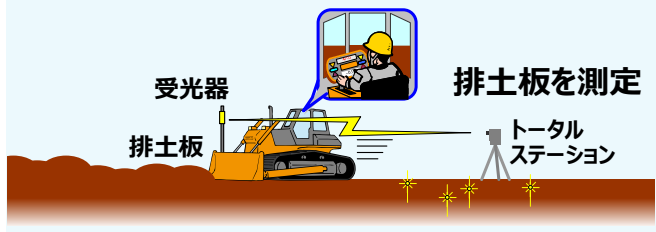
■施工段階で活用

設計で作成したJ-LandXMLのアライメントモデルを使用することで、施工者がICT建設機械用のTINデータなどの3次元データを作成することが容易となる

アライメントモデル



ICT建機用TINデータ



設計成果3次元データのICT施工への活用事例

- ・3次元モデルなどのデータを設計段階で作成。3次元モデルから得られる形状データをICT建機に読み込ませ、ICT建機で施工を実施。
- ・図面からICT建機用のデータを作成する場合に比べ、作業時間を16人・時間（約30%）削減

事務所

近畿地方整備局 大和川河川事務所

工事名称

大和川窪田遊水地排水樋門築造他工事

工種

道路土工



設計

3次元モデル



設計データ(中心線+横断)作成



- ・3次元モデル等に加え、中心線形と横断形状データを作成

施工前



- ・設計成果と起工測量結果をもとに、ICT建機に用いるTIN (Triangular Irregular Network) データを作成

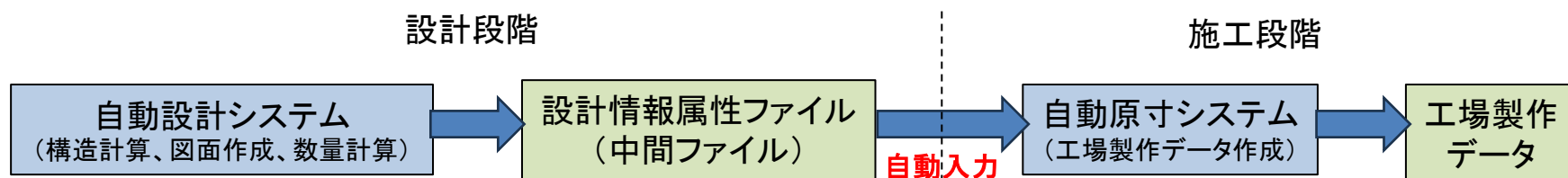
施工



- ・作成したTINデータをもとにICT建機で施工を実施
- ・図面からTINデータを作成する場合に比べ、作業時間を16人・時間(約30%)削減

- ・鋼橋の設計データを工場製作に活用するため、中間ファイルを作成しデータ連携を実施
- ・R6.9からは受注者が希望する場合、全ての鈑桁の工事においてデータ連携を実施可能(これまでに、16件の工事で実施中)とし、詳細設計業務においては、必要な資料の納品を原則化
- ・今後箱桁のデータ連携や鈑桁の定義拡張を実施(橋建協・建コン協)

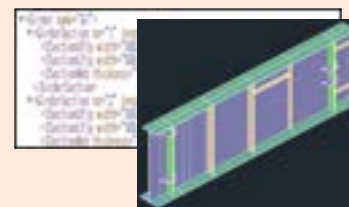
【概要】



※自動設計システム未反映の箇所は
当該箇所の明示資料を作成し施工段階に伝達

設計段階において以下の成果物の作成・納品を原則化

- ・自動設計・製図システムのオリジナルデータ一式
- ・設計情報属性ファイル(中間ファイル)
- ・設計情報属性ファイル未反映箇所の明示資料(一覧表・朱書図)



▲中間ファイル(3D変換可)



▲一覧表・朱書図

【スケジュール】

		2024年度		2025年度	2026年度以降
		3Q	4Q		
鈑桁 (合理化桁、 従来鈑桁)	設計情報属性ファイルの出力 製作情報システムへの読み込み			試行・効果検証	
	試行工事による効果検証				
	試行結果を踏まえ標準化				
箱桁	システム検討・開発等			システム検討・開発	

本日の内容

1. BIM/CIMについて

2. これまでの取組

- BIM/CIM原則適用の状況と効果
- i-Constructionモデル事務所等の取組

3. i-Construction 2.0 とBIM/CIM

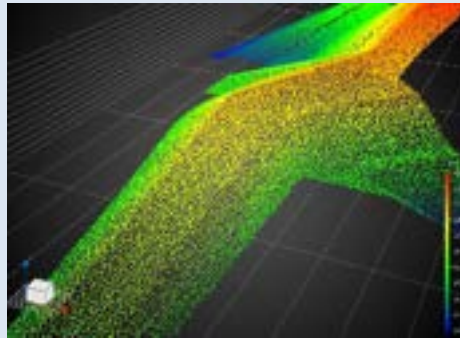
4. 今後の方向性

- 3次元モデルの工事契約図書化について
- 積算での属性情報の活用について
- 設計から施工(ICT施工・工場製作)へのデータ連携
- **BIM/CIMによる出来形管理の簡略化**
- 維持管理を含めたBIM/CIMの活用

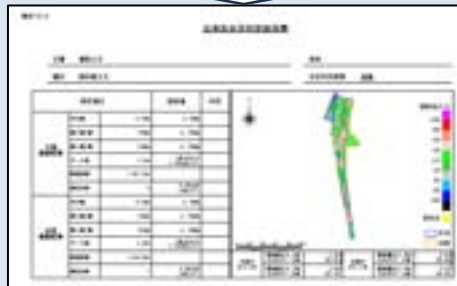
OR6年度の試行結果を踏まえ、出来型面管理データを現地で重ね合わせることで監督・検査等を実施した場合、出来形管理図表の作成・提出を不要とするよう要領を改訂

現 状

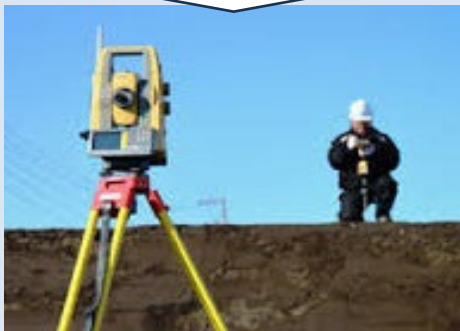
出来形計測として点群データを取得



出来形管理図表(ヒートマップ)を作成し、出来形を確認



実地検査においては、TS等を活用して書面検査時に指定した箇所の出来形計測を行い、設計面と実測値の標高差が規格値内であることを確認



令和7年度から追加

施工段階で作成した3次元モデルおよび出来形管理図表(ヒートマップ)をAR技術を用いて現地へ投影



- ・現地で出来形の良否を視覚的に分かり易く把握。

- ・出来形管理図表が不要(ペーパーレス化)



効果事例

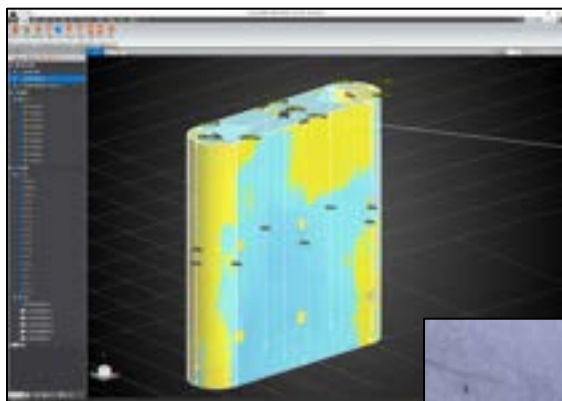
ARを活用した土工の出来形確認にデジタル技術を活用し、視覚的に見える化

- ・段階確認や実地検査を効率化・迅速化
- ・検査書類の一部ペーパーレス化

- コンクリート構造物においても、3次元モデルに地上レーダースキャナ等を用いた出来形測量で得られた結果を重ね合わせることで、出来形を可視化する取組を試行
- AR技術を活用し現地で出来形を確認することで施工管理や監督・検査を効率化。従来作成していた出来形管理図表の作成を省略

橋脚工事の事例（データの重ね合わせによる確認）

北海道開発局 稚内開発建設部 浜頓別道路事務所



3次元モデルによる出来形確認



ヒートマップのARモデル 出来形確認

砂防堰堤工事の事例（AR現地確認）

中国地方整備局 広島西部山系砂防事務所

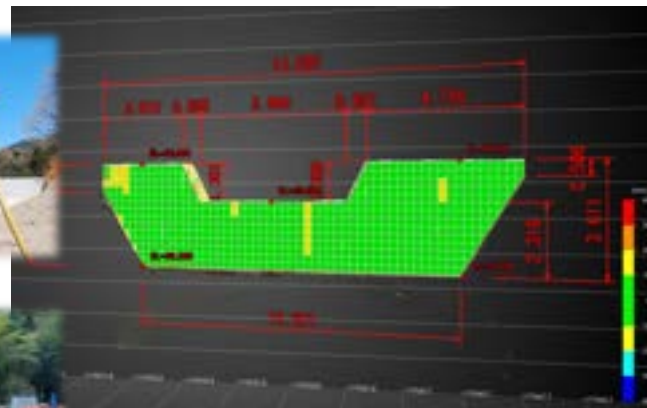
日々の出来形はリフト毎に作成した3Dモデルに対する出来形ヒートマップを発注者と定期的に共有し、進捗と合わせた出来形を同時に確認できるようクラウドを使用しデータ連携を行う

現地では、ヒートマップをARで重ねて表示

地上レーザスキャナによる計測



ロボットによる自動計測



現地確認はAR等を使ってヒートマップを現地構造物に投影し確認する
(不可視部分も点群が記録として残る)

1. BIM/CIMについて

2. これまでの取組

- BIM/CIM原則適用の状況と効果
- i-Constructionモデル事務所等の取組

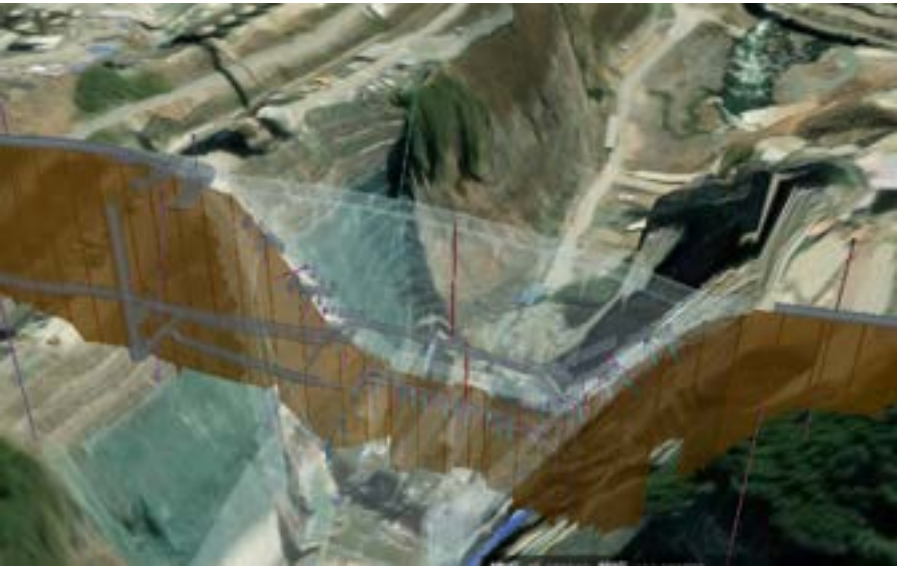
3. i-Construction 2.0 とBIM/CIM

4. 今後の方向性

- 3次元モデルの工事契約図書化について
- 積算での属性情報の活用について
- 設計から施工(ICT施工・工場製作)へのデータ連携
- BIM/CIMによる出来形管理の簡略化
- **維持管理を含めたBIM/CIMの活用**


- ・設計や施工で作成した3次元モデルを活用し、施設の効率的な維持管理を試行
- ・ダムや橋梁において、維持管理に用いる計測機器や点検結果等の3次元モデルとのデータ連携を実施

ダムの事例（熊本河川国道事務所）




3次元モデルによる施設の見える化

- ・施工で作成した3Dモデルに計測機器の位置を追加
- ・モデルをクリックすることで当該箇所の必要なデータが取得可能



計測データのリアルタイム確認

有線で管理所へ接続



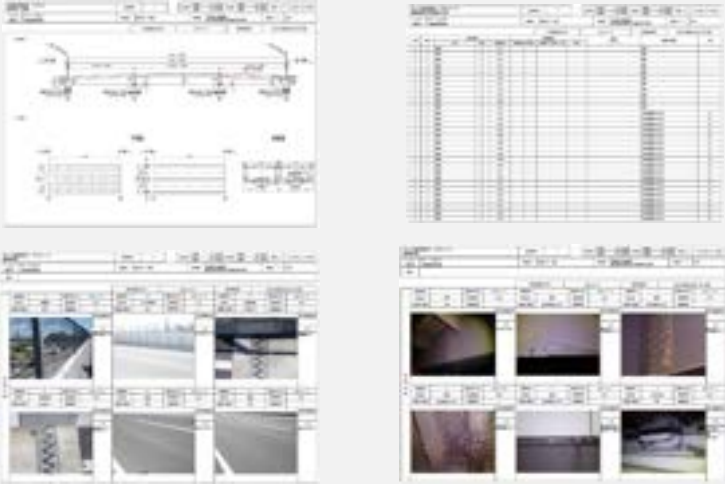
- ・各所に計測機器を配置
- ・計測結果をクラウドへ自動反映

橋梁の事例（岡山国道事務所）



クリック
→径間毎の点検結果

xROADとの連携

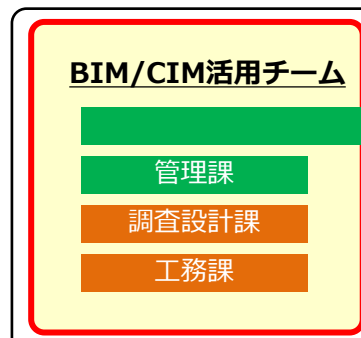


荒川上流河川事務所との連携体制構築

- ・荒川第二・第三調節池の建設段階で活用したBIM/CIMデータについて、管理段階での活用方法の検討
- ・荒川調節池工事事務所等におけるDXの好事例について、荒川上流河川事務所での導入の検討
- ・荒川第一調節池、第二・第三調節池におけるDXの取組事例の広報 等

体制

(イメージ)



連携

荒上 各課、出張所

管理上必要なデータの選別や仕様の検討

※管理者以外にも施工者を含めて検討

- ・維持管理で取り扱うデータを具体的な活用場面の整理等を踏まえた属性情報、参照資料の検討

維持管理段階のBIM/CIM（荒上）

- 位置情報、構造物の経年変化、劣化状況、点検・修繕履歴、将来の維持管理計画に必要な属性情報
- ・施設情報の集約、一元管理
- ・補修、更新計画の最適化
- ・アセットマネジメントの高度化
- ・点検、診断の効率化
- ・緊急時対応の迅速化
- ・情報連携

建設段階のBIM/CIM（荒池）

- 建設プロジェクトの遂行に必要な詳細情報
- ・合意形成の円滑化
- ・数量算出、積算の効率化
- ・検査、監督の効率化
- ・設計照査の効率化
- ・施工計画、管理の高度化
- ・情報共有の促進

情報共有

成果

引継のポイント

- ・データ形式の標準化
- ・情報の粒度と精度
- ・維持管理ニーズの考慮
- ・情報更新の仕組み

○データの選別【課題】

- ・構造物全体の形状、部材毎の形状
- ・基本情報（施設名称、所在地、管理者、竣工年月日、設計会社、施工会社など）
- ・部材・材料情報、設計情報、施工情報

データ連携

- ・RiMaDIS、三次元河川管内図、流域データプラットフォーム等とのデータ連携

例）構造物の3DモデルにRiMaDISを重ねることで具体位置を把握 等

計画準備、現場施工段階で作成されるデータの整理

どのようなデータを持っているのか

＜フォアキャスト的視点＞

建設・施工管理（施工者）

- 形状情報と品質管理、証明のデータ
- 施工管理上の記録写真データ 等
- 荒池の施設例
 - ・堤防（土堤、管理用通路等）
 - ・護岸、根固め、河床高
 - ・Co構造物（排水門）
 - ・鋼構造物（管理橋）
 - ・機械設備（ゲート設備）
 - ・電気設備
 - ・通信施設

調査・設計（事務所、コンサル等）

- 定期縦横断測量、工事測量データ
- 地質データ
- 水文観測データ
- 環境調査データ
- 設計データ 等

取得可能なデータと 管理上必要なデータ の組み合わせ

- ・管理上必要な情報、データは何か
- ・必要な属性情報等は何か
- ・各データの使用頻度は
- ・データの仕様、作成規定
- ・保存場所、方法、データ管理者 等

※CIMデータはどこに使う？
堤防は点群データだけでもよくない
※堤防と構造物では管理上必要な情報が異なる
※自動的にデータが蓄積される仕組み
※普段使いする情報とアーカイブ的な情報 等

管理段階で必要となるデータの整理

どのような管理をしたいのか

＜バックキャスト的視点＞

公物管理の視点（管理事務所、流域DPF等）

- 日常管理に必要なデータ（変状抽出 等）
- 点検時に必要なデータ（異常値検知 等）
- 修繕更新計画に必要なデータ
- 被災復旧時に必要なデータ（設計・施工時情報 等）
- 従来方式での管理に必要なデータ 紙→デジタル
- 管理の高度化、省人化、遠隔化、自動化など将来管理を見据え必要なデータ

モニタリング・現状評価の視点（事務所、コンサル等）

- シミュレーションに必要なデータ（モデリングに必要な情報 等）

データ管理の視点（事務所、一般）

- ◆個別データベースに保存？
- 管理しやすいデータ
- 扱いやすいデータ

各段階、各関係者で、どんなが用意できる？どんなデータが必要？ 将来も見据えて今後の業務が楽になる、簡単に同水準、もしくはより高度な管理が出来ることを目標

～堤防の維持管理(堤防巡視・除草)～

【維持管理の省人化、自動化を見据えた施工フェーズで取得可能な情報】

河川堤防の巡視や除草においてドローンを活用した差分検出や自動除草を行うことを想定

施工フェーズで取得可能な情報(例)

- ・ **完成3次元地形モデル(点群／TIN)**
⇒法面・堤体の完成形状を高精度で取得
- ・ **完成オルソ画像(ドローン撮影)**
⇒視覚比較用のベース画像を保存
- ・ **除草対象エリアマップ(GIS／BIM 属性)**
⇒草地/作業範囲を明確に定義
- ・ **障害物・構造物位置データ(BIM モデル内)**
⇒階段・護岸などの構造物情報を含む
- ・ **地形傾斜・路面情報(走行安全性評価)**
⇒傾斜角度・地表材質等を分類

※ 施工フェーズで取得したデータには、維持管理フェーズでの自動化・効率化を見据えて、BIM／CIM に属性情報やGIS データを紐づけておくことが重要になる。

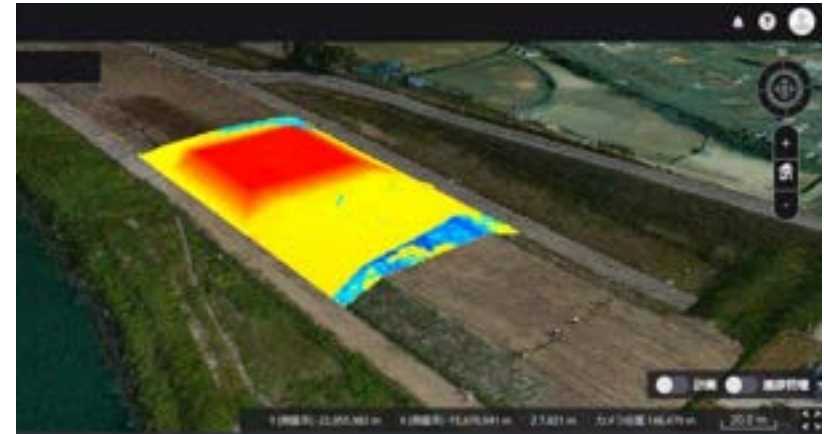


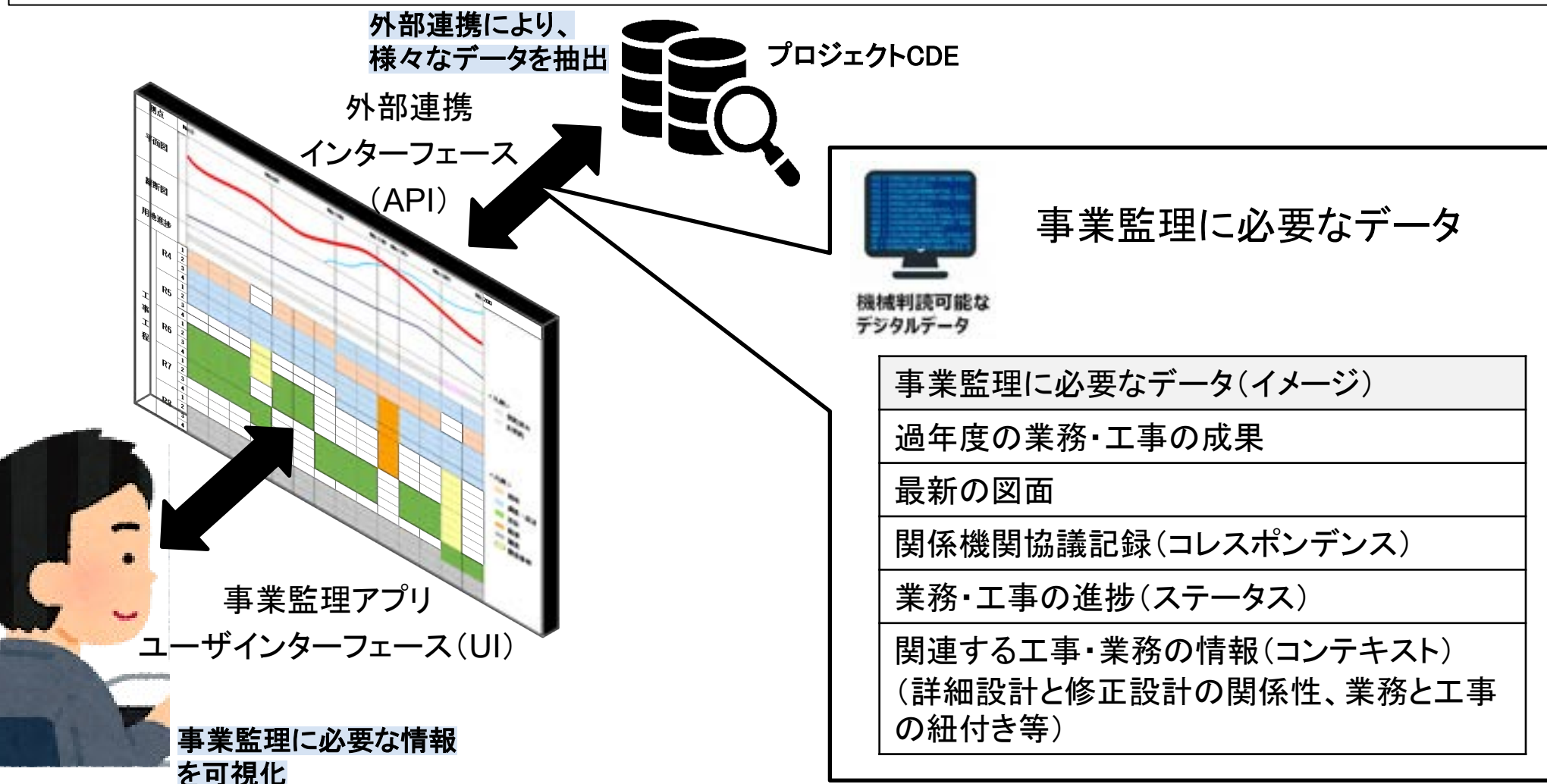
図 完成3次元地形モデルイメージ



図 完成オルソ画像イメージ

事業管理、工程管理の効率化 -プロジェクトCDE-

- ・ 現状、事業監理において、工程管理の資料はエクセル等で作成されその内容は担当者に依存している。
- ・ 資料に定型様式はなく、関係者からの情報収集や手作業での資料作成に多くの時間を費やしている。
- ・ 今後、プロジェクトCDEの導入により、**事業監理に必要なデータの一元管理と活用**が可能となる。これにより、事業進捗等を見える化等して、事業監理の効率化・高度化を目指す。



職員は快適に編集されたモデルを活用



効果：職員がモデル管理や編集に要していた時間を無くし、モデルを活用しながら事業監理に関する情報整理、情報共有、記録の管理に重点をおいて作業を進めることで、より効率的な事業監理を進めることができる。

タスクの共有と管理・保存・情報収集の効率化の取組



事業監理プラットフォームR6追加システム

2次元地図

3次元管内図

現場写真 | 動画

画像・映像検索

データ検索 (TM Search)

KOLC+

3DGIS (SceneView)

DXデータセンター

プロジェクト管理

BOX

事業監理システム (MANAGE, PM)

事業監理・占有管理(backlog)

事業管理システム backlog

占有許可等管理システム backlog

TM Search

情報収集の効率化

BIM/CIM(Building/Construction Information Modeling, Management)

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。

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。

○BIM/CIMの原則適用後の状況

- 詳細設計で3次元モデルを作成し、主に関係者間での合意形成等に活用
- BIM/CIM取扱要領、BIM/CIM事例集において、BIM/CIMの適用方法を示している
- R7年度は3次元モデルの工事契約図書化に向けた試行工事を全国的に実施

○今後の方向性

- インフラ分野のDX(デジタル・トランスフォーメーション)
i-Construction 2.0 データ連携のオートメーション化
に資する各種の取組を、引き続き推進
- **3次元モデル工事契約図書化**に向けた試行、**BIM/CIM積算**の試行工種拡大を進める
- 建設生産プロセス全体でデータ連携を進めるため、データ連携基盤のあり方も検討

▶ 一体的な取組を進めることで、受発注者双方の生産性向上を目指す