

# BIM/CIMの基礎

第1回：令和5年11月8日

第2回：令和5年11月21日

（一社）建設コンサルタンツ協会 東北支部  
技術部会 ICT専門委員会

市川 健

技術士（総監/建設/森林）、博士（工学）

# 目次

---

1. BIM/CIMの概要・基礎知識
2. 令和5年度BIM/CIM原則適用の内容
3. 最近のBIM/CIM取組事例の紹介
4. 業務上必要な機器環境
5. 東北地方地元企業におけるCIM取組好事例
6. 人材育成に関する心構え
7. BIM/CIM成果の一例（動画）

# 1. BIM/CIMの概要・基礎知識

- i-Constructionとインフラ分野のDXの関係
- BIM/CIMとは？
- BIM/CIM活用業務・工事の実施状況等について
- 3次元モデルの詳細度・属性情報・種類

# i-Constructionとインフラ分野のDXの関係

## 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)

インフラの利用  
サービスの向上

インフラの整備  
管理等の高度化

### ハザードマップ(水害リスク情報)の3D表示



リスク情報の3D表示により  
コミュニケーションをリアルに

特車通行許可の  
即時処理

河川利用等手続きの  
オンライン24時間化

### デジタルツイン



デジタルデータの連携

### i-Construction(建設現場の生産性向上)

#### ICT施工



【3次元測量】

あらゆる建設生産プロセスでICTを全面的に活用



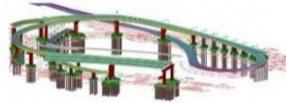
【ICT建機による施工】

### コンクリートの規格の標準化



定型部材を組み合わせた施工

### BIM/CIM



受発注者共に設計・施工の効率化・  
生産性向上

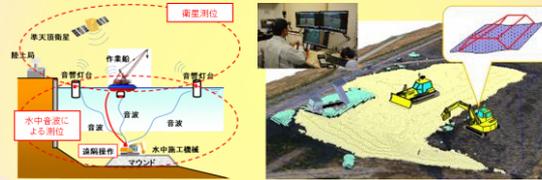
### 施工時期の平準化

平準化された工事件数



2か年国債・ゼロ国債の設定

### 建機の自動化・自律化



自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

地下空間の3D化

所有者と掘削事業者の  
協議・立会等の効率化

### バーチャル現場



VRでの現場体験、3Dの設計・施工協議の実現

### AIを活用した画像判別



AIにより交通異常検知の判断・点検等を効率化

建設業界 建機メーカー  
建設コンサルタント 等

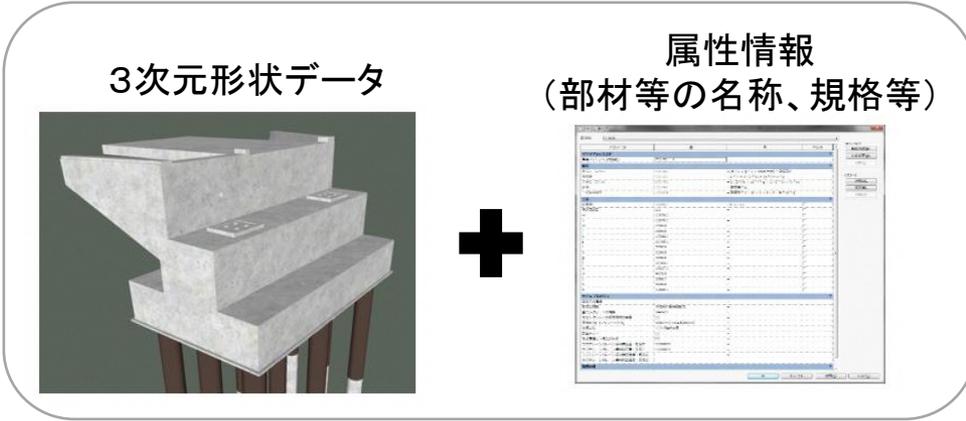
ソフトウェア、通信業界  
サービス業界

占用事業者

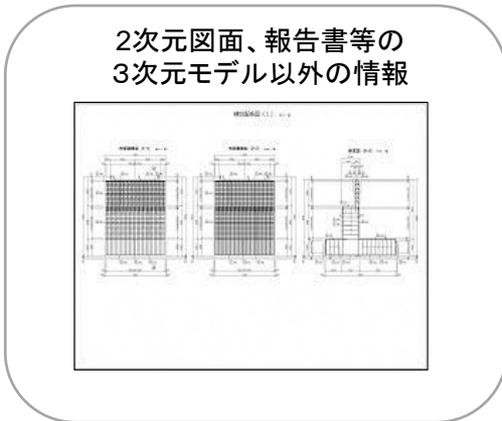
# BIM/CIMとは

○BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management) とは、建設事業をデジタル化することにより、関係者のデータ活用・共有を容易にし、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。

## 3次元モデル



## 参照資料

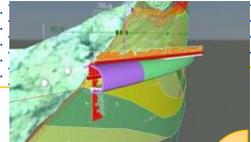


## 3次元モデルの活用

令和5年度から直轄土木工事で原則活用

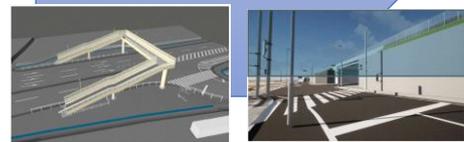
### 調査・測量

- 地形、地質の可視化
- 希少種等の生息範囲の重ね合わせ検討



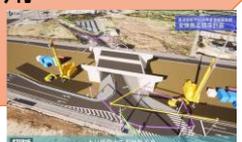
### 設計

- 出来上がりイメージの確認
- 特定部(立体、干渉等)の確認
- 点検、走行シミュレーション



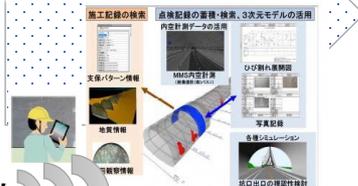
### 施工

- 施工計画の検討
- 自動化施工、出来形管理で活用



### 維持・管理

- 自動計測、記録
- 遠隔監視、診断

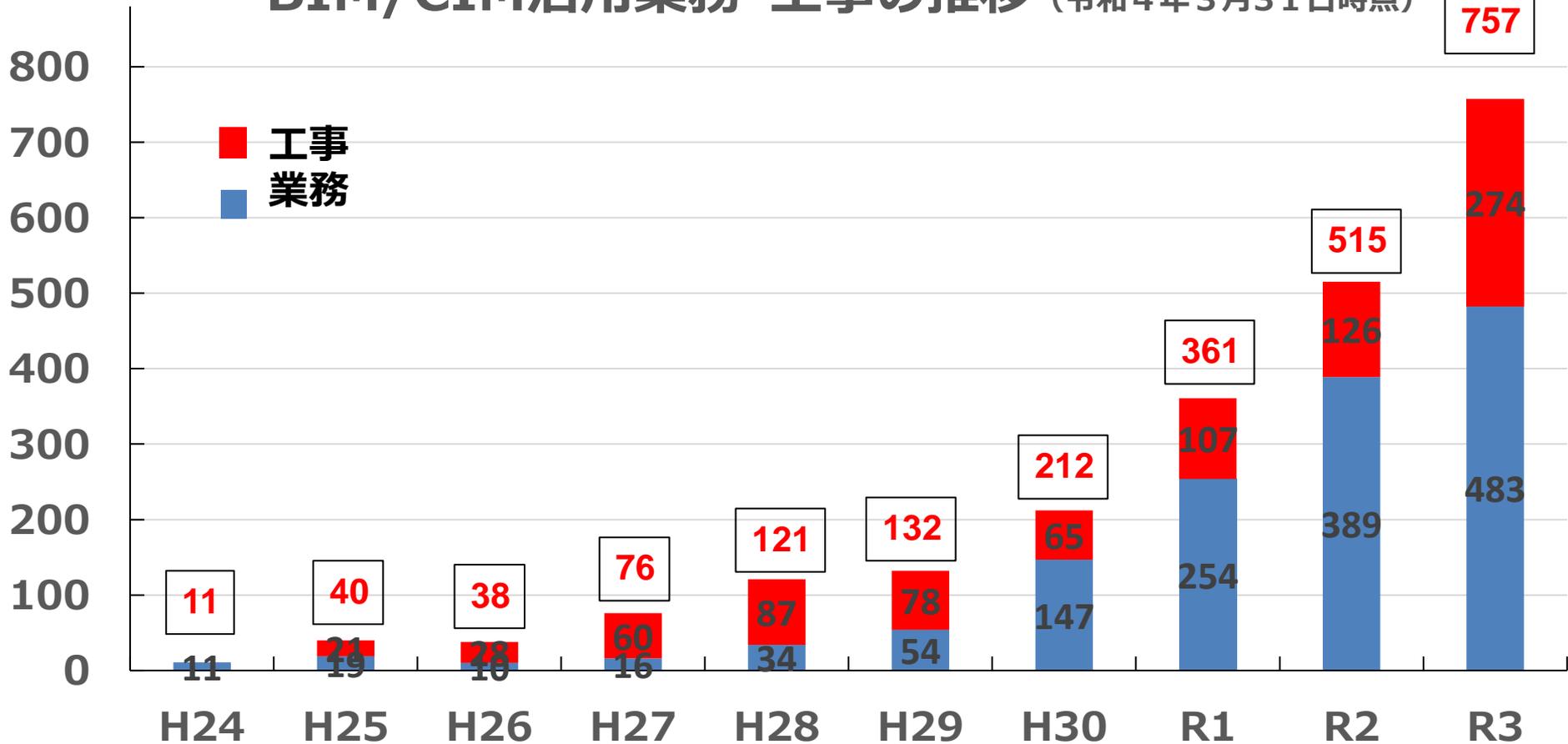


### 調査・測量

対象範囲拡大、中小企業等への裾野の拡大を目指す

# BIM/CIM活用業務・工事の実施状況等について

## BIM/CIM活用業務・工事の推移 (令和4年3月31日時点)



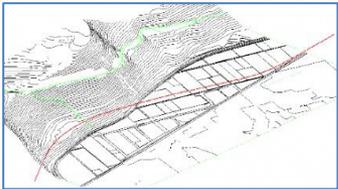
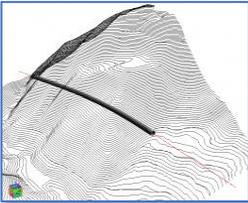
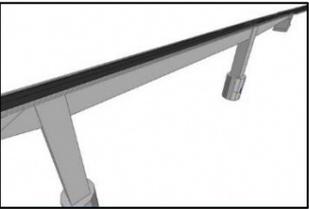
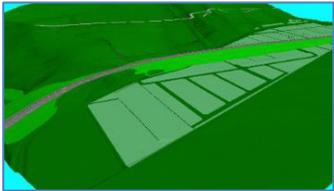
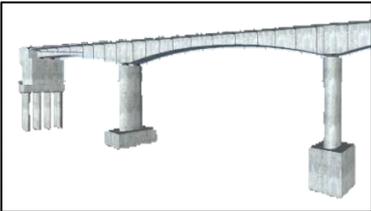
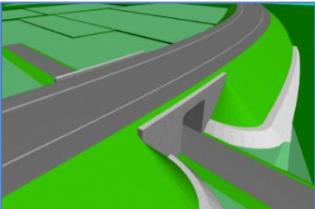
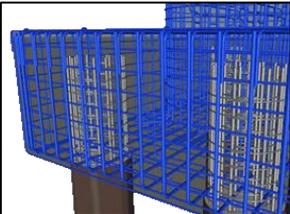
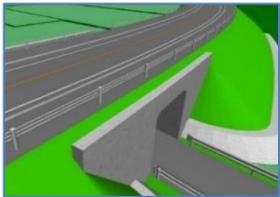
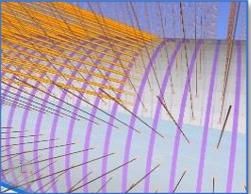
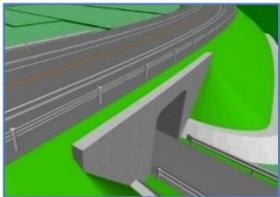
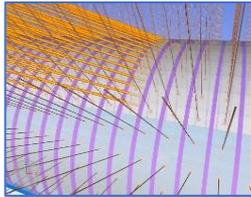
累計事業数(令和3年度末時点)

業務：1417件

工事：846件

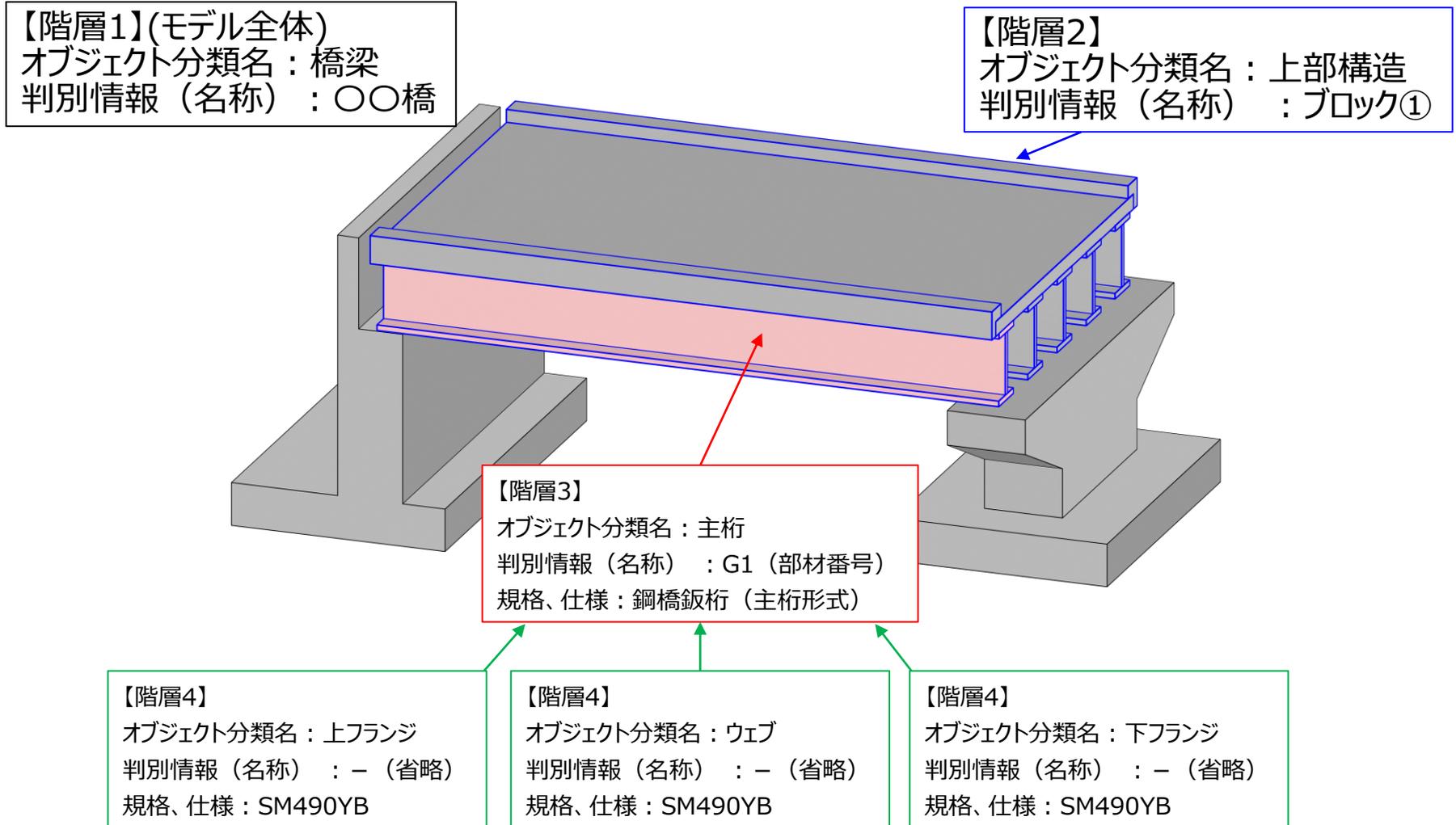
合計：2263件

# 3次元モデルの詳細度について

詳細度	イメージと概要	橋梁	道路	トンネル
100	対象構造物の位置を示すモデル			
200	構造形式が確認できる程度のモデル (※金太郎あめのイメージ)			
300	主構造の形状が正確なモデル			
400	詳細度 300 のものに 接続部構造や配筋を追加したモデル			
500	詳細度400のものに 完成形状を反映したモデル			

# 属性情報、オブジェクト分類名について

## 橋梁詳細設計における属性情報、オブジェクト分類付与例



# 3次元モデルの種類

## 地形モデル

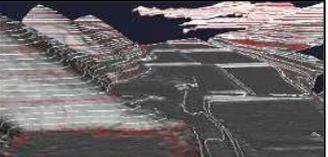
las.csv,J-LandXML形式



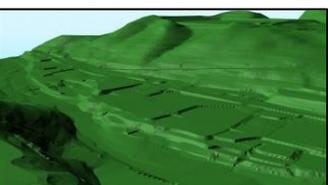
色付き点群



点群をTINサーフェス化



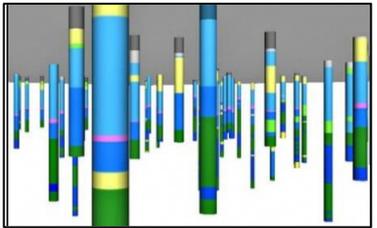
2D等高線をTINサーフェス化



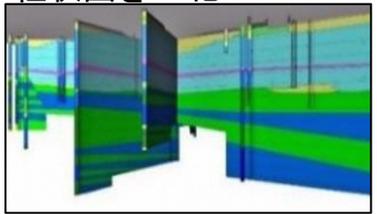
上記を元に境界線を加工

## 地質・土質モデル

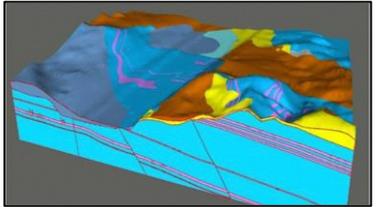
※オリジナル形式のみ



柱状図を3D化



地質断面図を3D化



地質分布の3D推定モデル

## 線形モデル

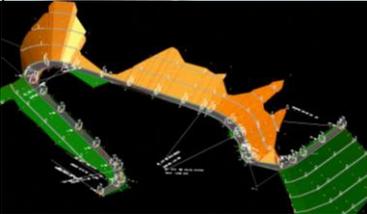
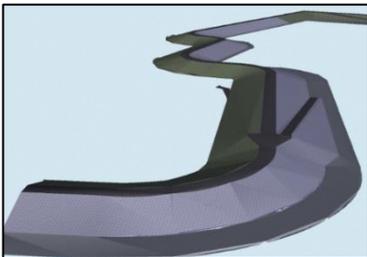
J-LandXML形式



中心線形を3D化

## 土工形状モデル

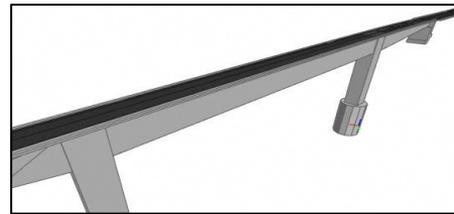
J-LandXML形式



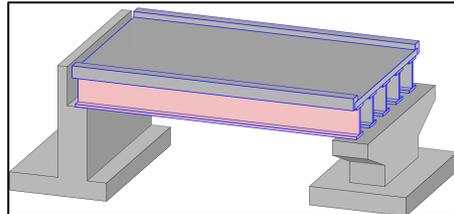
盛土、切土等のICT土工関係のデータを3D化

## 構造物モデル

IFC形式



構造形式が確認できる程度の3D



主構造の外形形状が正確な3D



上記に配筋、付属物等を追加した3D

## 統合モデル (※オリジナル形式のみ)



## 2. 令和5年度BIM/CIM原則適用の内容

- BIM/CIM原則適用に向けた進化
- 令和5年度BIM/CIM原則適用の概要
- 3次元モデルの活用（義務項目）（推奨項目）
- BIM/CIMの今後の検討について
- DSの実施（発注者によるデータ共有）

# BIM/CIM原則適用に向けた進化

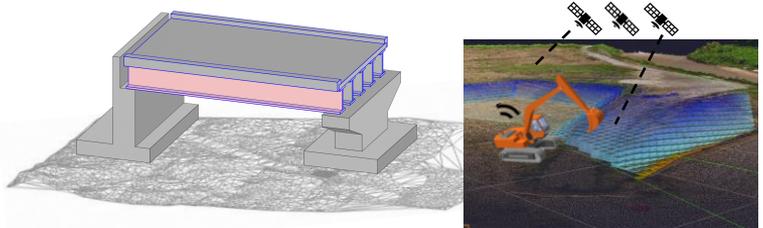
## BIM/CIMの意義

データ活用・共有による受発注者の生産性向上

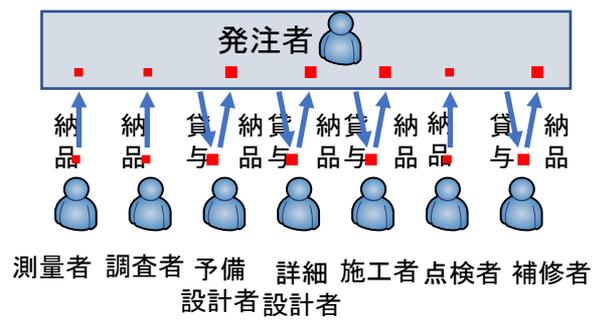
将来像を見据えたR5原則適用の具体化

## R5原則適用の実施内容

### ○ 活用目的に応じた 3次元モデルの作成・活用



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



## BIM/CIMとは

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

とは、建設事業をデジタル化することにより、関係者のデータ活用・共有を容易にし、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いう。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。

### 3次元モデル

3次元形状データ

### 属性情報

(部材等の名称、規格等)

詳細設計、工事において、一部の内容を義務化し、取り組む

### 参照資料

(2次元図面、報告書等の3次元モデル以外の情報)

将来的なデータマネジメントに向けた取組の第一歩として、新たに取り組む

# 令和5年度BIM/CIM原則適用の概要

## 活用目的(事業上の必要性)に応じた3次元モデルの作成・活用

※ 複雑な箇所、既設との干渉箇所、工種間の連携が必要な箇所等

出来あがり全体イメージの確認  
特定部※の確認

- 業務・工事ごとに**発注者が活用目的を明確**にし、受注者が3次元モデルを作成・活用
- 活用目的の設定にあたっては、業務・工事の特性に応じて、**義務項目**、**推奨項目**から発注者が選択
- 義務項目は、「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、原則すべての詳細設計・工事において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が3次元モデルを作成・活用する
- 推奨項目は、「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など**高度な内容**を含む活用目的であり、一定規模・難易度の事業において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が1個以上の項目に取り組むことを目指す(該当しない業務・工事であっても積極的な活用を推奨)

## 対象とする範囲

◎: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

## 積算とインセンティブ

- **3次元モデル作成費用については見積により計上**(これまでと同様)
- 推奨項目における3次元モデルの作成・活用を促すため、インセンティブの付与を別途検討

## DS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ共有)

- 確実なデータ共有のため、業務・工事の契約後速やかに**発注者が**受注者に設計図書の作成の基となった情報の**説明**を実施
- 測量、地質・土質調査、概略設計、予備設計、詳細設計、工事を対象

# 3次元モデルの活用（義務項目）（1/2）

義務項目は、業務・工事ごとに発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が3次元モデルを作成・活用するものとする。3次元モデルの作成にあたっては、活用目的を達成できる程度の範囲・精度で作成するものとし、活用目的以外の箇所の作成は問わないものとする。

なお、設計図書については、将来は3次元モデルの全面活用を目指すものの、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とする。

## 3次元モデルの活用 義務項目

	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	出来あがり全体イメージの確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民説明、関係者協議等で説明する機会がある場合</li> <li>・ 景観の検討を要する場合</li> </ul>	詳細設計
	特定部の確認 (2次元図面の確認補助)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特定部を有する場合</li> <li>※ 特定部は、複雑な箇所、既設との干渉箇所、工種間の連携が必要な箇所等とし、別による。</li> <li>詳細度300までで確認できる範囲を対象</li> </ul>	詳細設計
	施工計画の検討補助	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計段階で3次元モデルを作成している場合</li> <li>※ 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)</li> </ul>	施工
	2次元図面の理解補助		
現場作業員等への説明			

## 3次元モデル作成の目安

詳細度	200～300程度※ <sup>1</sup> ※ <sup>1</sup> 構造形式がわかるモデル ～ 主構造の形状が正確なモデル
属性情報※ <sup>2</sup> ※ <sup>2</sup> 部材等の名称、規格、仕様等の情報	オブジェクト分類名※ <sup>3</sup> のみ入力し、その他は任意とする。 ※ <sup>3</sup> 道路土構造物、橋梁等の分類の名称

# 3次元モデルの活用（義務項目）（2/2）

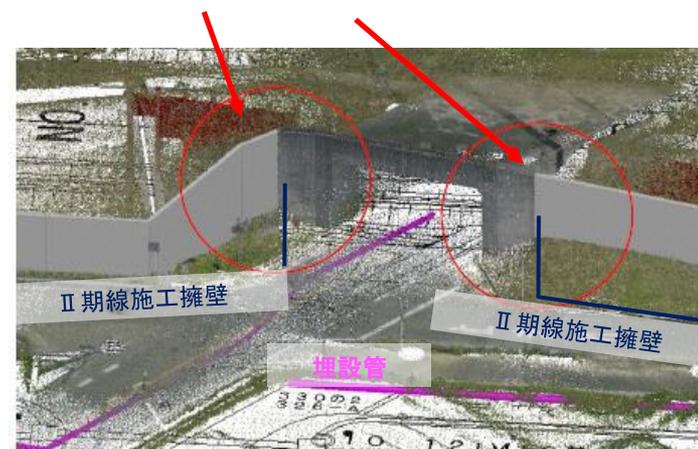
## 特定部の定義

各工種共通	(異なる線形) ・2本以上の線形がある部分 (立体交差) ・立体交差の部分 (障害物) ・埋設物がある箇所で掘削又は地盤改良を行う部分 ・既設構造物、仮設構造物、電線等の近接施工(クレーン等の旋回範囲内に障害物)が想定される部分 (排水勾配) ・既設道路、立体交差付近での流末までの部分 ・既存地形に合わせて側溝を敷設する部分 (既設との接続) ・既設構造物等との接続を伴う部分 (工種間の連携) ・土木工事と設備工事など複数工種が関連する部分
土工	(高低差) ・概ね2m以上の高低差がある掘削、盛土を行う部分
橋梁全般	(支点周辺) ・上部工と下部工の接続部分



離隔距離を反映した高圧線モデル

橋梁と架空線の離隔確認



既設構造物との取合い確認

## 3次元モデル活用時の留意点

- **活用目的以外**の箇所に関する3次元モデルの作成・修正を**受注者に求めない**ようにする。
- 地形の精度と構造物の精度のずれにより、地面に埋め込まれたり、隙間があったりすることがあるが、**3次元モデルの見栄えを整える作業は必要ではない**。(既設構造物との取合い確認の際は重要であるが、その他の活用目的の場合は**原因の把握ができれば十分**である。)

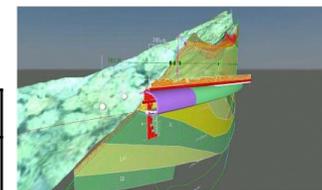
# 3次元モデルの活用（推奨項目）

**一定規模・難易度の事業**については、義務項目の活用に加えて、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、受注者が**1個以上の項目に取り組む**ことを目指すものとする。（該当しない業務・工事であっても積極的な活用を推奨）

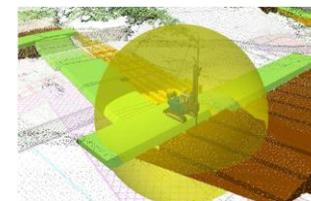
## 3次元モデルの活用 推奨項目 例

※先進的な取組をしている事業を通じて、3次元モデルのさらなる活用方策を検討

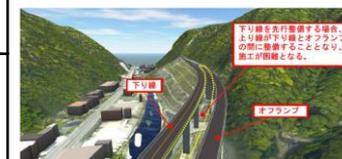
	活用目的	活用の概要	活用する段階
視覚化による効果	重ね合わせによる確認	3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉等がないか等を確認する。 例：官民境界、地質、崩壊地範囲など	概略・予備設計 詳細設計 施工
	現場条件の確認	3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。	概略・予備設計 詳細設計 施工
	施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで施工可能かどうかを確認する。	概略・予備設計 詳細設計 施工
	事業計画の検討	3次元モデルで複数の設計案を作成し、最適な事業計画を検討する。	概略・予備設計 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。	施工
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。	施工



トンネルと地質の位置確認



重機の施工範囲確認  
※地形は点群取得



供用開始順の検討



掘削作業時にARと比較

# BIM/CIM 今後の検討について

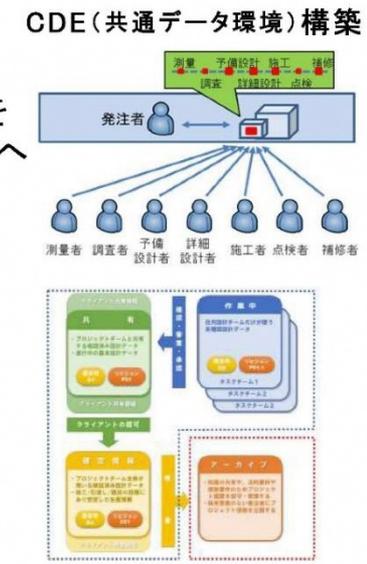
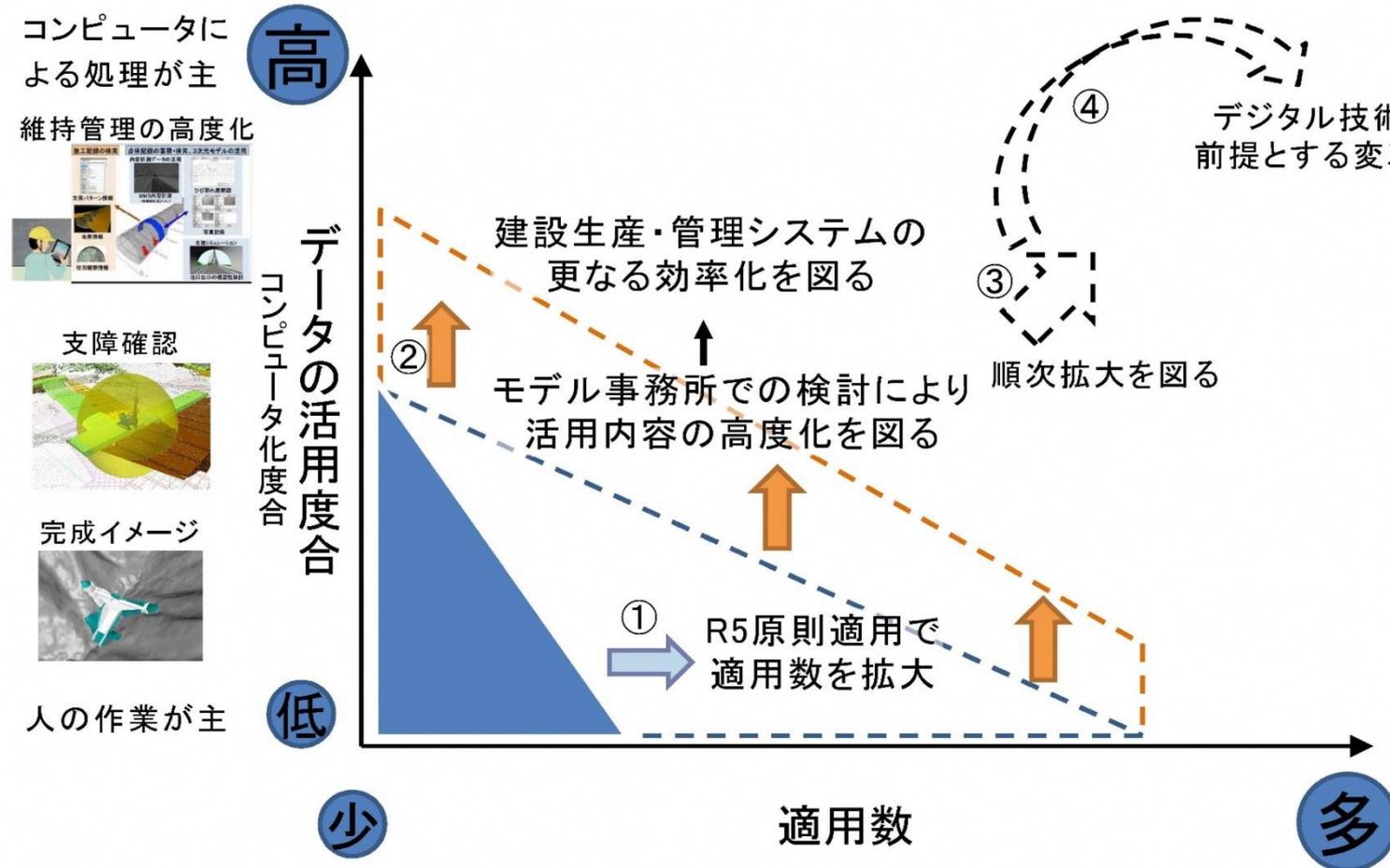
- 令和5年度からのBIM/CIM原則適用により、中小規模の企業を含め裾野を拡大
- 更なるBIM/CIMの効果的な活用により、建設生産・管理システムの効率化を図るとともに、紙を前提とする制度からデジタル技術を前提とする効率的な制度への変革を目指していく

コンピュータによる処理が主  
維持管理の高度化

支障確認

完成イメージ

人の作業が主



# DS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ共有)

- 業務、工事の契約後速やかに、発注者が受注者に設計図書の作成の基となった情報を説明
- 受注者が希望する参考資料を発注者は速やかに貸与(電子納品保管管理システムの利用)

(記載例) ○○工事の設計図書の基となった参考資料

対象	説明内容
設計図	「R1○○詳細設計業務」と「R2××修正設計業務」を基に作成しています。「R1○○詳細設計業務」を基本としていますが、△△交差点の部分は「R2××修正設計業務」で設計しています。
中心線測量	「H30○○測量業務」の成果を利用して作成しています。
法線測量	「H30○○測量業務」の成果を利用して作成しています。
幅杭測量	「R1○○測量業務」の成果を利用して作成しています。
地質・土質調査	「H28○○地質調査業務」の地質調査の成果と「H30××地質調査業務」の地下水調査の成果を利用してしています。
道路中心線	「H28○○道路予備設計業務」において検討したものを利用しています。
用地幅杭計画	「H29○○道路予備設計業務」において検討したものを利用しています。
堤防法線	「R2○○河川詳細設計業務」において検討したものを利用しています。

- 共通仕様書等による成果物の一覧を参考にしつつ、過去の成果を確認し、**最新の情報を明確にする**。
- 業務成果が古い場合、修正(変更、追加)が多数行われている事業の場合、管内設計業務等で部分的に修正をしている場合は、**検討経緯、資料の新旧等に留意**して説明する。

(参考) 電子納品保管管理システムの利用(R4.11から受注者利用開始)

受注者が必要な業務成果をダウンロードすることを発注者が許可

これまで

これから

- CD等による受け渡し
  - 発注者が探す時間、受注者が借りに行く手間・時間がかかる
  - 受注者は渡されない成果の存在を知らず2度手間が生じることも



- インターネットによる受け渡し
  - 発注者の資料検索の効率化、受け渡しの手間・時間の削減
  - **受注者による成果品の検索が可能になり、成果品活用の漏れを防ぐ**



### 3. 最近のBIM/CIM取組事例の紹介

- DXセンターの役割と機能・概要
- 令和4年度BIM/CIM試行事例
- 【参考】 BIM/CIMポータルサイト

# DXデータセンターの役割と機能

## DXデータセンターの役割

- ・インフラ分野のDXに関する実証研究システム
- ・中小規模の施工業者等が、3次元モデルを活用することを支援するシステムを構築  
(官民共同研究)

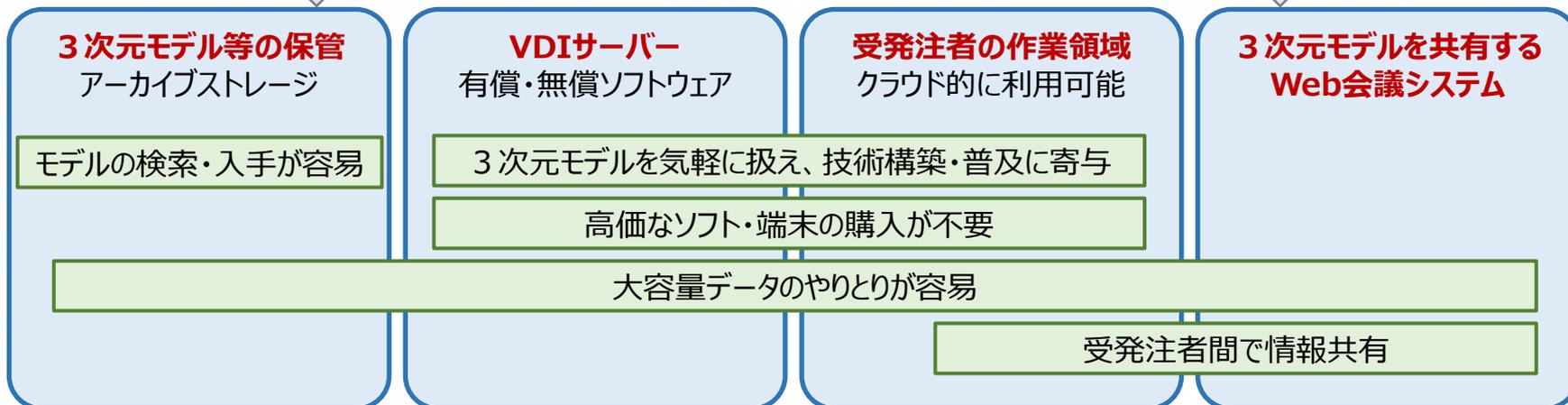
## 3次元モデルの活用における課題

データが散逸しており、過去の(3次元モデル)成果品の入手・参照が困難

中小規模の施工業者にとって、3次元モデルを扱うソフト・端末を調達・使用する負担が大きい(技術・費用)

データのサイズが大きく、インターネット回線でのデータ受け渡しが困難であり、3次元モデルの共有が困難

## DXデータセンターの機能

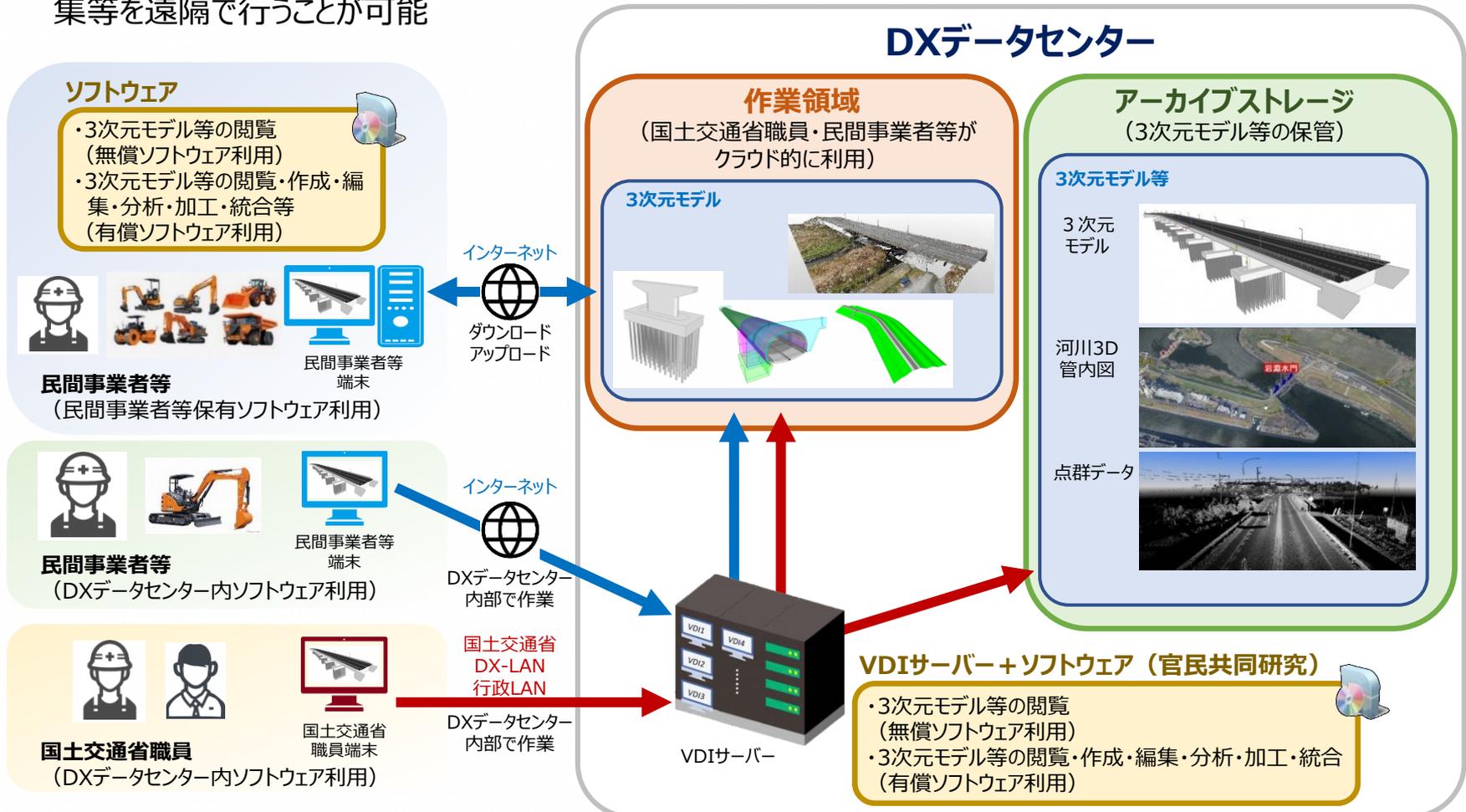


注) VDI (仮想デスクトップ基盤) : Virtual Desktop Infrastructureの略、別のコンピュータの画面を遠隔で操作する技術のひとつ  
 官民共同研究 : DXデータセンターにおける3次元データ利用環境の官民連携整備に関する共同研究

# DXデータセンターの概要

○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

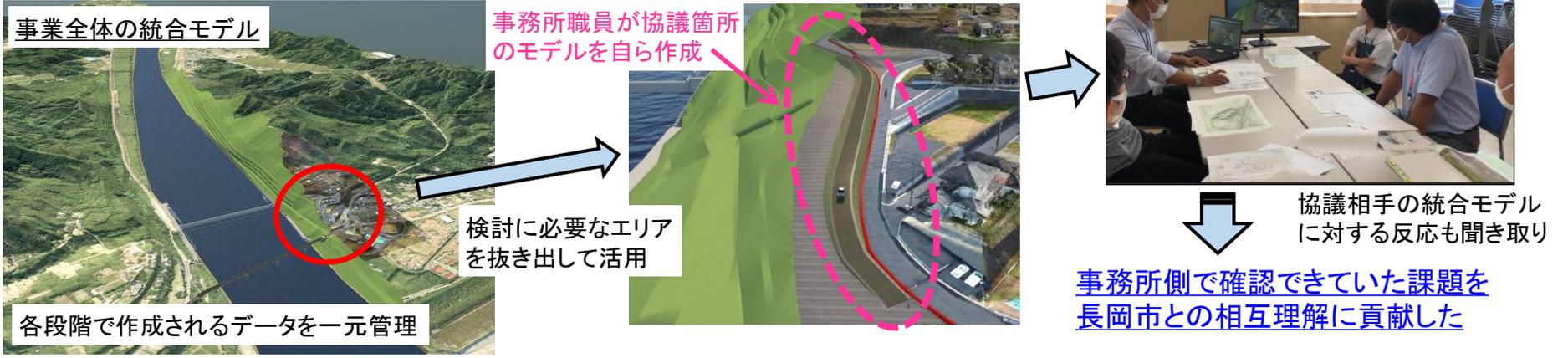


# 北陸地方整備局 信濃川河川事務所 (R4試行事例)

## 【日常業務でのBIM/CIMの一般化】

職員の日常業務の中で自らが統合モデルの活用を実践し、活用成果(効果・課題)を整理  
所内普及のための活動 → 活用チームと操作チームの立ち上げ → 操作勉強会を実施 → 所内協議では統合モデルで説明 → 日常業務での活用成果を整理・共有 ⇒ BIM/CIMを特別なものから日常的なものへと変えていくことが必要

【活用例】: 課題の共有と解決策検討のため、統合モデル上で協議対象道路のモデルを作成し、所内協議はもとより対外関係者(地元自治体・住民)との協議に使用



活用事例を整理し、所内の横展開・後任者へ共有

《取組成果》: 所内会議はもとより、対外的な説明時に3次元モデルを用いた説明が一般化されつつある。  
《課題》: 事業の進捗に伴い、個別案件毎の検討用モデルが増え、統合モデルが肥大化・複雑化が懸念される。

## デジタル記録による書類簡素化の可能性を発見

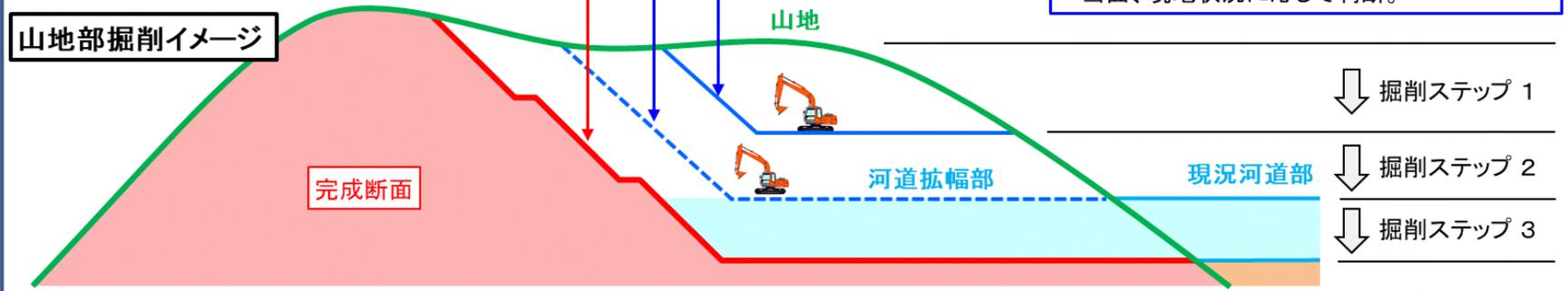
**【監督・検査の省力化の検討】**  
現在取り組んでいる遠隔臨場に加え、さらに生産性を高めるためデジタルデータをフル活用することで、合理化を図る。  
⇒ 監督・検査の頻度が多いため、なるべく省力化を図る。今年度は、より効果が期待できる山地部掘削工事を対象に試行。

現場施工管理等で作成するデジタルデータ(点群、3次元モデル等)を受・発注者間で適宜共有し、『掘削作業の施工状況』や『掘削出来形』の確認において、**立会い頻度を低減**するとともに、監督員も隙間時間を活用して**施工状況把握**を実施。  
⇒ **書類の簡素化**(最終的には不要へ)となることから、**受・発注者ともに『工事の生産性向上』**が期待される。

### 紙とボールペンは持たない「施工管理」と「工事監督」の実現へ 施工管理上作成したデジタルデータ(点群、3次元モデル等)をフル活用

**永久法面(最終的に残る法面)**  
<掘削作業の施工状況や掘削出来形の確認>  
▶ 遠隔臨場とデジタルデータの併用により、臨場立ち会いの頻度を減らし、作業時間や作成する書類を軽減。  
<完成検査>  
▶ 従来通りのルールで実施。

**暫定法面(掘削途中の法面)**  
<掘削作業の施工状況や掘削出来形の確認>  
▶ デジタルデータ(点群、3次元モデル等)を適宜、受・発注者間で共有するルールにより実施。  
<完成検査>  
▶ 当面、現地状況に応じて判断。



○掘削情報を3次元モデルで管理、情報共有(リスクに関するシミュレーション、受発注者間の情報共有)

統合3次元モデル表示

掘削範囲

掘削済み範囲で、5,000m<sup>3</sup>程度毎にソリッドを切り分けて作成

属性アイコンを選択

掘削ブロックを選択

属性情報(外部参照)

名前	更新日時	種類
【ボーリング柱状図】左岸ブロック 5 .pdf	2022/09/20 10:38	Ad
【掘削量】左岸掘削ブロック 5 .xlsx	2022/12/08 13:49	XL
【短期溶出試験結果】左岸ブロック 5 .pdf	2022/12/14 11:19	Ad

属性情報(直接付与)

プロパティ	値
10_掘削期間	2022年10月~11月
20_搬出先	口杣沢_上段
30_短期溶出試験結果	外部参照

- ・掘削ブロック(5,000m<sup>3</sup>)ごとに、ソリッドを切り分けて作成し、3次元モデルに属性情報(掘削日、地質試験結果等)を付与して、掘削情報を3次元モデルで管理できるようにした。
- ・今後も、3次元モデルに堤体基礎掘削時情報を入れて、データを一元的に管理。

## 新たな使い方 3次元モデルを運行管理・施工管理へ応用

### ○3次元モデルを用いた掘削土砂運搬の効率化(施工の効率化)



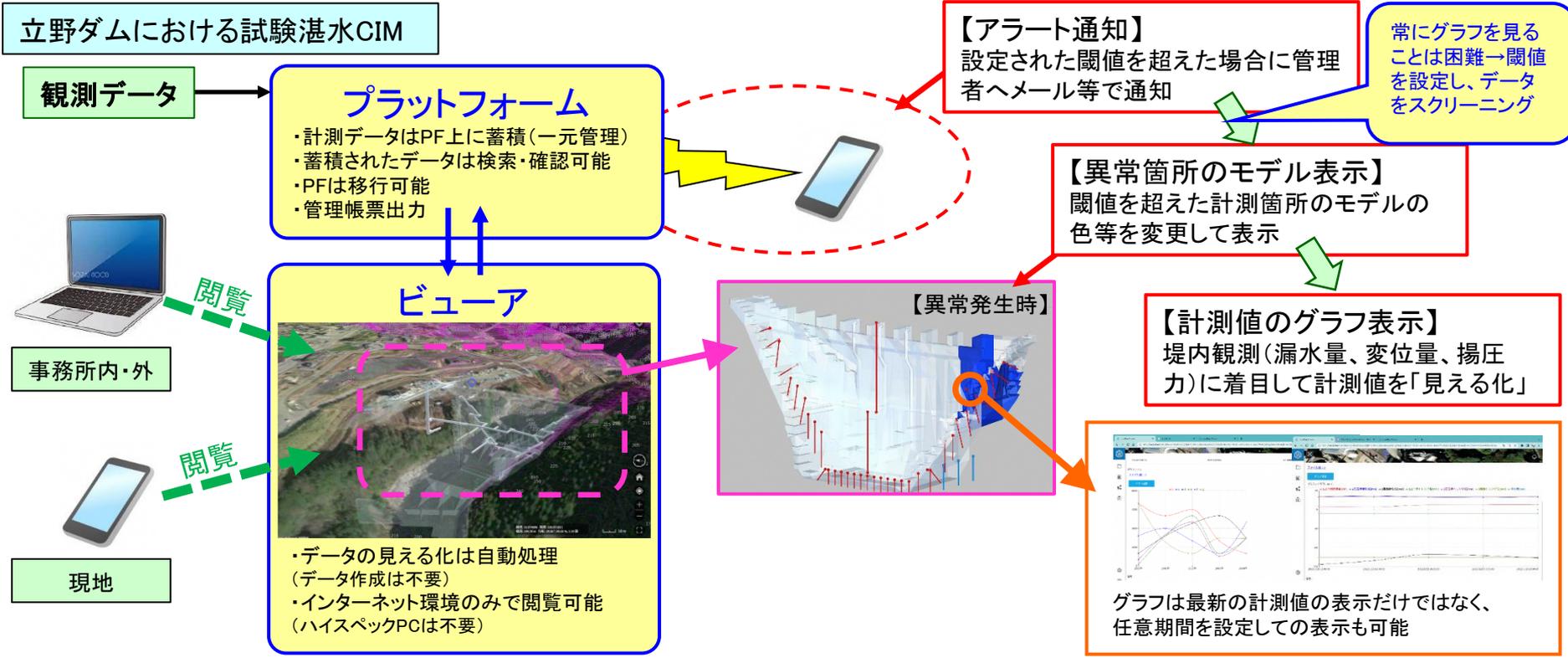
※CPSとは  
3次元モデルなどの仮想空間にリアルタイム情報などの現実情報を組み込むことにより、現実空間を再現するもの

・土ICPS (Cyber-Physical System) の基礎となるモデルを3次元CAD及びUAV測量点群データを用いて構築。重機等にGPSを搭載し、CPS上にリアルタイムで表示させることで、車両の運行管理が出来るようになった。

・今後は地質情報モデルをCPSへ反映させて、掘削箇所の想定地質情報を把握。地質情報を事前に想定できることで、掘削土砂の運搬ミス低減、施工効率化に寄与。

## 新たな使い方 3次元モデルを監視・日常管理システムへ応用

(背景) ①立野ダム固有の課題(湛水期間が他ダムに比べ、短い)、②24時間常時監視の必要性、職員の不足等  
 (解決策) ①全観測データのデジタル化、②どこからでもアクセス可能、③CIM活用による空間把握(異常箇所への把握)  
 (目的) 職員がどこからでも活用可能で、**日常使いできる試験湛水CIM**を構築する。当面は試験湛水にフォーカスし、運用を目指す



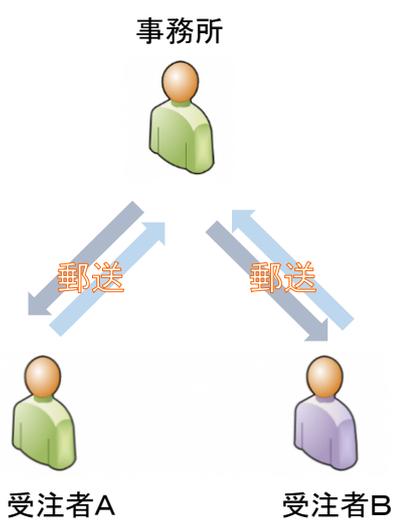
クラウドをベースとした試験湛水CIM: 外部(管理支所外)からアクセスでき、必要な機能のみを搭載し省人化、省力化に繋げる。  
 ⇒試験湛水CIMの運用結果を今後の管理へ展開

## 新たな環境 3次元モデルの共同編集の実施

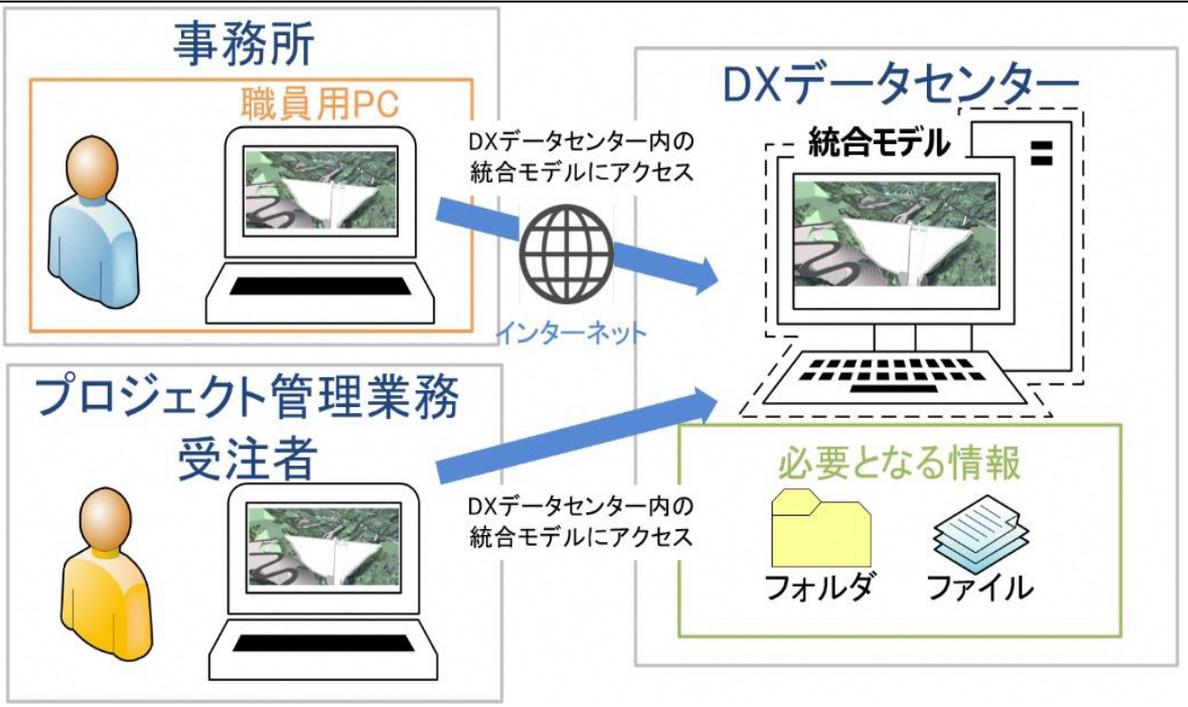
### 受発注者間におけるデジタルデータ・3次元モデルの共有

- 受発注者間において、DXデータセンター(国土技術政策総合研究所)を利用し、業務上のデータのやり取りを試行。(実証実験モニター事務所として登録済み。)
- さらに、統合モデルの更新作業を効率的に行うため、各種設計業務の受注者も追加登録する予定。

<これまでの統合モデルの共有方法>



※1社あたり5日~1週間程度を要するため、複数の受注者が更新するには非効率。



DXデータセンターの活用イメージ

# 【参考】BIM/CIMポータルサイトについて

## BIM/CIMポータルサイト【試行版】

<http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/bimcimindex.html>

### ●ポータルサイトトップページ

令和元年8月設立



### BIM/CIMを活用した4D検討の例



- 国土交通省が策定したBIM/CIMに関する基準要領、関連団体等が公表している
- BIM/CIM関連情報等を一元的に閲覧可能
- 項目ごとにタブを作成し、利便性を向上

## 4. 業務上必要な機器環境

## 業務上必要な機器環境（PC環境の一例）

CIMの統合モデルは、データ量が大きくモデルの使用性が課題  
高性能PC(ワークステーション)での作業を推奨

OS	Windows 10 Pro
CPU(計算処理)	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1650 v4 @ 3.60GHz
RAM(作業処理)	128GB
HDD(保存容量)	461GB
GPU(画像処理能力)	NVIDIA Quadro P5000

対象範囲が広範囲であるためハイスペックな作業環境でも動作が重く不安定になる。そのため、データの軽量化や構造物単位、工区単位、測点単位・工事単位でモデル作成するなどの工夫が必要(インターチェンジのような広いエリアの統合は相当のデータ量になる)。

# 5. 東北地方地元企業における CIM取組み好事例

# 東北地方地元企業におけるC I M取組み好事例

## 企業紹介



## 株式会社 昭和土木設計

### 地域の建設コンサルタント

道路・交通/河川・砂防・海岸/橋梁等構造物/環境  
地盤・地質/防災・減災/情報化/維持管理/BIM・CIM

- 設立 1980年11月（営業開始 1981年1月）
- 本社 岩手県紫波郡矢巾町流通センター南4丁目1-23
- 代表者 代表取締役 村上 功
- 社員数 47名

URL: <https://showacd.co.jp/>

Facebook : <https://www.facebook.com/showacd>



# 東北地方地元企業におけるCIM取組み好事例

## BIM/CIM i-Construction検討体制の歴史

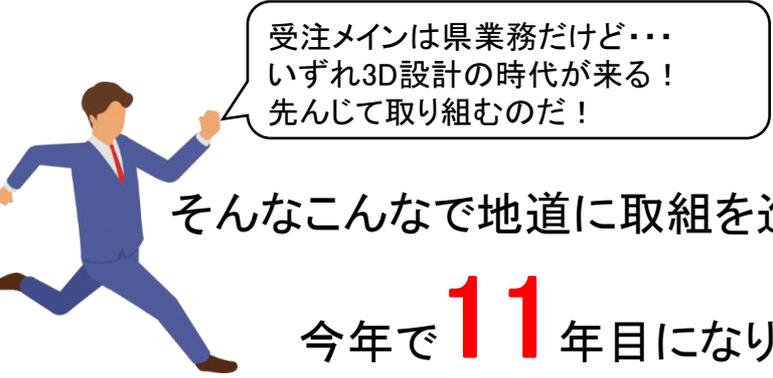


社会基盤情報標準化委員会  
 社会基盤情報標準化推進計画(H22.7~H25.6)  
 社会基盤情報標準化実施計画(H25.7~、H26.7~、H27.7~、H28.7~、H29.7~)  
 特別委員会(H27.6~)

CIM制度検討会(H24~H27) 国交省  
 CIM技術検討会(H24~H27) 11の関係団体

CIM導入推進委員会  
 (H28.6~H30.3)

BIM/CIM推進委員会  
 (H30.9~)



i-Construction委員会(H27.12~H28.3)  
 ICT導入協議会(H28.2~)  
 コンクリート生産性向上検討協議会(H28.3~)  
 港湾におけるICT導入検討委員会 (H28.6~)  
 i-Construction推進コンソーシアム(H29.1~)  
 建設現場で働く人々の誇り・魅力・やりがい検討委員会(H30.11~)

※年数	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31/R1	R2



# 東北地方地元企業におけるCIM取組み好事例

## ICT推進室について

1人からスタートし、現在**5**名在籍。

主に**BIM/CIM業務・推進**、**システム業務**を行っています。

ユニークな点は  
在籍者いずれも土木ベースではなく  
右のような学校・**他業界経験者**ということ  
です。

3次元データ化を目的とせず、全体最適のために何が必要かを考えること  
BIM/CIMの根底とし、既成概念に囚われない取組みをモットーに取組を進めています！



他業種からの入職者



測量 (UAV)

産業振興

設計支援

人材教育

施工支援



ICT推進室

# 東北地方地元企業におけるCIM取組み好事例

## 受賞歴と対応実績(概要)

### ■受賞歴



- Autodesk Creative Design Awards2015 CIM部門グランプリ
- 土木学会 東北支部 平成27年度技術研究発表会 技術開発賞
- Autodesk University Japan 2016 事例発表
- 国土交通省 i-Con推進コンソーシアム  
平成29年度 3次元データ流通・利活用WG 報告会 事例発表
- 国土交通省 東北地方整備局 EE東北'19 UAV競技会 総合部門優勝
- Autodesk University Japan 2019事例発表
- 令和元年i-Construction大賞 国土交通大臣賞

(i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門)

### ■業務実績

東北～西日本まで規模は大小ありますが、BIM/CIM関連は約50件程度、ICT施工関連は約30件程度。BIM/CIMに関するヒアリング対応や作成した動画提供・講習会対応したところを含めるともう少し多くなります。

※現在、東北地方整備局認定 ICTサポーターとしても活動しています。

**BIM/CIM推進で困ったらお問い合わせください。**



## 6. 人材育成に関する心構え

# 人材育成のポイント

受発注者間で一体となった取り組みが極めて重要

- 1) 無理な要求は厳禁 (R5年改定にもあるが) …… CIMが嫌になる
- 2) CIMに慣れることが重要 …… (上司は) 人材と時間を確保
- 3) 国や大手企業と競わない …… 良いところは真似をする (無理厳禁)
- 4) 費用・人材・時間は掛かる …… 発注側も受注側も投資が必要
- 5) 早めの着手は成功の鍵 …… 皆でCIMを推進していきましょう
- 6) 失敗は成功のもと …… 失敗を責めてはいけません  
受発者双方が失敗を許容する

# 人材育成のポイント：皆で一緒に取組みましょう

一步踏み出す勇気を持てば、春には綺麗な花が咲きます

「面倒」と思わず、  
まずは皆で  
チャレンジ

「なぜできない」と  
責めず、「どう  
やったらできる」  
を皆で考える

「誰かがやる」で  
はなく、まずは  
皆でやってみる

「小さな成功」を  
皆で積み上げて  
いきましょう

## 7. BIM/CIM成果の一例（動画）

# 動画作成の手順

CIMモデルを様々な角度から撮影した動画で表現

⇒ モデルデータより情報の理解が容易(より理解を助ける)

## CIM動画作成手順

STEP 1

モデル作成

STEP 2

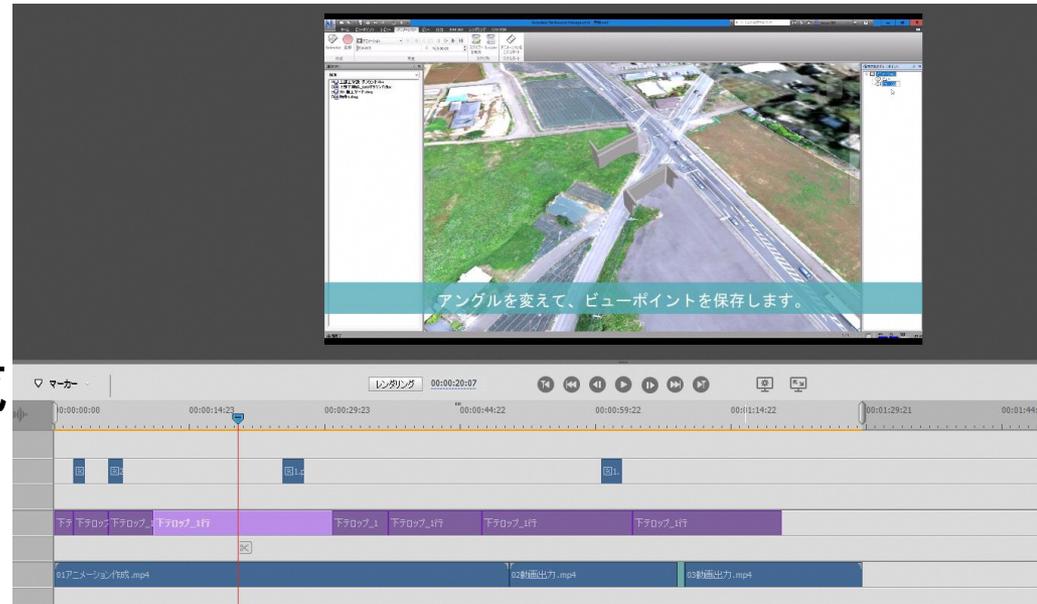
アニメーション作成

STEP 3

動画の出力

STEP 4

動画編集(右画面)



使用ソフト

STEP1: V-NasClair STEP2,3: Navisworks

STEP4: Adobe Premiere Elements



ご清聴ありがとうございました

---