

関東地方整備局における インフラDXの取り組みについて

第12回 出展技術発表会
令和6年12月5日(木) 13:00～13:30

国土交通省 関東地方整備局 企画部

関東地方整備局における インフラDXの取り組みについて

1. 関東インフラDXの取組
2. R5年度BIM/CIM原則適用の概要
3. 遠隔臨場・基準・要領等

1. インフラDXの取組

【IoTデバイスの急速な普及】

IoT

モノのインターネット

- 世界のIoTデバイスは今後も増加が予測
- 特に、インフラを含む「産業用途」等の高成長が著しい

世界のIoTデバイス数の推移及び予測



出典：情報通信白書 令和2年度版(総務省)

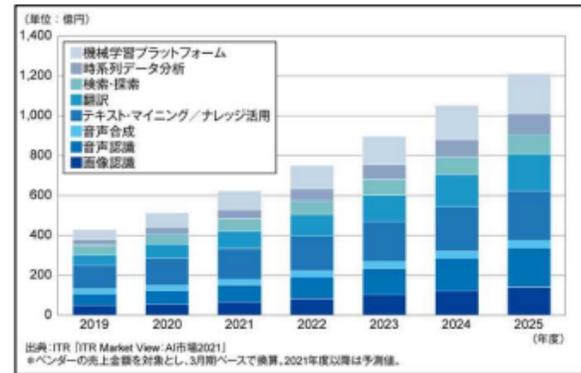
【ディープラーニングの進化によるAI市場の拡大】

AI

データの認識・判断

- 画像解析分野はカメラ等周辺機器の充実により、様々な産業に拡大
- 2020年度に売上金額を最も伸ばしたのは機械学習プラットフォーム市場で、今後も導入が拡大見込み

AI主要8市場規模推移および予測



出典：ITR [ITR Market View: AI市場2021]
*ベンダーの売上金額を対象とし、3月期ベースで換算。2021年度以降は予測値。

出典：ITR Market View: AI市場2021

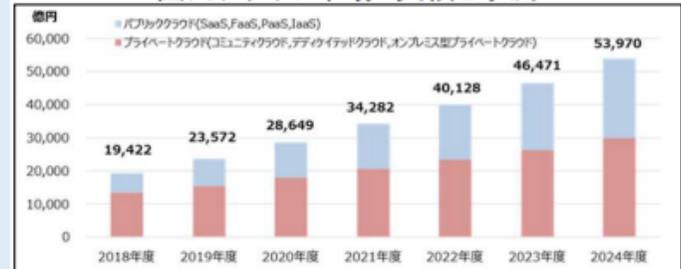
【クラウドサービスの国内市場規模は年々拡大】

クラウド

データの保存処理

- 企業の既存システムをパブリッククラウドに移行する動きが加速
- AWS (Amazon)、Azure (Microsoft)、GCP (Google) の寡占化が進展

国内クラウド市場 実績と予測



(出典) 株式会社MM総研HP (2020年6月18日)

設置趣旨：社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現すべく、省横断的に取組みを推進するインフラ分野のDX推進本部を設置。

開催実績

- 令和2年 7月29日 第1回
ーインフラ分野のDX推進本部の立ち上げ
- 令和2年10月19日 第2回
- 令和3年 1月29日 第3回
ーインフラ分野のDX施策の取りまとめ
- 令和3年11月 5日 第4回
- 令和4年 3月29日 第5回
ーインフラ分野のDXアクションプランの策定
- 令和4年 8月24日 第6回
ーインフラ分野のDXアクションプランの
ネクスト・ステージに向けた挑戦を開始
- 令和5年 3月22日 第7回
ー「インフラ分野の DX アクションプラン第2版」とりまとめ に向けて
ーインフラ分野の DX アクションプラン第2版 骨子(案) (R5.4)
- 令和5年 7月26日 第8回
ー「インフラ分野の DX アクションプラン第2版」への改定について
ーインフラ分野のDXアクションプラン(第2版)の策定(R5.8)

3-10 国土交通データプラットフォームの構築

概要 国土交通省が多く保有するデータと民間等のデータを連携し、国土交通省の施策の高度化や産学官連携によるイノベーションの創出を目指す取り組み

Before 各データが個別に管理されてため、必要なデータを取得する上で煩雑な作業を要し、データの活用が困難

After 連携を駆使したデータ連携プラットフォームにより、必要なデータを容易に取得し、データの活用が容易に

特徴

- ◆ 同一の領域で、異なる事業者のデータを連携し、データの活用が容易に
- ◆ データ連携の拡大に資する仕組みの構築
- ◆ データ連携の効率化に資する仕組みの構築
- ◆ データ連携のセキュリティの確保
- ◆ データ連携の透明性の確保

工程表

工程表	これまでに実施済	情報共有	情報共有	情報共有
国土交通データプラットフォームの構築	完了	完了	完了	完了

特徴

- ◆ 国土交通省が保有するデータの活用が容易に
- ◆ データ連携の拡大に資する仕組みの構築
- ◆ データ連携の効率化に資する仕組みの構築
- ◆ データ連携のセキュリティの確保
- ◆ データ連携の透明性の確保

インフラ分野のDXアクションプラン(第2版)の策定 (R5.8)

活用しているデジタル技術で分類

3本柱のインフラ分野で分類	全実施数	活用しているデジタル技術で分類													
		データ連携	データ連携・管理	データ分析・処理	連携・共有	データ活用	データ活用	データ活用	データ活用	データ活用	データ活用				
インフラ分野のDX推進	19	7	5	0	1	1	0	2	3	0	4	11	12	1	15
設計	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
設計・施工	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	1	5
施工	11	7	5	0	1	1	0	2	3	0	4	4	4	0	9
インフラ分野のDX推進	37	20	17	6	3	4	3	14	11	0	3	15	5	6	7
運用	26	14	10	6	2	3	1	9	8	0	3	11	3	5	6
インフラ施設の管理・維持	4	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	2	0	1	1
交通路線の運用・自動運転	6	4	4	1	2	2	0	3	4	0	1	3	1	2	0
旅客・貨物	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
災害対策・復旧	6	5	4	1	0	1	1	5	2	0	1	3	2	1	1
防災・手続	6	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
防災	11	6	7	0	1	1	2	5	3	2	0	4	2	1	1
データの活用・力の活用	30	12	7	2	3	9	1	4	5	1	4	21	15	12	5
データの標準化	5	2	3	0	1	0	0	1	1	0	0	4	2	2	1
技術開発・環境の整備	4	2	1	0	0	1	0	1	1	0	3	1	2	2	2
データの収集・蓄積・連携	15	5	2	2	2	7	1	2	3	1	1	11	9	8	1
利用客・関係者への発信	6	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	2	0	1

デジタル技術の活用状況を整理した「インフラDXマップ」(R5.8)

1.「インフラの作り方」の变革

～現場にしばられずに
現場管理が可能に～

データの力によりインフラ計画を高度化することに加え、i-Constructionで取り組んできたインフラ建設現場（調査・測量、設計、施工）の生産性向上を加速するとともに、安全性の向上、手続き等の効率化を実現する

自動化建設機械による施工



公共工事に係るシステム・手続きや、
工事書類のデジタル化等による
作業や業務効率化に向けた取組実施

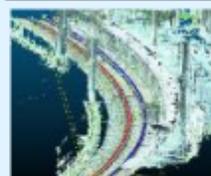
- ・次期土木工事積算システム等の検討
- ・ICT技術を活用した構造物の出来形確認等

2.「インフラの使い方」の变革

～賢く“Smart”、安全に“Safe”、
持続可能に“Sustainable”～

インフラ利用申請のオンライン化に加え、デジタル技術を駆使して利用者目線でインフラの潜在的な機能を最大限に引き出す（Smart）とともに、安全（Safe）で、持続可能（Sustainable）なインフラ管理・運用を実現する

VRを用いた
検査支援・効率化



VRカメラで撮影した線路を
VR空間上で再現

自動化・効率化による
サービス提供



空港における地上支援業務
（車両）の自動化・効率化

ハイブリッドダム^①の取組による
治水機能の強化と水力発電の促進

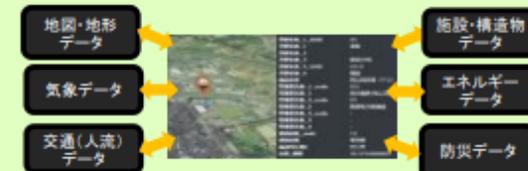


3.「データの活かし方」の变革

～より分かりやすく、
より使いやすく～

「国土交通データプラットフォーム」をハブに国土のデジタルツイン化を進め、わかりやすく使いやすい形式でのデータの表示・提供、ユースケースの開発等、インフラまわりのデータを徹底的に活かすことにより、仕事の進め方、民間投資、技術開発が促進される社会を実現する。

国土交通データプラットフォームでのデータ公開



今後、xROAD・サイバーポート（維持管理情報）等と連携拡大

データ連携による情報提供推進、施策の高度化



周辺建物の被災リスクも考慮した建物内外にわたる避難シミュレーション



3D都市モデルと連携した3D浸水リスク表示、都市の災害リスクの分析

【背景】

- ◆ 2040年度には生産年齢人口が約2割減少
- ◆ 災害の激甚化・頻発化、インフラの老朽化への対応増



インフラの整備・管理を持続可能なものとするため、より少ない人数で生産性の高い建設現場の実現が必要

【i-Construction 2.0 で目指す姿】

<i-Construction>
ICTの活用による支援



<i-Construction 2.0>
自動化・省人化 (建設現場のオートメーション化)

【i-Construction 2.0の3つの柱】

① 施工のオートメーション化

② データ連携のオートメーション化
(デジタル化・ペーパーレス化)

③ 施工管理のオートメーション化
(リモート化・オフサイト化)

【目標】 2040年度までに建設現場において少なくとも省人化3割 すなわち、生産性1.5倍に向上
多様な人材が活躍でき、未来へ前向きな新3K(給与、休暇、希望)を建設現場で実現

<施工のオートメーション化のイメージ>



関東地方整備局インフラDX推進体制

関東地方整備局ワークライフバランス推進本部

〔本部長〕局長
〔副本部長〕 副局長(2)
〔委員〕総務部長、企画部長、建政部長、河川部長、道路部長、
港湾空港部長、営繕部長、用地部長、統括防災官

関東地方整備局インフラDX推進本部

〔本部長〕局長
〔副本部長〕 副局長(2)
〔委員〕総務部長、企画部長、建政部長、河川部長、道路部長、港湾空港部長、営繕部長、
用地部長、統括防災官

WLB推進本部・幹事会

〔主宰〕総括調整官(2)、企画調整官
〔委員〕公園調整官、河川調査官、道路企画官、港湾空港企画官、営繕調査官、用地調整官、総括防災調整官、人事課長、人事企画官、総務課長、企画課長、港政課長、港湾事業企画課長

インフラDX幹事会

〔幹事長〕企画部長
〔委員〕総括調整官(2)、広報広聴対策官、企画調整官、
技術調整管理官、技術開発調整官、工物品質調整官、建設情報・施工高度化技術調整官、
公園調整官、地域河川調整官、道路情報管理官、道路保全企画官、交通拠点調整官、
港湾空港企画官、営繕品質管理官、用地調整官、総括防災調整官、防災情報調整官

サイバーセキュリティ幹事会

〔幹事長〕企画部長
〔委員〕総括調整官(2)、企画調整官、
公園調整官、河川調査官、道路企画官、
港湾空港企画官、営繕調査官、
用地調整官、防災情報調整官

連携

連携

- DX推進用地WG
〔グループ長〕用地部長
- DX推進建政WG
〔グループ長〕建政部長
- DX推進総務WG
〔グループ長〕総務部長
- 情報インフラ推進WG
〔グループ長〕企画部長
- DX推進防災WG
〔グループ長〕統括防災官
- DX推進港湾空港WG
〔グループ長〕港湾空港部長
- DX推進営繕WG
〔グループ長〕営繕部長
- DX推進道路WG
〔グループ長〕道路部長
- DX推進河川WG
〔グループ長〕河川部長
- ICT施工技術活用推進部会
〔部会長〕企画部長
- 施工時期平準化推進部会
〔部会長〕企画部長
- 規格標準化推進部会
〔部会長〕企画部長

関東DX・i-Conn 人材育成センター
〔センター長〕関東技術事務所長
〔副センター長〕防災情報調整官、工物品質調整官、
建設情報・施工高度化技術調整官

関東DX・i-Conn Construction 推進協議会
〔直轄以外の工事対応〕
〔会長〕企画部長

関東DX・i-Conn Construction 推進協議会(幹事会)
〔幹事長〕技術調整管理官

都県DX・i-Conn Construction 推進連絡会(都県毎の地域建設企業との連携)
〔会長〕各都県毎に定める幹事事務所長

生産性向上



自動化・効率化・高度化

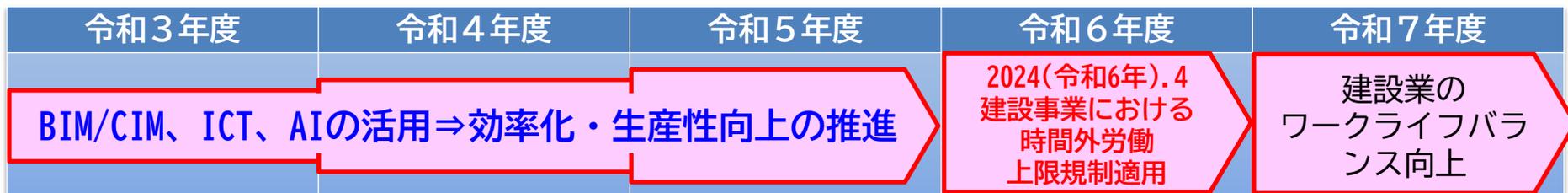
AI活用

施設点検、障害・損傷の自動検知

情報化

データ一元管理、3Dデータ活用
ICT施工、リモート管理

働き方改革



- 関東地方整備局インフラDX推進本部の各WGでは、インフラ分野のDXにより、建設現場の生産性向上、働き方改革を推進することを目的に、様々な取組を実施しており、インフラDX推進本部において取組状況の確認とその方向性について審議を行っている。
- 令和6年度 第1回については、各WGの取組内容の中間報告の情報共有と横展開、新たな技術の試行や採用に向けて取り組みを進める。

WG名	R6年度 取り組み内容(予定)
河川WG	河川管理の効率化
道路WG	道路の情報統合化について < GISプラットフォームの構築>、品川(出)DX、道路DXの取組
営繕WG	横浜法務総合庁舎におけるEIRを適用した設計BIM
港湾空港WG	CONPASを活用したコンテナ物流における生産性の向上及びICT施工の推進
防災WG	事象発生時の対応自動化システムによる初動対応の迅速化、ヘリによる被災状況把握の迅速化
総務WG	業務でのRPA(ロボティック・プロセス・オートメーション)等の導入による効率化
建政WG	国営公園の運営維持管理の効率化(公園管理運営データのスマート化)
用地WG	用地交渉等におけるデジタルデータ等の活用に向けた取組
情報インフラ推進WG	インフラDX推進のための通信環境構築と基準類等の整備
ICT施工技術活用推進部会	ICT経営者セミナーの広域開催、小規模工事ICT施工活用の手引き(案)の動画版作成
関東DX・i-Con人材育成センター	研修・講習受講機会の拡大。カリキュラムのさらなる充実を図る

- 【背景】**
- ・ インフラを取り巻く課題の複雑化・深刻化（災害の激甚化・頻発化、老朽化の加速 等）
 - ・ 人材確保の難化（高齢化に伴う急速な技術者・技能者不足、建設業界の将来の担い手確保 等）
 - ・ 整備局の業務量増大（災害、老朽化対応、行政相談、自治体支援 等）
 - ・ 働き方に関する価値観の多様化（新4KやWLBを重視 等）

例) ペーパーレス化、窓口・問合せ業務の削減
遠隔臨場、事業進捗の見える化
維持管理や防災業務等の効率化
テレワーク など

- 【目的】**
- 整備局の業務、その進め方の変革
 - 整備局職員の多様な働き方の実現
 - パートナーである建設業界等の現場の生産性・安全性の向上、働き方の変革

- 【効果】**
- 業務や働き方の変革により創出された時間を活用して、
 - ・ 手付かずの業務課題を解消
 - ・ 新たな業務に挑戦
 - ・ 勉強や研修でスキルアップ
 - ・ 休暇取得し趣味や家族サービス など
 - これまで対応できなかった社会課題を解決



整備局職員：ワークライフバランスの推進、働きがいの向上
建設業界等：業としての魅力向上、持続性の確保
国民：行政サービス等の向上



【取り組み姿勢】 明るい未来を実現するために、
整備局が自治体や業界をリードする気概を持ち、楽しく、前向きに、全員で
「アジャイル精神で、やってみなはれ！」

- ① i-Construction2.0、ICT施工Stage II 等の推進
- ② BIM/CIM適用による好事例抽出と水平展開
- ③ 小規模工事へのICT施工の普及強化
- ④ 異分野間の取組共有による創発・高度化
- ⑤ 各事務所のDXの取り組み推進

⇒ 企画部において推進体制を再構築し、各部・事務所等への支援／働きかけを強化

① i-Construction 2.0、ICT施工Stage II等の推進

R6.9.24
関東地整インフラDX推進本部会議資料

○直轄事業における先進技術の積極的な試行と公開

○i-Construction 2.0～建設現場のオートメーション化～

- ① 施工のオートメーション化
- ② データ連係のオートメーション化(デジタル化・ペーパーレス化)
- ③ 施工管理のオートメーション化(リモート化・オフサイト化)

No.	事務所名	工事名
1	霞ヶ浦導水工事事務所	R3霞ヶ浦導水石岡トンネル(第3工区)新設工事
2	利根川水系砂防事務所	R6地蔵川第一砂防堰堤工事

※20240924時点

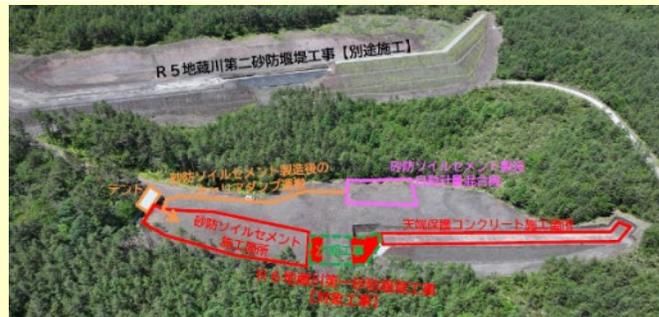
①自動バックホウによる自動積込

自動施工監視・操作画面



R3霞ヶ浦導水石岡トンネル(第3工区)新設工事(イメージ)

②無人キャリアダンプによる自動運搬



自動施工監視・操作画面

R6地蔵川第一砂防堰堤工事

○ICT施工Stage II～現場全体の効率化～

- ① 施工段取りの最適化
- ② ボトルネックの把握・改善
- ③ 進捗状況等の把握による予実管理
- ④ その他(注意喚起、教育等)

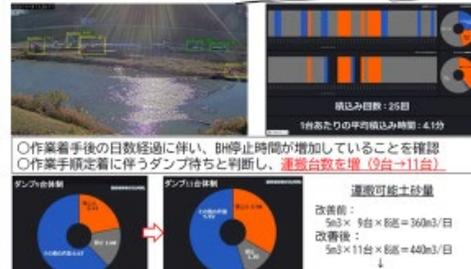
No.	事務所名	工事名
1	常総国道事務所	R5東関道清水地区改良工事
2	常総国道事務所	R5東関道清水石神地区改良工事
3	常総国道事務所	R5東関道築地地区改良工事
4	川崎国道事務所	R5国道246号厚木秦野道路伊勢原第一トンネル工事
5	常陸河川国道事務所	R5国道6号勿来BP関本町泉沢地区改良工事

※20240924時点

機械やダンプの稼働状況をリアルタイムで把握し、土量配分マネジメントに活用する事例



AIカメラによる映像データを活用し、資機材の予実管理や、ダンプのリアルタイム入退管理を実施する事例



※事例のイメージ

②BIM/CIM適用による好事例抽出と水平展開

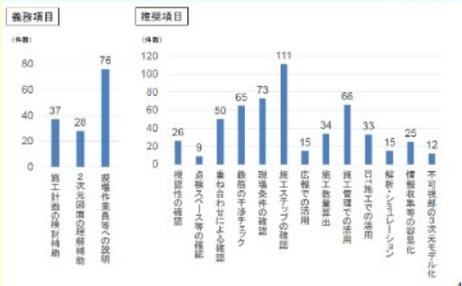
R6.9.24
関東地整インフラDX推進本部会議資料

- BIM/CIM適用の効果・課題について受発注者ヒヤリング
- 三次元データの効果的なユースケースの抽出と水平展開

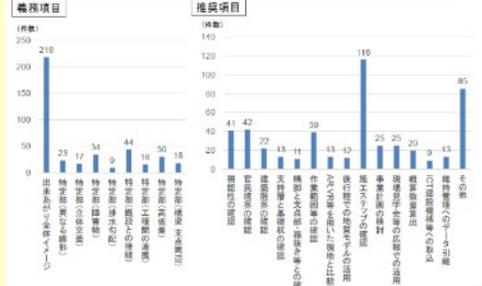
○BIM/CIM適用の効果・課題の受発注者ヒヤリング

令和5年度からBIM/CIM原則適用開始
令和5年度 関東地整（工事・業務）： 約400件程度実施

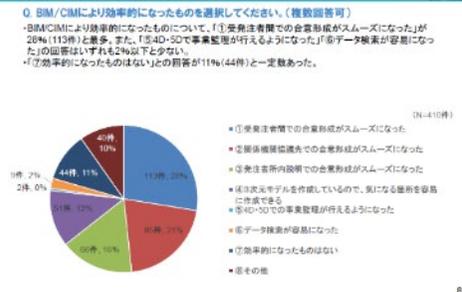
工事における義務項目・推奨項目の実施状況（通報値 R5.12時点）



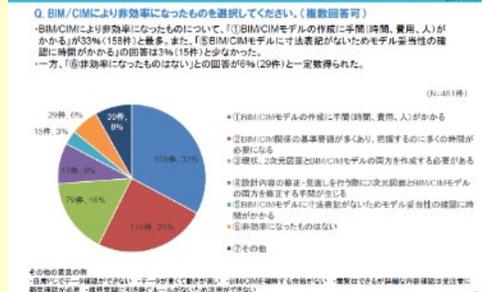
業務における義務項目・推奨項目の実施状況（通報値 R5.12時点）



発注者へのアンケートの結果



発注者へのアンケートの結果



令和5年度受発注者フォローアップ調査
（R6.2.22 第11回 BIM/CIM推進本部会議資料より）

→ 令和6年度も引き続きフォローアップ調査を実施

○三次元データの効果的なユースケースの抽出と水平展開

BIM/CIM好事例 活用の展開

- 架設計画での活用
- 斜面防災での活用
- 地質調査での活用
- 3次元設計の標準化
- 設計
- 機械配置検討
- 鉄筋干渉での活用
- サイバー建設現場®で情報共有
- 地盤改良
- 維持管理
- 今後建設されるトンネル ARを活用し埋設物を可視化
- 維持管理

→ 設計、施工、監督・検査、維持管理等にて活用

③小規模工事へのICT施工の普及強化

R6.9.24
関東地整インフラDX推進本部会議資料

- 小規模工事ICT施工の取組フォローアップ
 - ICT活用440工事（R5年度 Stage I）の効果分析と発信
 - 小規模工事へのICT施工普及強化に向けた実態調査
 - 受講者の評価やニーズに基づく、研修・講習プログラムの拡充
 - ICT経営者セミナーの内容拡充及び広域開催

R6取組計画

ICT施工 施工講習

ICT施工の施工体験



ICT施工 3次元データ作成講習

ICT施工の3次元データ処理体験



ICT施工 Webセミナー

ICT施工に関する情報発信



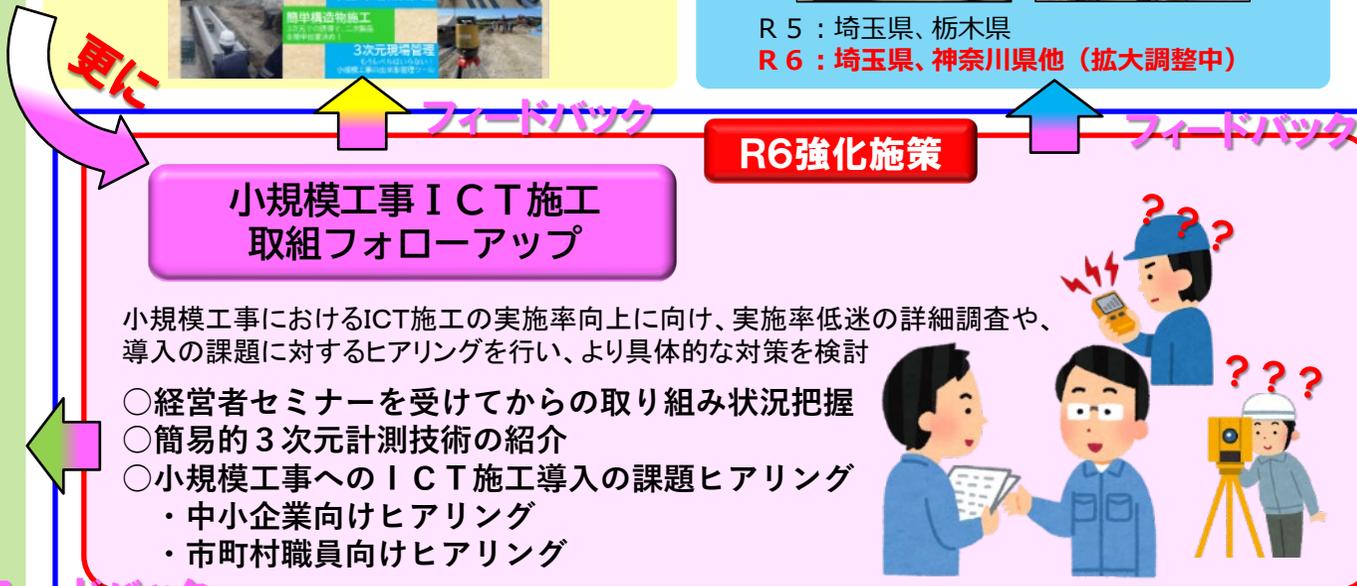
小規模工事ICT施工現場体験会



経営者セミナー



R5：埼玉県、栃木県
R6：埼玉県、神奈川県他（拡大調整中）



フィードバック

④ 異分野間の取組共有による創発・高度化

- DX出張所（小名木川出張所、品川出張所）プラクティスの共有と横展開
- データプラットフォーム等を活用した管理ユースケースの共有と高度化検討（河川・道路等）

○DXにより働き方改革を改善するDX出張所

- ・現場の最前線を担う出張所の更なる効率化を目指しDX出張所を横展開
- ・窓口業務の効率化、業務の迅速化や効率化等を促進し働き方改革の高度化を目指す

河川巡視、状況把握時の状況をリアルタイムに共有
（監督業務の効率化）

先端技術等を活用した新たな働き方の実践 DX関係設備の整備～
（執務室のフリーアドレス、ペーパーレス化による執務環境の改善）

<現場>

<出張所>

1件あたりの対応時間
 約3時間 従来 → 約1時間 1/3に縮減!
 カアラ! 移行導入後

約4割削減

窓口対応業務の迅速化

多様な会議形態への対応

○データプラットフォーム等による技術の横展開

- ・データプラットフォームによるデジタルツイン化の推進
- ・データ連携による情報提供推進、施策の高度化を目指す
- ・CCTV監視補助ツール等を活用した点検作業等の効率化

三次元河川管内図を活用した河川維持管理の高度化

各種データ・システム

- 河川管理施設台帳
- 河川調査台帳
- 河川カルテ
- 重要水防施設
- 完成図書
- CCTV映像データ
- 川の防砂機能
- RiMaD IS
- 水害リスクライン
- 浸水ナビ
- 水理水文データ
- ベースシステム
- etc

一元管理

連携

3D浸水想定区域図

3D都市モデルとの連携

道路管理の一元管理による窓口対応業務の迅速化
～GISプラットフォーム（DXアプリ）の整備導入～

3D都市モデルとの連携

平面図(拡大)

橋梁台帳

電話応答の削減を目指した『チャットボット』導入【窓口業務の改善】

荒川下流河川事務所 小名木川出張所

道路情報収集による維持管理の効率化・高度化
～道路巡回システムを用いた情報共有～

東京国道事務所 品川出張所

CCTV監視補助ツール等を活用し点検作業の効率化

CCTVカメラ画像にて検知

- ・異常検知
- ・アラート発報により的確に対応

災害の激甚化・頻発化

命を守る防災DX

平時 施設の機能確保

災害時 早期の危機覚知 → 住民避難

施設点検

施設改修

施設操作

異常の検知

住民避難

目標 (将来の姿)

➢ 河川や施設の状態を自動的に把握

- ① UAVを活用した河道点検 (目的別巡視) ※1
- ② 堤防除草※2の自動化



UAVで撮影した画像から施設の三次元データを作成

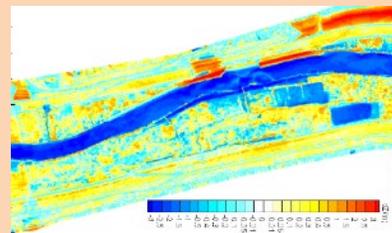
R6年度の取り組み

- ① UAVによる河道内支障物の三次元データ取得方法をマニュアル化
- ② 自動化に向け、除草範囲の三次元データを作成 (数量算出等の現場作業の効率化に寄与)

※1 UAVを活用した通常巡視は、別途本省にて検討中
※2 堤防の表面の変状等を把握するために実施

➢ 懸案となる箇所を自動的に抽出・評価

- ① 土砂堆積や樹木繁茂状態を自動的に評価し、対策の必要性を判定



河道内の高さ変化を三次元データを活用して比較

- ① UAVを活用した河道点検結果から、人による評価及び懸案箇所の抽出を実施

➢ 施設操作・判断の自動化

- ① 樋管の無動力化※3の推進
- ② センサーで水位等を監視し、結果を踏まえて自動操作



既存施設を改良して、無動力化を実施した例

- ① 無動力化の推進 (継続)
- ② 自動化に向け、遠隔監視・操作設備の導入

※3 動力を使用せずに水位の変化に対応して開閉するゲート

➢ 浸水・越水自動検知、情報解析による避難行動最適化

- ① 浸水情報提供 (ワンコイン浸水センサ)
- ② 河川氾濫検知 (越水・決壊センサ)



三次元河川管内図に浸水情報をリアルタイム表示 (イメージ)

- ① 三次元管内図に浸水情報やその他防災情報を分かりやすく、リアルタイムに提供することを試行
- ② CCTV活用によるAI映像判別等により河川氾濫・堤防決壊を検知する技術の調査検討を推進

管理の合理化・効率化 安全・安心を守るDX

将来目標

安全・安心な道路利用を提供するため、現場にDXを導入。管理情報を統合し、管理の合理化を図る。
平常時から災害時までデジタルで一貫した対応により効率的に取り組むことが可能となる。



GISプラットフォームによる情報の統合

業務効率化・行政サービス向上 DXで業務革新

将来目標

現場での窓口業務や、行政相談の対応にDXを導入し、業務の効率化・行政サービス向上を図る。
工事における報告、指示等についてデジタル完結を達成し業務効率化を図る。



窓口業務でのデジタル対応

【I】道路の情報統合化

①GISプラットフォームの構築

👉 一元的に統合した情報により管理の合理化

【平常時】・統合した情報を活用し、平常時の管理業務に活かす
・巡回・点検などの情報を蓄積

【災害時】情報処理、情報共有を行い、迅速に災害対応にあたる

👉 行政相談等窓口にも導入し行政サービス向上

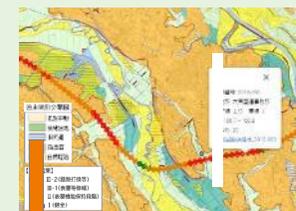
GISプラットフォームの導入により、迅速なデータ収集が可能となり、行政相談、窓口対応業務の効率化を実現。行政サービスの向上を図る。

【II】道路情報収集による維持管理の効率化・高度化

- ②車載カメラ映像の共有・リアルタイム化
- ③AIによる舗装損傷の自動検知
- ④AIを活用しCCTV画像から交通障害を自動検知



AIを活用した交通障害の自動検知



情報の見える化

【III】BIM/CIM活用の推進

⑤設計・施工におけるBIM/CIM活用の推進

【IV】新たな取り組み

- ⑥道路緊急ダイヤル#9910LINEアプリの運用
- ⑦AIカメラを活用したスタッドレスタイヤ自動判別システムの運用



AIによる舗装損傷の自動検知



スマートフォンによる道路異状通報

● **共通** (発注者向け) 【ホームページ掲載場所】 https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/iconconst00000006.html

【対象】国土交通省職員

DX 基礎	事業執行の効率化や働き方改革の実現に向けた、様々なDXの取組について、基礎的な知識を習得できるよう、座学を行います。	インフラ分野のDX	BIM/CIM活用事例	ICT 土工
【オンライン】 定員無し 【研修内容】 ・建設分野を取り巻く課題 ・BIM/CIM概要 ・ICT施工概要 ・DXネットワーク、情報セキュリティ 【実施日】 ① 4/24				

● BIM/CIM研修 (発注者向け)

【対象】国土交通省・地方公共団体職員

BIM/CIM概論	BIM/CIM活用による有効性の理解を目的に、建設分野を取り巻く動向及びBIM/CIMの基礎知識の習得を図ります。 (土木に特化)	土工 3次元モデル
BIM/CIM発注 (工事・業務)	BIM/CIM活用業務・工事の発注にあたり、発注者として判断・確認・実施すべき事項について専門知識の習得を図ります。 (土木に特化)	BIM/CIM活用事例
BIM/CIM実践 (点群取得・モデル化)	関東DX・i-Construction人材育成センター内の施設を活用し、3次元データの計測方法、利活用方法の講義や、VR・MR機器等を活用した実習により、現場で活用可能な専門知識の習得と技術力の向上を図ります。(土木に特化)	VR機器等の実習

BIM/CIM 監督・検査	BIM/CIMソフトウェアの演習を主体とした実践的な講義を実施し、成果品の確認、照査、3Dデータ編集・活用について専門知識の習得と技術力の向上を図ります。(土木に特化)	BIM/CIM成果品確認手法
BIM/CIM モデル活用	BIM/CIMを事業等で活かして行くための活用事例とプラットフォーム構築について学び、BIM/CIMを活用した事業監理を推進するための専門知識の習得を図ります。(土木に特化)	BIM/CIM統合モデルの構築・更新データの公開

BIM/CIM 監督・検査	【集合】 定員 各20名 【オンライン】 定員 各20名 【研修内容】 ・BIM/CIMモデルとソフトウェアの概要 ・納品成果物の確認方法 ・工区割りの検討方法 【実施日】 ①8/28 ②9/17 ③10/15 ④11/21	BIM/CIM成果品確認手法
BIM/CIM モデル活用	【オンライン】 定員無し 【研修内容】 ・R6年度の実施方針 ・BIM/CIMプラットフォーム構築 ・BIM/CIM活用のための支援業務 ・活用事例の紹介 【実施日】 ①5/14 ②6/18 ③7/1	BIM/CIM統合モデルの構築・更新データの公開

● ICT施工研修 (発注者向け)

【対象】国土交通省・地方公共団体職員

ICT施工基礎

実習あり
地方公共団体
参加可能

ICT活用工事の基礎的な知識取得のため、「①3次元測量、②3次元設計データ作成、③ICT建設機械による施工、④3次元出来形管理等の施工管理、⑤3次元データの納品」の5つのプロセスを全般的に学習し、工事担当者として適切な取扱いが出来るよう、座学及び現場実習を行います。

【オンライン】(1日目) 定員無し

【集合】(2日目) 定員 各20名

※2日目は定員をこえる場合 オンライン配信実施

【研修内容】・ICT施工概要

- ・3次元計測機器、出来形管理要領の解説
- ・3次元設計データの作成から出来形帳票処理
- ・ICT活用工事の実例地方公共団体
- ・監督・検査のポイント
- ・ビューアーを用いたソフトウェア演習
- ・3次元計測機器による出来形管理実習
- ・ICT建設機械の施工見学

【実施日】 ① 5/27-28 ② 6/13-14 ③ 9/2-3



ICT施工の講義



ICT建設機械の施工

ICT施工監督

実習あり
地方公共団体
参加可能

ICT活用工事の工事監督で必要となる技術基準や留意点等を学習し、工事監督を通して受注者への適切な指導が出来るよう、座学及び現場実習を行うことで、小規模施工まで対応した実践的な知識の習得を行います。

【集合】 定員 各20名

※定員をこえる場合オンライン配信実施

【研修内容】・ICT施工の監督について

- ・ICT基準類の解説
- ・3次元設計データの作成から出来形帳票処理
- ・ICT施工における検査の留意点
- ・ICT施工における実地検査実習

【実施日】 ① 5/23

② 9/24

③ 12/13



ICT施工の講義



レーザーキャナ計測



トータルステーション計測

● デジタル技術研修 (発注者向け)

【対象】国土交通省職員

データ/デジタル 技術基礎

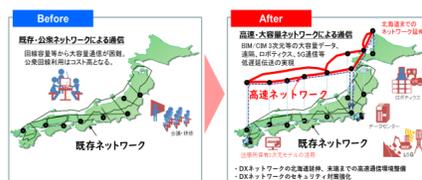
建設生産プロセスの生産性向上を目的として、データ(3D、画像、映像等)とデジタル技術(AI、5G、クラウド等)の基礎的な知識を習得し、システム構築や管理に活用できるよう、座学を行います。

【オンライン】 定員無し

【研修内容】・データやネットワークに関する

- 基礎知識
- ・クラウド、AIの概要
- ・事例紹介

【実施日】 ① 6/28



DXネットワーク

情報 セキュリティ

ハードウェアや通信環境の向上によりクラウド技術等が従前より容易に利用できる一方、情報流出に注意が必要ことから、最新の情報セキュリティを習得することにより適切にシステムを活用できるよう、座学を行います。

【オンライン】 定員無し

【研修内容】・セキュリティポリシーの基本

- ・サイバーセキュリティの動向
- ・システム構成と課題
- ・最新の情報セキュリティ技術

【実施日】 ① 6/17



様々なデータ管理を行うサーバ群

● ICT施工 データ作成・施工・Webセミナー,無人化施工講習 (受発注者向け)【対象】民間技術者、国土交通省・地公体職員

ICT施工 3次元データ 作成講習

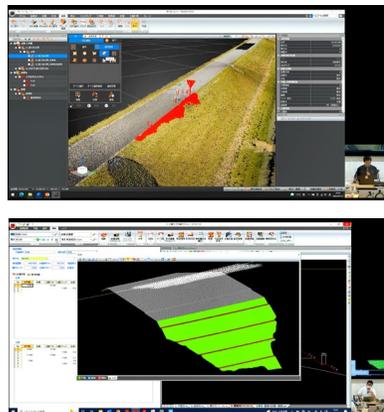
起工測量・設計・出来形管理の各段階で取り扱う3次元データについて、データ処理から帳票作成までの一連の作業を、ICT活用工事経験がある施工業者やソフトウェアメーカーによる専用ソフトを用いた実技形式の実習を行います。

実習あり

【集合】 定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施

【研修内容】・ICT施工概要
・起工測量データ処理
・3次元設計データ作成
・出来形管理、帳票作成
・ICT施工概要

【実施日】 ① 8/2
② 8/9
③ 8/27
④ 8/30



ICT施工 施工講習

3次元計測機器を用いた計測及び、3次元設計データを搭載した建設機械によるマシンガイダンス施工について、実際に現場実証フィールドで実習を行います。

実習あり

【集合】 定員 20名

【講習内容】・ICT施工概要
・3次元計測機器による起工測量
・3次元出来形計測実習
・マシンガイダンス施工実習

【実施日】 ① 7/2
② 7/23



ICT施工 Webセミナー

ICT施工各分野のエキスパートであるICTアドバイザーを講師に招き、最新の施工技術や現場での具体的な活用事例、成功・失敗事例等を紹介します。

【オンライン】 定員 なし

【セミナー内容】・ICT施工概要
・ICTアドバイザー保有技術、
・ノウハウの紹介
・ICT施工事例紹介（成功・失敗事例）

【実施日】 ① 7/8-11
② 10/7-10
③ 1/28-31



無人化 施工講習

災害協定会社・施工会社の技術者を対象に、災害応急復旧等で作業する建設機械の「無人化施工技術」に関する遠隔操作について災害応急復旧現場等の工事現場において活用できるように、実際に現場実証フィールドで操作実習等を行います。

実習あり

【集合】 定員 20名

【講習内容】・無人化施工について
・無人化施工の取組み
・簡易遠隔操縦装置取付・操作実習
・無人化施工バックホウ操作実習

【実施日】 ① 6/25



「本省インフラDX大賞」

○インフラDXに関する優れた取組を表彰し、ベストプラクティスとして横展開するため、平成29年度より実施してきた「i-Construction大賞」について、令和4年度に「インフラDX大賞」へと改称。

○令和5年度の受賞者として、計24団体(大臣賞3団体、優秀賞20団体、スタートアップ奨励賞1団体)を決定し、授与式を開催。

○工事・業務部門

表彰の種類	業者名	発注地等
国土交通大臣賞	日本ファブテック株式会社	東北
優秀賞	荒井建設株式会社	北海道開発局
優秀賞	萩原・菱中経常建設共同企業体	北海道開発局
優秀賞	若築建設株式会社 東北支店	東北
優秀賞	株式会社 建設技術研究所	関東
優秀賞	東亜・若築・大本特定建設工事共同企業体	関東
優秀賞	五洋建設株式会社 北陸支店	北陸
優秀賞	株式会社 フジヤマ	中部
優秀賞	株式会社 小森組	和歌山県
優秀賞	宮田建設株式会社	中国
優秀賞	東洋建設株式会社 四国支店	四国
優秀賞	旭建設株式会社	宮崎県
優秀賞	いであ株式会社	九州

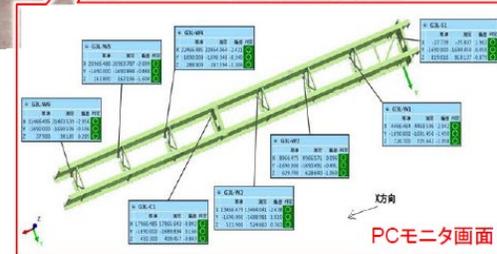
○地方公共団体等の取組部門

表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	京都府 和束町	近畿
優秀賞	栃木県	関東
優秀賞	静岡県	中部

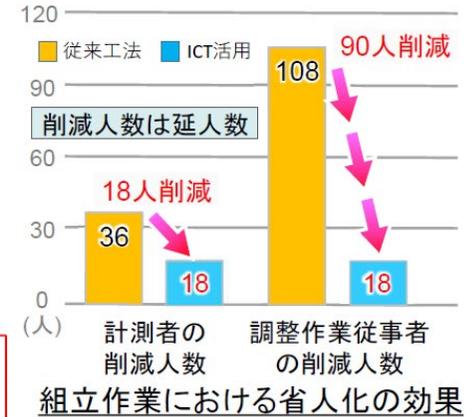
○i-Construction・インフラDX推進コンソーシアム会員の取組部門

表彰の種類	業者名	本社所在地
国土交通大臣賞	株式会社 丸本組	宮城県
優秀賞	東急建設株式会社	東京都
優秀賞	パンフィックコンサルタンツ株式会社	東京都
優秀賞	株式会社 植木組、NTT東日本	新潟県/東京都
優秀賞	中部土木株式会社	愛知県
優秀賞	株式会社 大翔	滋賀県
優秀賞	カナツ技建工業株式会社	島根県
スタートアップ奨励賞	DataLabs株式会社	東京都

■令和5年度 国土交通大臣賞 受賞団体の取組



レーザー三次元計測システムと地組形状調整システムの連携



ICT現場見学会の実施

国道7号 切石高架橋上部工工事
業者：日本ファブテック株式会社
発注者：東北地方整備局能代河川国道事務所

推薦者	関東地方整備局
発注者	関東地方整備局利根川ダム統管理事務所
業者名	株式会社建設技術研究所
工期	2022年9月15日～2023年3月24日
施工場所	群馬県前橋市
請負金額	49,995,000円

【取組概要】

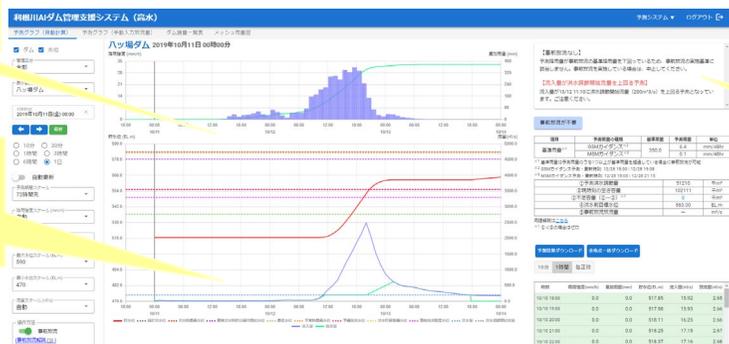
利根川上流域を対象に、ダム管理の更なる高度化・効率化に向けて、AIやクラウドを活用したダム管理支援システムを構築する業務。

従来、熟練したダム管理者の高度な判断で流入量予測や適切なダム運用を行ってきたが、過去の高度な判断をAIに学ばせることで、適切な流入量予測やダム運用が行えるシステムを構築するものである。

高水分野では、リアルタイムでダム流入量や下流基準地点の流量予測、ダムの最適放流量を算出することができ、併せて洪水調節および異常洪水時防災操作、事前放流や特別防災操作等の放流量の算出を可能とした。

低水分野では、利根川本川の利水基準地点のほか複数の重要地点を対象にリアルタイムで基準地点の流量予測やダム毎の最適放流量の算出を可能とした。

96時間先までの
降雨、流入量予測



放流量の提案
(通常は規則操作、
大規模洪水時は事前
放流・特別防災操作の
提案)

事前放流などの
防災操作の
必要性判断に
関する情報の
提供

利根川AIダム管理支援システム画面例(高水)

96時間先までの
基準地点の流況予測



利根川AIダム管理支援システム画面例(低水)

ダムごとの
最適放流量を提案

- 従来、熟練したダム管理者の高度な判断に頼ってきたダム操作について、過去のダム運用ビックデータを作成・学習し、併せて不足しているデータを学習させることでAI自らが最適な放流案を導くダム管理支援システムを構築。この結果をクラウドサービスを用いて関係者に配信することによって、機関の壁を越えた情報共有が可能。
- 高水分野においては、国・水機構ダムを中心に、参考値となる県・電力ダムを含めた主要25ダムを対象として、事前放流、異常洪水時防災操作や特別防災操作などの防災操作に必要な情報をリアルタイムで提供し、低水分野においては、基準地点の流量を確保するために上流9ダムからの補給量を提案する。更なる精度向上に向けた検証は必要であるが、高水・低水とも高度なダム運用の支援ができることから、有効性が高い。
- 本業務で検討したAI流量予測、AI強化学習、クラウド型システムは、全国の他の水系、ダムにも適用可能な技術であり波及性に期待できる。

推薦者	関東地方整備局
発注者	関東地方整備局 京浜港湾事務所
業者名	東亜・若築・大本特定建設工事共同企業体
工期	2021年3月11日～2022年6月30日
施工場所	神奈川県横浜市
請負金額	3,892,337,700円

【取組概要】
 新本牧ふ頭地区における岸壁築造工事において、下記の取組みを実施。

- ①一般船舶が多い東京湾内で行う吊り曳航による鋼板セルの運搬時に、監視システム((1)AIS情報、(2)船舶レーダー及び(3)AIカメラ)と(4)AR(拡張現実)による航行支援システムを組み合わせるとともに、それらの情報をクラウド上で一元的に管理することで、一般船舶の動静をリアルタイムに監視し、専任の運航管理者の的確な指示のもと、一般船舶の航行に支障を与えることなく安全に鋼板セルを運搬。
- ②中詰材投入後の鋼板セルの形状を水中音響3Dスキャニングソナーを使用して気中・水中の両方で正確に把握し、その結果から鋼板セル同士を接続するアークの形状補正を行うことで、アークの確実な設置を実現。
- ③鋼板セル製作ヤードにおいて、VR(仮想現実)空間を構築し、発注者は遠隔から立会を実施することで、臨場に要する時間を大幅に短縮。

①鋼板セルの運搬時

AIS情報をもとに、自船及び周囲の他船の最新ステータス(位置/針路/速力)をリアルタイムに表示

航行(運行)支援システム「ARナビ」

回避行動をアシスト

複数のシステムを一元的に管理

AI

船舶レーダー

AI船舶監視システム

船舶レーダーとAI船舶監視システムで小型船等のAIS非搭載船を確実に検知

②(鋼板セルの設置後の)アーク設置時

アーク設置箇所

鋼板セル

BV5000

BV5000の結果からアークの形状を補正

水中音響3Dスキャニングソナー「BV5000」

アーク設置状況-1

アーク設置状況-2

アーク設置完了

③鋼板セルの製作時

VR空間アクセス状況

VR空間アクセス状況

- ・遠隔地から現場の確認が可能
 >移動時間2時間/人を削減
- ・安全教育等に活用し、高い学習効果を発揮
 >1年4カ月に及ぶ工事の無事故・無災害達成
- ・疑似体験により、経験値の蓄積や継承が可能

- 接近する船舶を自動で正確に検知し、船舶との衝突までの距離と時間、転針等の回避行動を音声と画面表示で船長に通知することで、確実で効果的な安全監視と運航管理を実現。経験の浅い技術者でも確実な安全管理を行うことができる。
- 通常、潜水士が水中でセルの形状を測量するが、水中音響3Dスキャニングソナーを使用することで測量時間を80%削減するとともに、減圧症等の発症リスクを伴う潜水作業の削減を実現。基礎工等の深浅測量だけでなく、水中部の本体構造物の3次元による出来形管理は、管理業務の効率化や管理精度の向上に繋がるもので、港湾工事におけるBIM/CIM原則適用が進む中、先進的な取り組みであった。潜水士の担い手が減少する港湾工事において有効。
- VR空間で遠隔地から現場確認が可能となり、移動時間を削減するとともに、VR空間を安全教育等に活用し、高い学習効果を実現することで、1年4カ月に及ぶ工事の無事故・無災害を達成。

推薦整備局等	関東地方整備局
地方公共団体名	栃木県
取組主体	栃木県

【取組概要】

無人自動運転移動サービスの全国普及を見据え、県内の公共交通における自動運転システムの導入に向けた課題の整理、必要なノウハウの蓄積等を目的に実証実験等に取り組んでいる。

当該プロジェクトにおいて、令和4年10月に栃木県で開催された第77回国民体育大会(いちご一会とちぎ国体)とあわせて、イベント時の移動手段確保、公共交通の利用促進等を目的に、自動運転バス実証実験を実施。

当該実証実験において、道路に設置したセンサー(カメラ、LiDAR等)によって検知した道路状況を自動運転バスへ情報提供する路車協調システムに関する取組を実施し、自動運転車の車載センサでは把握が困難な交差点において、インフラ側に設置したシステムからの適切な支援により、自動運転による走行を実現。



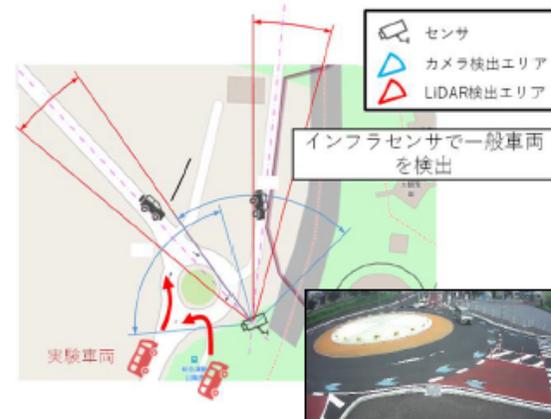
実験ルート



実験状況



総合運動公園西口交差点



ラウンドアバウト

- 信号交差点1箇所、環状交差点1箇所において、道路に設置したセンサーによって検知した対向車等の情報を自動運転バスへ情報提供する路車協調システムにより、スムーズで安全な交差点通過を支援。
- ラウンドアバウトでの路車協調システム連携はほとんど実績がなく、今後、他地域におけるラウンドアバウトでの自動運転バス走行のモデルケース及び、全国普及の一助になる。

「関東インフラDX大賞」の創設について

1. 目的

建設業界全体の「生産性向上」及び「働き方改革」等につながる優れた実績をベストプラクティスとして横展開されることを目的として関東インフラDX大賞を創設しました。

関東地方整備局所管の工事及び業務に関し、「生産性向上」及び「働き方改革」等につながる優れた取組を選定し、これを表彰することにより、インフラ分野のDXが推進されることを期待しています。

2. 選定方法

関東インフラDX大賞は、前年度に完成した工事及び完了した業務を対象に、関東インフラDX推進本部会議において審査・決定しました。

3. 選定方針

「有効性」「波及性」「先進性」等の観点をもとに選定しています。

No	事務所	負担行為件名	会社名
1	宇都宮国道事務所	R4矢板出張所管内路面補修工事	株式会社浜屋組
2	利根川水系砂防事務所	R5濁川第一砂防堰堤工事	株式会社竹花組
3	利根川水系砂防事務所	R4利根砂防管内自律飛行型 UAV による点検計画検討業務	アジア航測株式会社 北関東支店
4	千葉国道事務所	R4圏央道多古地区改良その12工事	株式会社加藤建設 東京支店
5	荒川下流河川事務所	R5岩淵管内右岸維持管理工事	日産緑化株式会社
6	相武国道事務所	R5国道16号復旧対応業務(その1)	応用地質株式会社 東京事務所
7	川崎国道事務所	R4国道246号敷地調査他業務	株式会社 大輝
8	長野国道事務所	R3国道18号上田BP神川橋上部工事	清水建設株式会社 土木東京支店
9	関東技術事務所	R5デジタル技術を活用した河川管理技術力向上に関する検討業務	R5デジタル技術を活用した河川管理技術力向上に関する検討業務 河川財団・日本工営設計共同体
10	関東道路メンテナンスセンター	R5関東MC道路DXアプリケーション検討・構築業務	一般財団法人 首都高速道路技術センター
11	荒川調節池工事事務所	R4荒川調節池BIM/CIM活用検討業務	日本工営株式会社
12	京浜港湾事務所	令和4年度 横浜港新本牧地区護岸(防波)南側基礎等工事	若築・りんかい日産・大本特定建設工事共同企業体

令和6年8月1日以降の公告案件より適用

《新規》

- 建設分野におけるDX促進のため、令和6年度より関東地整においてインフラDX大賞を創設予定。
- これと併せて、総合評価においてインフラDX大賞(本省表彰、関東地整表彰)受賞者を加点評価する。
- 配点は、本省表彰及び関東局長表彰は2点、事務所長表彰は1点とする。

評価項目		評価基準		評価点
企業の技術力	インフラDX大賞	インフラDX大賞の有無について評価する	本省表彰(国土交通大臣表彰、優秀賞)、 関東局長表彰	2
		<評価対象とする表彰年度> ・国土交通本省の表彰(国土交通大臣表彰及び優秀賞)はR5年度に受けた表彰	関東事務所長表彰	1
		・関東地方整備局の表彰(局長表彰及び事務所長表彰)はR6年度に受けた表彰 ※上記への切替は令和6年8月1日	表彰無し	0

インフラDX大賞(国土交通本省)

- ・国土交通省は、インフラ分野において、データとデジタル技術を活用して建設生産プロセスの高度化、効率化、国民サービスの向上等の改革に繋がる優れた実績をベストプラクティスとして横展開するため、令和4年度にインフラDX大賞を創設
- ・表彰対象は、次に掲げるいずれかの取組のうち、インフラ分野において、データとデジタル技術を活用して、建設生産プロセスの高度化・効率化、国民サービスの向上、組織の働き方や文化・風土の改革等につながる優れた実績をあげた取組
 - ①各発注機関から受注した工事・業務において前年度に完了した取組(元請け、下請けを問わない)
 - ②その他、前年度に各団体が独自に実施した取組(「i-Construction 推進コンソーシアム会員の取組部門」に対する応募を対象)
- ・関東地整における総合評価落札方式においては上記①を加点対象とする

3. 令和5年度BIM/CIM原則適用の内容

安全・安心の向上
サービスの向上
インフラの利用

インフラの整備
管理等の高度化

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）

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

特車通行手続の即時処理



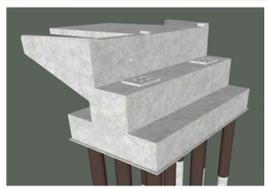
河川オンライン
一時使用届

河川利用等手続きの オンライン化

デジタルツイン データプラットフォーム



i-Construction 2.0 -建設現場のオートメーション化-



3次元設計の標準化 BIM/CIM

3次元データをやりとりする 大容量ネットワーク



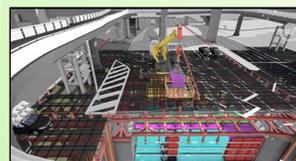
関東地整関内回線系統図



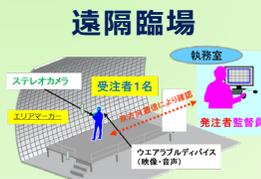
建設機械施工の自動化



プレキャスト 部材の活用



デジタルツインを活用した 施工シミュレーション



遠隔臨場

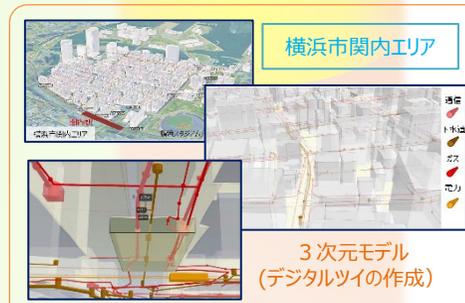


遠隔操作 ロボット活用



デジタル河川管内図

地下空間の3D化



横浜市関内エリア

3次元モデル (デジタルツインの作成)

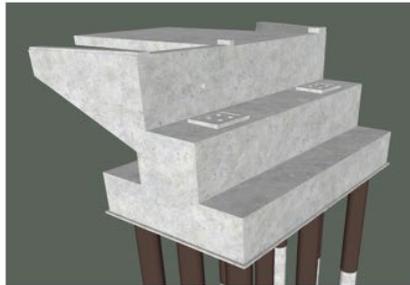
建設業界、建機メーカー、測量、地質 建設コンサルタント 等
ソフトウェア、通信業界、サービス業界

占有事業者 等

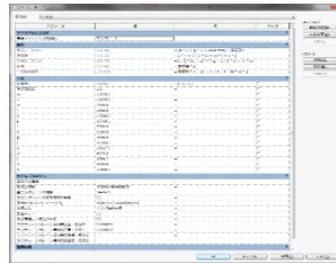
○BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management) とは、建設事業をデジタル化することにより、関係者のデータ活用・共有を容易にし、事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ることを言う。情報共有の手段として、3次元モデルや参照資料を使用する。

3次元モデル

3次元形状データ

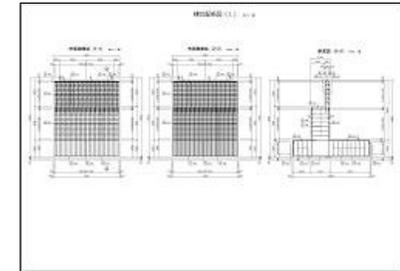


属性情報
(部材等の名称、規格等)



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

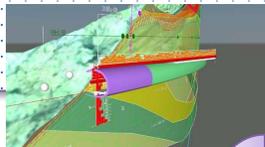


3次元モデルの活用

令和5年度から直轄土木工事で原則活用

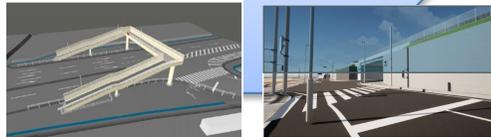
調査・測量

- 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



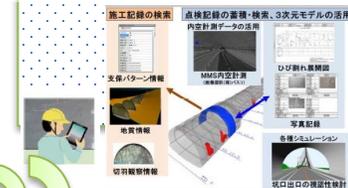
施工

- 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

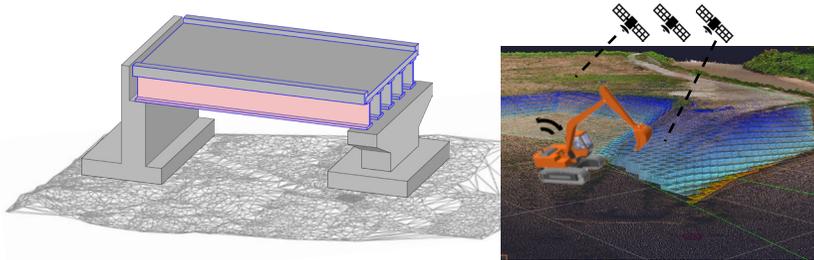
BIM/CIMの意義

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

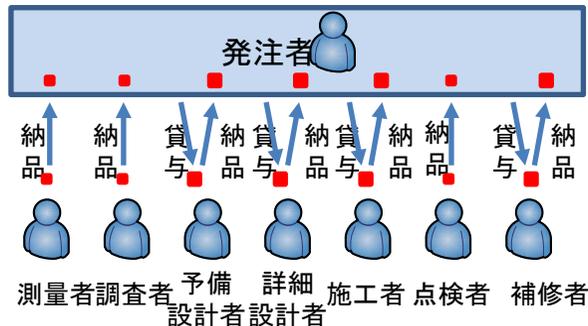
R5原則適用の実施内容

○ 活用目的に応じた3次元モデルの作成・活用



詳細設計、工事において、一部の内容を義務化し、取り組む

○ DS (Data-Sharing) の実施 (発注者によるデータ共有)



BIM/CIMとは

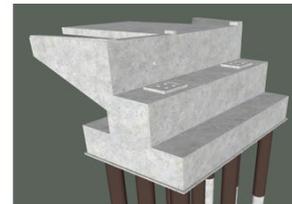
BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management)

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

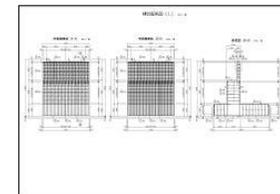
3次元形状データ



属性情報
(部材等の名称、規格等)

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

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

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を作成は問わないものとする。

なお、設計図書は3次元設計を原則としたいところではあるが、現時点においては3次元設計が標準化されていないことを鑑み、2次元図面で代替しても良い。

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"> 住民説明、関係者協議等で説明する機会がある場合 景観の検討を要する場合 	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"> 特定部を有する場合 ※ 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。 詳細度300までで確認できる範囲を対象 	詳細設計
	施工計画の検討補助	<ul style="list-style-type: none"> 設計段階で3次元モデルを作成している場合 ※ 3次元モデルを閲覧することで対応(作成・加工は含まない) 	施工
	2次元図面の理解補助		
	現場作業員等への説明		

3次元モデル作成の目安

詳細度	200～300程度※1 ※1 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※2 ※2部材等の名称、規格、仕様等の情報	オブジェクト分類名※3のみ入力し、その他は任意とする。 ※3 道路土構造物、橋梁等の分類の名称

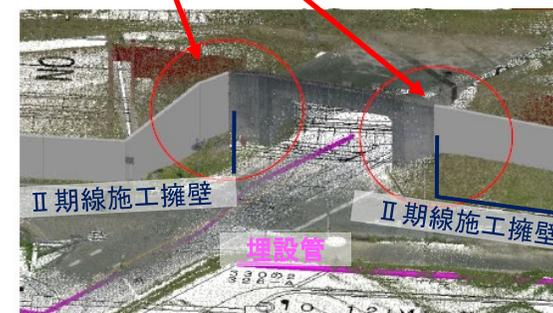
特定部の定義

各工種共通	<p>(異なる線形)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2本以上の線形がある部分 <p>(立体交差)</p> <ul style="list-style-type: none"> 立体交差の部分 <p>(障害物)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>(排水勾配)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>(既設との接続)</p> <ul style="list-style-type: none"> 既設構造物等との接続を伴う部分 <p>(工種間の連携)</p> <ul style="list-style-type: none"> 土木工事と設備工事など複数工種が関連する部分
土工	<p>(高低差)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>(支点周辺)</p> <ul style="list-style-type: none"> 上部工と下部工の接続部分



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

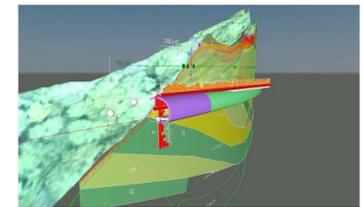
- 活用目的以外の箇所に関する3次元モデルの作成・修正を受注者に求めないようにする。
- 地形の精度と構造物の精度のずれにより、地面に埋め込まれたり、隙間があったりすることがあるが、3次元モデルの見栄えを整える作業は必要ではない。(既設構造物との取り合い確認の際は重要であるが、その他の活用目的の場合は原因の把握ができれば十分である。)

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)

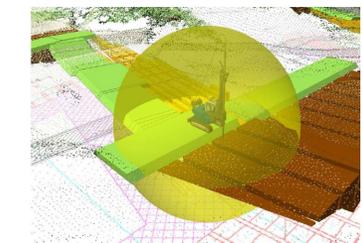
3次元モデルの活用 推奨項目 例

※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

- 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。

- 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)

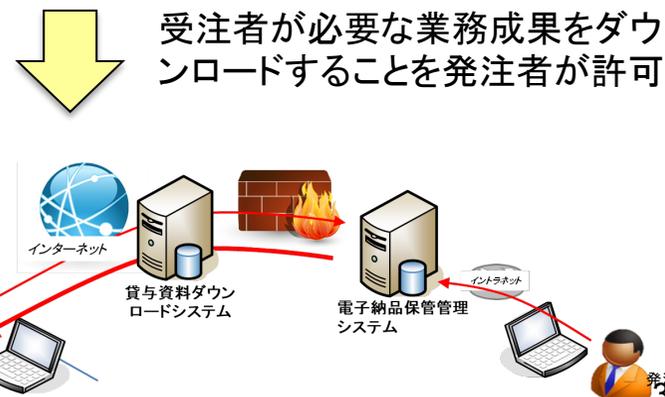
これまで

これから

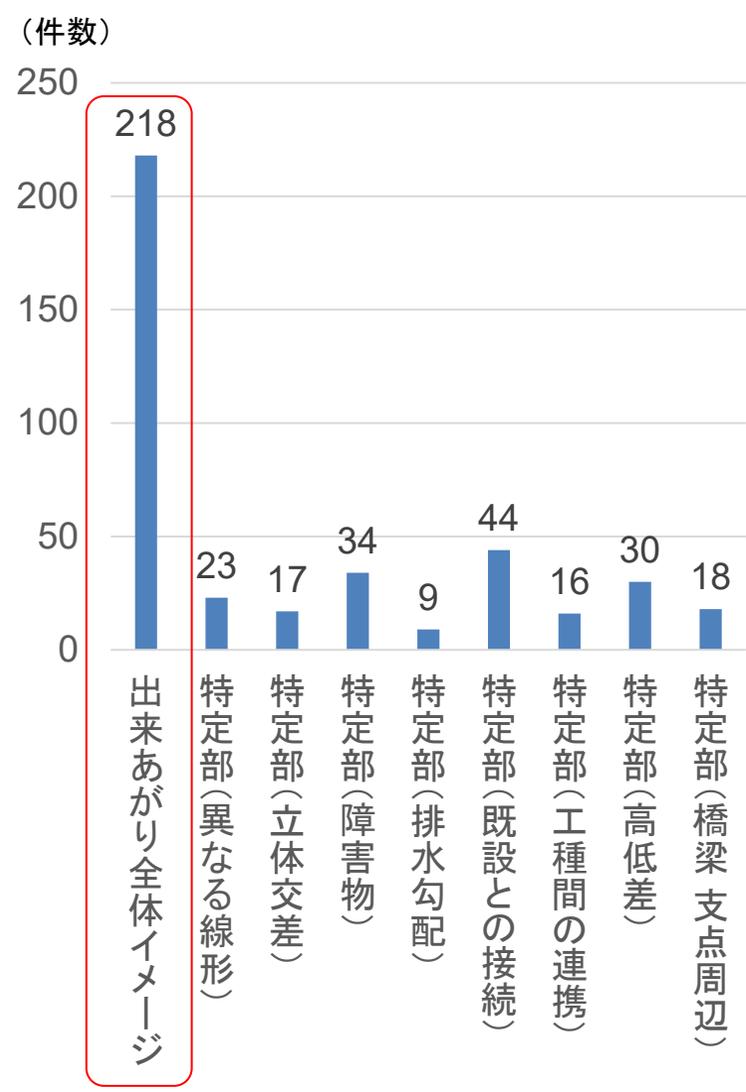
- CD等による受け渡し
 - 発注者が探す時間、受注者が借りに行く手間・時間がかかる
 - 受注者は渡されない成果の存在を知らず2度手間が生じることも



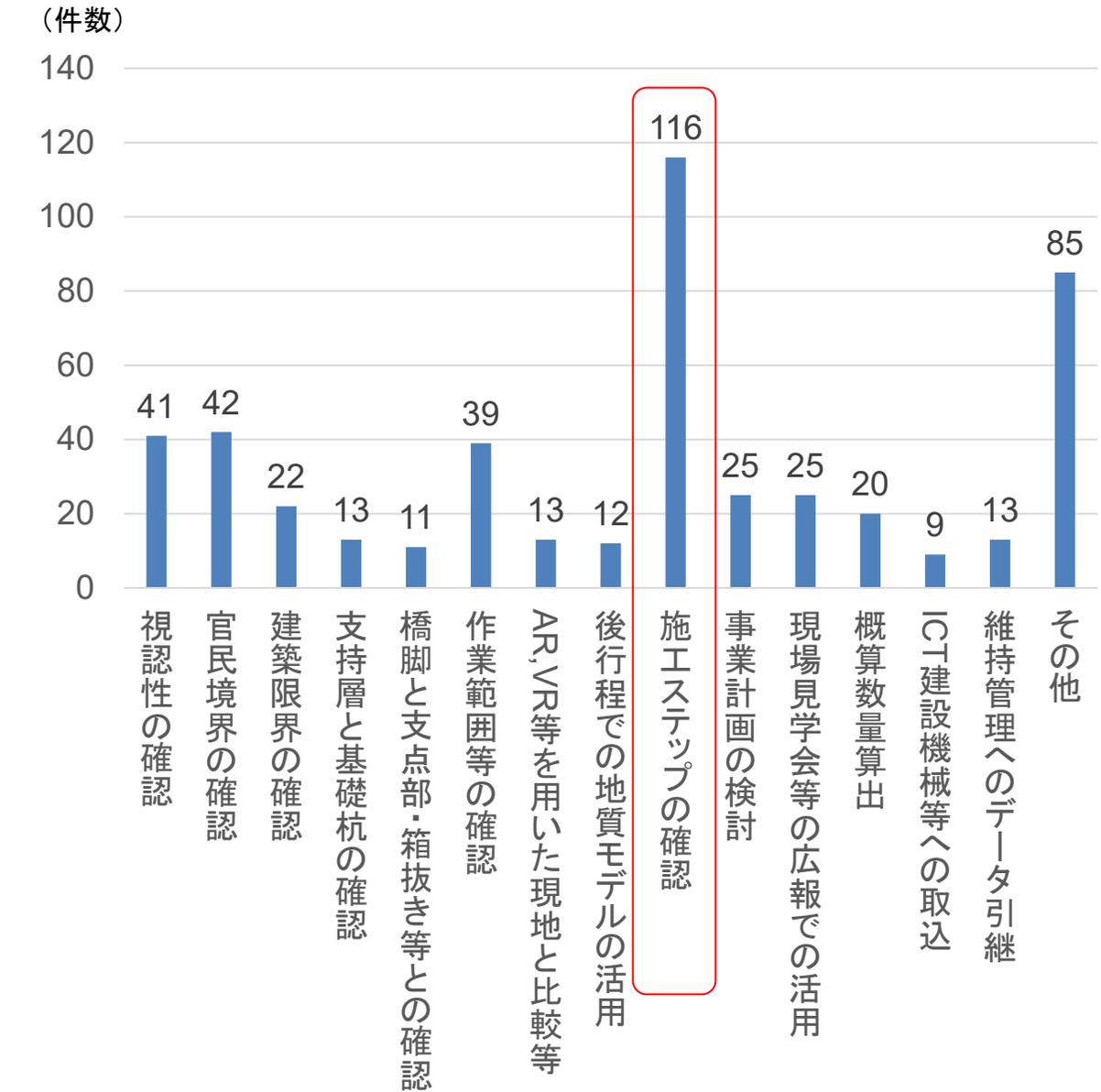
- インターネットによる受け渡し
 - 発注者の資料検索の効率化、受け渡しの手間・時間の削減
 - **受注者による成果品の検索が可能になり、成果品活用の漏れを防ぐ**



義務項目

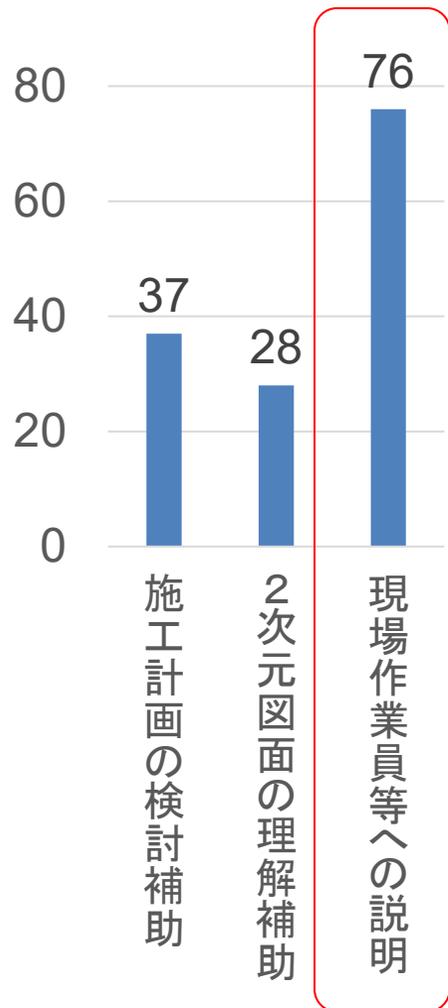


推奨項目



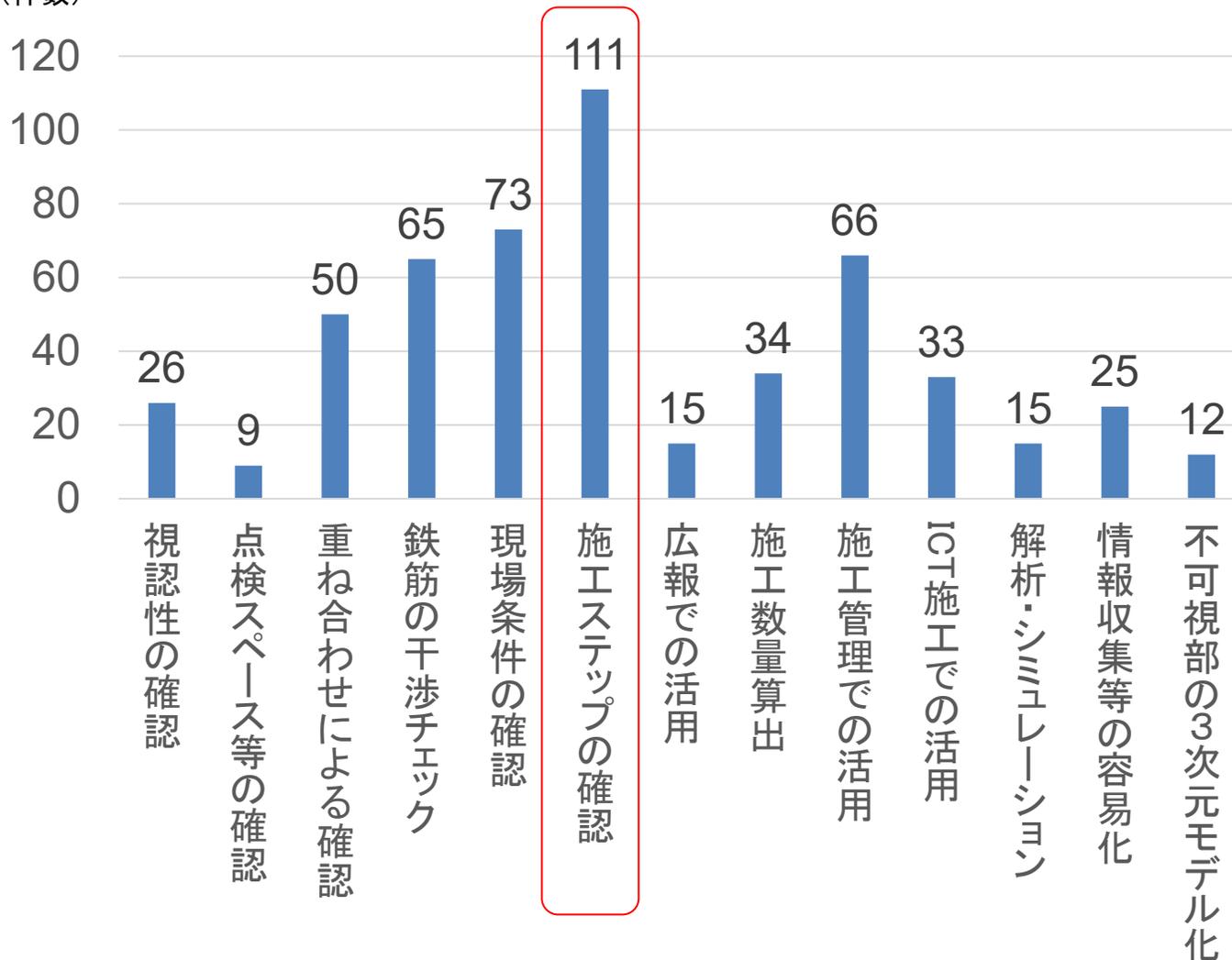
義務項目

(件数)



推奨項目

(件数)



3. 遠隔臨場・基準・要領等

■実施目的

- 移動時間の軽減、立会の待ち時間の軽減
 - 受発注者の働き方改革、生産性の向上
- 遠隔臨場で創出された時間の有効活用
 - 必要な立ち会いや打合せ時間等の確保

■内容

- 動画撮影用のカメラ、Web会議システム等を介して
「段階確認」「材料確認」「立ち会い」の遠隔臨場を実施

※建設現場における遠隔臨場に関する実施要領(案)R5年3月

■対象工事(営繕関係、港湾空港関係を除く)

- 全ての工事を対象
- 1億円未満の工事は工事内容を踏まえ遠隔臨場の実施を判断

■費用負担／適用

- 設計変更時に全額を積み上げ計上
- 令和5年4月以降の契約手続き開始工事から適用

建設現場における遠隔臨場 取組事例集 関東地方整備局版 (令和5年9月)

通信環境の改善 効率的な計測 安全管理 視認性の向上
その他(施工体制調査での活用など)

全50事例

2. 通信環境の改善 (衛星通信による通信環境改善)

課題に対して工夫した点	遠隔臨場による確認項目	映像と音声の「記録」に使用した機器及び「配信」に用いたシステム
<ul style="list-style-type: none"> Starlink (衛星Wifi) を用いて、通信の途切れを軽減させた。 音声が聞こえづらい、発信しても届きが悪いなどの観点についてBONX (Bluetooth型イヤホン) を使用し、鮮明に通話を可能にした。 通信時の手ブレにより、画面酔いしてしまうのに対し、DJIハンドカメラパーを使用し手振れを軽減させた。 	<ul style="list-style-type: none"> 段階確認 既製杭打設施工開始時 (試験杭) 打設状況・使用材料確認 鋼矢板打設完了時 (打設高) 地盤改良施工開始時 (試験施工) 改良状況・使用材料確認 	<ul style="list-style-type: none"> 「記録」 <ul style="list-style-type: none"> SiteLiveスクリーンショット機能 「配信」 <ul style="list-style-type: none"> starlink (衛星Wifi) DJIハンドカメラパー BONXイヤホン



【立会状況 (現場側)】



【製品名: DJIハンドカメラパー・BONX】

●**現場の声**

●**施工者 (受注者)**
 (効果)
 ・音声の送受信はとても良好だった
 ・衛星を使用して、映像のタイムラグが軽減された
 (今後改善を要する点)
 ・立会毎に衛星Wifiをセットしなくてはならない仕様にした一歩検討
 ・ハンドカメラは片手がふさがるので、両手を

●**監督職員 (発注者)**
 (効果)
 ・移動に時間をとられない為、他の仕事も効率
 (今後改善を要する点)
 ・当工事も通信環境の工夫はしているものの、ため、通信環境の改善が必要。
 ・測量器械を使った立会も監督職員が直接観測



【立会状況 (監督側)】



【製品名: starlink (衛星Wifi)】

土木工事

工期	R4.12.01~
実施期間	R4.12.01~
工事内容 (主工事)	築堤・護岸 盛土工、法 植生工、コ 張、AS舗装 (既製杭工 水・止水矢)
事務所	荒川調節池
受注者	飛鳥建設 (株)

14. 効率的な計測 (デジタル機器による明瞭化)

課題に対して工夫した点	遠隔臨場による確認項目	映像と音声の「記録」に使用した機器及び「配信」に用いたシステム
<ul style="list-style-type: none"> 監督者が画面上で容易に数値確認できるように、デジタル表示機器を使用して数値確認を行った。 杭やアンカー箱抜き時の偏心量確認ではTSを使用し、座標値がモニターで確認出来る様に工夫した。 かぶり測定ではデジタルノギスを使用してモニター越しに目盛りを読む煩わしさを解消した。 	<ul style="list-style-type: none"> 既製杭出来形確認 鉄筋かぶり確認 アンカー箱抜き時の設置確認 	<ul style="list-style-type: none"> 「記録」 <ul style="list-style-type: none"> iPad 「配信」 <ul style="list-style-type: none"> 遠隔臨場 (橋現場サポート)



【立会状況 (現場側)】



【かぶり測定 (デジタルノギス使用)】



【立会状況 (監督側)】



【モニターからの確認 (デジタルノギス使用)】

●**現場の声**

●**施工者 (受注者)**
 (効果)
 ・カメラの位置ずれによる目盛り読み値のずれが解消された。
 ・座標読みやすくなることで、逃げ塵等の準備を行う時間が解消された。
 ・モニターに測定値が表示されているので、識別が容易になった。
 (今後改善を要する点)
 ・iPadにはカメラを外付け出来ないため、狭い箇所の測定を行うためには別途必要となる。
 ・通話時に会話し難い様にヘッドセットを使用した時、イヤホンだけで無く外部スピーカーからも監督者からの音声が周囲に聞こえる仕様になれば立会が円滑に行える。

●**監督職員 (発注者)**
 (効果)
 ・移動時間を削減できることにより、他の業務等に時間を使える。
 ・複数人で視認が可能で複数の目で確認が行える。
 (今後改善を要する点)
 ・通信環境により音声、画像の乱れが生じ回復まで時間を要することがある。
 ・細かな数値を確認するのに無理な体勢でカメラを近づけることがあるのでズーム機能があれば便利。

遠隔臨場による工事検査に関する実施要領(案)(令和6年3月:国土交通本省)

(抜粋)

遠隔臨場による工事検査とは、動画撮影用のカメラ(ウェアラブルカメラ、360度カメラ等)によって取得した映像及び音声を利用し、遠隔地から Web 会議システム等を介して、完成検査・既済部分検査・完済部分検査・中間技術検査における工事实施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査を行うことをいう。

○遠隔臨場による工事検査の対象

公共工事における工事検査を対象とし、『土木工事共通仕様書』に定める「技術検査」、「工事検査」を実施する場合に適用する。検査は、完成検査、中間技術検査、既済部分検査、完済部分検査における、工事实施状況、出来形、品質、出来ばえの各検査項目とし、表 1-1 に示す。また、現場条件や、検査項目の適応性を踏まえ、従来方法(対面書類検査、現場実地検査)により検査を実施する選択も可能である。

表 1-1 遠隔臨場による工事検査の対象

凡例 ○：遠隔臨場による工事検査の対象

	工事实施 状況検査	出来形の検査		品質の検査		出来ばえの検査	
	書類	書類	実地	書類	実地	書類	実地
完成検査	○	○	○	○	○	○	○
中間技術検査	○	○	○	○	○	○	○
既済部分検査	○	○	○	○	○	○	○
完済部分検査	○	○	○	○	○	○	○

■ 書面検査



■ 書面検査

情報共有システム（ASP）に登録されている工事書類を、Web会議システムの機能を活用して共有して確認。

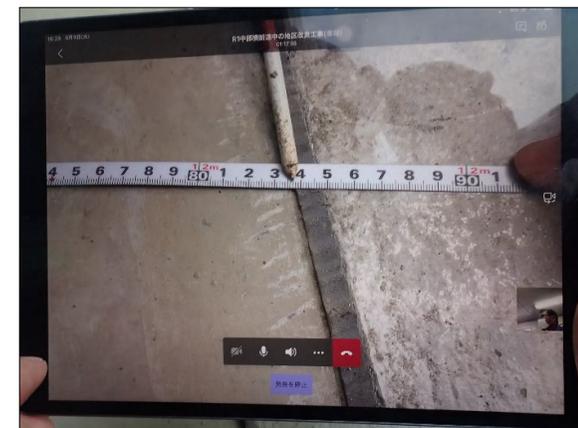
■ 実地検査

カメラ映像やスマートグラスの目線映像をリアルタイムで確認。

スムーズな遠隔臨場検査のために...

- ・安定した通信環境の確保
- ・より明確なやりとり（質問・確認内容をハッキリと）
- ・情報共有システム、Web会議システムの“操作慣れ”
- ・実地計測スタッフによる事前リハーサル
- ・実地計測映像の“配信慣れ”（カメラワーク）

■ 実地検査



「土木工事電子書類スリム化ガイド(ver.3.0)」のポイント

■目的

- ・工事書類を必要最小限に簡素化(スリム化)を図るとともに、受発注者間で作成書類の役割分担の明確化、書類の電子化、遠隔臨場やWEB会議の活用によりインフラ分野のDXを推進し、工事の円滑な施工を図るとともに、受発注者間双方の働き方改革の推進を図ることが目的。

■適用

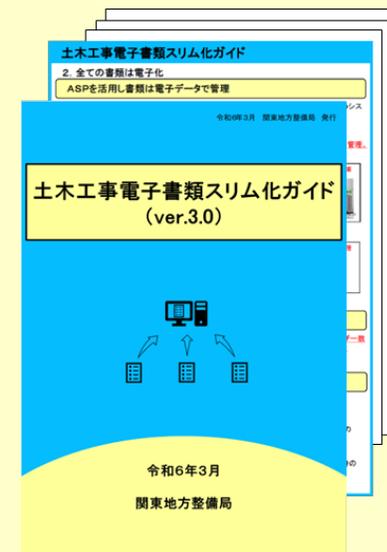
- ・令和6年4月1日以降の関東地方整備局発注工事(入札・契約手続運営委員会を開始する工事、入札手続き中及び契約済みの工事)(港湾空港関係、営繕関係を除く)

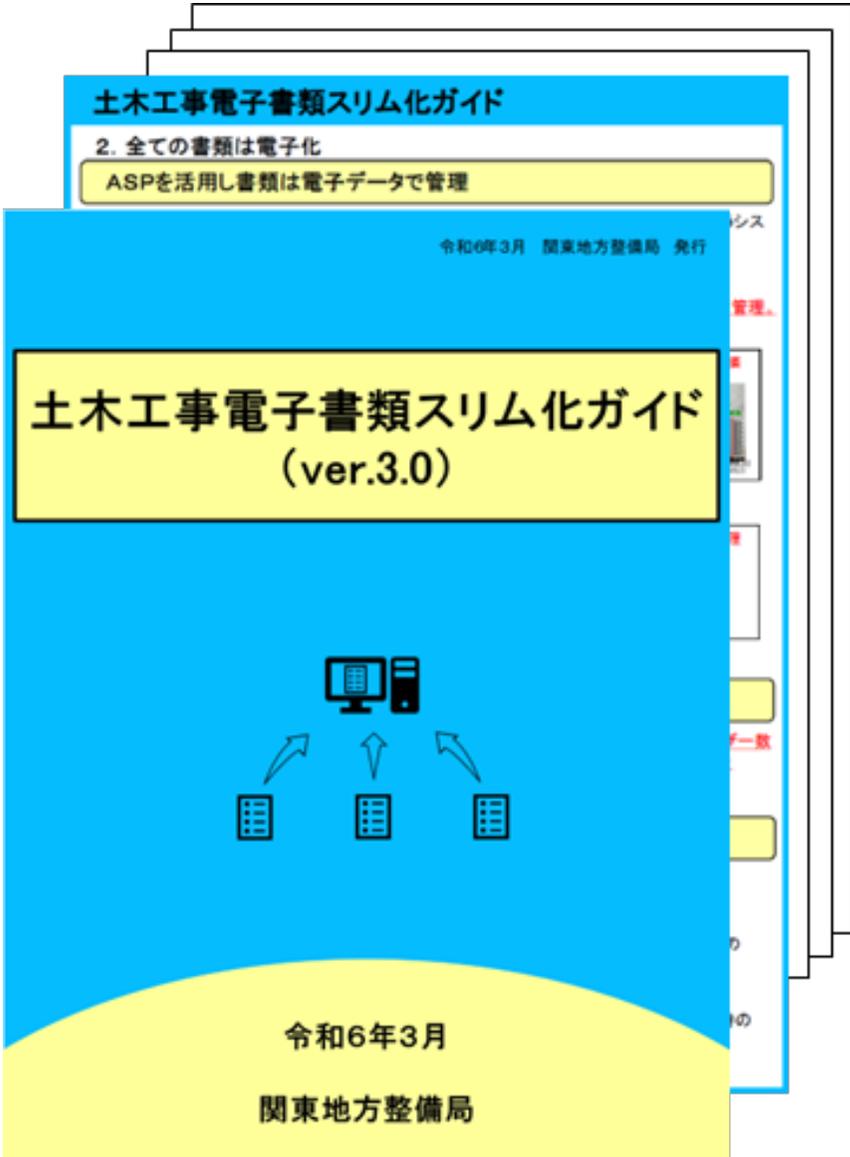
■バージョンアップのポイント

- ✓発注者側の誤った指摘事例と、本来の適切な対応を記載。
- ✓設計変更に係る協議資料や設計審査会資料として、多数の詳細図面や写真等による説明が行われている実態から、説明資料に替えて動画の活用や遠隔臨場を併せて実施し、説明資料を削減可能な旨を追記。
- ✓書類作成に係る土日・深夜勤務等の抑制のためウィークリースタンスを追記。
- ✓その他、アンケート調査結果により明らかとなった課題に対する対応及び改善要望のあった事項を反映。

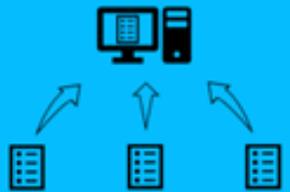
■その他の主なバージョンアップ箇所

- ✓目的・適用・・・受注者が書類提出時に、スリム化ガイドで提出不要としている書類を抜いて再提出させられているなど負担が生じていることから、受注者の意思で提出された場合は受領を妨げない旨を追記。
- ✓施工体制台帳・・・添付が不要な書類の一部明確化。
- ✓工事検査・・・書類限定検査(検査に必要な書類は10種類のみ)の標準化。
- ✓週間工程表【新規】・・・様式の指定が必要な場合は作業の手戻りとならないよう事前に行う旨を追記。





土木工事電子書類スリム化ガイド
(ver.3.0)



令和6年3月
関東地方整備局

https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000877606.pdf

土木工事電子書類スリム化ガイド

1. 目的、適用

「土木工事電子書類スリム化ガイド(ver.3.0)」のポイント

■目的
 ・工事書類を必要最小限に簡素化(スリム化)を図るとともに、受発注者間で作成書類の役割分担の明確化、書類の電子化、遠隔臨場やWEB会議の活用によりインフラ分野のDXを推進し、工事の円滑な施工を図るとともに、受発注者双方の働き方改革の推進を図ることが目的。

■適用
 ・令和6年4月1日以後の関東地方整備局発注工事(入札・契約手続運営委員会を開始する工事、入札手続き中及び契約済みの工事) (※発注者別、受発注者別)

■バージョンアップのポイント

- ✓発注者側の頂いた指摘事例と、本来の適切な対応を記載。
- ✓設計変更に係る協議資料や設計審査会資料として、多数の詳細図面や写真等による説明が行われている実態から、説明資料に替えて動画の活用や遠隔臨場を促して実施し、説明資料を削減可能な旨を追記。
- ✓書類作成に係る土日・深夜勤務等の抑制のためウィークリースタンスを追記。
- ✓その他、アンケート調査結果により明らかとなった課題に対する対応及び改善要望のあった事項を反映。

■その他の主なバージョンアップ箇所

- ✓目的・適用…受注者が書類提出時に、スリム化ガイドで提出不要としている書類を放いで再提出させられているなど負担が生じていることから、受注者の意思で提出された場合は受領を妨げない旨を追記。
- ✓施工体制台帳…添付が不要な書類の一部明確化。
- ✓工事検査…書類限定検査(検査に必要な書類は10種類のみ)の標準化。
- ✓巡回工程表【新規】…様式の指定が必要な場合は作業の手戻りとならないよう事前に行う旨を追記。

※「土木工事電子書類スリム化ガイド」、「土木工事電子書類作成マニュアル」は関東地方整備局ホームページに掲載しています。
 ホームページアドレス https://www.ktr.mlit.go.jp/kyota_nihon00000037.html

令和6年度 関東地方整備局における工事書類の電子化、スリム化
 ～インフラ分野のDXを推進し、受発注者双方の働き方改革を推進～

電子契約システム
設計成果品のWEB閲覧

入札契約手続中
工事着手前
工事中
工事完成

工事書類を最小限に簡素化(スリム化)!

土木工事電子書類スリム化ガイド(09a.0)

土木工事電子書類作成マニュアル(09a.0)

→ 工事書類の電子化、受発注者間で作成書類の役割分担の明確化

受注者と監督職員とのやりとり(工事書類、打合せ簿)は
 情報共有システム(ASP)を活用
 (ペーパーレス)

監 督
 仕様確認 材料確認 立会

遠隔臨場
 2025(令和7年)以降

設計審査会
電子モニター、タブレット等を活用したペーパーレス開催、WEB開催

- ✓協議資料等の受発注者間の役割分担を明確化
- ✓工事工程かつしごひ(バスの)共有

- ✓設計変更の妥当性、一時中止の判断を要裏
設計変更の透明性、公平性、迅速化

オンライン電子納品
書類限定検査

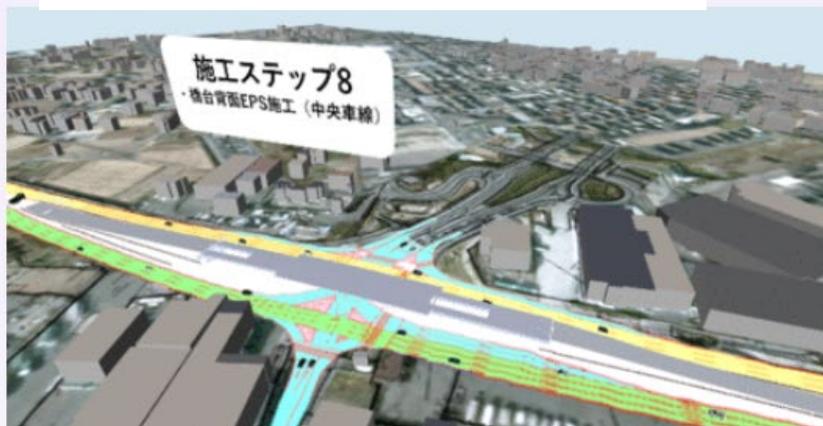
BIM/CIMポータルサイト

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

●ポータルサイトトップページ



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

令和6年3月リニューアル

<https://www.ktr.mlit.go.jp/portal-dx/index.html>



お知らせ

2024年03月29日 [公開・更新](#) 関東DX・i-Construction人材育成センター 令和6年度向けの紹介動画を公開しました。

2024年03月25日 [公開・更新](#) 関東地方整備局インフラDXのHPをリニューアルしました。

[お知らせ一覧はこちら](#)

[記者発表はこちら](#)

関東地方整備局 インフラDX

インフラDX推進 取り組みのご紹介 i-Construction 関連サイト [ご意見・ご要望](#)

インフラDXを推進するために行っている様々な取り組みをご紹介します。

人材育成（研修・講習会）

様式・基準

事例紹介

インフラDX大賞

i-Construction

建設生産システム全体の生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指す取り組みです。



- ICT技術の全面的な活用
- 規格の標準化
- 施工時期の平準化

ICT施工

BIM/CIM

BIM/CIM活用工事としての取り組み（国道246号 渋谷駅周辺整備事業）

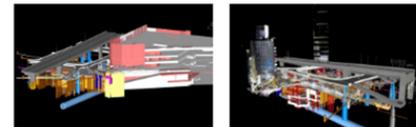
実施概要

渋谷駅西口では歩行者の利便性向上のため国道246号の地下空間に地下歩道の整備を進めています。地上、地下ともに複雑な施工空間でのPPCa（パースナルプレキャスト）ボックスカルバートの施工において、VR（仮想現実）や3Dモデルに時間軸を組み込んだ4Dシミュレーションを活用し、プレキャスト部材の寸法や分割位置、搬付順序や作業手順および施工歩掛等を反映した精密な施工検討を実施しました。

活用内容

BIM/CIMやAR・VRを活用してを活用して、以下のように施工管理を行いました。

①BIM/CIMモデルを活用した効率的な照査



<実施内容>

- 設計図面や現地点群データにより既設構造物や地下仮設物を含めた3Dモデルを作成。
- 地下埋設物との干渉や鉄筋の照査（配筋干渉、設計の不具合確認）を実施。
- 作成した3Dモデルに隣接民間建築工事のモデルを統合。
- 民間施設の接続部に不整合が無いかを確認。

(実施効果)

- 地下埋設物と仮設構造物の干渉を事前に確認し、施工計画に反映。
- 3Dモデル上で配筋図の照査を実施し、設計時の不具合を事前に把握。

- 各種様式基準類が分散されていた既存のHPから関連情報や様式基準に辿り着きやすくなるようにホームページをリニューアル
- 各種講習会・セミナーの案内や取り組みの事例紹介、各地方整備局のページやポータルサイトへの関連サイトもトップページから