

令和 7 年 4 月 18 日

大臣官房参事官(イノベーション)

大臣官房公共事業調査室

「i-Construction 2.0」の2025年度の取組予定をまとめました

～建設現場のオートメーション化による省人化（生産性向上）～

国土交通省では、建設現場の生産性向上や業務、組織、プロセス、文化・風土や働き方の変革を目的として、i-Construction 及びインフラ分野の DX を推進しています。

昨年4月より i-Construction の取組を加速し、建設現場のオートメーション化に取り組む「i-Construction 2.0」を進めています。

この度、i-Construction 2.0 の1年目の取組成果をとりまとめるとともに、2025 年の取組概要をまとめましたので公表します。

i-Construction 2.0 では、2040 年度までに建設現場の省人化を少なくとも3割、すなわち生産性を1.5倍向上することを目指し、「施工のオートメーション化」、「データ連携のオートメーション化」、「施工管理のオートメーション化」を3本の柱として、建設現場で働く一人ひとりが生み出す価値を向上し、少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場の実現を目指して、建設現場のオートメーション化に取り組んでいます。

（添付資料）

- ・ i-Construction 2.0 の主な取組成果と今後の予定（別紙）

【問合せ先】

大臣官房参事官（イノベーション）グループ 企画専門官 榎谷、企画官 菊田、企画官 大坪

代表：03-5253-8111（内線 22308、22403、22362） 直通：03-5253-8285

大臣官房公共事業調査室 課長補佐 佐藤

代表：03-5253-8111（内線 24296）

2016 i-Construction 開始

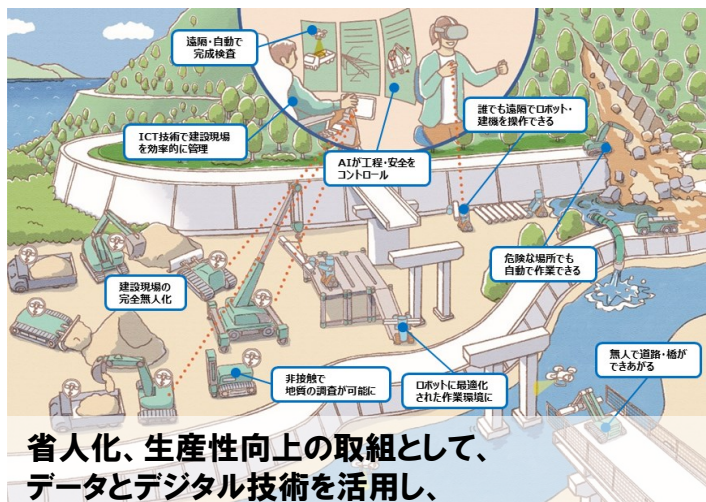
生産性向上の取組として、建設現場の建設プロセスにおいて全面的に ICT(情報通信技術)を導入



(社会情勢の変化、背景)

- ・生産年齢人口の減少
- ・AIをはじめとするデジタル技術の進展
- ・災害の激甚化、頻発化
- ・インフラの老朽化の深刻化

2024 i-Construction 2.0 深化



省人化、生産性向上の取組として、データとデジタル技術を活用し、建設現場のオートメーション化を図る



将来にわたって、インフラ整備・維持管理を実現し、国民の安全・安心を確保

トップランナー 3本の取組の主な事例(2024)

■施工のオートメーション化

ー直轄導水トンネルや大規模ダム現場等において、積込用バックホウの自動運転を試行やCSG打設の自動施工を実施。

⇒運搬に係る人員を省人化
(3人の管制員が14台の自動化建設機械を稼働させ施工※)

※成瀬ダム堤体打設工事の事例



ーダンプトラックやバックホウの位置情報、稼働状況が見える化し、運搬経路や機械の能力を見直す試行を実施。

⇒運搬に係る作業員を省人化
(延べ80人削減※)

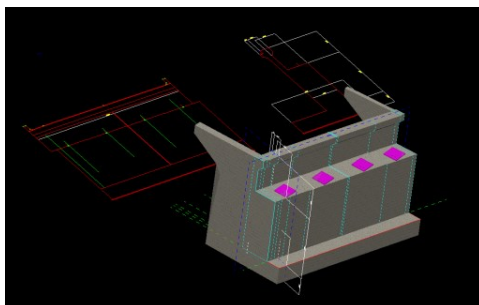
※道央圏連絡道路 長沼町南長沼ランプ改良工事の事例



■データ連携のオートメーション化

ー3次元モデルにより情報伝達を効率化。2次元図面と3次元モデルの照査の自動化を試行。

⇒3次元モデルと2次元図面の照査人員を省人化



■施工管理のオートメーション化

ーARを活用した土工の出来形確認にデジタル技術を活用し、視覚的に見える化。

⇒段階確認や実地検査を効率化・迅速化



i-Construction 2.0 2025年の主な取り組み

○過年度の取り組み

○2024年度の取り組み

○2025年度の取り組み

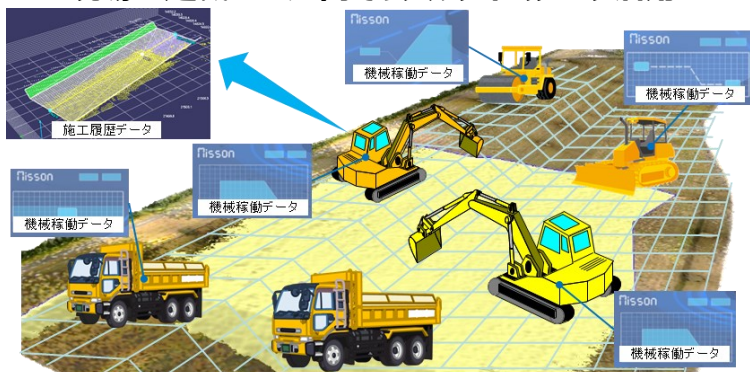
3つのオートメーション化		①施工のオートメーション化		②データ連携のオートメーション化			③施工管理のオートメーション化
個別施策 フェーズ	施工データの活用 (ICT施工 Stage II)	遠隔施工	自動施工	BIM / CIM			デジタルデータを 活用した 監督・検査等
				3D・2D 連動(照査)	3Dモデルの 契約 図書化	積算	
現場試行 試行要領	試行工事要領作成 ・データ活用による 現場マネジメントに 関する実施要領 (案)		安全ルールの策定 ・自動施工における 安全ルール改定版 ・自動化技術の 現場検証(21件) ・海上における作業 船の自動・自律化 現地試験		試行工事要領作成 ・3次元データを契約 図書とする試行ガイド ライン(案)	試行業務要領作成 ・BIM/CIM 積算試行 要領(案)	
試行工事・業務	・試行工事の実施 ・R6 45件 ・要領の検証結果 取りまとめ・報告	・20件実施	試行工事の実施 ・R6 4件(土工等) ・R7 工種拡大 (トンネル他)	試行業務の実施 ・R6 86件 ・R7 試行拡大	試行業務の実施	試行業務の実施 ・R6 11件 (橋梁下部) ・R7 工種拡大	試行工事の実施 ・R6 13件
本格運用のための 要領策定・改定	・本要領の策定	・導入拡大 のための 要領策定		・本要領の策定			本要領の改定 受注者提案に応じて 順次要領改定
本格適用	活用促進						

① 施工のオートメーション化

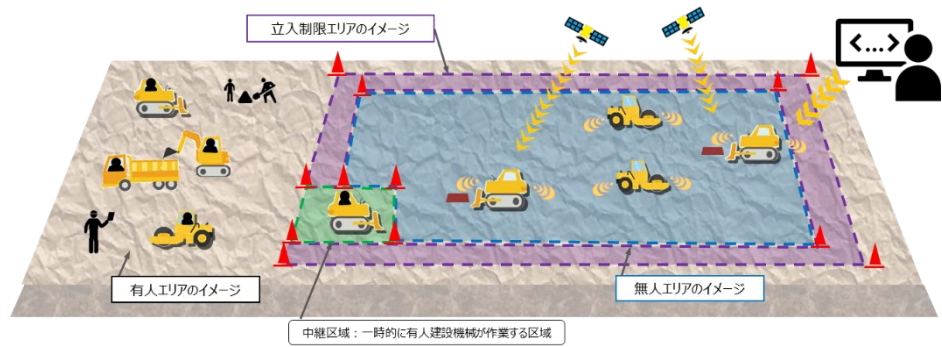
○ 建設現場をデジタル化・見える化し、建設現場の作業効率の向上を目指すとともに、現場取得データを建設機械にフィードバックするなど双方向のリアルタイムデータを活用し、施工の自動化に向けた取組を推進する。

- 【短期目標】現場取得データをリアルタイムに活用する施工の実現
- 【中期目標】大規模土工等の一定の工種・条件下での自動施工の標準化
- 【長期目標】大規模現場での自動施工・最適施工の実現

現場↔建機の双方向でリアルタイムデータ活用



自動施工の導入拡大に向けた基準類の策定



<ロードマップ>

	短期（今後5年程度）	中期（6～10年後程度）	長期（11～15年後程度）	実現
自動施工	安全ルール、施工管理要領等の技術基準類の策定	ダム施工現場等での導入拡大	大規模土工現場での導入試行	大規模現場での自動施工の実現 最適施工の実現
遠隔施工	人材育成（自動施工コーディネーター、遠隔施工オペレータ育成）・技術開発	導入工種の順次拡大		
施工データの活用	砂防現場における活用拡大	通常工事における活用拡大		
新たな施工技術	データ共有基盤の整備（土砂運搬など建機効率化）	施工データを活用した施工の最適化	AIを活用した建設現場の最適化	
	チルトローダー等新たな施工技術の普及・導入促進、技術基準・要領類の整備		技術の一般化、新たな施工技術の導入普及則しい	

※今後の技術開発状況等に応じて適宜更新

- 2024年度は、実現場における試行工事を4件実施し、それらを踏まえ「安全ルール」を改定。また、自動施工機械の安全に関する機能要件の検討に着手し、引き続き整理を進める。
- 2025年度は、引き続き試行工事を実施。また、取組の対象を拡大して試行工事を予定。

<2024年度の試行工事実施箇所>

成瀬ダム堤体打設工事

発注者: 東北地方整備局

施工者: 鹿島・前田・竹中土木特定建設工事共同企業体

概要: 自動ダンプ、自動ブルドーザ、自動振動ローラ等が自動運転を行い堤体CSG打設を実施。



鹿島建設㈱のHPより抜粋

成瀬ダム原石山採取工事

発注者: 東北地方整備局

施工者: 大成・佐藤・岩田地崎特定建設工事共同企業体

概要: 自動ダンプが骨材ストックヤードからプラント投入ホッパーまで自動運転し、骨材を運搬。



成瀬ダム工事事務所のHPより抜粋

霞ヶ浦導水石岡トンネル新設工事

発注者: 関東地方整備局

施工者: 株式会社 安藤・間

概要: シールドトンネルの掘削土砂を自動バックホウによりダンプ(有人)に自動積み込みを実施。



安藤ハザマ・コベルコ建機のHPより抜粋

浅間山火山砂防(地蔵川砂防堰堤工事)

発注者: 関東地方整備局

施工者: 渡辺建設 株式会社

● 概要: 堰堤材料(砂防ソイルセメント)をバックホウ(有人)により積み込みを行った後、自動キャリアダンプにより運搬。



効果事例

成瀬ダム堤体打設工事

一人が複数の建設機械を監視

現場から400km離れた場所で、**3名のITパイロット(監視者)**により**3機種14台**の自動建設機械を昼夜連続で監視

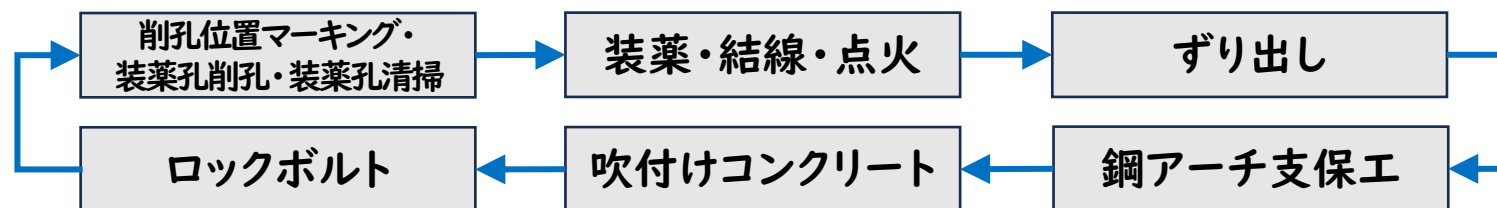
<2025年度の実施内容>

- 安全ルールを適用した自動施工に関する試行工事を実施し、自動施工技術の開発・活用を促進するとともに要領類の整備に着手。
- 大規模土工だけではなく山岳トンネルにおいても自動施工の試行工事を拡大。

【施工】山岳トンネル施工のオートメーション化に向けた取組

- 建設業界では労働者の減少や熟練技術者の不足が課題となっており、施工の自動施工技術等の普及・促進による省人化や安全性の向上が求められている。
- 自動施工技術の適用が有効となり得る山岳トンネル工事において、実施要領や積算基準等の技術基準類の整備を目的に、令和7年度については3件程度の試行を予定

○：自動施工技術の活用により省人化を目指す



トンネル掘削（発破作業）のフローチャート

【施工】遠隔施工の推進

- 災害復旧現場以外の通常工事での遠隔施工の活用を推進。2024年度は国土交通省発注工事において21件の工事において遠隔施工を実施。
- 2025年度は、更なる遠隔施工の実施に向け、工事発注に関するルールを策定。

<令和6年度の遠隔施工の実施事例>

■ 大河津分水路山地部掘削その23他工事（受注者：(株)寛頼）

建設機械向けの遠隔操作システム「Smart Construction Teleoperation」(コマツ(株)、(株)EARTHRAIN)を導入し、現場から直線距離で約30km離れた本社のオペレーションルームからバックホウを操作し施工を実施。



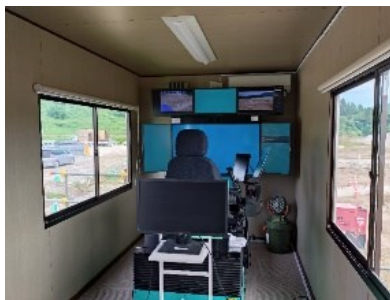
遠隔操作室



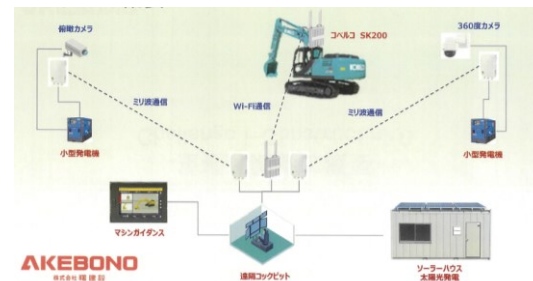
遠隔操作用モニター

■ 塩殿遊水地整備その4工事（受注者：(株)曙建設）

K-DIVE®(コベルコ建機(株))を導入し遠隔バックホウにて掘削工と法面整形工を実施。マシンガイダンスと遠隔施工の組合せにより、オペレータの操作のアシストを可能にした。



遠隔操作室

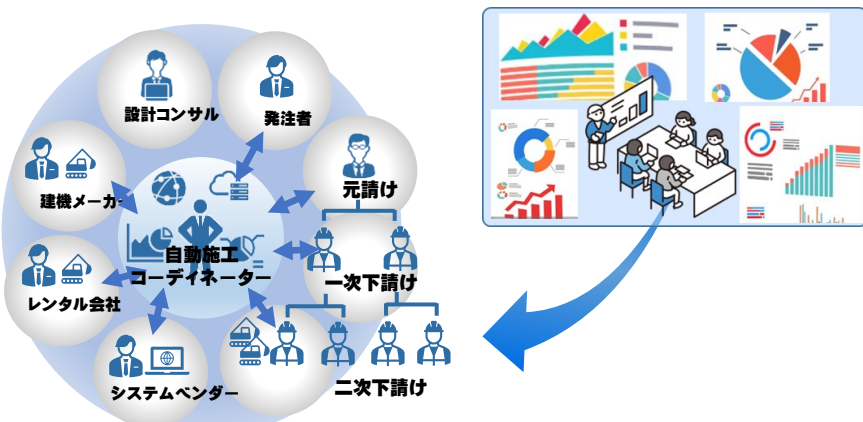


遠隔操作システム

【施工】遠隔施工・自動施工 人材育成の取り組み

- 自動施工や現場に関する幅広い知識を持ち、中小の建設企業への自動施工の導入を支援する人材(自動施工コーディネーター)を育成する。2025年度からは人材育成プログラムを実施。
- 全国の技術事務所が保有する遠隔操作対応建設機械を遠隔操作に関する知識および技能の習得に活用し、引き続き遠隔施工の知識および技能をもつオペレーターを育成(講習会の実施)。

自動施工コーディネーターの育成



自動施工コーディネーターのイメージ

- 今後、自動施工コーディネータを企業内等で人材育成するための人材育成プログラムを作成する。
- 今年度は、自動施工コーディネータが自動施工の導入に必要となる知識・スキルを調査・整理。

遠隔操作オペレーターの育成

- 技術事務所保有機材を用いた講習会（写真）
- 令和6年度は全国の各地方整備局において無人化施工講習会を30件実施し、のべ1,018人が受講



【施工】施工データの活用 (ICT施工 Stage II 建設現場の見える化促進)

ダンプトラックや掘削・積込み機械の位置情報、稼働状況より、ボトルネックを見える化し、運搬経路や機械の能力を見直すことで、積込み作業の待ち時間を改善、日当り施工量を増加。

○ ダンプトラックの運搬経路改善

- ・ 滞留箇所を把握し、ダンプトラックの**転回場所を設置**



転回場所設置による運搬経路の改善



	改善前	改善後
運搬回数(日)	10.2周回	11.3周回
運搬土量(日)	420m ³	477m ³

○ 掘削・積込み機械の能力改善

- ・ 積込みバックホウの能力を**0.8→1.0m³に増加**



稼働時間 待機時間

積込バックホウのバケット変更



稼働率	土量	積込回数	稼働率	土量	積込回数
69%	51 m ³	12	78%	60 m ³	14
67%	50 m ³	12	77%	58 m ³	14
66%	47 m ³	11	76%	56 m ³	13
66%	47 m ³	11	76%	56 m ³	13
66%	47 m ³	11	75%	56 m ³	13
66%	47 m ³	11	74%	56 m ³	13
65%	47 m ³	11	73%	56 m ³	13
64%	47 m ³	11	72%	56 m ³	13
62%	47 m ³	11	72%	56 m ³	13
62%	47 m ³	11	70%	51 m ³	12
100%	477 m ³		100%	558 m ³	

運搬の作業量

運搬の作業量

○ 作業待ち時間の有効活用

- ・ ダンプの位置把握、近接状況の通知により、待ち時間を掘削や鉄板敷設など**別作業に有効活用**



効果事例

道央圏連絡道路 長沼町 南長沼ランプ改良工事（土工量約5万m³）

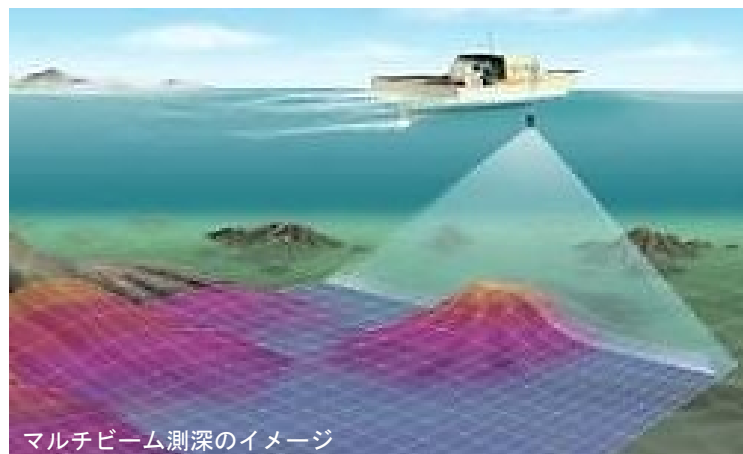
- ・ 日当たり施工量を**25%増加**（420m³→558m³）
- ・ トータルで**8日間の工程を短縮**



運搬に係る作業員を省人化（延べ**80人削減**）

【施工】AIを活用した海底測量の省力化

- 海底地形の3次元測量に用いるマルチビーム測深は、これまでノイズ除去を手動で行っており、多大な時間を要していた。このため、AIを活用し、これまでの解析データを学習させることで、大半のノイズを自動除去する「マルチビームデータクラウド処理システム」(以下、「MBC」という)を開発。
- 2025年度より、ICT活用工事で行う3次元測量にMBCを導入することで、データ解析の省力化を実現するとともに、解析待ちにより生じている作業員や作業船の拘束時間を低減。



従来



PC処理

- ①計測データの読み込み
- ②点群データ作成
- ③ノイズ除去 (手動)
- ④図面作成 (手動)

約1週間

- 手動によるノイズ除去、図面作成に多大な時間と労力
- 出来形不足・手戻りの発生に備え解析中は作業員や機材を拘束

導入後

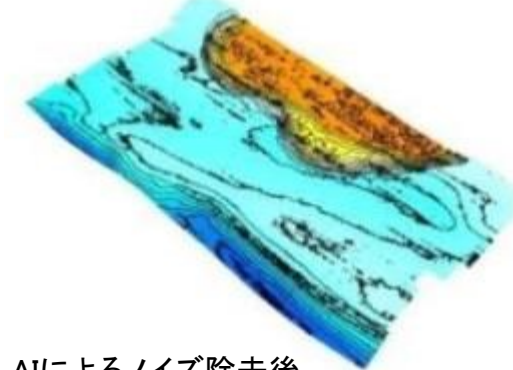
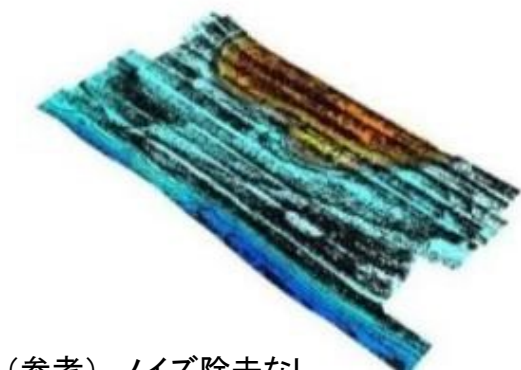


クラウド処理

- ①計測データの読み込み
- ②帰港中や事務所にデータのアップロード
- ③点群データ作成
- ④AIによるノイズ除去
- ⑤システムによる自動図化

1時間程度

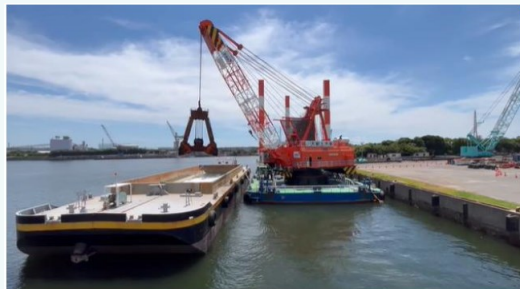
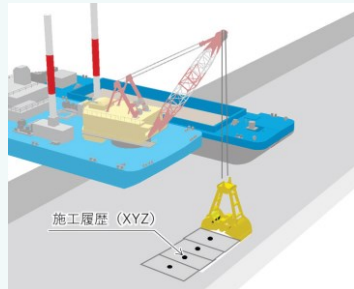
- データ解析の省力化
- 作業員や作業船の拘束時間が大幅に低減



【施工】海上工事における自動・自律化施工の取組

- 海上工事における作業船の自動・自律化施工の社会実装に向けた取組を推進。2024年度は、自動化の改造を施した作業船を用いた海域での実証実験を実施。
- 2025年度は、実工事での現地試験(4件程度)を実施するとともに、関係機関との合意形成が必要となる自動・遠隔施工における基本的な安全確保のあり方を検討。

現状 作業船の自動・自律化による港湾工事の省人化・安全性向上



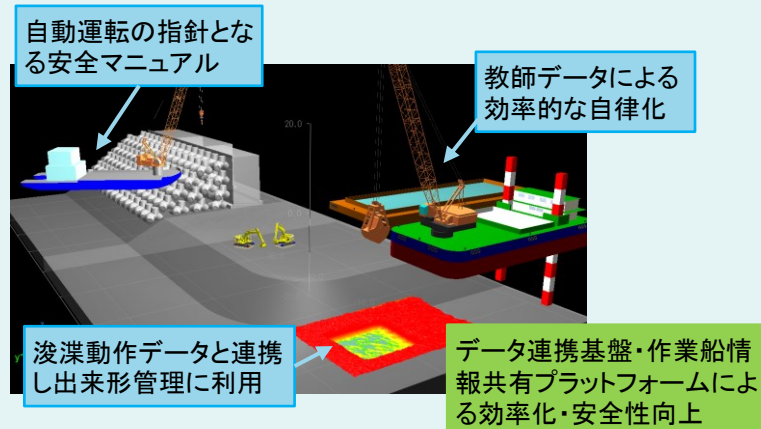
【航路・泊地等の水深を確保する浚渫作業】

- ・浚渫作業は作業面積が広く長時間作業
- ・複数オペレータが交代制で実施
- ・熟練と新人で作業効率に大きな差

目標



- ・自動自律化により、クレーンオペを半数へ省力化
- ・教師データにより、新入オペの作業効率を30～50%向上
- ・安全管理ガイドライン、施工シミュレーション、データ連携基盤による民間普及

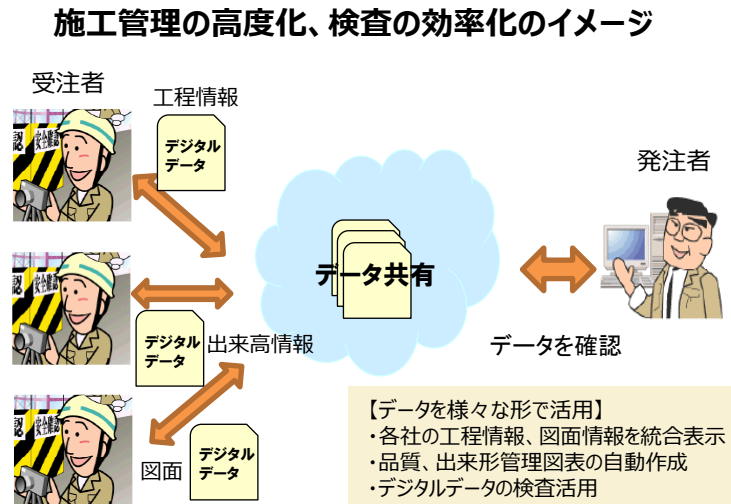
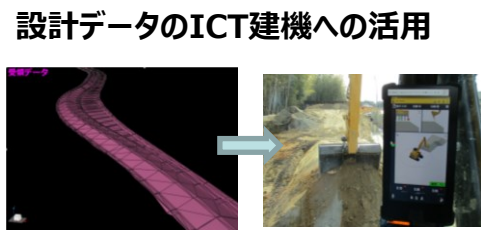
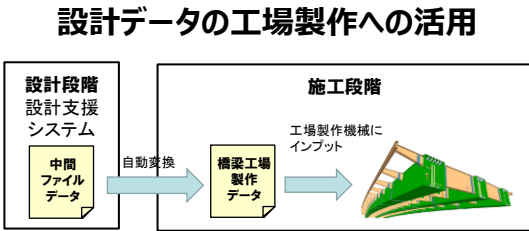
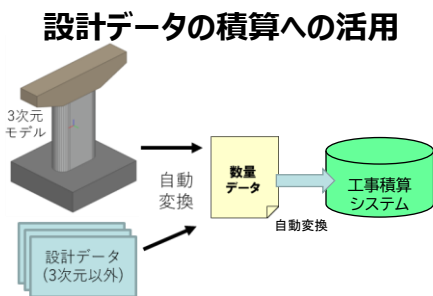


②データ連携のオートメーション化（デジタル化・ペーパーレス化）

- 3Dデータの活用などBIM/CIMによりデジタルデータの最大限の活用を図るとともに、現場データの活用による書類削減（ペーパーレス化）・施工管理の高度化、検査の効率化を進める。

設計から施工へのデータ連携

施工管理、監督・検査でのデータ連携



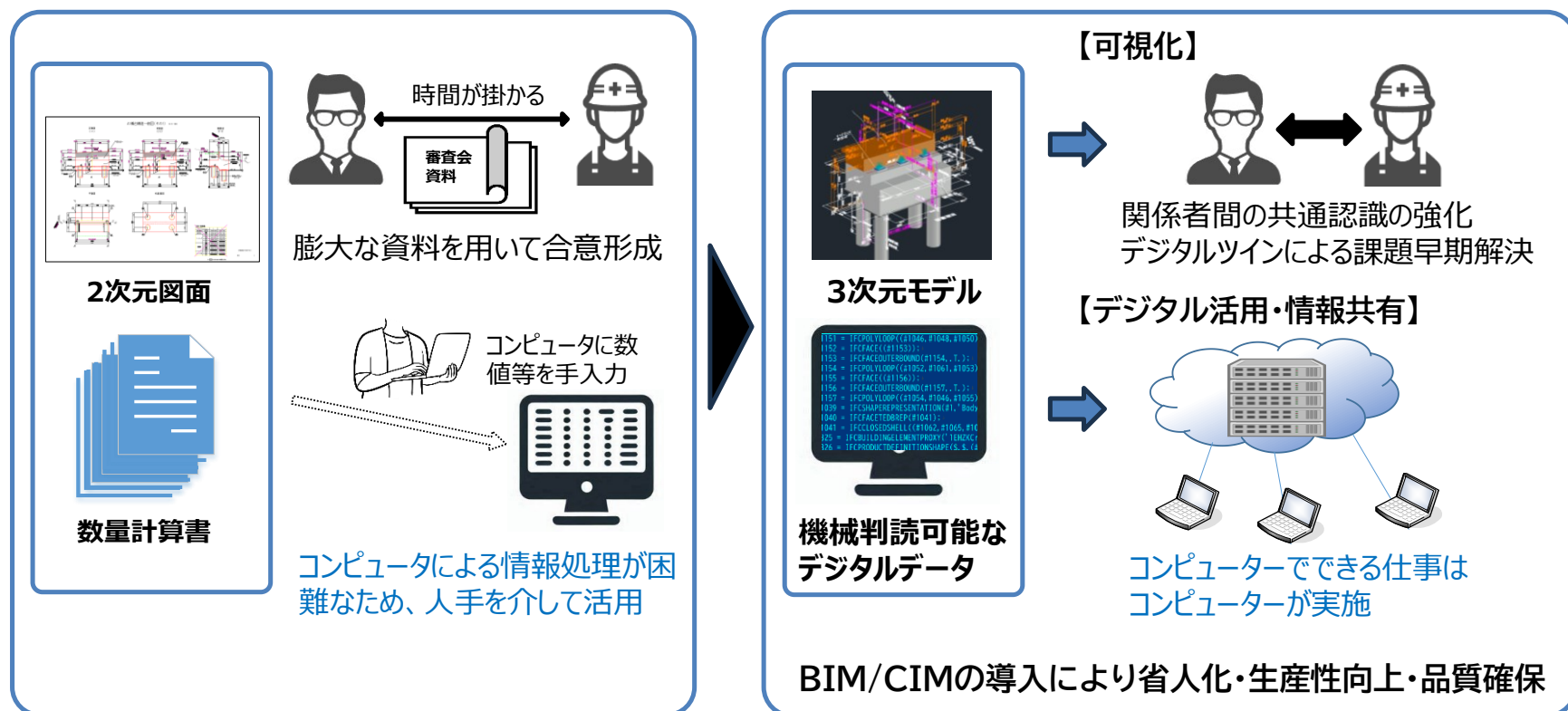
<ロードマップ>

	短期（今後5年程度）	中期（6～10年後程度）	長期（11～15年後程度）	実現
3Dデータの標準化・共有基盤の整備	3D設計標準化（主要構造物）		3D設計標準化	建設現場のペーパーレス・シームレスなデータ共有・連携
デジタルツイン	BIM/CIM 属性情報の標準化			
データ共有基盤の整備	デジタルツインの施工計画		自動設計技術の開発促進・導入	
データ活用ツールの開発・実装	現場データ共有基盤			
	プロジェクト全体のデータ共有			
	施工管理・監督・検査のためのアプリケーションの開発・実装			
	BIツールでの監督・検査、書類削減（ペーパーレス化）			

※今後の技術開発状況等に応じて適宜更新

【データ連携】BIM/CIM取扱要領の策定

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



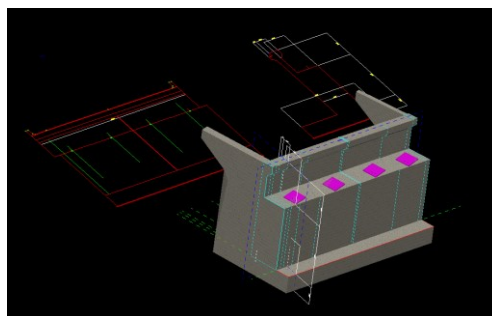
従来

BIM/CIM導入後

【データ連携】3次元モデルと2次元図面の連動

- ・3次元モデルを契約図書として活用するため、その前提となる3次元モデルと2次元図面の連動を原則化するため、86件で取り組みを実施
- ・令和7年度は、3次元モデルを工事契約図書とするためのロードマップを作成・公表するとともに①連動を確認するためのルール策定、②3次元モデルを契約図書とするための試行工事、③2次元図面作成の労力削減を推進する

主な連動確認方法



ソフトウェアで2次元図面と3次元モデルの整合を自動確認

今後見込まれる効果

- ・ソフトウェアの機能により自動で整合確認



- ・**整合確認に係る作業の削減**
(照査技術者を削減)

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

令和7年度の取り組み

- ・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
- ・2次元図面削減についての検討(3次元モデルで代替可能な2次元図面を削減)
- ・3次元モデルを契約図書の一部として活用するための検討・試行



上記の取り組みを推進し、以下につなげる

- ・整合確認の自動化
- ・3次元モデルを契約図書化(2次元図面とのハイブリッド)

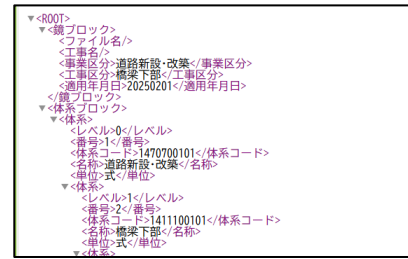
- 3次元モデルで自動的に算出される数量を積算に直接活用する取り組みを推進
- 令和6年度は属性情報を活用した積算を橋梁下部工で11件試行、令和7年度は試行拡大
- これまでにBIM/CIM積算を実現するために必要な工事工種体系ツリーコードデータやIFCデータを設計数量管理機能にインポートするためのツールを公表

オブジェクト分類の設定・公表

表1 オブジェクト分類（一部抜粋）

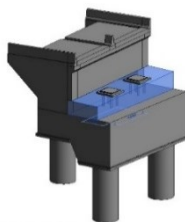
オブジェクト分類(階層1) 任意	オブジェクト分類(階層2) 任意	オブジェクト分類(階層3) 必須
橋台工	橋台躯体工(構造物単位)	鉄筋
橋台工	橋台躯体工(構造物単位)	水抜パイプ
橋台工	橋台躯体工(構造物単位)	逆丁式橋台
橋台工	橋台躯体工(構造物単位)	目地板
橋台工	橋台躯体工(構造物単位)	シート材
橋台工	橋台躯体工	足場
橋台工	橋台躯体工	鉄筋
橋台工	橋台躯体工	コンクリート
橋台工	橋台躯体工	支保
橋台工	橋台躯体工	水抜パイプ
橋台工	橋台躯体工	基礎材
橋台工	橋台躯体工	均しコンクリート
橋台工	橋台躯体工	型枠
橋台工	橋台躯体工	吸出し防止材

設計数量管理機能へのインポートツールの公表



属性情報を活用した積算の試行

3次元モデル作成 ＋属性設定



IFC形式
(データ交換
標準)

↓インポート

設計数量管理機能 (数量総括表作成)

プロパティ名	値	備考
体系コード	道路新設・改築_橋梁 下部_橋台躯体工(構造物単位)_逆T型橋台	1470700101_1411100 101_1426600101_157 0400101_1575800101
規格	コンクリート規格_24-12- 25(20)(高炉)	1575800101_3_4
数量	532.955	

```
DATA;
#1=IFCORGANIZATION('$','Autodesk Revit 2023 (JPN)',$.$.);
#2=IFCAPPLICATION(#1,'2023','Autodesk Revit 2023 (JPN)','Revit');
#3=IFCARTESIANPOINT((0.,0.,0.));
#4=IFC CARTESIANPOINT((0.,0.));
#5=IFCDIRECTION((1.,0.,0.));
#6=IFCDIRECTION((-1.,0.,0.));
#7=IFCDIRECTION((0.,1.,0.));
#8=IFCDIRECTION((0.,-1.,0.));
```

IFCファイル

通番	工 種				取 量 集 計		
	工事(レベル1)	工種(レベル2)	種別(レベル3)	細別(レベル4)	単 位	取 量	1
1	橋梁下部	橋台工	橋台組付工(構造物単位)	逆丁式橋台	m3	532.855	
2			橋台組付工	基礎材	m2	79.826	
3				均しユウカト	m2	79.826	

今後見込まれる効果

- ・3次元モデルの数量を活用して積算システムに取り込むデータを半自動的に作成



・2次元図面による数量算出
作業の削減

・転記ミス等の防止による品質向上

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）

- オートメーション化を進めてもなお、建設現場に人の介在は不可欠であり、働き方改革の推進が必須。
- 3Dプリンタも含めプレキャスト部材の活用や施工管理、監督・検査等のリモート化を実現することで、現場作業を省力化するなど、建設現場のリモート化・オフサイト化を推進。

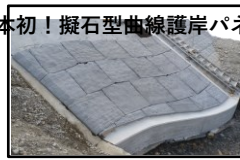
施工

施工管理、監督・検査

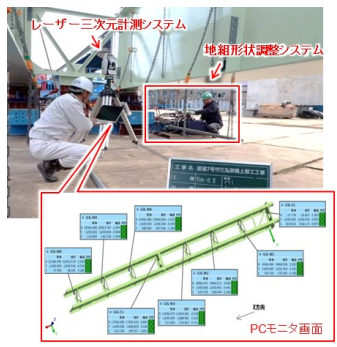


プレキャスト部材の活用

日本初！擬石型曲線護岸パネル



令和6年度 インフラDX大賞受賞



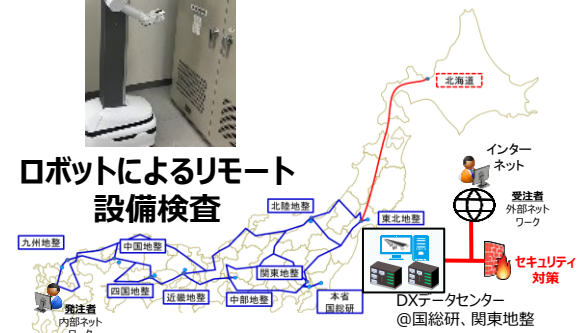
3次元計測技術の活用



リモートでの施工管理監督検査



ロボットによるリモート設備検査



最大限のデータ活用を可能とする高速ネットワーク整備

<ロードマップ>

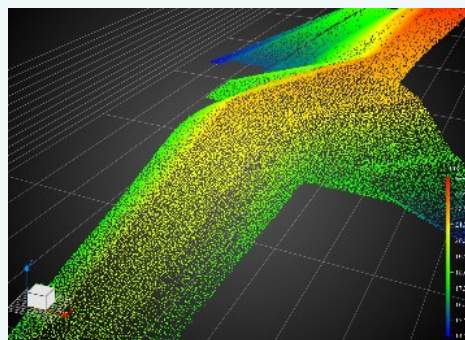
<ロードマップ>	短期（今後5年程度）	中期（6～10年後程度）	長期（11～15年後程度）	実現
リモート施工管理 監督・検査	技術検証・実証 → 設備点検の一部リモート化 ※ 遠隔臨場 実施要領の策定・原則適用（R6より）			人の作業を 省力化 快適な オフィスでの 作業判断 を実現
高速ネットワーク整備	100Gbpsネットワーク整備 → 事務所・出張所までの高速化			
プレキャスト	プレキャストの活用促進 → 構造物の標準化・モジュール化			

※今後の技術開発状況等に応じて適宜更新

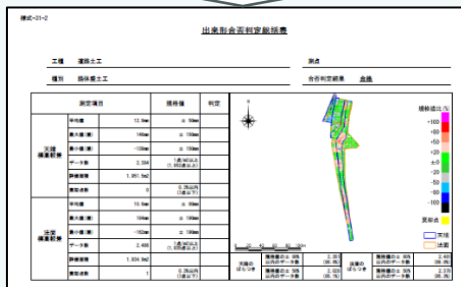
○令和6年度の試行結果を踏まえ、出来型面管理データを現地で重ね合わせることで監督・検査等を実施した場合、出来形管理図表の作成・提出を不要とするよう要領を改訂

現 状

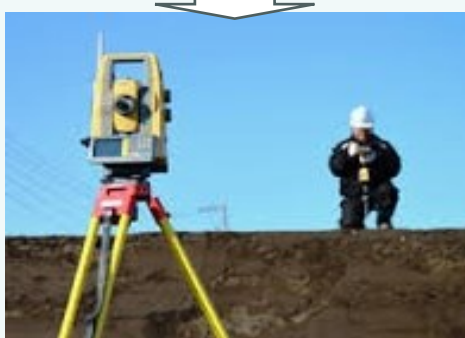
出来形計測として点群データを取得



出来形管理図表(ヒートマップ)を作成し、出来形を確認



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



令和7年度から追加

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



・現地で出来形の良否を視覚的に分かり易く把握。

・出来形管理図表が不要(ペーパーレス化)



効果事例

ARを活用した土工の出来形確認にデジタル技術を活用し、視覚的に見える化

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

【施工管理】生コン情報の画像解析による電子化・省人化(試行)

○生コンスランプの画像解析は、生コン車のシュートから流れてくる生コンをカメラで撮影、AIによる画像解析を行い、従来の生コン現場受入時の品質試験(スランプ等)を代替えることで大幅な省人化を図る。
 ○令和5年度より全国直轄工事で試行を開始し、**令和6年度は11件の試行を実施**

サンプリング

動画撮影者

品質試験

インターネットカメラ

シュート流下画像の取得

効果事例

受け入れ試験に係る人員を削減

ex. 7人 ⇒ 1人

大幅な省人化を実現!!

