

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

■学識者委員(五十音順)

氏名	所属
岩波 光保	東京科学大学 環境・社会理工学院 教授
小澤 一雅	政策研究大学院大学 教授
木下 誠也	東京都市大学 客員教授
小林 一郎	熊本大学 名誉教授
蒔苗 耕司	宮城大学事業構想学群価値創造デザイン学類 教授
松村 秀一	神戸芸術工科大学 学長
矢吹 信喜	東京都市大学 総合研究所 特任教授

■行政委員

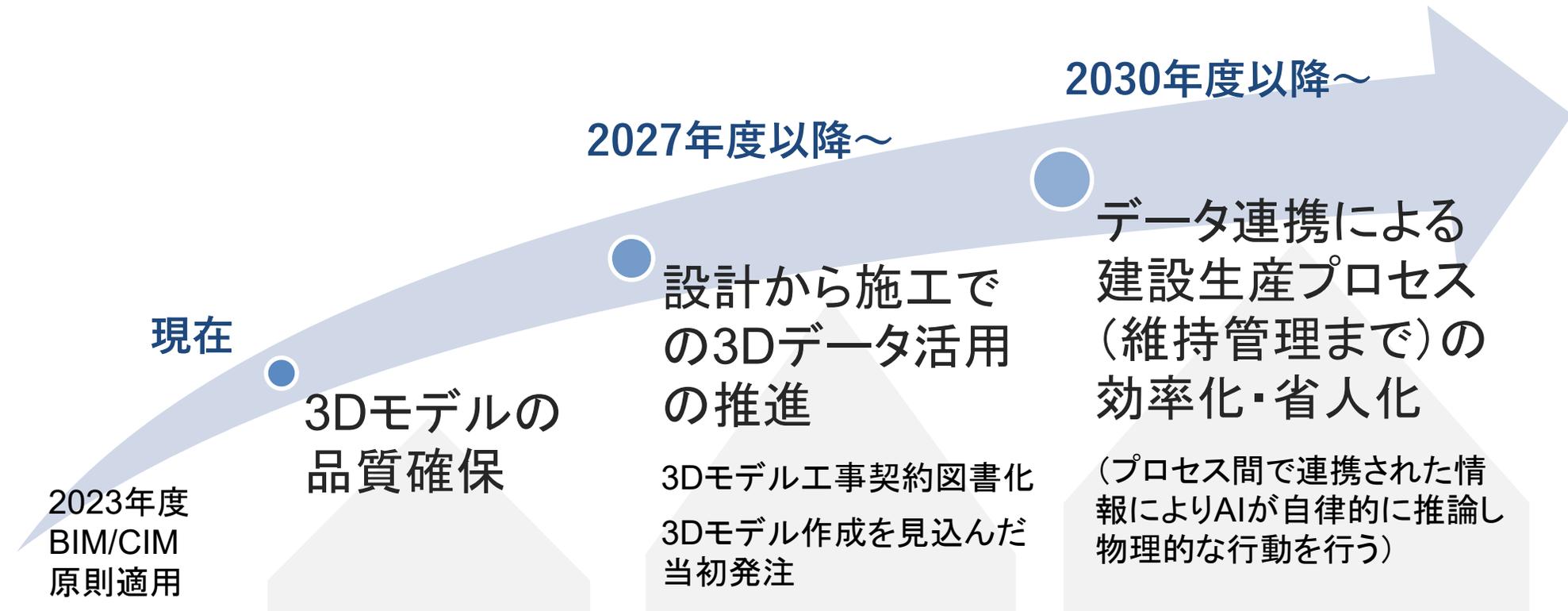
氏名	所属
信太 啓貴	大臣官房 参事官(イノベーション)
早川 哲史	大臣官房 公共事業調査室長
末兼 徹也	大臣官房 官庁営繕部 整備課長
片山 壮二	都市局 公園緑地・景観課長
久保 宜之	水管理・国土保全局 河川計画課 河川情報企画室長
山縣 弘樹	水管理・国土保全局 下水道事業課 事業マネジメント推進室長
佐藤 保之	水管理・国土保全局 砂防部 保全課 砂防施設評価分析官
近藤 弘嗣	道路局 国道・技術課 企画専門官
松野 秀生	住宅局 建築指導課長
北出 徹也	鉄道局 施設課長
酒井 敦史	港湾局 技術企画課長
平井 洋次	航空局 航空ネットワーク部 空港技術課長
藤本 秀一	国土技術政策総合研究所 住宅研究部長
池田 武司	国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 建設マネジメント研究官
小澤 敬二	国土技術政策総合研究所 港湾情報化支援センター長
長谷川 裕之	国土地理院 企画部長
山口 崇	国立研究開発法人 土木研究所 技術推進本部 総括研究監
眞方山 美穂	国立研究開発法人 建築研究所 建築生産研究グループ長
佐瀬 浩市	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 港湾空港生産性向上技術センター長
岡田 良平	独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 建設企画部長

■関係団体委員

氏名	所属
新 一真	(一財)経済調査会
竹田 正彦	(一財)建設物価調査会
小黒 章二	(一財)港湾空港総合技術センター
早川 潤	(一財)国土技術研究センター
田中 康寛	(一財)先端建設技術センター
三橋 さゆり	(一財)日本建設情報総合センター
山下 純一	(一社)buildingSMART Japan
寺田 博志	(一社)OCF
堤 安希佳	(一社)建設コンサルタンツ協会
杉浦 信男	(一社)斜面防災対策技術協会
近藤 進	(一社)全国建設業協会
安海 高明	(一社)全国測量設計業協会連合会
秋山 泰久	(一財)全国地質調査業協会連合会
津田 久嗣	(一社)日本橋梁建設協会
真下 英人	(一社)日本建設機械施工協会
谷口 裕史	(一社)日本建設業連合会【土木】
曾根 巨充	(一社)日本建設業連合会【建築】
石田 航星	(一社)日本建築学会
山田 敏広	(一社)日本道路建設業協会
足立 伸朗	(一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会
赤松 幸生	(公財)日本測量調査技術協会
安井 勝俊	(公社)土木学会
松岡 吉文	(公財)日本建設情報技術センター

(凡例)

 委員新規追加



解決すべき課題

- 3Dモデルの施工での活用
- 関連人材の不足
- 施工のBIM/CIM標準化
- 活用方法の情報不足
- データ連携の未充実
- 現行プロセスからの転換が困難

現在～今後の取組

- 設計時の照査ルール策定
- 試行等による活用目的ごとの情報要件の検討
- 受発注者の人材育成
- 3Dモデル工事契約図書化ガイドライン策定
- BIM/CIM積算原則化（一部工種）
- ユースケース充実化
- 見積分析/歩掛り化検討
- 構造物設計・施工の標準化（モジュラー・コンストラクション、パラメトリック設計、オブジェクトの共有）
- BIM/CIMに係るデータのAI-Ready化

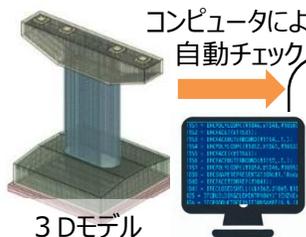
- ・データ連携による建設生産プロセスの更なる省人化・効率化に向けて、詳細設計を2次元図面ではなく3次元データで実施し、設計照査の作業を自動化することで、人によるチェックの作業を不要としていく
- ・現在の設計で2次元図面に記載している情報をパラメータのデータ構造にすることで、完全に機械可読なものとして、ソフトウェア間の連携を促進し、設計照査の自動化を目指す
- ・現行の基準類において、設計データの構造化に支障となっている箇所について、自動照査が可能なものとするよう検討し、順次見直しを進める

【解決すべきテーマ】

3次元設計の標準化 照査の自動化



3Dオブジェクトライブラリの整備



コンピュータによる
自動チェック

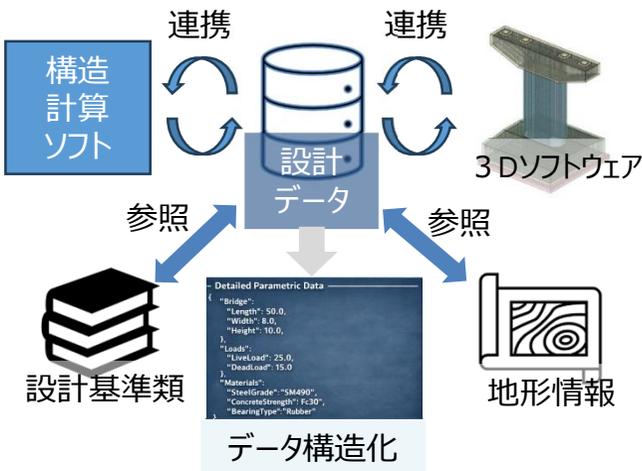
チェック項目

- ✓ 躯体形状寸法
- ✓ 位置座標
- ✓ 材料仕様、規格
- ✓ 内部配筋間隔

3Dモデルの自動照査の仕様作成

3次元モデルを作成した後で、その形状や仕様設定の妥当性を、基準類等に基づき、自動的に検証する仕組みが必要

設計データの構造化による データ連携促進



構造計算等の解析ソフトや3次元モデル作成ソフトが相互運用可能な形式でデータ連携し、設計内容を受け渡し可能となるよう、設計内容のデータ構造化が必要

現行基準類の見直し

●●基準

- ・平面図、縦横断面などの2D図面を前提に記載されており、3D化した際の寸法、管理情報の扱いの定義がない
- ・「十分な離隔を確保」などの曖昧な表現

デジタルデータを前提とした 記載に見直し

現行基準類や標準図においては、2次元図面による表記・確認を前提とした記載や、あいまいな表記部分があり、照査が自動化ができないため、仕様の具体化が必要

今年度実施

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		<p>試行</p> <p>連携</p>	<p>試行拡大</p> <p>3Dモデルを契約図書とするガイドライン作成</p>	<p>本格導入 (2D-3D連動確認モデルのみ)</p>
2Dの効率化 <small>2Dの作成を簡素化し、3D中心の仕事を推進</small>		<p>3D活用の検討・試行 (2次元図面の削減を検討)</p> <p>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)</p>		
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	<p>試行</p>	<p>2D-3D照査ルール作成 (照査実施を確認する基準)</p>	<p>原則化</p>	
3Dモデルの妥当性検証 (システムによる設計照査) <small>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</small>		<p>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)</p>	<p>鋼橋での試行、原則化</p> <p>対象工種拡大</p>	

今年度実施

BIM/CIM積算	今年度実施			
	～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)		

1. R7年度の取り組み結果について

- 受発注者アンケート結果
- 3次元モデルの工事契約図書化
- 属性情報の活用(BIM/CIM積算)
- プロセスを横断したデータ連携
- デジタルデータを活用した監督・検査
- その他

2. 3次元モデルと2次元図面の整合確認方法(案)

3. 海外調査報告

4. 議論いただきたい内容

- ・BIM/CIMに関する課題等について、直轄工事・業務の受注者及び発注者を対象にアンケートを実施

【発注者アンケート】

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
- ・調査計画、工事、管理、防災の担当課を想定

2) 調査期間

- ・R8.1.6～R8.2.13

【受注者(工事受注者・業務受注者)アンケート】

1) アンケート実施対象者

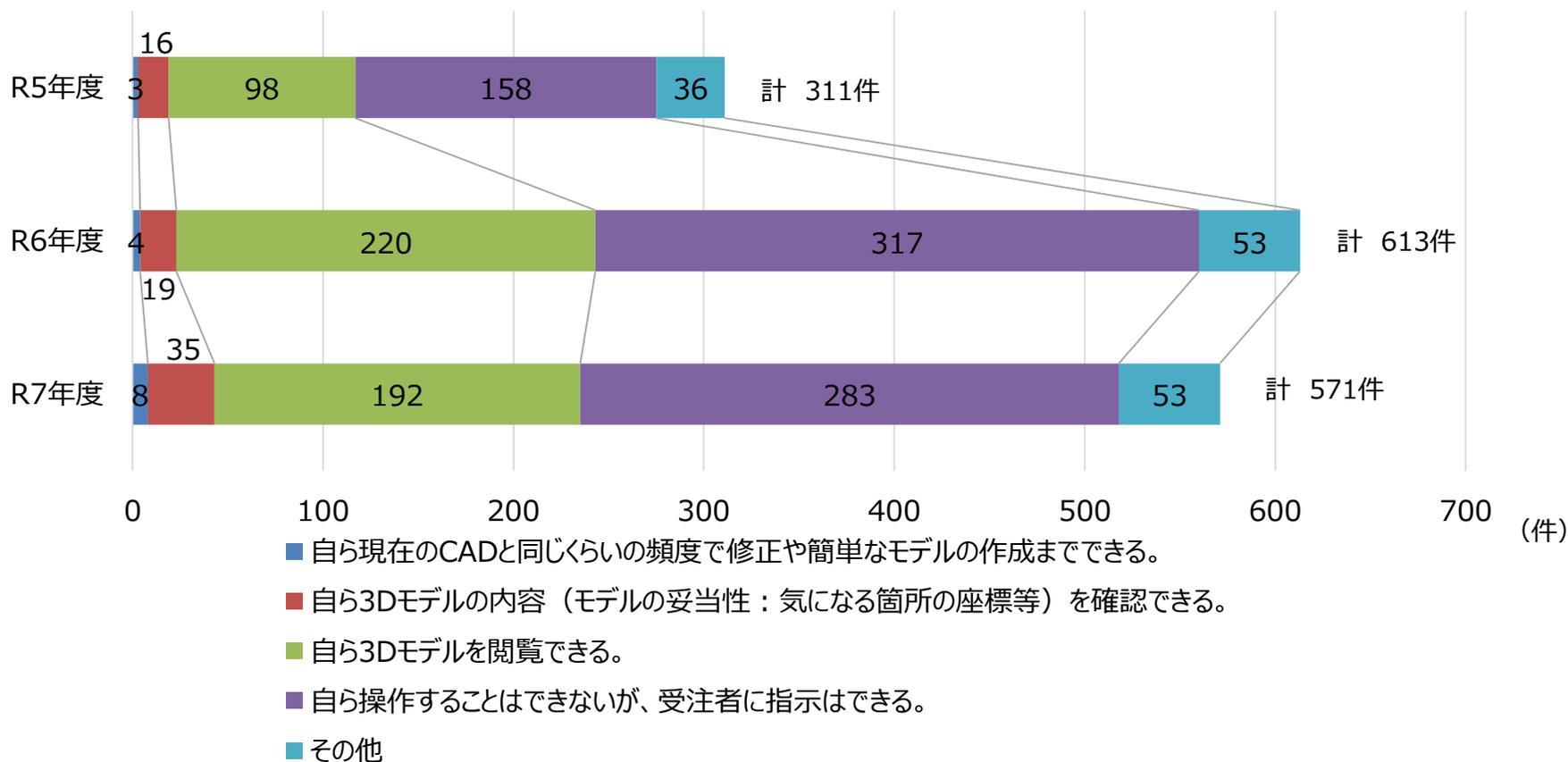
- ・R7.11.30現在履行中の直轄工事・業務の受注者

2) 調査期間

- ・R8.1.6～R8.2.13

- ・発注者(事務所に所属する職員)のBIM/CIMのスキルについて調査
- ・概ねR6年度と同様の結果だが、3Dモデルの内容を確認できる職員が増加

自身のBIM/CIMのスキルについて教えてください

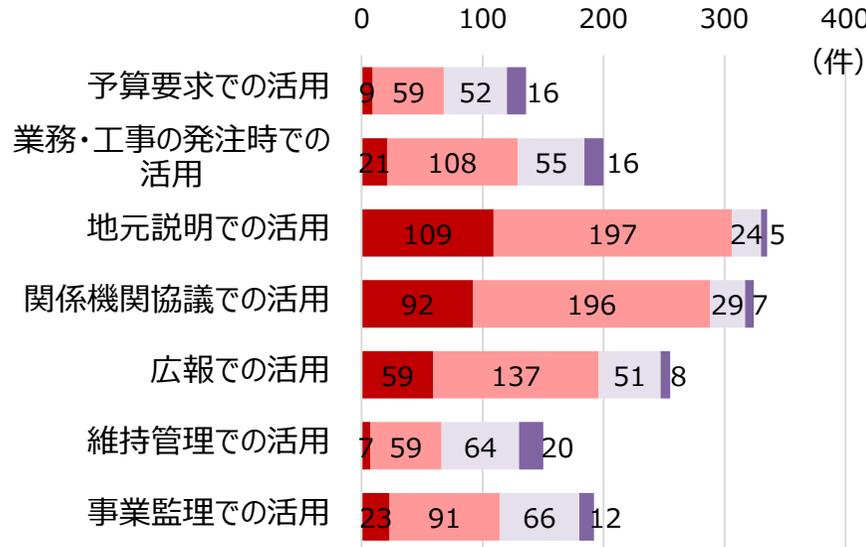


- ・発注者が事業のどの段階にBIM/CIMを実施してどの程度効果が出たか、BIM/CIMにより仕事の効率化がどの程度なされたかを調査
- ・活用段階別では、対外協議や広報での活用において、作業量の減少や品質の向上等の効果が大きい
- ・発注者の目的別では、関係者間の合意形成や、気になる箇所の3D化において、効率化の度合いが大きい

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
※「活用していない」の回答を除く

N=571

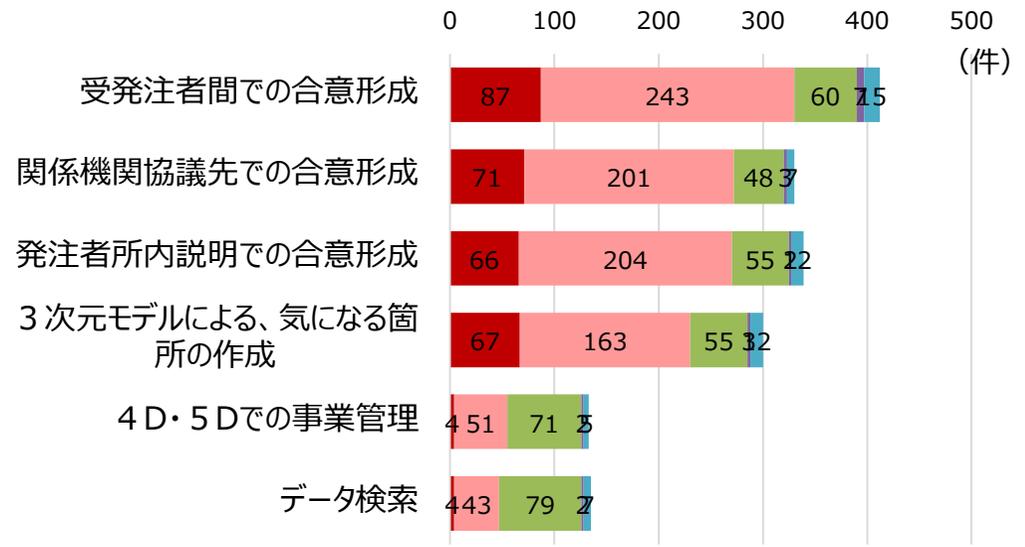


■ 効果をととても感じた ■ 効果を少し感じた
■ 効果をあまり感じなかった ■ 効果を全く感じなかった

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(複数回答可)

※「活用していない」の回答を除く

N=571



■ とても効率的になった ■ やや効率的になった ■ 従来と変わらない
■ とても非効率になった ■ やや非効率になった

■ その他の活用内容

- ・現場作業員への工事説明
- ・工事の打合せ時での活用、監督業務での活用
- ・事務所内での若手職員研修

■ その他の効率的になった内容

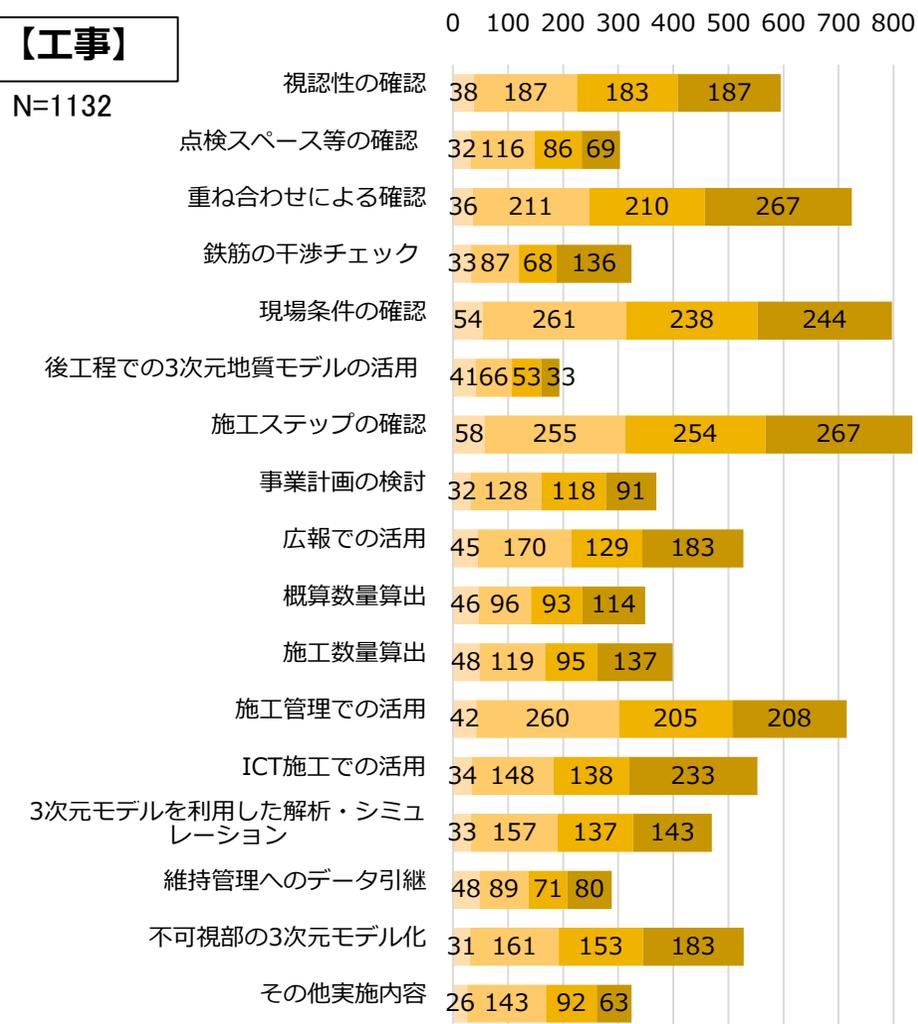
- ・計画段階での視点・景観等の検討
- ・一般の方への工事状況説明、地元説明会
- ・施工現場でのARを活用した問題点抽出

推奨項目の実施状況(受注者アンケートによる速報値)

- ・受注者による推奨項目の実施では、「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」「施工ステップの確認」「施工管理での活用」などで多く活用されており、活用効果も出ている。
- ・実施件数全体で確認された省人化効果は、工事・業務共に、21%以上が約3割、11~20%が約3割であった。

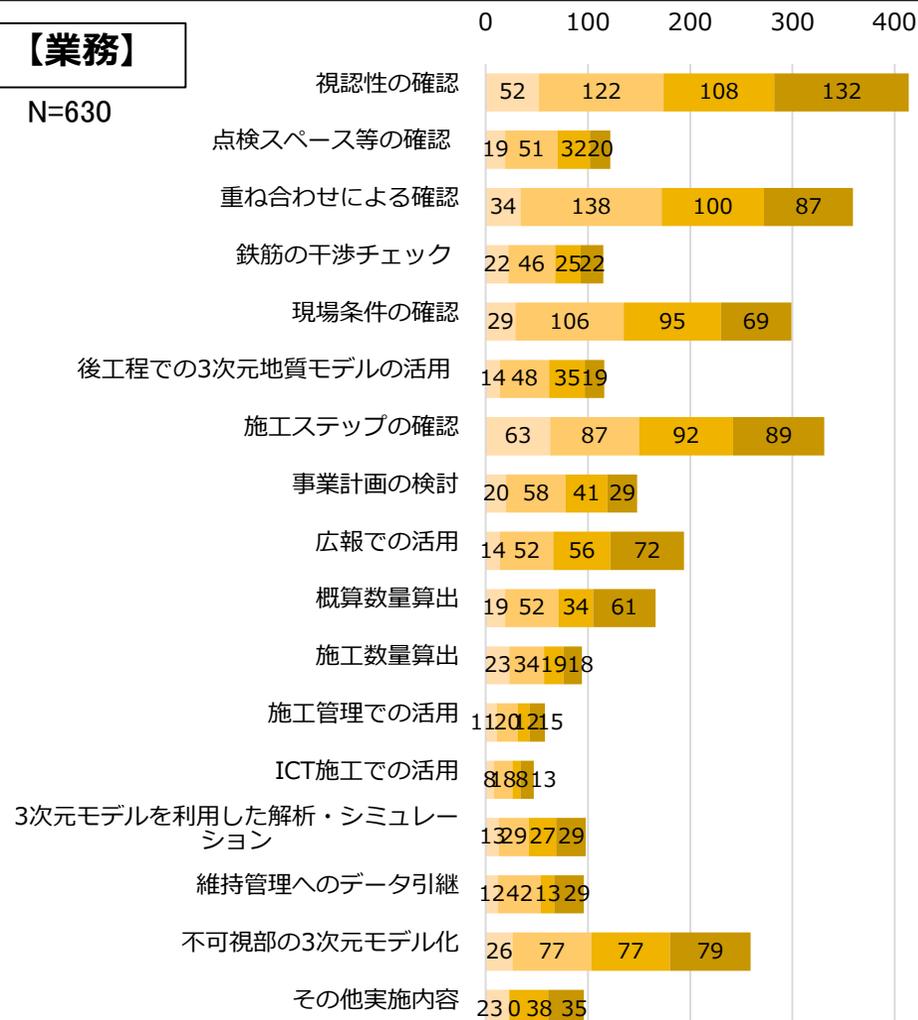
【工事】

N=1132



【業務】

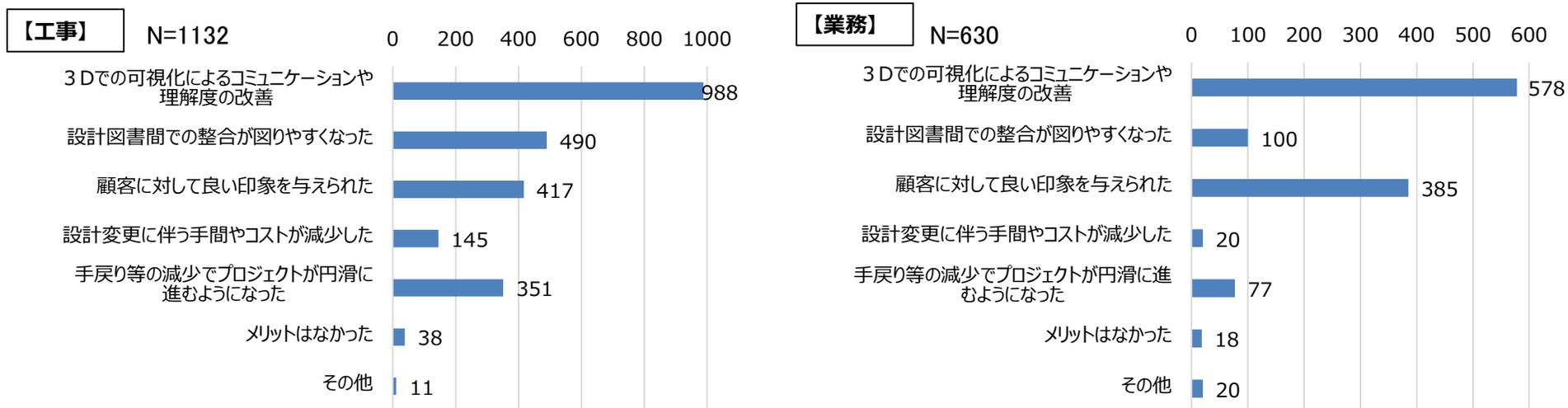
N=630



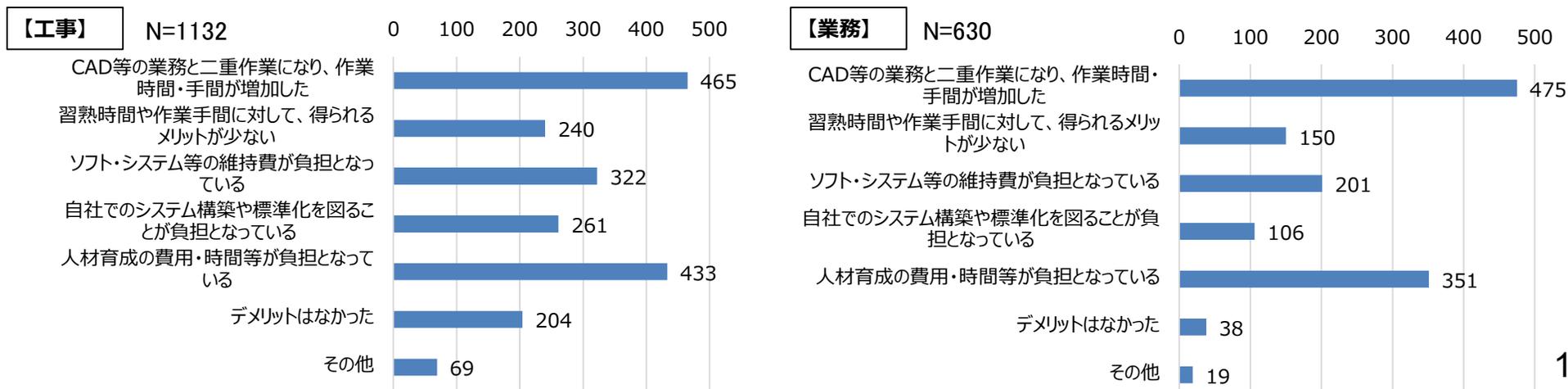
■ 省人化効果がない
■ 省人化効果0~10%
■ 省人化効果11~20%
■ 省人化効果21%以上

- ・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、手戻り減少を効果と感じている
- ・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)



1. R7年度の取り組み結果について

- ・受発注者アンケート結果
- ・3次元モデルの工事契約図書化
- ・属性情報の活用(BIM/CIM積算)
- ・プロセスを横断したデータ連携
- ・デジタルデータを活用した監督・検査
- ・その他

2. 3次元モデルと2次元図面の整合確認方法(案)

3. 海外調査報告

4. 議論いただきたい内容

3次元モデルの契約図書化に向けた試行工事について

3次元モデルの契約図書化に向けて、令和7年度は、試行工事において、受注者に対してアンケートを行うことにより、実務上の課題や削減可能な2次元図面について確認を実施（回答数183件：2026年1月末時点）

1. 試行の目的

契約図書である2次元図面に対して、3次元モデルによる代替が可能であるか等を検証し、3次元モデルを契約図書とした場合の効果や課題を抽出することを目的とする

2. 試行対象

貸与資料に3次元モデルが含まれるBIM/CIM適用工事

3. 試行内容

- 1) アンケート調査の実施
- 2) 試行対象から数件抽出しヒアリングを実施

4. 確認事項

「受注～施工」に関する設問	<ol style="list-style-type: none"> ① 3次元モデルを契約図書とした場合、削減が可能な2次元図面 ② 3次元モデルでの代替が困難、3次元モデルを契約図書とした場合でも必ず必要な2次元図面
「設計変更」の段階に関する設問	<ol style="list-style-type: none"> ③ 3次元モデルのみで設計変更が可能、または3次元モデルがあると効率化が図られ、削減が可能な2次元図面 ④ 設計変更時には必ず2次元図面が必要となる、または2次元図面があった方がよい図面
その他	⑤ その他全般の意見

地方整備局等別のアンケート回答件数

地方整備局等	アンケート回答件数
北海道開発局	50
東北地方整備局	10
関東地方整備局	16
北陸地方整備局	32
中部地方整備局	20
近畿地方整備局	5
中国地方整備局	23
四国地方整備局	12
九州地方整備局	15
沖縄総合事務局	0
計	183

工種別のアンケート回答件数

工種	アンケート回答件数
道路改良	48
道路舗装	4
橋梁上部	19
橋梁下部	62
橋梁補修	4
トンネル	7
河川	27
ダム	4
砂防	7
海岸	1
計	183

13

① 3次元モデルを契約図書とした場合、削減が可能な2次元図面について

求められる3次元モデルの水準	詳細度 ※1	削減が可能な2次元図面	主な意見
< 構造物 >			
形状と寸法に加え配筋が確認が可能	400	構造一般図と配筋図	<ul style="list-style-type: none"> ● 従来は橋脚構造一般図と配筋図で確認していたものを3次元モデル1つで確認が可能【橋梁下部】 ● 従来は配筋図で配筋の種類や配置を確認していたが、3次元モデルの配筋モデルと属性情報があれば代替可能【河川】(水門)
数量算出が可能 (体積、面積)	300	構造一般図	<ul style="list-style-type: none"> ● 従来は構造図で型枠面積、コンクリート量を確認していたが、3次元モデルを活用することで確認可能【橋梁下部】 ● 複数の構造図を確認し、数量照査をしていますが、3次元モデル化していれば、数量照査が容易となり、且、変更時においてもモデルデータの修正で数量変更が容易となる【河川】(樋門・樋管)
形状と寸法の確認が可能	300	構造一般図	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元モデルから断面等の形状と寸法の確認が可能【橋梁下部】
< 土工 >			
数量算出が可能 (体積、面積)	300	横断図(道路土工)	<ul style="list-style-type: none"> ● 従来は横断図で土量や法長等を確認していたが、3次元モデルで土量や法長の数量算出が可能【道路改良】 ● 工種によると思われるが、盛土、切土のみであれば2次元図面は削減可能【道路改良】
形状と寸法の確認が可能	300	横断図(築堤土工)	<ul style="list-style-type: none"> ● 従来は築堤横断図で土工の横断形状を確認していたが、3次元モデルは任意の位置で断面を切り出し横断形状を確認可能【河川】(築堤土工)

※1：BIM/CIM取扱要領,p.7「表-2国土交通省直轄土木事業における詳細度」

② 3次元モデルでの代替が困難、3次元モデルを契約図書とした場合でも**必ず必要な2次元図面**について

活用目的	必ず必要な2次元図面	主な意見
<構造物>		
詳細情報を文字・数字として確認	鉄筋加工図	<ul style="list-style-type: none"> ● 2次元図面には鉄筋径、かぶり、定着長、曲げ加工寸法などの詳細情報が記載されているため【橋梁下部】
3次元モデルの情報の補完	擁壁工展開図	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元モデルでは地盤の根入れ長が設定し難い【道路改良】
	キャンバー図(鋼上部工)	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工ステップ毎のたわみ量の明示が必要なため【橋梁上部】
(参考) 現状の現場作業で必要	構造詳細図	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状では図面を見ながら現場作業をするのが主流であるため【河川】(水門、樋門・樋管) ● 現場での施工時に印刷した図面を使用しているため。3次元モデルだと不要な手間が掛かる【橋梁下部】
	配筋図	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状では図面を見ながら現場作業をするのが主流であるため【河川】(樋門・樋管) ● 現場での施工時に印刷した図面を使用しているため。3次元モデルだと不要な手間が掛かる【橋梁下部】 ● 配筋工へ渡す2次元図面は必要【橋梁下部】
<土工>		
3次元モデルの情報の補完	平面図	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元モデルでは周辺施設や境界との位置関係が分かりにくい【河川】 ● 3次元モデルでは擦りつけ部がうまく表現できない【道路改良】
(参考) 現状の現場作業で必要	縦断図	<ul style="list-style-type: none"> ● 勾配計算等を行うため【道路改良】

③ 3次元モデルのみで設計変更が可能、または3次元モデルがあると効率化が図られ、削減が可能な2次元図面について

求められる3次元モデルの水準	詳細度 ※1	削減が可能な2次元図面	主な意見
<構造物>			
数量算出が可能 (体積、面積)	300	構造一般図	● 3次元モデルからコンクリート量の数量算出が可能【橋梁下部】
	300	法面工展開図、割付図	● 従来は面積や割付間隔、個数を確認していた情報を、3次元モデルや属性情報等を活用することで代替可能【道路改良】
形状と寸法の確認が可能	300	構造一般図	● 構造一般図で確認していた情報(形状、寸法)は3次元モデルを活用することですべて代替可能【橋梁下部】
<土工>			
数量算出が可能 (体積、面積)	300	横断図(築堤土工)	● 3次元モデルを活用する事で土量の算出、断面抽出が容易に可能【河川】
	300	横断図(道路土工)	● 3次元モデルを活用する事で土量等の算出が容易に可能【道路改良】

※1：BIM/CIM取扱要領,p.7「表-2国土交通省直轄土木事業における詳細度」

④ 設計変更時には**必ず必要**となる2次元図面、または**あった方がよい**2次元図面について

活用目的	必ず必要な2次元図面	主な意見
<構造物>		
詳細情報を文字・数字として確認	配筋図	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元モデルのみでは比較が困難なため、変更内容を工事に反映しにくい【橋梁下部】
<土工>		
3次元モデルの情報の補完	平面図	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元モデルでは施工範囲が不明確【道路改良】 ● 3次元モデルでは変更時の擦り付け部がうまく表現できない場合がある【道路改良】 ● 3次元モデルのみでは変更箇所が判り難い【河川】

⑤ その他全般の意見について

課題・テーマ		主な意見
情報伝達の手段と環境構築の観点	3次元モデルによる取り合い・干渉の把握への期待	<ul style="list-style-type: none"> ● 設計段階で支障物との干渉チェックや現況地形との取り合い等を3次元モデルで実施すれば、施工段階での変更協議や手戻りが減り生産性が向上【橋梁下部】
	関係者(施工者・設計者・発注者)が3次元モデルを確認できる共通環境が必要	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元モデルは設計変更の判断や数量変更の根拠が明確になる反面、モデルの確認環境が整っていないと現場では非効率になる恐れがある。施工者・設計者・発注者が共通して閲覧・活用できるビューアやルール整備が必要【河川】
	現状の下請け業者への情報伝達の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 型枠や鉄筋などの専門業種では、2次元図面で数量算出や作業計画立案を行い、元請と下請間で詳細な打合せをしてる。現時点では3次元モデルのみを下請業者に提供しても対応が困難【橋梁下部】
施工上必要な情報の確保の観点	3次元モデルの詳細度及び情報の不足	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路土工(掘削工、盛土工)や橋梁(上部工、下部工)では3次元モデルが活用できるが、道路付属施設や橋梁付属物、その他小構造物等については2次元図面が必要【橋梁下部】 ● 契約図書として外形形状だけでは施工情報が不足している。当該工事の施工範囲明示、配筋鉄筋詳細モデル、地質モデルの追加は最低限必要【橋梁下部】
	段階施工に合わせた3次元モデルの更新ができていない	<ul style="list-style-type: none"> ● 設計段階で3次元モデルを作成しても完成予想図(詳細な取合せも過年度工事の変更も考慮されていない)でしかなく、個別発注工事では使えない【道路改良】
	施工作業用モデル※への修正に要する労力	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元モデルと図面の整合確認や、求める詳細度で作成されていないケースでは、3次元モデルを再作成する必要がある。その結果、施工計画や設計照査に多くの時間が必要【橋梁下部】 ● 設計段階の3次元モデルはそのままICT施工に使用できず、測量業者に外注して3次元設計データを作成しているのが現状。3次元モデルをそのままICT施工に使用できるように改善を希望【河川】
	※ 施工段階でICT施工、施工ステップ検討、出来形確認等に活用する3次元モデル	

3次元モデルの工事契約図書化 ー今後の方向性ー

- ・アンケート等の結果を踏まえ、3次元モデルの工事契約図書化に向けて現場で抱える課題と解決の方向性を整理
- ・令和8年度以降、課題解決のための制度運用・検討等を実施

テーマ① 2次元図面の削減

直ちに2次元図面を削減することは困難であるが、下記の方向性で、削減の可能性を整理。

対象図面	構造一般図	構造詳細図 (配筋図、鉄筋加工図等)	土工縦横断図	その他図面
方向性	3次元モデル(詳細度300)の工事契約図書化により、代替可能	・当面は必要 ・施工に必要な情報を伝達する代替手段の確保が削減の条件。	・当面は数量算出に必要 ・3次元データでの代替を含め削減を継続検討	当面は残す方向で整理

テーマ② 情報伝達と環境構築

【課題】

設計時の3次元モデルの品質確保が必要



【方向性】

3次元モデルの情報要件を整理

受発注者が3次元モデルを閲覧する共通環境



受発注者向け3Dビューアの整備

テーマ③ 施工上必要な情報の確保

【課題】

施工内容に合わせた3次元モデルの更新



【方向性】

契約図書モデルの修正を修正設計で要件化

施工段階における、施工作业用モデル作成の労力



施工作业用モデルの作成手順を試行工事により検討

想定される「3次元モデル工事契約図書化ガイドライン(仮称)」の内容

詳細設計段階

- 3次元モデルに設定すべき属性情報、座標の設定方法
- 2次元図面と3次元モデルの位置付け、優先順位
- 修正設計におけるモデル修正の手順

積算段階

- 構造物モデルの数量活用に関する手順
(分割発注時の対応含む)

工事発注段階

- 工事発注時における入札参加者への3次元モデル提示方法
(受発注者用3Dビューアによる閲覧手順)

施工段階

- 契約図書モデルの施工活用事例
(施工作业用モデルへの加工・修正)

令和8年度の検討事項 (案)

- ガイドラインの骨子を策定し、各項目の記載内容を順次検討
- 施工用3次元モデル作成に関し、直轄事務所において試行工事を実施し、契約図書モデルの施工時における活用方法を整理

1. R7年度の取り組み結果について

- ・受発注者アンケート結果
- ・3次元モデルの工事契約図書化
- ・属性情報の活用(BIM/CIM積算)
- ・プロセスを横断したデータ連携
- ・デジタルデータを活用した監督・検査
- ・その他

2. 3次元モデルと2次元図面の整合確認方法(案)

3. 海外調査報告

4. 議論いただきたい内容

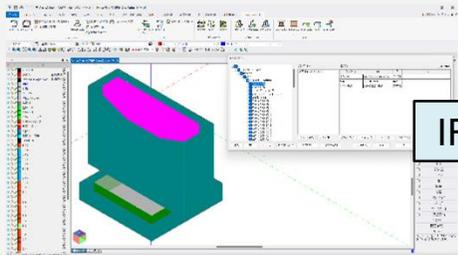
- 3次元モデルの属性情報を活用したデータ連携により数量集計データを自動作成し、人為的ミス削減を目指す。
- 土工は、平均断面法による土工数量について、詳細設計段階の横断面図の修正を考慮したデータ連携を検討。

<詳細設計段階における数量・規格データ連携(変換)>

構造物

3次元CAD

- (R6d検討)
橋脚
橋台
カルバート
擁壁
- (R7d検討)
砂防堰堤



IFC

設計数量管理機能用
XML変換ツール

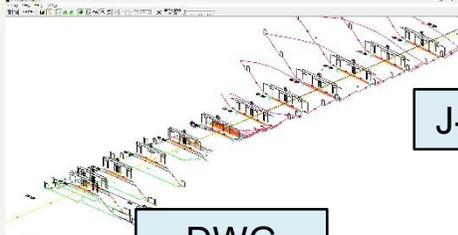
設計数量管理機能

令和7年12月 Ver.1.0公開

土工

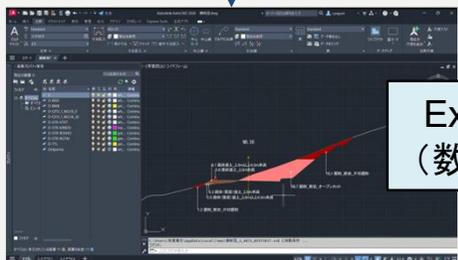
道路設計専用ソフトウェア

- (R7d検討)
盛土
掘削
法面工



DWG

2次元CAD



横断面図を修正し数量抽出

J-LandXML



XML
(数量・規格)

異なる形式のファイルを
統一したXML形式に変換

「数量集計表データ」の作成

Excel
(数量)

:ファイル形式

土木工事積算システム

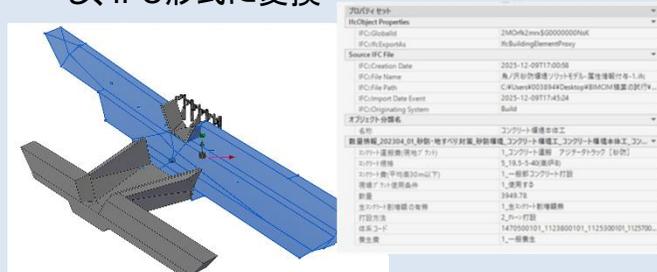
- R7年度は、砂防堰堤において11件の試行業務を実施し、必要な数量を算出可能であることを確認。
- (一社)buildingSMART Japanが実施するIFC検定(IFC出力)にBIM/CIM積算に関する要件が追加され、現在までに1件のソフトウェアが合格

砂防堰堤で新たに試行業務を実施

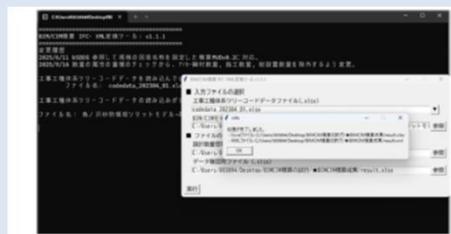
- 砂防堰堤でのBIM/CIM積算の試行を開始 (R7年度11件)
- 今後も試行工種の拡大を図り、課題検証を実施

R7年度試行事例 (利根川水系砂防事務所)

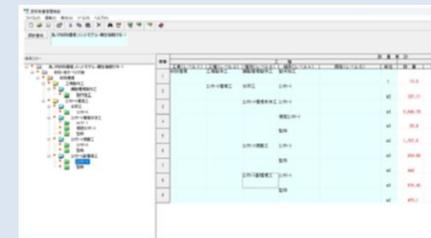
①砂防堰堤3Dモデルに積算用属性情報を付与し、IFC形式に変換



②変換ツールによりIFC数量データ(XML)に変換



③「設計数量管理機能」に、②で作成したXMLファイルを読み込み



BIM/CIM積算を前提とした「土木基本IFC検定」の実施

- (一社)buildingSMART Japanが実施する土木基本IFC検定について、BIM/CIM積算に対応したソフトウェア(BIM/CIM積算用のMVD対応)であることを要件に追加
- 1件のソフトウェアが検定合格(V-nas Clair)
- 今後、他のソフトウェアでも検定を実施予定



▲検定合格ロゴ

・ 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

- 土工の詳細設計段階では、道路設計専用ソフトウェアで作成した横断の編集が必要な場面がある。
- Civilユーザーグループが、2次元CADの土工横断データから、数量をExcel形式の連携データとして出力するツールを開発。
- 現行の積算作業にも、データ連携の対象範囲拡大が期待できる。

測点、断面間距離の設定

ProjectName: _____

Station: _____

Distance: _____

適用される面線名: D-GTO_

テレストを選択欄に「No./F」で切り分ける

土工数量の設定

土工積算区画の選択

土工選択

1 積算用区分なし 確認

2 積算用区分なし 確認

3 積算用区分なし 確認

4 積算用区分なし 確認

5 積算用区分なし 確認

法面工数量の設定

法面工選択 CL選択

1 積算用区分なし 確認

2 積算用区分なし 確認

3 積算用区分なし 確認

4 積算用区分なし 確認

5 積算用区分なし 確認

ツールの操作画面

断面の数量一覧

ハンドル	測点	距離	積算用区分	面積
7CE	NO.56	20	掘削 軟岩 片切掘削	58.7
7B0	NO.56	20	掘削 軟岩 片切掘削	16.1
7D0	NO.56	20	掘削 軟岩 片切掘削	1.2
7D8	NO.56	20	路床盛土 2.5m以上4.0m未満	6.1
7D6	NO.56	20	路床盛土 2.5m未満	0.6
7D4	NO.56	20	路体(築堤)盛土 2.5m以上4.0m未満	0.5
7D2	NO.56	20	路体(築堤)盛土 2.5m未満	0.3
87D	NO.56	20	法面整形(盛土部)	
7DB	NO.56	20	法面整形(切土部)	
811	NO.56	20	法面整形(切土部)	
847	NO.56	20	法面整形(盛土部)	10.9
8B3	NO.56	20	法面整形(切土部)	1.8

土質と施工区分の組合せ

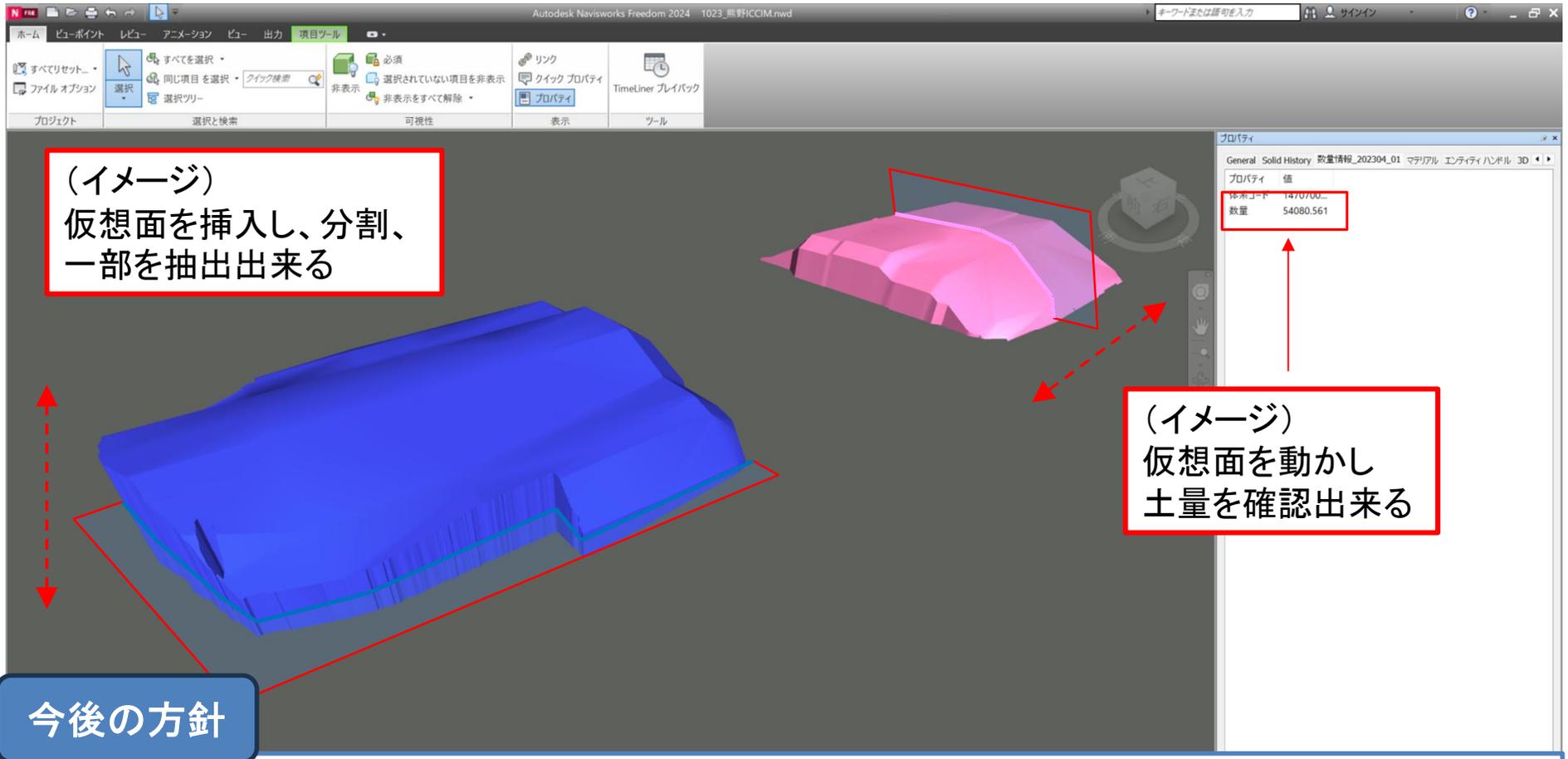
横断毎に数量算出対象領域を設定

XML形式に変換するデータ

ハンドル	測点	距離	積算用区分	面積	長さ	位置	ProjectName	CrossSectionName	CrossSectionSta	Side	LengthArea	AccountingLength	CodeCriterion	CodeL0	CodeL1	CodeL2	CodeL3	CodeL4	CodeAnswer	NameL0	NameL1	NameL2	NameL3	NameL4	QuestionAnswer
15DBE	NO.52	0	掘削 土砂 片切掘削	0.1		左	本線	NO.52	1		0.1		0202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1000600106	B000705101	B000705101_1_1.8000705101_2_2	道路新設・改築	道路改良	道路土工	掘削工	掘削	土質=土砂,施工方法=片切掘削
15F2C	NO.56	20	掘削 軟岩 オープンカット	58.7		左	本線	NO.56	5		58.7	20	202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1000600106	B000705101	B000705101_1_3.8000705101_2_1	道路新設・改築	道路改良	道路土工	掘削工	掘削	土質=軟岩,施工方法=オープンカット
15F70	NO.57	20	掘削 軟岩 オープンカット	240		左	本線	NO.57	6		240		202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1000600106	B000705101	B000705101_1_3.8000705101_2_1	道路新設・改築	道路改良	道路土工	掘削工	掘削	土質=軟岩,施工方法=オープンカット
15FD4	NO.58	20	掘削 軟岩 オープンカット	578.3		左	本線	NO.58	7		578.3		202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1000600106	B000705101	B000705101_1_3.8000705101_2_1	道路新設・改築	道路改良	道路土工	掘削工	掘削	土質=軟岩,施工方法=オープンカット
15FDB	NO.59	20	掘削 軟岩 オープンカット	969.7		左	本線	NO.59	8		969.7		202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1000600106	B000705101	B000705101_1_3.8000705101_2_1	道路新設・改築	道路改良	道路土工	掘削工	掘削	土質=軟岩,施工方法=オープンカット
15FFB	NO.60	20	掘削 軟岩 オープンカット	1277.5		左	本線	NO.60	9		1277.5		202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1000600106	B000705101	B000705101_1_3.8000705101_2_1	道路新設・改築	道路改良	道路土工	掘削工	掘削	土質=軟岩,施工方法=オープンカット
1601B	NO.61	20	掘削 軟岩 オープンカット	1346.3		左	本線	NO.61	10		1346.3		202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1000600106	B000705101	B000705101_1_3.8000705101_2_1	道路新設・改築	道路改良	道路土工	掘削工	掘削	土質=軟岩,施工方法=オープンカット
1605B	NO.62	20	掘削 軟岩 オープンカット	1243.4		左	本線	NO.62	11		1243.4		202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1000600106	B000705101	B000705101_1_3.8000705101_2_1	道路新設・改築	道路改良	道路土工	掘削工	掘削	土質=軟岩,施工方法=オープンカット
163CD	NO.52	0	法面整形(盛土部) 法面締固め有,現場制約無		0.4	右	本線	NO.52	1	右	0.4		0202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1002200102	B002400107	B002400107_1_1.8002400107_2_2	道路新設・改築	道路改良	道路土工	法面整形工	法面整形(盛土部)	
1640F	NO.52	0	法面整形(盛土部) 法面締固め有,現場制約無		0.4	右	本線	NO.52	1	右	0.4		0202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1002200102	B002400107	B002400107_1_1.8002400107_2_2	道路新設・改築	道路改良	道路土工	法面整形工	法面整形(盛土部)	
164A0	NO.52	0	法面整形(盛土部) 法面締固め有,現場制約無		1.2	右	本線	NO.52	1	右	1.2		0202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1002200102	B002400107	B002400107_1_1.8002400107_2_2	道路新設・改築	道路改良	道路土工	法面整形工	法面整形(盛土部)	
164C5	NO.52	0	法面整形(盛土部) 法面締固め有,現場制約無		10.3	右	本線	NO.52	1	右	10.3		0202304_01	1470700101	1301600101	1000500102	1002200102	B002400107	B002400107_1_1.8002400107_2_2	道路新設・改築	道路改良	道路土工	法面整形工	法面整形(盛土部)	

連携データをExcel形式で出力

- 測点の平均断面の計算により土量調整は可能だが、現場の周辺状況、利用状況をイメージし難い。
- 紀勢国道事務所では、3次元モデル(ソリッドモデル)や周辺地形状況が考慮された統合モデルをソフトウェア上で分割・抽出して土量確認を試行し、3次元ソフトウェアに望まれる機能を検討。



試行中の事務所へのヒアリング等により、発注者による積算段階での数量算出のために望ましいソフトウェア機能のあり方を検討する。

1. R7年度の取り組み結果について

- ・受発注者アンケート結果
- ・3次元モデルの工事契約図書化
- ・属性情報の活用(BIM/CIM積算)
- ・プロセスを横断したデータ連携
- ・デジタルデータを活用した監督・検査
- ・その他

2. 3次元モデルと2次元図面の整合確認方法(案)

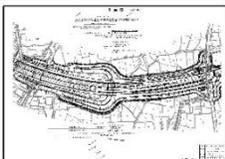
3. 海外調査報告

4. 議論いただきたい内容

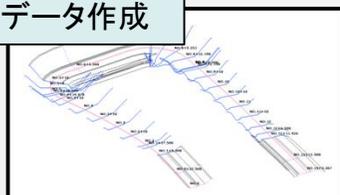
- ・3次元モデルなどのデータを設計段階で作成。3次元モデルから得られる形状データ(線形データ+横断構成要素(変化点))をICT建機に読み込ませ、ICT建機で施工を実施する事例が徐々に蓄積。
- ・一方で、令和7年4~6月の3ヶ月間の電子納品データを分析したところ、要求通りの納品は全体の15%程度

設計データ活用事例が蓄積 (長野国道事務所の事例)

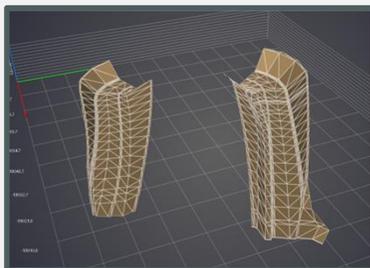
2次元図面



設計データ作成



- ・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



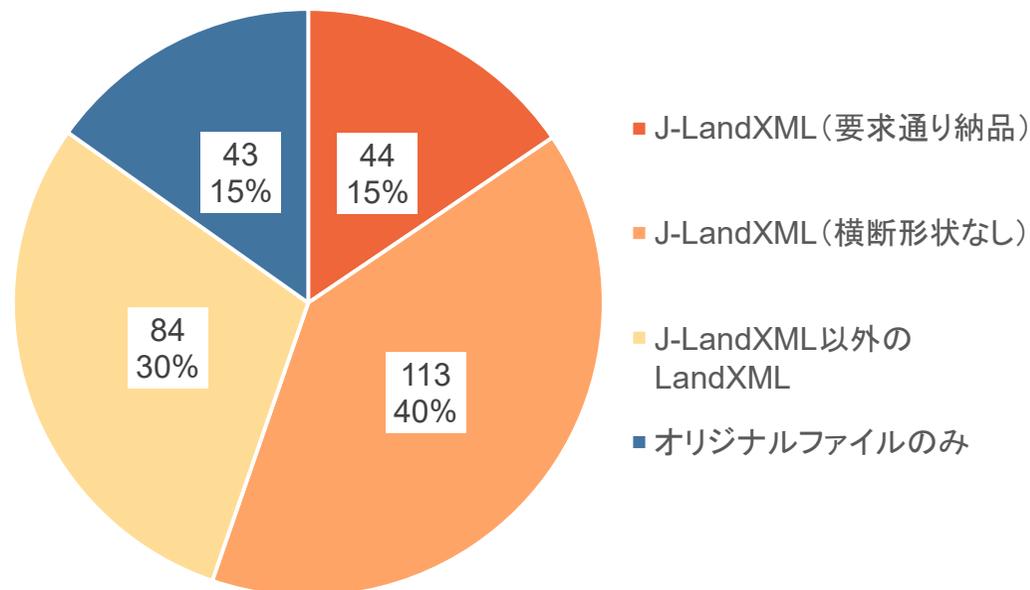
- ・設計成果と起工測量結果をもとに、ICT建機に用いるTIN(Triangular Irregular Network)データを作成



- ・作成したTINデータをもとにICT建機で施工を実施

一方で、ICT施工用のデータの納品が状況には課題

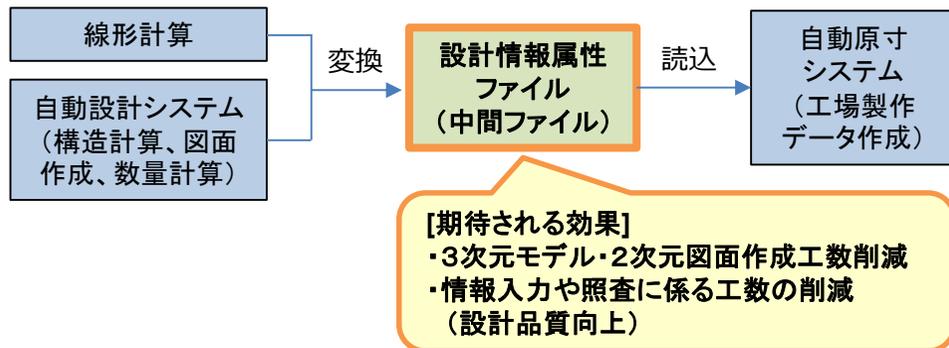
■R7.4~6の間に電子納品された詳細設計業務 (ALIGNMENT_GEOMETRYフォルダを作成した284件) で納品されたデータ内容



- ・鋼橋の設計データを工場製作に活用するため、連携用中間ファイルを作成し、試行工事等により検証を実施中
- ・令和7年度も引き続き、データ連携の高度化に向けた情報交換標準の定義化等、各種取組を実施

設計情報属性ファイル(中間ファイル)

<鋼橋データ連携の仕組み>

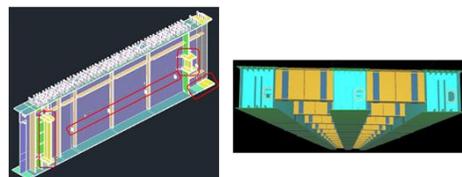


<今年度成果>

・内閣府SiP 第3期「スマートインフラシステムの構築」でデータスキーマ定義化



- 2025.5月 定義化された鋼桁部材拡張データスキーマを設計情報属性ファイル交換標準(案)鋼桁編Ver2.0として橋建協・建コン協から公開
- 2026.3月 定義化された箱桁データスキーマを設計情報属性ファイル交換標準(案)箱桁編Ver1.3として橋建協・建コン協から公開予定



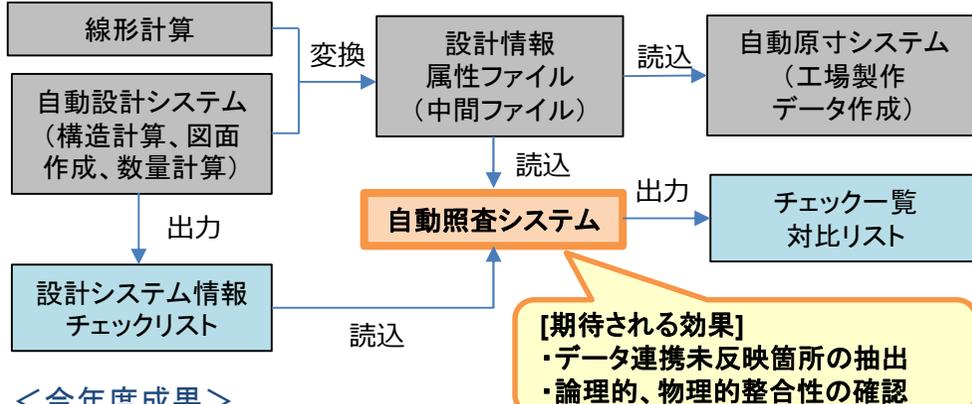
※サンプル橋の3Dモデル

・鋼桁試行工事の継続推進

～令和6年度	令和7年度
7件	21件

パラメータの自動照査

<自動照査システムの活用フロー>



<今年度成果>

・自動照査システムの要求仕様作成

突合チェック対象項目

- 主な部材の寸法、材質など
- ・主桁ウェブ、上フランジ、下フランジ、垂直補剛材、水平補剛材、添接板
- ・線形情報 等

チェック一覧対比リストの内容

大項目	中項目	小項目	照査項目 部材名称	設計システム情報				設計情報属性ファイル				照合
				部材幅	板厚	長さ	材質	部材幅	板厚	長さ	材質	
主桁	G1	B1	1-WEB	1278	12	10103	SMA490AW	1278	12	10103	SMA490AW	○
			1-U.Flг	370	24	10084	SMA490BW	370	24	10084	SMA490BW	○
			1-L.FLG	430	24	10084	SMA490BW	430	24	10084	SMA490BW	○
			1-V.Stiff	190	12	1276	SMA490AW	190	12	1276	SMA490AW	○
			1-H.Stiff	130	11	715	SMA400AW	130	12	715	SMA400AW	×

出力事例 (未反映箇所も自動明示)

2Dの効率化(2D図面削減・運用検討)

<今年度成果>

①削減可能な2D図面の抽出

ヒトが直感的に理解しやすく、データ連携だけでは情報の抽出が非効率的となる図面は一旦残す方針で抽出

〔 残存図面の例: 線形図、一般図、共通詳細図、断面構成図等
削減図面の例: 主桁、横桁、下横構等 〕

主構造における削減率	約80%(5主桁の場合)
付属物を含めた橋梁全体での削減率	約40%

②図面削減による補完項目ならびに運用課題の抽出

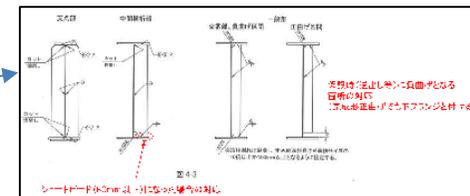
施工品質の担保
積算や検査等における運用面の担保

属性・構造の標準化

<今年度成果>

①少数桁の構造標準化(案)作成(16項目)

No.	項目
1	垂直補剛材
2	水平補剛材
3	端支点上補強リブ
・	・
・	・



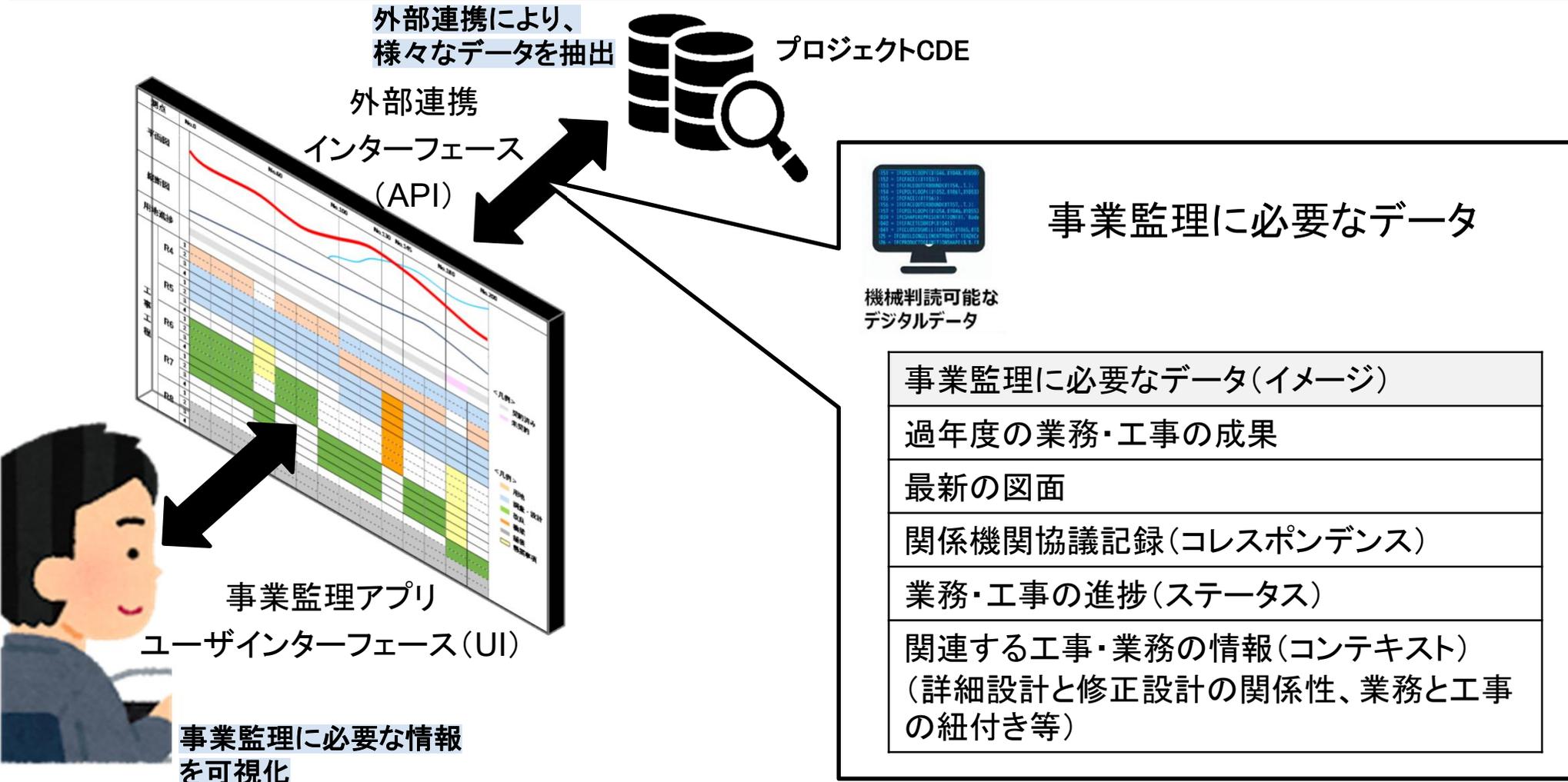
②自動設計システムにおける属性の統一項目の整理 ベンダー間でシステムにおける部材名称の統合案を作成

【今後の予定】

		令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度
設計情報属性ファイル (中間ファイル)	桁部材拡張	システム開発	試行・効果検証		検証を踏まえ標準化
	箱桁	システム開発	試行・効果検証	部材拡張システム開発	
パラメータの自動照査		社会実装・運用体制検討 システム要件定義	システム開発	試行・効果検証	検証を踏まえ運用
2Dの効率化(2D図面削減・運用検討)		運用検討	システム開発	試行・効果検証	検証を踏まえ運用
属性・構造の標準化		運用環境整備の構築		試行・効果検証	検証を踏まえ標準化

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。



計画準備、現場施工段階で作成されるデータの整理

管理段階で必要となるデータの整理

どのようなデータを持っているのか

どのような管理をしたいのか

<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

<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

取得可能なデータと
管理上必要なデータ
の摺り合わせ

- ・ 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

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

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

※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

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。

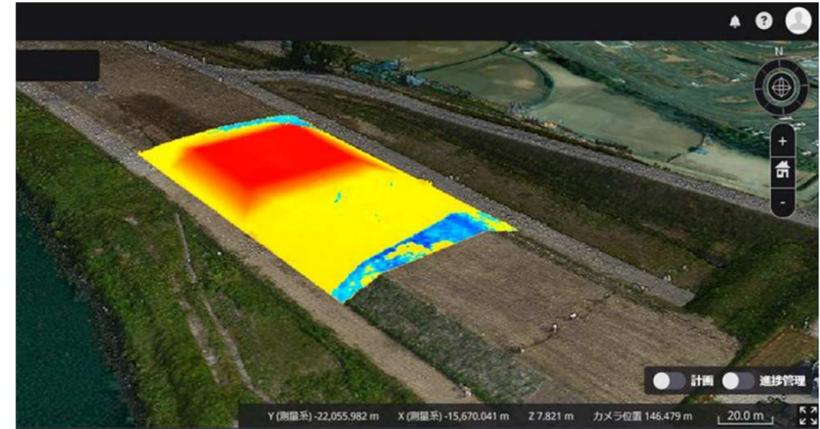


図 完成3次元地形モデルイメージ



図 完成オルソ画像イメージ

1. R7年度の取り組み結果について

- ・受発注者アンケート結果
- ・3次元モデルの工事契約図書化
- ・属性情報の活用(BIM/CIM積算)
- ・プロセスを横断したデータ連携
- ・デジタルデータを活用した監督・検査
- ・その他

2. 3次元モデルと2次元図面の整合確認方法(案)

3. 海外調査報告

4. 議論いただきたい内容

- 「デジタルデータを活用した監督・検査等の実施について(試行) (R6.10.31 事務連絡)」を踏まえた3次元モデルやAR等のデジタルデータを活用した試行事例を収集・整理し、監督・検査の効率化に向けた検討を実施

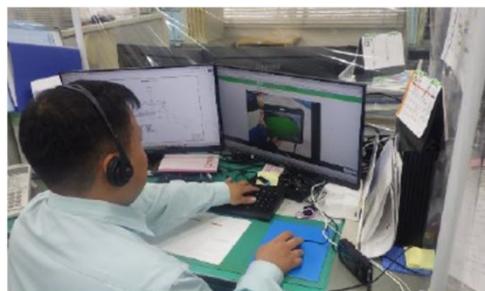
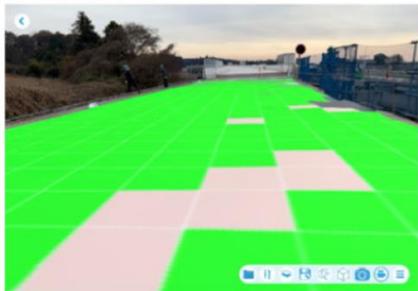
道路土工の出来形検査におけるAR技術の活用

試行現場: 令和5年度圏央道高須賀地区改良その4工事(関東地整北首都国道事務所)

工種: 道路土工

段階: 自主検査

必要な機器: 地上型レーザスキャナ、TREND-CORE、TREND-POINT、TerraceAR等



- 3次元出来形を計測し、ヒートマップを作成
- AR技術を用いてヒートマップを現場に投影し、出来形を確認
- ✓ 現場にヒートマップを重ねて表示することで、視覚的に要修正箇所の確認、特定が可能
- ✓ 立会、段階確認にも活用することで、遠隔臨場においてより効率的に検査が可能

河川土工の出来形検査におけるデジタルツイン技術の活用

試行現場: 令和6-7年度仁淀川用石地区河道掘削外工事(四国地整高知河川国道事務所)

工種: 河川土工

段階: 段階確認

必要な機器: KENTEM-CONNECT、遠隔臨場SiteLive、SiTECH3D、KSデータバンク、快測ナビ Adv等

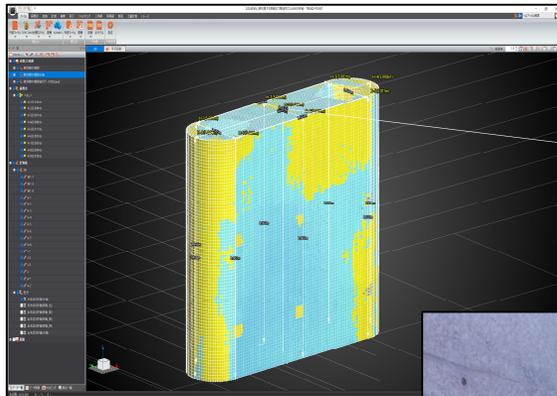


- 土工や構造物の3次元モデル(評価データ)を測量機器に搭載し、測量機器で出来形を測定
- デジタルツイン環境上で、現場の映像・出来形の測定位置、計測値および評価データとの差をリアルタイムに発注者と共有
- ✓ 設計点との差、設計面との差、観測点座標が表示されるため、計測箇所の正確性の把握が容易に可能

- 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

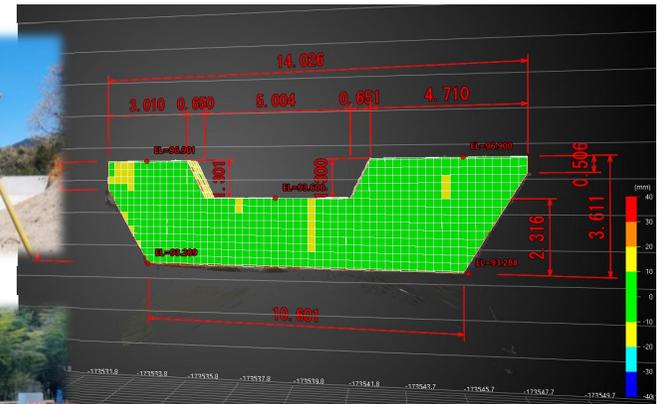
日々の出来形はリフト毎に作成した3Dモデルに対する出来形ヒートマップを発注者と定期的に共有し、進捗と合わせた出来形を同時に確認できるようクラウドを使用しデータ連携を行う

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. R7年度の取り組み結果について

- ・受発注者アンケート結果
- ・3次元モデルの工事契約図書化
- ・属性情報の活用(BIM/CIM積算)
- ・プロセスを横断したデータ連携
- ・デジタルデータを活用した監督・検査
- ・その他

2. 3次元モデルと2次元図面の整合確認方法(案)

3. 海外調査報告

4. 議論いただきたい内容

- ・CAD製図基準は平成16年度からの直轄事業における電子納品の開始にあたり、公共事業における標準的なCAD製図に関する基準として策定
- ・前回改定は平成29年であり、現行基準の課題について関係団体との議論を踏まえ、2次元図面作成の効率化に向けた改定、運用の見直しを実施（令和7年12月改定）

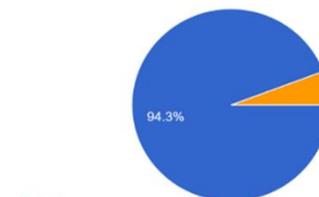
CAD製図基準の課題

- 本来分類すべき図形要素が同一のレイヤに混在する場合があります、後工程での利用時に図形要素、地物の判別が困難。
- 設計作業時にはCAD製図基準のレイヤ名称を使用しておらず、納品前の名称設定変更作業が相当な作業量になっている。

建設コンサルタント協会において
レイヤ命名規則に関する
アンケート調査を実施

- ・調査期間:2025.3.26~2025.4.7
- ・調査対象:交通基盤委員会、国土基盤委員会、ICT委員会、生産性向上WG
- ・アンケート回答数:35回答(複数の部署から回答した会社がある)

Q7.レイヤ命名規則の緩和が必要と思われるか。



● 必要
● 必要ではない
● どちらでもない

建設コンサルタント協会による
アンケートの回答(抜粋)

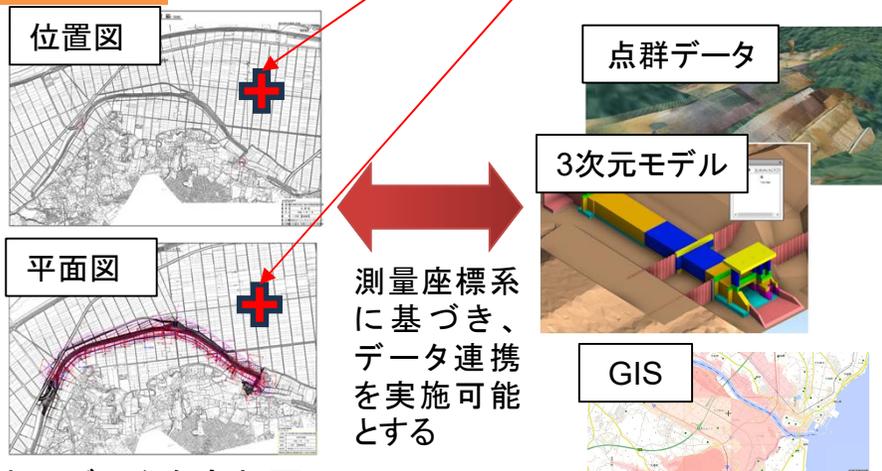
CAD製図基準改定の方向性

- レイヤの名称の第3階層にも日本語設定可とする。
- 測量座標系を設定し、GIS等での活用を促す。
- ペーパーレスの普及拡大等の利用実態を踏まえ、用紙サイズ、線色の拡大等、利便性の向上を行う。

- 平面図等に測量座標系を設定することを標準化し、BIM/CIMで活用される3次元モデルや点群データ等と連携させてGISツール等で表示できるようにすることで、関係者間の情報共有の効率化を図る。
- レイヤ名称設定作業において日本語記入が可能な「ユーザ定義領域」を拡大し、後工程での利用を考慮した作図内容の細分化・明確化を可能とする。

主な改定事項(1)

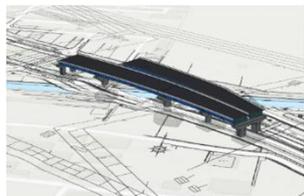
測量座標系の設定を標準化



地形データを含む図面

【効果】

図面情報を3D空間に投影し、情報共有可能



- 3次元GIS上に図面、3次元モデル、点群データ等を一元的に表示することで、地理的な位置関係の情報共有が容易になる

主な改定事項(2)

レイヤ命名規則の変更 (ユーザ定義領域を第3階層まで拡大)

	第1階層	第2階層	第3階層	第4階層
改定前	□	□ ~ □	□ ~ □	□ ~ □
責任主体	S: 測量 D: 設計 C: 施工 M: 維持管理	図面オブジェクト(10種)	作図要素 (半角英数 4文字以下)	ユーザ 定義領域 (日本語を含む全角 122文字以下)
改定後	□	□ ~ □	△ ~ △	
責任主体	S: 測量 D: 設計 C: 施工 M: 維持管理	図面オブジェクト(10種)	ユーザ 定義領域 (日本語を含む全角 125文字以下)	※従来の命名規則 も利用可能

【効果】

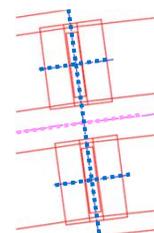
作図内容の細分化・明確化が可能

(例) 道路中心線と構造物中心線

- 道路中心線(ピンク)と橋脚の構造物中心線(青)が異なるレイヤにあり、それぞれで作業可能
- 日本語名で対象が明確になる

レイヤ設定:

D-BMK-道路中心線
D-BMK-(P1)橋脚中心線



- ・測量技術の進展を踏まえ、測量時期を変更し、後段階で効果的に測量成果を活用できないか検討・試行
- ・航空レーザ成果における山岳地域の地形情報(等高線)の正確性、予備設計B以降での活用の有効性を確認

近畿地方整備局紀南河川国道事務所の業務成果で試行

【道路予備設計(A)】平成23年度業務 (測量成果：平成21年度)

【道路予備設計(B)】令和元年度業務 (測量成果：平成30年度)

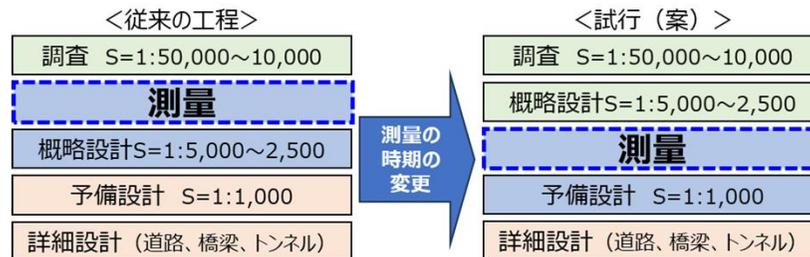
【対象地域】和歌山県東牟婁郡串本町

【設計条件】・計画交通量：8,200台/日

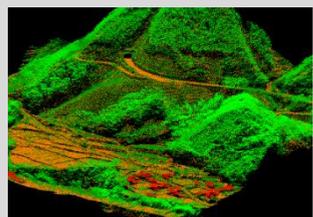
・道路区分：第1種第3級

・設計速度：80km/h

・幅員構成：全幅12.0m

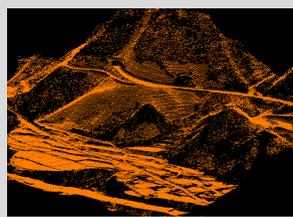


【航空レーザ測量のDEMを活用】

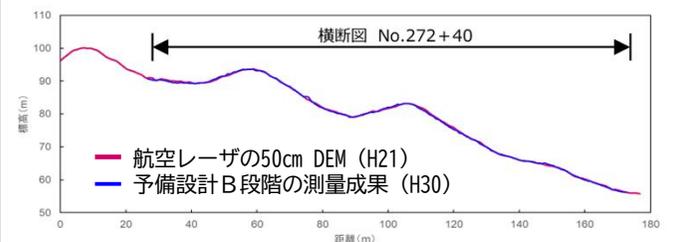


オリジナルデータ
(地表面+構造物+植生等)

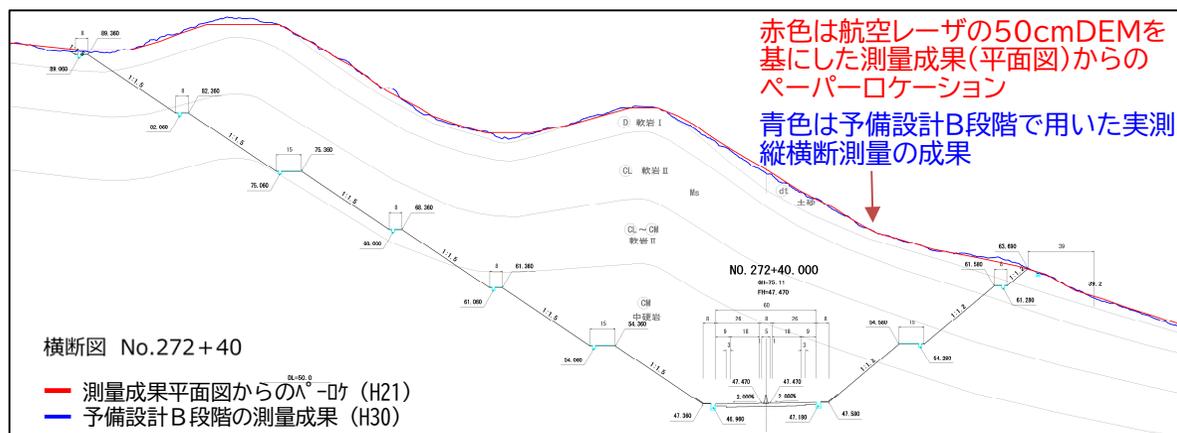
フィルタリング



地表面の情報を抽出した
DEM (Digital Elevation Model)



【航空レーザの50cmDEMから作成した地形横断面図と予備設計B段階の測量成果の比較】



横断面(切土部)

測量成果(航空レーザのDEM)に基づく地形情報(等高線)
の正確性・予備設計B以降での有効性を確認した

次年度は、予備設計B以降の設計における地物と地形(市街地)を対象に、センシング技術を活用し
これまでの現地測量が効率化できるか検証していく

- 令和8年2月2日に、「四国インフラDX人材育成センター」の開所式を開催。
- 「四国インフラDX人材育成センター」は、建設業界の新しい技術が体験でき、研修教材としても使用することで、建設現場におけるデジタル技術を建設現場に活用できる人材の育成を目的に開所。また、学生、一般の方にも体験頂くことで建設現場の改革を感じ、建設業への関心を高める施設。
- 四国での開所により、全国の地方整備局において、人材育成センターの整備が完了。

BIM/CIM関連 の体験技術

- ・高性能PCによる3次元設計データの編集体験
- ・VRゴーグルでのバーチャル現場見学

- ・工事事務・安全管理のマネジメント体験
- ・設計施工のマネジメント体験



1. R7年度の取り組み結果について

- ・受発注者アンケート結果
- ・3次元モデルの工事契約図書化
- ・属性情報の活用(BIM/CIM積算)
- ・プロセスを横断したデータ連携
- ・デジタルデータを活用した監督・検査
- ・その他

2. 3次元モデルと2次元図面の整合確認方法(案)

3. 海外調査報告

4. 議論いただきたい内容

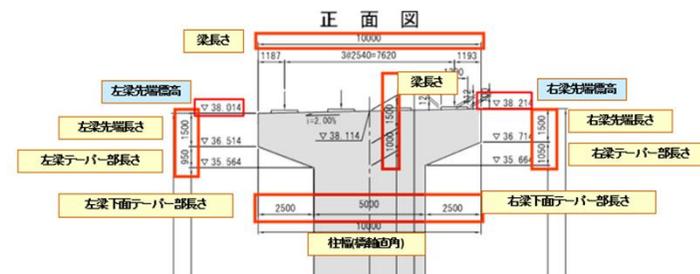
- 3次元モデルと2次元図面が互いに連動するよう作成されていれば、整合確認は不要であるが、別々に作成する場合には整合確認が必要であり、確認方法のルール策定を検討
- 整合を確認しない場合においても、3次元モデルの作成方法を報告してもらうなど対応を整理

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	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

3次元モデルと2次元図面を別々に作成した場合の整合確認方法のルール化のため、関係団体等によるPTにおいて『BIM/CIM取扱要領』の附属資料として記載内容を検討し、整合確認方法(案)を作成

時期	スケジュール
令和7年 9月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第1回PT開催 <ul style="list-style-type: none"> ・ 整合確認方法(1次案)の内容説明 ・ ルールの方向性に関して議論 ■ 整合確認方法(1次案)の照会
10月～11月	(意見対応、2次案の内容を調整)
12月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第2回PT開催 ■ 整合確認方法(2次案)の照会
令和8年 2月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第3回PT開催 <ul style="list-style-type: none"> ・ 3D-2D整合確認方法(案)を決定
3月	<ul style="list-style-type: none"> ■ BIM/CIM推進委員会(3/5) <ul style="list-style-type: none"> ・ 3D-2D整合確認方法(案)を審議 ■ BIM/CIM取扱要領改定

- 共通事項として、主に整合確認の対象範囲や、成果物として求める内容を記載
- 「3 整合確認の方法」において、活用目的ごとのルールとして、確認方法を明示
- 各工種における整合確認例を、参考となるように最終章に記載

整合確認方法(案) 章構成

1 はじめに

2 共通事項

- (1) 整合確認が不要な場合
- (2) 整合確認の実施時期
- (3) 目標とする3次元モデルの水準
- (4) 活用目的に応じた整合確認
- (5) 数値確認における考え方について
- (6) 成果物(納品するデータ)について
- (7) その他

3 整合確認の方法

- (1) 3次元モデルを数量算出に活用する場合(主要構造物)
- (2) 線形データをICT施工の元データとして活用する場合(土工)

4 整合確認例

- (1) 3次元モデルを数量算出に活用する場合(主要構造物)

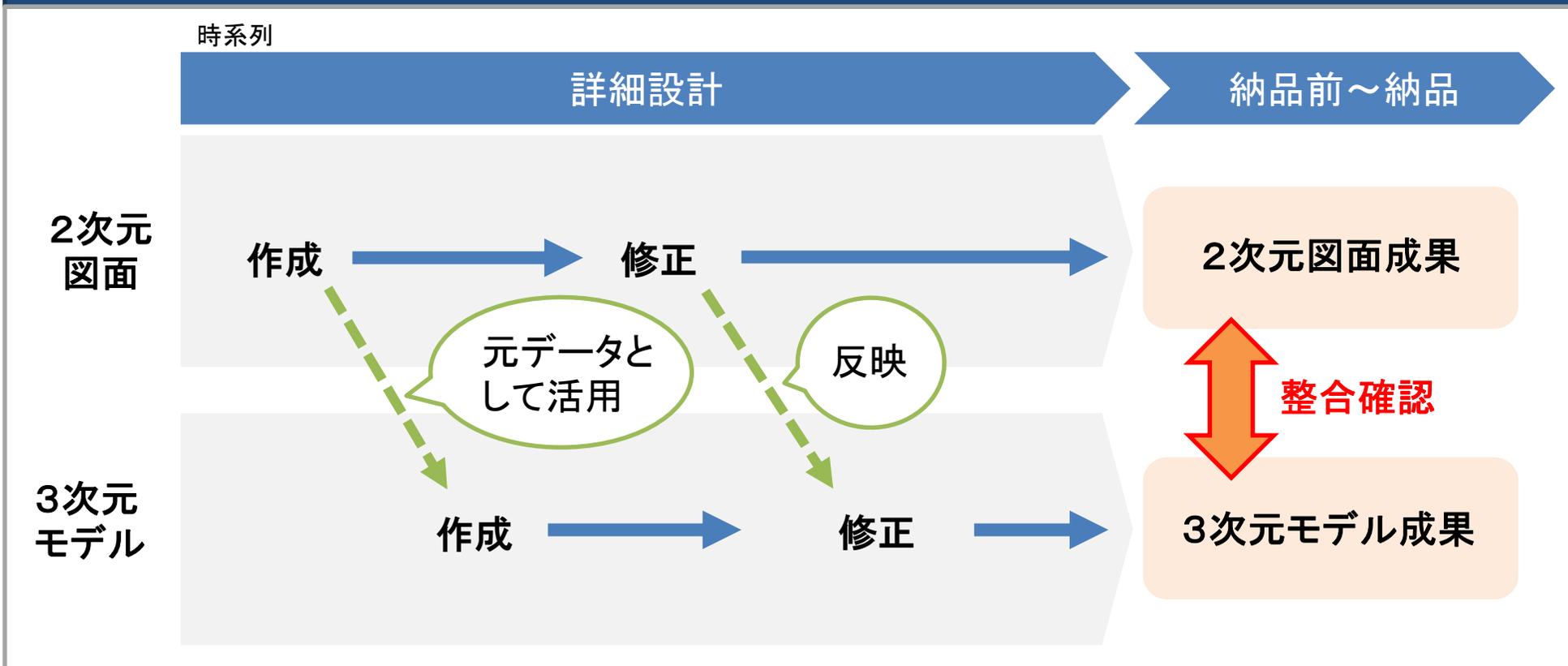
- ア 橋梁下部
- イ 樋門・樋管
- ウ 砂防堰堤

- (2) 線形データをICT施工の元データとして活用する場合(土工)

- ア 河川土工
- イ 道路土工

建設コンサルタントが国土交通省直轄土木工事の詳細設計(修正設計含む)の成果物として3次元モデルを納品する前段階の3次元モデルと2次元図面の整合確認 [本文 2(2)]

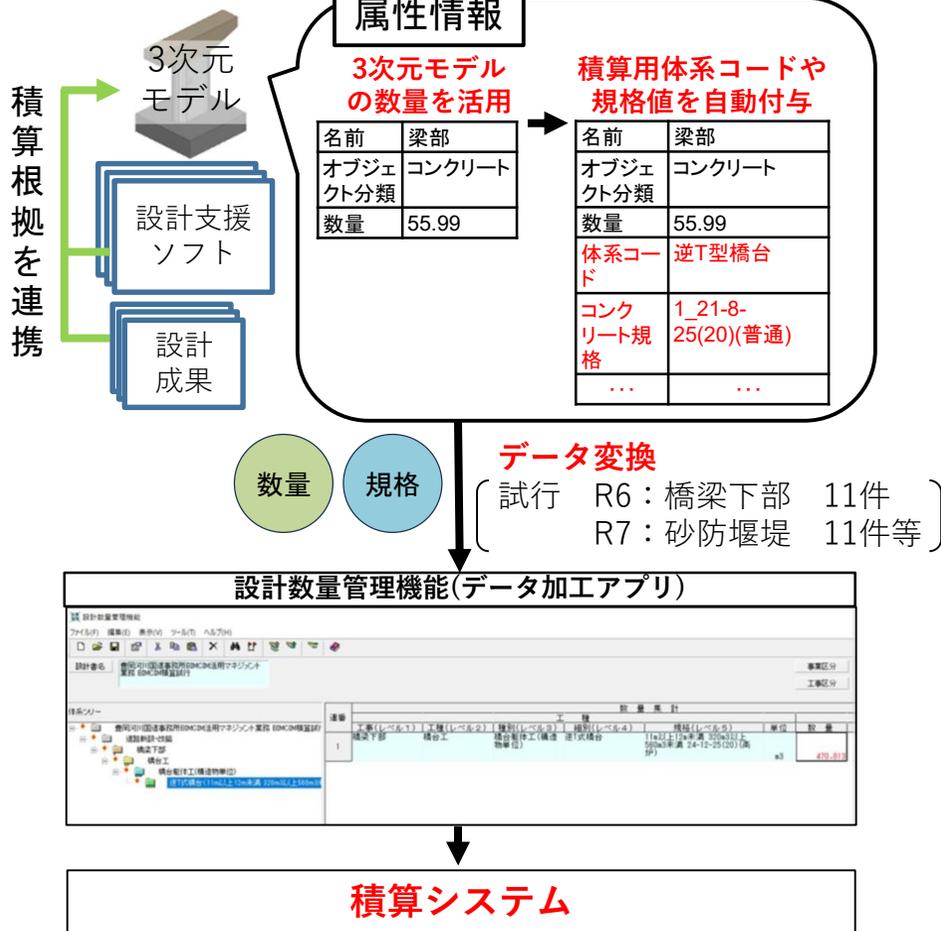
整合確認の実施時期



- ・ 当面目標とする3次元モデルの活用場面を「主要構造物の数量活用」「土工線形データのICT施工への活用」に定め、各整合確認方法を記載

3次元モデルの数量の活用 (主要構造物)

設計 → 積算



→ 自動化 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

線形データのICT施工への活用 (土工)

設計 → 施工



3次元モデルを数量算出に活用する場合(主要構造物) [本文3(1)]

- 設計者は、形状の根拠となる2次元図面(平面図、断面図等)の構造物外形線の情報をソフトウェアに取り込んで3次元モデル(オリジナルファイル)を作成するものとする。3次元モデル上には、当該構造物外形線を残した状態とし、納品の前段階において、3次元モデルの基となった2次元図面の構造物外形線が、最終成果物と同一であることをソフトウェア上で確認する。
- トンネルや擁壁などの線形構造物についても、曲線区間等を考慮し、形状の根拠となる平面図、横断図(基準断面)等の構造物外形線を残して上記と同様の確認を行うこととする。

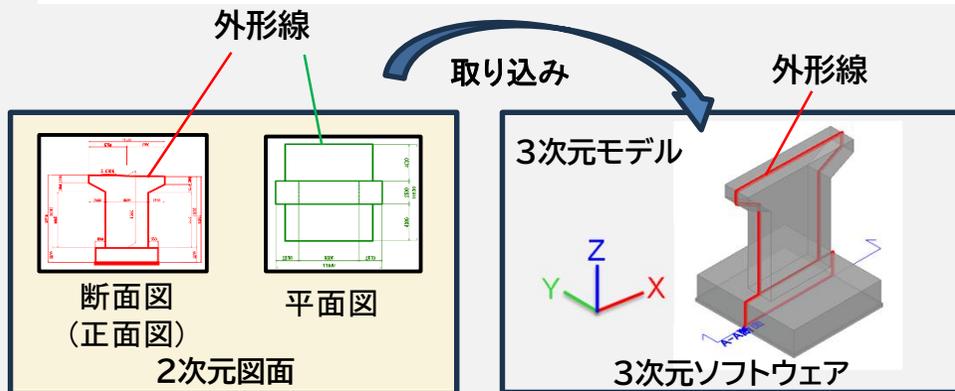
線形データをICT施工の元データとして活用する場合(土工) [本文3(2)]

- 設計者は、J-LandXML形式の土工モデル(アライメントモデル)に含まれる中心線形のデータについて、納品の前段階において、該当箇所の平面図及び縦断図(横断図)と照合し、各測点の位置が同一であることを確認する。
- 整合確認に当たっては、納品する2次元図面と整合した線形計算書に記載された情報と照合し、座標値が同一であることを確認する方法を推奨する。
- なお、本確認方法は、設計者が横断構成要素(変化点)について自主的に整合確認を行うことを妨げるものではない。
- また、ダム、砂防堰堤等の建設に際し面的な整備を行う土工で、設計段階において中心線の定義が困難な場合は、本確認の対象外とする。

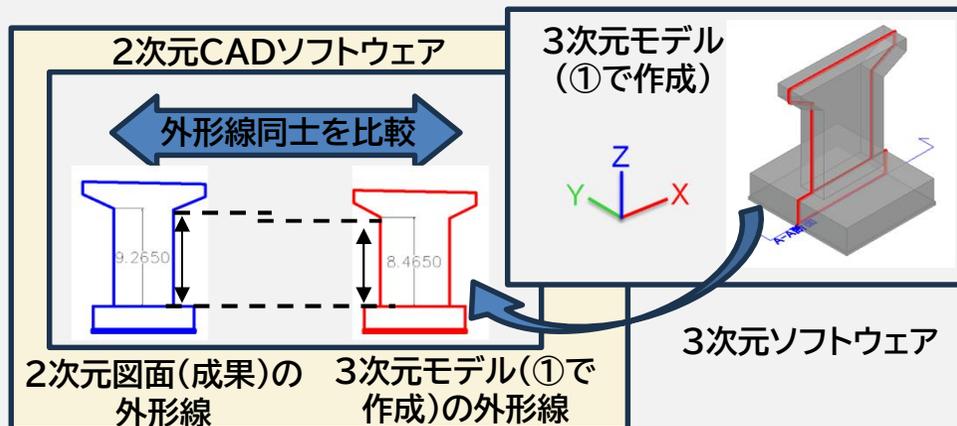
3次元モデルの数量活用(主要構造物) [本文 3(1)]

整合確認手順(例)

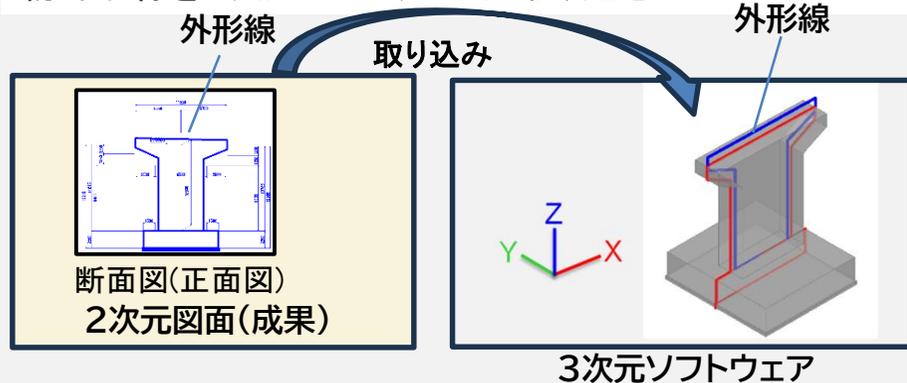
① 2次元図面(当初)の構造物外形線を3次元ソフトウェアに取り込み、3次元モデル(オリジナルファイル)を作成



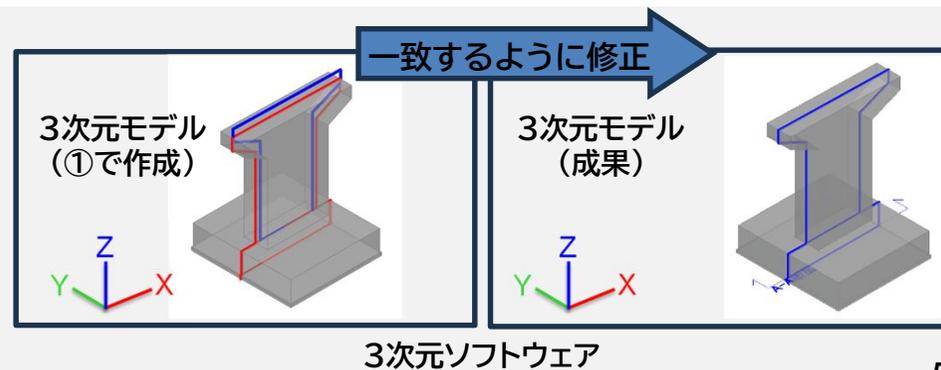
② 納品前に、3次元モデルに残した構造物外形線を2次元CADに取り込み、納品する2次元図面の外形線と整合を確認



③ 一致しない場合は改めて納品する2次元図面の構造物外形線を3次元ソフトウェアに取り込む



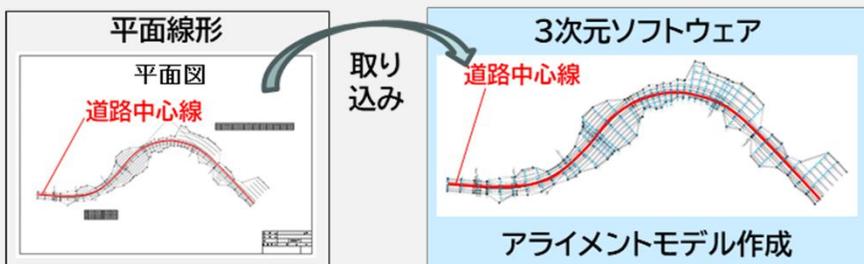
④ 取り込んだ納品する2次元図面の構造物外形線に合わせて、3次元モデルを修正



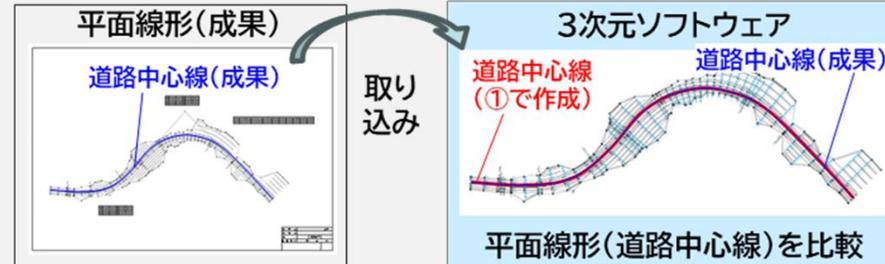
線形データのICT施工への活用(土工) [本文 3(2)]

整合確認手順(例)

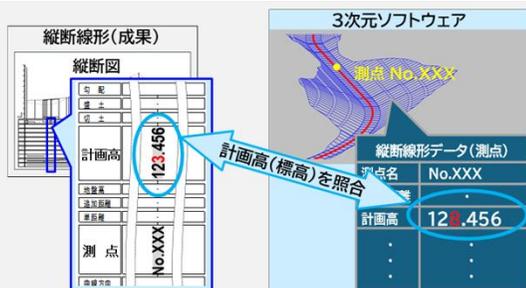
① 3次元ソフトウェア上に2次元図面の平面線形を配置し、アライメントモデル(中心線形)を作成



② 納品前に3次元モデル上に納品する平面図の平面線形を取り込み、平面線形同士が一致することを確認



③ 3次元モデルの各測点の高さが縦断図の「帯」上の計画高(標高)と一致することを確認



④ ②又は③で一致しない場合は、2次元図面に合わせて、3次元モデルを修正(右図は、計画高が不一致の場合)



なお、2次元図面と整合した線形計算書と3次元アライメントモデル上の各測点の座標値の照合による確認方法を推奨する

線形計算書イメージ

離れ計算成果出力
IPの角度・距離計算書
エレメント固定入力カードリスト
座標読取法・計算読取リスト
主要点座標リスト

No	主要測点名	測点	X座標	Y座標	...
1	No.001	00+00.000000	-145,792.120947	-67,589.481875	...
...
XXX	No.00X	XX+98.765432	-146,014.241276	-67,634.198933	...
...

照合

アライメントの測点の情報イメージ

3次元ソフトウェア

平面線形データ(測点)	
測点名	No. XXX
測点	XX+98.765432
X座標	-145,792.120947
Y座標	-67,634.198933
...	...

■ 活用目的に応じた整合確認 [本文 2(4)]

2(3)に記載の活用目的に相当する精度を要しない3次元モデル(出来上がりイメージの確認のみ、ICT施工に活用しない等)を作成する場合は、整合確認の方法及びその要否について、受発注者間で協議するものとする。

■ 数値確認における考え方について [本文 2(5)]

数値確認を実施する際は、2次元図面に記載された寸法値の単位及び有効数字での整合を確認すること。(寸法値がミリメートル(mm)単位の整数で記載されている2次元図面については、原則として1mm単位での一致を確認する。)

■ 成果物(納品するデータ)について [本文 2(6)]

成果物として、3章に記載の整合確認方法により整合確認を行った3次元モデルを提出する。2次元図面に記載している数値の照査を実施した場合は、照査結果を示した当該図面を提出する。

また、BIM/CIM実施報告書の「3次元モデル照査時チェックシート」に、本資料に基づき主要構造部の整合確認を実施した旨を記載し、「3次元モデル作成引継書シート」に、整合確認を実施した2次元図面の名称と当該図面の選定理由(3次元モデルの活用目的)を記載するものとする。

1. R7年度の取り組み結果について

- ・受発注者アンケート結果
- ・3次元モデルの工事契約図書化
- ・属性情報の活用(BIM/CIM積算)
- ・プロセスを横断したデータ連携
- ・デジタルデータを活用した監督・検査
- ・その他

2. 3次元モデルと2次元図面の整合確認方法(案)

3. 海外調査報告

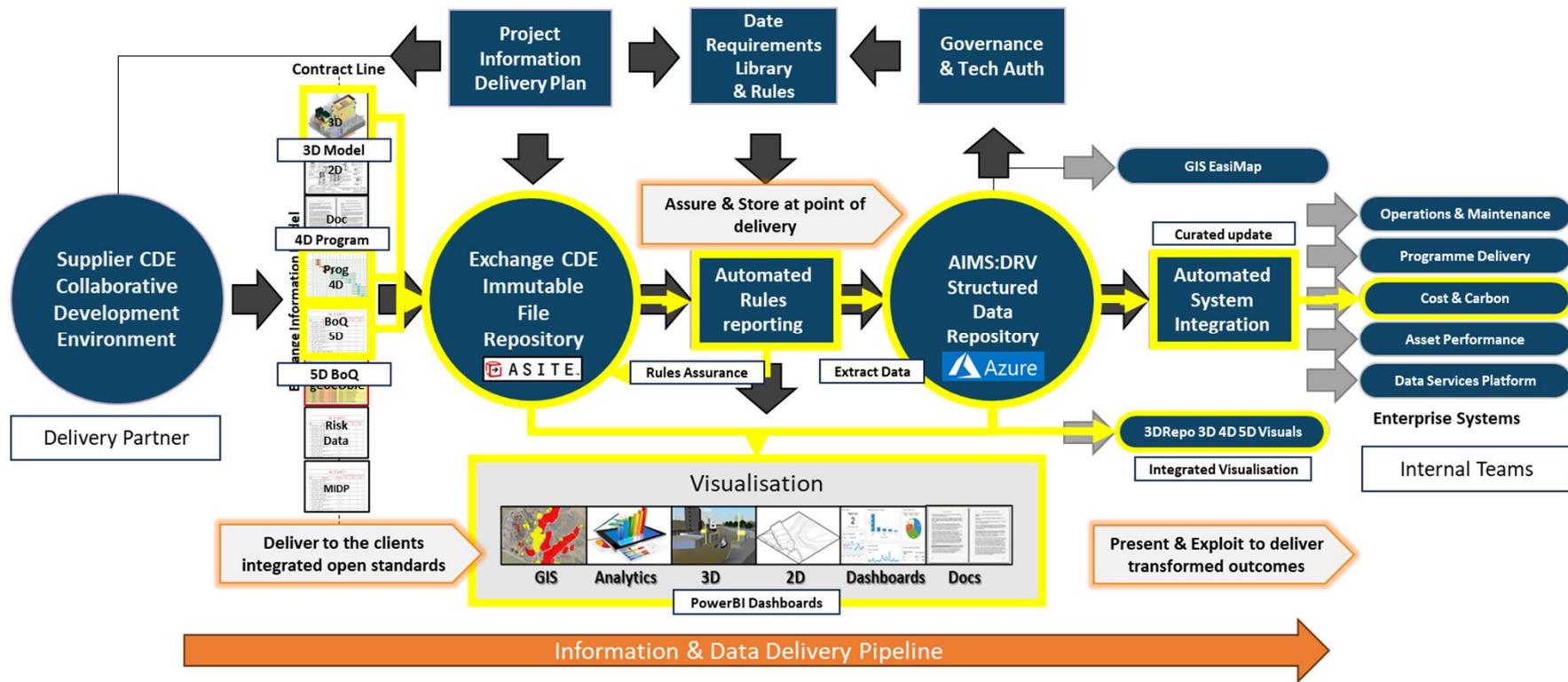
4. 議論いただきたい内容

- ・令和7年10月13日～10月19日に英国・アイルランド・ドイツの発注機関を訪問し、BIM/CIM活用状況、CDEの導入・運用状況等を調査
- ・詳細の調査報告書はBIM/CIMポータルサイトにおいて掲載

■ 調査対象

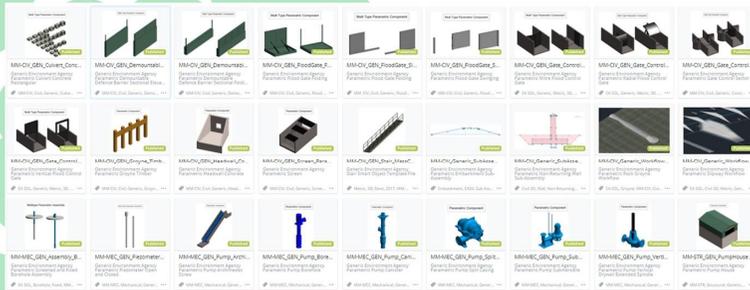
国	組織	組織概要
英国	Environment Agency (環境庁)	・環境保護に関する法整備や洪水対策を所掌する公共機関
	High Speed Two Limited (高速鉄道株式会社)	・英国運輸省所管する高速鉄道網を整備する組織
アイルランド	Dublin Airport Authority (ダブリン空港)	・アイルランド政府所有の空港運営会社
ドイツ	TenneT TSO GmbH	・オランダ全域およびドイツの大部分を事業地域とする送電系統運用者(TSO)
	Hamburger Energienetze GmbH (ハンブルク配電網会社)	・ハンブルク市のガスおよび電力の供給網と関連施設の運営・管理する民間機関

- ・3次元の設計情報だけでなく、時間(4D)やコスト・カーボン(5D)に関する情報を統合し、可視化・分析・管理する考え方が、Multifaceted Information Modeling(MIM)
- ・CDEをパイプラインとして、各情報をダッシュボード等で可視化し、意思決定を行う



- ・設計作業の効率化を支援することを目的に、オブジェクトライブラリを整備
- ・利用者のリクエストに応じて、ライブラリの管理者(コンサル)がオブジェクトの追加も実施

Smart Object Library: Objects in Moata



DADI

- Moata Intelligent Contentというサービスを利用
- Mott MacDonald社が管理
- 毎月1件のオブジェクトを開発

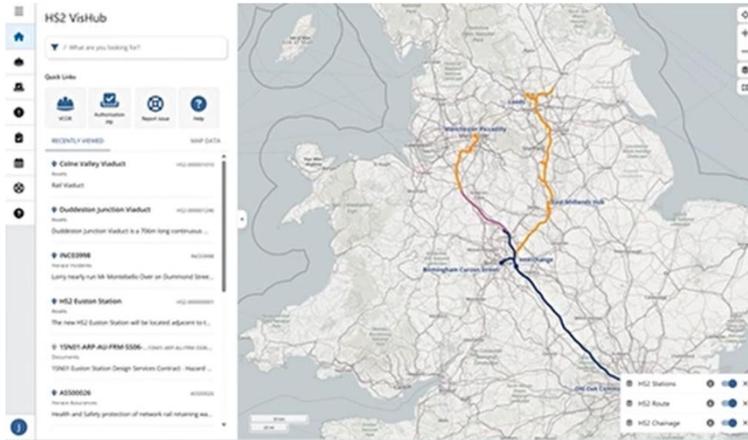
➢ 利用状況はEAのシステムで可視化され、コストや時間の削減効果を算出



コスト削減効果:
約130万ポンド
時間削減効果:
約2.9万時間
ユーザ:
310ユーザ
オブジェクト数:
96件

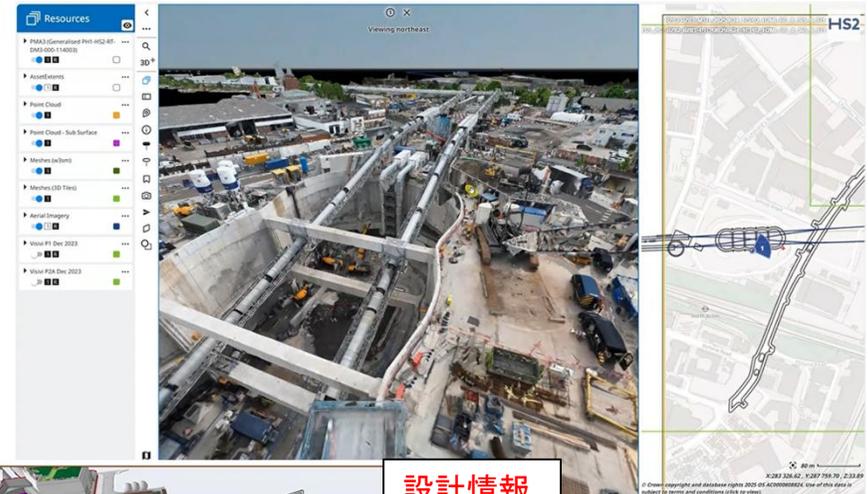
Visualization Hub

- 受注者から提出された情報を統合し、地理空間情報や資産情報を一元的に可視化できるシステム



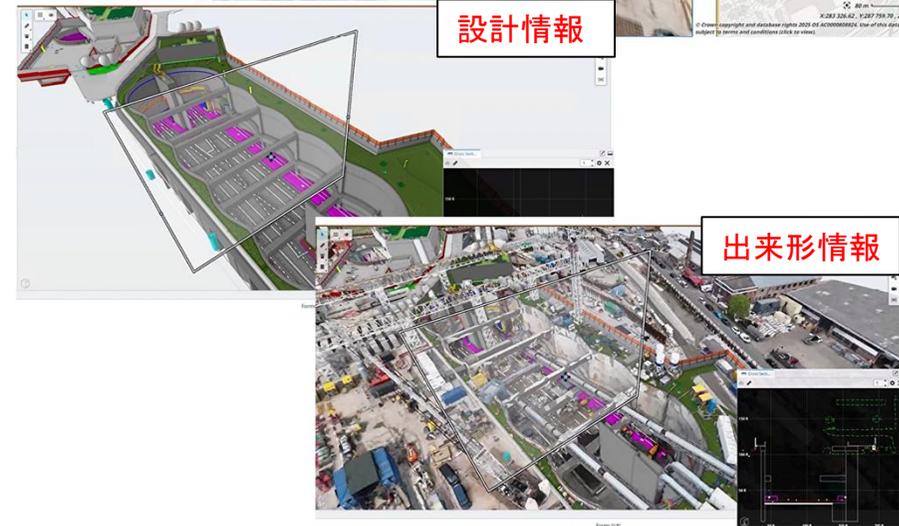
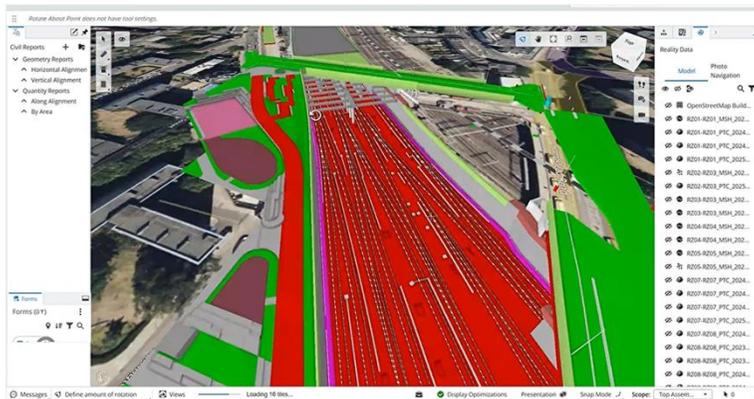
Visual Asset Management Platform

- 測量成果を管理・表示するシステム
- 設計情報と出来形情報を重ね合わせて、工事進捗の確認に活用



Collaboration Hub

- 鉄道システムや土木工事の契約情報・設計情報を集約し、分野横断的なレビューやインターフェース管理、課題管理を行うシステム



1. R7年度の取り組み結果について

- ・受発注者アンケート結果
- ・3次元モデルの工事契約図書化
- ・属性情報の活用(BIM/CIM積算)
- ・プロセスを横断したデータ連携
- ・デジタルデータを活用した監督・検査
- ・その他

2. 3次元モデルと2次元図面の整合確認方法

3. 海外調査報告

4. 議論いただきたい内容

- これまでの検討内容と今後の方向性について
- 検討を進めるために留意すべき視点