

BIM/CIMの進め方について

国土交通省 大臣官房
参事官(イノベーション)グループ

1. R5年度実施内容と今後の進め方

- ・原則適用のフォローアップ
- ・BIM/CIM積算
- ・個別課題について

2. R6年度の実施内容と進め方

- ・3次元成果物作成要領の改訂
- ・3次元設計の活用促進
- ・好事例の展開

3. DXデータセンターの運用について

4. 海外調査報告

5. R6年度のBIM/CIM推進委員会等の進め方

6. 議論いただきたい内容

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、「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（発注者が受注者の提案について妥当性を認めた場合、発注者が推奨項目を選択していない業務・工事であっても積極的な活用を実施）

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

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

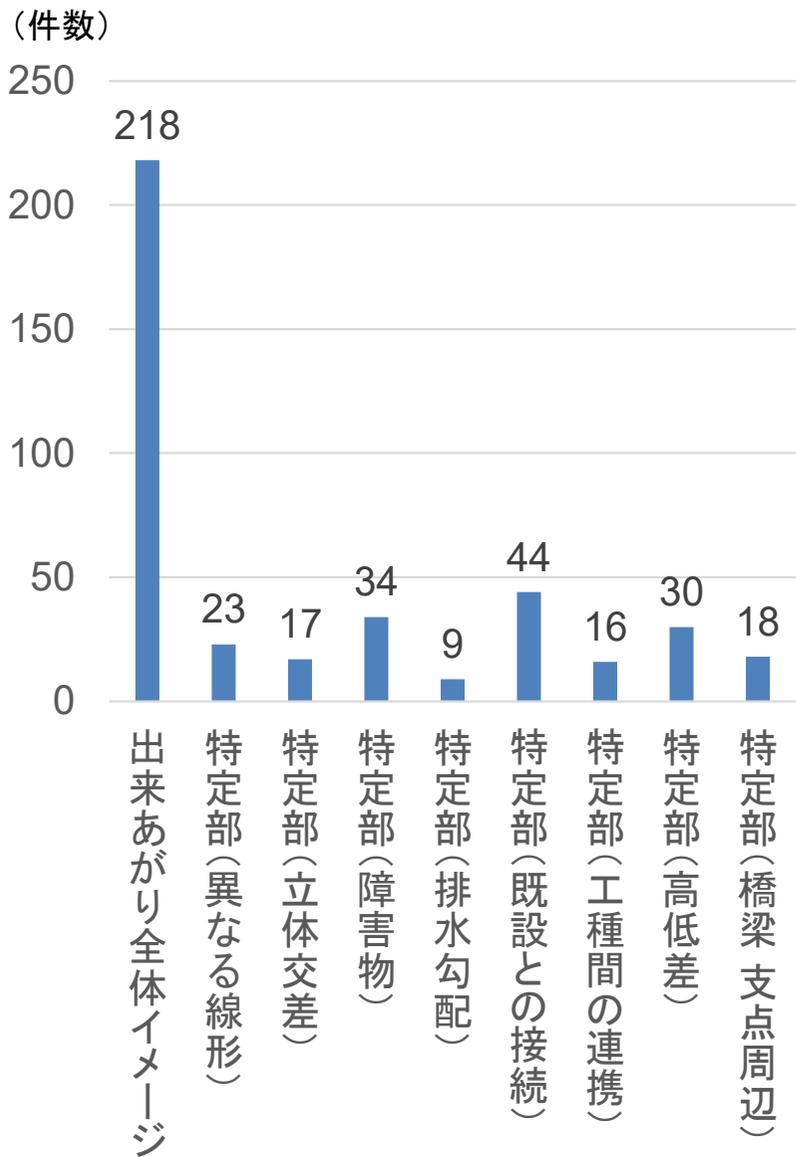
積算

- 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）

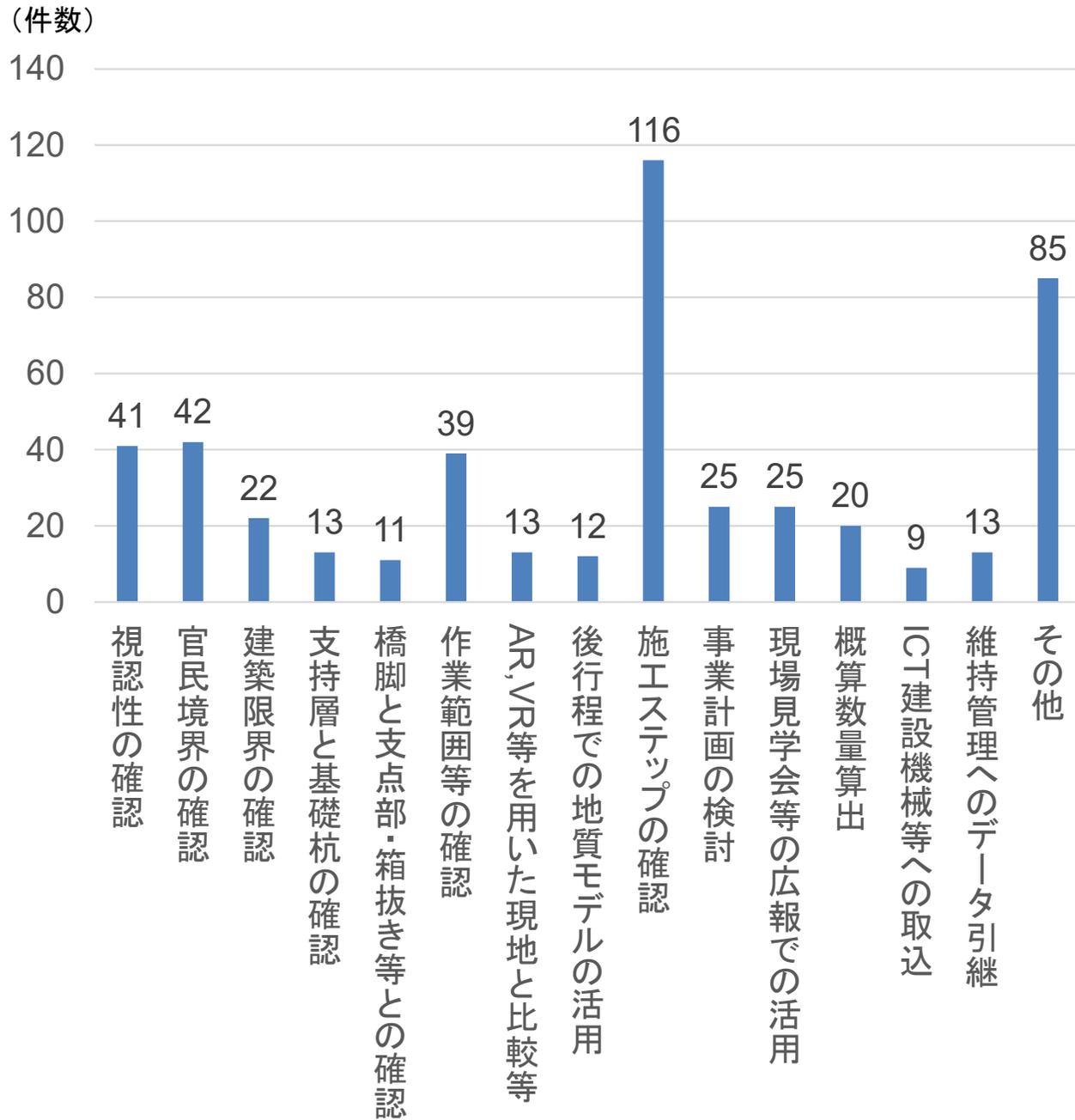
DS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ共有)

- 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

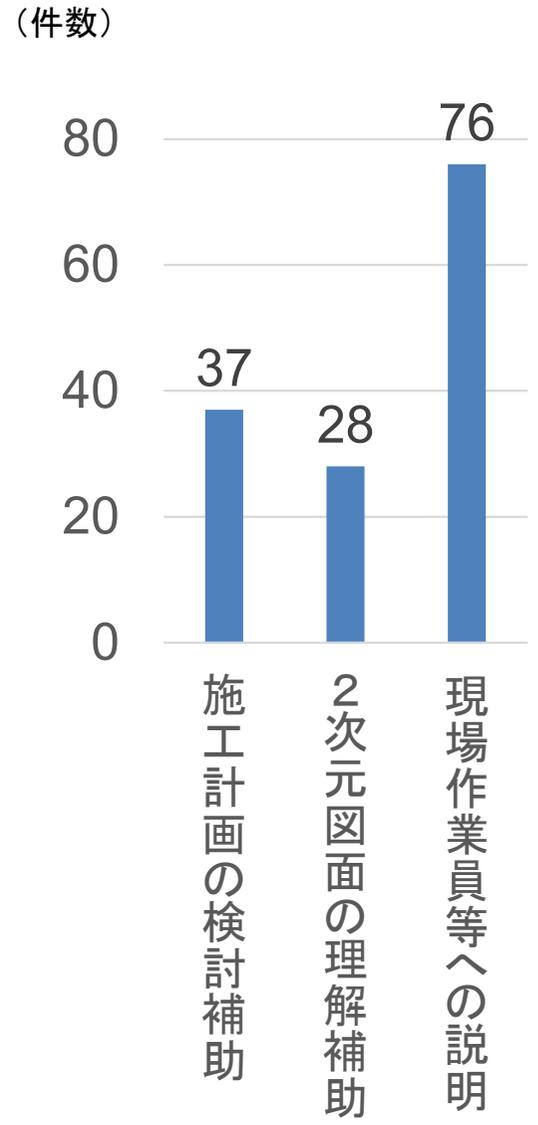
義務項目



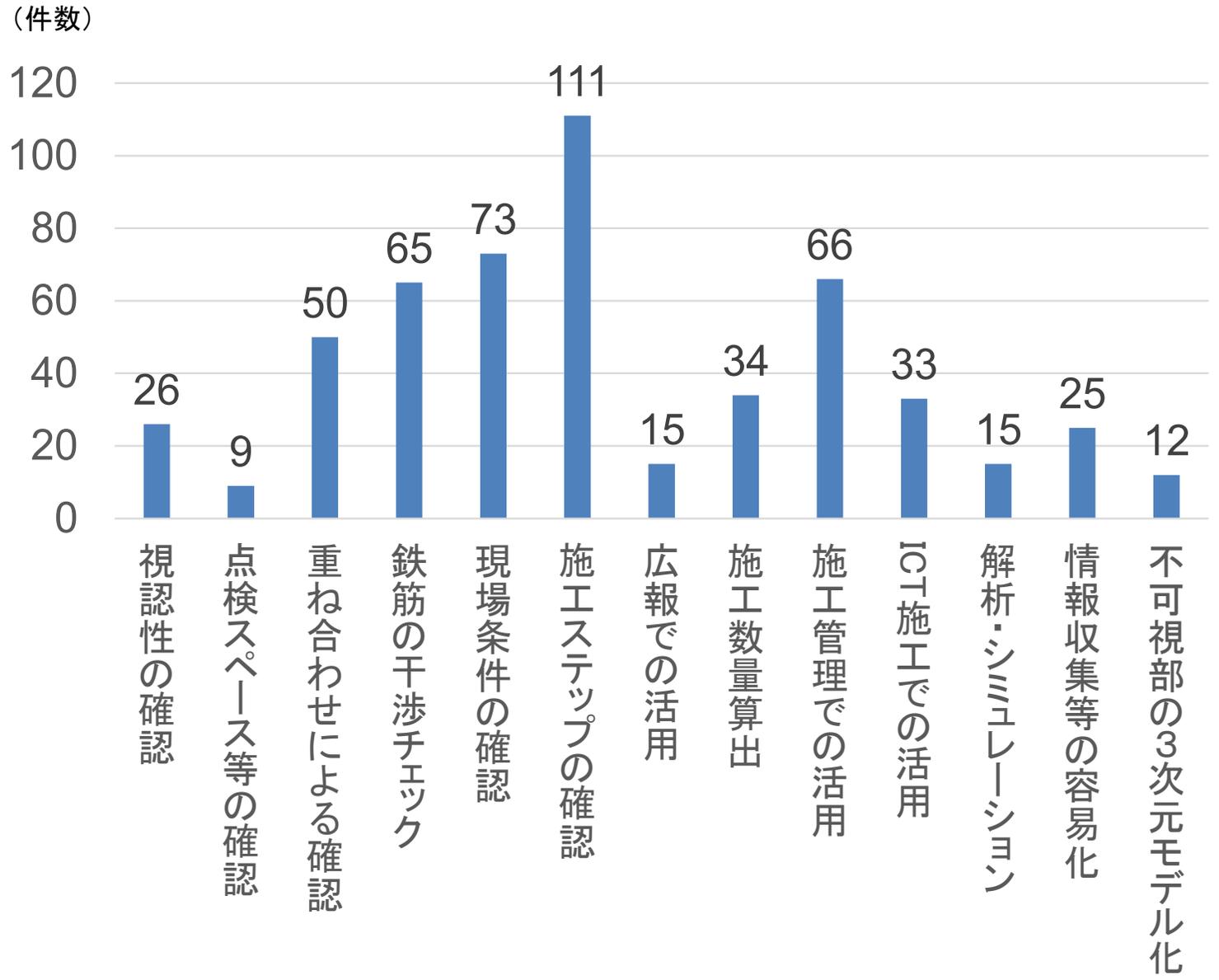
推奨項目



義務項目



推奨項目



・各地方整備局のBIM/CIMを活用したことのある職員を対象にアンケートを実施。

1) アンケート実施対象者

- ・各地方整備局の河川・道路・混合事務所における課長、出張所長以下の職員のうち、BIM/CIMを活用したことのある職員
- ・工事系、出張所を想定

2) 調査方法

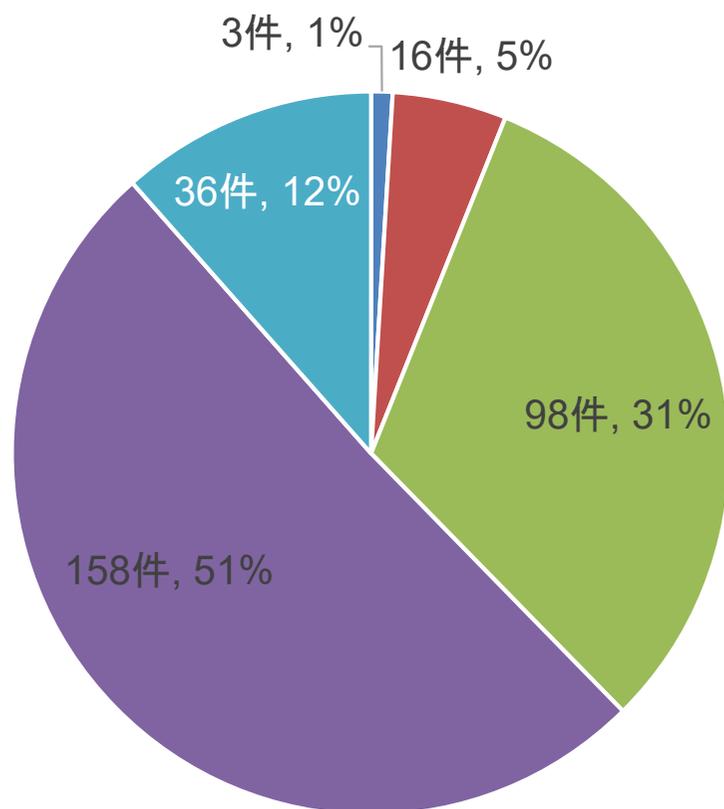
- ・オンラインアンケートフォーム (Microsoft Forms) を利用し、対象者にアンケートを送付

3) 調査期間

- ・R5.12.7～R5.12.28

Q. 自身のBIM/CIMモデルのスキルについて教えてください。

- ・自身のBIM/CIMモデルのスキルについて、「④自ら操作することはできないが、受注者に指示は出来る」が51%(158件)と最多であり、次いで「③自らBIM/CIMモデルを閲覧できる」が31%(98件)を占める。
- ・一方、「②自らBIM/CIMモデルの内容を確認できる」や「①自ら現在のCADと同じくらいの頻度で修正や簡単なモデルの作成までできる」といったスキルは合計でも6%(19件)しかなく、BIM/CIMモデルの閲覧以上のスキルを保有する職員は少ない。

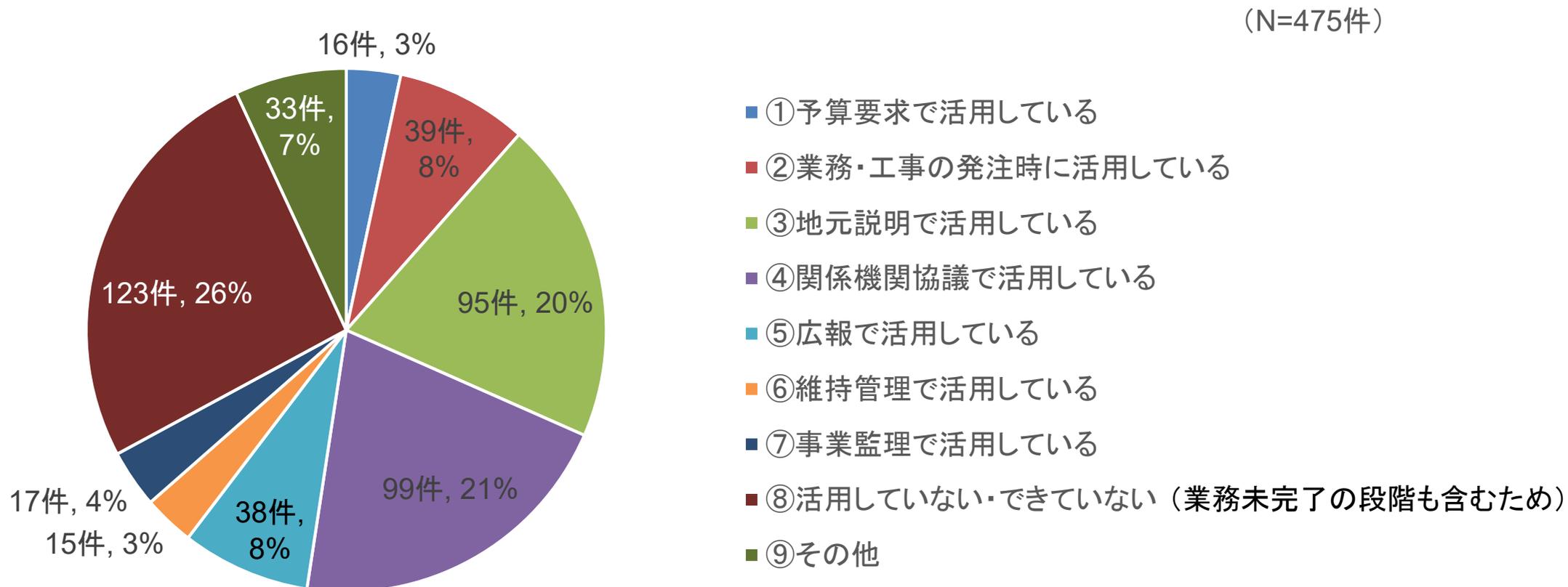


(N=311件)

- ① 自ら現在のCADと同じくらいの頻度で修正や簡単なモデルの作成までできる。
- ② 自らBIM/CIMモデルの内容(モデルの妥当性:気になる箇所の座標等)を確認できる。
- ③ 自らBIM/CIMモデルを閲覧できる。
- ④ 自ら操作することはできないが、受注者に指示は出来る。
- ⑤ その他

Q. 成果品のBIM/CIMモデルをどのように活用していますか(複数回答可)

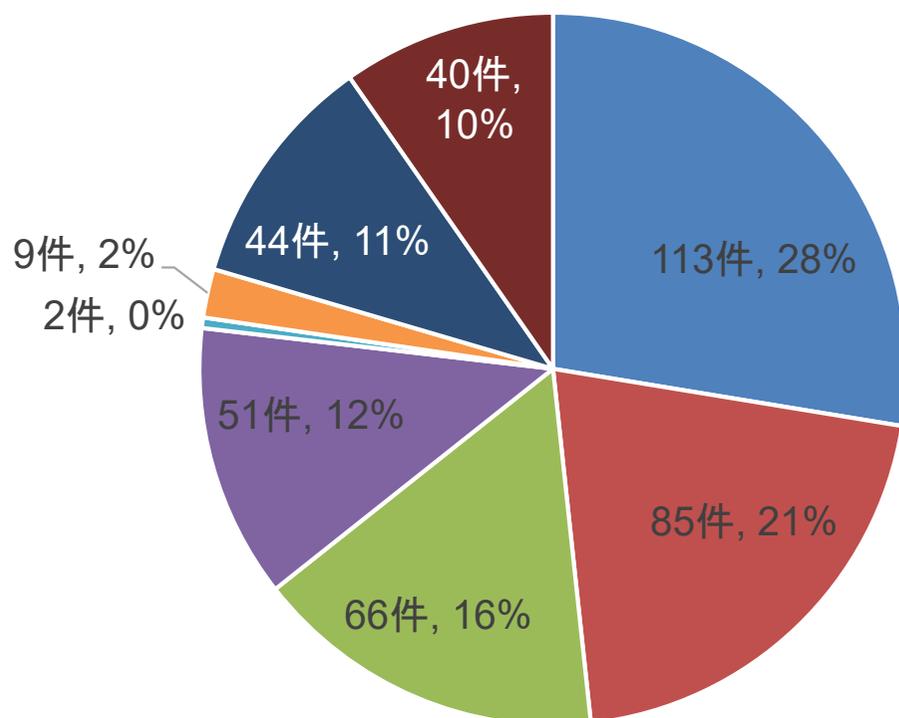
- ・成果品のBIM/CIMモデル活用について、「⑧活用していない・できていない」が26%(123件)と最多。
- ・活用した場合については、「④関係機関協議」が21%(99件)、「③地元説明」が20%(95件)が多い。
- ・「①予算要求」「⑥維持管理」「⑦事業監理」での活用件数はそれぞれ4%以下と少ない。



Q. BIM/CIMにより効率的になったものを選択してください。(複数回答可)

- ・BIM/CIMにより効率的になったものについて、「①受発注者間での合意形成がスムーズになった」が28%(113件)と最多。また、「⑤4D・5Dで事業監理が行えるようになった」「⑥データ検索が容易になった」の回答はいずれも2%以下と少ない。
- ・「⑦効率的になったものはない」との回答が11%(44件)と一定数あった。

(N=410件)

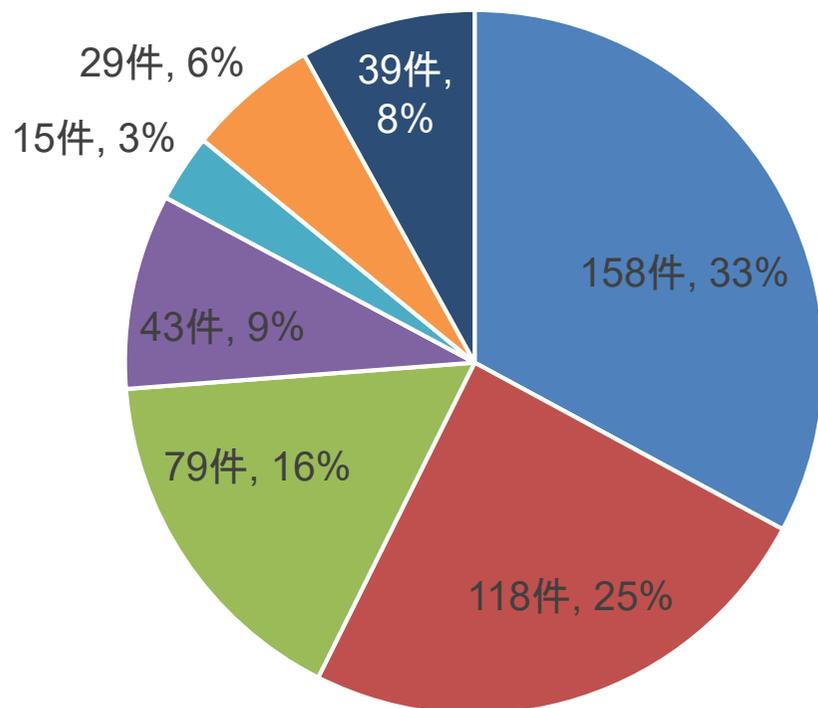


- ①受発注者間での合意形成がスムーズになった
- ②関係機関協議先での合意形成がスムーズになった
- ③発注者所内説明での合意形成がスムーズになった
- ④3次元モデルを作成しているので、気になる箇所を容易に作成できる
- ⑤4D・5Dでの事業監理が行えるようになった
- ⑥データ検索が容易になった
- ⑦効率的になったものはない
- ⑧その他

Q. BIM/CIMにより非効率になったものを選択してください。(複数回答可)

- ・BIM/CIMにより非効率になったものについて、「①BIM/CIMモデルの作成に手間(時間、費用、人)がかかる」が33%(158件)と最多。また、「⑤BIM/CIMモデルに寸法表記がないためモデル妥当性の確認に時間がかかる」の回答は3%(15件)と少なかった。
- ・一方、「⑥非効率になったものはない」との回答が6%(29件)と一定数得られた。

(N=481件)



- ①BIM/CIMモデルの作成に手間(時間、費用、人)がかかる
- ②BIM/CIM関係の基準要領が多くあり、把握するのに多くの時間が必要になる
- ③現状、2次元図面とBIM/CIMモデルの両方を作成する必要がある
- ④設計内容の修正・見直しを行う際に2次元図面とBIM/CIMモデルの両方を修正する手間が生じる
- ⑤BIM/CIMモデルに寸法表記がないためモデル妥当性の確認に時間がかかる
- ⑥非効率になったものはない
- ⑦その他

その他の意見の例

- ・自席PCでデータ確認ができない
- ・データが重くて動きが悪い
- ・BIM/CIMを理解する余裕がない
- ・閲覧はできるが詳細な内容確認は受注者に都度確認が必要
- ・維持管理に引き継ぐルールがないため活用ができない

- ・発注者アンケートにより非効率になったと感じた内容を優先的に対応を検討していく

発注者アンケートにより明らかになった課題とR6年度の対応

- ①2Dと3Dを作成する必要がある、連動していないため手間暇がかかる
- ②3Dモデルに寸法表記がないので確認に時間がかかる
→3Dと2Dを連動できるよう、3Dから2Dを作成できる業務を試行
- ③基準類が多すぎる
→BIM/CIMの適用目的、求める成果物を明らかにするため、「成果物作成要領」を改訂
当該要領を見れば最低限のことがわかるようにしたい
- ④BIM/CIMを扱える環境整備、勉強の機会の提供
→整備局主体で人材育成センター等を活用し研修機会は増大している
→平時から3次元モデルに触れられるよう、DXデータセンターを活用し、常時3Dモデルを加工・編集できる機会を拡充

R5年度から、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し、受注者が希望する参考資料(電子データを含む)を貸与することを実施。

〇〇工事

設計図書の作成の基となった情報の説明(例)

本工事の設計図書の作成にあたっては、以下に示すものを利用しています。
また、各業務成果の電子データを貸与することができます。

【これまで】

・受注者が貸与される資料を読み取り、当該資料の作成のもととなっている資料を発注者に貸与を依頼

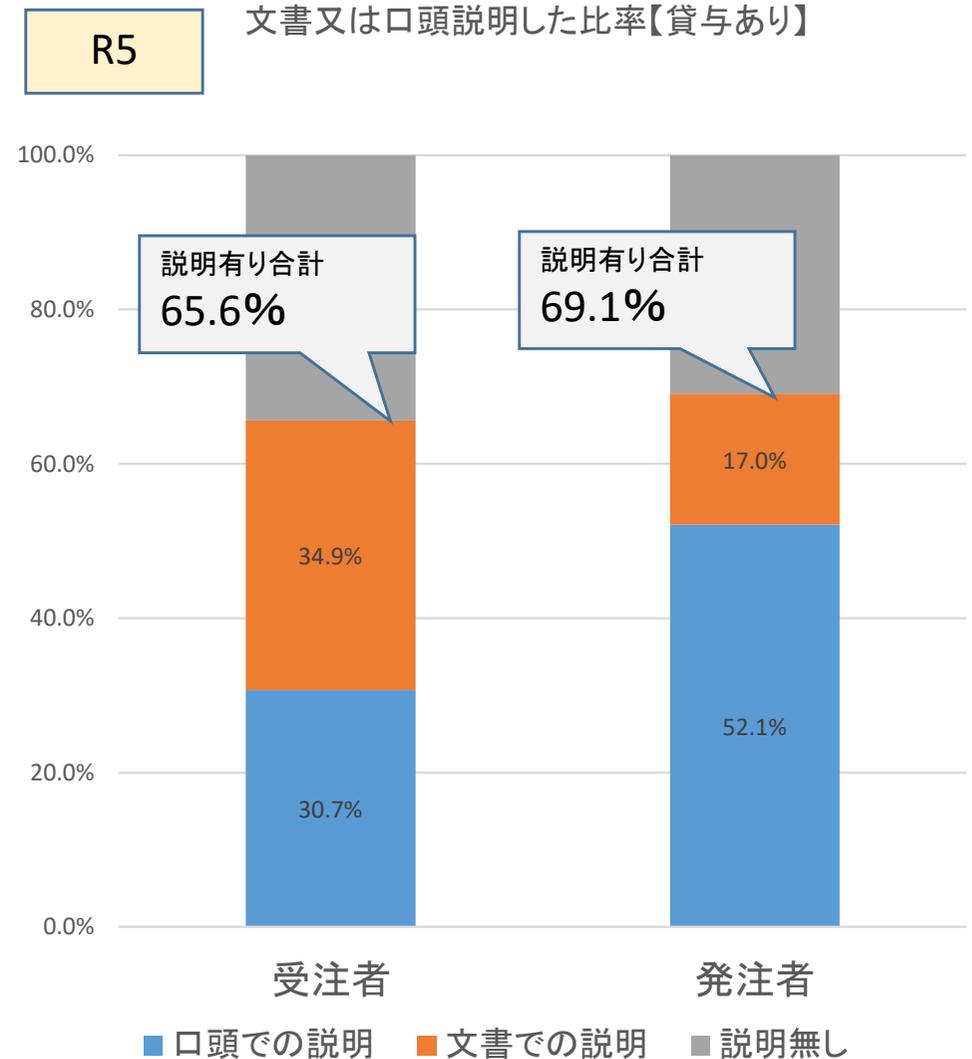
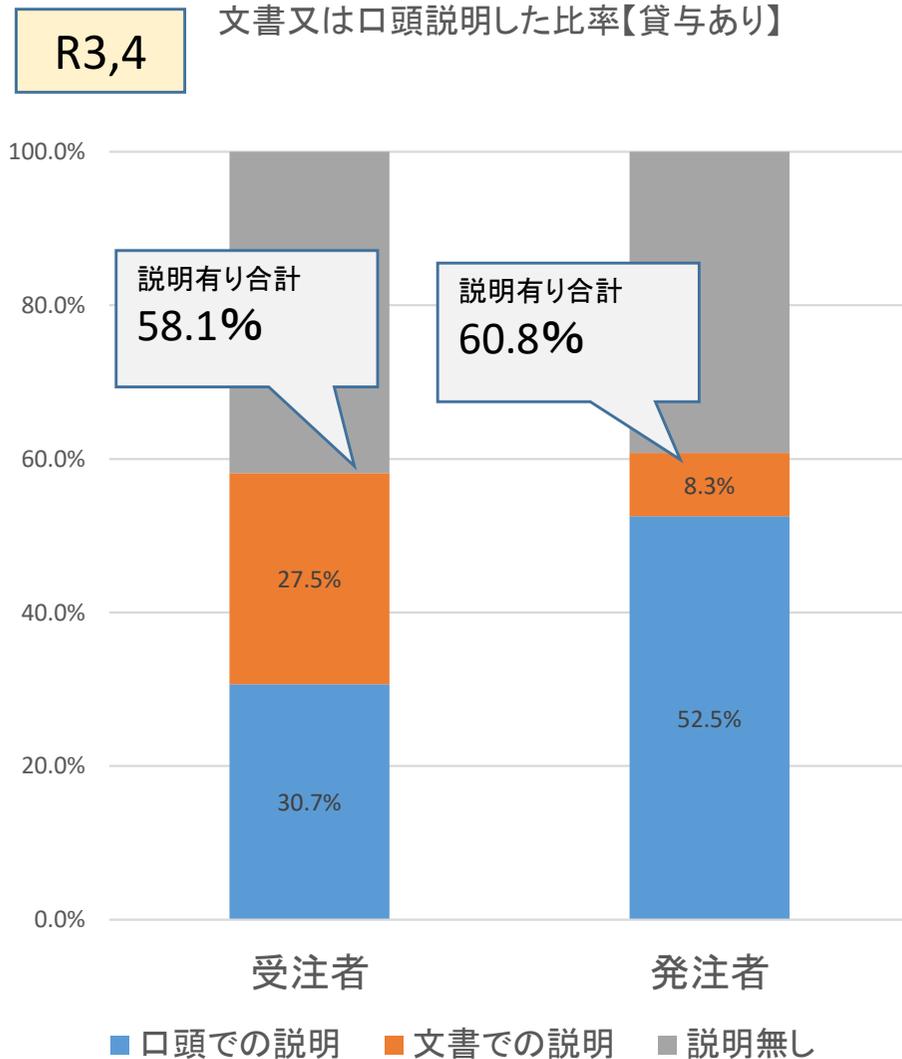
【R5年度から】

・必要な情報の根拠となっている資料を発注者が受注者に示すことで、契約後の工事・業務着手がスムーズになる

対象	説明内容
設計図	「R1〇〇詳細設計業務」と「R2××修正設計業務」を基に作成しています。「R1〇〇詳細設計業務」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	「H30〇〇測量業務」の成果を利用して作成しています。
法線測量	「H30〇〇測量業務」の成果を利用して作成しています。
幅杭測量	「R1〇〇測量業務」の成果を利用して作成しています。
地質・土質調査	「H28〇〇地質調査業務」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います。
道路中心線	「H28〇〇道路予備設計業務」において検討したものを利用しています。
用地幅杭計画	「H29〇〇道路予備設計業務」において検討したものを利用しています。
堤防法線	「R2〇〇河川詳細設計業務」において検討したものを利用しています。
その他	

- 国交省発注の業務・工事の受注者にデータシェアリングに関するアンケートを実施
- 過年度と比較すると受発注者双方ともに「説明有り」が増加
- データシェアリングを徹底するため、BIM/CIMに問わず徹底することを改めて周知を実施

※データシェアリング：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し、受注者が希望する参考資料（電子データを含む）を貸与する。アンケート調査では受発注者双方に説明の有無を確認。



データシェアリングについて～貸与資料ダウンロードシステムの活用～

- 電子納品・保管管理システムから受注者が必要な成果データをインターネットでダウンロード可能な「貸与資料ダウンロードシステム」をR4.11より運用
- システムを積極的に活用することで、データシェアリングを補完
- 活用を促進するため、システム利用に必要なID、パスワードをプッシュ型で貸与を実施

■ 貸与資料ダウンロードシステムの活用

発注者

- 設計図書の作成の基となった参照した資料を整理する(従来通り)。
- DLの検索で効率的にチェックし、修正設計成果品の貸与漏れを防止。

説明・貸与

受注者

- DLで、受渡の手間・時間の削減
 - DLの検索で、説明以外に必要な資料があれば、追加貸与申請。
- ※発注者に承認されてからDL

- < 検索可能な項目 >
- 工事・設計業務
 - 電子納品要領分野
 - 整備局名
 - 事務所名
 - **全文検索**
 - 項目検索
 - ・CORINS/TECRIS番号
 - ・工事名称/業務名称
 - ・工事期間/履行期間
 - CIM活用業務
 - i-Construction
 - 範囲検索: 地図上で範囲選択し「検索」、

【全文検索】

構造物名、地名等で全文検索、業務概要等に記載された構造物等名称の修正設計等がリストに表示



・R6年度は受発注者間でデータを効率的に共有する手法を検討し、今後の進め方を整理する

新丸山ダム工事事務所での事例

- ・クラウド上でデータを共有管理 = メール配信を省略
- ・報告様式をあらかじめ協議し決定 = データ入力者・確認者双方の手間を省略
- ・共有のクラウドストレージでデータを監理 = 最新データの取り違えを防止
→メール配信等の作業を大きく削減・最新データの取り違えを防止。

イメージ

発注者



- ・施工結果、解析結果確認
- ・指示事項に関する資料保存

<クラウドストレージ>



施工者

- ・日々の施工結果保存
- ・解析結果確認

設計者

- ・施工結果取得
- ・解析結果保存

ex.施工と設計が同時進行する場面

施工者

日々の施工状況(日報)の共有

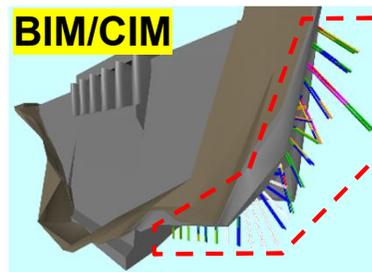
設計者

解析を行い、必要なら設計を修正

発注者

設計変更要否の判断・合意形成

※上記のデータは常にクラウドで共有



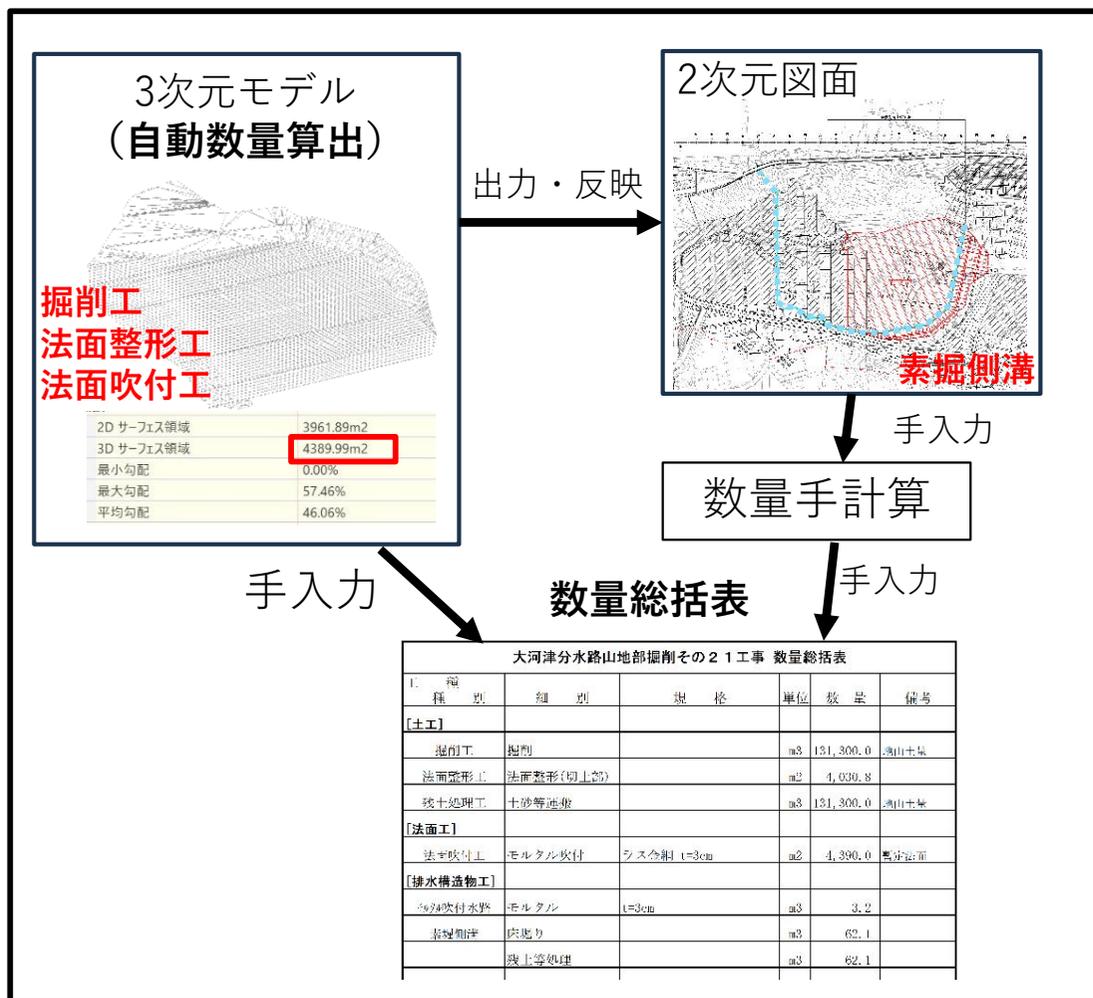
施工結果の可視化(タイムリーにモデル化)により合意形成の迅速化を実現

1. R5年度実施内容と今後の進め方

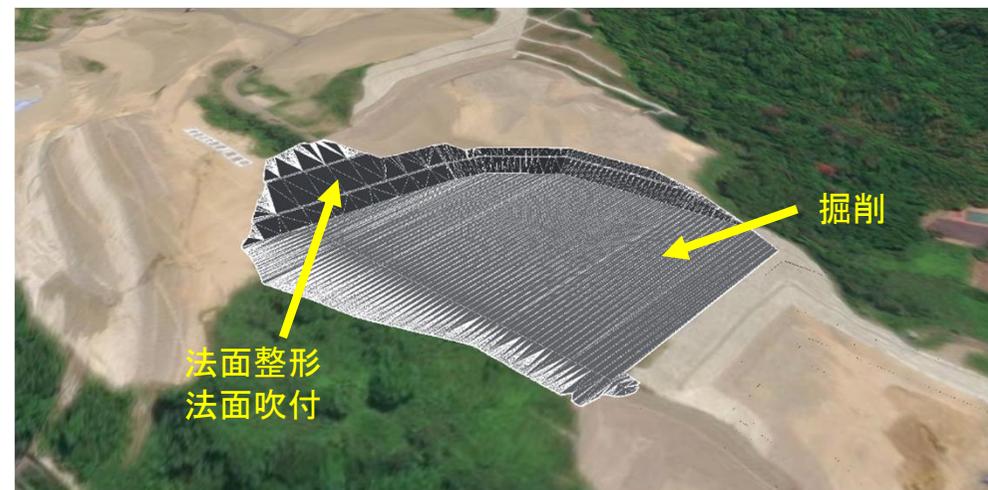
- ・原則適用のフォローアップ
- ・**BIM/CIM積算**
- ・個別課題について

- 山地部掘削工事を対象に、設計支援ソフトで3Dモデルを作成し、数量を自動算出
- 3Dモデルから設計支援ソフトにて掘削の2次元平面図を作成し、素掘側溝を反映(素掘側溝は2Dのほうが効率的と判断)
- 素掘側溝の数量は代表断面に延長を乗じて算出

■数量算出イメージ



■作成した3次元モデルの例



■設計者の声

【効果】

- ・土工は3Dモデルからの数量算出は、従来方法(平均断面法)に比べ、数量計算手間が削減
- ・従来は2D→3Dの作成だが、今回は3Dを先行作成した。それにより作業が半減した

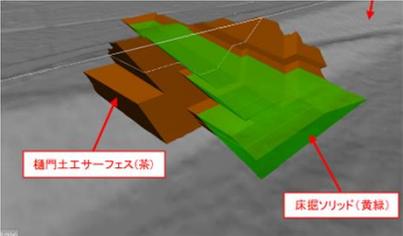
【改善点】

- ・ソフトウェアから数量総括表へ自動入力できれば転記等のミスがなくなる

- 樋門工事を対象に、3Dモデルを作成し、数量を自動算出
- 可視化によるリスク軽減を目的として3Dモデルを作成し、積算に必要な数量を取得
- 3Dモデルと2D図面が連動しない場合、2度同様の修正が必要であり、3Dと2Dが連動してこそ生産性向上につながる

■数量算出イメージ

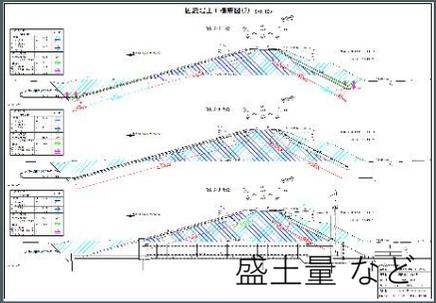
3次元モデル (自動数量算出)



① 土工量
(床掘、埋戻し、基面整正)

② コンクリート、均しコンクリート(規格、量)

③ 鉄筋(規格・重量・本数) など



手入力

数量手計算

手入力

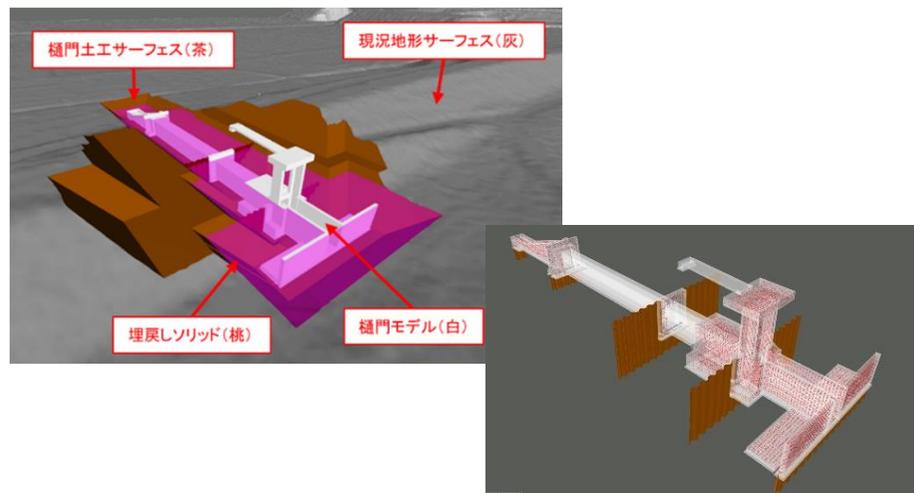
数量総括表

細目項目数として
56/61項目で3D
モデルから数量
算出可能

LOD:
作業土工: 300
構造物: 200~300
配筋: 400

レベル(種別)	レベル(種別)	レベル(種別)	数量計 算単位	数量計 算単位	数量区 分	合計	備 考
掘削工	掘削		式	m3	合計	4600 4600	
埋土工	埋土		式	m3	合計	2920 2920	
法面整理工	切土法面整形	深さ < 2.5m	m2	m2	深さ	680 680	
		2.5m ≤ B < 4.0m	m2	m2	深さ	1,890 1,890	
		4.0m ≤ B	m2	m2	深さ	1,930 1,930	
特殊構理工	特殊等積分		式	m3	合計	14800 14800	
	特殊等積分		式	m3	合計	2,100 2,100	
作業土工	埋戻し		式	m3	合計	1,800 1,800	
	埋戻し		式	m3	合計	230 230	
	基面整正		式	m2	合計	230 230	

■作成した3次元モデルの例



■設計者の声

【効果】

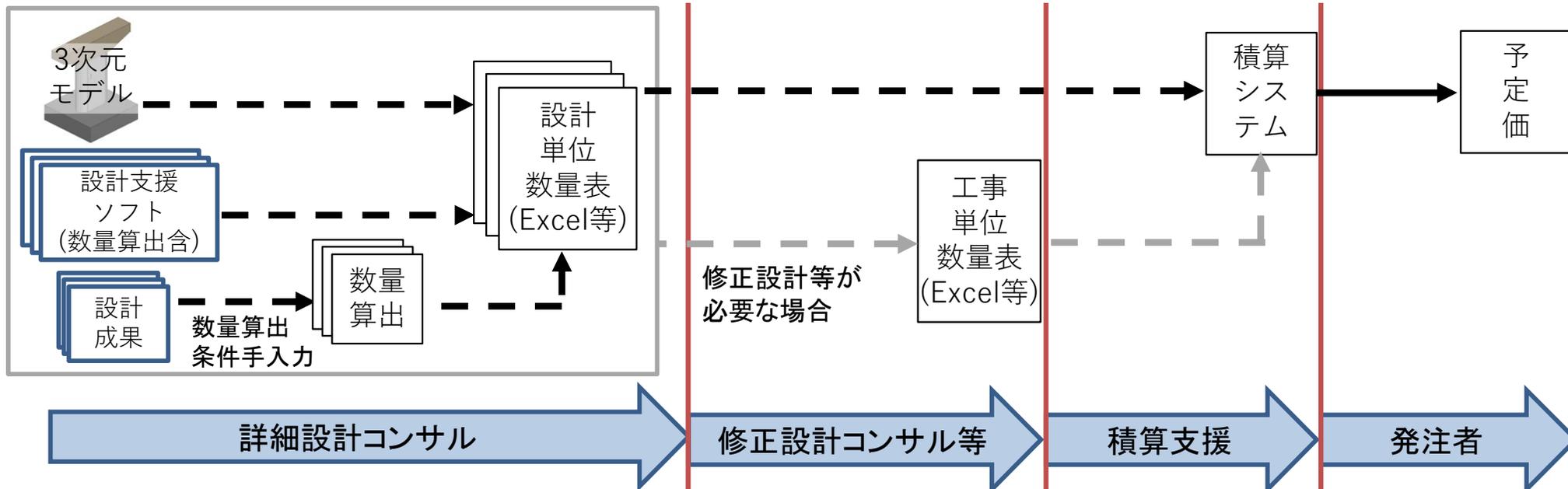
- ・わざわざ積算のために3Dモデルを作成しなくとも、一定程度の数量を3Dモデルから算出可能

【改善点】

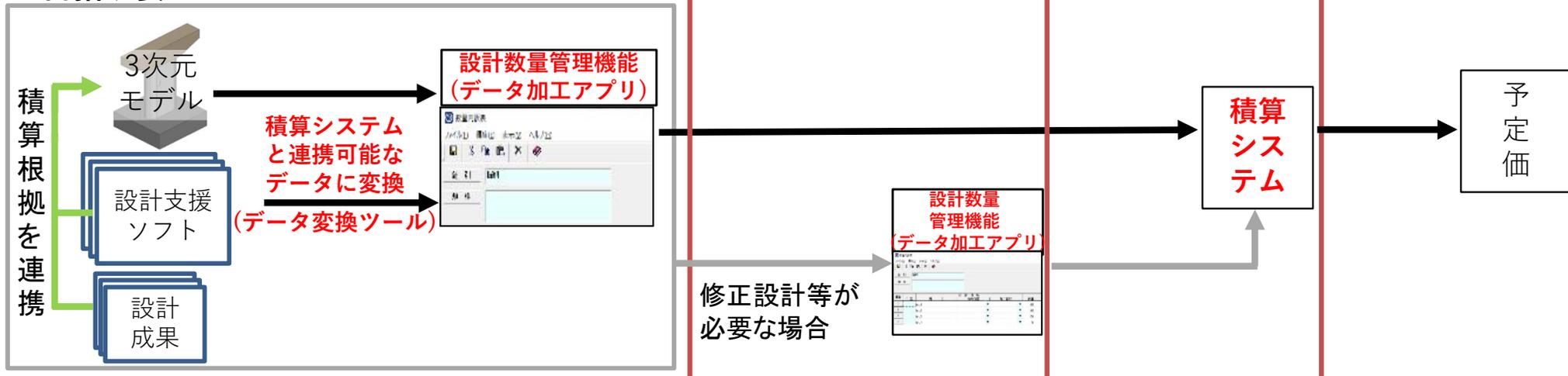
- ・2次元図面と3次元モデルを別途作成(重複)したためコストと時間を要した
- ・3次元モデルを活用しながら設計検討を進め、モデルから2次元図面を切り出すことが必要

・現在の積算は各作業者による手入力が多いため、システム改良・開発によりデータを活用し効率化を図る

現状

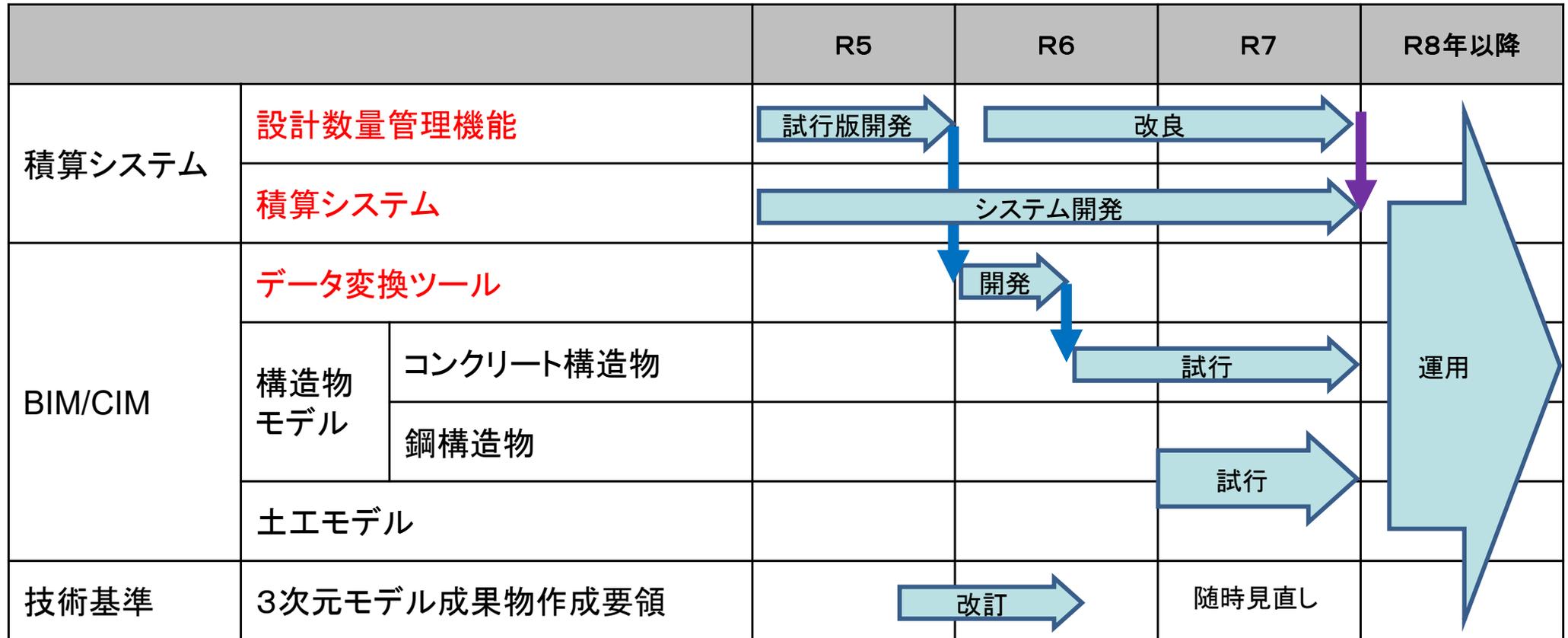


目指す姿



→ 自動化 - → 手入力 (コピー&ペースト含む)

設計数量管理機能：次期積算システムにおいて作成する新機能



1. R5年度実施内容と今後の進め方

- ・原則適用のフォローアップ
- ・BIM/CIM積算
- ・**個別課題について**

- BIM/CIM適用にあたり生じる実務的な課題を解決するため、関係団体で議論・対応を実施

課題・議論する内容	関連団体	実施内容(R5.11時点)
・ソフトウェアの互換性について	buildingSMART Japan・OCF・ 日本建設機械施工協会・日本測量機器工業 会・日本橋梁建設協会	・問い合わせ窓口を設置 (問い合わせ3件)
・鋼橋の設計から工場製作を円滑に実施するための連携	建設コンサルタンツ協会・日本橋梁建設協会	・実証のため、モデル工事2件を予定 (R6.1契約予定工事)
・設計からICT建機への円滑なデータの引き渡しについて	ICT導入促進協議会	・中心線、横断図面を活用したICT建機のデータの活用を検証中 ・J-LandXMLのバージョン更新予定
・測量成果の更なる活用について	建設コンサルタンツ協会・全国建設業協会・ 全国測量設計業協会連合会・日本測量調査 技術協会・日本測量協会	・意見交換実施中
・地質調査成果の更なる活用について	建設コンサルタンツ協会・ 全国地質調査業協会連合会	・意見交換実施中
・国際委員会の動向調査	buildingSMART Japan	・BIMCIM幹事会にて情報提供

- ・ソフトウェアの互換性に課題があるとの報告があがっていることから、各団体に協力いただき問い合わせ窓口を設置
- ・問い合わせいただいた内容を踏まえ、ソフトウェア等を改良

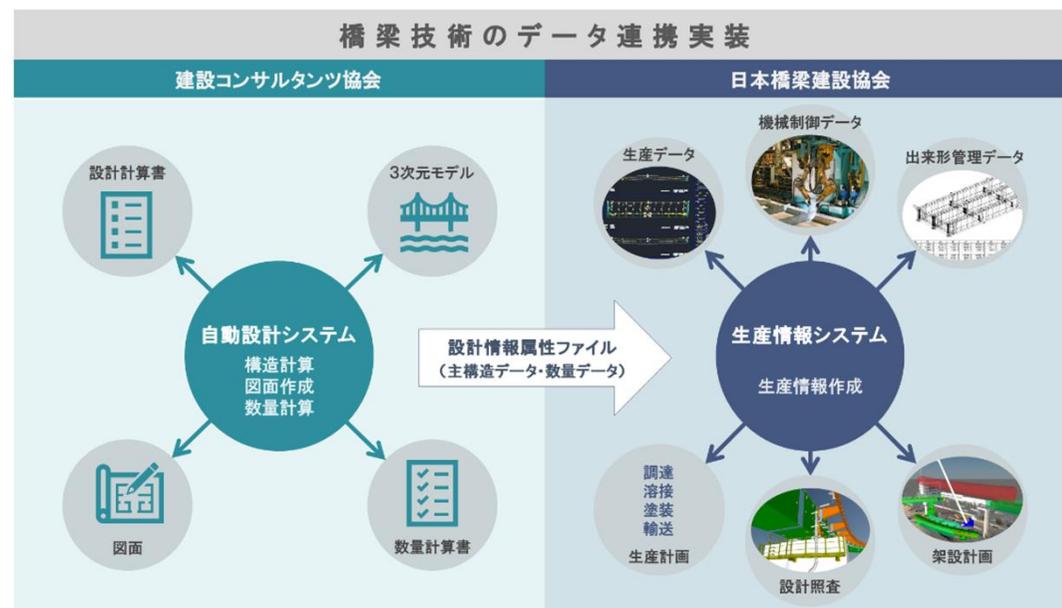
No.	質問	回答	分類
1	現在の異なるソフト間での互換性はいかがでしょうか？	BIM/CIM等で活用するソフトウェア間の連携において課題等が確認されることがあるため、本問合せ窓口を開設いたしました。 具体的な事例がありましたら、お手数ですが、出力側ソフト名、入力側ソフト名、ご使用になったデータ等を添えて再度お問い合わせください。	全般
2	Aシステムで作成したLandXMLファイルをBシステムで読み込むと、TINを作成する際に不要な点を結んでしまい正確なデータが作成されませんでした。	上流側で作成されたJ-LandXML（Aシステムにて作成）には、サーフェス要素に非表示属性のデータが含まれていました。 現在のJ-LandXMLでは非表示属性は扱うことのできない属性のため、読み込み側（Bシステム）で非表示属性のサーフェス要素も表示していたことが原因です。 OCFではこれらの現象を回避するために、令和6年6月頃を目途に、各ベンダーともサーフェスの非表示属性に対応できるように準備を進めております。 【回答：（一社）OCF】 ➡ 意見を踏まえ、J-LandXMLを改定(R6.4～) p27に記載	J-LandXML
3	Autodesk (Civil 3D)で作成した複数のIFCファイルを川田テクノシステム (V-nasClair2022.1) にインポートすると2つ目以降の配置がずれてしまいます。	V-nasClair2022.1で一つ目のIFCファイルをインポート後、続けてIFCファイルをインポートした場合にご質問の現象が見られました。 これはIFCファイルをインポート後、読み込んだモデルのレイヤがV-nasClair2022.1で編集不可になってしまい、読み込んだモデルを正しい位置に移動する処理が行われなかったことが原因です。 【回答：（一社）building SMART JAPAN】 本件については、V-nasClair Ver.2023.1（R5.9/25リリース）で修正済ですので、アップデートのうえご利用ください。 【川田テクノシステム】	IFC

問い合わせ先: bimcim-help@jacic.or.jp

ホームページ: <https://www.cals.jacic.or.jp/bimcim-help/index.html>

課題

・鋼橋の設計では自動設計システムを活用して設計されているが、工場製作の際に使う自動原寸システムへは図面から手入力しており、データ連携がスムーズに行われていないので、非効率である。

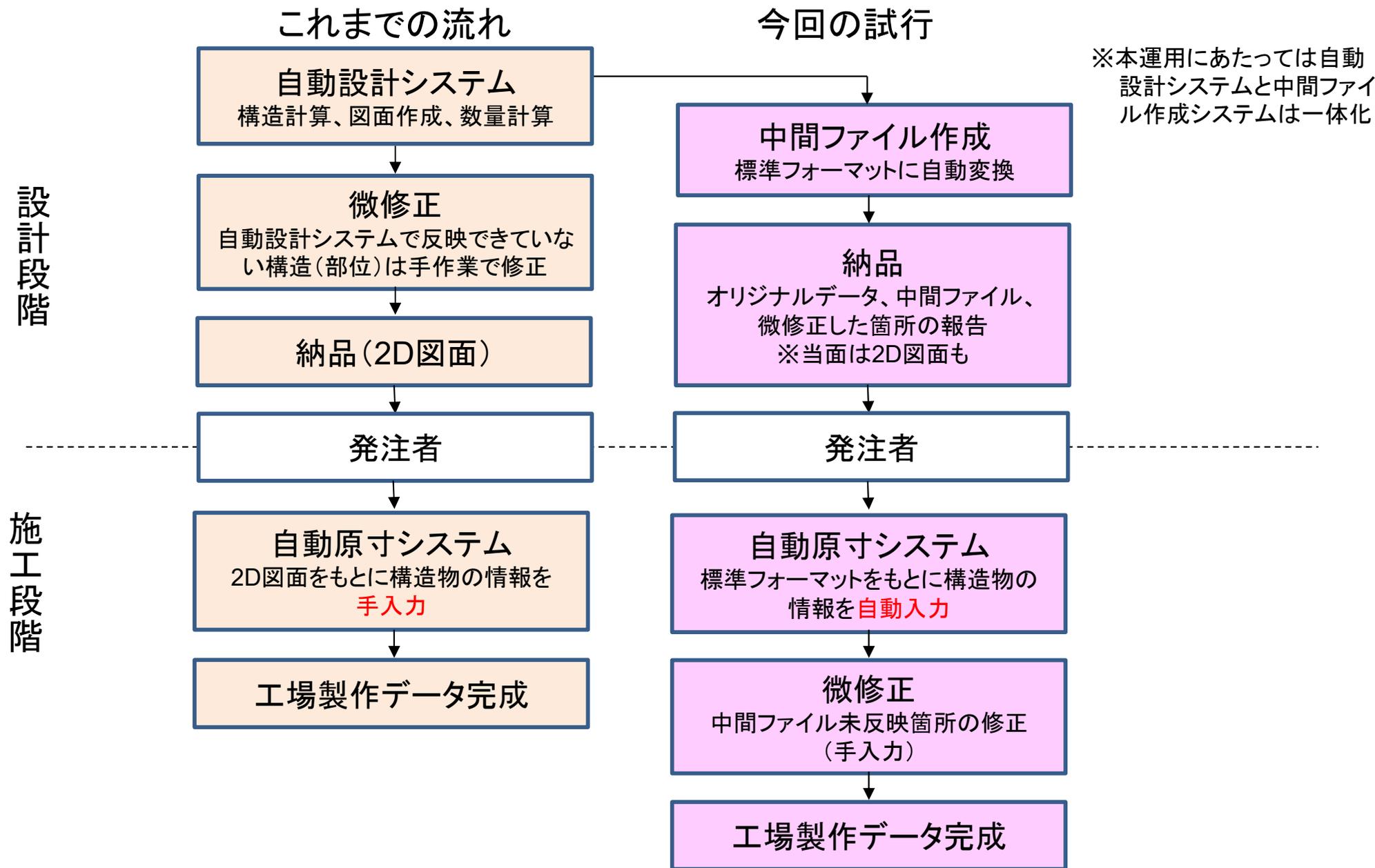


【参考】 建コン協と橋建協によるデータ連携実装に向けた共同宣言署名式(令和5年4月18日)

- ・鋼橋工事において、設計段階と施工段階のデータ連携をより一層推進するために、建コン協と橋建協との間で橋梁技術のデータ連携実装に向けた共同宣言に署名(国土交通省立ち合い)
- ・橋建協・建コン協・ベンダーからなる活用検討WGを設置し、その下に「設計TF」と「施工TF」を設置し、建設コンサルタントが作ったデータをそのまま工場製作に使うことを目指していく



・鋼橋の工場製作に、設計のデジタルデータ活用する手法を試行し、効率化度合いを検証



・以下の工事においてデータ連携について試行し、課題や効果を検証

1. 福光・浅利道路2号橋

工事名: 令和5年度福光・浅利道路2号橋鋼上部工事

工事受注者: (株)IHIインフラシステム

設計者: (株)片平新日本技研

発注者: 中国地方整備局浜田河川国道事務所

橋梁形式: 鋼3径間連続合成少数鈹桁橋



2. 津田高架橋 四国横断自動車道

工事名: 令和5-7年度 横断道津田高架橋上部
P7-P12工事

工事受注者: 川田工業(株)

設計者: パシフィックコンサルタンツ(株)

発注者: 四国地方整備局徳島河川国道事務所

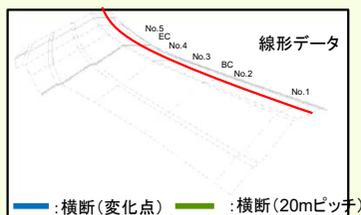
橋梁形式: 鋼5径間連続合成少数鈹桁橋



- 設計と施工で円滑なデータの引き渡しを行い追加コストが少なくICT建機で利用することを旨す。
- 今後、円滑なデータの引き渡しのために、施工段階で活用可能なデータの周知を行う。

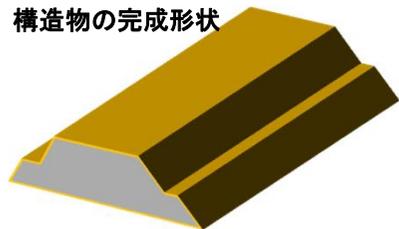
現状の課題

課題①: BIM/CIMデータのうち線形データだけでは、現場で編集するデータとして不十分となっている。

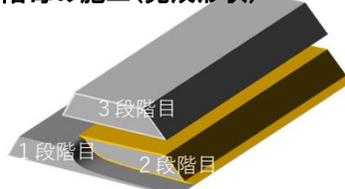


課題②: BIM/CIMデータのうち土工の完成形状だけで活用場面は限定的

構造物の完成形状



段階毎の施工(完成形状)



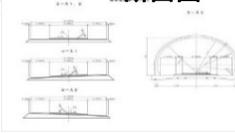
BIM/CIMデータは完成形状で作成されているため、最終的な出来形の比較にのみ利用。段階毎に施工する作業するためのデータは別途作成が必要。施工段階での3次元起工測量結果に合わせた編集時にも横断面データの修正が必要となる。

課題③: BIM/CIMデータと発注図面との整合性

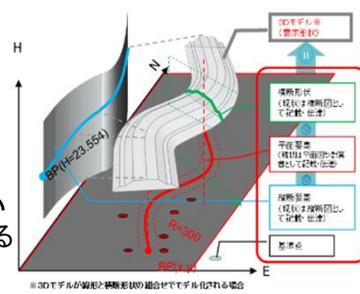
平面図



断面図



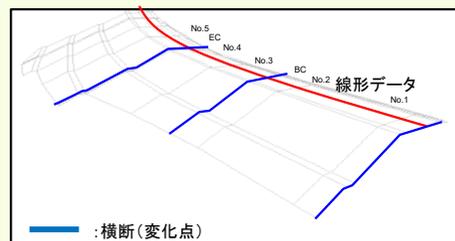
整合性がとれてない場合がある



対応方針(案)

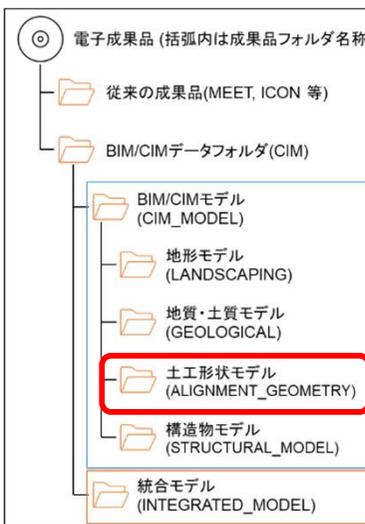
○引き渡しを行うデータの統一化

線形データ+横断構成要素(変化点)を加味したデータ活用の普及展開を実施



変化点以外のデータについては、適宜2次元の断面を抽出して利用する。現場条件に応じて必要な情報(横断構成要素)を加味

○調査職員への周知



■電子成果品のチェック

- ・線形データ+横断構成要素(変化点)データの納品
- ・BIM/CIMデータと発注図面の整合性の確認
⇒BIM/CIMデータから発注図面作成及びチェックシートの活用
- ・発注規模でのBIM/CIMデータ作成

■電子成果物納品の徹底

- ・土工形状モデルにLand-XMLデータ(線形データ+横断構成要素(変化点)データを納品することを徹底

ICT施工におけるBIM/CIMデータの有効活用

1. J-LandXML Ver.1.6の主な改定概要

① 幅杭座標の追加

予備設計B→詳細設計・詳細設計→施工間において幅杭座標の受け渡しが行えるよう、「座標点」要素に「幅杭座標」を追加。

② サーフェス領域要素の追加

「3次元モデル成果物作成要領（案）」の「附属資料3 3次元モデル成果物作成要領（案）に基づく3次元モデルの作成資料」において、道路土構造で納品が定められているサーフェス領域（サーフェス要素の境界線）要素を追加。

③ 面要素 非表示属性の追加

オリジナルのLandXML1.2で交換可能な面要素の非表示属性について、J-LandXMLでも交換が可能になるよう、属性を追加。

2. 今後のスケジュール

2024年4月 Ver.1.6の公開、OCF検定開始

2024年9月末 Ver.1.5のOCF検定廃止（Ver.1.6でのみ検定）

2. R6年度の実施内容と進め方

- **3次元成果物作成要領の改訂**
- 3次元設計の活用促進
- 好事例の展開

3次元成果物作成要領の改訂の方向性(案)

- R5原則適用により変更した内容等が各種基準に反映できていないことから、まずは3次元成果物作成要領の改訂に着手
- 「3次元成果物作成要領」というタイトルからBIM/CIM=3次元モデルと想起させる可能性もあるため、名称も含め、生産性を向上させるために、どのような成果物を作成する必要があるかという観点から要領の改訂を検討
- 改訂にあたってはPTを設置し、関係機関と連携し、R6年度中の改訂を目指す

■ 改訂の大きな方向性(案)

1) 基準要領名の変更	<ul style="list-style-type: none"> • 3次元モデルの作成からデータ活用に意識を変えるため、名称を「3次元成果物」から「BIM/CIM取り扱い要領(仮称)」に変更。 • ※名称については検討中
2) 成果物を作成する目的の変更	<ul style="list-style-type: none"> • R5原則適用実施方針に基づき、成果物を作成する目的を「設計品質の向上、後工程における3次元モデルの活用」から「建設生産・管理システム全体の効率化」に変更。 • BIM/CIMにより、どのように生産性向上を図っていくか記載し、成果物をつくる目的を共有。
3) データ活用	<ul style="list-style-type: none"> • <u>整理・管理、検索・取得、加工ができるデータベースを構築し仕事の効率化を目指すことを目的に記載。まずは積算、設計変更の効率化をターゲットにすることを記載。</u>

- R5年度はBIM/CIM原則適用の初年度として、BIM/CIMの裾野の拡大を図って来ており、対外説明、変更協議や監督・検査の効率化、施工計画等の確認などに活用。
- 今後は、3次元モデルの着実な活用・拡大を図ると共に、BIM/CIMが持つデータ(属性データ、参照資料)を有効に活用し、受発注者間における更なる生産性向上を図っていきたい。

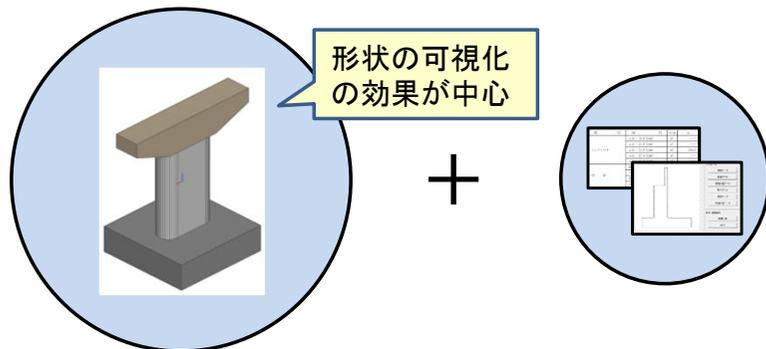
現在のBIM/CIM

- 3次元の視覚効果(関係者間の相互理解の促進や合意形成、意思決定を円滑化など)を中心に活用
- R5年度から設定している義務項目、推奨項目も3次元形状データの活用が中心

【データの活用度合い(イメージ): ○】

3次元形状データ

属性データ、参照資料



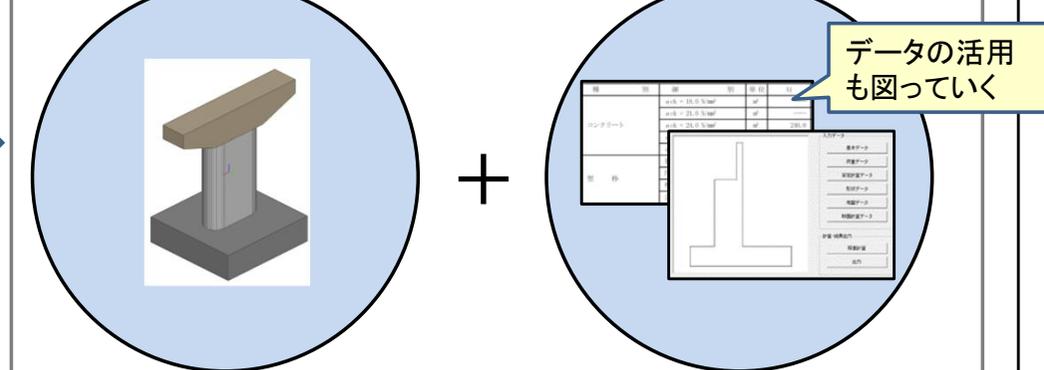
BIM/CIMの目指す方向性

- 3次元形状データの活用に加え、事業に必要な情報(仕様・数量・制約等)を整理・管理し、データの検索性の向上により必要な情報を容易に取得、かつ、加工できるデータベースを構築
- 上記により、同じデータを繰り返し入力する必要がなくなり、無駄な調査や復元作業が減るとともに、資料を探す手間や、待ち時間の減少など、無駄を削減

【データの活用度合い(イメージ): ○】

3次元形状データ

属性データ、参照資料



【目的】

「BIM/CIM取り扱い要領（仮称）」（以下、「本要領」という。）は、建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設生産・管理システム全体の効率化を図ることができるよう、詳細設計におけるBIM/CIM成果物の作成方法及び要件を示すことを目的とする。

【解説】

BIM/CIMの導入の目的は、建設事業で取扱う情報をデジタル化し、受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設生産・管理システム全体の効率化を図ることである。

そのため、建設事業の推進にあたっては、発注や地元説明、工事等の後段階において判断すべき事項や創出すべき成果に対して、その根拠となる情報（仕様・数量・制約等）を整理・管理し、データの検索性の向上により必要な情報を容易に取得、かつ、加工できるデータベースを構築することが必要である。

その結果として、同じデータを繰り返し入力する必要がなくなり、無駄な調査や復元作業が減るとともに、資料を探す手間や、待ち時間の減少など、無駄の削減により事業が効率化する。また、データ構造を標準化することにより、自動化が進むことにもつながる。

また、BIM/CIMには、3次元の視覚効果により、関係者間の相互理解の促進や合意形成、意思決定を円滑にできる効果があるため有効に活用する必要がある。

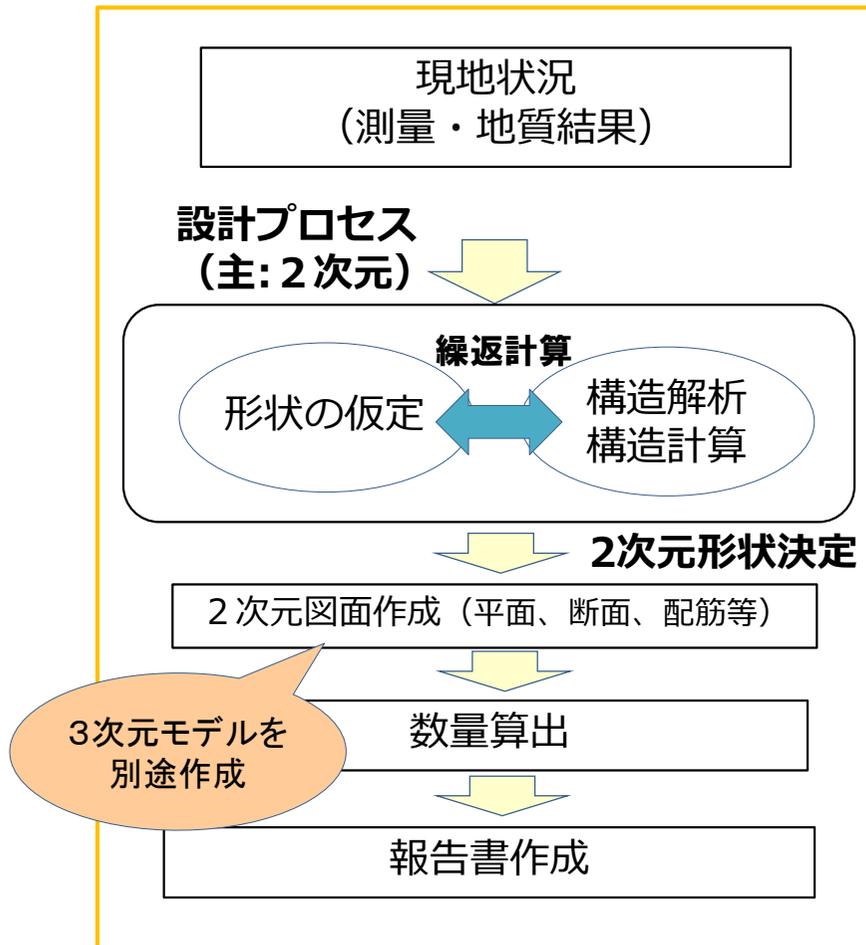
なお、現時点においては、3次元モデルで工事契約に必要な情報を全て作成することは現実的ではなく、2次元図面の作成も求めることから、目的に応じた3次元モデルを作成することとする。

2. R6年度の実施内容と進め方

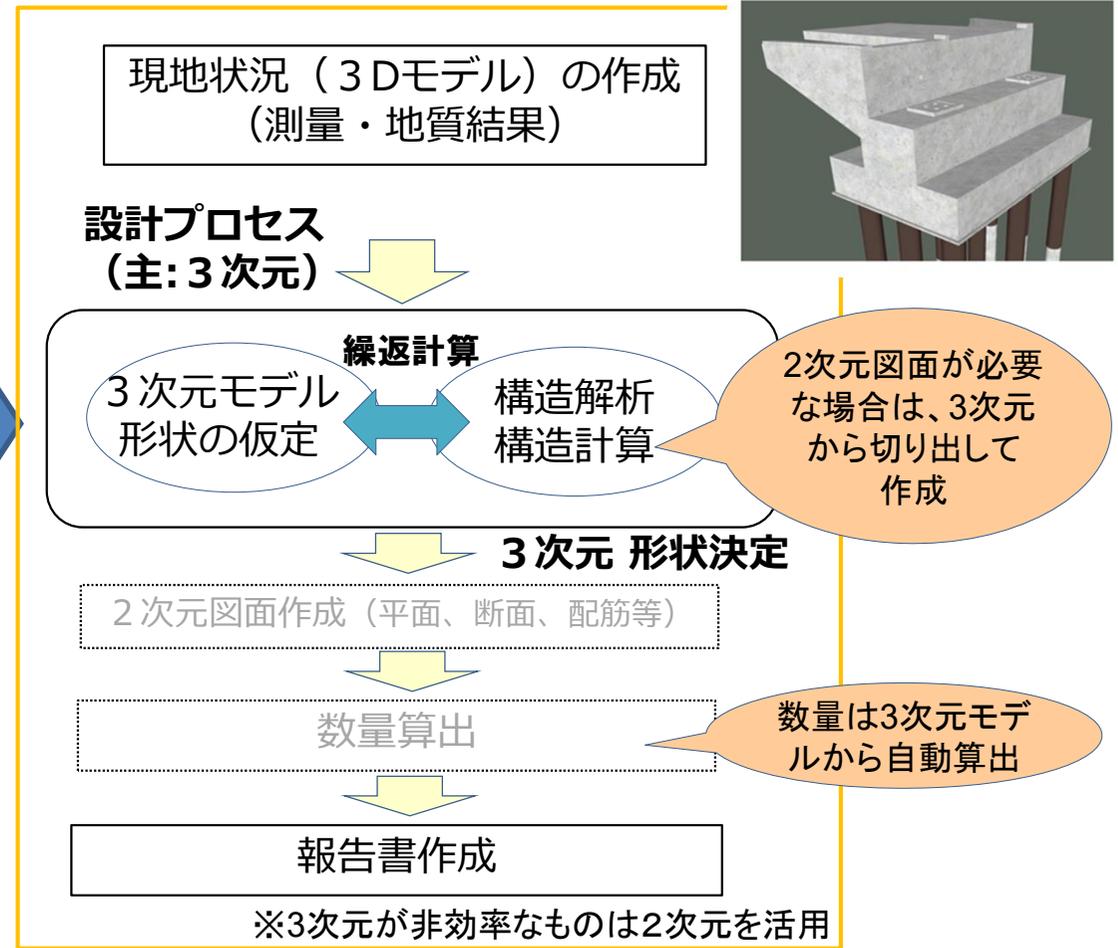
- 3次元成果物作成要領の改訂
- **3次元モデルの活用促進**
- 好事例の展開

- 令和5年度より、BIM/CIM原則適用を開始し、3次元モデルの活用を本格的に開始
- 一方で、3次元モデル作成は2次元設計を行ったあとに実施している場合が多く効率化が進んでいない
- 3次元では難しいことや2次元より時間がかかることがあることを踏まえたうえで、3次元モデルの標準化に向け、課題の抽出及び対策の実施に向けた取り組みを開始

現状



3Dモデルの標準化のイメージ

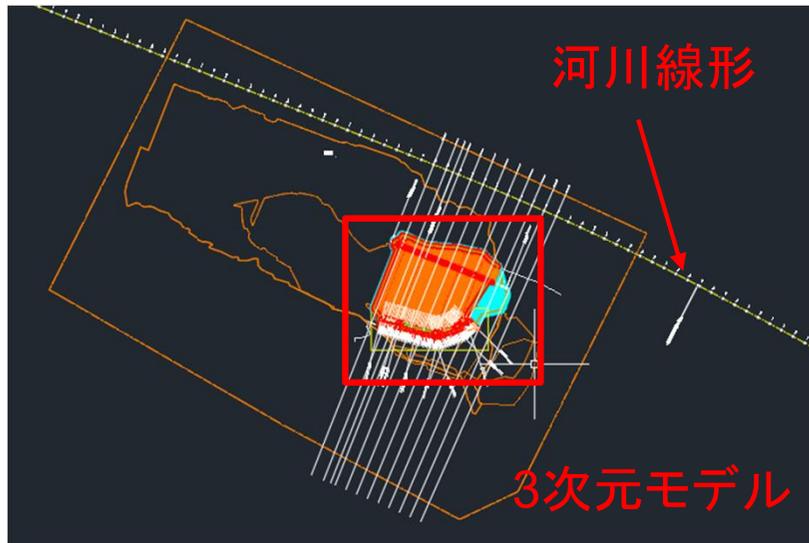


3次元モデルの活用促進

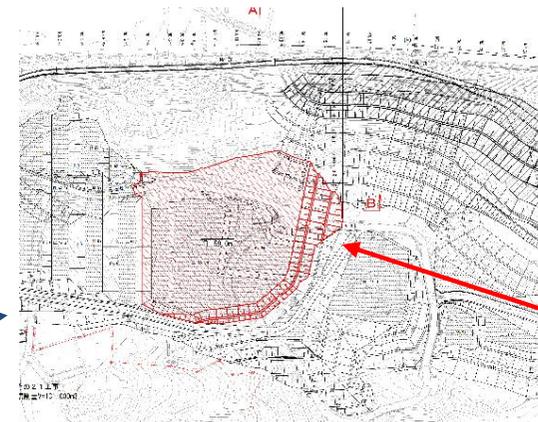
- ・3次元設計の標準化に向け、3次元モデル表記標準(案)の作成など、これまでも3次元モデルの標準化に向けた検討がされてきたところではあるが、実態は進んでいない
- ・R6年度は試行業務等を実施し、取り組みが進んでいない理由を①生産性向上、②基準、③ソフトウェア、④その他の観点から課題を整理し、3次元設計の標準化に向けたロードマップを検討

■信濃川河川事務所の事例

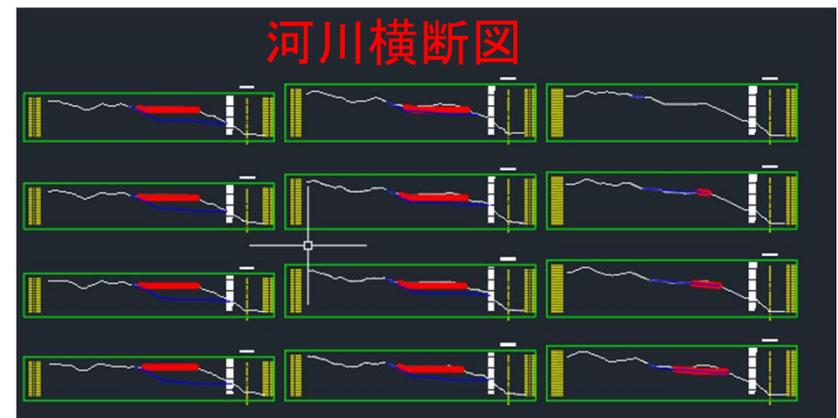
BIM/CIMソフトから計画形状を座標合わせで測量平面図に貼り合わせて2次元図面(計画平面図)を作成。横断面図は任意の断面箇所に対して、現況サーフェスと3Dモデルを対象にソフトウェアの標準機能を用いて出力、作成。



計画形状を出力し
測量平面図へ張り付け



河川横断面図を
切り出し



2. R6年度の実施内容と進め方

- 3次元成果物作成要領の改訂
- 3次元モデルの活用促進
- **好事例の展開**

- ・新たにBIM/CIMに取り組もうとする受発注者にとって、過去の事例に容易にアクセスできることが重要
- ・R5年度の成果について、BIM/CIMにより生産性が具体的にどの程度向上したかを整理したうえで、事例集としてまとめ、検索できる形でHPに掲載を予定

<事例集作成例>

CIMモデルを活用した仮設の検討（施工段階での活用）

概要： 河川工事における仮締切について、CIMモデルを活用し、仮締切形状の提案及び検討提案を行った。仮締切形状の検討にあたっては、CIMモデルにより視覚化することで、資料作成・仮締切形状の提案に要する時間を従来の約1/3へ効率化ができた。また、CIMモデルにより仮締切形状を見える化したことで、受発注者間での問題点の共有や説明・意見のすり合わせ（説明性）の飛躍的向上と仮締切形状の3次元化により、工事における問題点を1日程度の時間で解決へと導けるようになった。問題点の共有及び解決のみで考えた場合には約5割の短縮が図れている。



CIMモデルによる説明状況
工事着手前の工事監理連絡会の様子



説明に使用した CIM モデル

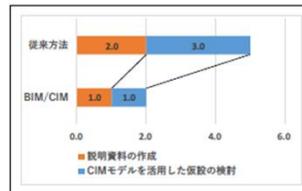
BIM/CIMの具体的な活用方法と課題

活用方法：シーンに応じた活用方法

① 工事着手前：

仮締切形状の検討時に3次元モデル、現況点群を用いることで、現地状況を詳細に把握でき、問題点の抽出が容易となるため、適切な仮締切りの範囲等の検討の迅速化が図られた。

従前は検討の際に様々な図面を用いて想像し検討していたが、CIMモデルにより視覚化することで、資料作成・仮締切形状の提案に要する時間を約1/3へ効率化が図られた。この様に問題点があれば、CIMモデル作成段階でモデルに現れるため、問題解決の迅速化が図れる。



② 工事施工中：

工事初期段階における問題点の共有及び合意形成の迅速化が可能となる。従前では、受発注者間での問題点の共有や説明・意見のすり合わせを2次元図面（平面図、縦断面図、横断面図など）により行っており、問題点の解決までに2～3日の時間を要することが多かった。

CIMモデルにより仮締切形状を視覚化することで、説明性の飛躍的向上と形状の3次元化により、工事における問題点を1日程度の時間で解決へと導けるようになった。問題点の共有及び解決のみで考えた場合には約5割の短縮が図れている。CIMモデルの活用により作業の効率化及び安全対策の高度化を図れることにより、工事全体の作業効率が向上する。その結果、休日の確保や工事利益の確保が図れる。

課題：具体的な評価方法が提示されていないため、活用のメリットが明確化されていない。

① 活用後の評価

評価方法や評価基準を明確化することで、ICT活用工事の事例と同様に、活用が加速していくのではないかと思います。

BIM/CIM情報

工事名	大分川横瀬地区掘削護岸(その12)工事
発注者	国土交通省 九州地方整備局 大分河川国道事務所
受注者	株式会社 川原建設
モデル作成者	田本 哲也
工事概要	大分川横瀬地区における堤防整備工事
使用ソフトウェア	トレンドポイント、トレンドコア、サイトック 3D、オートキャド 3D、ナビスワークス他
CIMモデル詳細度	300：全体モデル（構造物は外形形状を正確に表現、また掘削部の現況地形は3次元起工測量における計測点群データを使用、完成形状を表現するためにデータ処理を行い完成モデルとして表現）
属性情報	付与無し

3. DXデータセンターの運用について

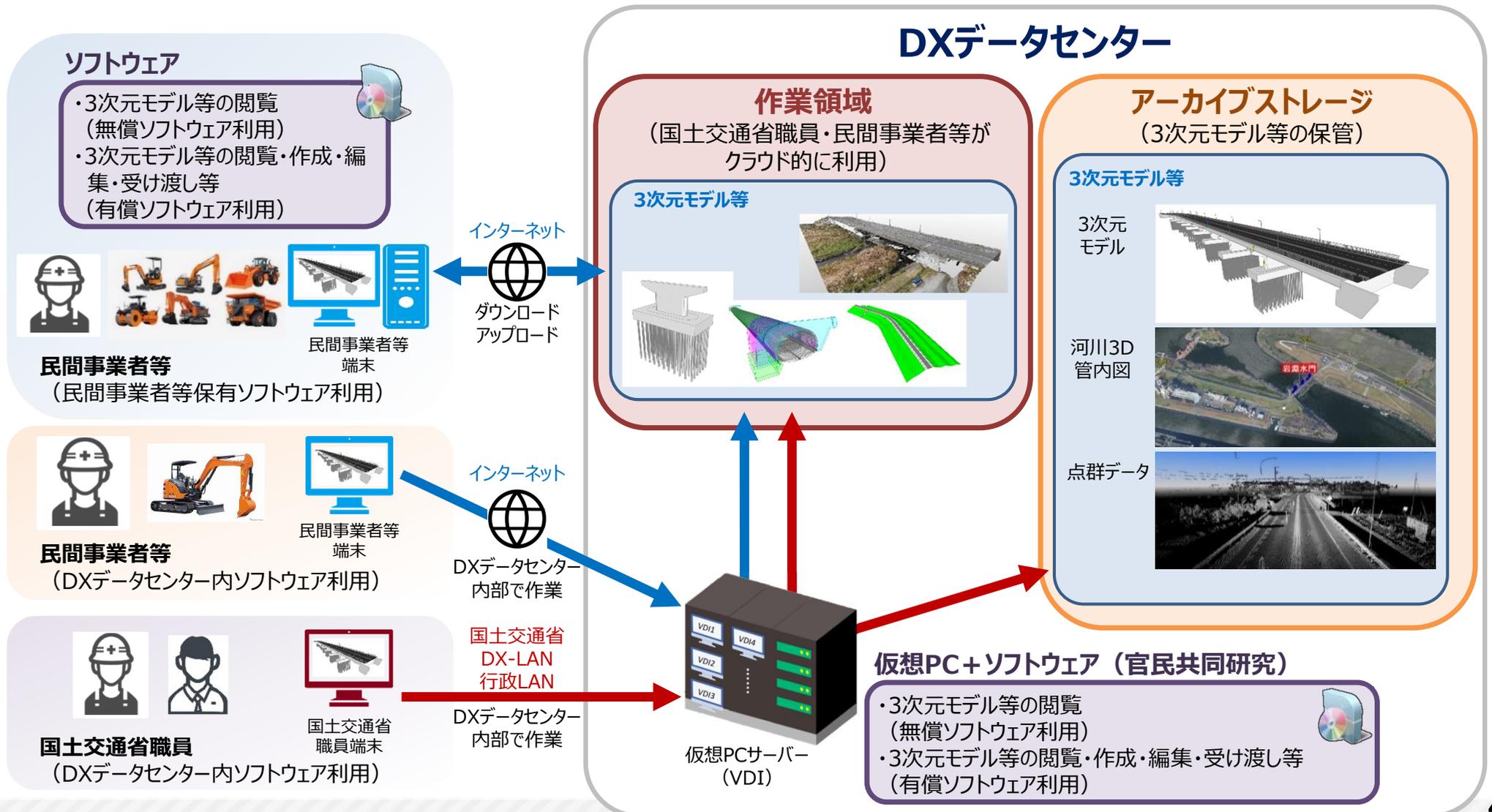
National Institute for Land and
Infrastructure Management

DXデータセンターの運用について

2024年2月22日 第11回 BIM/CIM推進委員会
国土技術政策総合研究所

1. DXデータセンターの概要

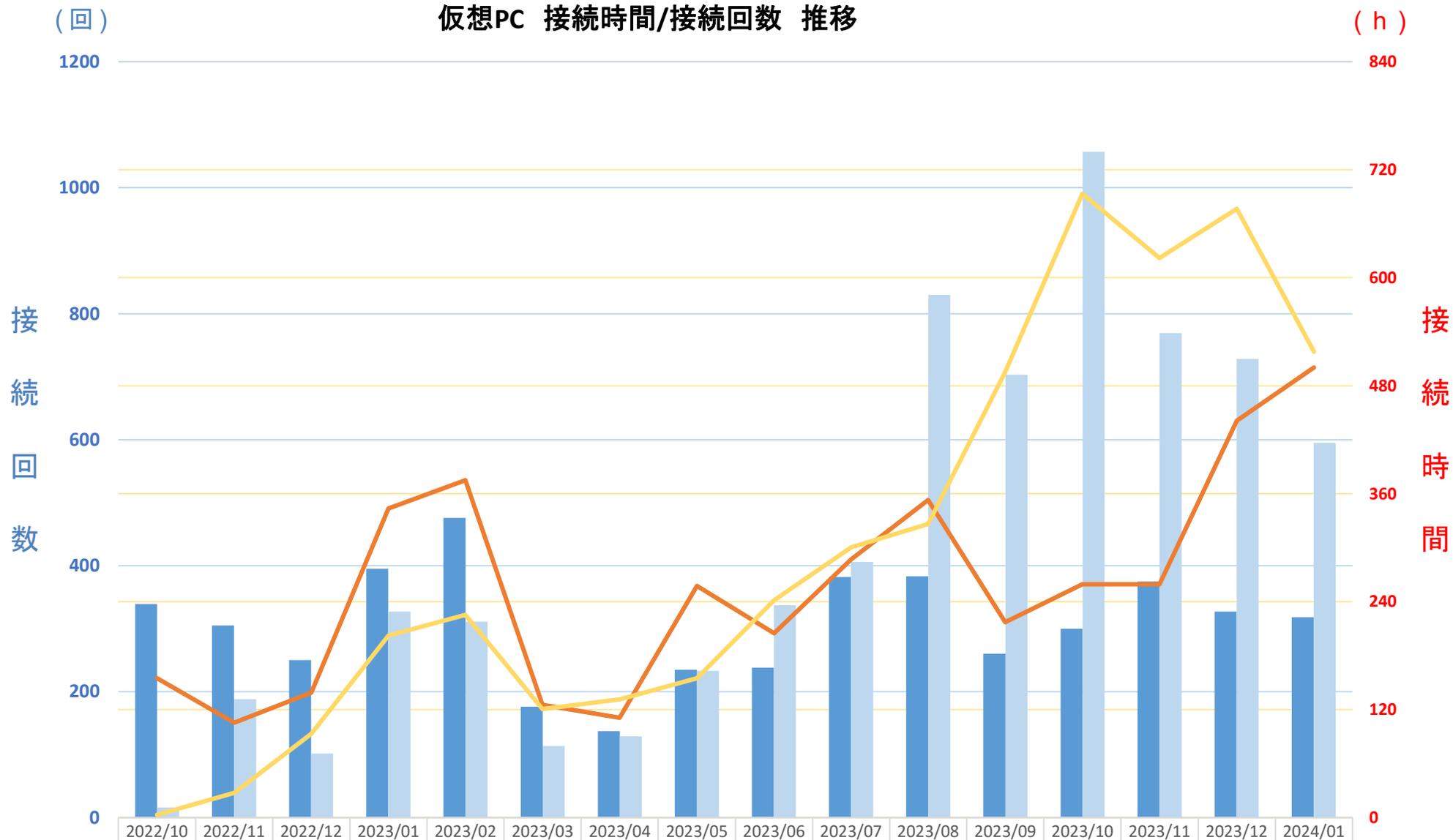
- BIM/CIMで用いる3次元モデル等を保管し、受発注者が測量・調査・設計・施工・維持管理の事業プロセスや、災害対応等で円滑に共有するための実証研究システムとして「DXデータセンター」を構築
- 当面の取り組みとして、3次元モデル等を扱うソフトウェアを搭載することにより、受発注者が3次元モデル等の閲覧、作成、編集、受け渡し等を遠隔で行うことを可能とする官民共同研究を実施



2. DXセンターの利用状況



仮想PC 接続時間/接続回数 推移

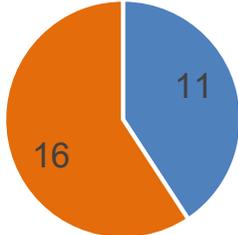
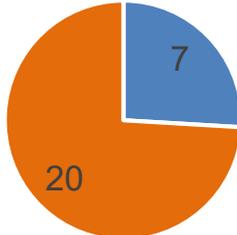
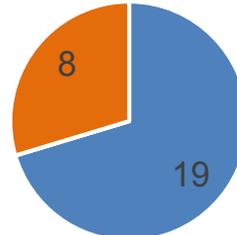


	2022/10	2022/11	2022/12	2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08	2023/09	2023/10	2023/11	2023/12	2024/01
■ 接続回数(発注者)	339	305	250	395	476	176	137	235	238	382	383	260	300	375	327	318
■ 接続回数(受注者)	16	188	102	327	311	114	129	233	337	406	830	703	1057	769	728	595
— 接続時間(発注者)	154:53:10	105:35:16	138:54:23	343:29:10	375:05:01	125:16:24	110:59:30	257:31:46	204:57:45	286:51:40	352:55:33	217:16:00	259:18:29	259:27:07	441:02:29	500:13:02
— 接続時間(受注者)	3:21:28	27:31:51	93:04:05	202:21:53	225:17:11	120:52:32	131:17:23	154:49:07	241:31:26	300:33:10	326:09:03	495:08:57	693:17:45	621:49:33	676:37:30	517:41:18

3. モニター受注者の利用状況・利用場面 (※令和5年11月上旬時点)

【質問】DXデータセンターの各機能の利用について

N=27

<p>①仮想PC (無償ソフトウェア)</p>	<p>②仮想PC (有償ソフトウェア)</p>	<p>③作業領域各種フォルダ</p>
<div data-bbox="362 491 600 790">  <p>■ YES ■ NO</p> </div> <p>【主な用途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3次元データの閲覧 ・点群データの閲覧 ・現場作業員への説明 ・来客者への工事説明 <p>【利用した3次元モデル】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工ステップモデル ・点群及び構造物の統合モデル <p>【効果的だった事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データへのアクセスが容易となる為、データ共有や編集に活用 	<div data-bbox="1003 483 1240 782">  <p>■ YES ■ NO</p> </div> <p>【主な用途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3次元データの編集 ・点群データの編集 <p>【利用した3次元モデル】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造物を打設ロット毎に作成 ・躯体や仮設足場の編集 <p>【効果的だった事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リモートワーク等でワークステーションを使用できない場合に活用 ・担当者以外でも仮想PC上でモデルの作成・編集に利用 	<div data-bbox="1653 475 1890 774">  <p>■ YES ■ NO</p> </div> <p>【主な用途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受発注者間の情報共有 ・複数の受注者間の情報共有 ・仮想PCでの3次元データの閲覧・編集 <p>【効果的だった事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メール送受信の簡素化 ・点群データ等の大容量データの共有

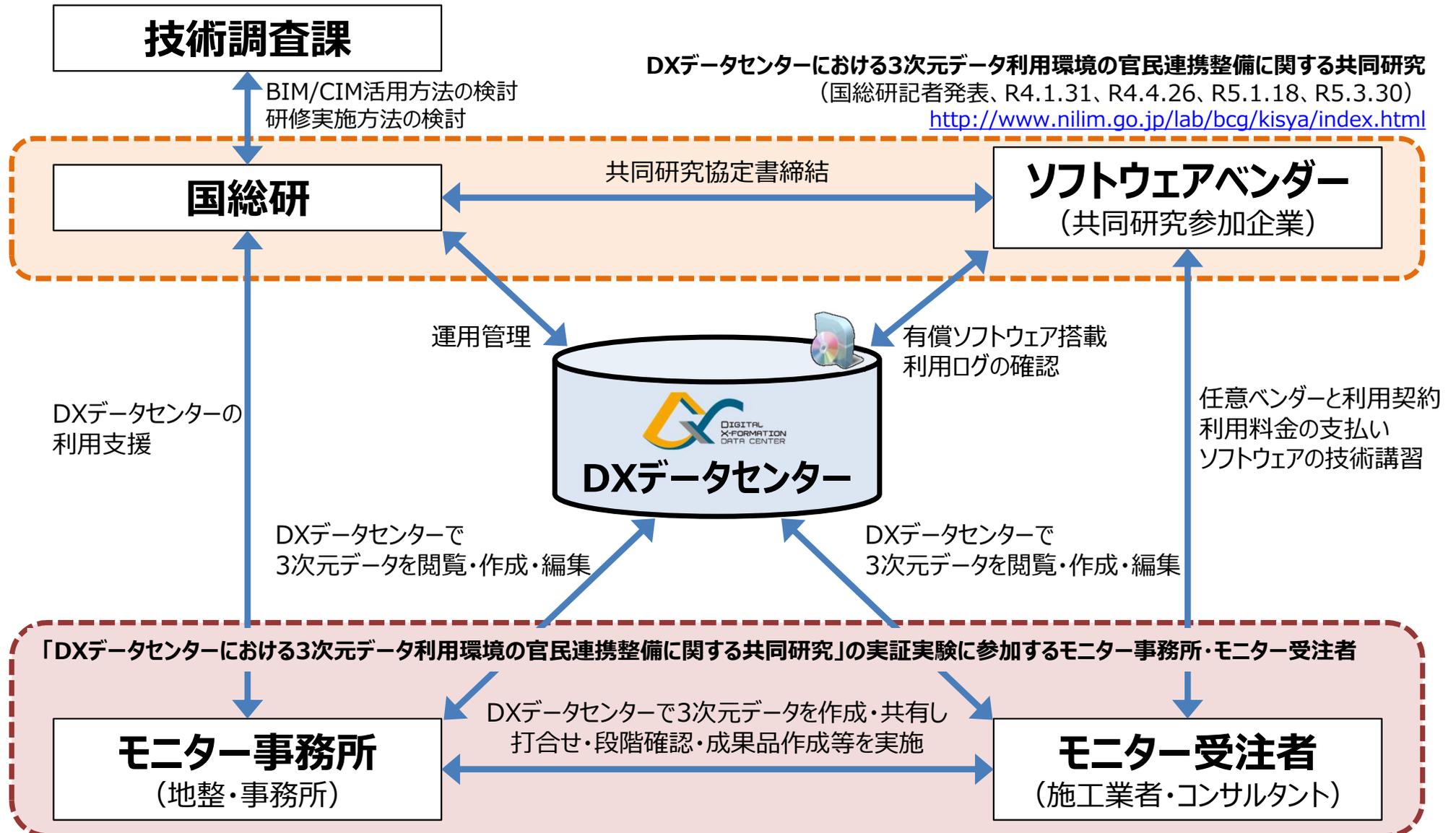
4. DXセンターの利用場面 (※令和5年11月上旬時点)



対象	モニター事務所	モニター受注者
仮想PC	<ul style="list-style-type: none"> ・3次元データの閲覧 ・構築した統合モデルの確認、受注者との打合せ資料受け渡し ・3次元管内図の閲覧 ・<u>統合モデルを活用した各種シミュレーション</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・構築した統合モデルの確認 ・<u>ハイスペックではないPCにて3次元データの閲覧</u> ・GISデータの閲覧、オルソ画像・DEMデータ読み込み、関係者との共有 ・<u>BIM/CIM等の3次元データの閲覧、作成、編集等</u> ・来客者、現場作業員への説明に使用 ・<u>仮設足場と躯体構造物との干渉の有無の確認</u>
作業領域 各種フォルダ	<ul style="list-style-type: none"> ・受発注者間の設計データの情報共有等 ・<u>過年度工事成果のBIM/CIMデータを集積</u> ・検討に必要な貸与資料等を設計対象の構造物単位で関係各社共有 ・<u>定期報告データの集約</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・受注者で作成した4Dデータを発注者と共有 ・業務情報の保存、<u>受発注者間での確認</u> ・<u>関連業者との情報共有</u>(写真、位置、PDF、点群、メッシュ、オルソ画像、DEM等のデータを共有) ・受注者社内或いは協力業者で作成した<u>3次元データの共有・公開に利用</u>
検索システム	<ul style="list-style-type: none"> ・既設計成果の検索及び閲覧 ・<u>他地整のBIM/CIM成果品を参考とするため検索</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>業務範囲の周辺エリアで過去どういった業務が実施</u>しされているか把握 ・事務所管内のBIM/CIMデータの有無を確認 ・既存成果の検索
Web会議 システム	<ul style="list-style-type: none"> ・空撮写真を共有したWeb会議の開催 ・ステップ図及び完成パースの確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・3次元設計データを共有し、<u>設計変更内容の確認</u> ・空撮写真を共有したWeb会議の開催 ・ステップ図及び完成パースの確認

(参考1) 官民共同研究の概要

○DXデータセンターに有償ソフトウェアを搭載し、DXデータセンターの利用ニーズ、課題、ユースケース等を把握するため、国土交通省の工事・業務において受発注者が利用する共同研究・実証実験を実施



※モニター事務所やモニター受注者でなくても、ソフトウェアベンダーと利用契約手続きを行うことにより、有償ソフトウェアの利用が可能です。

4. 海外調査報告

○2023年10月30日～11月3日にスイス・ドイツの行政機関・コンサルタント等を訪問し、BIM/CIMの活用、CDEの導入・利用状況等について事例調査を実施。

訪問先

国名	訪問機関	
スイス	スイス連邦鉄道	行政機関
	TUV SUD	コンサルタント
ドイツ	planen bauen 4.0	コンサルタント
	ドイツ連邦国防省	行政機関
	ドイツ連邦交通デジタルインフラ省	行政機関

調査員

所属	氏名(敬称略)
大阪大学	矢吹 信喜
国土交通省	細井 尊敬
日本建設情報総合センター	阿久澤 孝之
建設技術研究所	田中 直樹
建設技術研究所	佐藤 貴亮

<スイス・ドイツにおけるBIM/CIMに係る特徴的な取組み>

- 3次元モデル活用については、数量計算や維持管理での活用は未実施／課題あり（これから）の組織が多い。
- プロジェクトデータが発注者のCDEへ一元的に格納されている。
- 管理するインフラのオブジェクトと属性情報の一覧を定義している組織が多く、これをもとに各ユースケースで必要な情報を発注時に指定している。

項目	組織	状況
3次元モデル活用方法	全組織	• プロジェクトの段階や分野ごとにユースケースが標準化されている。
	全組織	• 数量計算や維持管理での活用については、未実施／課題あり。
CDEの整備状況		• CDEの構成は大きく以下の2パターン。
	スイス連邦鉄道	① 受発注者で異なるCDEを使用 （受注者CDEは自由、両者間をデータ連携）
	ドイツ連邦国防省	② 発注者がCDEを構築し、運用 （アクセス権を付与し受発注者で情報共有）
	ドイツ連邦交通デジタルインフラ省	• CDEはないが、代わりに発注者のEIRの作成支援機能等を有した「BIM-Portal」（上記）を構築し、運用している。
データ交換に関するルール	スイス連邦鉄道／ドイツ連邦国防省	• 独自の「 オブジェクトカタログ 」（オブジェクト一覧とオブジェクト毎の必要な属性情報の定義）が存在。
	ドイツ連邦交通デジタルインフラ省	• ユースケースをもとに、調達種別や事業種別等に応じて発注仕様書（EIR）を効率的に作成するためのEIR作成支援ツール「BIM-Portal」を整備。
	全組織	• データ交換の共通ファイルフォーマットとしては、IFCが基本とされている。IFCを採用することで、モデル属性情報の確実な紐づけや、検証が可能。

事例①

事例②

：次ページ以降で詳述

調査対象の公共発注組織

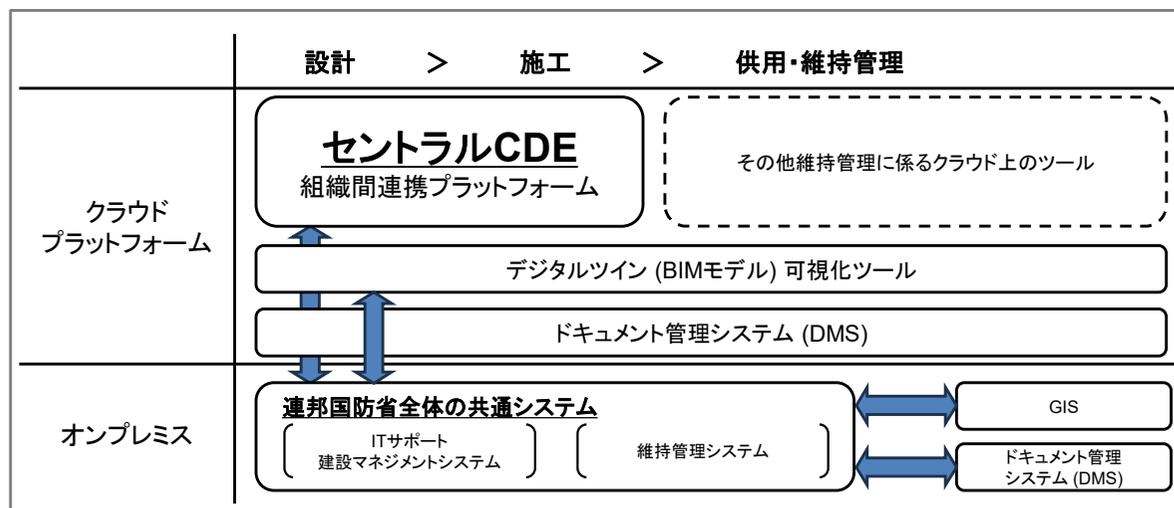
- スイス連邦鉄道（Schweizerische Bundesbahnen, SBB）
- ドイツ連邦国防省（Federal Ministry of Defence, BMVg）
- ドイツ連邦交通デジタルインフラ省（Federal Ministry for Digital and Transport, BMDV）

<セントラルCDEの構築（ドイツ連邦国防省）：CDEの概要・構成

- ドイツ連邦国防省では、民間企業が開発したCDEをベースに共同で構築し、アクセス権を受注者へ提供することで関係者間で共同利用。すべてのプロジェクト関係者に対して当該CDEを使用することを義務づけている。

CDEを中心とした関連システムの構成

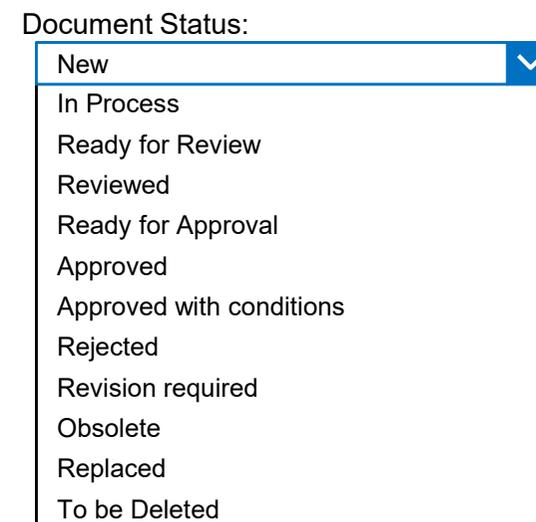
クラウド上の「セントラルCDE」をプロジェクトの全関係者が利用。
プロジェクト終了後はデータをオンプレミス環境（連邦国防省全体の共通システム）へアーカイブ。
プロジェクト中のすべてのデータ交換はCDE上で実施。



ドイツ連邦国防省のCDE構成イメージ図（調査時紹介資料をもとに加工して作成）

ドイツ連邦国防省CDEにおけるメタデータの定義

ステータスを管理するメタデータを定義。
通常の「フォルダ構成」だけでなくメタデータによる柔軟なデータ検索が可能。



ドイツ連邦国防省のステータスに関するメタデータの定義（調査時紹介資料をもとに加工して作成）

取組の意義・重要性・効果

- 個々の使用ツールを指定しない代わりに、CDEにおいてデータを一元化して統合することが重要。
- プロジェクト期間を通じて同じCDEを使うことで、データの移行なく利用可能。
- ステータスがメタデータとして付与されていることで、確実なデータ検索が可能。ファイル検索方法が一貫していることで、CDEの作業が容易（CDEの活用が機能している）。

国内の参考となる事項

CDEへのデータ一元集約

海外事例

データが一元集約され、ステータスや一意のドキュメント名がメタデータとして付与されているため、**組織やプロジェクトを跨いで検索・活用が容易（移行・複製に係る手間がない）**。また、作業指示を含む関連データ（属性やドキュメント等）がモデルに紐づけられるため、**別途指示用のデータ作成やメール送付等なく作業指示や結果報告が可能**。

国内現状

- ・ 契約毎に利用プラットフォームが異なり、案件を跨いだデータの活用が課題。
- ・ 電子納品保管管理システムを介した納品データの共有にあたり、貸与依頼資料の作成やデータの移行が必要。

海外を参考に考えられる取組

- 「メタデータによるデータ検索性向上」や「モデルを介した作業指示・報告」等の実現のためには、以下が考えられる。
- ・ **データの一元集約、メタデータの項目や付与方法、データ共有範囲等のルール**の検討
 - ・ **関連データをモデルに紐づけるルール**の策定

CDEのプロジェクト監理・ドキュメント管理機能

海外事例

発注組織全体でプロジェクトデータが集約されているため、「プロジェクト監理機能」（ダッシュボードや工程表示等）によって発注者が**複数プロジェクトの進捗をまとめて可視化して確認できる（確認のために都度調査等をする必要がない）**。

国内現状

- ・ プロジェクトや契約毎にデータが点在しているため、個々の検討状況や進捗確認が容易でない（別途調査等を行って確認している）。
- ※ 一部モデル事務所では、クラウドプラットフォーム上での格納データに基づくダッシュボード表示や施工進捗の可視化機能等の活用を試行的に実施中。

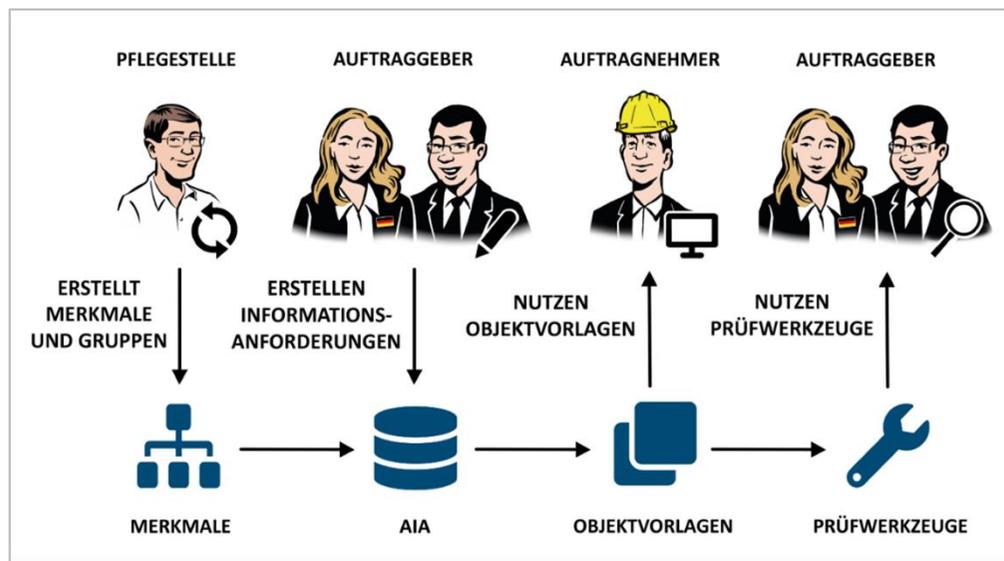
海外を参考に考えられる取組

- 組織や段階を跨いだ進捗確認や検討経緯の確認を一箇所で実現するためには、以下が考えられる。
- ・ **データの一元集約、ステータス管理、ステータスに基づくダッシュボード等による可視化**を可能とするシステムの構築

<発注仕様指定・成果物チェック支援ツール（ドイツ連邦交通デジタルインフラ省）>

- ドイツ連邦交通デジタルインフラ省では、「すべての関係者が理解できる明確な発注要件の指定」「ツールに依存しない成果物の作成・納品」を目的として、関係者が活用できるポータルサイト（「BIM-Portal」）を整備。

ドイツ連邦交通デジタルインフラ省のポータルサイト「BIM-Portal」



画像出典：ドイツ連邦交通デジタルインフラ省「BIM-Portal ホームページ」
<https://via.bund.de/bim/infrastruktur/landing>



ポータルサイト「BIM-Portal」は大きく4つの機能で構成される。

- 「属性・属性グループの一覧（属性モジュール）」
- 「AIAテンプレート（AIAモジュール）」
- 「オブジェクトテンプレート（オブジェクトテンプレートモジュール）」
- 「テストルール（テストツールモジュール）」

画像出典：ドイツ連邦交通デジタルインフラ省「BIM-Portal Merkmale - Suchen / Exportieren」
<https://via.bund.de/bim/merkmale/search>

取組の意義・重要性・効果

- 発注者は、BIMポータルが提供する各種「AIA（＝ドイツ語のEIRの略）テンプレート」「オブジェクトテンプレート」を用いることで、各段階（計画・建設・運用）における発注要件を容易に定義できる。
- また、BIMポータル上の「テストツールモジュール（モデルの自動チェック）」を使うことで、モデルが発注要件に従って正しく作成されているかをチェックでき、作業者のミス防止や品質確保につながる。

<発注仕様指定・成果物チェック支援ツール（ドイツ連邦交通デジタルインフラ省）>

- 「BIM-Portal」では、「属性の一覧」をもとに、発注仕様（AIA（ドイツ語のEIRの略））のテンプレートやモデルオブジェクトのテンプレート、納品時のモデルテストツールの機能が提供されている。
- ※ 今回のヒアリング調査では、「BIM-Portal」の各機能の実際の実装状況や活用状況、活用による効果について、十分な回答が得られなかった。

属性・属性グループの一覧（属性モジュール）

全国的に統一された「属性と属性グループ」の一覧。
これをもとに、AIAやオブジェクトのテンプレート、成果物の自動チェックルールを構築。

発注仕様を作成するために必要な属性一覧を定義。
属性には「グローバル一意識別子（GUID ※）」のほか、各種メタデータが含まれる。

※ GUID：データを一意に識別するための識別子。この事例ではランダムな英数字の組合せ。

画像出典：ドイツ連邦交通デジタルインフラ省「BIM-Portal Merkmale」 <https://via.bund.de/bim/merkmale/landing>

オブジェクトテンプレート（オブジェクトテンプレートモジュール）

モデル編集ツールに読み込むためのオブジェクトのテンプレート。
“構造化”のうえ、ツールに依存しないデータ形式で提供されている。

オブジェクトテンプレートの例
スラブ梁

発注仕様書（AIA）で要求されるすべての属性を含んだテンプレートを IFCXML形式で提供。

画像出典：ドイツ連邦交通デジタルインフラ省「BIM-Portal Objektvorlagen」 <https://via.bund.de/bim/objekte/landing>

AIAテンプレート（AIAモジュール）

※AIAはドイツ語のEIRの略

発注仕様書の構成や記載内容を標準化。パラメトリックなメタデータを選択することで、**調達種別や事業種別、ユースケース等に応じて発注仕様書（AIA）を生成可能。**

「必須パーツ」と「任意パーツ」を定義しているほか、パラメトリックなメタデータが仕込まれており、都度「調達」「事業」「ユースケース」等の内容を選択することでEIRが生成される。

画像出典：ドイツ連邦交通デジタルインフラ省「BIM-Portal AIA」 <https://via.bund.de/bim/aia/landing>

テストルール（テストツールモジュール）

納品されたBIMモデルが発注仕様で指定された要件に準拠しているかをテストするためのツール（AIAの自動チェック用のデジタル検査ルール）。

テストルール（MVDXML形式）に基づきツールを使用して納品モデル（IFC形式）を自動チェック。

画像出典：ドイツ連邦交通デジタルインフラ省「BIM-Portal Prüfwerkzeuge」 <https://via.bund.de/bim/pruefwerkzeuge/landing>

（参考）国内の参考となる事項

オブジェクト・属性一覧に基づく発注仕様の指定・成果物のチェック

海外事例

オブジェクト・属性情報の一覧に基づき、**受注者に要求するモデル・属性情報を具体的に、かつ発注組織全体で一貫して指定**している。さらに、納品時には**オブジェクト・属性情報の一覧に基づいて成果物の自動チェック**を可能にしている。

国内現状

- モデルの属性等が上手く引継ぎ・活用されていない。モデルと各種データの紐付けのしくみがソフトウェアに依存する。海外のように「オブジェクト分類」や「属性情報一覧表」が存在するが、実務での活用はこれから。
- 実施内容が発注者の理解度に依存する側面がある。発注段階で仕様が確定していないことが多い。「義務・推奨項目の一覧」が存在するが、「各項目で実際に成果物として求めるデータ」が具体化されていない。「BIM/CIM適用業務（工事）実施要領」にて、特記仕様書の雛形や実施項目の例は存在するが、これらを元に特記仕様書を自動作成する仕組みはない。

海外を参考に考えられる取組

発注仕様の具体化や機械的な成果物のチェックの実現に向けては、以下が考えられる。

- オブジェクト・属性一覧の整備・実用化
- オブジェクト・属性一覧に基づく仕様書の作成方法の標準化

その他にも関連して、**スイス連邦鉄道**や**ドイツ連邦国防省**にて、オブジェクト・属性一覧に基づく発注仕様の指定・データ交換・成果物チェックの事例あり。

スイス連邦鉄道のオブジェクト・属性一覧

自組織の建設プロジェクトに係るオブジェクトの一覧を整備。オブジェクト毎に必要な属性情報や、使用するIFCクラス等を定義している。

#	Domain	Group	Subgroup	ID	Name	IFC 4.3 - Class
1	Geologie / Geotechnik	Sperrvolumen	Bauteile - Verkleidung	OBJ_GU_82	Abdeckungsnetz	-
2	Tunnel	Abdichtung	Flächenabdichtung	OBJ_TL_55	Abdichtungssystem	IfcCovering
3	Hochbau	Ausstattung	Ausstattung	OBJ_HB_388	Abfallbehälter	IfcFurniture
4	Hochbau	Ausstattung	Ausstattung	OBJ_HB_387	Abfallcontainer	IfcFurniture
5	Fahrstrom	Tragwerk	Tragwerk	OBJ_FS_107	Abfangungssteuerung	IfcActuator
6	Hochbau	Gas	Gas	OBJ_HB_563	Abgasanlage	-
7	Telecom	Kabel (TC)	Kabel (TC)	OBJ_TC_22	Abgeschirmtes Antennenkabel	IfcCableSegment

画像出典：スイス連邦鉄道「BIM Fachdatenkatalog」<https://fdk.app.sbb.ch/en/objects>

スイス連邦鉄道のオブジェクトの例

アンカーや矢板等のほか、地形サーフェス・盛土等の粒度の大きいオブジェクトも存在。



画像出典：スイス連邦鉄道「BIM Fachdatenkatalog」<https://fdk.app.sbb.ch/en/objects>

※オブジェクト毎に以下の項目を定義。

- オブジェクトID
- オブジェクト名
- オブジェクト分類（分野/グループ/サブグループ）
- オブジェクトの説明
- オブジェクトのイメージ図
- IFCクラスへの対応付け
- 必要な属性情報（項目/説明/形式/単位/例/属性ID）
- 対象とするプロジェクト段階
- 他オブジェクトとの親子関係

5. R6年度のBIM/CIM推進委員会等の進め方

R5年度：

- BIM/CIM推進委員会：8月、2月
 - ・R5年度の進め方、結果等について報告し、今後の進め方を議論
- BIM/CIM幹事会：12月（2回） ※非公開で実施
 - ・モデル事務所の取り組みを報告し、意見交換を実施



R6年度：

- BIM/CIM推進委員会：年2回程度
 - ・R5年度の結果、R6年度の取り組み状況について報告し、今後の進め方を議論
- BIM/CIM幹事会：年2～3回程度 ※公開で実施
 - ・モデル事務所の取り組みを報告し、意見交換を実施

- R6年度の検討内容について
- 検討を進めるにあたっての留意点
- フォローアップすべき内容について