

令和4年度 第1回 近畿地方整備局 インフラ DX 推進本部会議

開催日時：令和5年2月22日（水）

10：00～

（WEB会議）

○議事次第

1. 開会

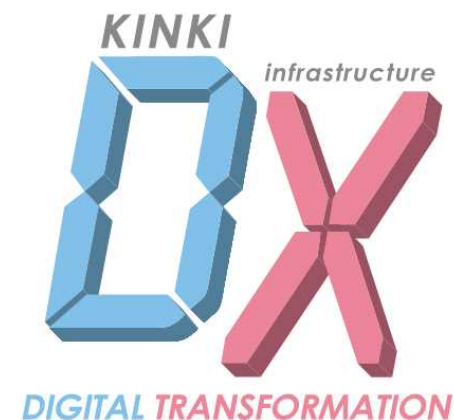
2. 議題

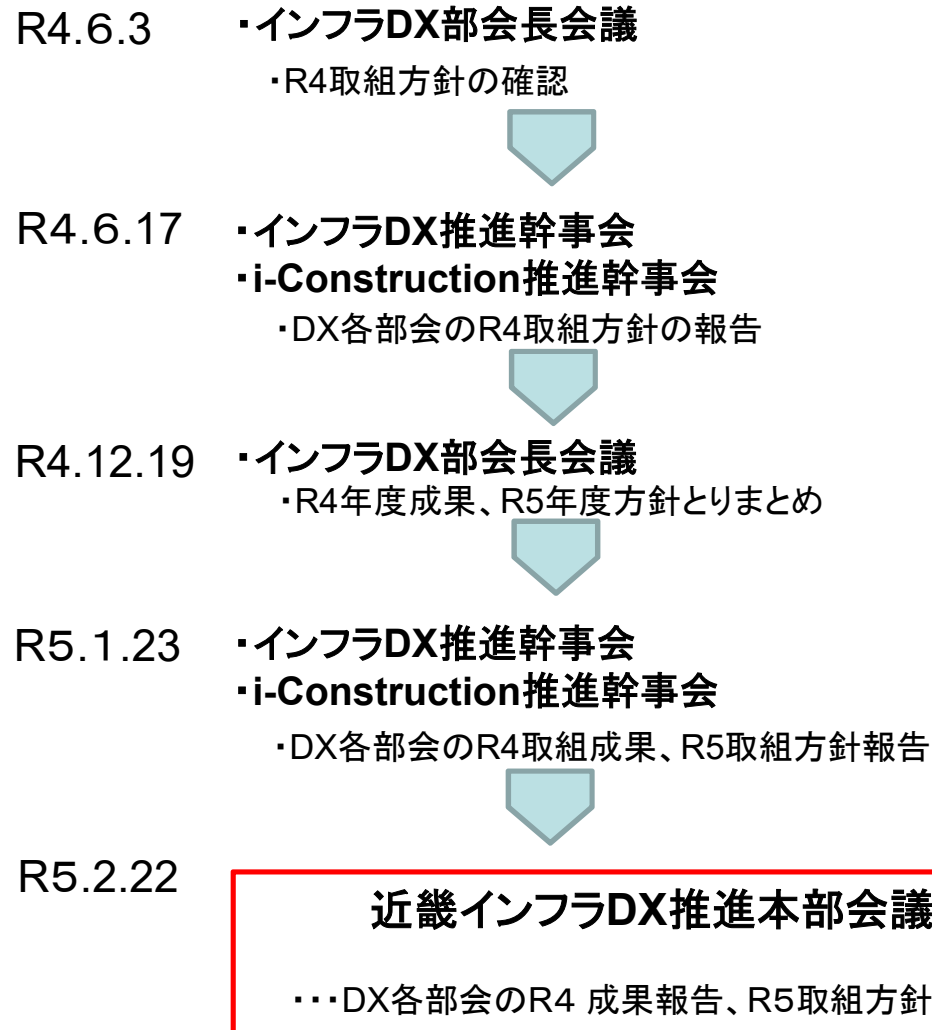
- | | |
|-------------------------|--------|
| 1) 前回の近畿インフラDX推進本部会議の内容 | 資料－1 |
| 2) 近畿のインフラDX推進体制 | 資料－2－1 |
| 3) 各部会の取り組み | 資料－2－2 |
| 4) 近畿のインフラDXの取り組み | 資料－2－3 |
| 5) i-Constructionの取り組み | 資料－3 |

3. 閉会

前回の近畿インフラDX推進本部会議の 内容

令和5年2月22日





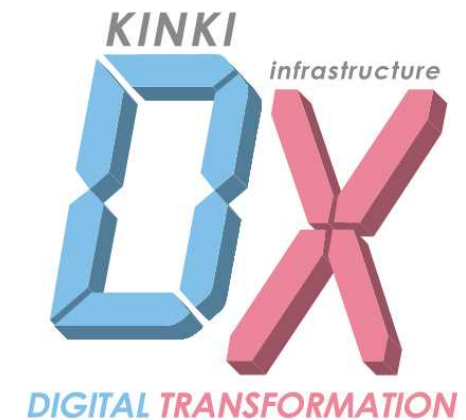
R5年度も同様のスケジュールで実施予定

令和3年度第1回近畿地方整備局インフラDX推進本部会議における課題点や意見など

	前回（2/17）ご意見	対応（案）
1	成果を早く求める取り組みと、長期的に実現していく取り組みを分ける。	「資料－2－2」の共通様式-1で検討テーマを「短期」と「長期」に分類して記載。
2	DXについて最新の情報を収集し、各部署で活用していくことが必要である。	「資料－2－2」の人材育成支援部会の報告及び「資料－2－3」にて整理した結果を記載。

近畿のインフラDX推進体制

令和5年2月22日



インフラ分野のデジタルトランスフォーメーション(DX)

具体的なアクション

行政手続きなどサービスの変革

- ・行政手続き等の迅速化
- ・暮らしにおけるサービス向上
- ・暮らしの安全を高めるサービス

現場の安全性や効率性を向上

- ・安全で快適な労働環境の実現
- ・AI等の活用による効率化
- ・デジタルによる技能取得効率化

仕事のプロセスや働き方を改革

- ・調査業務の変革
- ・監督業務の変革
- ・点検・監理業務の変革

DXを支える環境の実現

- ・デジタルデータを用いた課題の解決
- ・3次元データ活用環境の整備

○近畿地方整備局における推進体制

R2年12月 近畿インフラDX推進本部を設置
R3年 4月 近畿インフラDX推進センターを設置

これまでの開催状況

本部会議 3回
推進幹事会 6回

近畿インフラDX推進本部

※本部長：局長

インフラDX推進幹事会

I-Con推進幹事会

BIM/CIM推進部会

ICT・無人化施工推進部会

監督検査のICT活用推進部会

道路部会

河川部会

港湾部会

人材育成支援部会

i-Con推進連絡調整会議

プレキャスト化検討会

インフラ分野のDXを通じて達成する目標 「国民サービスの向上」「職員の働き方改革」「業界の生産性向上」

○様々なインフラデータをデジタル化し、自由に活用できる環境が整うことにより、様々なサービスの提供が可能となり、設計から維持管理が高度化するほか、働き方改革が進み、生産性向上につながります。近畿地方整備局では、これまで生産性向上として取り組んできた i-Construction をより深化させるため、インフラDXを推進していきます。

○近畿地方整備局において、DXを通じて達成する目標について、職員の働き方改革、業界の生産性向上、国民サービスの向上の観点から整理し、これらの実現に向けて各部会にて取り組みを推進します。

	BIM/CIM 推進部会	ICT・無人化施工 推進部会	監督検査のICT活用 推進部会	道路 部会	河川 部会	港湾 部会	人材育成 支援部会	共通
国民サービスの向上	コミュニケーション: ・3D、VR等の活用による住民説明の向上 ・視覚化による理解度向上の期待	災害復旧現場の早期復旧 ・無人化施工による応急復旧の迅速化 インフラ整備の効率化 ・交通規制時間の短縮 ・事業効果の早期発現		安全・安心な通行確保 ・道路利用の障害事象を早期発見・処理を行い、高レベルのインフラサービスを提供 快適な道路利用 ・デジタル技術を活用し道路利用者へリアルタイムな規制情報・渋滞(予測)状況を提供	防災施設機能の確保 ・遠隔支援による的確なオペレーション 出水時の着実な退避誘導 ・ドローンによる人識別	阪神港におけるCOMPASの導入 ・コンテナターミナルのゲート前混雑の解消やコンテナトレーラーのターミナル滞在時間の短縮を図ることで、コンテナ物流の効率化及び生産性向上を実現	地域の守り手としての存在意義 ・地域から建設業の存在意義の深化(情報発信)	行政手続きの効率化 ・受発注者間の書類の受け渡しの効率化
職員の働き方改革	判断・調整の迅速化 ・設計段階での施工計画や関係者協議の迅速化 ・関係者間のデータ共有など情報共有強化 ・出来型計測と管理の効率化 ・設計段階で維持管理面のチェック機能容易化 ・設計・施工データの活用の改善	監督業務の効率化 ・段階確認頻度の減少	移動による時間ロス削減 ・現場への移動時間短縮(監督、検査、web会議) ・工事量増加期間中の対応が可能 ・遠隔検査の傍聴見学による若手技術者の育成	道路巡視の省力化 ・日常巡回結果の収集整理及び対応指示業務の省力化 ・情報共有の迅速化 道路管理データの一元化 ・各種道路管理データ活用の効率化 ・許認可事務の省力化	巡視体制の効率化 ・ドローンによる遊水地巡視(省人化) ・遠隔による施設点検支援(診断・対応の効率化) 緊急対処能力向上 ・遠隔による緊急操作支援(専門技術支援)	港湾建設現場の省力化 ・ドローンを活用した港湾施設の3次元点群データを取得し、維持管理の省力化 被災状況の把握 ・ドローンを活用した3次元点群データの活用により被災時の使用可否判断の迅速化	能力の向上 ・データ活用による技術力 ・思考力向上 業務効率向上 ・働き方意識の変革	働き方意識の改革 ・Web会議や非接触・リモートによる移動時間短縮 ・DXを活用した働き方の浸透
業界の生産性向上	設計、施工の品質向上 ・設計段階のミス防止 ・出来形管理の高度化 ・品質管理の迅速化 作業効率、安全性の向上 ・設計、施工データの共有による作業、品質、出来形管理の効率化 ・現場危険箇所の事前チェックによる事故防止	作業員の安全性向上 ・無人化による安全性向上 現場作業の早期完了 ・ICTによる作業効率向上	作業の効率性改善 ・手待ちロスの解消 ・日程調整の改善 ・工事進捗の迅速化	作業の効率化・高度化 ・日常巡回の作業軽減 ・点検技術の品質向上 占用物件等管理の高度化 ・埋設管路等の事故防止	作業の効率化 ・巡視診断支援・対応立案の効率化 緊急対処支援 ・緊急対処支援の迅速化、対応体制の省人化	港湾建設現場の省力化 ・BIM/CIMおよびリモート技術を活用した省力化・生産性向上	働き方意識の改革 ・DX効果の実感 経営者意識の改革 ・地域の守り手意識への変革	データ活用環境の改善 ・クラウドを活用したデータ共有 ・書類のデジタル化による迅速化
実施に伴う課題等	事業コストへの影響 ・生産性向上の評価手法検討 コンサルタント・施工業者の業務量 ・仕様の統一化、円滑な引継ぎ データの管理、活用 ・プラットフォーム	建設コストへの影響 ・生産性向上の評価手法検討 企業の設備投資 ・補助メニューの検討 技術者育成 ・DX推進センター拡充	技術力の維持 ・遠隔現場と現場現場の適切な使用(使い分け) 基準や仕組みの整備	デジタル技術の発掘 ・導入コスト及び更新性を容易にした汎用性のある技術の発掘 データの管理・活用 ・共用性、互換性のあるデータの管理・活用 ・プラットフォームでの一元的なデータ活用	現場力の維持 ・遠隔と現場の適切な使用 遠隔支援体制 ・後方支援要員の継続的な体制のあり方	港湾全体における対応の統一 ・全国での運用の統一として、港湾における様々な情報を有機的に取り扱う「Cyber Port(サイバーポート)」の構築	制度の普及・定着 ・資格等のインセンティブ検討	データプラットフォームの構築

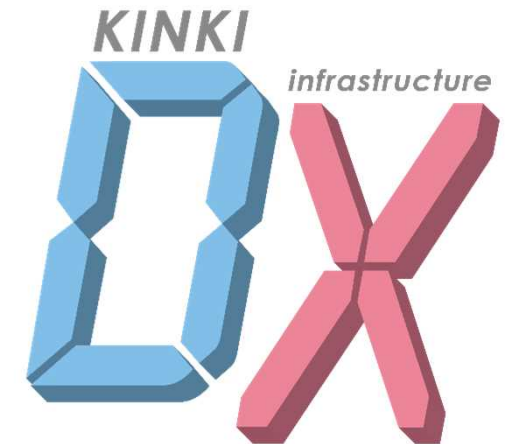
令和4年度 第1回

近畿地方整備局 インフラDX推進本部会議

資料-2-2

各部会の取り組み

令和5年2月22日



DIGITAL TRANSFORMATION

BIM/CIM推進（土木）

検討メンバー

リーダー：技術開発調整官

事務局：技術管理課

構成：河川工事課、道路工事課

目的・目標

- ・令和5年度からのBIM/CIM原則適用におけるBIM/CIM活用の推進・高度化
- ・設計-施工-維持管理の建設生産プロセスを通じたBIM/CIM活用による品質向上や働き方改革

検討テーマ（現状・課題）

【BIM/CIM活用の推進・高度化】

- ・活用目的を踏まえたBIM/CIM活用の推進・高度化

【BIM/CIM活用による働き方改革】

- ・設計3次元モデルの施工での活用
- ・維持管理段階における3次元モデルの活用方法検討

当面の取り組み内容

【BIM/CIM活用の推進・高度化】

- ・BIM/CIM担当者会議・事務所向け説明会の実施
- ・講演等における事例紹介や意見交換の実施

【BIM/CIM活用による働き方改革】

- ・国総研DXデータセンターの活用
- ・設計データの受け渡しに向けた環境整備
- ・本省・学識者・豊岡と連携した基準類の改定検討

原則適用開始

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
BIM/CIM活用の推進・高度化					
(短期) 推進事務所における先行的取組	先行的取組	他事務所への水平展開			
(長期) 継続的な局内周知・拡大		研修・担当者会議・BIM/CIM説明会の開催		局内周知の拡大・継続	
(長期) 活用業務・工事の拡大・高度化		試行工事の拡大	実施方針に基づく詳細設計・工事 (全面実施)		
BIM/CIM活用による働き方改革					
(長期) DXデータセンターの活用		データセンター利用方法の周知 モニター事務所での活用試行		データセンターの活用拡大	
(短期) 設計データの受け渡し検討	課題の抽出	課題の周知・対応	関係業団体への対応策の周知・改善		
(長期) i-Conモデル事務所（豊岡）での検討	関連基準類改定に向けた検討・調整		検討・調整の継続と検討結果の水平展開		

BIM/CIM推進（土木）

四半期毎
スケジュール

R4年度に
達成すること

令和5年原則適用に向けた実施方針及び発注者としての実施事項に関する局内周知
BIM/CIM活用による生産性向上のため、3次元モデルの後工程での活用手法の検討・周知

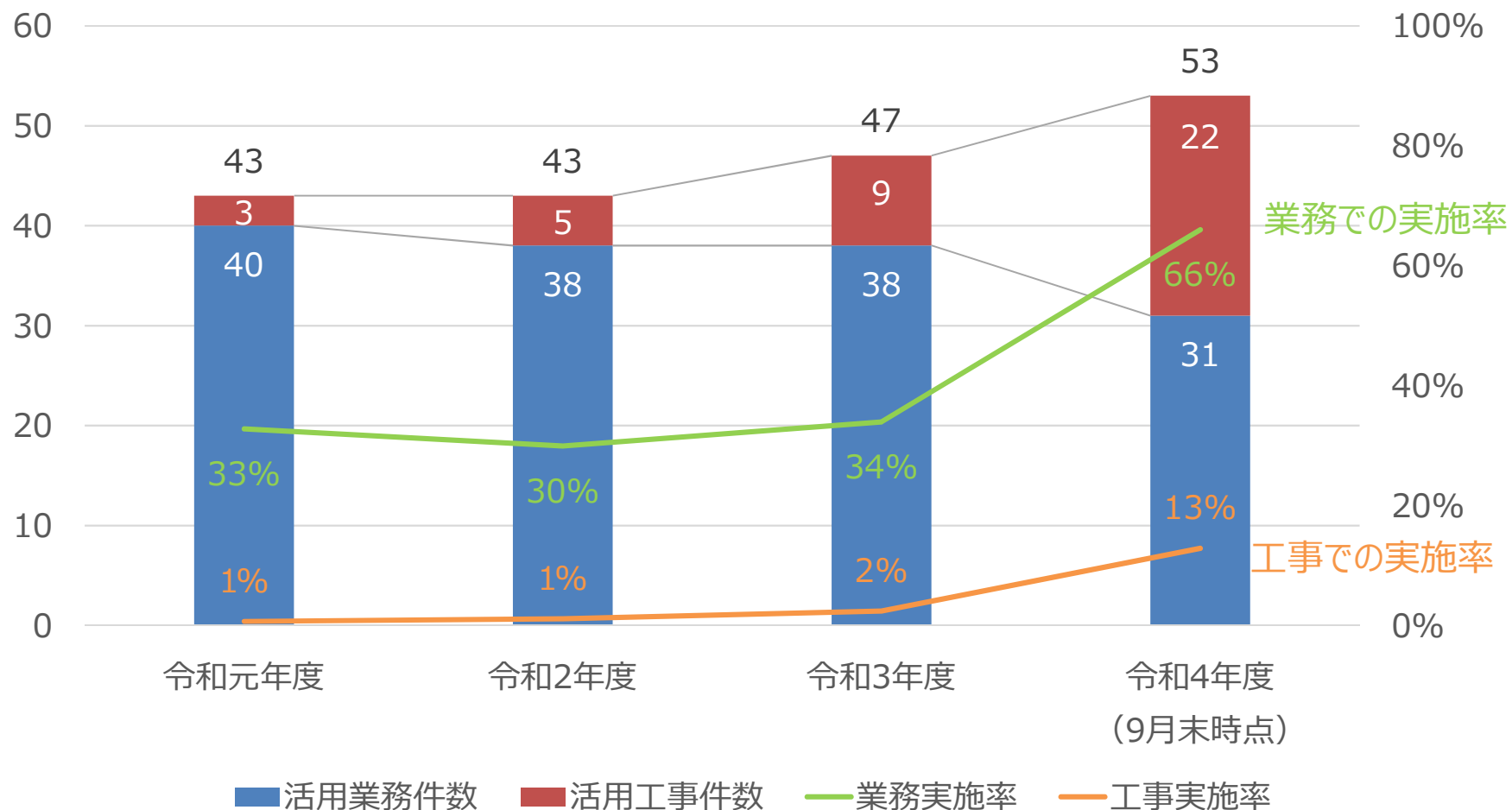
内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● 部会長会議 ● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議
BIM/CIM活用の 推進・高度化	担当者会議等 での周知		BIM/CIM説明会	
		活用業務及び工事のフォローアップ調査		
			BIM/CIM原則適用実施方針に関する 調整・周知	
BIM/CIM活用による働き方改革		国総研DXデータセンターの運用		
	設計データ受け渡し検討			
	本省・学識者・豊岡と連携した基準類の改定検討			

➡ : 計画 ⬛ : 実施

BIM/CIMフォローアップ調査結果

BIM/CIM活用業務の件数は横ばい傾向となっているが、令和4年度上半期時点での実施率は66%となっており、活用工事とともに拡大傾向にある。
令和5年度からの原則適用に向け、更なる活用を推進するため、新たに策定された実施方針の局内周知を図る。

BIM/CIM活用業務・工事件数の推移



BIM/CIM担当者会議・事務所向け説明会の開催

OBIM/CIM担当者会議

令和5年度からのBIM/CIM原則適用に向けて、整備局職員と目標を共有することを目的に、令和3年度推進事務所の紹介や、BIM/CIM活用の現状について情報を共有

日 時: 令和4年6月30日(木)10時~16時

開催方法: WEB形式

参加者: 各事務所BIM/CIM担当者など140名が参加

【議題】●推進事務所9事務所における令和3年度実施状況報告

- 国総研DXデータセンター利用方法説明
- BIM/CIM関連報告事項
 - ・令和5年度BIM/CIM原則適用に向けた取組方針
 - ・BIM/CIM関連基準類の改定概要
- 意見交換(その他、質疑応答)

【課題】意見交換の時間が不足し十分な議論が出来なかった

⇒ 会議時間・議題の見直しを検討

【新潟河川国道】白川山間部河川整備事業 北陸道新潟自動車道延伸事業
【海井河川国道】野田川河川整備事業(トンネル4箇所)
【足羽川ダム】定期点検事業(足羽川ダム付録線18箇所)
【遠路国道】大飯湾岸道路延伸事業
【奈良国道】奈良和歌山自動車道延伸事業5区
【紀南河川国道】東本太地区道路事業
【淀川河川】淀川大規模治水対策事業
【木津川】木津川上流河川事務所BIM/CIMシステム計画の作成
【福知山】福知山線延伸事業
【西宮鉄道事業】西宮鉄道事業(トンネル)のBIM/CIMシステムの作成・検証・検証後の運用

DXデータセンター
作業領域(国土交通省職員・民間事業者等がクラウド的に利用)
アーカイブストレージ(3次元データの保管)
3次元データの閲覧(無償ソフトウェア利用)
3次元データの閲覧・作成・編集・分析・加工・統合等(有償ソフトウェア利用)
3次元データの閲覧(無償ソフトウェア利用)
3次元データの閲覧・作成・編集・分析・加工・統合等(有償ソフトウェア利用)

国土交通省職員(DXデータセンター内ソフトウェア利用)
国土交通省職員(DXデータセンター内ソフトウェア利用)
DXデータセンター内ソフトウェア利用

○事務所向け説明会

令和5年度からの原則適用に向け、原則適用の実施方針(案)及びBIM/CIM活用業務・工事における発注者の手続き内容、3次元CADの操作概要を周知

日 時: 令和4年12月2日(金)14時30分~16時30分

令和4年12月7日(水)14時30分~16時30分

開催方法: WEB形式

参加者: 整備局職員、発注者支援業務従事技術者など約350名が参加

【議題】●実施方針(案)、BIM/CIM活用業務・工事発注時の手続きの説明

- 3次元CADソフトの操作概要説明
- 意見交換(質疑応答)

【課題】原則適用の実施方針と今年度の実施内容との違いが十分に理解されなかった

⇒ 対象業務・工事に求められる実施項目の事例を整理し、再周知する

令和5年度BIM/CIM原則適用の概要

国土交通省

活用法を見据えた3次元モデルの作成・活用

- 業務・工事ごとに発注者が活用目的を明記し、3次元モデルを作成・活用
- 活用目的を義務項目、推奨項目に分け、推奨項目は一定規模・難易度の事業で1個以上の活用を
- 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を設定
- 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め設定

対象とする範囲

3次元モデルの活用	○:義務 ○:推奨				対象とする業務・工事	
	義務項目	推奨項目	概略設計	予備設計	詳細設計	工事
測量	○	○	○	○	○	土木設計業務共通仕様に基づく実施する設計及び計画業務
地盤・土質調査	○	○	○	○	○	土木設計業務共通仕様に基づく土木工事(河川工事、海洋工事、移移工事、ダム工事、道路工事)
調査業務	○	○	○	○	○	上記に関連する測量業務及び地質・土質調査業務

対象としない業務・工事
 > 単独の機械設備工事・電気工事、維持工事
 > 災害復旧工事

積算の対応

- 義務項目: 当初契約から費用計上
- 詳細設計: 設計費の計上方法を調整中
- 工事: 開費のみであり、別途費用計上しない
- 推奨項目: 見積により費用計上

成績評定の対応

- 義務項目: 加算しない
- 推奨項目: 加算の基準を今後検討

DHの実施(発注者によるデータ引継)

確実なデータ引継のため、業務・工事の開始時に発注者が受注者に設計図書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

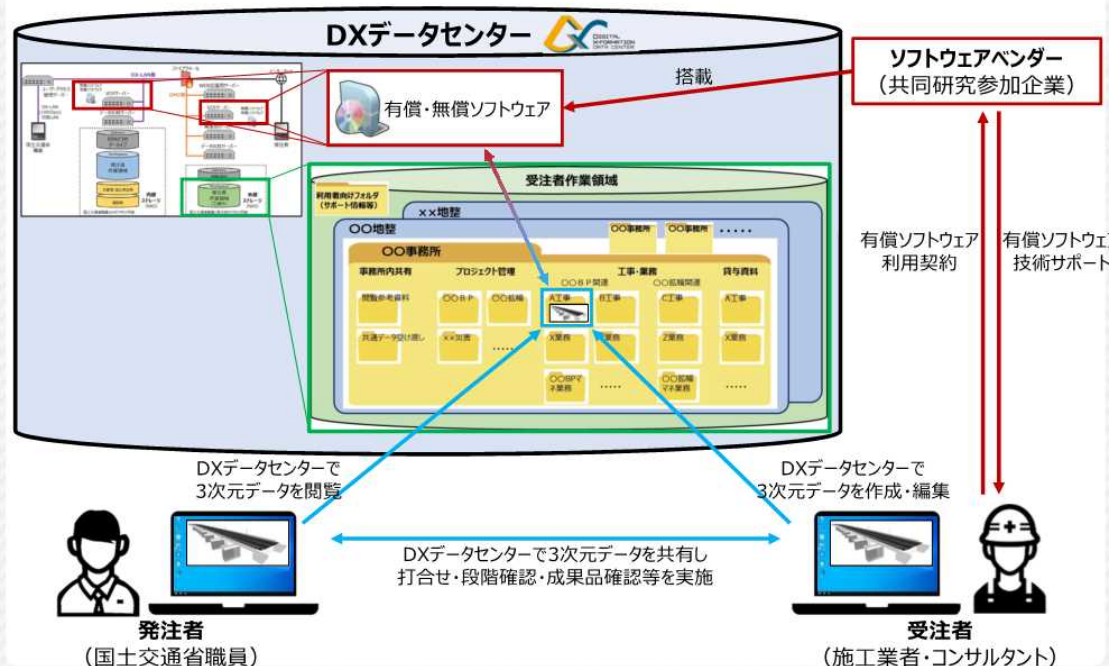
BIM/CIM活用の推進・高度化に向けて、原則適用の実施方針や実施項目の事例紹介等、整備局職員への周知徹底を図る。

国総研DXデータセンターの運用開始

令和4年4月より国土交通省職員向けに運用開始が開始された国総研DXデータセンターが、12月より受注者利用領域の運用が開始され、DXデータセンターの全ての機能が利用可能となった。

スケジュール	国土交通省職員	受注者
4月	国土交通省職員の利用開始	
5月	<ul style="list-style-type: none"> IDとパスワードの配布 (DX-LAN内部専用) DX-LAN側の利用 (内部ストレージ、VDI) 無償ソフトウェアによる3次元データの閲覧 Web会議システムの利用 	
6月		
7月		
8月		
9月	受注者の利用開始	
10月	<ul style="list-style-type: none"> IDとパスワードの追加配布 (DMZ専用) (Web会議専用) DMZ側の利用 (外部ストレージ) アクセス権管理システムの利用 (受注者のアクセス権の管理) (ユーザー情報の変更) 	<ul style="list-style-type: none"> DMZ側の利用 (外部ストレージ、VDI) 無償ソフトウェアによる3次元データの閲覧
11月		
12月	正式運用	
...	<ul style="list-style-type: none"> DXデータセンターポータルサイトの利用 (受注者のアクセス権の管理) (ユーザー情報の変更) (BIM/CIM検索システムの利用) 有償ソフトウェアの利用 (実証実験) 	<ul style="list-style-type: none"> DXデータセンターポータルサイトの利用 (ユーザー情報の変更) (BIM/CIM検索システムの利用) 有償ソフトウェアの利用 (実証実験) Web会議システムの利用

○受注者がBIM/CIM等の3次元データを作成・編集し、発注者が3次元データを閲覧することにより、受発注者間で3次元データを共有する。



データセンターの利用拡大に向け、モニター事務所である紀南河川国道事務所と連携し利用方法のフォローアップを行うとともに、事務所向け説明会の開催等により、利用方法の周知を図る。

■DX データセンターにおけるモニター事務所の概要

DXデータセンターの有償ソフトウェアのユースケースや利用ニーズ、課題等について、検証を行うため、各整備局等において1事務所をモニター事務所として指定。

モニター事務所による検証を通して得られる知見は、今後のDXデータセンターの構築計画にフィードバック。

■モニター事務所(紀南河川国道事務所)の取り組み

すさみ串本道路における工事受注者(地元企業)2者と協力し、DXデータセンターの受注者作業領域を実際に利用することで、作業性や操作性等を検証

設計データの受渡しに向けた環境整備

設計段階で作成した土工3次元モデルが施工段階で活用されていない課題に対して、論文公開により、関係者への課題の周知を図るとともに、AUTODESK社との意見交換を通じ、『J-LandXML形式』の作成に関する対応策を実施。

論文公開

近畿地方整備局研究発表会において「土工3次元モデルを用いた設計～施工段階のBIM/CIMデータ連携におけるJ-LandXML活用に関する考察」として論文を公開。

ソフトウェアベンダーや建設コンサルタント業界に対して、J-LandXML作成に関する課題を周知。

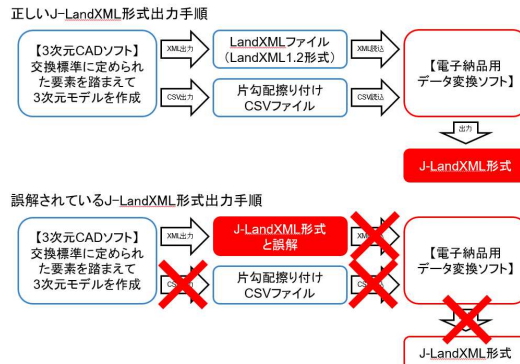
取組の目的

現状
工事発注図面(平面図、縦断面、横断面)から、工事着手までに3次元モデルを作成

将来
設計段階で作成された土工3次元モデルを施工段階へデータ連携

目的
J-LandXML形式により納品された土工モデル設計成果が、上手く連携できていない現状に対して、詳細設計において作成された土工3次元モデルをICT建機での活用に向けたBIM/CIMデータを連携

検討内容
実際に設計業務で納品されたJ-LandXML形式の3次元モデルを対象に検証を行い、データ連携できない要因の確認及び対応方法を検討



関係者との調整

○6月15日

令和3年度に検討したJ-LandXML作成方法が認知されていないという課題を共有

○7月28日

J-LandXML作成方法が認知されていないことへの今後の対応方針を確認

○9月

AUTODESK社HPにおいて「J-LandXML入出力方法」を公開
⇒ 建設コンサルタンツ協会へ情報共有

AUTODESK
BIM design 土木・インフラ向け

オートデスクのBIMソリューション | 一緒に未来を創造しませんか | 建築向け | 土木・インフラ向け

1-Construction | ユーザー事例 | 製品紹介 | イベント・セミナー案内 | ムービー | トレーニング | BIM/CIMパートナー

土木・インフラ向け Home > Civil 3D & CALS Tools による J-LandXML 入出力方法 (オンデマンド)

Civil 3D & CALS Tools による J-LandXML 入出力方法 (オンデマンド)

AUTODESK

資料のダウンロード
図で読むと理解
説明用動画

Civil 3D & CALS Tools による J-LandXML 入出力方法

オートデスク 技術営業本部

Civil 3D & CALS Tools は、最新バージョン (Ver.14) での J-LandXML 入出力に対応しています。本ウェビナーでは、2022年9月に公開した「Civil 3D 2023 トレーニングテキスト～J-LandXML 入出力編 (Ver.1.4)」テキストの内容を、動画付きで解説します。J-LandXML の概要、J-LandXML に対応したモデル & サブアセンブリの作成方法、J-LandXML の入出力方法について詳しく説明します。

Civil 3D 2023 トレーニングテキスト～J-LandXML 入出力編 (Ver.1.4)

本省・学識者・豊岡と連携した基準類の改定検討

i-Constructionモデル事務所である豊岡河川国道事務所において、本省大臣官房技術調査課とアドバイザーである京都大学大西名誉教授と連携し、BIM/CIMに関連する基準類の改定に向けた検討を実施。

時期	連携状況
5月13日	本省技術調査課と令和4年度検討方針の調整
6月13日	本省アドバイザーミーティングへ検討状況報告
10月12日	本省技術調査課へ検討状況報告
12月12日	アドバイザーへ検討状況報告
12月19日	本省技術調査課へ検討状況報告
1月19日	本省BIM/CIM推進委員会へ検討状況報告

豊岡河川国道事務所における検討課題

2次元図面の少量化及び省略、数量の自動算出

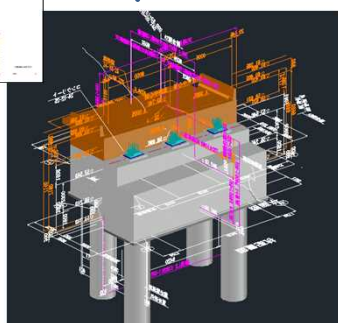
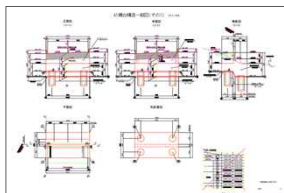
3次元データを契約図書とする工事に向けての検討

[概要]

3次元データ契約図書化に向けたBIM/CIMモデルの構築および効果・課題の検討

[令和4年度の取組内容]

- ①発注図面の情報を網羅するBIM/CIMモデルの構築、モデルからの数量算出を実施。
- ②検証を通じた可否の確認、課題(作業手間、構築・算出、運用面)の抽出。



橋梁を対象に3次元モデル構築及び数量算出を行った結果、2次元図面での作業と比較して約2.5倍の作業手間を要する

ICT施工と連携した建設生産システムの効率化

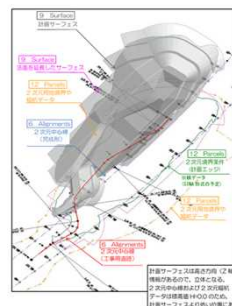
3次元データをICT施工に用いる場合の効果的な活用方法に関する検討

[概要]

昨年度基準化された暫定運用土工モデル(LandXMLサーフェス)に基づいた、設計データを施工段階で活用できるか検証し、活用シーンを整理

[令和4年度の取組内容]

- ①フィールド検証にて、暫定運用土工モデル(LandXMLサーフェス)が施工者で活用できることを確認。
- ②暫定運用土工モデル(サーフェス)と横断データ(J-LandXML)それぞれの活用が適する場面を整理。



横断データの活用が適する場面

項目	用途	横断データ(LandXML)	
		現場での活用	ICTでの活用
ICT連携	設計	〇可能	〇可能
	施工	〇可能	〇可能
	維持管理	〇可能	〇可能
現場での活用	設計	〇可能	〇可能
	施工	〇可能	〇可能
	維持管理	〇可能	〇可能
運用	設計	〇可能	〇可能
	施工	〇可能	〇可能
	維持管理	〇可能	〇可能

建設管理システムの一元化・高度化

維持管理のための統合プラットフォーム活用に関する検討

[概要]

点群とラインデータを組み合わせた「豊岡モデル」の検討深度化を実施。

[令和4年度の取組内容]

- ①IC区間での3Dラインデータの構築を実施。
- ②豊岡モデル実現時の現状・将来をビフォーアフターで評価。



「豊岡モデル」データ容量の小さい3Dラインデータに属性情報を紐付けることにより、維持管理データを一元管理

ビフォー・アフターの事例(確認困難部の状況確認)



BIM/CIM活用に係る施工者・設計者との意見交換の実施

○インフラDXシンポジウムにおける意見交換

「地域建設業からBIM/CIM施工への挑戦」というテーマでパネルディスカッションを実施。3次元モデル活用に係る地域の建設業界の取組と課題について意見を交わしました。

パネルディスカッションの様子



コーディネーター
立命大 建山教授

パネリスト
地元建設業4社と近畿地整のほか、
管内7府県の建設業協会とオンライン中継

■パネリスト(地域建設業)からの意見

「3次元データの活用により、技術者の現場をイメージする能力が低下し、**技術者育成という観点では弊害もある**」

「**ICT施工用に作成されたサーフェスデータがあれば効率的に作業が可能**となる。3次元データを自ら扱える技術者がいれば効果的」

「3次元データを地元説明に利用することで、住民の理解が進むとともに、**建設業のイメージアップにつながった**、

「3次元データの活用に向けて、受発注者間で解決すべき課題がある。**継続的な意見交換により、解決していきたい**」等。

○BIM/CIM施工研修における意見交換

施工者・設計者を対象としたBIM/CIM施工研修において、研修受講者と講師による意見交換を実施し、各分野でのBIM/CIM活用にかかる課題を共有しました。

意見交換の様子



■参加者からの意見

(設計者)

「施工で設計データが利用できると聞き、モチベーションになった。施工で使えるデータとなるよう、**設計段階で配慮していきたい**」等。

(施工者)

「データの削除の方が楽なため、全ての設計データ(BIM/CIMデータ)を提供してほしい。実際演習をやってみて**内製化できると感じた**」等。

BIM/CIM推進（営繕）

検討メンバー
 リーダー：営繕品質管理官
 事務局：技術・評価課
 構成：技術・評価課

目的・目標

・建築物の生産プロセス及び維持管理における生産性向上を図る（継続）

検討テーマ（現状・課題）

- ・ BIM活用業務及び工事の普及推進
- ・ 設計から維持管理段階まで一貫したBIMの活用に向けた試行（継続）
- ・ EIR（発注者情報要件）の試行（全国案件）における情報収集
- ・ 施工BIMの事例の蓄積

当面の取り組み内容

- 発注者指定による「一貫したBIMの活用を前提とした設計図書の作成及び納品等」を試行（継続）
 - ・ 試行内容の実施、確認
 - ・ BIM環境の整備、職員の操作研修等
- EIRの試行（全国案件）における情報収集
- 施工BIMの事例の蓄積、地方公共団体、民間への情報提供

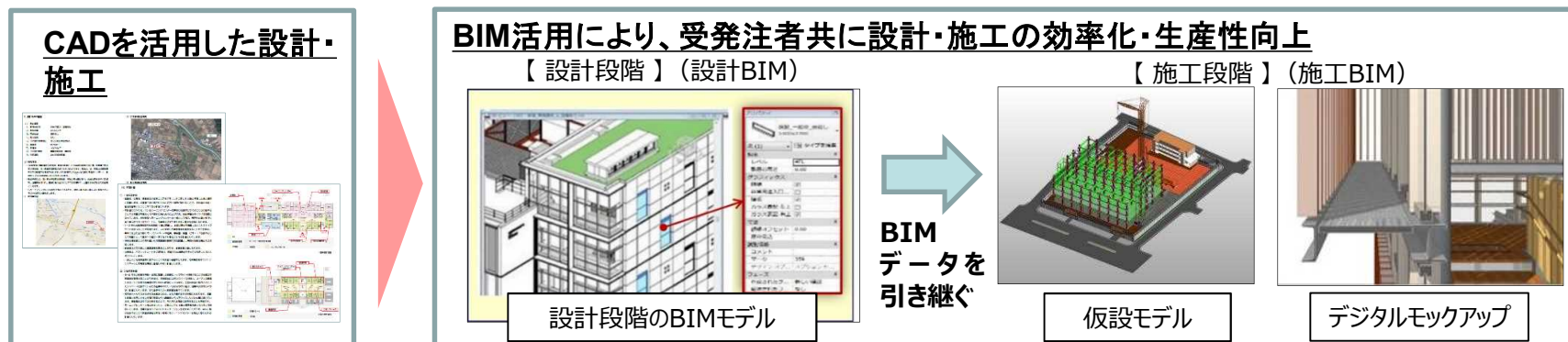
検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
設計から維持管理段階まで一貫したBIMの活用に向けた試行					
施工BIMの事例の蓄積					
EIR（発注者情報要件）の試行（全国案件）における情報収集					

BIM/CIM推進（営繕）

<p>R4年度に 達成すること</p>	<p>・工事施工者にBIMデータを引き継ぐことを前提とした発注者指定による設計業務の発注と受注者提案による施工BIMの実施（継続）</p>			
<p>内容</p>	<p>第1四半期</p> <p>● 部会長会議 ● インフラDX推進幹事会</p>	<p>第2四半期</p>	<p>第3四半期</p> <p>● 部会長会議</p>	<p>第4四半期</p> <p>● インフラDX推進幹事会 ● インフラDX推進本部会議</p>
<p>設計業務について、発注者指定のBIM活用案件の実施、検証</p>	<p>設計BIMの実施（継続）</p> <p>施工BIM活用への検証</p> <p>BIM環境の整備 操作研修（継続）</p>			
<p>受注者提案による施工BIMの活用検討及び事例の蓄積</p>	<p>施工BIMの活用検討（技術提案の整理）</p> <p>事例の蓄積（継続）</p>			

R4年度 取組み概要

○工事施工者に**BIMデータを引き継ぐ**ことを前提とした設計業務の試行（実施中：国立京都国際会館展示施設増築設計業務）



BIMによる試行内容

- 設計方針の策定
- 法令上の諸条件の調査
- 上下水道、ガス、電力、通信等の供給状況の調査
- 設計条件等の整理
- シミュレーション（CFD解析）の実施
- 設計図書の作成（一般図確定レベルまで）
- 概算工事費の検討
- 発注者へのBIMを用いた設計内容の説明等

試行後

- 施工段階へ引き継ぐための工夫や課題等に関する報告を求める
- BIM作業に要した期間及び人員数について報告を求める（BIMを用いないで実施した場合と比較）

○BIM環境の整備

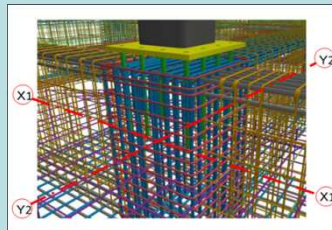
BIMの活用拡大に向け、BIMデータの納品や、BIMを用いた成果図書の審査等に対応するため、設計担当課にPC等の環境整備を実施。（BIM用高性能PC等を配備）

○令和4年度以降の発注の技術提案型工事においても引き続き、求める提案テーマを、「**生産性向上技術の提案**」を評価の必須テーマとする。

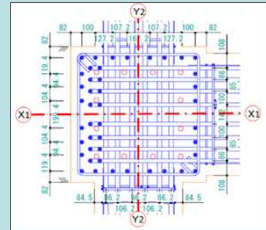
○受注者提案による、施工BIMの活用事例

干渉チェック、施工図の作成

3次元データとして可視化し、繰り返しシミュレーションする事で施工図での納まりの確認や干渉の是正を行い、**確実で手戻りのない施工が可能となった。**



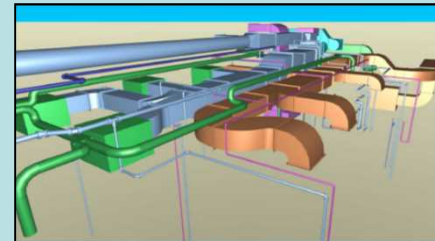
鉄筋、アンカーボルト等との干渉を確認



施工図として出力し確実な施工に繋がる

設備取り合い、干渉チェック

天井内空間が狭隘なため、ダクト及び配管の収めについて検証を含めた事前確認作業を行った。

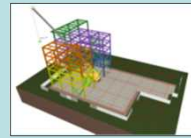
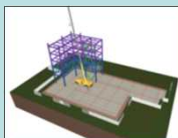


天井内配管等の取合い確認



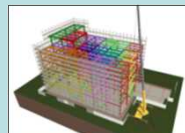
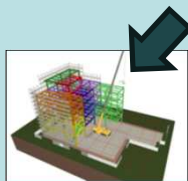
施工手順の検討・確認

鉄骨建て方の揚重機の選定や狭隘場所における建て方最終時点の揚重機の設置位置の検討を行うことにより、**施工の効率化が可能となった。**



建て方ステップ毎の、揚重機の選定と設置位置の検討

施工性の確認が容易で、**施工計画の検討が円滑かつ短期間で行うことが出来る。**



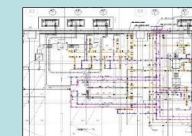
鉄骨建方工事の施工シミュレーション

メンテナンス性の調整

他業者との施工取合いや、メンテナンススペースの調整が事前に行え、**施工をスムーズに行えるようにした。**



配管取合いやメンテナンススペースを確認

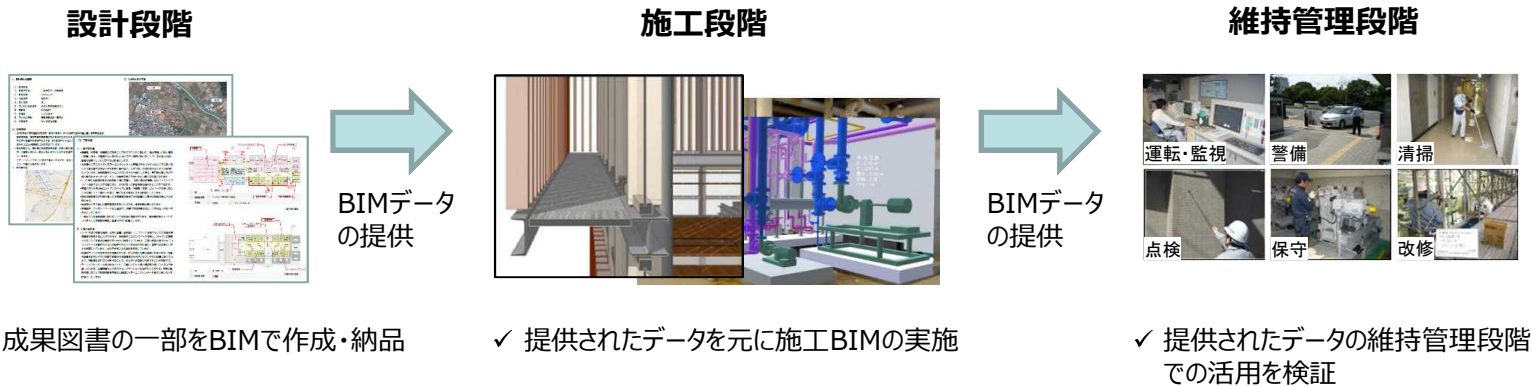


2次元平面・断面図

BIM※1の取組

●官庁営繕事業における一貫したBIMの活用(試行)

令和3年度に発注したPFI事業において、維持管理段階までの一貫したBIMの活用に向けた試行を実施



●新たに作成したEIR(発注者情報要件)試案を活用し、設計BIM・施工BIMを試行

- ✓ 施工者へのBIMモデルに関する引継ぎ資料の作成
- ✓ 設計BIMモデルと引継ぎ資料を工事発注手続きで参考提示
- ✓ BIM調整会議(仮称)の実施

※1:Building Information Modelling

ICT施工部会・人材育成支援部会 ～背景～

目標

将来の担い手不足の対策として、建設現場の生産性の向上を目指し、ICT活用工事の普及を図る。

現状

●直轄工事(土工)におけるICT活用工事の実施率

	R1		R2		R3	
	公告件数	ICT実施	公告件数	ICT実施	公告件数	ICT実施
全国	2,246	1,799	2,420	1,994	2,313	1,933
実施率	80%		82%		84%	
近畿地整	330	216	306	230	110	82
実施率	65%		75%		75%	

- ※ 近畿地整のR1,R2年度は参考値
- ※ 近畿地整のR3年度はR4.3時点で完成している工事が対象

●発注者指定は実施が義務づけられているため、施工者希望型の工事を対象にICT活用工事の実施率を調査(近畿地整の一般土木の工事を対象)

一般土木 施工業者 ランク	対象 工事数	ICT施工 実施	実施率
C	39	20	51%
D	1	0	0%

- ICT土工の直轄での実施率(R3年度)は全国も近畿も約8割
- 施工者希望におけるCランク業者の活用率は全体の平均より低い

※R3年度発注の一般土木の工事でR4.3時点で完成している工事を対象

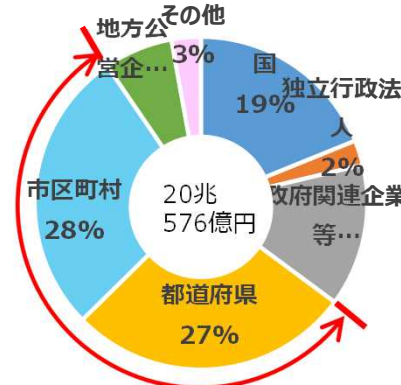
今後のICT活用工事の普及には直轄のCD業者への普及が必要

●地方自治体におけるICT活用工事(土工)の実施率

	R1		R2		R3	
	公告件数	ICT実施	公告件数	ICT実施	公告件数	ICT実施
全国	3,970	1,136	7,811	1,624	11,841	2,454
実施率	29%		21%		21%	
近畿7府県	665	178	1,107	151	2,464	348
実施率	27%		14%		14%	

- ※ 各年度末時点で実施した工事の集計
- ※ 全国は地方自治体・政令指定都市における集計
- ※ 近畿は福井県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県の集計

●公共工事における請負契約額の発注者別の割合



- ICT土工の実施率(R3年度)は地方自治体では14%と低い状況
- 公共工事における請負契約額のうち、地方自治体発注の占める割合は55%

今後のICT活用工事の普及には地方自治体への普及が必要

●ICT施工の普及拡大に関する意見

- ※ 国土交通省 ICT導入協議会(令和4年7月) <業団体からの意見より>
- 受注者にとって、3次元データの作成が負担となっている。
- 小規模現場ではICT施工における生産性、施工性が上がらず、取り組むことを躊躇してしまう。
- ICT施工現場の拡大に伴い、対応できる人材が不足している。
- 受発注者合同による人材育成講習会等を実施し、双方理解を深める事が重要。

※ 近畿インフラDX推進センターでの研修及びICT講習会での意見(令和4年度)

- ICT施工で使用する3次元データを作成できる人材が社内にはいないため苦慮している。
- ICT施工について、小規模工事でも適用できる技術を学ぶ事ができた。

課題

- 直轄工事ではC,Dランクの業者の活用率が低い
- ICT施工未経験の業者にとっては、設計データをもらっても3次元データの作成が負担
- 小規模工事が多い地方自治体では活用が少ない
- ICT施工を活用できる人材が不足
- ICT施工の実現場の情報不足

取組

- <ICT施工部会>
- 3次元データからの施工及び施工管理への活用
 - 小規模施工へのICT活用の促進

- <人材育成支援部会>
- BIM/CIM 及び ICT施工に対応できる人材育成
 - インフラ分野のDXに関する情報発信

ICT施工・無人化施工

検討メンバー
 リーダー：建設情報・施工高度化技術調整官（近畿技術事務所長）
 事務局：施工企画課
 構成：技術管理課、近畿技術事務所
 （技術事務所）総括技術情報管理官、副所長、技術活用・人材育成課

目的・目標

- ・ ICT施工と無人化施工の推進
- ・ 小規模施工に対応するICT活用の普及推進

検討テーマ（現状・課題）

- ・ 設計の3次元データの施工及び施工管理への活用
- ・ 小規模施工へのICT活用の促進
- ・ 無人化施工の動向と適用の検討



当面の取り組み内容

- ・ ICT施工履歴データの検証
- ・ 市町村へのICT技術支援
- ・ 無人化施工技術の動向調査

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
設計の3次元化データの施工及び施工管理への活用 (短期) ① 3次元設計データの活用手法の検討 ② ICT機器の精度検証と適用性の確認 (長期) ③ 新たな機器の動向及び工種拡大への対応		① 検証 ② 試行・マニュアル作成	③ 試行案の検証、本格運用に向けた関係機関との調整		
小規模施工へのICT活用の促進 (短期) ① ICT施工事例収集の継続と過年度実施結果の公表 ② ICT施工ヘルプデスクの充実化 (長期) ③ 市町村へのICT技術支援		① 工種拡大(小規模施工事例含む) ②			
無人化施工の動向と適用の検討 (長期) ① 無人化施工の動向調査及び情報共有 ② UAVの有効性調査 ③ 自動化・自律化の動向調査・情報共有		① 現場の課題等の整理 ② ③			

ICT施工・無人化施工

R4年度に 達成すること	【ICT施工】ICT施工事例収集の継続と過年度実施結果の公表、発注者側のICT施工メリット・デメリットの収集、ヘルプデスクの充実化、ICT機器の精度検証と適用性の確認 【無人化施工】無人化施工技術の動向調査、UAVの有効性調査			
内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
	● 部会長会議 ● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議	● インフラDX 推進幹事会 ● インフラDX 推進本部会議
ICT施工履歴データの検証	3次元設計データの活用手法の検討			
	ICT機器の精度検証と適用性の確認			
市町村へのICT技術支援	ICT施工事例収集の継続と過年度実施結果の公表 ● 公表予定			
	ヘルプデスクの充実化			
無人化施工技術の動向調査	無人化施工の動向調査及び情報共有			
	UAVの有効性調査			

➡ : 計画

➡ : 実施

ICT施工部会 ~取組内容~

<ICT施工部会>

■設計の3次元データの施工及び施工管理への活用
3次元設計データの活用手法の検討

取組内容

試行的に発注者から3次元データを受注者に提供し、受注者が編集する3次元設計データについて留意点、課題を抽出した。

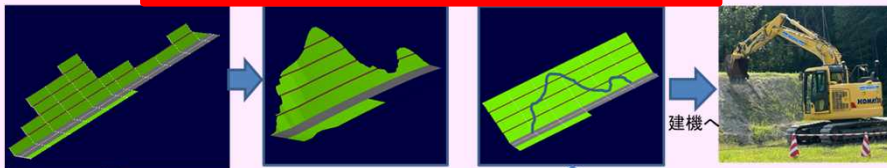
今年度の結果

3次元施工データの作成に際しては、施工者から提供されたデータに対して、「変化点を追加する際には法面の方向に注意する」「施工に必要なスペースや、施工の段取りを考慮する」等、補足が必要なが分かった。

今後の方針

ICT施工データ作成における留意点・課題をより詳細に調査し、「ICT施工データ作成手引き(案)」を取りまとめる。

利用用途に合わせて3次元設計データを作成する必要がある。



後付けICT機器の精度検証と適用性の確認

取組内容

近畿技術事務所の試験フィールドにて後付けICT機器の検証を実施した。

今年度の結果

後付ICT建機の刃先データの計測値は、概ね20mmの精度で計測できており、小規模土工(1,000m³未満)における3次元計測技術の規格値(±50mm)を満足した。

今後の方針

引き続き現場での利用を想定した検証を行い、後付ICT施工管理要領(案)を制定する。



■小規模施工へのICT活用の促進
工種を拡大して事例収集



取組内容

令和4年度ICT施工実績を対象に、今後ICT施工の拡大が想定される工種の事例を収集した。

今年度の結果

土工(小規模)と法面工の事例収集を行った。

今後の方針

実事例を取りまとめた事例集を作成し公開する。

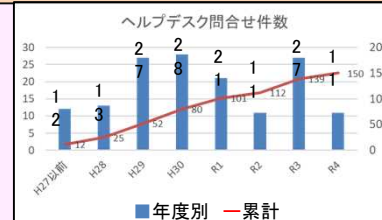
R3年度調査工種：①土工、②舗装工
R4年度追加工種：①土工(小規模)、②法面工

ICT施工ヘルプデスクの充実化

ヘルプデスクはH25年度より運用を開始。
i-Con開始後のH27年度から問合せ件数が増加

施工技術に関する質問が多かったが近年は施工管理基準や積算基準に関するものに変化

ICT活用工事の普及に伴い、ヘルプデスクによせられる質問の内容も変化してきており、従来の質問システムでは対応が困難な事があるのではないかと考え改善に向けてアンケートを実施



※ R4年度の値は11月時点

取組内容

ヘルプデスクの利用者を対象にアンケートを実施し改善した。

今年度の結果

過去の回答事例を項目別に検索出来るように改善を行った。

内容の詳細を記載できるよう、問合せ文字数の上限を増やした。

今後の方針

今後も利用者のニーズを把握しながらヘルプデスクを充実化していく。

無人化施工部会 ～背景～

目標




- 建設現場を遠隔・非接触の働き方へ転換する自動化・自律化技術導入を促進し、飛躍的生産向上を図る。
- 災害現場等で応急復旧で無人化施工を実施できる体制を確保する。

現状

本省においては、自動化・自律化施工協議会を設置しWGを設け技術開発や現場適用へのルール作りに取り組んでいるところである。一方、近畿地方整備局においては、H23年度以降の紀伊山系の現場で施工しており、迅速な災害復旧のために砂防工事で出水期間中に使用するなど、主に災害現場で使われている。

紀伊山系の事例

- ARマーカーを用いた自動化施工
- 土のまきだし施工技術
- 建設機械の接触を防ぐセンサー技術

無人化施工・自動化施工による危険箇所での施工
ICT技術を活用した無人化施工、自動化施工を使用する場合は様々な機器が必要となり、コストがかさむが、安全性や施工性などの向上が期待できる。

○遠隔操作用バックホウの出動状況

	災害発生年	被災箇所
1	平成26年（法面崩落）	国道480号
2	平成29年（土砂ダム仮排水路設置）	熊野川水系栗平川
3	平成30年（出水による橋脚の傾き）	県道104号（恋野橋）
4	令和 3年（土砂崩落による河道閉塞）	九頭竜川水系足羽川

平成26年【和歌山県かつらぎ町】
法面崩落



近畿における遠隔操作バックホウの災害時の出動回数は過去に4回ある。災害現場において無人化施工の技術は、安全確保に不可欠であるが、扱えるオペレーターやサポートできる人員が少ない。

課題

- 無人化施工技術は、センサー類等の開発が早くまた、実現場が少ないため、最新技術の情報が不足
- 災害時に無人化施工に対応できる人材の育成が必要

取組

- ＜無人化施工部会＞
- 無人化施工技術の動向調査及び情報共有

- ＜人材育成支援部会＞
- 無人化施工研修の実施

<無人化施工部会>

■ 無人化施工の動向調査及び情報共有

無人化施工等の動向調査及び情報共有



コンクリートの壁で囲われた無人化施工実験ヤード(30tの建機が衝突しても壊れない)



サロゲート(後付けの遠隔操作装置) 遠隔操作と搭乗操作の切替が可能

UAVの有効性調査

令和4年8月豪雨被災状況調査でのUAV活用



災害時や維持管理等に活用できる UAV技術情報の収集

滋賀県長浜市の高時川流域、福井県南越前町の鹿森川流域にて、小型軽量ドローンによる調査を行った。通行止めのため、往復8kmの徒歩移動となったが、当UAVは570gと軽量であり、今回のように広範囲な徒歩移動を伴う調査や足場の悪い被災地等の調査において、機動的かつ効率的な調査人員の負担軽減、安全面の改善が期待が出来る。

取組内容

(株)大林組へのヒアリングを実施

今年度の結果

(現状の技術)

- 建設機械(バックホウ、クローラードンプ、ブルドーザー、振動ローラー)及び建築分野のクレーン設備での実用化
- 300Km離れた遠隔操縦室からの操作が可能
- 音声指示によるクローラードンプの自律化施工

(効果・特徴)

- 有人・無人の操作切り替えを素早く行うことができるようになっており、施工場所の安全性などの作業環境に応じて、柔軟に工事を進めることが可能
- 一人のオペレータが複数の建設機械の操縦を行うことが可能(担い手不足への対応)

大戸川ダム工事事務所の事例



山岳道路整備におけるUAV活用の可能性

急峻な山岳部等における軽量盛土工法の資材運搬に大型ドローンを活用する事で工期短縮、作業員の安全確保が可能となった。また、人力運搬と比べると約2倍の効率化となった。

今後も関連技術の動向調査を継続して行い、情報共有を行っていく

監督検査のICT活用推進

目的・目標

- ・ 受発注者の監督・検査業務の効率化

検討メンバー

リーダー：総括技術検査官

事務局：技術管理課

構成：工物品質調整官、技術検査官

検討テーマ（現状・課題）

- ・ 非接触・リモート型の働き方への転換及び生産性や安全性向上
- ・ 遠隔臨場(技術検査)の実施
- ・ 施工管理におけるICT活用
- ・ 施工記録の維持管理への活用



当面の取り組み内容

- ・ 遠隔臨場の原則全ての工事に適用
- ・ 遠隔技術検査の課題を整理、普及（講習会等）
- ・ ICT技術（例PRISM等）を活用した新たな出来形管理方法の検討
- ・ 施工記録（座標データ等）の維持管理活用

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
遠隔臨場（技術検査）の実施 (短期) ①遠隔臨場（試行・全ての工事） ②調査及び意見紹介、要領改訂 (長期) ③ 遠隔臨場検査、講習会等	試行 ① 134工事	全ての工事 ② ●要領改訂	調査・意見紹介 ② ●要領改訂	③ ●検査(試行) ●講習会	●講習会
施工監理におけるICT活用（試行実施に向けた検討） (長期) 【労働生産性の向上を図る技術】 ①PRISM 大和御所道路榎原高田ICランプ橋下部工事 【品質管理の高度化等を図る技術】 ②PRISM すさみ串本道路高富トンネル他工事		① 試行	要領等の制・改訂	社会実装	
施工記録の維持管理への活用（試行実施に向けた検討） (長期) ①完成構造物の座標データの維持管理への活用	①	検討	精度向上検討	試行	

監督検査のICT活用推進

➡ : 計画 ⚡ : 実施

<p>R4年度に 達成すること</p>	<p>【遠隔臨場実施】 遠隔臨場実施要領における工種や確認項目の適用性を検証する。 遠隔臨場普及の為の講習会等を実施する。 【施工監理におけるICT活用】 PRISIMによる実証検証 【施工記録の維持管理活用】 活用方法検討</p>			
<p>内容</p>	<p>第1四半期</p>	<p>第2四半期</p>	<p>第3四半期</p>	<p>第4四半期</p>
<p>遠隔臨場（技術 検査）の実施</p> <p>R4は原則全ての工事 (160工事)で実施</p>	<p>● 部会長会議 ● インフラDX推進幹事会</p> <p>● 部会長会議</p> <p>● インフラDX推進幹事会 ● インフラDX推進本部会議</p> <p>遠隔臨場(全ての工事)実施</p> <p>調査及び意見紹介、要領改訂</p> <p>● FU調査 ● FU調査とりまとめ</p> <p>● 遠隔臨場講習会</p> <p>● 検査(試行)</p>			
<p>施工監理におけ るICT活用 (例PRISM等) 【試行実施に向けた 検討】</p>	<p>PRISM 工事現場における試行 (大和御所道路樫原高田ICランプ橋下部工事)</p> <p>PRISM 工事現場における試行 (すさみ串本道路高富トンネル他工事)</p>			
<p>施工記録の維持 管理への活用 【試行実施に向けた 検討】</p>	<p>検討(完成構造物の座標データの維持管理への活用)</p>			

監督検査のICT活用推進

遠隔臨場の実施 【名張大橋迂回路仮橋設置工事（木津川上流）】

〈試行工事概要〉

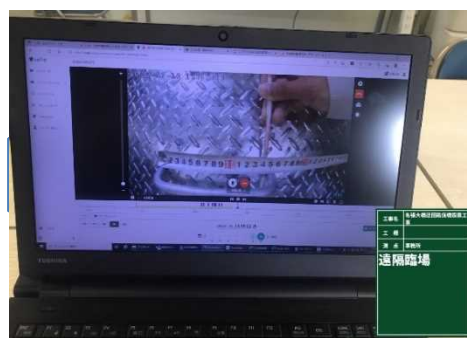
工期	R3.10.16~R4.9.30
試行期間	R4.3.4~R4.9.30
工事内容 (主工種)	仮橋工(W=12.0m、L=114m) (鋼管杭 53本、H鋼杭 18本、床版 1,544m ² 、鋼材426.4t) 左岸土工(L=128m、盛土9,050m ³) 右岸土工(L=80m、盛土4,000m ³)
事務所	木津川上流河川事務所
受注者	(株)大本組

〈試行内容〉

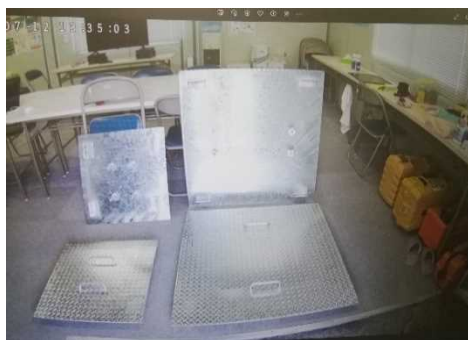
映像と音声の「記録」に使用した機器及び「配信」に用いたシステム	遠隔臨場による確認項目	工夫した点
「記録」 ・ウェアラブルカメラ 『Safie Pocket2』 「配信」 ・専用システム 『Safie Pocket2』	・集水桝蓋の材料確認 ・Gr支柱箱抜きが出来形確認	・専用のウェアラブルカメラを採用し、簡単な操作で遠隔臨場を行うことを可能にした。 ・映像と音声をクラウドに自動保存することで、後日でも検査内容の確認及び資料の整理を可能とした。



【立会状況（現場側）】



【工夫が分かる写真（機器、方法など）】



【立会状況（監督側）】



【工夫が分かる写真（機器、方法など）】

〈現場の声〉

●施工者（受注者）

〈効果〉

- ・立会時の移動時間が削減でき、決まった時間に立会を開始できるので仕事の効率が向上した。
- ・映像、音声クラウド上に残るので、書類整理時等の内容の確認が容易にできた。

〈課題〉

- ・通信環境の悪い場所では通信が途切れることがあった。
- ・レベルなどの器械を覗いて数値を確認する検査等への適用が難しい。
- ・通常の立会よりもカメラ担当が必要となるため人員が必要となる。

●監督員（発注者）

〈効果〉

- ・往復の移動時間が削減できるとともに、移動により発生するCO₂を削減する効果もあると思われる。また、所内にて複数名での確認が可能。
- ・確認時の映像等がパソコン、スマートフォン等に残せる為、資料作成時等の必要となった場合に容易に取り出すことができた。

〈課題〉

- ・使用ソフトによるものか、操作に不慣れであったためかは不明だが、映像のみで音声聞き取れないことがあった。（携帯電話にて対応）
- ・広範囲での確認ではスケールの目盛り等の確認がしにくい、レベル等の器械を覗いての確認やプルフローリング等の状況確認等には不向きであると感じた。

監督検査のICT活用推進

PRISM(労働生産性の向上を図る技術)

現場打ちコンクリートのICT技術によるサプライチェーンや品質管理の効率化

【背景】

生コン情報については、従来から、紙ベースでの引渡しが標準であり、内容もJIS伝票への記載情報に限られていた。受入れコンクリートの検査(スランプ・空気量等)についても立会による確認が基本であり、現場に多くの関係者が時間を合わせて集合して行うものとなっていた。

過年度のプリズム試行において、まず「生コン情報電子化」の共有プラットフォーム化をクラウド上に構築し、供給・施工・監督の3者がリアルタイムに情報を交換できるようにした。

出来形及び品質管理において、生コンの伝票のみならず、現場受入れの生コンクリートの全数の品質情報、及びその後の施工履歴(時間と位置)の自動取得にまで拡張し、監督検査における生産性を向上させる。

【取組内容】

大和御所道路榎原高田ICランプ橋(AP26他)下部工事で使用する躯体工のコンクリート(スランプ12cm)について、スランプAI判定、空気量推定のためのDBを取得する為に協力する。

従来の流下画像の取得に加え、レーザーLiDARイメージングを活用しスランプ形状3D計測も行う。これに基づきAIによる機械学習システムを構成し、さらに、このAI機械学習システムを使用したキャリブレーション方法について整理する。

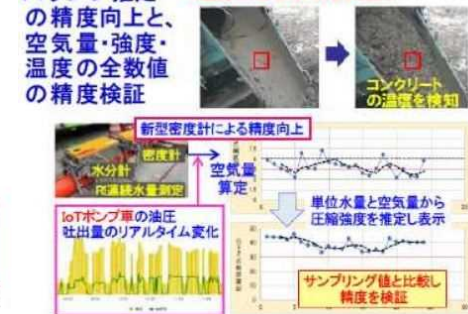
【目標】

PRISIMにおいて、IoT活用の全数試験の試行により得られた知見をまとめ、コンクリート工生産性向上検討WGに報告し、全数管理手法に対する試行要領案・管理基準案をまとめていく予定である。

●電子化と情報共有のイメージ



スランプ推定 <温度の全数計測を実装>



監督検査のICT活用推進

PRISM(品質管理の高度化等を図る技術)

トンネル覆工における
3次元計測技術による出来形管理の高度化

【背景】

トンネル二次覆工面を計測する既存技術は、トータルステーションやレーザースキャナなどを用いた計測技術がある。トータルステーションは1回の計測で1点しか計測できず、多点測量に多くの時間を要する。又、レーザースキャナは空間の点群を取得することが可能であるが、欲しい情報(トンネル断面)に対して不必要なデータが大量にあり、計測時間も長い。

本技術は、三角測量の原理を用いた光切断法により任意断面の高速・高密度3次元計測技術であり、レーザー光を照射し、写真撮影および画像処理を行うことによって、レーザー光が照射された部分の3次元座標を取得することにより、監督検査の出来形管理の高度化等が図れる。

【取組内容】

すさみ串本道路高富トンネル他工事の出来形管理に実装し、さらなるデータの収集・蓄積を図る為に試行工事において協力する。

又、昨年度の試行結果の評価において、高密度な3次元計測を短時間に実施することが出来ているが、経済性、使いやすさ、精度、信頼性などについても整理が必要とされていることから、計測装置の改良と製品化に向けた設計等を行う。

【目標】

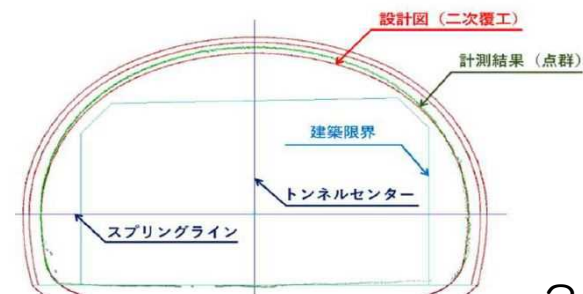
PRISIMIにおいて、計測データの収集、計測装置改良と並行して、現行の基準や3次元計測マニュアルにおいて3次元出来形計測手法として認められるよう、基準要領等の制・改定に向けた関係機関との調整を行って行く予定。



トンネル覆工面にリングレーザーを照射した状況



計測結果の3次元点群



計測結果 (点群) と標準断面図の自動比較

監督検査のICT活用推進

施工記録の維持管理への活用

完成構造物の座標データの維持管理への活用

【背景】

- インフラDX推進における施工中の記録の保存・維持管理への活用検討
 - 施工中の記録のみで、座標管理されていないため、維持管理での活用が出来ない。
 - 座標管理の出来形管理は開始されており、座標に紐付けした写真データを活用すれば、大きなコスト・負担なく解決できないか。

【取組レベル】

- 維持管理における活用方法
 - ・維持管理における活用としては、下記のような事が想定されるが、そのレベルにより位置情報の精度や手法が異なる。

GPSの精度

レベル① 完成構造物の写真等の3次元地図上管理(リンク張)

低

レベル② 不可視部分(埋設配管等)の位置情報の把握

中


レベル③ 堤防、盛土、法面、擁壁等の構造物の変状管理

高

監督検査のICT活用推進

施工記録の維持管理への活用

完成建造物の座標データの維持管理への活用

	取組内容	対応事例
レベル①	<ul style="list-style-type: none"> ・現状のGPS付カメラでも、Exif情報として写真に位置情報は記録されている。(但し、撮影位置における位置情報であり、対象建造物の位置ではない) ・精度については、カメラや撮影条件にもよるが数メートルの誤差がある。 ・この精度でよければクラウド型プラットフォームに写真をアップすることで地図と写真を紐付けすることは可能(デジタル情報の地図上管理) (民間におけるクラウド型現地管理DXプラットフォームや将来的には国土交通データプラットフォームでも可能) 	<p>スマートフォンで撮影した現場の写真や動画等をアプリから簡単に登録可能。</p> <p>すぐに地図・オルソ画像上に表示され、すぐにアプリ・Webで最新の情報を共有可能。</p>
レベル②	<ul style="list-style-type: none"> ・ドローン等の3次元測量で計測した精度の高い建造物の位置情報を、画像編集アプリケーションにより、Exif情報のメタ情報として記録する事は可能。 (対象建造物の目標地点の正確な位置情報の入力が可能。但し手入力になる。) ・精度的にはドローンによる3次元測量の出来形計測時で±5cm程度。TLSやGNSSローバー、GPSマーカー等を使用すれば精度向上(±2cm程度)も可能 ・電子黒板に上記メタ情報(位置情報)を自動で表示することはできないことから、表示できるように別途ベンダーに依頼する。 ・維持管理に必要な建造物(不可視部分)の写真として、APSの電子納品により保存するのが得策。 ・管理に活用するための目標地点を撮影した写真だけを格納するフォルダを別途ベンダーに作成させる。 	<p>上記ソフトにおいて精度の高い建造物の位置情報を入力することで対応可能。</p> 
レベル③	<ul style="list-style-type: none"> ・現状でも完成工事の3次元測量による出来形データは納品されている。 ・建造物等に変状が発生した場合は、そのデータと新たな3次元測量データの横断図で比較すれば変状については把握することは可能。 	<p>3次元測量</p>

監督検査のICT活用推進（営繕）

検討メンバー
 リーダー：営繕品質管理官
 事務局：技術・評価課
 構成：技術・評価課

目的・目標

- ・受発注者の監督・検査業務の効率化（継続）

検討テーマ（現状・課題）

- ・新型コロナウイルス感染症対策を契機とした非接触・リモート型の働き方への転換及び生産性や安全性向上
- ・情報共有、打合せ等の更なる円滑化
- ・「官庁営繕事業の建設現場における遠隔臨場に関する実施要領」の活用

当面の取り組み内容

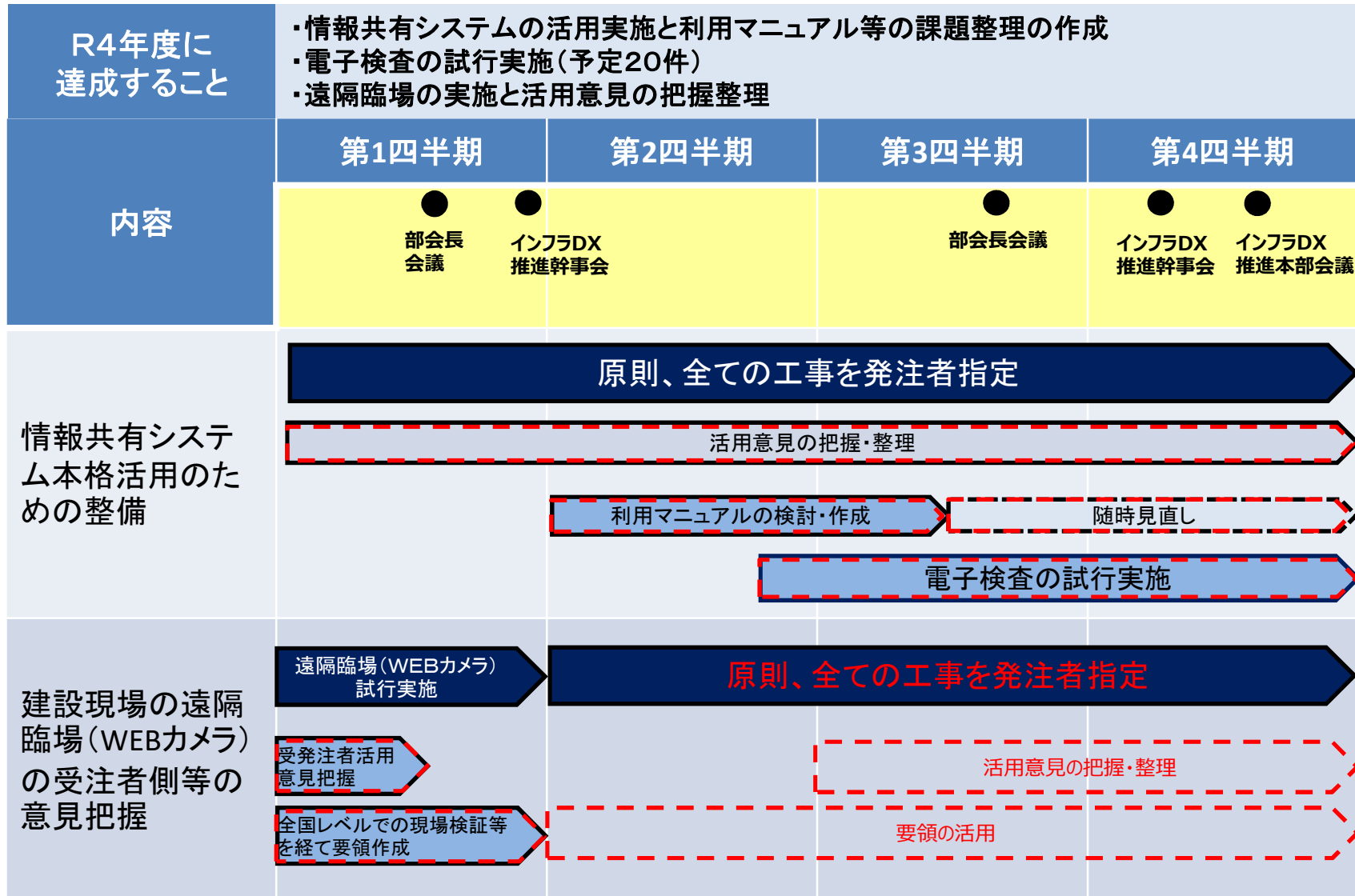
- 情報共有システム本格活用のための整備
 - ・活用意見等の把握
 - ・運用マニュアルの検討、作成
 - ・電子検査（書面）の試行実施
- S型工事は、生産性向上技術の提案評価を標準とし、その他の工事にも受注者に対し活用提案を促し、提案があれば積極的に採用する
- 建設現場の遠隔臨場に向けた受発注者の活用意見把握

検討テーマ	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度	R 7 年度
情報共有、打合せ等の更なる円滑化					
遠隔臨場の試行及び要領の改訂に向けた受発注者の活用意見把握					

監督検査のICT活用推進（営繕）

四半期毎
スケジュール

➡ : 計画 - - - - - : 実施



R4年度 取組み概要

情報共有システム（ASP）本格活用のための整備

○全ての営繕工事を発注者指定し、情報共有システムを使用している。（入札時に条件明示／継続）

工事中の業務改善目標

- 上流工程情報（調査、設計段階の情報）の引継ぎ
- 協議経緯及び協議内容の共有
- 受発注者間のスケジュール調整の効率化
- 二重入力を排除した帳票作成
- 承諾、確認行為の時間短縮
- 施工管理、工程管理情報の一元管理
- 電子データによる検査・検査準備作業の効率化
- 電子成果品のとりまとめの負荷低減
- ワンデーレスポンス等の円滑な実施
- 共有サーバ間、関連システムとのデータ・システム連携
- 業務プロセスをまたいだ情報共有（コンカレントエンジニアリング）の実現

ASPを活用しての主な意見

- 決裁後は、納品要領に沿って保存できるため、完成検査前に整理作業をする必要がない。
- 事故や台風等の注意喚起の際、工事関係者に迅速に一齐周知できる。
- 別契約の関連工事間の、情報共有ができる（総合定例会議、全体工程調整等）
- 設計段階の申し送りや既存図面の提供などがいつでも閲覧できる。
- 決裁前の事前相談、立会試験内容の調整が行える。
- 設計担当者は、変更図面作成に必要な資料を適時入手できる。

○情報共有システム利用のマニュアル（案）を作成し、受注者に提供。

○設計業務においても、情報共有システムの活用の試行ができるものとし、意図伝達業務については、「対象工事が情報共有システムを活用する場合は、受注者はその利用に協力すること」とした。

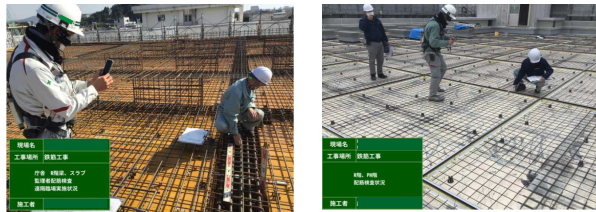
また、打合せについては、「新型コロナウイルス感染拡大の状況に鑑み、ASP、電話、WEB会議、電子メール等を活用し、対面での打合せ回数を極力減らすこと」とした。（入札時に条件明示）

情報共有、打合せ等の更なる円滑化

● 営繕工事における建設現場の遠隔臨場の要領の作成

- ・「監督職員の立会い」を必要とする作業の一部に遠隔臨場を適用する試行

現場



画像・音声配信



事務所等



効果等を把握

受発注者の作業効率化
契約の適正な履行としての
施工履歴の管理の実施



試行結果を踏まえ、要領を作成(R4年6月)



適用案件を拡大
(7月公告から適用)

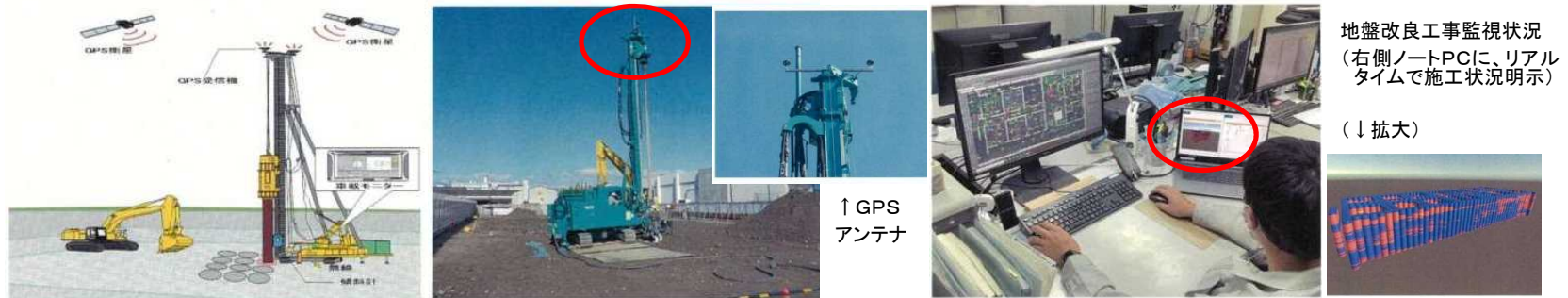
今年度完成した、施工合理化技術活用の効率的な施工実績

○工事名：京都府警察機動隊寄宿舍建築工事

●地盤改良工事に、杭・地盤改良施工情報可視化システム(3Dパイルビューアー)を活用

- ・管理用PCに杭座標と杭長、杭径を入力、重機モニターデータに管理数値の範囲を入力、機器の設置箇所・方法を検討・確認の事前準備
- ・施工システムの管理装置と管理用PCを接続、各データがモニターに表示する内容を確認しながら、管理基準値に配慮し施工を実施

技術提案（地業工事施工情報可視化システム）



●掘削工事に、ICTマシンガイダンス(バックホウ3Dマシンガイダンスシステム)を活用

- ・掘削工事にトータルステーションやGNSS(GPS)の計測技術を用いて、施工状況と3次元設計データを重機オペレーターに提供し、操作をサポートすることが出来る

道路部会

分野	メニュー	取り組み 番号
道路の 情報収集 ・状況把握	道路巡回における情報収集の効率化	道路①
	CCTVのAIカメラ化による異常事象の自動検知	道路②
	構造物等の変状に対するリアルタイム把握	道路③
道路 維持管理 情報の 高度化	MMS(モバイル・マッピング・システム)の活用	道路④
	地下埋設物件情報を3Dで把握・電子化	道路⑤
管理 データ 一元化	道路データプラットフォームの構築	道路⑥

道路①道路巡回における情報収集の効率化

< 道路部会 1 / 6 >

- 【目 標】 道路巡回における情報収集の効率化と情報の活用。
- 【現状・課題】 日常の道路パトロール業務において、タブレットシステムにより道路情報を記録しているが、得られた情報が、十分活用されていない。
- 【取 組】 道路巡回の記録をWeb上のシステムを活用することにより、巡視員と職員(事務所等)のデータ共有をリアルタイムに実施。さらに、蓄積されたデータの分析をシステム内で実施することにより、道路管理業務上の課題検討を速やかに実施する。
- 【進捗状況】 タブレットシステムの運用中。今後、システムの改良、蓄積したデータ分析を実施する予定。



巡回中の現在地（自動）

異状事象の記入

現地写真撮影

【現場】

- 1)異常事象等を発見
- 2)事象登録
- 3)重大事象の場合は、「要通知」を選択

巡回員

【道路巡回支援サーバ】



DB

出張所 事務所 事務所 本局

職員 職員 道路情報管理員 職員

事象内容の記入



データ蓄積と分析



ダウンロード

事象位置・事象内用の確認



巡回日誌の記入



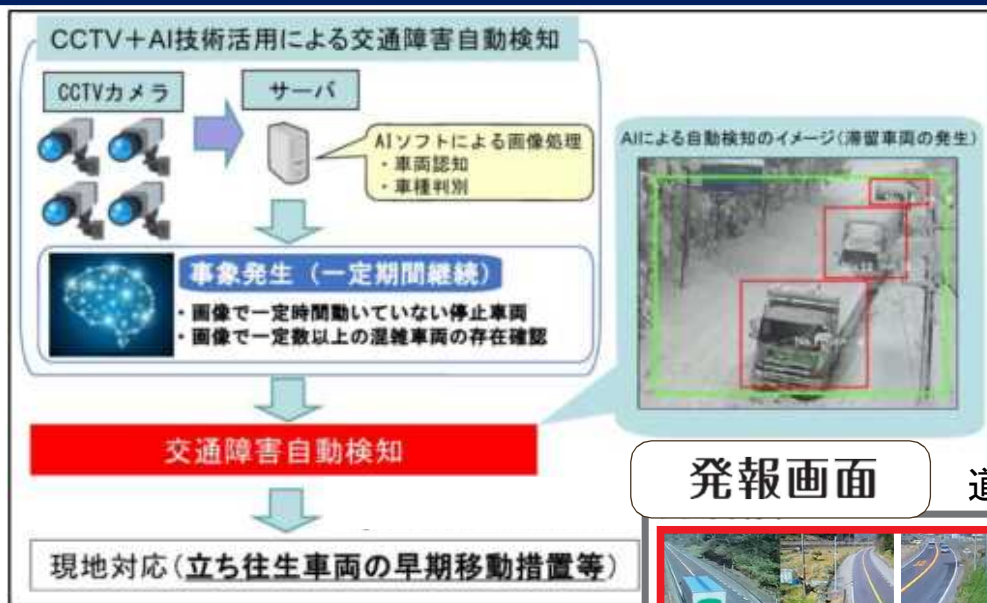
道路②CCTVのAIカメラ化による異常事象の自動検知<道路部会 2 / 6 >

【目 標】 CCTVのAIカメラ化による異常事象の自動検知による業務の効率化と維持管理の高度化。

【現状・課題】 道路情報連絡員が多数のCCTV画像を数台のモニターで監視している。このため、モニターに映し出されていない箇所でスタック車両、交通障害が発生した場合には、見落としや事象の発見が遅れる場合がある。また、複数箇所で交通障害が発生した場合には、道路情報連絡員の負担も大きい。

【取 組】 AIがCCTV画像を分析、交通障害を自動検知し、早期に異常を発見、措置を実施。

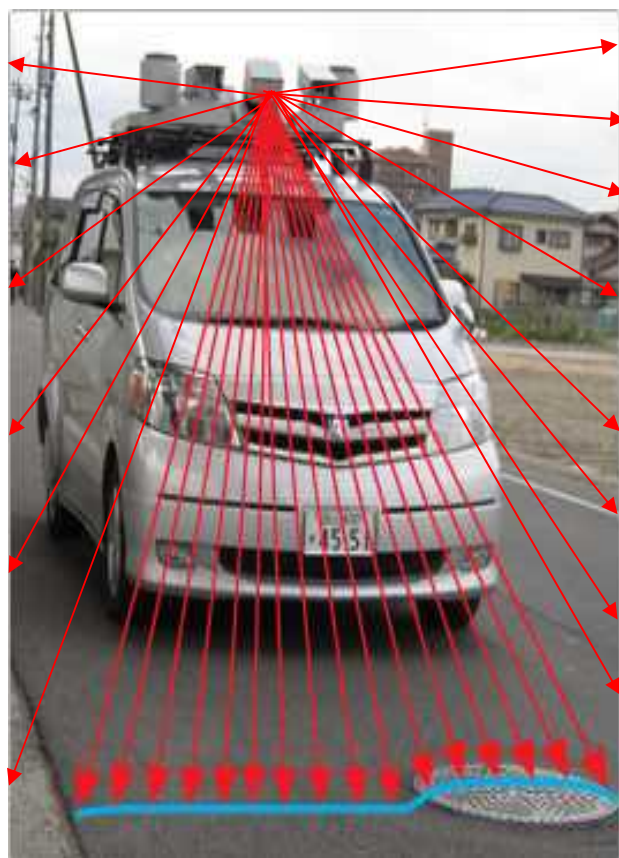
【進捗状況】 AIカメラが設置された箇所から運用開始し、誤検知の検証を実施中。今後、AIカメラ追加増設、システムの改良等を行う予定。



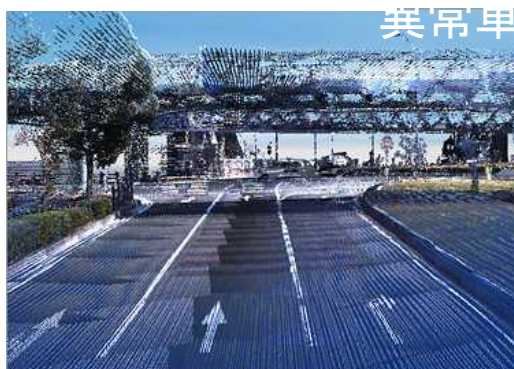
発報画面 道路情報連絡室の大型モニターに異常検知が発報



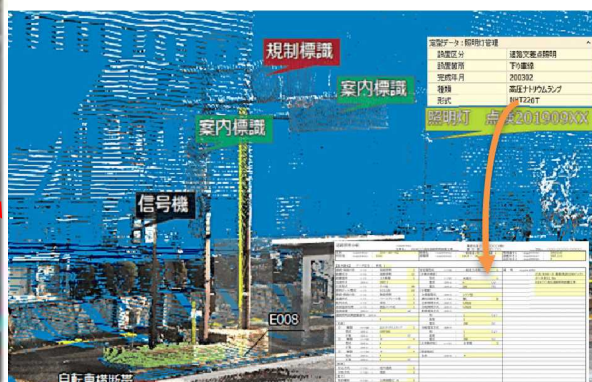
- 【目 標】 MMS(モバイル・マッピング・システム)の活用による維持管理業務の効率化。
- 【現状・課題】 台帳附図が紙ベースで、道路を改修・修繕した場合に更新に手間がかかる。日常のパトロール(道路巡回、徒歩巡回)は巡回員が行い看板等の不法占用物件、建築限界を犯しそうな樹木などの把握を行っており職員の負担となっている。また、自動車専用道路では下車しての測定(路面の轍やひびわれ など)ができない。
- 【取 組】 MMSにより常に最新の附図に更新する。2時点比較による構造物の変状や占用物件調査の省力化を目指す。
- 【進捗状況】 MMSによるデータ取得、附図作成を順次行っている。今後は、実施中の不法占用物件の検知検証等を進める予定。



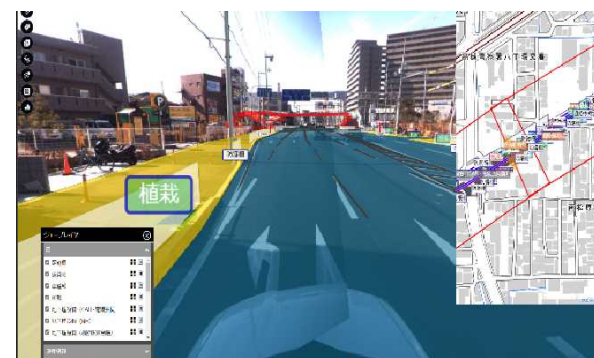
3D台帳附図イメージ



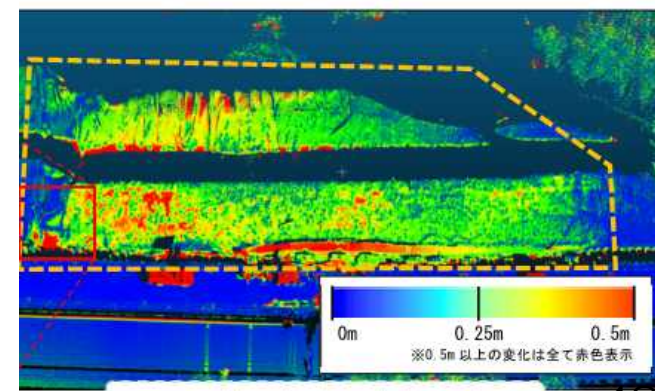
突き出し看板等計測イメージ



ビューワシステム(例)

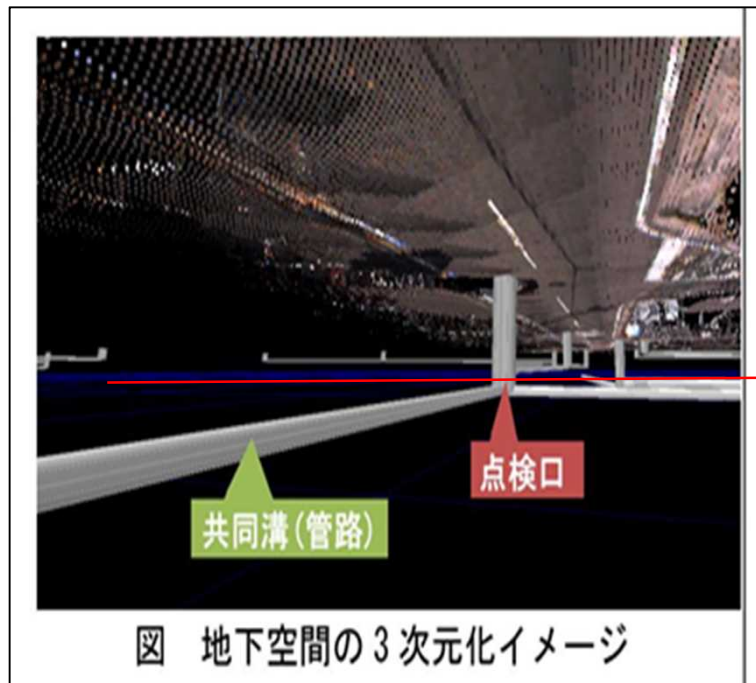


路面変状計測(2時点比較)イメージ



道路⑤地下埋設物件情報を3D化で把握・電子化 <道路部会 5/6>

- 【目標】** 地下埋設物件情報を3Dで把握・電子化による維持管理業務の効率化。
- 【現状・課題】** 占用企業毎に位置情報や物件情報を紙ベースで整理。地下埋設物件の位置情報（深さ方向）が正確に把握されておらず、試掘や立会を必要としている。
このため、電線類の地中化施工時等で大幅な手戻りや掘削工事等による切断・破損事故の発生を防ぐ必要がある。
- 【取組】**
- ・既存占用物件の位置情報や物件情報の電子化及び一元管理化。
 - ・レーダー探査により作成する3Dデータの精度検証。
 - ・許認可事務手続きにおける課題を洗い出し、効率化を図る検討。
 - ・地下埋設物件位置情報と物件情報（占用者・占用機関等）を一元管理する統合プラットフォームの構築。
- 【進捗状況】** 地中探査法の技術検証（精度等）や3Dデータを活用した際の省力化の検証を実施中。今後、引き続き技術検証や課題の抽出等を行う予定。



【検討内容】

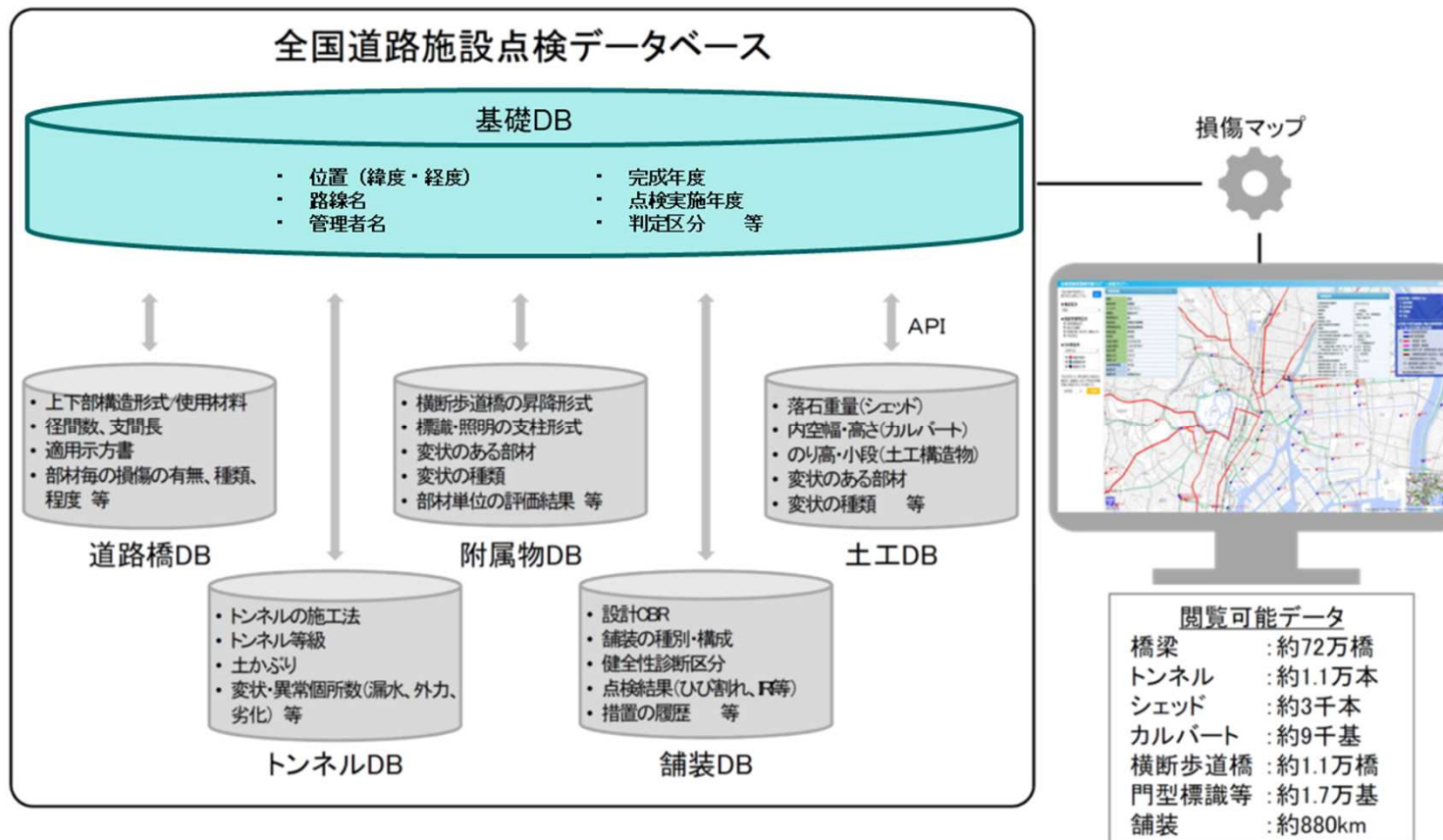
埋設管路等の詳細な位置情報の把握の他、埋設物件等の属性情報をリンクさせ、統合プラットフォームの構築を図る

埋設物属性情報のイメージ

線種: ●●線
占用者: ■■(株)
材質: ▲▲
条数: 1条
占用申請日:
占用期間:

など

- 【目 標】 道路データプラットフォームの構築による維持管理の効率化と活用促進。
- 【現状・課題】 道路施設の点検・診断データが道路管理者ごとに蓄積されている中、デジタル化やAI技術の進展を踏まえ、データを活用した効率的な道路の維持管理を実現できる可能性があるが、現状では、データを活用できる環境が整備されていない。
- 【取 組】
 - ・全国道路施設点検データベースは、基礎的なデータを格納する基礎DB及び道路施設ごとのより詳細なデータを格納するデータベース群で構成。
 - ・データは可能な限り大学・研究機関や民間企業等へ公開。
- 【進捗状況】 令和4年5月に基礎DB、7月に詳細DBを公開。今後、ユーザーライクなシステムの改良、システムの普及に向けたPRを実施予定。



道路①

目的・目標

検討メンバー
 総括 : 道路情報管理官
 リーダー : 道路管理課長
 構成 : 道路管理課

道路巡回における情報収集の効率化と情報の活用

検討テーマ (現状・課題)

- (現状・課題)
- 平成27年度から道路巡回にタブレットシステムを導入。(全事務所に導入済み)
 - 巡回情報で得られた情報について出張所と事務所等で十分に共有されていない。
 - また、データ分析も必要となるデータを人が取り出し分析。
- (検討テーマ)
- 道路巡回において収集された情報のデータ化を行い、蓄積されたデータの活用を容易に可能とする。

当面の取り組み内容

- 現場端末 (タブレット) の更新 (高機能化)
- 現場における活用促進
- 蓄積されたデータの活用



■ : 計画 ■ : R4 実施による見直し

検討テーマ	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度	R 7 年度
端末依存の解消 (Webアプリケーション化)	■ ■				
サーバーのクラウド化		■ ■			
活用促進 (短期)①全事務所でシステム活用 (長期)②蓄積データの業務への活用		① ■ ② ■	① ■ ② ■	① ■ ② ■	① ■ ② ■
端末機能の強化 (短期) 位置情報取得能力の強化			■ ■		

道路①

共通様式-2 四半期毎 スケジュール

R4年度に
達成すること

サーバーのクラウド化を実施

➡ : 計画 [---] : 実施

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
	● インフラDX 推進幹事会	● 部会長会議	● 部会長会議	● インフラDX 推進幹事会 ● インフラDX 推進本部会議
・サーバーのクラウド化	サーバー 移行	クラウドサーバー運用開始		
・各事務所で運用 (課題の整理)	活用促 進会議		・運用における問題の把握・整理 ・次年度以降の改善有無の検討	
・各事務所において運用	運用継続 (平成27年度~)			

道路②

目的・目標

検討メンバー
 リーダー：道路情報管理官
 事務局：道路管理課
 構成：道路管理課

CCTVのAIカメラ化による異常事象の自動検知による業務の効率化と維持管理の高度化

検討テーマ（現状・課題）

- （現状・課題）
- ・道路情報連絡員がCCTVで監視。
 - ・多数のCCTVの監視においては、異常事象（スタック車両の発生、事故、越波）の見落としや発見が遅れる恐れがある。
 - ・このことで、初期対応が遅れる。
- （検討テーマ）
- ・AIカメラによる異常事象の自動検知

当面の取り組み内容

- ・雪害時のスタック車両検知に対するキャリブレーションの実施
- ・自専部における交通事故検知の効果検証の実施
- ・ディープラーニング式のAIカメラの導入

■：計画 ■：R4 実施による見直し

検討テーマ	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度	R 7 年度
A Iカメラの導入	■	■	■	■	■
凍雪害時以外の異常検知の促進 (短期)①事故等の異常検知の導入 ②越波等の異常検知の導入※1 ※1:R 4 年度途中で追加 (長期)③効果検証	■	■	■	■	■
	① 導入技術の検証(事故)	② 導入技術の調査・検証(越波)	③ 災害発生時の補足率の検証		
検知精度の向上 (長期)①キャリブレーションの実施 ②ディープラーニングの導入	■	■	■	■	■
	① 誤検知調整	②	新たなアルゴリズムの検証		

R4年度に
達成すること

自動車専用道路における異常検知結果の検証を実施

➡ : 計画 ㊄ : 実施

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
	● インフラDX 推進幹事会	● 部会長会議	● 部会長会議	● インフラDX 推進幹事会 ● インフラDX 推進本部会議
・自動車専用道路部のAIカメラの運用	➡ 姫路バイパス、北近畿豊岡自動車道においてスクロールタイプ40台を運用開始			
・自動車専用道路部における効果検証の実施(事故)	➡ 異常事象検知と誤検知について割合と原因を検証			
・導入技術の調査(越波) ^{※1} ※1:R4年度途中で追加	㊄ 越波検知技術の調査			
・新たな追加増設箇所を検討	➡ 追加箇所の検討 とりまとめ【局・事務所】			
・AIカメラ(スタック車両検知)のキャリブレーション等	➡ 福井、姫路、滋賀、豊岡、福知山においてAIカメラの運用とキャリブレーション等の実施 (過年度から継続)			

道路③

検討メンバー
 総括 : 道路情報管理官
 リーダー: 近畿道路MC長、道路保全企画官
 構成 : 近畿道路MC技術課長、道路構造保全官

目的・目標

構造物等の変状に対するリアルタイム把握による維持管理の高度化

検討テーマ (現状・課題)

(現状・課題)
 ・法面変状をリアルタイムで確認しておらず、災害が発生してからの事後対応となる。
 ・構造物の見えにくい部材等は、損傷が拡大してからの対応となる。
 (検討テーマ)
 ・自動計測技術の活用の検討



当面の取り組み内容

・法面変状の自動計測技術の検討
 ・構造物の損傷把握する自動計測技術の検討

■ : 計画 ■ : R4 実施による見直し

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
法面変状の自動計測技術の検討					
(短期) ①モニタリング手法の検討		① ■ 検討			
(長期) ②モニタリング手法の精度検証と適用性の確認			② ■ 精度検証と適用性の確認		
③変状および段階に応じたモニタリング手法のマニュアル作成				③ ■	
構造物の損傷把握する自動計測技術の検討					
(短期) ①部材損傷の現状把握	① ■ 現状把握	■			
②モニタリング手法の検討		② ■ 検討			
(長期) ③モニタリング手法の精度検証と適用性の確認			③ ■ 精度検証と適用性の確認		
④変状および段階に応じたモニタリング手法のマニュアル作成				④ ■	

道路③

R4年度に
達成すること

- ・法面変状の自動計測技術の検討・整理
- ・構造物(橋梁・トンネル等)の損傷把握のための自動計測技術の検討・整理

➡ : 計画 ➡ : 実施

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● 部会長会議 ● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議
法面変状の自動計測技術の検討	➡ モニタリング手法の検討			
構造物の損傷把握する自動計測技術の検討	➡ 部材損傷の現状把握			
			➡ モニタリング手法の検討	

道路④

検討メンバー
 リーダー：道路情報管理官
 事務局：道路管理課
 構成：道路管理課・路政課・近畿技術事務所

目的・目標

MMS(モバイル・マッピング・システム)の活用による維持管理業務の効率化

検討テーマ (現状・課題)

- (現状・課題)
- ・台帳附図が紙ベースで、道路を改修・修繕した場合に更新に手間がかかる。
 - ・不法占用物件調査では現地測量による労力を要している。

(検討テーマ)

- ①点群データの2時点間の比較による変状把握
- ②点群データを活用した業務の効率化

当面の取り組み内容

- ①点群データによる路面変状把握手法の検討
- ②-1点群データによる3D台帳付図の作成の簡素化手法検討。
- ②-2点群データによる不法占用看板の抽出手法検討。

検討テーマ	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度	R 7 年度
センシングデータ取得					
MMSを活用した2時点比較 (短期) ①2時点比較の現地検証					
	①災害発生前後の2時点を比較検証	①舗装の変状計測			
センシングデータを活用した道路管理の効率化 (短期) ①MMSデータを活用した業務効率化の検討 (長期) ②プラットフォームとしてのMMSの活用	①ニーズ調査	①突き出し看板調査省力化	実装検討	実装	
		①台帳附図作成の省力化検討	作成要領の検討	実装	
				②プラットフォームとしてのMMSの活用検討	

道路④

共通様式-2
四半期毎
スケジュール

R4年度に
達成すること

センシングデータの取得、MMSを活用した2時点比較の実施、センシングデータを活用した道路管理の効率化

➡ : 計画 [---] : 実施

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● インフラDX 推進幹事会	● 部会長会議	● 部会長会議
・センシングデータの取得	[---] MMSによるセンシングデータの取得 (近畿技術事務所) ➡			
・舗装の変状確認に関するMMSの活用検討			[---] 路面変状把握に関するMMSの活用検討【局・事務所】 ➡	
・センシングデータの活用 突き出し看板調査	[---] 業務発注手続き【局】 ➡		[---] 突き出し看板調査の省力化【局・事務所】 ➡	
台帳附图作成			[---] 台帳附图作成の省力化検討【局・事務所】 ➡	

道路⑤

検討メンバー
 総括：道路情報管理官
 リーダー：路政課長、道路管理課長
 構成：路政課、道路管理課

目的・目標

地下埋設物件情報を3Dで把握・電子化による維持管理業務の効率化

検討テーマ（現状・課題）

（現状と課題）
 ・ 占用企業毎に占用の位置情報や物件情報を紙ベースで整理
 ・ 占用物件等の地下埋設物件の位置情報を平面図で管理しているため、試掘・立会が必要
 ・ 電線類の地中化工事の大幅な手戻りや施工時の掘削による既存埋設物の切断・破損事故の発生
 （検討テーマ）
 ・ 占用物件の紙ベースデータの電子化による一元管理
 ・ 地下埋設物件の位置情報を3Dで正確に把握
 ・ 位置情報と物件情報をリンクさせるプラットフォームの検討・構築

当面の取り組み内容

・ 占用物件の位置情報や物件情報の電子化及び一元管理化
 ・ 地中レーダー探査法の検証
 ・ 地下埋設物件の位置情報を3D電子情報化
 ・ 地下埋設物件位置情報と物件情報（占有者・占用機関等）を一元管理する統合プラットフォームの検討・構築



■ : 計画 ■ : R4 実施による見直し

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
情報の電子化・一元化の検討【本省】 （短期）①仕様等の検討・実証、関係者との調整・合意形成		① 仕様検討・合意形成			
地中探査法の技術検証(精度等) （短期）①詳細設計時の検証 ②工事実施時の検証		① 試掘・台帳による精度検証 ② 工事実施での精度検証			
省力化(試掘の省略など)に向けた活用範囲の検討 （短期）①設計段階での検討 ②工事段階での検討		① 3Dデータの活用 ② 工事での掘削			
プラットフォームの構築検討 （長期）①データ取得・作業性の簡素化及び価格の検討					① 作業性・データ取得範囲の妥当性を検討

道路⑤

共通様式-2
四半期毎
スケジュール

➡ : 計画 ⬇️ : 実施

R4年度に
達成すること

既存紙データの電子化検討及び地下埋3Dマップの作成・地中探査技術の精度検証

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
	● 部会長会議	● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議
情報の電子化・一元化の 検討【本省】	➡ 占有物件の位置情報（電子データ）の提供に係る占有者との調整等をふまえた電子化と情報一元化の検討			
地中探査法の技術検証 (精度等)	➡ レーダー探査+3Dマップ作成（試掘併用等により精度検証も実施） （事務所）			
省力化(試掘の省略など) に向けた活用範囲の検討	➡ 現在の許認可手続や地下埋設物の3Dマップの精度（占有物件の位置）をふまえた活用範囲の検討			

道路⑥

検討メンバー

総括 : 道路情報管理官
 リーダー : 道路保全企画官、近畿道路MC長
 構成 : 道路構造保全官、近畿道路MC技術課長

目的・目標

道路データプラットフォームの構築による維持管理の効率化と活用促進

検討テーマ（現状・課題）

（現状・課題）
 ・道路施設の点検・診断の膨大なデータが各々の道路管理者ごとに様々な仕様で蓄積されている中、デジタル化やAI技術の進展を踏まえ、データを活用した効率的な道路の維持管理を実現できる可能性があるが、現状では、データを活用できる環境が整備されていない

（検討テーマ）
 ・点検・診断データのデータベース化、各分野の一元化

当面の取り組み内容

- ・蓄積されている道路施設の点検・診断データを、道路施設ごとにデータベース化しAPIで連携することにより、一元的に処理・解析が可能な環境を構築する
- ・データベースについては可能な限り公開し、各研究機関や民間企業等によるAI技術などを活用した技術開発を促進することにより、維持管理の更なる効率化を図る



■ : 計画 ■ : R4 実施による見直し

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
点検・診断データのデータベース化、各分野の一元化		■	■	■	■

道路⑥

共通様式-2
四半期毎
スケジュール

R4年度に
達成すること

点検・診断データのデータベース化とデータの公開

 : 計画  : 実施

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● インフラDX 推進幹事会	● 部会長会議	● 部会長会議
・点検・診断データベースの公開	 <p>データ登録・公開 5月から基礎データの公開 7月から詳細データの公開 【本省・各財団】</p>			
・データベース改修	 <p>データベース活用・意見照会・改修 【事務所・本局・各財団】</p>			

河川部会

- 現場のニーズに応じてDXを進捗。
- 関連する技術によりカテゴリー分けし、検討内容や進捗状況を共有し河川DXとして全体を底上げ。

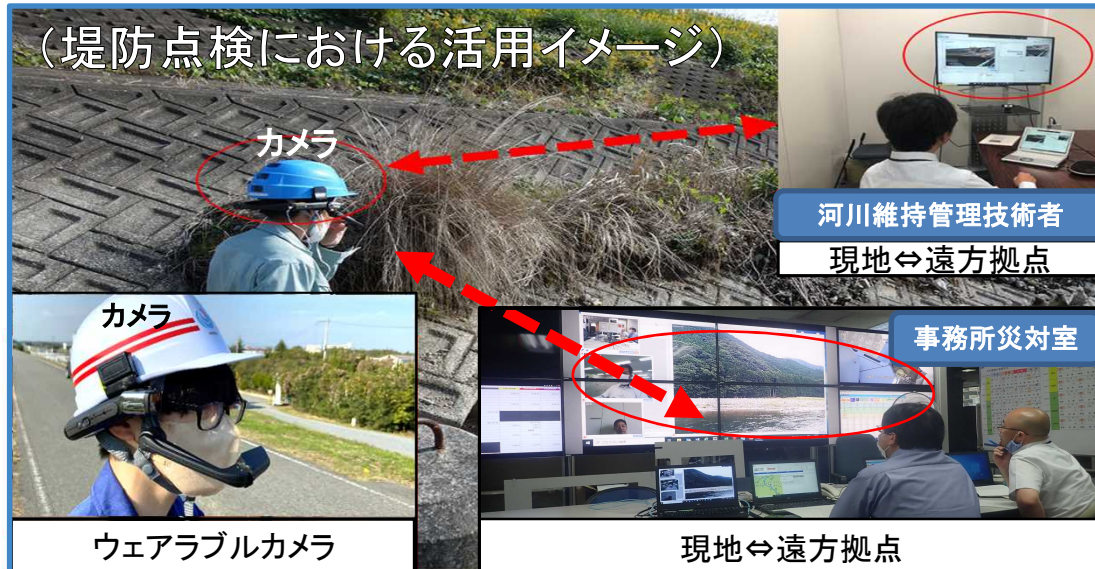
河川部会の代表事例～河川関係事務所の取り組み整理表～（R5.2版）

	事務所	概要	DX目標 (何が変わるか)					分野								受益者			実装に向けた段階				備考
			高度化	効率化	迅速化	可視化	省人化	安全・ 確実化	調査	計画	工務	管理	防災	機械 電通	監督	事務	国民	職員	業界	検討	検証	試行	
三次元管内図	全事務所	3次元管内図	概要1/5 ○	○	○	○		○	○	○	○	○			○	○	○				○	○	河川①
河川現況台帳	全地整	河川現況台帳のデジタル化		○	○					○	○				○	○	○	○	○				河川②
遠隔臨場	全事務所	ウェアラブルカメラで遠隔臨場	概要2/5	○	○	○	○		○								○	○				○	河川③
	福井	遠隔地映像のライブ配信		○	○	○					○	○					○	○				○	
	九頭竜ダム	緊急ゲート操作時の遠隔操作			○			○				○	○	○		○	○					○	
ドローン	木津上	自動飛行で遊水地巡視	概要3/5 ○	○	○	○	○	○							○	○						○	河川④
	琵琶湖	水中ドローンで水質自動調査		○	○			○									○			○			河川⑤
	ダム・堰	ダム・堰における巡視点検	○	○	○	○	○	○							○	○			○				河川⑥
	紀伊山系	全自動飛行で施設点検	○	○	○	○	○	○									○	○				○	河川⑦
	大戸川	ドローンによる資材運搬		○	○		○	○			○											○	
LPWA	大和川	低コストで流域治水情報を共有	概要4/5 ○	○	○	○									○	○				○			河川⑧
AI	大和川	ポップアップアラート(災対業務)	概要5/5	○		○	○	○	○								○			○			河川⑨
	本局	ダム管理の高度化	○	○							○	○				○	○		○				河川⑩
	淀川	危険行為の監視		○	○		○									○	○		○				
	大和川	流下ゴミの監視		○	○	○			○							○	○		○				
	姫路	浸水状況の監視		○	○				○							○	○			○			
	福井	機器を音声操作(災対業務)		○	○		○						○				○					○	

【効果】 施設点検の効率化・省人化、現場対応の技術支援

【現状】 全河川関係事務所に出張所にウェアラブルカメラを配備し、運用中

【課題】 事務所・出張所の職員において日常的利用による操作技術の習熟



変状箇所の現地から遠隔指導(R4.6.8加古川)



ポンプ停止事故現場で復旧支援(R4.11.11紀の川)



堤防点検研修会におけるWEB参加向けの情報共有(R4.11.11加古川)

○ウェアラブルカメラによる遠隔臨場

⇒ 堤防等の変状発生時の状況確認には現地参集のうえ調査が必要であるが、ウェアラブルカメラ活用で遠方の熟練専門技術者でも遠隔臨場し即時に変状を診断することができる(同様に、危機管理対応においても遠隔で指導や障害復旧支援ができる)

パト車による巡視、船舶による水質調査をドローンで実施 <河川部会 3 / 5 >

- 【効果】 巡視における要員配備縮小・確認性能向上、広域水質調査におけるコスト縮減
- 【現状】 実証実験中(一部は試行段階として運用面を検討中)
- 【課題】 ドローン墜落時の第三者被害発生時の対応の整理、レベル4飛行対応の整理

湛水前巡視(上野遊水地)

～イメージ～

小田遊水地

新居遊水地

高度80m

赤線のように、上空80mをドローンで自律巡航により巡視 (R4~5は試行)

巡視要員の省人化

現状はパト車で巡視員が目視で確認

ドローンで確認

水質調査(琵琶湖)

大型船舶

調査地点

コスト縮減

水上ドローンASVの例 (R6までに手法を見直し)

放流前巡視(瀬田川洗堰)

堰下流(約7km)を徒歩+車両により巡視

ドローン (R7までに実装)

徒歩巡視

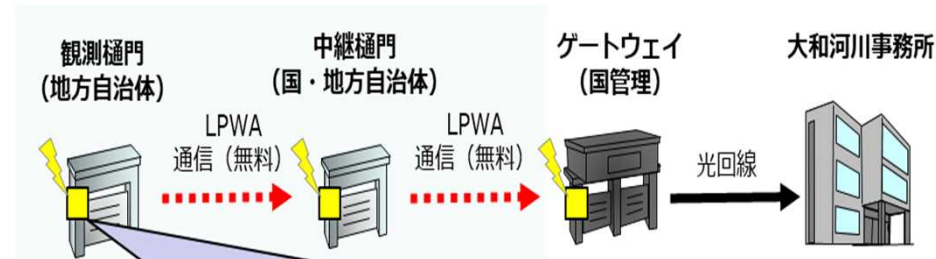
事務所

○ドローンによる巡視

⇒ 複数の要員配備によるパト車での巡視は負担が大きいですが、ドローン自律巡航で省人化が図れ、赤外線カメラの画像検出で夜間でも農耕者等を確実に確認し速やかに退避を促すことができる(同様に、水上ドローンによる水質調査でコストを縮減できる)

電話確認による許可樋門の開閉状況をLPWAで情報一元化 < 河川部会 4 / 5 >

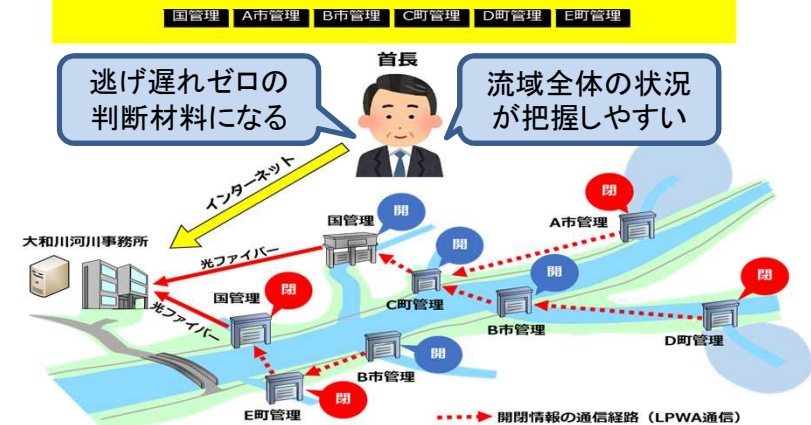
- 【効果】 流域治水の推進に向け許可樋門も含めた樋門開閉情報が低コストで一元化
- 【現状】 システム整備中、実証実験を踏まえシステム改良を検討中
- 【課題】 電波中継装置の導入等による通信環境の改善



LPWA通信機器は、安価で簡易に取り付けられる市販機器(数万程度の機器を目指す)
(R6より他事務所へ展開)

LPWA技術による効果発現イメージ

流域内の樋門等の開閉状況の情報を一元化(例)



LPWA通信機器による施設情報の一元化

⇒ 許可樋門の開閉状況は電話により個別に確認していたが、LPWA通信機器により施設状況が低コストで情報一元化ができる

タイムラインによる確認をポップアップアラートで対応 <河川部会 5 / 5 >

- 【効果】 洪水予報等の発表タイミングを逃さずミス防止、ダム流入予測の精度向上
- 【現状】 システム整備が完了し実洪水の災害対応業務で試行中、ダム管理の高度化は検討中
- 【課題】 試行により課題を抽出のうえ有効性を検証

実況水位等に応じて実施が予定される「水防警報」発令や「樋門操作員」派遣等の行動項目をリストアップ

水位がトリガーとなって対応必要な行動項目がポップアップされる（重要度に応じて色分け）

担当班を指定し、行動内容を絞り込むことができる。

情報班	総務班	現地対策班	管理班	対策部	工務班	広報班	支部長
-----	-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----

ポップアップなしを☑するとポップアップ表示されない

「全項目表示」ボタンを押すと別ウィンドウで防災行動項目一覧が表示される。

樋門操作の待機連絡を判断

洪水予報の発表を判断

行動項目をクリックすることで、再度ポップアップを表示することができる

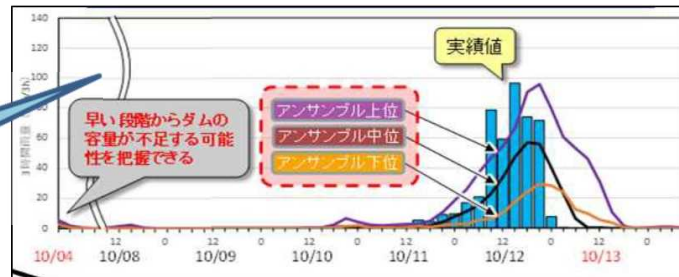
水防団への出動連絡を判断

「実施確認」をクリックすることで、作業の実施状況を登録、共有する。
 未実施 → 開始 → 完了

※今年度は出水の実績が無かったため来年度も引き続き試行(R6より運用)

参考 (AI技術の取組例)

ダム管理における流入予測の精度向上 (R6まで検討)



○災害対応業務におけるポップアップアラート
 ⇒ 実況水位や予測水位に応じた行動開始の機を逸さないようタイムラインで時系列的に確認していたが、ポップアップアラートによりプッシュ型で確認可能となり災害対応業務の確実性が向上する(同様に、AI技術によりダム管理が高度化する)

～以下、補足資料～

河川①

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：河川管理課
 (木津川上流) 副所長、建設専門官、管理課、調査課

目的・目標

- ・ 三次元管内図の活用による河川管理業務の効率化及び高度化

検討テーマ (現状・課題)

- (現状と課題)
- ・ 広範な河川空間を200mピッチ縦横断と二次元地形の限られた情報だけで管理
 - ・ 計画堤防高、重要水防箇所、工事履歴、占用許可情報等の各種管理情報は一元管理できておらず、各情報の確認が煩雑
- (検討テーマ)
- ・ 現場の職員が活用できるための三次元管内図を各河川で現場職員が活用できるシステムを構築



当面の取り組み内容

- ・ R7年度までに全事務所でシステムを順次整備
- ・ 先行事務所で現場職員のニーズを踏まえ格納データの種類を精査
- ・ 先行事務所(木津上・姫路)での試行を踏まえわかりやすさ向上のため表示内容の調整を検討
- ・ 各事務所でシステムの活用に向けた継続的な説明会の実施

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
三次元管内図システムを整備 (全事務所)					
(短期) ①先行事務所	①				
(長期) ②その他事務所		②			
格納データの種類を精査 (先行事務所)					
表示内容の調整検討 (先行事務所)					
表示内容の調整 (全事務所)					

河川①

R4年度に
達成すること

三次元管内図の活用に向け各事務所担当者を交えて議論し、各事務所では利用促進を図る

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● 部会長会議 ● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議
・各事務所と情報共有及び調整	河川三次元管内図推進WGで活用に向けた議論【本局・事務所】 ● 5/31WG開催(関東地整より先進事例紹介等) ● WG開催予定 ● 10/4WG開催(九州地整より先例事例紹介等) ● WG開催予定 ● 10/6WG開催(近畿管内の情報共有等)			
・活用方策の検討及び所内説明会の開催	活用方策の検討、所内各課での利用促進を図るために講習会や意見交換会を随時開催【事務所】			
・システム改良の検討				システム改良の検討【事務所】
	■ : 計画 ■ : 実施			

- 令和4年2月にWGを設置しており、四半期に一度の頻度で開催し活用に向け若手担当者間で意見交換。
- 整備が先行している木津川上流、加古川、揖保川でプロトタイプとしてシステム改良を進め、試行を経て全河川事務所へ展開。

河川①

【取組】 各河川事務所で順次整備中の三次元管内図について、現場の職員が活用するために格納データを精査。試行を踏まえシステムの分かりやすさ向上を検討（流域治水協議会等での説明時に活用することで分かりやすく伝わるために）

- 距離線
- 橋形測線
- 管内図
 - 全域版
 - 上野拡大
 - 名張拡大
- 航空写真
 - R2.11.25写真地図_原部川
 - R2.9.29写真地図_原部川
 - R1写真地図_木津川
 - R1写真地図_名張川
 - H25写真地図_木津川
 - H25写真地図_名張川
- 航空レーザ計測高モデル
 - RIDEM_0.5m_木津川_範囲
 - RIDEM_0.5m_名張川_範囲
 - H25DEM_1m_範囲
 - RIDEM_0.5m_木津川
 - RIDEM_0.5m_名張川
 - H25DEM_1m
- 台帳附図
- 河川情報サイン
- 各種解析図
 - 河道点検結果
 - 施設点検結果
 - R2出水期前点検
 - R1台風期前点検
 - H31出水期前点検_堤防
 - H31出水期前点検_構造物
- 主要施設ポイント
- 河川構造物
- 観測所
- 橋梁
- 流路工
- 変位地図情報
- 国土数値情報
- 都道府県界
- 行政区_京都府
- 行政区_奈良県
- 行政区_三重県

分かりやすい説明用

氾濫による浸水

差分による堤体沈

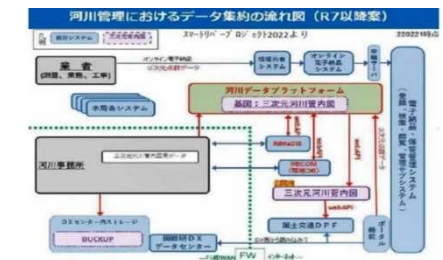
任意の断面で形状確



WG(R4.5.31) 関東地整の紹介



WG(R4.10.4) 九州地整の紹介



WG(R4.10.6) 管内の情報共有

河川②

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：水政課、河川管理課

目的・目標

- ・河川現況台帳のデジタル化による河川管理業務の効率化及び高度化

検討テーマ（現状・課題）

- ・デジタル化による河川現況台帳の調製・管理の効率化
- ・デジタルデータの二次利用による業務の連携化・高度化



当面の取り組み内容

- ・河川現況台帳の実態調査に基づくデジタル化のシステム構築とマニュアル作成
- ・デジタル化の作業委託に向けた事前準備（現在の台帳調製状況の把握、委託業務へ貸与する資料の準備等）

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
実態調査 (短期) ①全国アンケート・代表事務所ヒアリング (長期) ②要望収集		①			
			②		
システム構築 (短期) ①プロトタイプの構築 (短期) ②システム構築 (短期) ③システム改善		①	②	③	
既存台帳デジタル化 (短期) ①ファイル管理（甲・乙） (長期) ②システム管理（丙1～4） (長期) ③ファイル管理、システム管理、通常業務支援				①	②
					③

河川②

R4年度に
達成すること

各河川事務所の河川現況台帳整備の実態を調査のうえ河川現況台帳デジタル化のシステム仕様を検討・構築。

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● 部会長会議 ● インフラDX推進幹事会		● 部会長会議
各事務所の河川現況台帳整備の現状を調査	全国アンケート調査	各地整代表事務所ヒアリング		
河川現況台帳デジタル化の仕様を検討・構築	甲・乙様式、丙1～4様式 システム構築			
	丙5様式、丙6様式 占用許可通常業務支援 システム構築			
デジタル化の作業委託に向けた事前準備				台帳調製状況の把握 委託業務へ貸与する資料の準備

 : 計画
  : 実施

河川②

【R3の取組内容】

R3プロトタイプの構築

→主に、丙6(河川の使用等の許可の概要)について、RiMaDISにて「占有許可機能」と「河川現況台帳／丙6」機能を構築、試行。



【R4の取組内容】

河川現況台帳を調製するために必要な機能(占有許可を含む)を構築。



図 1 RiMaDIS メニュー画面イメージ

河川③

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：河川管理課
 （姫路河川国道）副所長、保全対策官、河川管理第一課

目的・目標

- ウェアラブルカメラを活用した施設点検の効率化、評価技術支援

検討テーマ（現状・課題）

- （現状と課題）
- 管内の堤防点検(L=約900km)において、迅速・的確に判断できる専門技術者が全て現地にて点検することは非効率
 - 排水機場等操作不具合時の復旧には迅速・的確に判断できる専門技術者が必要だが、現地派遣には時間を要す
- （検討テーマ）
- ウェアラブルカメラを活用し、迅速・的確に判断が必要な際に専門技術者が技術指導する体制構築
 - ウェアラブルカメラを活用し、緊急時の支援が必要な際に専門技術者が技術指導する体制構築



当面の取り組み内容

- 点検時や緊急時を想定し、現地要員のウェアラブルカメラにより専門技術者の遠隔臨場による現地調査を実証。（専門技術者の現場への移動時間が不要になる）
- ウェアラブルカメラ等の機材の取扱いマニュアル等を整備。
- 職員の習熟を図る。

検討テーマ	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度	R 7 年度
R3年度までの現場実証を踏まえ、実装に向け試行（課題抽出・習熟）					
施設点検や現場調査に実装					

河川③

R4年度に
達成すること

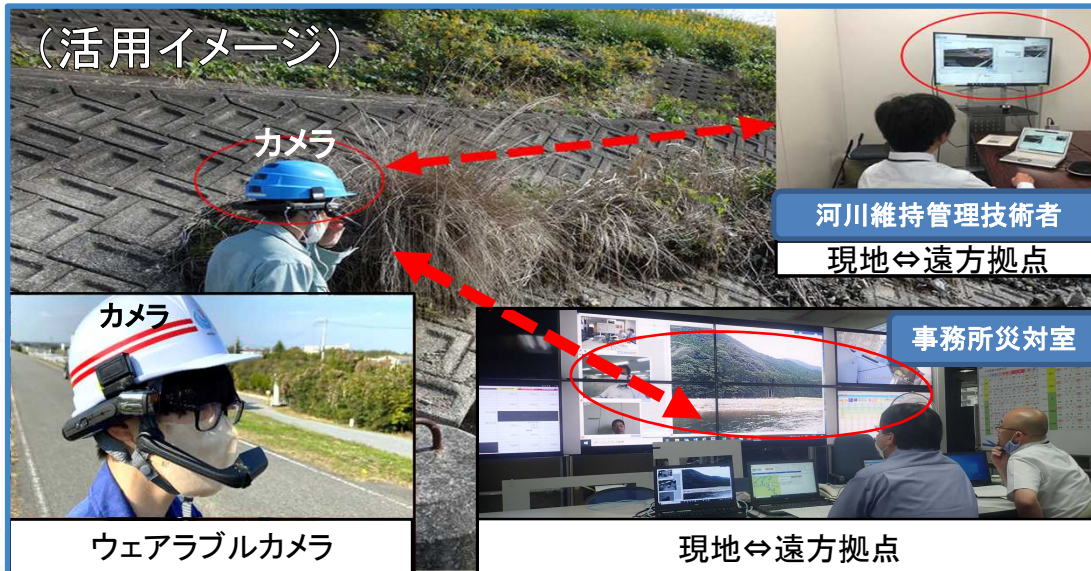
試行に着手し、実運用に向け課題を抽出し・習熟を図る

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● 部会長会議 ● インフラDX推進幹事会		● 部会長会議
・過年度の現場実証を踏まえた試行着手のための整理				
・試行による課題抽出・習熟				
・試行の検証		<ul style="list-style-type: none"> ● 5/24樋門操作訓練で試行（加古川・揖保川）、6/9樋門操作訓練で試行（名張川） ● 6/8高水護岸陥没事故調査で試行（加古川） ● 6月に樋門操作訓練で試行予定（熊野川） ● 9/7に樋門点検で試行（熊野川） ● 7月より堤防点検で試行予定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 出水期明けより堤防点検で試行 ● 11/11揚排水機場事故で試行（紀の川） 	

- 昨年度の現場実証を踏まえ、職員による機材の接続操作のためのマニュアルを作成。
- 一部の先行事務所での試行を経て、出水期明けより順次全事務所で堤防点検にて試行。
- 実装に向け試行を検証。

河川③

【取組】 変状箇所等の確認にウェアラブルカメラを活用し、熟練専門技術者の遠隔臨場により即時に補足調査し今後の対応方針などを判断。(従前作業の効率化)



堤防点検研修会におけるWEB参加向けの情報共有(R4.11.11加古川)



事故現場から現地情報の共有(R4.6.8加古川)



ポンプ停止事故現場で復旧支援(R4.11.11紀の川)

河川④

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：河川管理課
 (木津川上流) 副所長、建設専門官、管理課

目的・目標

- ・上野遊水地におけるドローンによる湛水前巡視の効率化

検討テーマ（現状・課題）

- (現状と課題)
- ・湛水前巡視はパト車から目視（2班体制）で実施しているが、省人化、迅速化および夜間等の識別レベル向上が必要
- (検討テーマ)
- ・広範な遊水地において、湛水前の巡視による耕作者等の発見と退避の促しについて、ドローンを活用した識別により効率化及び高度化を図る

当面の取り組み内容

- ・過年度の現場実証を踏まえ、実装に向け試行による経験を蓄積しつつ課題を抽出
- ・試行による効果検証を重ね、新体制として運用

検討テーマ	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度	R 7 年度
現場実証					
R3年度までの現場実証を踏まえ、巡視の新体制運用に向け試行（課題抽出・習熟）					
（短期）①民間委託の適用検討を踏まえ試行		①			
（短期）②本運用を想定し巡視実施者による試行			②		
実装					

河川④

R4年度に
達成すること

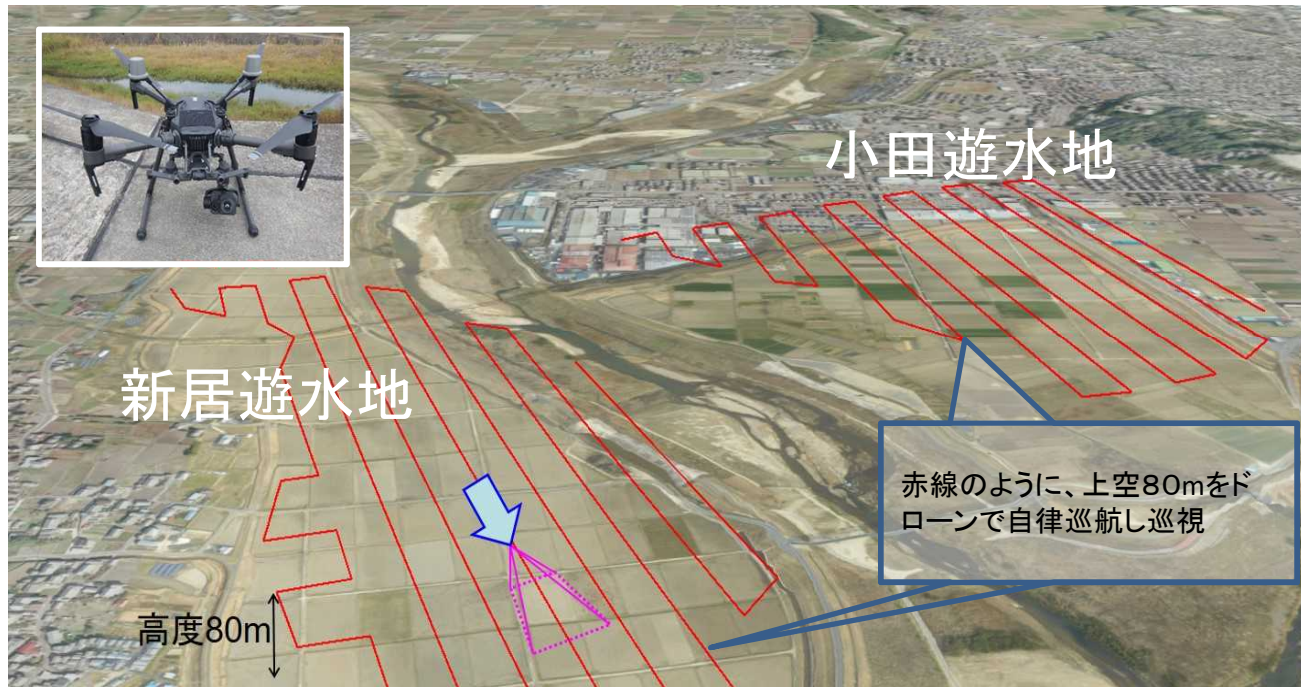
試行に着手し、実運用に向けた課題を抽出

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● 部会長会議 ● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議
・試行による課題抽出(訓練による代替試行も想定)				
・試行結果の分析・とりまとめ			<p>● 9/20試行(台風14号)</p> <p>● 11/1試行(台風22号想定)</p> <p>● 12/13試行(民間委託想定)</p>	
	 : 計画		 : 実施	

- ドローンの安定した運用のため実洪水での試行を行い、課題を抽出し解決策を検討。
- 試行を重ね、本格運用に向け経験・ノウハウを蓄積。
- 試行結果を分析・とりまとめ、令和5年度の試行巡視で引き続き検証を進める。

河川④

【取組】 ドローン自律巡航による赤外線カメラの画像検出により、夜間においても農耕者等を速やかに抽出し退避の促しを検証・試行。(人員体制を縮小した新体制の運用(2班→1班+ドローン))



赤外線カメラを利用することで
確実な検出が可能



河川⑤

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：河川環境課、河川管理課
 （琵琶湖河川）総括保全対策官、調査課
 （技術事務所）副所長、技術開発対策官、技術活用・人材育成課

目的・目標

- ・湖沼・ダム湖等での水質・地形調査の自動化により、船舶等管理施設や人件費等維持管理経費の削減および分析時間の短縮
- ・水質調査のマニュアル等へ開発した技術による調査手法等を反映

検討テーマ（現状・課題）

- ・水質調査手法の見直し
- ・自動採水、原位置測定技術の開発

当面の取り組み内容

- ・現行の水質調査(採水・分析)の要求水準見直し
- ・既存技術の現場適用性の確認
- ・自動採水、原位置測定等各技術の促進

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
水質調査手法の見直し					
(短期) ①既存技術の事例収集	①				
(短期) ②各種基準等で定められた水質調査内容の整理		②			
(短期) ③既存技術の現場適用性の評価		③			
(短期) ④新技術に求める仕様等整理			④		
(長期) ⑤採水作業の効率化・削減及び船舶調査の廃止の検討				⑤	
自動採水、原位置測定技術の開発					
(長期) ①自動採水、原位置測定等各技術の開発			①		
(長期) ②自動採水、原位置測定等技術による水質調査の試行					②

河川⑤

R4年度に
達成すること

既存技術の調査・研究及び事例収集をより詳細に行い、琵琶湖水質調査における現行手法と新手法の技術面の差異を整理のうえ、新技術の適用性について実証実験を踏まえ検証。

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● ● 部会長会議 インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議
現行の水質調査(採水・分析) の要求水準見直し	既存技術の事例収集	各種基準等で定められた水質調査 内容の整理		現場実証実験 (1月10、11日実施)
既存技術の現場適用性の確認		実証実験を踏まえた現場適用性の評価等		新技術に係る仕様等整理 (事務所)

➡ : 計画 ⬇ : 実施

- 従来の定期水質調査において、各種基準等で必要とされる調査事項を詳細に整理。
- 新手法(既存技術)について実証実験を行い、適用性を評価。
- 将来的に、新技術により調査を行う場合に必要となる技術水準、機器仕様等を整理。

河川⑤

現行の水質調査（採水・分析）の要求水準見直し

要求水準の整理、新技術適用性評価

【取り組み内容】

- 琵琶湖の水質測定（採水、分析等）について、各種基準等に基づき求められる事項を要求水準として詳細に整理

表 水中ドローン等の新技術等に求められる要求水準

要求性能	水中ドローン等の新技術等に求められる要求水準
①採水性能	現状の採水作業と同等の採水量が確保できること(北湖約7L、南湖約9L) 所定の深度で採水可能であること(水深0.5m) 採取資料の品質が確保されていること
②位置把握性能	現行の採水地点と同じ精度で位置情報の確保が可能であること (実績値として、強風・波浪時でも2秒(約50m)範囲内で採水)
③運搬性能	岸から採水地点まで往復が可能であること
④運動性能	障害物(他船舶、漁業用施設)や水草に対して回避可能な性能があること 強風・波浪時でも安全に走破できること
⑤不安全事故	採水作業を通じて不安全事故が無いこと
⑥作業労力・時間	運用に必要な作業員数や時間等のコストが、コスモによる採水作業以下であること



水上ドローン(ASV)

河川⑥【新規】

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：河川管理課
 (琵琶湖河川) 副所長、管理課長

目的・目標

- ・ダム・堰におけるドローンを活用した巡視の効率化

検討テーマ（現状・課題）

- (現状と課題)
- ・瀬田川洗堰の放流前巡視では徒歩+車両により目視（最大6名）で実施しているが、省人化および夜間等の識別レベル向上が必要
- (検討テーマ)
- ・広域となる下流の放流影響区間において、放流前巡視による河川利用者等の発見と回避の促しについて、ドローンを活用した識別により効率化及び高度化を図る

当面の取り組み内容

- ・既存のドローンを活用した各種取り組みの情報収集を踏まえ、巡視に適用可能な計画を立案
- ・機材選定や運用計画を検討のうえ、実証実験を重ね、新体制としての運用を目指す

検討テーマ	R 3年度	R 4年度	R 5年度	R 6年度	R 7年度
ドローン活用事例調査、ドローン技術動向調査					
瀬田川洗堰におけるドローン巡視計画の立案 (短期)①実証実験 (長期)②試行					
実装					

河川⑥【新規】

R4年度に
達成すること

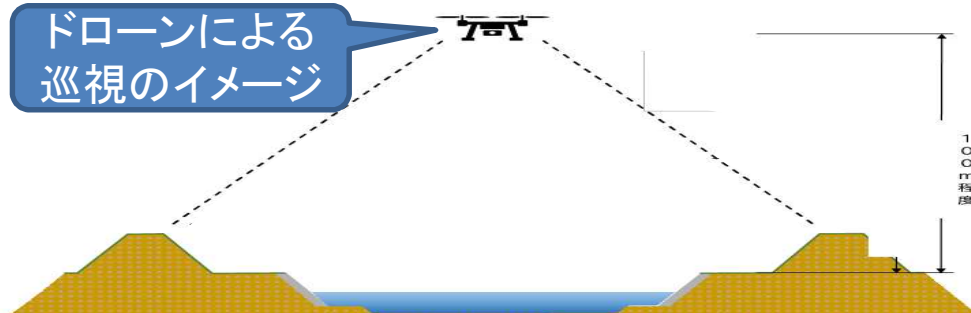
瀬田川洗堰におけるドローン巡視計画の立案に向けた事例把握及びドローン技術動向把握

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● ● 部会長会議 インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議
・ドローン活用事例調査			▶ : 計画	◻ : 実施 事例調査(文献調査、専門業者ヒアリング等)(事務所)
・ドローン技術動向調査				◻ : 実施 動向調査(文献調査、専門業者ヒアリング等)(事務所)

- 様々な分野で利用されているドローン活用事例を調査し、瀬田川洗堰下流におけるドローン飛行に向けた課題を抽出する。(高圧電線、道路橋等の各種制約条件の整理を含む)
- ドローン機材や、運用ルール等の動向を把握し、ドローン巡視計画の立案に向けた検討事項を整理する。

河川⑥【新規】

【取組】 ドローン自律巡航による赤外線カメラの画像検出により、夜間においても河川利用者等を迅速に発見し退避の促しを検証・試行。(人員体制を縮小した新体制の運用(3班→1班+ドローン)) 将来的にはAIによる自動検出も視野に入れる。



河川⑦

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：河川計画課、河川管理課
 （紀伊山系砂防）副所長、調査課
 （大規模土砂災害対策技術センター）

目的・目標

- ・ドローンの自律飛行を用いた砂防施設等の点検・調査

検討テーマ（現状・課題）

- 山間部は携帯電話回線の不感地帯が多く、ドローン調査映像のリアルタイム共有が困難。
- 現在のヘリによる緊急調査では、計測誤差が大きく正確な計測が困難。
- 現在の点検では、ドローンによる撮影画像を人力で変状確認・判定を行っており効率化が望まれる。

当面の取り組み内容

- 既配備済の公共ブロードバンド(公共BB)通信機器を搭載したドローンによるリアルタイム映像伝送の実証実験を実施。
- 緊急調査の計測精度向上のため、ドローンレーザを活用する実証実験を実施。
- 自動点検に向けて、点検関係データの電子化・プラットフォーム整備、変状の自動抽出技術開発の検討を実施。

検討テーマ	R 3年度	R 4年度	R 5年度	R 6年度	R 7年度
飛行に関する実証実験・試行					
(長期) ①映像伝送技術の検討	LTE活用	公共BB実証実験	既存技術組み合わせ検討		
(長期) ②ドローンレーザの調査技術検証		実証実験	機材選定・調達準備		
自動点検に関する検討					
(長期) ①プラットフォームの整備		プラットフォームデモ版作成		・既存システムとの連携 ・プラットフォーム整備	
(長期) ②自動変状抽出技術の開発		変状画像の収集・開発フローの整理		他地整との共同連携	
(長期) ①自動点検の実装					実装

河川⑦

R4年度に 達成すること	・電波不感地帯における公共BBの活用検討・実証実験 ・施設点検における自動変状抽出技術の検討 等			
内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
	● 部会長会議 ● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議	● インフラDX 推進幹事会 ● インフラDX 推進本部会議
映像伝送技術の 検討			電波不感地帯における公共BBの活用検討・実証実験 【事務所】【大規模センター】	
ドローンレーザの 調査技術検証			実証実験と適用性検証 【事務所】【大規模センター】	
プラットフォームの 整備	プラットフォームデモ版作成 【事務所】【大規模センター】			
自動変状抽出技 術の開発	変状画像の収集・開発フローの整理 【事務所】【大規模センター】			

 : 計画
  : 実施

河川⑦

映像伝送技術の検討

電波不感地帯における公共BBの活用検討・実証実験

【背景】

携帯電波不感地帯において大規模斜面崩壊は多発しており、安全・迅速な災害調査には電波環境に依存しない安定した通信技術の確保が必要。

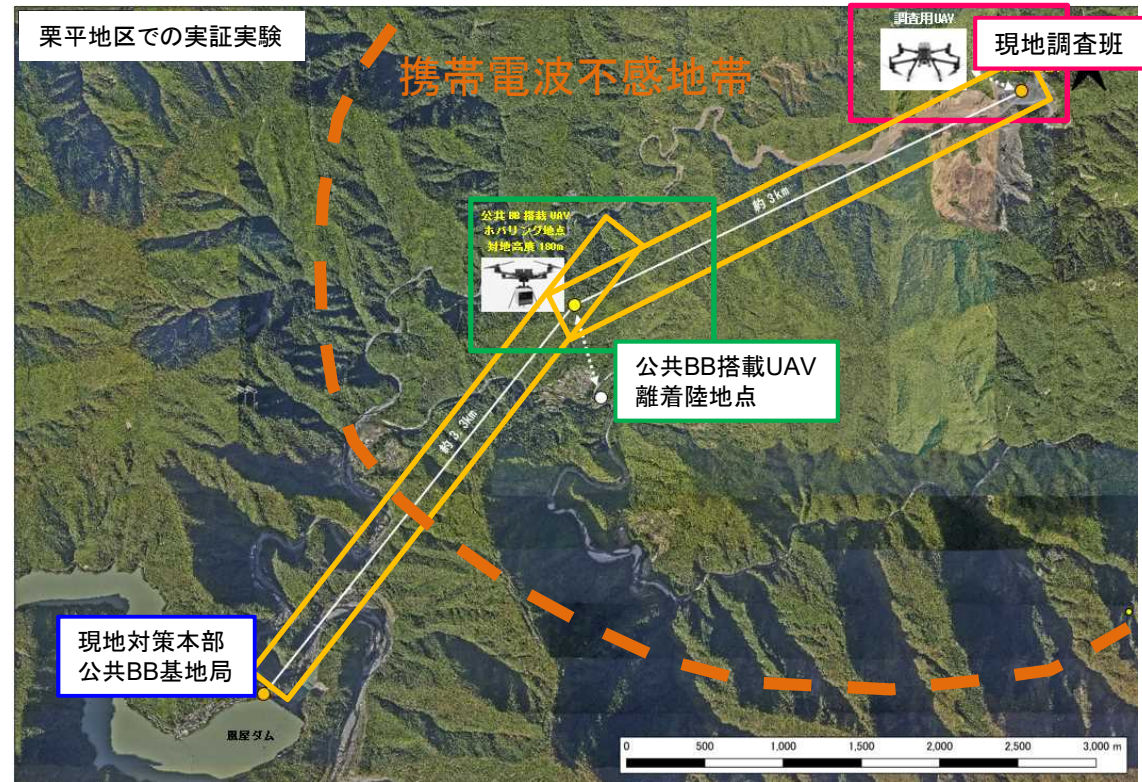
公共ブロードバンド(公共BB)は、地形による電波遮断の影響を受けにくく、山間地域においても通信を行うことが可能。

【取り組み内容】

携帯電波不感地帯において、現場でUAVを安全に飛行させ災害状況を確認しつつ、その映像を電波圏内まで公共BBで伝送させることにより、リアルタイムに現場状況を遠隔地に伝える実証実験を行う。

【目標】

- ①【今年度】ドローン、公共BB、Car-SATを併用した映像伝送を検討し、安全・迅速・効率的な調査点検技術の高度化を図る。
- ②【次年度以降】実証実験成果を踏まえ、既存技術との最適な組み合わせや調査体制構築の検討を行う。



河川⑧

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：河川管理課
 (技術事務所) 副所長、技術活用・人材育成課
 (大和川河川) 副所長、管理課

目的・目標

- 流域治水の推進に向け出水時における流域内の諸情報を低コストに一元化

検討テーマ（現状・課題）

- (現状と課題)
- 流域内の浸水状況や施設の稼働状況を一元化したシステムはこれまで構築されていない
 - 例えば、各許可樋門等の開閉状況を把握する手段は、各管理者等への電話等のみ
- (検討テーマ)
- 低コストで流域内の諸情報や各管理者の情報の一元化
 - 流域一元化に向けての参加障壁を下げるため、安価で簡易な仕組みの構築

当面の取り組み内容

- 流域内の樋門等を対象とした開閉状況の情報を一元化するシステムの実証
 (実証試験フィールドは大和川流域を選定)
- 実証結果を基に安価で簡易な仕組みとして通信にLPWA技術を採用した機器仕様の作成
- 他流域への展開を見据えた、開閉状況の一元化に係るシステムの運用マニュアルを作成



※通信機器の仕様等については、土木研究所から技術的サポートを受けている。

検討テーマ	R 3 年度	R 4 年度	R5年度	R6年度
LPWA技術を活用した情報共有システムの検討及び構築	■			
LPWA通信機器の現場設置及び実証（現場実証） (短期) ①LPWA通信機器現場設置 (短期) ②運用マニュアル（案）作成		① ■ ② ■	■ ■	
システム改良 (短期) ①対象樋門の追加、機能の改良等（高度化利用） (短期) ②システム構成最適化・通信仕様標準化等		① ■ ② ■	■ ■	
他河川への展開 (短期) ①国と自治体の役割分担の素案検討(運用マニュアルに含む) (長期) ②他河川への展開		■ ■ ■ ■ ■ ■ ① ■		② ■

河川⑧

R4年度に
達成すること

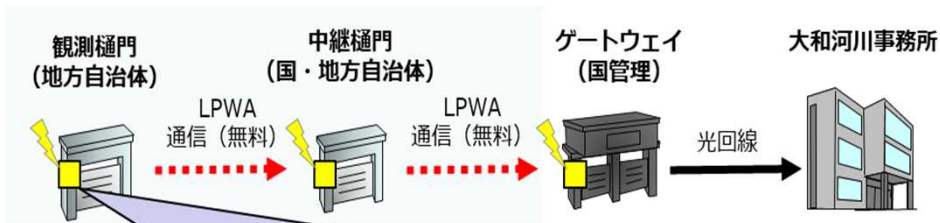
- ・LPWA通信機器の樋門への追加設置
- ・許可樋門等も含めた樋門を対象とした開閉状況の情報を一元化するシステムの実証
(現地実証(大和川河川事務所管内:大和川河川事務所・大和郡山市・三郷町))

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● 部会長会議 ● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議
・樋門へのLPWA通信機器の追加設置	LPWA通信機器の追加設置【事務所】			
・現地実証		現地実証【事務所】		
・前年度の現地実証を踏まえたシステム改良	システム改良検討【事務所】	システム改良【事務所】		
・LPWA通信機器等の標準仕様を検討・作成			標準仕様の検討・作成、運用マニュアル作成【事務所】	
	 : 計画  : 実施			

- LPWA通信機器をR3年度に3基設置しており、今年度も大和川河川に追加設置(16箇所追加で全部で19箇所)。追加設置の確認に時間がかかっており、2022年12月時点で通信機器12箇所設置で動作確認中の段階である。
- 昨年度の現場実証を踏まえ表示システムを改良(自治体ヒアリング等実施)。
- 洪水時の稼働を現場実証のうえ、他河川への展開用として運用マニュアル等を整備。

河川⑧

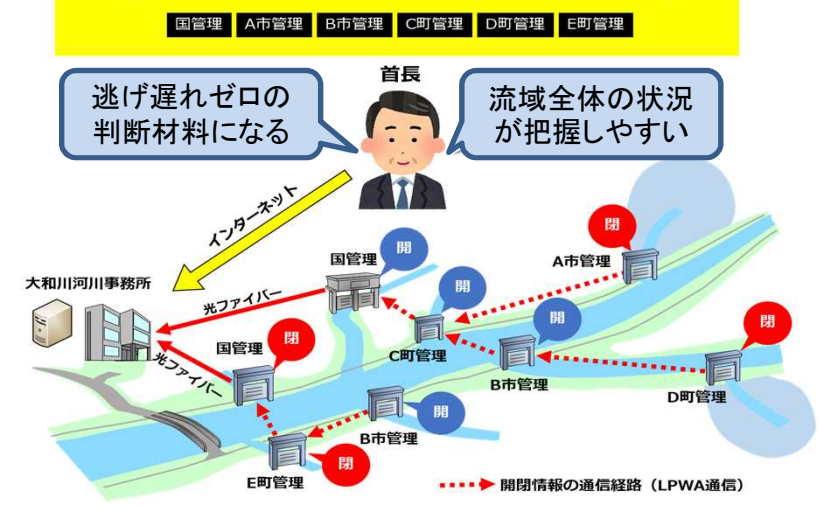
【取組】 流域内の諸情報や各管理者の情報の一元化を低コストなLPWA技術による簡易な通信システムを構築。実証実験の結果を踏まえシステムの標準化や運用マニュアルを作成。



LPWA通信機器は安価で簡易に取り付けられる市販機器を想定 (数万程度の機器を目指す)

LPWA技術による効果発現イメージ

流域内の樋門等の開閉状況の情報を一元化(例)



河川⑨

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：水災害予報センター、河川管理課
 (大和川河川) 副所長、調査課

目的・目標

- ・ポップアップアラートによる災害対応業務の確実性向上

検討テーマ（現状・課題）

- (現状と課題)
- ・洪水時の災害対応業務では水防警報発令や樋門操作員派遣を確実に実施する必要があり、各種情報を目視で常時監視
 - ・限られた要員数でいかにタイミングを逃さず確実に実施するかが課題
- (検討テーマ)
- ・大和川の水位に応じて必要な対応を可視化
 - ・タイミングを逃さないアラート

当面の取り組み内容



- ・大和川水位によるタイムライン整理
- ・実況水位、予測水位に応じた行動開始のポップアップアラートシステムの効果検証
- ・タイムライン中で、現在どの位置にいるか明示し今後の対応準備を図る
- ・実装により災害対応時に各種情報の目視で常時監視する要員を削減

検討テーマ	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度	R 7 年度
システムの試行					
タイムライン整理					
システムの改良					
(短期)①タイムライン機能付加					
システムの実装					

河川⑨

R4年度に
達成すること

試行に着手し、実運用に向けた課題を抽出

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● ● 部会長会議 インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議
・防災行動支援システムの 実洪水での試行	※R4年度も出水実績が無かったため、継続して試行が必要(注意体制3回のみ)			
	→ システムの試行【事務所】			
・試行において課題抽出	→ システムの課題抽出【事務所】			
・有効性の確認、改良の検討				→ 検証、検討【事務所】
	 : 計画  : 実施			

- 昨年度にシステムは構築したが、出水の実績が少なかったことから今年度も引き続き試行。
- 出水時の災害対応業務における試行により課題を抽出のうえ、有効性の検証や必要に応じて改良も検討。

河川⑨

【取組】 実況水位や予測水位に応じた行動開始の機を逸さないためのポップアップアラートを試行のうえ災害対策室のシステムに導入。

実況水位等に応じて実施が予定される「水防警報」発令や「樋門操作員」派遣等の行動項目をリストアップ

水位がトリガーとなって対応必要な行動項目がポップアップされる（重要度に応じて色分け）

担当班を指定し、行動内容を絞り込むことができる。

- 情報班
- 総務班
- 現地対策班
- 管理班
- 対策部
- 工務班
- 広報班
- 支部長

ポップアップなしを☑するとポップアップ表示されない

「実施確認」をクリックすることで、作業の実施状況を登録、共有する。
未実施 → 開始 → 完了

The screenshot shows a web-based interface for river management. At the top, there are navigation tabs like '流域マップ', '総合情報', '河川水位', and '予報'. Below this is a table with columns for '時刻' (Time), '観測所' (Observation Point), '水位等種別' (Water Level Category), '行動項目' (Action Item), and '担当者' (Personnel). The table lists various observation points like '保田' and '三毛' with their respective water levels and scheduled actions. A red box highlights a '全項目表示' (Show All Items) button. A blue box points to a '樋門操作の待機連絡を判断' (Judge standby contact for gate operation) pop-up window. Another blue box points to a '水防団への出動連絡を判断' (Judge dispatch contact for water defense team) pop-up window. A pink box points to a '洪水予報【氾濫危険情報】' (Flood forecast [Flood risk information]) pop-up window. A green box points to a '行動項目をクリックすることで、再度ポップアップを表示することができる' (By clicking an action item, you can display the pop-up again) annotation. A legend at the bottom indicates the status of tasks: '未実施' (Not implemented), '開始' (Started), and '完了' (Completed).

河川⑩【新規】

検討メンバー
 リーダー：河川情報管理官
 事務局：河川管理課
 構成：河川管理課
 （淀川ダム統合管理事務所）副所長、広域水管理課

目的・目標

- ・ダム管理業務におけるDXの推進

検討テーマ（現状・課題）

- （現状と課題）
- ・近年の気候変動により異常洪水時防災操作の可能性が高まる一方で、経験者不足が今後懸念される。
 - ・施設の老朽化、技術者不足が今後懸念される。
- （検討テーマ）
- ・雨の降り方が変わってくることに備え、AIによる予測精度の向上。
 - ・施設の老朽化に備え、ドローンによる点検巡視の効率化・自動化。



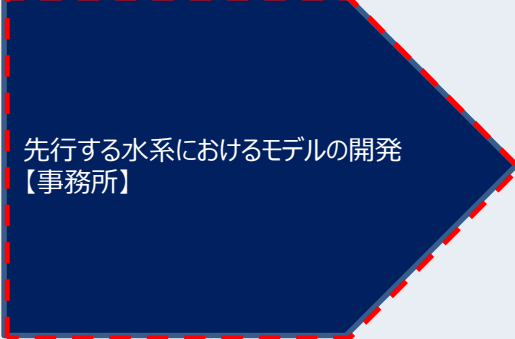
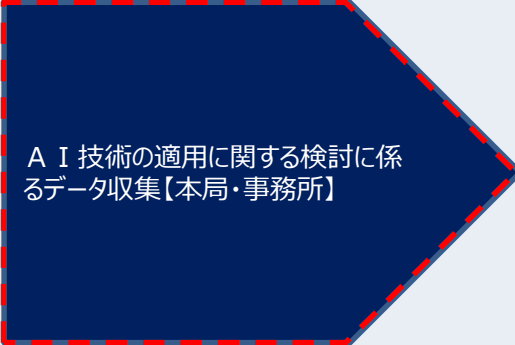


当面の取り組み内容

- ・AIを駆使した技術について、最新技術の動向を調査。
- ・ドローンを活用したインフラ施設管理について最新技術の動向を調査。
- ・各々のダムの特성에 応じたDX推進のための検討。

検討テーマ	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度	R 7 年度	R 8 年度
AIによるダム管理の高度化に向けた検討					
ドローンによるダム管理の高度化に向けた検討					
実装に向けた課題整理					

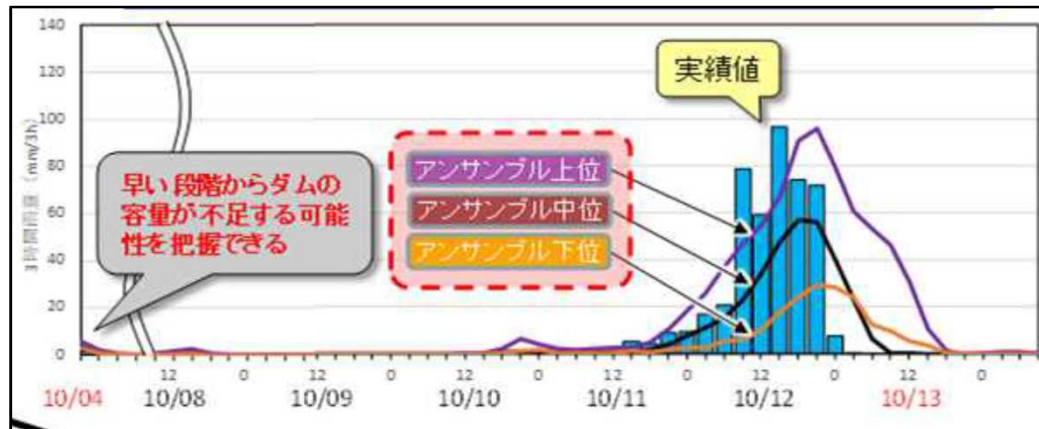
河川⑩【新規】

R4年度に 達成すること	ダム管理の高度化に向け、AI技術による流入予測の向上に関する基礎検討を実施			
内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
	● 部会長会議 ● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議	● インフラDX 推進幹事会 ● インフラDX 推進本部会議
<ul style="list-style-type: none"> AIによるダム管理の高度化に向けた検討（流入予測） 	 : 計画	 : 実施	 <p>先行する水系におけるモデルの開発【事務所】</p>  <p>AI技術の適用に関する検討に係るデータ収集【本局・事務所】</p>	

河川⑩【新規】

【取組】 ダム管理業務に最新のIT技術を適用することでDXを推進し、操作の省力化、維持管理の効率化等を図る

AIによる流入予測の向上(イメージ)



ドローンによるクラック調査の向上(イメージ)



港湾空港

検討メンバー
 リーダー：事業計画官
 事務局：港湾事業企画課
 構成（局）港湾空港整備・補償課、
 海洋環境・技術課、クルーズ振興・港湾物流企画室

目的・目標

- ・港湾におけるDX（デジタルトランスフォーメーション）を通じた抜本的な生産性の向上

検討テーマ（現状・課題）

港湾建設現場の省人化・生産性向上の推進に資する新技術

- ・BIM/CIM及びリモート化による港湾の海上・水中における監督・検査業務の効率化
- ・ドローン等を活用した港湾施設の3次元点群データの取得による維持管理の効率化

COMPAS活用によるコンテナ搬出入処理能力の向上

コンテナターミナルのゲート前混雑の解消やコンテナトレーラーのターミナル滞在時間の短縮を図ることでコンテナ物流の効率化及び生産性向上を実現する

当面の取り組み内容

- ・BIM/CIM及びリモート技術を活用した現場実証
- ・ドローン等による港湾施設の3次元点群データの取得

- ・阪神港における試験運用を通じたシステムの構築

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
港湾建設現場の省人化・生産性向上の推進に資する新技術					
(短期) ①BIM/CIM及びリモート技術を活用した現場実証 ①		現場実証			
(短期) ②ドローン等を活用した港湾施設の3次元点群データ取得 ②		データ取得			
(長期) ③3次元点群データによる維持管理、被災時の残存性能への活用 ③					
COMPAS活用によるコンテナ搬出入処理能力の向上					
(短期) ①試験運用を通じたシステムの構築 ①		システム構築	試験運用		
(長期) ②機能向上・他ターミナルへの展開 ②					

港湾空港

四半期毎
スケジュール

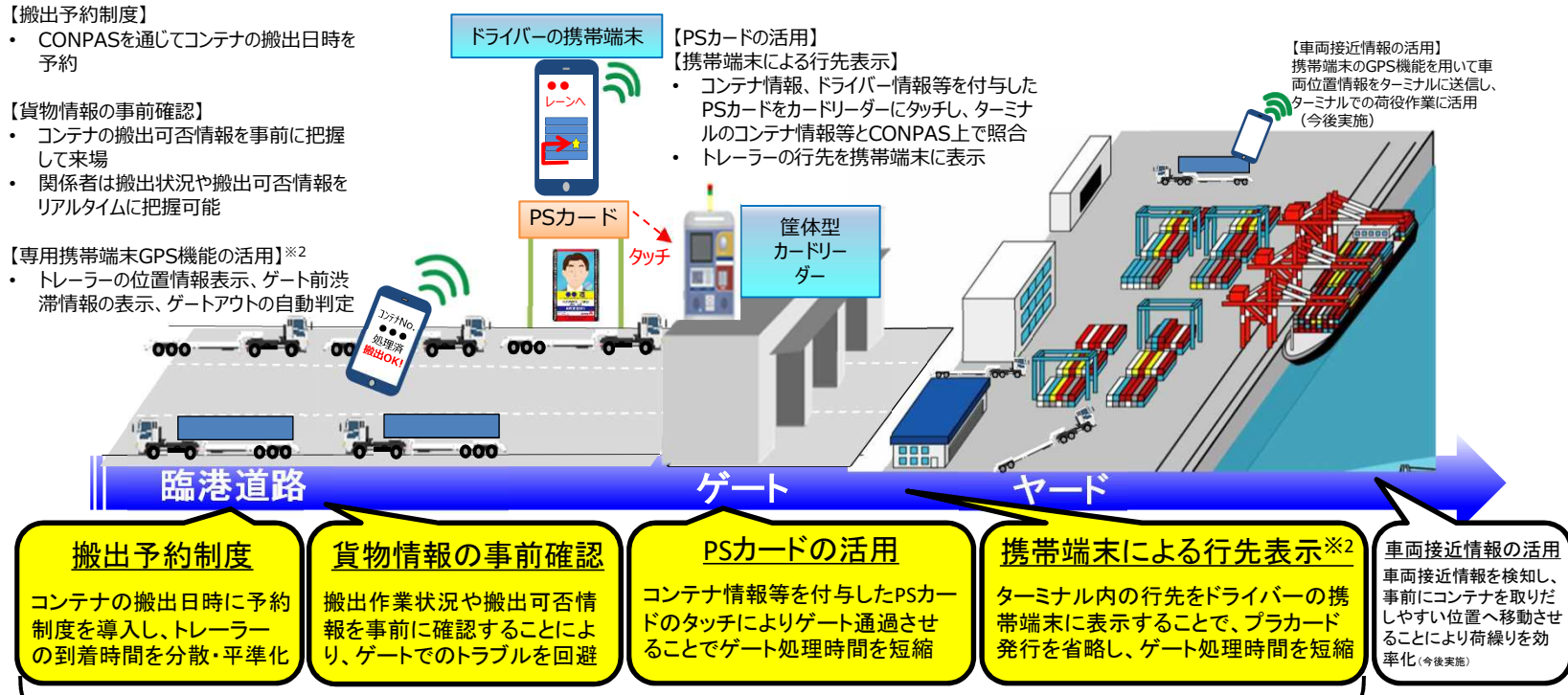
➡ : 計画 ⬇ : 実施

R4年度に達成すること 現場における実証事業や試験運用を通じて、利用促進や機能改善のための課題を把握する。

内容	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
		● 部会長会議 (6/3) ● インフラDX推進幹事会 (6/17)		● 部会長会議 (仮)
①港湾建設現場の省人化・生産性向上の推進に資する新技術の現場実証				
BIM/CIM及びリモート技術を活用した現場実証		➡ 棧橋工事における現場実証 (大阪港)		
ドローン等を活用した港湾施設の3次元点群データの取得		➡ UAVによる3次元データ活用 (舞鶴港)		
②CONPAS活用によるコンテナ搬出入処理能力の向上				
試験運用を通じたシステムの構築	➡ システムの構築			
		▲ 試験運用 (大阪港)	▲ 試験運用 (神戸港)	▲ 試験運用 (大阪港)

阪神港におけるCONPAS※1の導入

- CONPAS※1は、コンテナターミナルのゲート前混雑の解消やコンテナトレーラーのターミナル滞在時間の短縮を図り、コンテナ輸送の効率化及び生産性の向上を図ることを目的として国土交通省が開発。
- 令和3年度においては、神戸港及び大阪港で営業コンテナ（輸入コンテナの搬出・実入り）を対象としてシステムフローや携帯端末のGPS機能について一連の動作を確認するとともに、神戸港ではゲート処理の効率化を検証。
- 令和4年度においては、コンテナ数の規模を拡大し、新たに輸出コンテナも含めた試験運用を実施。令和5年度中の本格運用開始を目指し、関係者と取り組む。



令和3年度に動作確認を行ったシステムフロー範囲

※1 Container Fast Passの略称
 ※2実施内容は阪神港において検証中の機能

人材育成支援

検討メンバー
 リーダー：建設情報・施工高度化技術調整官（近畿技術事務所長）
 事務局：施工企画課
 構成：技術管理課、技術調査課、近畿技術事務所
 （技術事務所）総括技術情報管理官、副所長、技術活用・人材育成課

目的・目標

- ・ デジタル技術を駆使した新しい働き方の実現
- ・ 3次元データやデジタル技術などを活用できる人材を育成
- ・ インフラ分野のDXを推進する官民の人材育成の支援

検討テーマ（現状・課題）

- ・ 2023年度全ての工事に原則適用されるBIM/CIMデータを扱える人材育成
- ・ 建設現場のICT施工・無人化施工に対応できる人材育成
- ・ インフラ分野のDXに関する情報発信



当面の取り組み内容

- ・ インフラDX研修の実施及びフォローアップ
- ・ BIM/CIM、ICT等を扱える人材を育成し、新しい働き方の実現を支援する
- ・ インフラ分野のDXに関する技術の収集と発信

検討テーマ	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
2023年度全ての工事に原則適用されるBIM/CIMデータを扱える人材育成（長期）					
建設現場のICT施工・無人化施工に対応できる人材育成（長期）					
インフラ分野のDXに関する情報発信（長期）					

人材育成支援

：計画



：実施

四半期毎
スケジュール

R4年度に 達成すること	【研修】サテライト研修、実現場を利用した職員講師による人材育成(淀川大堰)、(仮) BIM/CIM施工研修 【情報発信】年6回DX通信の発行、新技術の定期的な情報発信、定期的なSNS発信 (twitter)、民間の新たなDX技術の活用検討(DXシンポジウム、建設技術展でのDXコンペ)、新庁舎のDXルーム			
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
内容	● 部会長会議 ● インフラDX 推進幹事会		● 部会長会議	● インフラDX 推進幹事会 ● インフラDX 推進本部会議
インフラDX研修の 実施及び フォローアップ	研修生募集	BIM/CIM研修	BIM/CIM施工研修	
		ICT研修 サテライト研修		
		無人化施工研修		
		研修内容に対するアンケート調査・意見交換会を実施		
			アンケート調査等のとりまとめ 研修方針のとりまとめ	研修内容への反映
人材育成支援		学校との連携		
インフラ分野のDX に関する技術の 収集と発信		実現場を利用した職員講師による人材育成 (淀川大堰閘門事業のDX現場活用講習会)		
		DXに関する技術情報 (取り組み事例を含む) の発信 (DX通信、SNS発信含む)		
		民間の新たなDX技術の発掘と発信 ○ DXシンポジウム開催予定	建設技術展におけるDXコンペ ○	
		新庁舎のDXルーム活用検討 ○		○ 新庁舎DXルーム情報発信開始

人材育成支援部会 ～取組内容～

<人材育成支援部会>

■BIM/CIM 及び ICT施工に対応できる人材育成 近畿インフラDX推進センターでの研修及びその他講習会

BIM/CIM研修



ICT活用研修(施工者)



サテライト会場(豊岡市)



無人化施工研修



BIM/CIM施工研修



淀川インフラDX推進センター



VR体験

取組

R3年度実施のBIM/CIM研修、ICT活用研修、無人化施工研修に加え、R4年度はサテライト研修(豊岡)、淀川大堰閘門事業のDX現場活用講習会を実施。
また、施工者、設計者、発注者向けのBIM/CIM施工研修を一回実施。

今年度の結果

BIM/CIM研修: 若手職員(約200名)の2カ年での全員受講を目指しR4年度枠を100名に拡大し、88名が受講した。

ICT活用研修: 施工者向け研修において、R3年度に比べ、自治体工事の受注者である、競争参加資格の未登録業者の参加が増加している。

今後の方針

BIM/CIM研修:

実習時間の拡大や、実際の業務内容に沿った実践的な講義内容を検討する。

ICT活用研修:

過去に当研修を受講した受講者に、その後のICT活用状況などフォローアップ調査を行い、研修へ反映する。

無人化施工研修:

現場で運用のサポートをする監理技術者、および現場代理人の参加が増えており、オペレーターおよび管理技術者、現場代理人の両方の育成を進める。

BIM/CIM施工研修:

受講者の増加に備え実施回数を検討する。

■次世代型エンジニアの育成を支援(学校との連携)



※11月時点で昨年度の約4倍の学生が来場

取組内容

学生向けの見学会を実施した。また、参加者のアンケートから、建設業に対するイメージの分析を行った。

今年度の結果

R4年度になって、学校関係(大学、高等専門学校、工業高校)の来場が急増した。

今後の方針

- ① 大学、高専、高校へは建設業のイメージアップに加え、学校では体験できない最新の技術を学ぶ機会を提供できるよう、引き続き学校との連携を行う。
- ② 建設業のイメージアップを図る見学会の対象の拡大を検討する。

■インフラ分野のDXに関する情報発信

インフラDXシンポジウム

<来場者:273人 オンライン参加者:459人>

シンポジウムでは「DXへの挑戦」をテーマに3次元データを活用した官民の取り組みを紹介すると共に、生産性向上に向けた地元建設業の取り組みや人材育成等について意見が交わされました。

インフラDXコンペ

取組内容

「建設技術展2022近畿」において、インフラ分野のDX推進に活用できる技術を発掘し技術開発を促進することを目的に、インフラDXコンペ発表会を行い15技術のプレゼンテーションが行われ、審査の結果、優秀技術として4技術が選定された。

<優秀技術>

- ①可搬式移動物体検知システム CANP'S
- ②コンクリート締固め管理システム
- ③全方向水面移動式ポート型ドローン
- ④ドローン点検必携アプリ(マブリエ点検調査版)(仮称)

今後の方針

優秀技術を試行フィールドで使用し評価を行う。

その他情報発信

近畿インフラDX通信、近畿インフラDX推進センターHP、Twitter 等

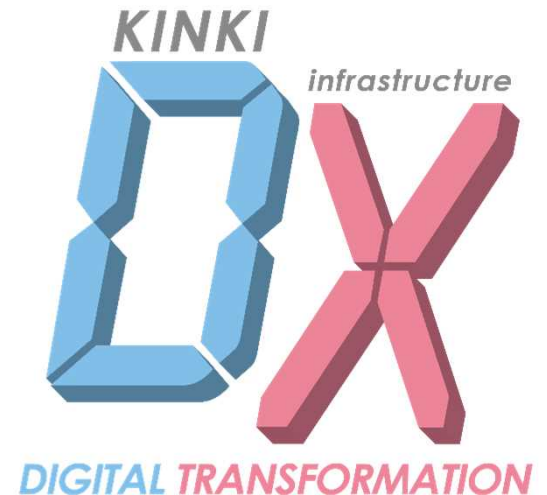
令和4年度 第1回

近畿地方整備局 インフラDX推進本部会議

資料-2-3

近畿のインフラDXの取り組み

令和5年2月22日



令和4年度近畿地方インフラDX大賞

【近畿地方インフラDX大賞】

- (1)府県・政令市、市町村、特殊法人等の建設現場の生産性向上に係る取組を普及・拡大させることを目的に令和3年度に「近畿地方 i-Construction大賞」として創設（R4年度より近畿地方インフラDX大賞に改称）。
- (2)本年度は工事部門で15件、自治体の取組で1件の応募があり、選考委員会(10/31)にて、表彰案件の選考を実施。
【地方公共団体発注の工事：特別優秀賞3件、優秀賞1件、優良賞3件】、【地方公共団体の取組：特別優秀賞1件】。
- (3)特別優秀賞に選考された3件のうち2件を、直轄の工事・業務の推薦案件3件と合わせて本省が実施するインフラDX大賞に推薦。
- (4)表彰式は、令和4年11月2日に実施。

地方公共団体発注の工事

受賞種別	受賞者	件名	推薦団体(発注者)	本省推薦
特別優秀	大林・名工・道端JV	北陸新幹線、福井開発高架橋	鉄道・運輸機構北陸新幹線建設局	○
特別優秀	檜尾建設株式会社	高野辻堂線道路復旧工事	奈良県	○
特別優秀	株式会社大翔	令和3年度第240-3号春日山公園整備工事	滋賀県	-
優秀	東亜・港特定建設工事共同企業体	被災した消波工の3次元モデルを用いた迅速復旧	神戸市	
優良	株式会社 仁木総合土木	国道307号道路新設改良工事	京都府	
優良	金下建設株式会社	掛津峰山線 広域連携交付金(改築)工事	京都府	
優良	株式会社 小森組	令和2年度 県債 道改交金 第145号 長井古座線道路改良工事	和歌山県	

地方公共団体の取組

受賞種別	事業者	件名	推薦団体	本省推薦
特別優秀	大阪府	関係機関協議の円滑化	大阪府	○

直轄の工事・業務(本省インフラDX大賞への推薦)

	推薦団体	事業者	件名
1	紀伊山系砂防事務所	中電技術コンサルタント株式会社	UAVの自律飛行による天然ダムおよび砂防関係施設の点検・調査
2	福知山河川国道事務所	株式会社 第一土木	前田地区大谷川樋門築造工事
3	大阪港湾・空港整備事務所	東亜・不動テトラ・本間特定建設工事共同企業体	大阪港北港南地区航路(-16m)附帯施設護岸(2)余水吐等工事

表彰式の開催

日時：令和4年11月2日 場所：近畿地方整備局



表彰状贈呈



近畿地方インフラDX大賞
建山委員長講評

○認定制度の目的

- ・ 業界のDXを活用した様々な技術による新3Kの取り組みの促進
- ・ 地元建設会社におけるデジタル技術活用の人材育成とインフラDX等の普及促進

○申請条件と認定方法

申請建設会社の条件

インフラDXの取組を継続的に実施

1. 過去3年で3件のICT活用工事の実績がある。(注①②)
2. 今後の人材育成の計画が具体的である。(注③)
3. インフラDX推進の取組の計画が具体的である。

応募

申請書類

〔 募集期間：12/5～12/19 応募件数52社
内訳:Aランク 2社、Bランク 8社、Cランク40社、Dランク 2社 〕

取組推進書の提出

1. 建設会社のICT活用工事の実施状況（過去3ヶ年分）
2. 上記①の工事を担当した技術者数
3. 人材育成（ICT関連研修）の取組状況
4. ICT機器の保有状況
5. 施工実績（過去3ヶ年から3工事を抽出し、具体的な工事内容を記述）
6. インフラDX取組推進計画
 - ・ 人材育成計画
 - ・ インフラDX取組計画

審査

審議
3/3

近畿地方整備局
認定委員会

認定

認定
3中下旬

認定書の交付

※近畿地方整備局HPでの建設会社名公表

- 注① 工事の実績は、直轄及び地方自治体が発注する工事とする。
 注② ICT活用工事の5つの施工プロセス（測量、設計データ作成、施工、施工管理、納品）のすべてのプロセスを実施していること。
 注③ 社員に対してICTやBIM/CIMに関する研修の計画が数値目標として示されていること。

インフラDX認定委員会
 立命館大学 建山先生
 土木学会関西支部 勝見先生
 企画部長

○認定の有効期間とインセンティブ

- ・ インフラDX認定の有効期間は3ヶ年とする。更新申請が認められればさらに3年間有効とする。
- ・ 更新申請を申し込まなかった場合、もしくは、更新が認められなかった場合は、その有効期間をもって失効する。
- ・ 認定された建設会社は、総合評価落札方式の入札時に「企業の施工能力（表彰枠）」の項目で加算対象となる。

○申請条件の確認

- ・ 認定された会社は、申請書類に記載した条件に対してその履行が認められなかった場合は、認可を取り消される場合がある。

令和4年度 広報報告

DXに関するTV報道

○令和4年度、DXに関するTV報道は、1月13日時点で8件。
 ○ドローンによる軽量盛土運搬、中校生のDX体験見学会等の内容。

番号	放映日	報道機関の名称	番組名	件名	分野 (DX/ICT/BIM・CIM/クラウド/平準化/リモート化等)
1	2022/6/6	NHK関西	ニュース	ドローンなど新技術で橋の橋脚など損傷点検 説明会 和歌山	DX
2	2022/6/6	NHK和歌山	ギュギュッと和歌山	ドローンで橋などインフラ設備を効率的に点検 印南町で説明会	DX
3	2022/9/14	NHK和歌山	ニュース	守る 「深層崩壊」を予測する	DX
4	2022/9/21	NHK和歌山	ギュギュッと和歌山	守る 土砂災害後の情報収集〇〇〇で進化？	DX
5	2022/9/22	テレビ和歌山	WTVニュース	中学生が工事現場をリモート見学会	リモート化
6	2022/10/6	びわこ放送	滋賀いろ	県道の付替工事にあるものを活用	DX
7	2022/12/16	テレビ和歌山	WTVニュース	「3Dプリンタ」で土木工事の構造物を作る。	DX
8	2023/1/11	NHK奈良	ニュース	京奈和自動車道の工事現場 VR使いながら小学生が見学 橿原	DX

○令和4年度、DXに関する新聞報道は、1月13日時点で25件。

番号	掲載日	報道機関の名称	件名	分野 (DX/ICT/BIM・CIM/コンクリート/平準化/リモート化等)
1	2022/4/21	紀南新聞	先端技術に触れる 新宮紀宝道路 工事現場を見学 新翔高生徒 驚きと感動	DX・ICT
2	2022/4/21	熊野新聞	新翔生徒が建設学ぶ 新宮紀宝道路の見学会 新宮市	DX・ICT
3	2022/4/28	中日新聞	建設中の橋歩きに感動 新宮・新翔高が新宮紀宝道路を見学	DX・ICT
4	2022/5/30	建通新聞	赤谷3号堰堤自動化施工 土木学会技術賞に	DX
5	2022/5/30	建通新聞	無人地帯での目視外自動飛行を確立	DX
6	2022/6/1	紀伊民報	橋点検の新技术を実演 コスト減、安全性向上へ 印南で6月6日	DX・ICT
7	2022/6/8	紀州新聞	安全で効率的、低コスト ドローン、Rカメラで橋の点検 印南町でデモ	DX・ICT
8	2022/6/8	日高新報	危険を回避、コストも削減 橋梁点検のロボカメラ等 国交省が印南で最新技術実演	DX・ICT
9	2022/6/14	紀伊民報	橋点検の新技术試す ドローンやカメラ活用 印南	DX・ICT
10	2022/7/14	建設経済新聞	国道24号の電線共同溝工事 3Dプリンターの実用性検証 土木現場での射出は日本初 吉村建設工業	DX、無人化
11	2022/8/20	日本経済新聞	防災ドローン隊、海へ山へ 和歌山・印南、津波や獣害対策 職員30人パイロットに	DX・ICT
12	2022/9/16	紀南新聞	公共事業の現場を体感 北山中「苦労がありがたい」	DX・ICT
13	2022/9/30	有田タイムス	リモートで工事現場見学 建設とIT技術に関心を	リモート化
14	2022/10/1	和歌山特報	有田市の3中学校全生徒がリモートで有田海南道路の「橋梁」「トンネル工事」を見学	リモート化
15	2022/10/6	読売新聞	県道工事にドローン活用	DX
16	2022/10/6	建設工業新聞	大型ドローンで資材運搬、安全確保と時間短縮図る	DX
17	2022/10/7	中日新聞	ドローンで資材運搬	DX
18	2022/10/7	建通新聞	盛土材運搬にドローン活用	DX
19	2022/10/16	朝日新聞	運搬ドローンが急斜面で活躍	DX
20	2022/10/20	日刊建設工業新聞	和歌山高専生が現場見学 近畿整備局 すさみ串本道トンネルで	DX・ICT
21	2022/10/26	紀伊民報	トンネル工事現場見学 すさみ 和高専の生徒	DX・ICT
22	2022/12/17	読売新聞	建設用3Dプリンター見学	DX
23	2022/12/20	紀伊民報	建設3Dプリンターで土木構造物 串本で試作見学会開く	DX
24	2022/12/20	熊野新聞	建設用3Dプリンター実演	DX
25	2023/1/12	奈良新聞	道路建設、VRで体感 京奈和道橿原JCT、児童らが現場見学	DX

令和4年インフラDXに関する記者発表

発出元 → 発出先

R4.4.21 記者発表

新聞報道あり

新宮紀宝道路の現場見学会を開催 ～和歌山県立新翔高等学校の生徒等を対象～

・建設現場の担い手としても期待される、和歌山県立新翔高等学校の生徒13名等を対象に、新宮地方建設業協同組合との共催で新宮紀宝道路の現場見学会を開催。



ICT施工を実施することで
従来施工と比較して省人化と
工期短縮が実現！

R4.5.25

新聞報道あり

大阪工業大学／新入生オリエンテーション、インフラDXなど体験

- ・近畿インフラDX推進センターで地元の大学の新生入生オリエンテーションを実施。
- ・BIM/CIM活用の基礎知識や操作、ICT建機の遠隔操作などを体験。



R4.9.26

TV報道あり

有田市内の全中学生を対象に有田海南道路のリモート現場見学

- ・有田市内の中学校の全ての教室（23教室）と有田海南道路の工事現場をITで繋ぎ、各校全校生徒（約600名）に工事現場を見学。
- ・現場からは、各中学校の先生にもリポーターとして出演。



リモートでの質疑

橋梁現場（各先生によるレポート）

R4.9.29記者発表

TV報道あり

大型ドローンによる継承盛土材運搬の見学会を開催します ～近畿地方整備局初の大型ドローンによる軽量盛土材運搬を実施～

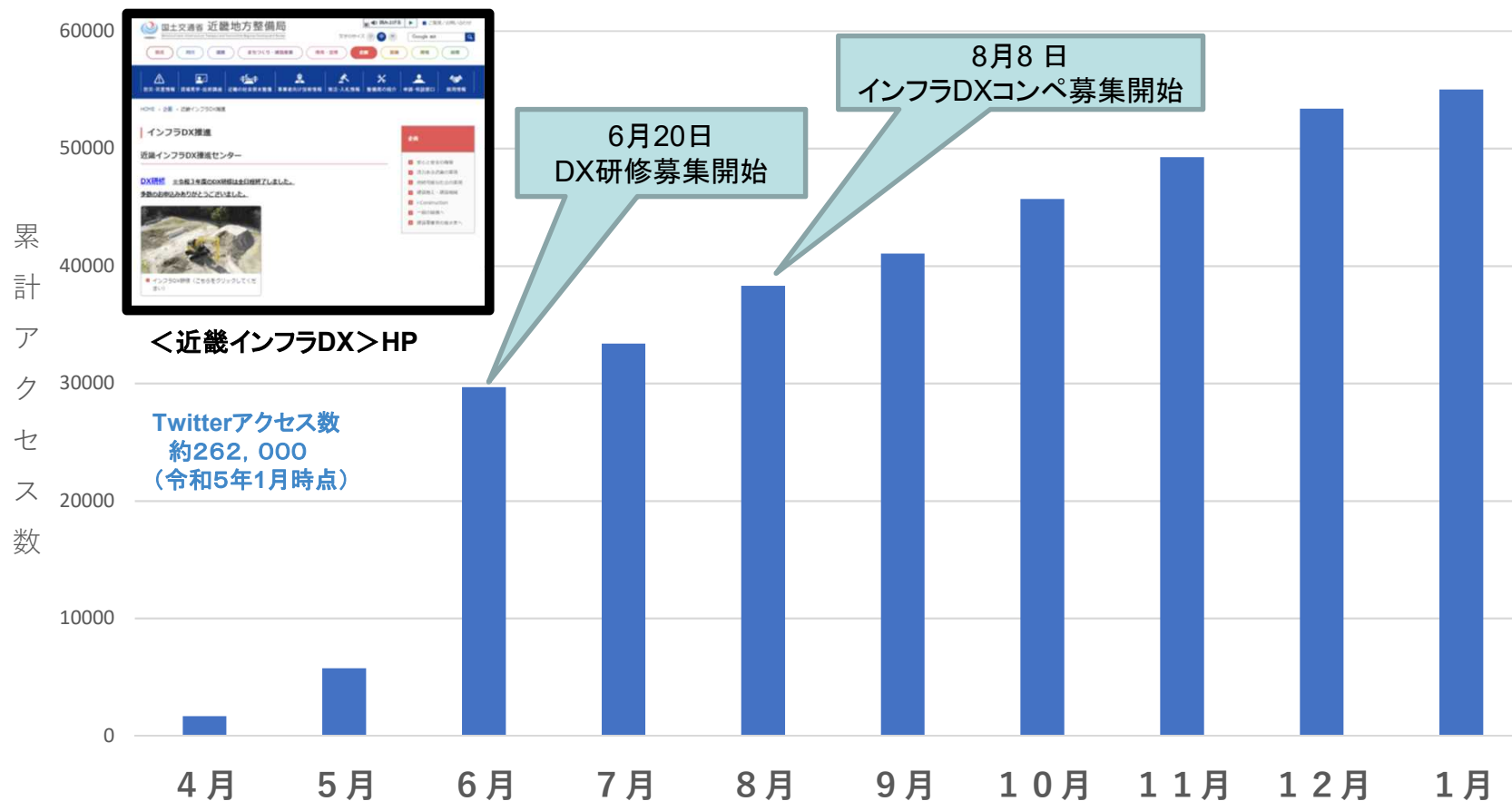
- ・山岳部において、車道にもちいる軽量盛土材をドローンにより運搬
- ・人力による運搬に比べ安全性の向上と後期短縮が図られる。



※事務所に記者発表等の情報提供を依頼し情報共有を図っている

○ 継続的な広報活動の結果、「近畿インフラDX」のホームページ累計アクセス数が増加。今後も引き続きTV報道をはじめHPやSNSによる、近畿のインフラDX推進の広報を実施。

近畿インフラDXホームページ 累計アクセス数



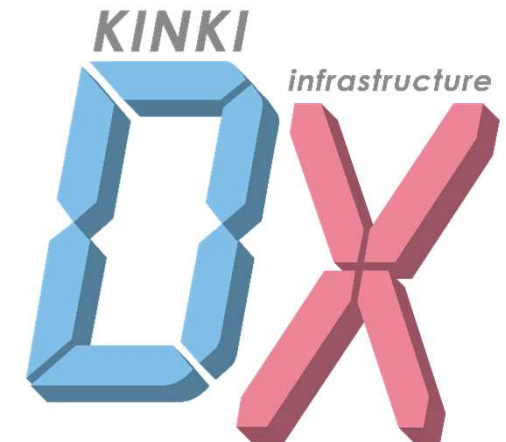
<近畿インフラDX>HP

Twitterアクセス数
約262,000
(令和5年1月時点)

TV
報道件数

0件	0件	2件	0件	0件	3件	1件	0件	1件	1件
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

i-Constructionの取り組み



DIGITAL TRANSFORMATION

i-Constructionの推進について(ICTの全面的な活用) ~背景~

目標

建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指し、i-Constructionの推進を図る。

現状

●近畿ブロックi-Construction推進連絡調整会議 概要

○目的

近畿ブロックにおいて、建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指すi-Construction(「ICT技術の全面的な活用」、「規格の標準化」、「施工時期の平準化」、「受発注者間のコミュニケーションによる施工の円滑化」)の取り組みを円滑かつ効果的に国・地方公共団体及び業団体へ推進・普及するための連絡調整をおこなうため、本連絡調整会議を設置。(平成28年3月)
令和4年5月27日に会議を開催し、各自治体におけるICT活用の取組および普及に向けた課題について連絡調整を行った。

○体制

学識者、建設業団体(各県建設業協会など19団体で構成)、国及び地方公共団体等(近畿地方整備局、府県政令市、市町村、特殊法人等)

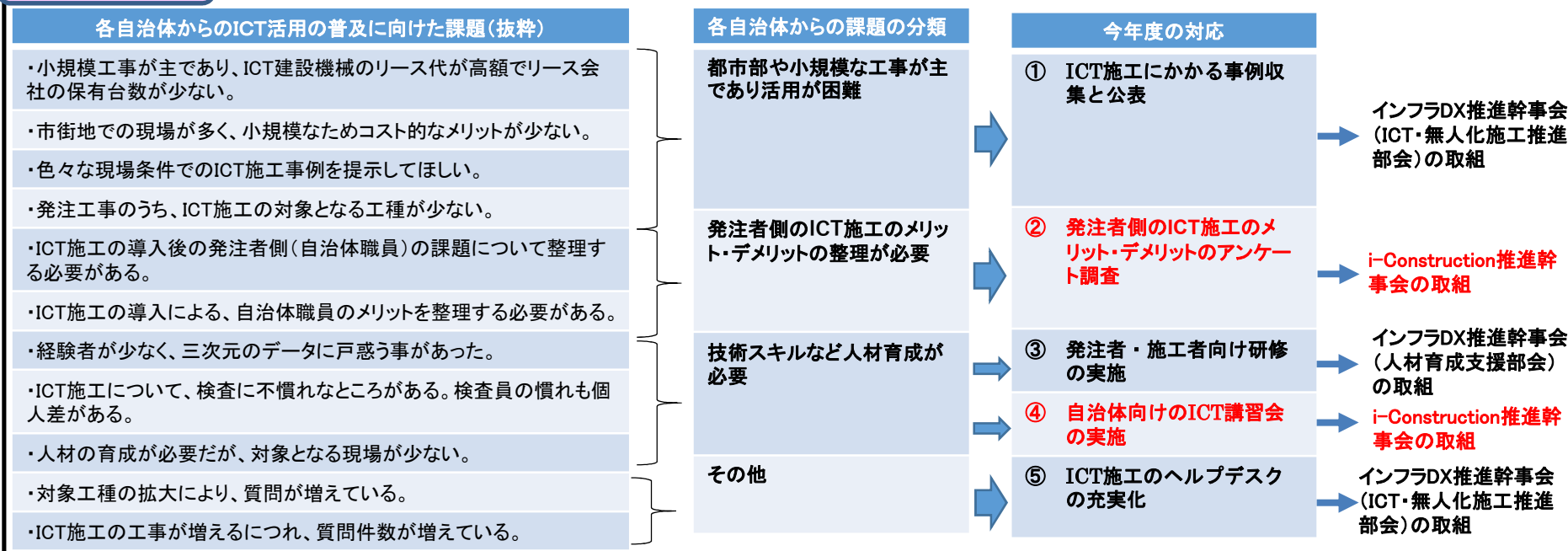
○推進・普及するための連絡調整

令和4年度 近畿ブロックi-Construction推進連絡調整会議 主な議事内容

- ・ICT活用工事の現場調査結果について
- ・各自治体発注のICT活用施工事例の報告について
- ・ICT活用の普及に向けた取組について

課題・取組

●各自治体における普及に向けた課題の整理と今年度の対応



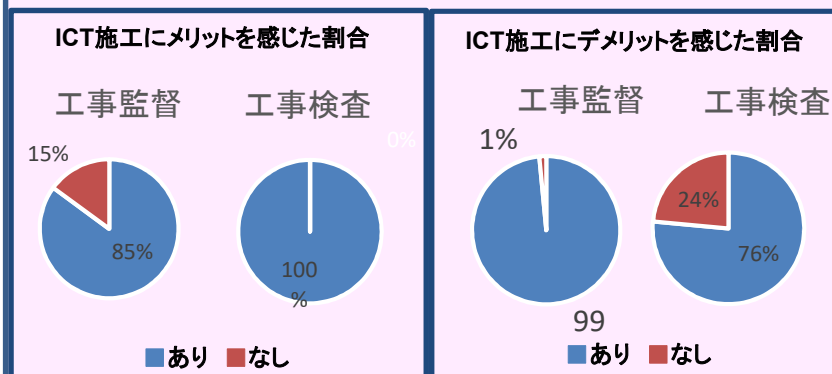
i-Constructionの推進について(ICTの全面的な活用) ~取組内容~

ICT活用工事の発注者側のメリット・デメリット調査

ICT施工の発注者側のメリット・デメリットの整理 (工事監督:67件 工事検査:17件)

※大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、福井県、兵庫県、和歌山県 を対象にアンケートを実施

1. 調査結果



2. 分析

- ① 工事監督では8割以上、工事検査では全員がメリットを実感している一方で、工事監督ではほぼ全員、工事検査では約8割がデメリットを感じており、ICT施工は地方自治体の工事でも十分効果を発揮しているが、解決すべき課題があることも伺える。
- ② メリットで「時間短縮」という意見がある一方で、デメリットで「手間・時間が増加する」という意見が多く、ICT施工の導入により工事全体としては工期が短縮されるが、担当者は従来作業との違いから戸惑いを感じ、手間・時間が増加したと感じている事が推察できる。

3. 今後の課題

- ① 「時間短縮」との意見について、効果の確認を実施する。
- ② メリットとして「品質確保」「直感的、視覚的に分かりやすい」といった意見が多く、具体例を調査する。
- ③ 「手間・時間が増加する」デメリットについては、詳細調査を行い具体的な課題を抽出する。

アンケート意見

メリット(工事監督)

出来形数量の確認時間が短縮できる

ヒートマップや、3次元履歴データ等の導入により、出来形確認がいつでも行えるので日程調整がしやすくなった

3次元データにより完成形をイメージしやすくなり、設計図と現状の違いに気づきやすくなり、手戻り等が減った

3次元データを活用することで、地元への説明が分かりやすくなった

管理測点以外の任意点での出来形確認(面管理)ができるため、施工不良箇所が判明しやすく早期対応が可能となった。

メリット(工事検査)

ヒートマップ等により、出来形管理が的確、容易に確認できるため、工事検査の時間が短縮出来る。

検査時に不可視部分の3次元データを確認できるため品質の担保ができる

出来形のバラツキ判断が容易にできる

出来形管理について、施工者が十分理解できない場合がある

デメリット(工事監督)

事前調査や3次元データの作成に時間がかかるため、標準の準備期での準備が困難

変更が生じた場合に3次元データの修正に従来より時間が必要

ドローンによる3次元測量を行う場合、雨等の気象条件に影響を受けるため、工期の遅延が発生

従来施工とICT施工が両方含まれている場合、確認する基準書類が増えてチェックに時間がかかる

追加工種等がある場合、新たに3次元設計データの作成が必要

デメリット(工事検査)

現地確認の際にICT機器の準備に時間がかかる場合がある。

UAV測量は、現場条件(面積が小さい、構造物や起伏が少ない)によっては、従来測量より作業時間が長くなる

ICT活用のかかる計画書や基準書の確認が必要になったため、確認項目が増え、検査時間が短縮されていない。

自治体向けにICT施工についての講習会を実施

○ 自治体向けにICT施工についての講習会を実施

① i-Construction推進連絡調整会議の代表市町村を対象に、発注者及び施工者を対象とした講習会を開催中

<開催内容>

- ・ICT施工の概要
- ・ICT活用工事の事例紹介
- ・ICT施工に関する意見交換会

② R4年度対象の地方自治体

- ・福井市、池田町 (福井県)
- ・東近江市、豊郷町 (滋賀県) (済) 参加者43人
- ・舞鶴市、井手町 (京都府)
- ・堺市 (大阪府) (済) 参加者40人
- ・淡路市、佐用町 (兵庫県) (済) 参加者32人
- ・天理市、天川村 (奈良県) (済) 参加者45人
- ・橋本市、九度山町 (和歌山県)



<新聞報道>

「堺市内でICT活用工事の出前講座開く」として建通新聞(2023年1月19日 7面)に掲載されました。

意見交換会の内容

(地方自治体より)

- 国では大規模な工事が多いと思うが、市の工事は小規模な工事が非常に多く、ICT工事の拡大に苦慮している。
- A 国ではR4年度より1000㎡未満の施工に小型のマシガイダンス技術を搭載したバックホウを使用するICT小規模施工の実施要領を策定している。当要領では出来形管理はTS等による断面管理を標準としているが、後付けICT機器の刃先データによる出来形管理について現在、精度確認を行っており、TS等の出来形計測を省略する施工管理案の作成を視野に入れている。
- 今後、ICT活用工事で使用される3次元設計データは発注者が作成することになるのか。3次元設計データを施工者に提供すればICT施工はできるのか。
- A 国ではR5年度に全ての詳細設計・工事にてBIM/CIMが原則適用となり、3次元データを作成し活用することとなる。ICT施工には受注者が施工用の3次元設計データを作成する必要があるが、起工測量結果の反映や施工ステップ等の考慮などが必要なため、施工用の3次元設計データの作成手法について取りまとめを行う予定である。

(施工者より)

- ICT建機の導入は経済的に負担が大きい。また、3次元設計データの作成経験が無い。他の施工業者の施工事例も紹介して欲しい。
- A ICT建機導入や人材育成に関する補助金や税制・融資制度について情報提供を行っている。また、近畿インフラDX推進センターにて3次元設計データの作成やICT建機施工を行う研修を開催している。さらには、技術的支援としてICTヘルプデスクを設置しているので活用して欲しい。ICT施工事例についても施工者の意見を掲載し整備局HPIにて公表しているので参考として欲しい。

○:意見・質問 A:回答

【全体最適の導入】コンクリート構造物のプレキャスト化推進の取組

令和3年度の取組結果

◆ コンクリート構造物選定マニュアル(ボックスカルバート・L型擁壁編(試行案))の策定(令和4年3月)

近畿地方整備局プレキャスト化推進検討会を立ち上げ、設計段階から工法選定に活用するための検討を実施

- 学識経験者: 京都大学宮川先生、大阪工業大学井上先生、関西大学鶴田先生
- 業団体: (一社)日本建設業連合会関西支部、建設コンサルタンツ協会近畿支部、関西コンクリート製品協会
- 整備局: 企画部、道路部、河川部、近畿技術事務所、出張所長・監督官連絡会

検討内容(対象:ボックスカルバート、L型擁壁)

- プレキャスト製品または現場打ちの構造形式の標準的な工法選定フロー
- プレキャスト製品活用時の設計・施工・維持管理の留意点の整理

令和4年度の取組状況

◆ コンクリート構造物選定マニュアルの活用促進および追加工種の検討

- 詳細設計業務の特記仕様書へ「マニュアル活用した提案の実施」について記載することを通知済
- マニュアルの使用状況調査及び課題抽出を実施中
建設コンサルタント協会近畿支部、日本建設業連合会関西支部、近畿地整各事務所にアンケートを送付
- 逆T擁壁・重力式擁壁の検証

令和4年度のWGスケジュール

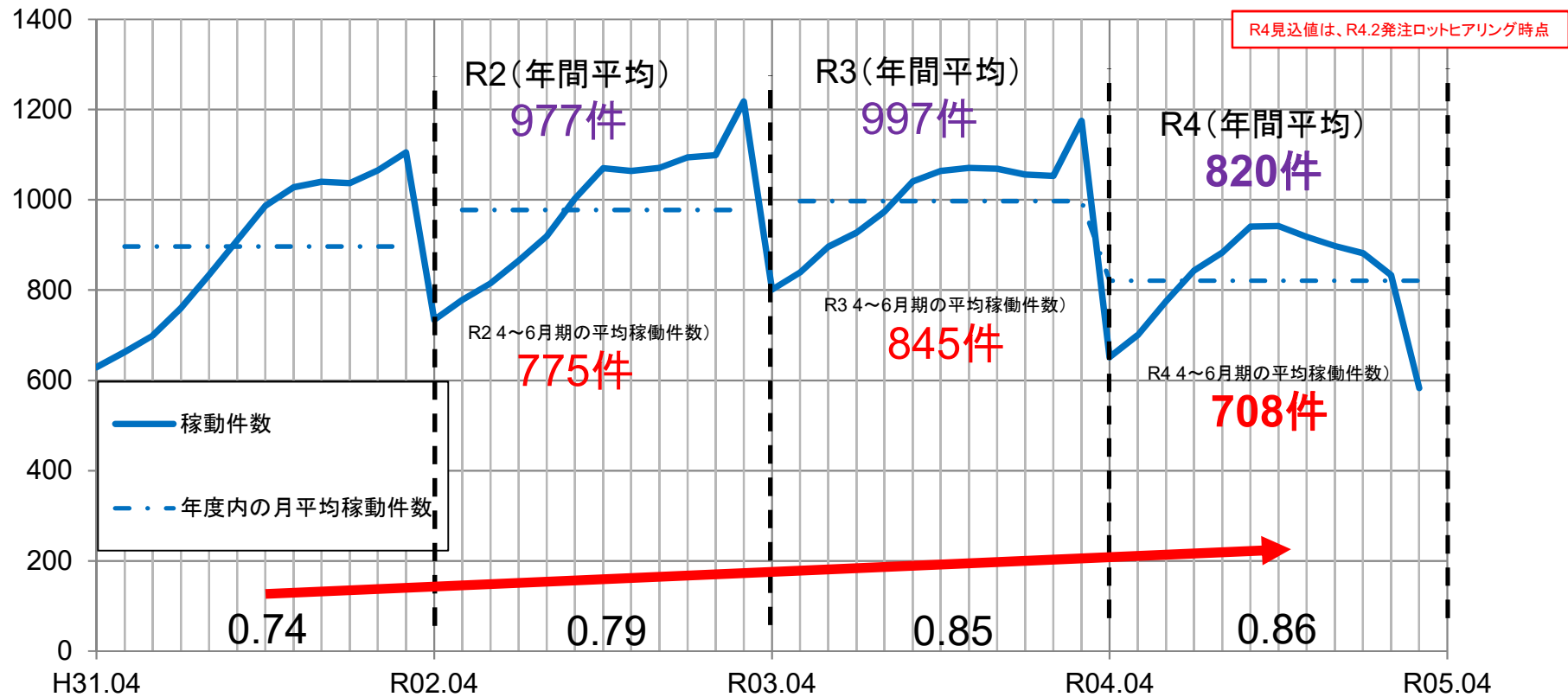
- 2022年11月第4回近畿地方整備局プレキャスト化推進ワーキンググループ
- 2023年2月第5回近畿地方整備局プレキャスト化推進ワーキンググループ

令和5年度の取組計画

◆ コンクリート構造物選定マニュアルの改訂

- 令和4年度に抽出した課題に対する対応案の検討
- 逆T擁壁・重力式擁壁の検証
- 「コンクリート構造物選定マニュアル(ボックスカルバート・擁壁編(試行案))」に改訂予定

【施工時期の標準化】工事における施工時期の平準化状況



平準化率 = $\frac{\text{(4~6月期の平均稼働件数)}}{\text{(年度の平均稼働件数)}}$

H31	R02	R03	R04	R05
0.74	0.79	0.85	0.86 (見込値)	0.89 (目標値)

【主な対応方針】

- (1) 次年度発注計画作成段階において、事務所別に平準化見込値を算出し、見込値達成に向け持続してマネジメントを実施。
- (2) 発注の遅延等に対しては、翌債の活用により適切な工期設定を行い、年度末の工期を避ける。

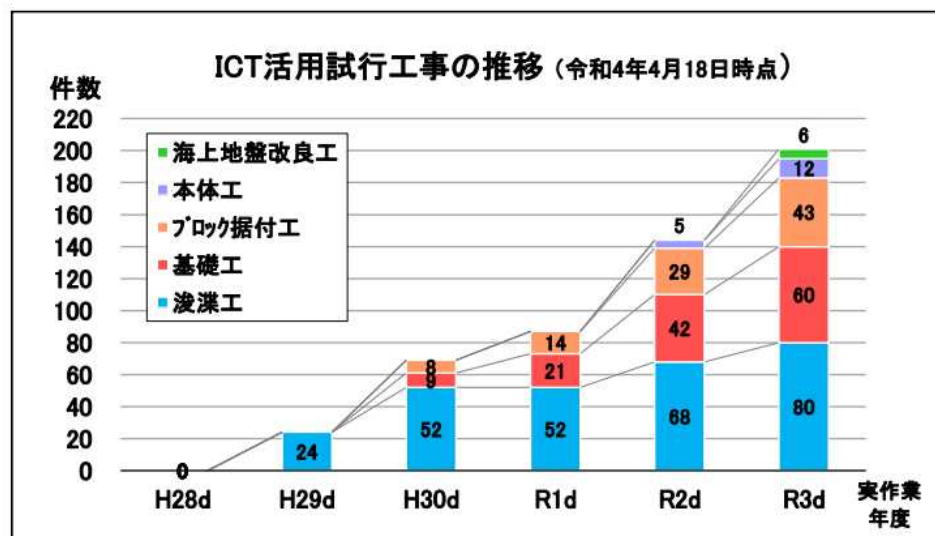
令和4年度 取り組み状況について (港湾・空港関係)

港湾におけるICT・BIM/CIM活用事業の実施状況

- 港湾におけるICT活用工事は、H29年度から浚渫工を対象として実施し、以降、基礎工、ブロック据付工、本体工※に拡大し、着実に増加。
- BIM/CIM活用業務・工事は、H30年度に設計業務（杭式栈橋、臨港道路等）を対象として導入し、以降、工事に展開し、着実に増加。

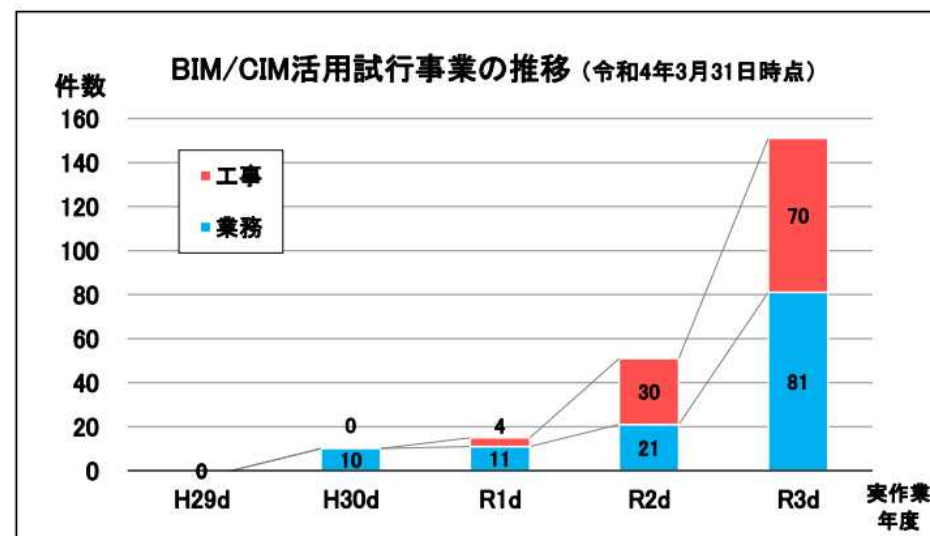
※ICT本体工はケーソン据付を対象としたモデル工事で近畿では対象工種なし。

全国の港湾におけるICT・BIM/CIM活用事業の実施状況



区分	浚渫工	基礎工	ブロック据付工	本体工	海上地盤改良工	計
H28d						
H29d	24					24
H30d	52	9	8			69
R1d	52	21	14			87
R2d	68	42	29	5		144
R3d	80	60	43	12	6	201
計	276	132	94	17	6	525

※実作業に着手した年度にて集計（1～3月の契約工事は次年度扱い）

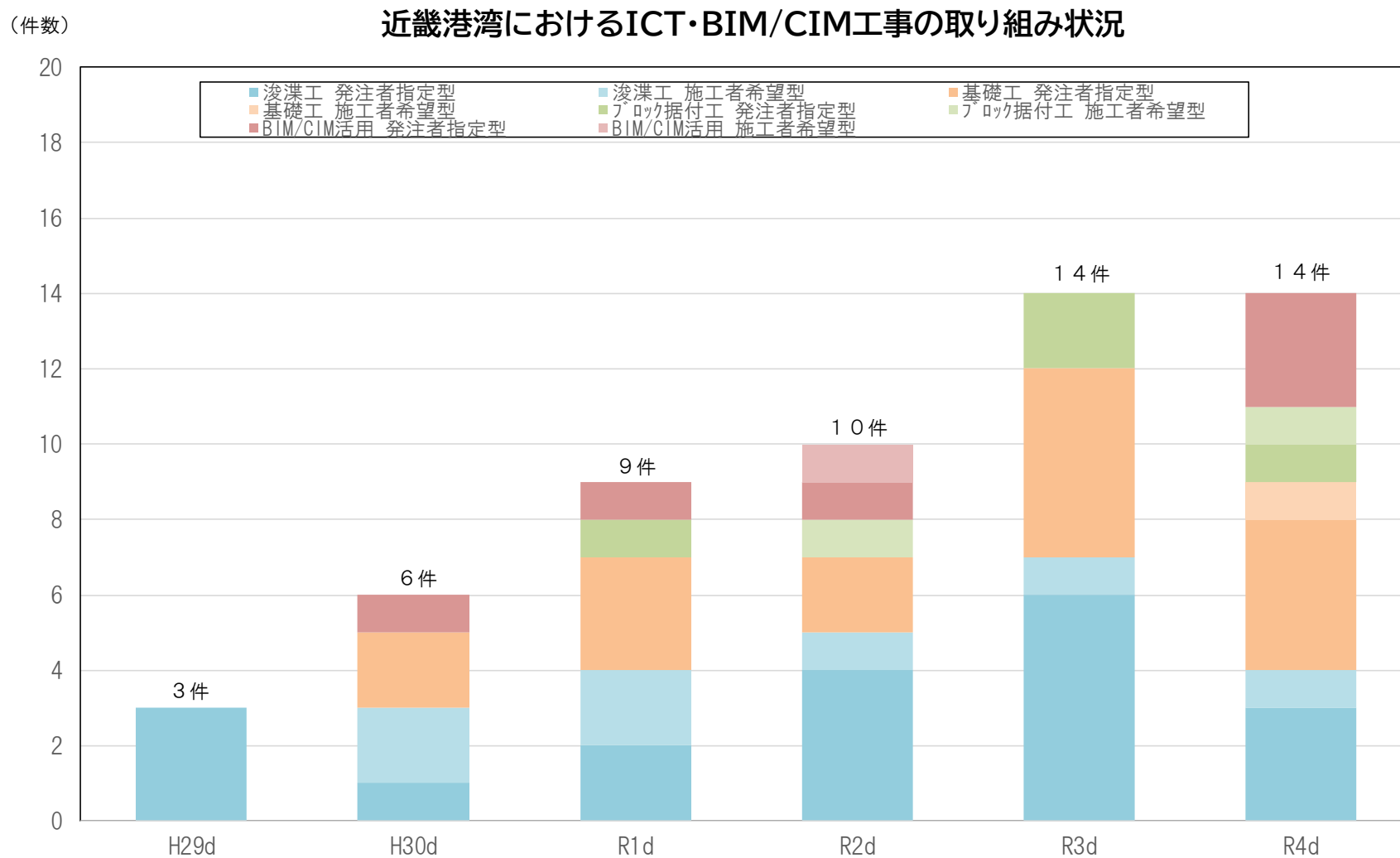


区分	業務	工事	計
H29d			
H30d	10		10
R1d	11	4	15
R2d	21	30	51
R3d	81	70	151
計	123	104	227

※実作業に着手した年度にて集計（1～3月の契約工事は次年度扱い）

近畿港湾におけるICT・BIM/CIM工事の取り組み状況

○令和2年度～、主たる工種が、浚渫工,基礎工,ブロック据付工の工事については、原則、ICT活用施工としており、ICT活用件数としては頭打ちの状況。BIM/CIM活用については、設計から工事の段階となり、件数が増加。



※近畿港湾ではICT本体工、ICT地盤改良候(床掘)の対象となる工事がない。

※件数は工事工程を踏まえた主な実施年度で計上。

i-Construction に関する適用工種拡大

- 国交省では、ICTの活用のための基準類を拡充してきており、構造物工へのICT活用を推進。
- 今後、中小建設業がICTを活用しやすくなるように小規模工事への適用拡大を検討。

平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度 (予定)
ICT土工							
	ICT舗装工(平成29年度:アスファルト舗装、平成30年度:コンクリート舗装)						
	ICT浚渫工(港湾)						
	ICT浚渫工(河川)						
		ICT地盤改良工(令和元年度:浅層・中層混合処理、令和2年度:深層混合処理)					
		ICT法面工(令和元年度:吹付工、令和2年度:吹付法砕工)					
		ICT付帯構造物設置工					
			ICT舗装工(修繕工)				
			ICT基礎工・ブロック据付工(港湾)				
				ICT構造物工(橋脚・橋台)			
				ICT路盤工			
				ICT海上地盤改良工(床掘工・置換工)			
					ICT構造物工(橋梁上部)・基礎工		
					小規模工事へ拡大(床掘工、小規模土工)		
						ICT構造物工(函梁工等)	
						小規模工事の適用拡大	
			民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大				

(出典) 港湾におけるi-Construction推進委員会 第5回(令和4年11月14日)より抜粋

港湾における i-Constructionの取組方針

- 港湾においては、平成28年度から「港湾におけるICT導入検討委員会」を設置し、浚渫工事を対象にICT活用の検討を始め、他工種へのICT活用の拡大や業務・工事へのBIM/CIMの導入等の取組を実施。
- 令和2年度からは、港湾におけるi-Constructionを次なるステージへ進めるため、委員会を「港湾におけるi-Construction推進委員会」に改称し、現場で必要とする技術課題を現場で実証しながら、港湾の建設生産の全プロセスでICT・BIM/CIMの活用等を推進し、効率化に取り組む。

平成28年度～令和元年度

⇒ 令和2年度～



- i-Constructionの推進による効率化
・大規模プロジェクト等で実証しながら技術の適用性を評価

港湾における
ICT導入検討委員会

港湾における
i-Construction推進委員会

港湾における i-Construction推進幹事会

1. ICT浚渫工のさらなる推進

■ 浚渫工における3次元測量の**本格運用**

■ 浚渫工(施工のICT化)の**本格運用**

施工箇所の可視化

2. その他の工事へのICTの拡大

■ 基礎工、ブロック据付工、海上地盤改良工の**試行工事**、**本体工のモデル工事**の実施

捨石投入・均し ブロック据付 ケーソン据付

3. BIM/CIMの活用

■ BIM/CIMを活用した**試行業務・工事**の実施、建設プロセス間での**データの共有**

4. ICT・BIM/CIMを活用した監督・検査の効率化の検討

■ 既存のソフトやシステムの**組合せ**や、**BIM/CIMの活用**による従来作業(データ入力、書類・現場確認等)の**効率化**

小黑板情報電子化 電子検査

遠隔臨場

BIM/CIM活用(情報プラットフォーム構築)

(出典) 港湾における i-Construction推進委員会 第5回 (令和4年11月14日) より抜粋

■試行工事等の実施概要

- ICT浚渫工については本格運用。ICT基礎工・ICTブロック据付工、ICT海上地盤改良工については試行工事、ICT本体工についてはケーソン据付工のモデル工事を実施。
- 各工事の実績等を踏まえ、ICT活用工事の実施に係る各種要領を整備。

1. ICT浚渫工のさらなる推進

- ・ ICT測量に加え、施工のICT化についても本格運用

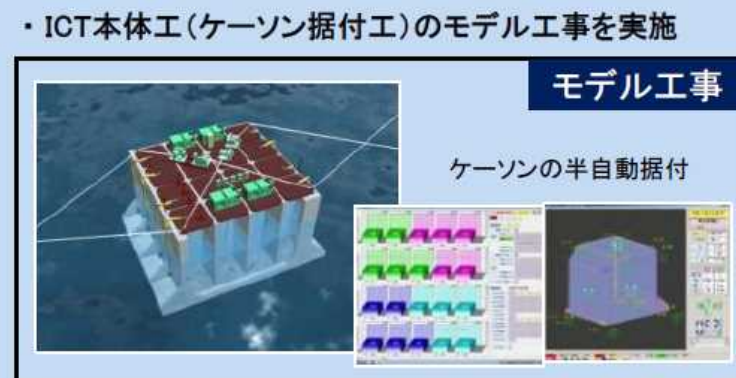


2. その他の工事への拡大

- ・ ICT基礎工、ブロック据付工、海上地盤改良工の試行工事を実施



○各種要領の整備



【ICT活用工事】現状

■ICT活用工事における各種要領の整備状況(R4年9月時点)

○ ICT活用工事の各種要領は、モデル工事・試行工事の**実績データやアンケート調査結果等を踏まえた改定や新規作成**を行い、現在は、以下の要領にて試行工事等を実施中。

区分	要領（令和4年度運用版）
ICT浚渫工	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチビームを用いた深淺測量マニュアル(浚渫工編) ・3次元データを用いた港湾工事数量算出要領(浚渫工編) ・3次元データを用いた出来形管理要領(浚渫工編) ・3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領(浚渫工編) ・ICT活用工事積算要領(浚渫工編)
ICT基礎工	<ul style="list-style-type: none"> ・3次元データを用いた港湾工事数量算出要領(基礎工編) ・ICT活用工事積算要領(基礎工編)
ICT ブロック据付工	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT機器を用いた測量マニュアル(ブロック据付工編) ・ICT活用工事積算要領(ブロック据付工編)
ICT本体工	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT機器を用いた出来形管理要領(本体工:ケーソン据付工編)(モデル工専用) ・ICT機器を用いた出来形管理の監督・検査要領(本体工:ケーソン据付工編)(モデル工専用) ・ICT活用工事積算要領(本体工編)(モデル工専用)
ICT 海上地盤改良工	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチビームを用いた深淺測量マニュアル(海上地盤改良工:床掘工・置換工編) ・3次元データを用いた港湾工事数量算出要領(海上地盤改良工:床掘工・置換工編) ・3次元データを用いた出来形管理要領(海上地盤改良工:床掘工・置換工編) ・3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領(海上地盤改良工:床掘工・置換工編) ・ICT活用工事積算要領(海上地盤改良工:床掘工・置換工編)

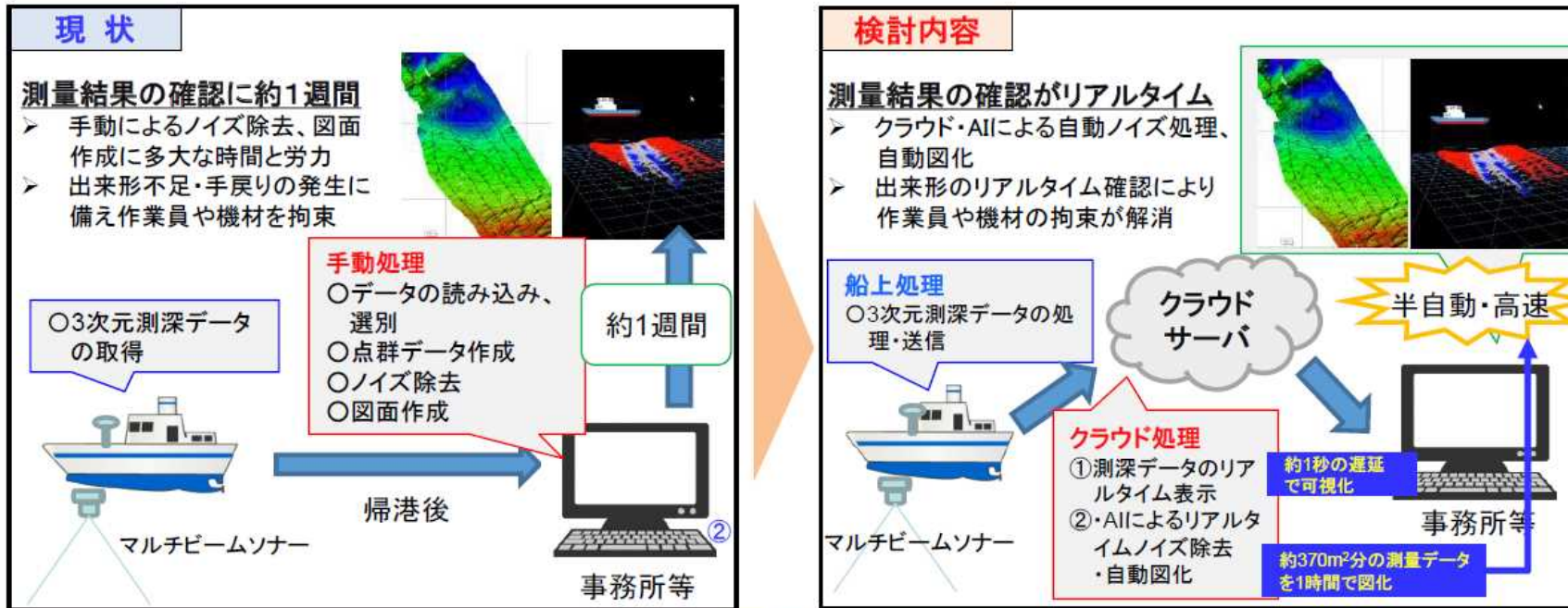
※ 令和3年度新規策定、令和3年度改定または過年度継続

※ 各要領の詳細(港湾におけるi-Construction): https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html

(出典) 港湾におけるi-Construction推進委員会 第5回(令和4年11月14日)より抜粋

■「マルチビームデータクラウド処理システム」の構築

- マルチビームソナーによる海底の地形測量において、①船上で取得した測量データをクラウドサーバに送信し、クラウド上で自動ノイズ処理することにより、リアルタイムかつ遠隔での水中可視化、②収録済データを、半自動かつ高速にクラウド上で後処理することにより、内業を省力化して出来形確認を可能とする技術を開発する。
- 4G通信や海上長距離用無線LANやクラウド上でのAIによる自動ノイズ処理を導入し、更なる迅速化・精緻化を図る。



- ＜本年度まで＞（継続：港湾空港技術研究所）
- ・クラウドシステムの構築
 - ・AIによる自動ノイズ処理の導入、AI処理の高度化、実用化に向けた検討
 - ・4Gや海上長距離用無線LANを使用した実海域実験
 - ・ノイズ処理・図化をリアルタイム化
 - ・検査用図面作成など微細な手作業による後処理に対応

- ＜来年度以降＞（予定）
- ・実海域における実証実験
 - ・浚渫以外の工種への適用検討
- （※将来的には、基礎工・ブロック工・海上地盤改良工への適用も考慮）

（出典）港湾におけるi-Construction推進委員会 第5回（令和4年11月14日）より抜粋

【ICT基礎工、ICT海上地盤改良工:床掘工】検討概要

■ 各種要領案の作成(捨石均し・床掘工 出来形管理)

- 技術シーズの実用化や新技術の現場実装を推進するため、「港湾の施工における新技術導入促進のための実証事業」として、令和4年度は基礎捨石均し工、床掘工について、新技術導入促進のための現地試験データの収集等を実施。
- 収集した現地試験データの検証を行い、結果の評価及び出来形管理要領類の作成等、港湾の施工における新技術導入に関わる検討を実施する。

◆ 港湾の施工における新技術導入促進のための実証事業

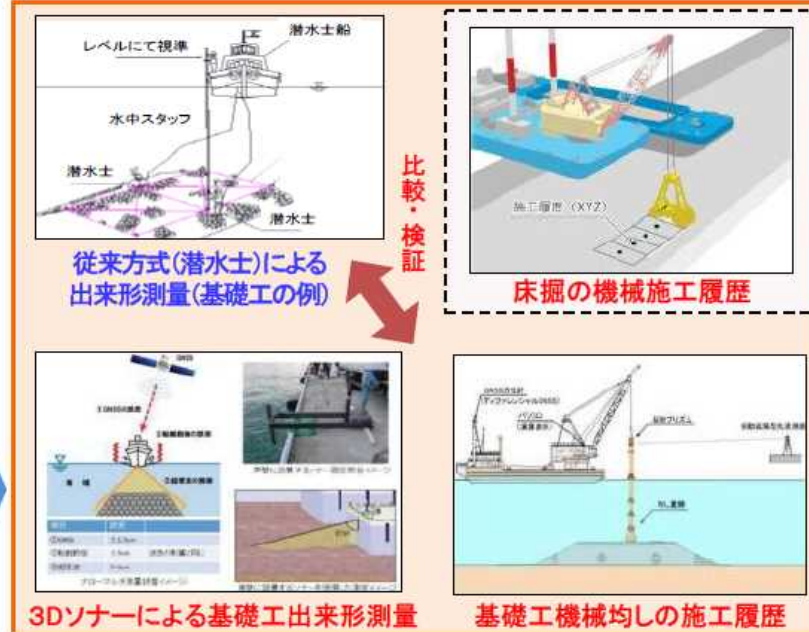
- ・ 応募者からの技術提案に基づき、実際の施工現場においてICT等の新技術を試行導入し、現地試験および技術検証を行う事業
- ・ 令和4年度の募集テーマ
 - (1) 捨石均しに係る3Dソナー出来形計測手法の検証
 - (2) 捨石均しに係る機械施工履歴による出来形計測手法の検証
 - (3) 床掘に係る機械施工履歴による出来形計測手法の検証

<捨石均し>

- ・ 捨石均しの出来形管理では、潜水士による計測が行われており、3Dソナーを活用した船上からの計測や、機械均しの施工履歴データを活用することで、出来形管理作業の効率化が期待される。

<床掘工>

- ・ グラブ浚渫船による床掘工の施工において、施工管理に用いられる浚渫施工管理システムの施工履歴データを活用し、施工と並行した出来形管理が可能となることで、出来形管理作業の効率化が期待される。



<本年度> (国土技術政策総合研究所)

- ・ 各テーマについて技術提案を募集し、計10件の応募案件を採択(内訳: テーマ(1) 4件 / テーマ(2) 3件 / テーマ(3) 3件)
- ・ 1月まで現地試験を行い、順次、試験結果の評価を行い、要領案作成のための検討を実施

■ 潜水作業におけるICT活用

○ 本年度より、ICTの活用による潜水作業の作業効率及び安全の向上を目的としたモデル工事を実施。

作業船と潜水作業との連携向上モデル工事

【概要】

潜水士による潜水作業を伴う工事において、ICTを活用し作業船と潜水士(潜水士船)の連携を高度化させることにより、潜水作業の安全性を向上させ、潜水作業中の潜水士の安全性等の向上にかかる検証を目的とした試行工事。

【対象工事・実施件数】

- ・ 基礎捨石均し工やブロック据付工等の作業船と潜水士(潜水士船)の連携が必要となる潜水作業を伴う工事。
- ・ 原則として各局1件以上実施。

【試行内容】

- ・ 作業船と潜水士(潜水士船)の連携が必要な現場において、対象物と潜水士の位置を把握できるシステムを使用して、潜水作業の安全性を向上を図る。
- ・ 使用する機器は、『①トランスポンダ、②モニター、③ダイバーカメラ』を想定。
- ・ ROV等の利用により、潜水作業の安全性向上が更に期待される場合は、積極的な利用を行い、その効果を検証。

【活用効果等の調査】

アンケート等による調査を実施し、工事の効果等を計測予定。



基礎捨石投入における潜水作業



ブロック据付における潜水作業



潜水作業の見える化向上モデル工事

【概要】

潜水士による潜水作業を伴う工事において、ICTを活用し潜水士(潜水士船)による海中での作業を可視化することにより、作業効率及び安全性を向上させ、潜水作業中の潜水士の作業効率及び安全性にかかる検証を目的とした試行工事。

【対象工事・実施件数】

- ・ 基礎捨石均し工やブロック据付工等の潜水士による潜水作業を伴う工事を対象。
- ・ 原則として各局1件以上実施。

【試行内容】

- ・ 海中作業時に潜水士の作業を伴う現場において水上から把握しにくい潜水士の作業を可視化する取組を行い、作業効率や安全性の向上を図る。
- ・ 使用する機器は、『①ダイバーカメラ、②緊急時浮上用ポンベ、③ダイビングコンピュータ』を想定。
- ・ ROV等の利用により、潜水作業の安全性向上が更に期待される場合は、積極的な利用を行い、その効果を検証。

【活用効果等の調査】

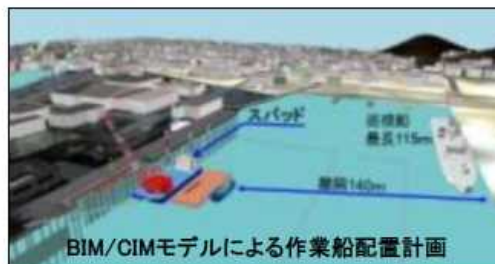
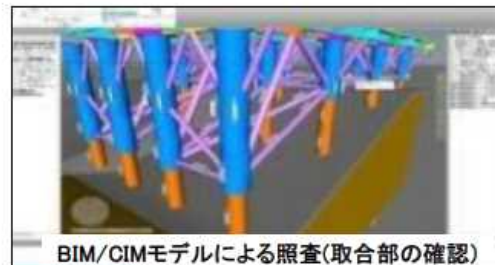
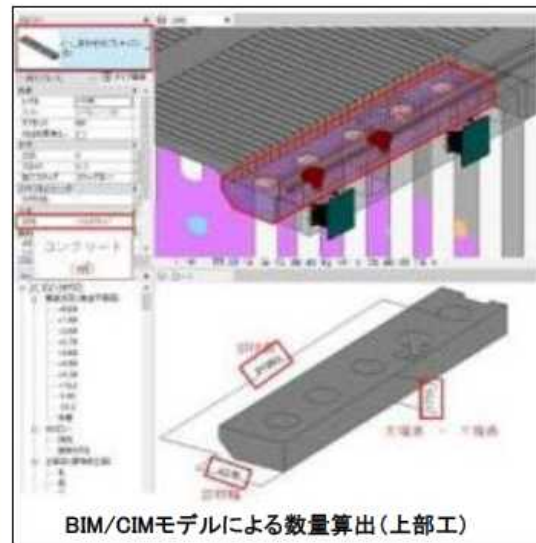
アンケート調査等



機器の構成イメージ

- 業務では、令和元年度より、**岸壁(棧橋構造)の設計業務をBIM/CIMの原則対象**とし、土質調査業務、岸壁(棧橋構造)以外の構造物の細部設計、実施設計にも積極的に活用。
- 工事では、平成30年度に実施されたBIM/CIM活用業務等を対象として、**BIM/CIMを活用した工事を実施**(施工計画・安全性確認等)。
- インフラ分野のDX(デジタル・トランスフォーメーション)を推進し、**令和5年度までに小規模なものを除く全ての公共工事について、BIM/CIM活用への転換を実現する。**

◆ BIM/CIM活用業務・工事の実施



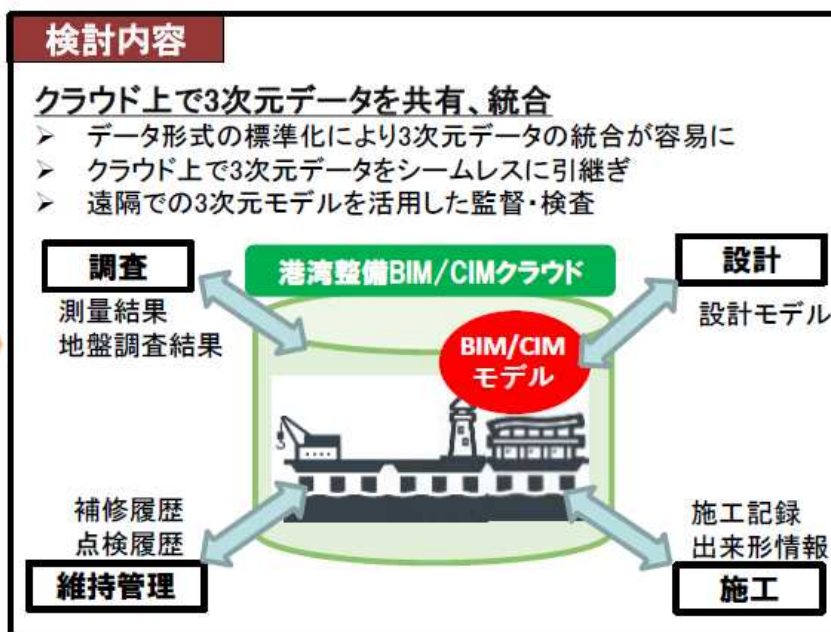
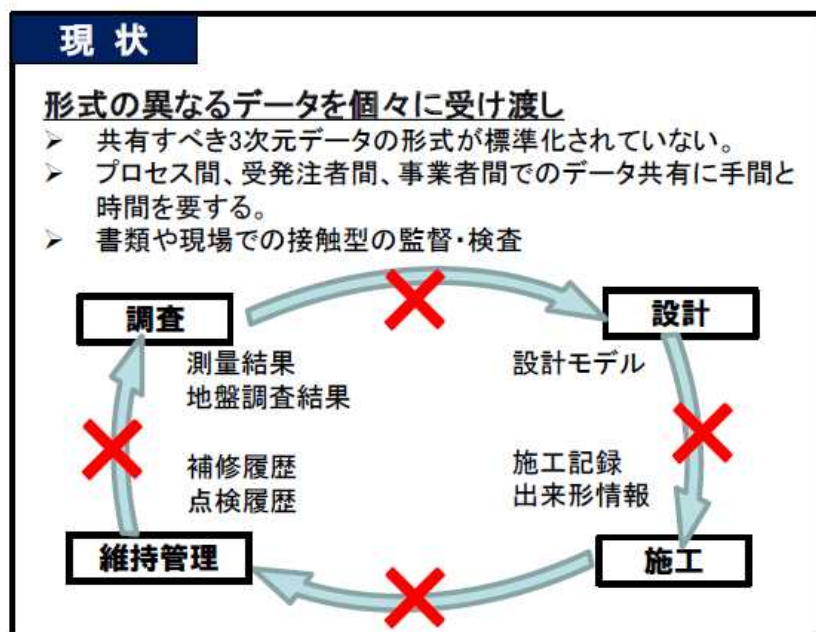
【BIM/CIMの活用例】

◆ リクワイアメントの設定
◆ 各種要領の整備
等

BIM/CIM原則適用
(～令和5年度)

■ 港湾整備BIM/CIMクラウドの構築・運用

- 港湾整備における3次元データをベースとした受発注者間の情報共有の実現を目的として、クラウドを利用した情報の共有、総合システム「港湾整備BIM/CIMクラウド」を構築する。
- 調査、設計、施工、維持管理までの3次元データを、各事業者や受発注者間においてクラウド上で共有するとともに、データ形式を標準化することで、データの統合を容易にする。
- 統合モデルから、工程管理や品質・出来形管理に必要なデータを抽出し、監督・検査の遠隔化や効率化を実現する。



＜昨年度＞（関東地方整備局【新本牧ふ頭整備事業】）
昨年度構築したプロトタイプ（地盤改良工：出来形・品質管理）をベースに、
他工種（基礎工、護岸・岸壁工等）への適用拡張、等を検討

＜本年度～＞
・他工種、他管理項目（埋立管理等）への拡張検討
・監督・検査への本格運用 等を予定