

**令和4年度
四国地方整備局
インフラDX推進本部会議**

令和5年3月14日(火)

9:20～10:50 WEB



**SHIKOKU
INFRA
DIGITAL
TRANSFORMATION**

目 次

1. 四国地方整備局における
インフラDXの推進
2. 四国インフラDX
ロードマップの取り組み状況
3. 各部会の取り組み
4. その他



SHIKOKU
INFRA
DIGITAL
TRANSFORMATION

1. 四国地方整備局における インフラDXの推進



SHIKOKU
INFRA
DIGITAL
TRANSFORMATION

インフラ分野におけるDXの取り組みの背景

- 四国の活力を高め、大規模災害に備えるインフラ整備を支えるために、建設業は「地域の担い手、守り手」として欠かせない存在。

道路関係事業

8の字ネットワークの整備状況

計画予定延長……約800km

R4.3末……………約76%

凡	例
	高規格道路
	事業箇所
	調査中区間
	路線番号 (高速道路ナンバリング)



防災・災害時の取り組み

安全・安心な道路ネットワークを確保する対策を実施



道路法面等の防災対策を推進



除雪車による除雪作業

道路の老朽化対策

橋梁等の定期点検を実施し、道路の老朽化対策を推進



橋梁の老朽化



防錆処理・断面修復

交通安全対策

交通事故対策等のために歩道の設置や交差点改良等を実施



歩道未整備箇所への歩道設置

無電柱化の推進

「防災」、「景観・観光」、「安全・快適」のために無電柱化を実施



緊急輸送道路の無柱化

道の駅

「道の駅」は主に市町村が設置し、国土交通省が登録する道路休憩施設



全国「道の駅」登録数: 1,194駅
四国「道の駅」登録数: 89駅

(令和4年4月時点)

治水関係事業

洪水に備える



河川 防衛箇所(高知県高岡市)
洪水による浸水被害を防止するため堤防整備等を実施。



ダム 長安口ダム改造(高知県高岡市)
近年頻発する洪水や漏水のリスクを早期軽減。

土砂災害に備える



砂防 古野川水系高岡特定緊急砂防事業(高知県高岡市)
大規模な土砂災害に対し、集中的な土砂災害対策を実施。

高潮や波浪に備える



海岸 高知海岸・長浜工業(高知県高岡市)
高知海岸では、高潮・波浪による被害を防ぐため、離岸堤や突堤、養浜などの事業を実施。

津波・地震に備える

河川・海岸堤防における地震・津波対策



河川 高知川(高知県高岡市)
地震による液状化や津波の威力に対して河川堤防及び河川構造物の破壊を防ぐための補強を実施。



海岸 高知海岸(高知県高岡市)
高知海岸では、高潮・波浪による被害を防ぐため、離岸堤や突堤、養浜などの事業を実施。

主要事業位置図



港湾空港事業

力強く持続的な経済成長の実現

複合一貫輸送ターミナルの整備



四国の物流を支えるフェリーの大型化に対応した整備を実施

国際物流ターミナルの整備



背後圏に立地する企業の産業活動を支えるため、輸送の効率化に資する整備を実施

クルーズ船受入環境の整備



クルーズ需要拡大を受け、大型クルーズ船に対応した整備を実施

開発保全航路の保全



船舶航行の安全性・安定性を確保するため航路の浚渫等を実施

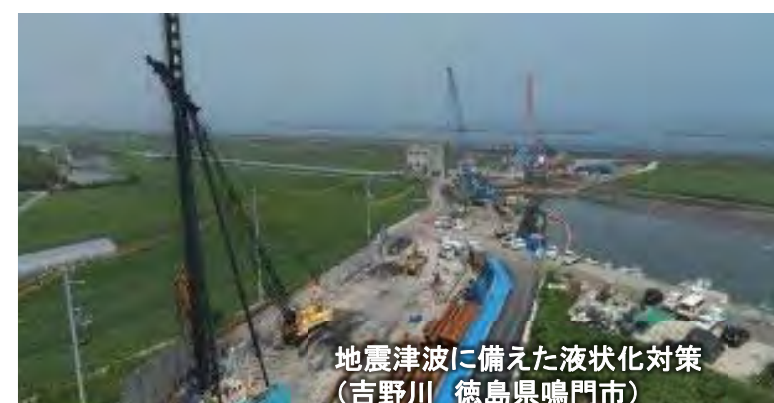
空港の整備



航空機の安全運航の確保に不可欠な施設の整備を実施

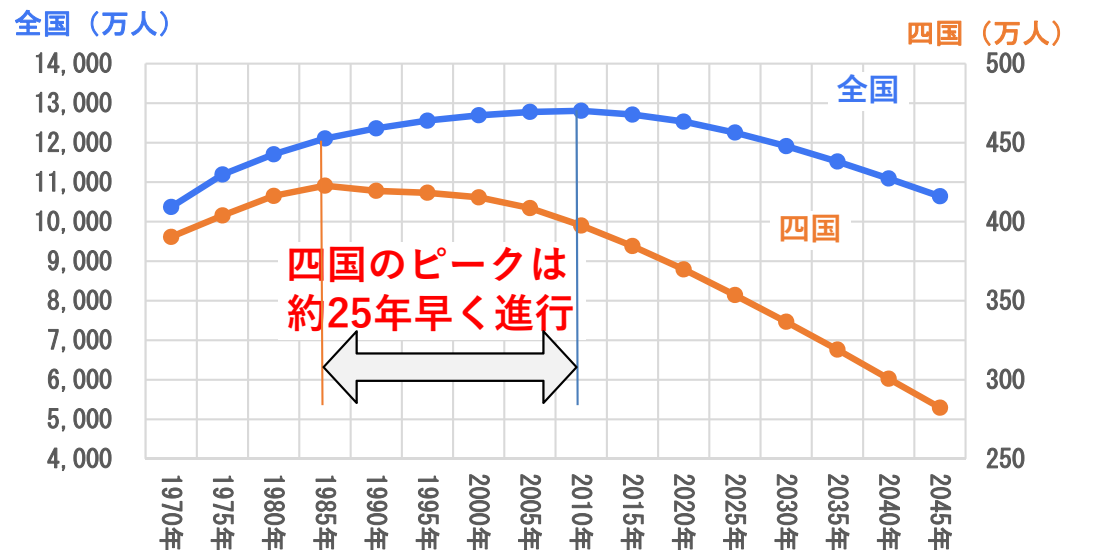
インフラ分野におけるDXの取り組みの背景

- 南海トラフ地震や激甚化する風水害等への対応を支えているのが建設業である。

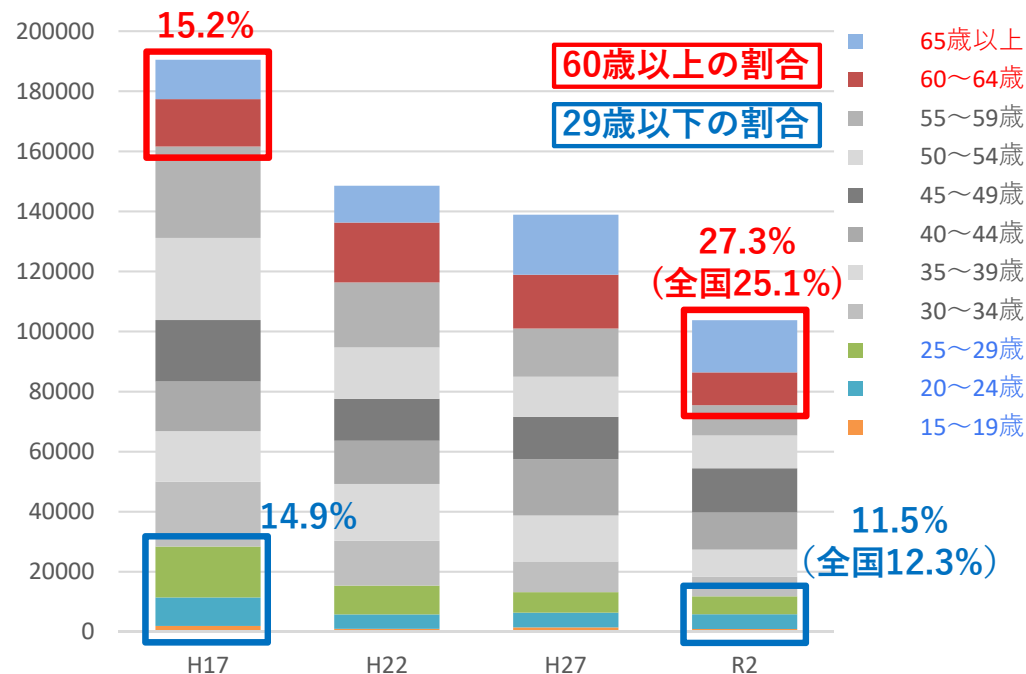


◆少子高齢化、人口減少社会の進展

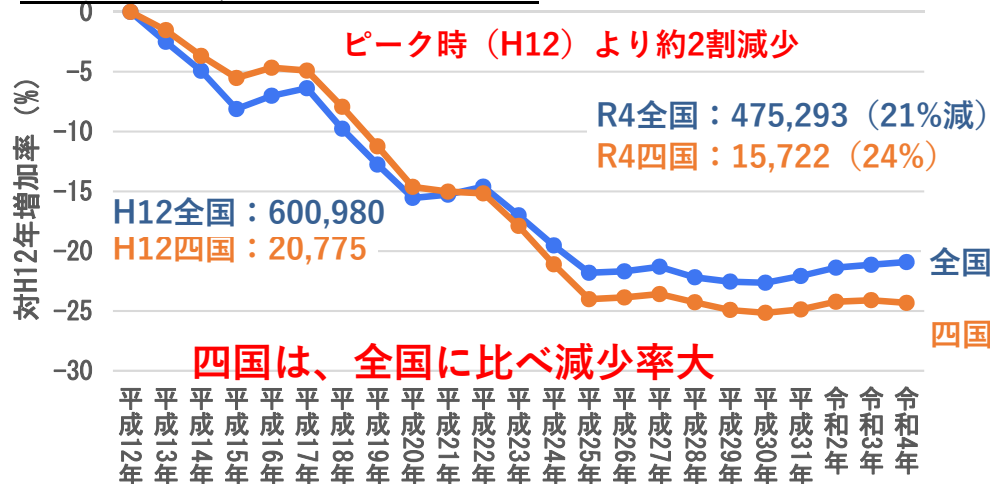
将来推計人口



年齢階層別の建設業労働者数（四国）



◆建設業者数の減少



四国の建設業労働者数が、15年間で約19万人→約10万人
全国平均に比べ、四国は高齢層が多く、若年層が少ない。

課題

建設業の中長期的な担い手確保

地域建設会社の事業継続維持

- インフラ分野のDXは、これまでのi-Constructionの取組を中核とし、インフラ関連の情報提供やサービスを含めてDXによる活用を推進する「インフラの利用・サービスの向上」と、占用事業者を含め建設業界内外が、インフラを中心に新たな関連産業として発展させる「関連する業界の拡大や関わり方の変化」の2つの軸により、i-Constructionの目的である建設現場の生産性の向上に加え、業務、組織、プロセス、文化・風土や働き方を変革することを目的とした取組みである。

インフラ分野のDX(業務、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革)



四国地域において、地域住民のニーズを基にデータとデジタル技術を活用し、社会資本整備や公共サービスの改革を推進すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や四国地方整備局の文化・風土や働き方を改革し、建設業の生産性の向上を図ると共に、インフラへの国民理解を促進し安全・安心で豊かな生活を実現するため、各部局が横断的に連携してインフラ分野のDXを推進することを目的に、「四国地方整備局インフラDX推進本部会議」を設置する。

令和3年8月24日設置

四国地方整備局インフラDX推進本部会議

※既存「i-Construction推進本部会議」を改編

[本部長] 局長 [副本部長] 次長、次長(兼総務部長)

[本部員] 企画部長、建政部長、河川部長、道路部長、港湾空港部長、営繕部長、用地部長、統括防災官

四国地方整備局インフラDX推進本部会議幹事会

[幹事長] 企画部長 [副幹事長] 企画調査官

[幹事] 総括調整官(建設)、広報広聴対策官、技術調整管理官、技術開発調整官、建設産業調整官、河川情報管理官、道路情報管理官、事業計画官、官庁施設管理官、用地調査官、総括防災調整官、四国技術事務所長、高松港湾空港技術調査事務所長

インフラDX推進部会

総務部会

建政部会

河川部会

道路部会

港湾部会

営繕部会

用地部会

防災部会

連携

関係業界団体
大学、高校
県市町村

インフラDX人材育成センター

四国ICT施工活用促進部会

連携

四国地方公共工事品質確保推進協議会

四国地整新技術活用評価委員会

総合評価委員会

部 会 名	検討テーマ	部会構成
インフラDX推進部会	<ul style="list-style-type: none"> ・直轄事業でのDX(i-Con、BIM/CIM、新技術等)の活用を強力に推進 ・新たな技術の検証、実装 ・建設業界へのDX(i-Con、BIM/CIM、新技術等)の普及促進方策の検討 ・受発注者、学生等の人材育成プログラム等の検討 等 	<p>●技術調整管理官 ◎技術開発調整官、事業計画官 ○河川情報管理官、道路情報管理官、総括防災調整官、技術管理課長、施工企画課長、情報通信技術課長、河川工事課長、道路工事課長、港湾空港整備・補償課長、四国技術事務所・総括技術情報管理官、高松港湾空港技術調査事務所・副所長 □建設情報・施工高度化技術調整官、技術管理課、施工企画課、港湾空港整備・補償課 ☆(一社)日本建設業連合会等</p>
総務部会	<ul style="list-style-type: none"> ・業務でのRPA等の導入による効率化 ・在宅勤務やサテライトオフィス等による新たな働き方 	<p>●総括調整官 ◎調査官 ○人事課長、総務課長、会計課長、契約課長、厚生課長 □人事課</p>
建政部会	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートシティ等のまちづくり等におけるDXの推進支援等 ・住宅建築分野のDX ・ICTツールを活用した審査業務等・会議等の効率化 ・国営公園の運営維持管理の効率化 	<p>●建設産業調整官 ◎都市調整官、住宅調整官、不動産業適正推進官 ○計画・建設産業課長、都市住宅整備課長 □計画・建設産業課、都市住宅整備課</p>
河川部会	<ul style="list-style-type: none"> ・河川分野における新技術・3次元データの活用促進 ・施設管理の省人化へ向けた取組推進 	<p>●河川情報管理官 ◎河川管理課長 ○河川計画課長、地域河川課長、水災害予報センター長 □河川管理課</p>

部 会 名	検討テーマ	部会構成
道路部会	道路分野における新技術や3次元データの活用促進	<ul style="list-style-type: none"> ●道路情報管理官 ◎道路保全企画官 ○道路工事課長、道路管理課長、交通対策課長 □道路工事課
港湾部会	・港湾分野における新技術や3次元データを活用促進 等	<ul style="list-style-type: none"> ●事業計画官 ◎高松港湾空港技術調査事務所長 ○港湾空港整備・補償課長、港湾空港防災・危機管理課長、高松港湾空港技術調査事務所・副所長 □港湾空港整備・補償課
営繕部会	・営繕分野における新技術や3次元データの活用促進	<ul style="list-style-type: none"> ●官庁施設管理官 ◎技術・評価課長 ○計画課長、整備課長、保全指導・監督室長 □技術・評価課
用地部会	<ul style="list-style-type: none"> ・用地事務の効率化へ向けた取組推進 ・用地事務における新技術や3次元データの活用促進 	<ul style="list-style-type: none"> ●用地調査官 ◎用地補償課長 ○用地企画課長、用地対策課長 □用地補償課
防災部会	<ul style="list-style-type: none"> ・迅速な被害情報収集、関係機関で共有、自治体への提供 ・TEC業務の効率化、安全性向上等の検討、実施 等 	<ul style="list-style-type: none"> ●総括防災調整官 ◎防災室長、災害対策マネジメント室長 ○施工企画課長、情報通信技術課長、河川計画課補佐、四技・副所長(河川) □防災室、災害対策マネジメント室

令和3年8月24日(火) 令和4年度 第1回 四国地方整備局インフラDX推進本部会議(WEB)

1. 四国地方整備局インフラDX推進本部会議の設置
2. 【講演】「建設現場における生産性向上、DXの推進に向けた取組」

(一社)日本建設業連合会 インフラ再生委員長 池田謙太郎 氏

令和4年3月15日(火) 令和4年度 第2回 四国地方整備局インフラDX推進本部会議(WEB)

1. 四国として進めるインフラDXの方向性
2. 各部会の取り組み

令和4年7月25日(火) 令和4年度 第1回 四国地方整備局インフラDX推進本部 幹事会(Hybrid)

1. 令和4年度インフラDX推進会議の予定
2. 各部会のロードマップの令和4年度の実施内容

令和4年11月10日(木) 令和4年度 第1回 四国地方整備局インフラDX拡大推進部会(Hybrid)

1. 各部会のロードマップの令和4年度の実施状況と令和5年度の予定

令和5年3月2日(木) 令和4年度 第2回 四国地方整備局インフラDX推進本部 幹事会(WEB)

令和5年3月14日(火) 令和4年度 四国地方整備局インフラDX推進本部会議(WEB)

1. 各部会のロードマップの令和4年度の実施状況
2. 令和5年度の予定

令和5年夏頃

四国地方整備局インフラDX推進本部 幹事会

このほか必要に応じ幹事会、推進部会等を開催

令和5年度末

令和5年度 四国地方整備局インフラDX推進本部会議、幹事会



四国として進めるインフラDXの方向性

令和3年8月24日

令和4年度 第1回 四国インフラDX本部会議 より

「働き方改革」⇒「担い手確保」⇒「事業継続維持」のために！

を進め

につなげ

を果たす

技術力の底上げをサポートし、ICT技術活用の裾野・建設業界を目指す人材の裾野を広げる

四国として進めるインフラDXの3つの方向性

令和4年3月15日

令和4年度 第2回 四国インフラDX本部会議 より

★ 地域建設業 担い手確保

（ICT技術を活用した生産性向上、働き方改革）

★ 行政手続きや暮らしにおけるサービスの改革

★ 四国地方整備局 職員の働き方改革

（デジタル技術を活用した業務の効率化・高度化）

令和5年度 **働き方改革**を進め **担い手確保**に向け **「躍進」**の年

- ・各部会が連携し、生産性向上・働き方改革等の取り組みを推進
- ・研修・講習等の充実・拡大
 - ・DX・ICT技術の普及を図るための講習会等充実、民・学にも拡大
 - ・BIM/CIM原則化周知のための講習等の取り組みを充実・拡大

2. 四国インフラDX ロードマップの取り組み状況



SHIKOKU
INFRA
DIGITAL
TRANSFORMATION




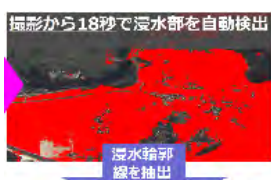
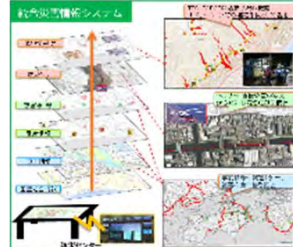
方向性		R3年度	R4年度 挑戦	R5年度 躍進	R6年度	R7年度
地域 建設業 の 担い手 確保	生産性の 向上 (デジタル 技術の 活用促進)	◆i-Constructionの推進 ◆3次元計測技術を用いた出来形管理 ◆ICT土工の発注者指定型の拡大 ◆各種取組の検討・実装 ◆ICT土工 小規模工事へ拡大 ▶ICT小規模工事の普及拡大 ▶点検支援技術活用原則化 建設現場の生産性2割向上				
		遠隔臨場の試行 遠隔臨場の実装、新たな監督・検査技術の活用促進 ◆原則全ての工事で試行 ▶遠隔 (WEB) 検査の実施				
		BIM/CIM適用の拡大		BIM/CIM原則化		BIM/CIMの普段使い
		DXセンターの整備 ※当面は、既存施設・機材等で研修等実施				
		受発注者研修等 受発注者研修等の拡充 (ICT活用、BIM/CIM、UAV等) ▶研修・講習会の実施 ▶BIM/CIM、ICT研修の拡充、民・学へ拡大				
	関係機関 との連携	DXルームの整備、高性能PC等の段階的配備、高速通信網等の環境整備				
	広報の推進	関係機関との連携強化(アドバイザーの拡充、コミュニケーション等) 関係機関との協働(新技術活用モデル工事等) ▶第1弾DXモデル工事 ▶DXモデル工事拡大				
行政手続きや暮らしに おけるサービスの改革		『新しい“カッコイイ”建設業』をPR(動画作成、見学会等の開催、マスコミへのPR等) ▶建設DXPR動画公開 ▶建設現場の見える化				
四国地方整備局 職員の働き方改革		行政手続きの電子化等(許認可業務の電子化、効率的な審査方法等)				
		住民、利用者等の利便性・サービス向上(料金徴収の自動化等)				
		WEB会議の標準化、RPA導入による業務の自動化・効率化 ▶WEB会議の標準化、RPA試行 ▶RPAの活用拡大				
		河川管理・道路管理・港湾技術等の高度化・効率化 ▶DXモデル出張所(国道)の環境整備				
		災害対応の高度化・効率化(情報収集・分析・共有、自治体支援活動) ▶ドローン隊拡大、初出動 ▶ドローン隊拡大				

13

部会	地域建設業 担い手確保	行政手続きや暮らしにおけるサービスの改革	四国地方整備局 職員の働き方改革
インフラDX 推進部会	<ul style="list-style-type: none"> 人材育成 (体験・体感、技術支援)  3次元設計図  出来形計測		<ul style="list-style-type: none"> 人材育成 (体験・体感、技術支援)  BIM/CIM研修
	<ul style="list-style-type: none"> 最新技術を活用したモデル工事 (日建連との連携) 		<ul style="list-style-type: none"> RPA等の導入 (競争参加資格確認審査資料の作成、積算自動チェック等) 
	<ul style="list-style-type: none"> 広報の取り組み  四国建設DX  Super cool professional		<ul style="list-style-type: none"> DXモデル出張所(国道)の環境整備
	<ul style="list-style-type: none"> 業務での情報共有システム(ASP)及び閲覧システム(クラウド)の活用 パワーアシストスーツの普及促進 排水ポンプ車状態監視装置の整備 		<ul style="list-style-type: none"> RPA等の導入(通勤手当の経路検索作業・宿舍入退去情報のシステム間連携・GIMAの職員異動情報の更新作業・入札情報サービス(PPI)の公表作業の自動化等) 
総務部会			
建政部会	1. 讃岐まんのう公園の運営維持管理の効率化		
	<ul style="list-style-type: none"> 草刈りの自動化・無人化 	<ul style="list-style-type: none"> 入園料徴収の自動化・無人化等 次世代モビリティの導入 	<ul style="list-style-type: none"> AI画像解析による倒木危険予知、害獣侵入把握 
			2. 自治体のスマートシティ推進を支援
		3. 審査業務、打合せ等の効率化	
		<ul style="list-style-type: none"> 許認可業務の電子化推進 	<ul style="list-style-type: none"> WEB会議システム等を活用した効率的な審査方法の検討

※黒字： 全国ベースでの取り組み 赤字： 四国独自の取り組み ※各項目ごとに令和3～7年度間のロードマップを作成

部会	地域建設業 担い手確保	行政手続きや暮らしにおけるサービスの改革	四国地方整備局 職員の働き方改革
河川部会	<ul style="list-style-type: none"> ・UAVを活用した河川巡視 ・ダムでのUAV、CCTV (AI解析)を活用した巡視・点検の検討 ・CIMを活用した地すべりブロックの3次元化 ・グリーンレーザ等を用いた地形測量 	<ul style="list-style-type: none"> ・許認可業務の電子化推進  <ul style="list-style-type: none"> ・3次元管内図の整備 ・越流等検知装置の開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・AIを活用したダム管理の検討
道路部会	<ul style="list-style-type: none"> ・ドローンによる橋梁点検 ・工事定形作業の効率化 		<ul style="list-style-type: none"> ・スタック車両等をドローンで早期に発見、把握 ・交通障害自動検知システムで道路異常の早期発見 ・VRを活用した研修の実施 ・DXモデル出張所(国道)の環境整備 
港湾部会	<ul style="list-style-type: none"> ・点検ロボを活用した港湾施設の維持管理 ・ICT技術を活用した施工の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・海上MaaSと連携した管理業務の効率化(システム連携による旅行者⇄海上タクシー等⇄港湾管理者間のシームレスな電子手続き) 	

部会	地域建設業 担い手確保	行政手続きや暮らしにおけるサービスの改革	四国地方整備局 職員の働き方改革
営繕部会	<ul style="list-style-type: none"> ・BIM、ICT建築土工を活用した施工の試行 ・情報共有システム(ASP)の活用 ・工事写真の小黑板情報電子化 ・遠隔臨場の試行 		<ul style="list-style-type: none"> ・生産性向上技術に関する職員研修
用地部会			<ul style="list-style-type: none"> ・RPA等の導入 (入札説明書等の作成) ・BIM/CIMと用地情報との連携 
		・リモートによる用地交渉等の推進	
防災部会			<ul style="list-style-type: none"> ・情報収集ツールの高度化、ドローンの運用者育成・自動運転化 ・高精度な浸水状況自動検知システムの活用、情報収集の自動リアルタイム化 ・被害情報の四国版 Di-MAPSへ自動反映、国・自治体双方からの被害情報登録   

※黒字： 全国ベースでの取り組み 赤字： 四国独自の取り組み ※各項目ごとに令和3～7年度間のロードマップを作成

地域建設業 担い手確保：生産性の向上

ICT施工の推進で生産性向上

ICT技術を活用した施工の推進【各工事関係部会】

令和4年度の実施状況

- 様々なICT施工を継続して推進し生産性向上に取り組む

今後の予定

- 建設施工プロセスの各段階におけるICT技術の活用を継続して推進



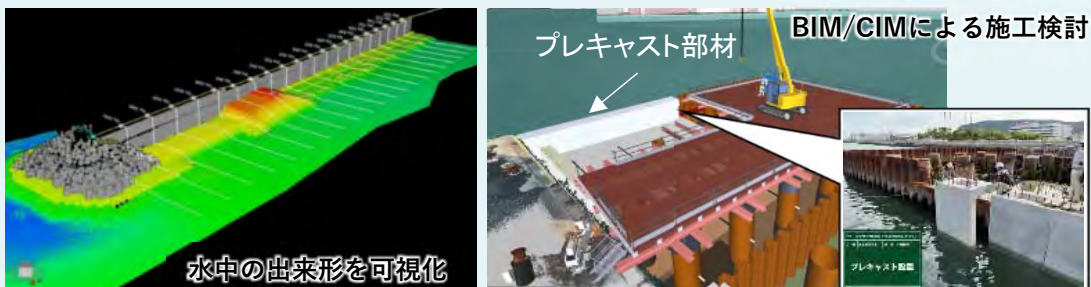
ICT技術を活用した施工の推進【港湾部会】

令和4年度の実施状況

- ICT推進のため捨石均し工の現地データを収集（高知港にてデータ収集）
- BIM/CIMの活用（施工検討、広報活動等）、プレキャスト部材の導入

今後の予定

- 収集データの検証と出来形管理要領等の検討
- BIM/CIMによる現場作業のシミュレーション、工程打合せ等に活用



〔Topics〕現場でも新たな技術の採用により効率化

■施工履歴データを用いた出来形管理で効率化

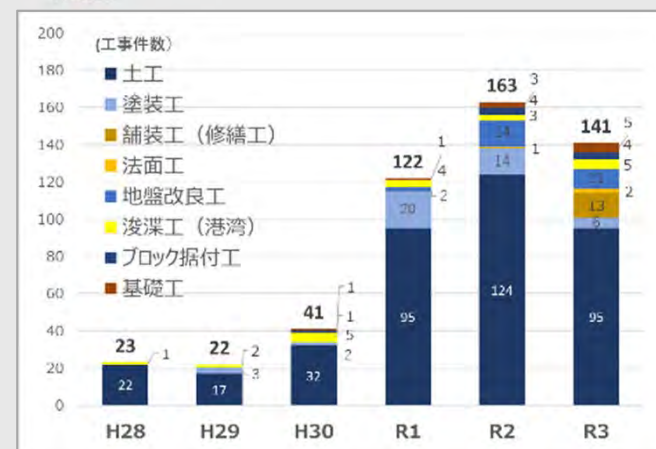
- 河川内水中部の堆積土砂撤去で、施工履歴データを用いた出来形管理を採用
- 掘削土量、出来形がクラウドを介して確認。進捗管理、工程管理が効率化

※ICT活用工事事例集(R3完成工事)より

■ICT建機による施工



■ICT活用工事件数の推移【四国】

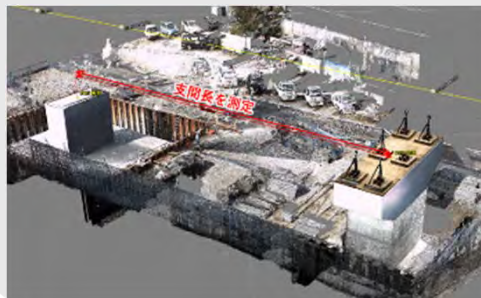


■3次元測量による出来形管理の採用で作業効率が向上

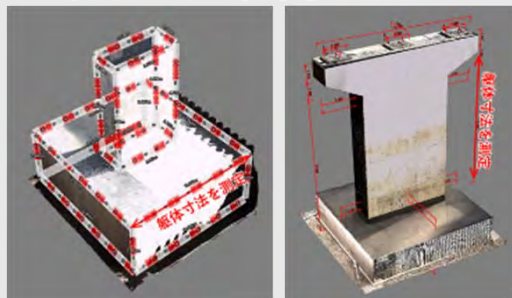
※R4現地取材時提供資料より

- 橋脚工事でレーザースキャナによる3次元測量・出来形管理を実施
- 検測から帳票作成・写真撮影まででき、出来形管理作業が効率化

■レーザースキャナによる3次元測量



■3次元データで出来形を測定



地域建設業 担い手確保：生産性の向上

DX技術で現場作業が効率化・高度化

施工者提案を積極採用により定形作業を効率化

【道路部会】

■令和4年度の実施状況

- 各現場にて施工者提案を積極的に採用
- 採用事例を収集し施工状況を水平展開

■今後の予定

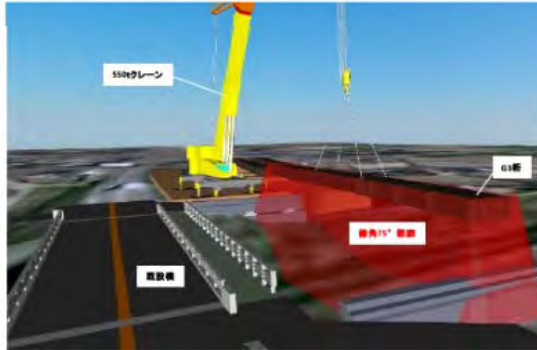
- 採用の効果を確認の上、引き続き水平展開を行う

■MR（複合現実）と連携した施工管理

MR（複合現実）と連携した施工管理等（架設支援工）



■架設シミュレーションによる施工計画の妥当性確認



遠隔臨場の試行【営繕部会ほか】

■令和4年度の実施状況

- 遠隔臨場を試行・検証。監督職員・工事監理業務受注者と工事受注者との立会、協議、検査に利用

■今後の予定

- 引き続き遠隔臨場を検証

○試行対象工事

令和3～4年度 松山地方気象台増築その他工事



監督職員と工事受注者での検査状況利用例



〔Topics〕現場でも新たな技術の採用により効率化

■ステレオカメラによる配筋計測で作業効率が向上

- ステレオカメラによる配筋計測機能を持ったタブレットで、配筋状況を撮影、クラウドにデータ送信、帳票作成するシステムを使い作業効率が向上

※R4現地取材時提供資料より

■ステレオカメラでの配筋計測

■クラウドで作成される帳票



■スマートフォンで迅速に土量を算出

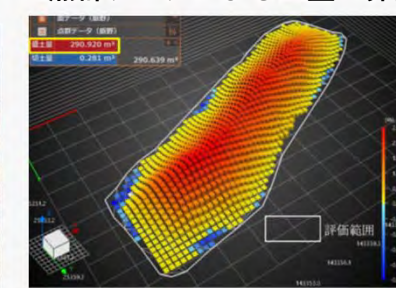
- スマートフォンの3D計測ソリューションを用いて石材の数量計測。動画撮影から暫定数量算出までが速く、点群データ・書類作成が省力化。

※ICT活用工事事例集(R3完成工事)より

■スマートフォンによる点群データの取得



■点群データによる土量の算出



■遠隔臨場の実施状況

遠隔臨場の実施状況（四国地整）



※1 R4年度はR5.1末現在の値

地域建設業 担い手確保：生産性の向上

維持管理・点検分野もDX技術で作業効率化

ドローン等による橋梁・トンネル点検の効率化【道路部会】

■令和4年度の実施状況

- ドローン、高感度望遠鏡、レーザー等を活用した新たな点検支援技術の現場の実証
- データ等に基づく評価(効率性、品質性、経済性等)を検討し、効果整理

■今後の予定

- 更に「新たな点検支援技術の現場の実証」及び「現場実証の拡大」を行い、「データに基づくオペレーション最適化を図る予定」

点検支援技術

非GPS環境対応型ドローンを用いた画像計測



非GPS環境対応型ドローンを用いて画像計測を実施し、ひびわれ幅、長さ計測を行う。

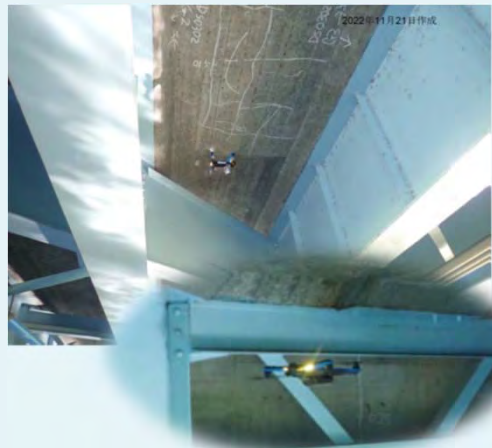
点検支援技術

(MIMMによる画像撮影および計測)



・20台のCCDデジタルビデオカメラとLED照明器並びに高性能レーザーを測定車両に搭載して、走行しながら片側ごとに覆工表面の動画撮影とレーザー計測を実施する方法

ドローンでの橋梁点検



高所での橋梁点検作業



点検ロボを活用した港湾施設の維持管理【港湾部会】

■令和4年度の実施状況

- 点検ロボの選定、点検ロボを活用した施設画像データ取得

■今後の予定

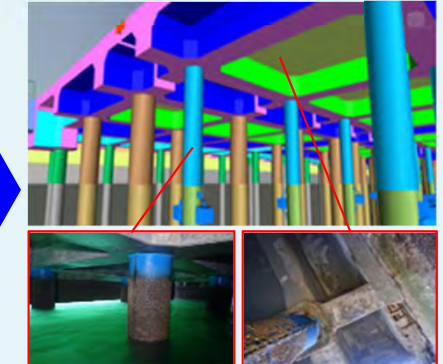
- 点検ロボを活用した施設画像データ取得
- 維持管理への活用検討(BIM/CIMへの反映、活用方法等)

■点検ロボ活用イメージ



点検ロボによる施設現況撮影

■維持管理活用イメージ



BIM/CIMへ反映

〔Topics〕現場でも新たな技術の採用により効率化

■路面性状探査車による調査・評価で現地作業短縮

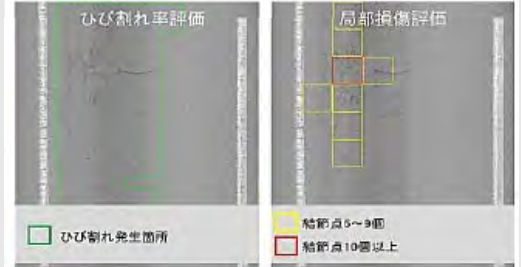
- 路面調査に、路面性状車を採用することにより、従来の人手による調査に対し現地作業が短縮

※ICT活用工事事例集(R3完成工事)より

■路面性状車による調査



■調査データのAI解析例



地域建設業 担い手確保：生産性の向上

DX技術の体験等を通じ効率化を体感

最新技術を活用したモデル工事【推進部会】

■令和4年度の実施状況

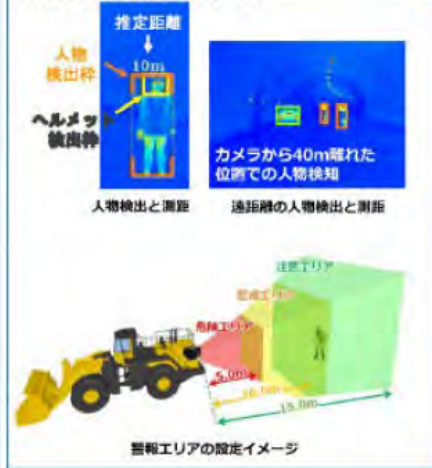
- 技術の進捗による効率化や安全に係る最新技術を取り入れ、地域の建設業が「使ってみたい」と思う最新技術のDX活用モデル工事を試行
- 次世代を担う地元小学生向けの見学会「DX参観日」(R5.3.11)、業界向けの視察会(R5.3.10)を実施

■今後の予定

- 地域の方に魅力ある建設業を伝える取組を引き続き推進

DX活用モデル工事を試行

〔赤外線人物検知システム〕



次世代を担う地元小学生向け見学会



Before(従来)



After(DX技術)



パワーアシストスーツ（PAS）の体験会【推進部会】

■令和4年度の実施状況

- R4.12.14 施工者を対象として体験会を実施(参加16名)
- ＜体験者の反応＞
「電動モーターなどで助力するアクティブタイプの方がサポートされている感が大きかった。」「繰り返し作業が楽になりそう」などの意見

■今後の予定

- PAS普及促進のため、様々な種類のPAS体験会を開催する



R4.12.14 実施の体験会（施工者対象）

地域建設業 担い手確保：人材育成

四国地方整備局職員の働き方改革

内外に向けDXやICT等の多彩な研修を実施

- 令和4年度の実施状況
 - ・国・県・市町村向け研修：延べ10回、249名（うちWEB78名）参加※UAV演習除く
 - ・建設会社向け研修：延べ8回、316名（うちWEB235名）参加
 - ・情報リテラシーの向上に資する多彩な研修を継続
- 今後の予定

ICT施工経営者講習会 開催概要

○日程等
主 催：四国ICT施工活用促進部会（四国地方整備局、四国四県、建設関連協会）
日 程：令和4年9月5日（月）13:00～16:00
場 所：Web形式（Teams）による開催
日 的：ICT活用工事の更なる普及（ICT施工に不安を感じて導入に躊躇している経営者向け講習会）
講 演 者：（株）砂子組 執行役員 企画営業部長（兼）ICT施工推進室長 真坂 紀彦氏【北海道】
（株）豊島組 土木部 副部長 吉田 昭紀氏【石川県】
参加者：235名
（徳島県38名、香川県37名、愛媛県62名、高知県26名、北海道65名、その他8名）

○開催状況
事務局で連絡 13:00～13:10
開会挨拶 13:10～13:20
＜第1章＞ 13:20～14:30
株式会社 砂子組 執行役員 企画営業部長（兼）ICT施工推進室長 真坂 紀彦氏
◆令和元年度にICT活用における組織連携の取組で「i-Construction大賞」を受賞。
人の成長を企業経営の基盤とし、建設業の生産性向上に取り組まれています。
＜第2章＞ 14:40～15:00
株式会社 豊島組 土木部 副部長 吉田 昭紀氏
◆令和元年度に工事・業務部門で「i-Construction大賞」を受賞。
経営の合理化、技術力向上の研鑽を惜まず、建設業の生産性向上に取り組まれています。

○アンケートより
◆参加した目的としては、「自社でのICT施工の更なるメリット探求」、「自社で今後ICT施工を実施していきたい」、「社員の働き方改革の一環」という意見が多い。
◆ICT施工について、「既に実施している」、「すぐに実施したい」、「時期をみて実施したい」という回答が95%を超え、ICT施工に前向きな意見が多い。

令和4年9月5日 13:00～16:00 (Web形式)

参加者：235名

開催内容：ICT施工のメリット・デメリットの解説、ICT施工の活用事例の紹介、ICT施工の活用に関する質問応答

講師：（株）砂子組 執行役員 企画営業部長（兼）ICT施工推進室長 真坂 紀彦氏【北海道】
（株）豊島組 土木部 副部長 吉田 昭紀氏【石川県】

○日程等
主 催：四国ICT施工活用促進部会（四国地方整備局、四国四県、建設関連協会）
日 程：令和4年11月24日（木）
場 所：四国技術事務所
講習内容：ICT施工・BIM/CIM/測量説明、TLSによる起工測量、モバイル端末による起工測量
PCIによる点群データ処理（演習 福井コンピュータ社様）、BIM/CIM研修
参加者：9名

○開催状況

時間	内容
10:00～10:10	開会挨拶
10:10～10:30	事務局より連絡
10:30～11:00	ICT施工・BIM/CIM/測量説明 3次元計測技術についての概要説明
11:00～12:00	・TLSによる起工測量 ・モバイル端末による起工測量 ＜昼食休憩＞
12:00～13:00	PCIによる点群データ処理（演習）
13:00～15:00	＜休憩＞
15:10～16:45	BIM/CIM研修 開会・アンケート



ICT計測技術講習会
2022年11月24日（木）

参加者：9名

講習内容：ICT施工・BIM/CIM/測量説明、TLSによる起工測量、モバイル端末による起工測量、PCIによる点群データ処理（演習 福井コンピュータ社様）、BIM/CIM研修

四国品確協 『ICT現地研修会』 & 『小規模工事講習』 徳島県版

小雨決行！

座学

小規模工事講習

閉会

日時：令和4年12月16日（金）13:00～17:00
会場：【会場1】一般河川 高知川 高知市工業団地内
【会場2】（徳島県高松市東山町水久保地）
【会場3】エスエム 高松市市民サービスセンター（3F 大ホール）
（徳島県高松市美加町大井町2-1）
13:00～ 新工機展示場へ行く（会場1・会場2・会場3）
13:00～ ICT施工・ワンマン測量・モバイル測量
モバイル端末測量

参加者へのアンケート抜粋

5. 今回の講習内容で参考になった（良かった）のは、どの講習ですか？（複数回答可）

項目	回数
ワンマン測量を使った計測体験	14
モバイル端末を活用した測量の体験	13
ICT建築を使った施工体験	13
遠隔監視を使った監視体験	4
小規模工事への適用に関する講習	5

【意見】
小規模な災害等を想定して測量から設計までを一通り実際にやってみようという研修があったらやってみよう

■ 徳島県内の自治体職員など、25名が参加して、ICT活用の現地研修会を開催！
◆ 四国品確協の取り組み
<http://www.dokoku.co.jp/chiiki/kouza/kouza.html>
◆ 四国地方公共工事品質確保推進協議会

四国品確協 『ICT現地研修会』 & 『小規模工事講習』 高知県版

トンネル工事見学

ICT掘削

日時：令和4年11月9日（水）
場 所：高知県高岡郡岡子町

会場1：平串トンネル工事現場内
13:00～ 1744工事の最新技術を知る！
・既設支保工切羽無人化施工システム（試験施工）

会場2：見付近道改良工事現場内
14:00～ ICT施工・小規模工事
・概要説明
・各班に分かれての体験
①トータル測量
②TLS測量
③モバイル端末による3次元測量
④ICT運用

16:30～閉会

参加者へのアンケート抜粋

Q：自分の発注機関で活用できる（したい）技術がありましたか？（複数回答可）

Q：今回の講習内容で参考になった（良かった）のは、どの講習ですか？（複数回答可）

■ 高知県内の自治体職員など、現地42名、WEB62名計104名参加して、ICT活用の現地研修会を開催！
◆ 四国品確協の取り組み
<http://www.dokoku.co.jp/chiiki/kouza/kouza.html>
◆ 四国地方公共工事品質確保推進協議会

地域建設業 担い手確保：広報の推進

各事務所、業界でも広報を実施

■令和4年度の実施状況

- ・ DX関係技術をメディアや見学会を通じて広報
- ・ 建設業界の若手技術者と共同で四国の建設業PR動画を制作

■今後の予定

- ・ 引続き、カッコいい・魅力ある四国の建設業の広報を、関係機関と連携し実施

◆DX関係技術や事業広報を実施



◆高知県建設業協会「高知のために」を胸に国土強靱化のTV特番作成



- 番組タイトル
主 題 「建設人 つくりびと」
副 題 「土佐の国づくりの歴史をつなぐ」
- 全2話構成（30分番組×2話）
第1話 津波に対する取組
令和3年11月21日（日） 17:00～17:30
第2話 土佐の国づくりの歴史と、未来につなぐ建設業の役割
令和4年10月21日（日） 17:00～17:30
- 放送局 RKC高知放送（日本テレビ系列）



◆業界の若手技術者と共同で

“四国の建設業PR動画”を制作



[Topics] 「建設現場の見える化」始まる

地域建設業 担い手確保：広報の推進

四国地方整備局職員の働き方改革

■「建設現場の見える化」で、働き方改革の進む建設現場をもっと多くの人にPR！

- ・ 透明仮囲いの採用や現場映像の配信など、建設現場の見える化を進め、実現場からリアルな建設業をPR。
- ・ 見て貰える緊張感が現場の更なる意識向上につながり、建設現場を新たなステージへ。
- ・ 「建設現場の見える化」で現場担当者や監督職員の現場確認業務を効率化。

■透明仮囲いのイメージ



■現場映像の配信イメージ



■建設現場のイメージ



行政手続きや暮らしにおけるサービスの改革

行政手続きのDX化でサービス向上

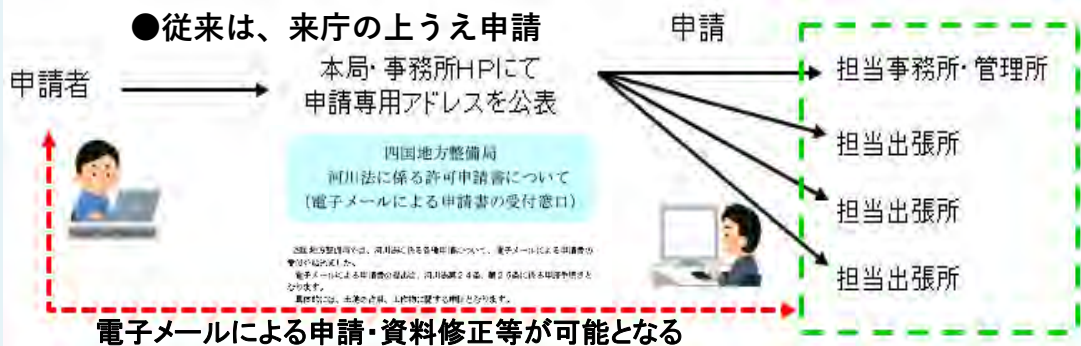
河川法に係る許可申請の電子申請【河川部会】

■令和4年度の実施状況

- ・ R5年3月より、一般占用（第24条、第26条）の申請書（電子化）受付開始

■今後の予定

- ・ 一般占用（第24条、第26条）の申請書（電子化）に、流水の占用（第23条）の申請受付（電子化）を追加拡大する。



リモートによる用地交渉等の推進【用地部会】

■令和4年度の実施状況

- ・ 対面と同等にスムーズな用地交渉ができるよう留意点等をまとめたオンライン用地交渉マニュアルを作成。**リモート用地交渉を試行**
- ・ **企業とのリモート用地交渉**の例では、**相手方も一堂に会することができ「情報共有の面で効率的であった」と**有効な意見
- ・ **移動時間の制約がなくなるため、事務の効率化に寄与。**

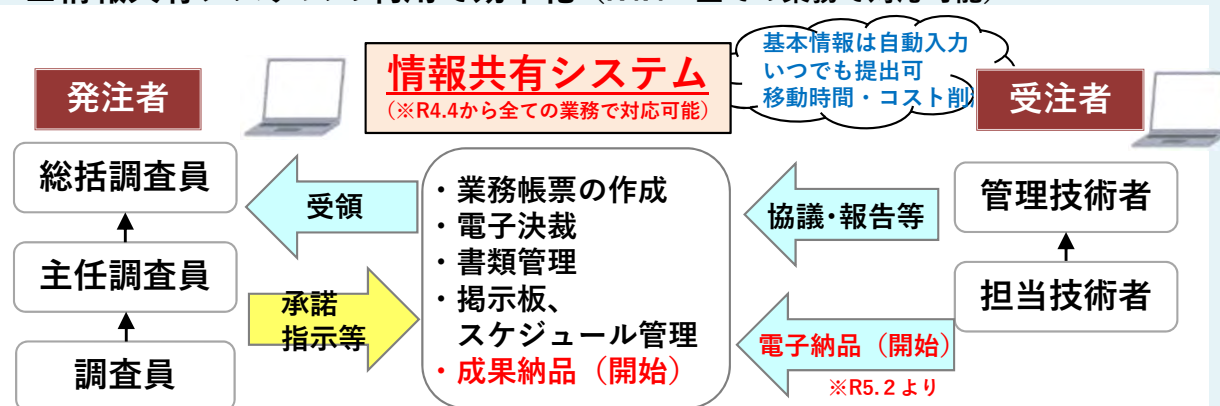
■今後の予定

- ・ 試行継続



受発注者双方の労働生産性向上・業務効率化【推進部会】

■情報共有システムの利用で効率化（R4.4～全ての業務で対応可能）

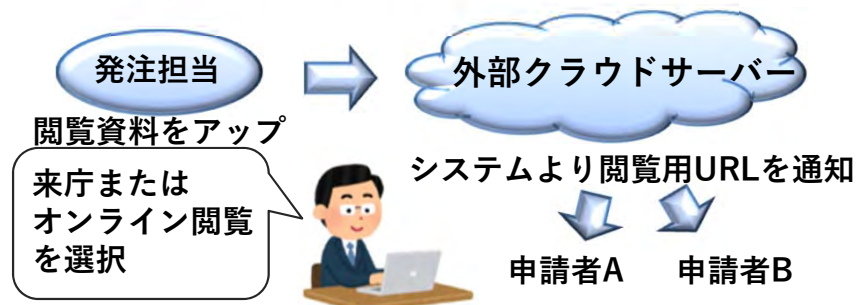


■業務入札の際の技術提案書等の作成に係る資料の閲覧

（R4.1～技術提案書の作成を要する、全ての業務で希望者が利用可能）

～ インターネットを利用した閲覧イメージ～

- 従来は、事務所と時間調整のうえ来庁し資料閲覧
業務閲覧システムの利用で来庁不要に！



受注者の声：閲覧のための移動時間が不要になり、効率化に繋がっている。23

四国地方整備局職員の働き方改革

職員の仕事もDX技術で効率化・高度化

RPA等の導入による効率化について【総務部会等】

■令和4年度の実施状況

- ・ RPA導入・ツール活用の促進
- ・ 「国庫振り込み通知や予算示達作業の自動化」に関するRPA化。**新たに3件の運用を開始。最大年間約1千時間の削減**を実現
- ・ 成功事例の共有、疑問点・問題点を簡単に相談出来る「RPA推進チーム」を整備

■今後の予定

- ・ 試行検証・ノウハウ共有・相談体制の整備

■RPAの導入



これからは、ソフトウェアロボットが自動的に実行へ

- (例) ・RPA(ロボット)が紙の帳票を読み取り、電子データ化
・電子データやExcelデータを自動で既存システムへ入力



作業完了

■Teamsによる相談体制の整備



■活用が広がっているForms

特にFormsはコンプライアンスアンケートや倫理セルフチェック等で活用が広がっている

Formsを活用することにより、事務所における集計作業が不要となり、また、一括集計作業が迅速に行われるため、業務効率化、負担軽減が図られた。



VR動画活用した臨場感ある研修で技術力向上【道路部会】

■令和4年度の実施状況

- ・ VR映像等を利用した研修を12月に実施
- ・ BIM/CIMモデルを利用したメタバースでの操作練習

■今後の予定

- ・ 技術事務所の計画研修での運用

■BIM/CIMモデルを利用したメタバースで操作練習

橋梁構造橋や脚形状の違いによる影響の確認等を実施

参加者の声：思ったより早く操作に慣れることができた、**感覚的に理解ができた**、属性情報が確認できればもっと効果が上がる等、有用性を感じる感想が得られた



【Topics】業務効率化着々と始まる。部を跨いだ勉強会実施

■業務効率化勉強会 部を跨いで連携開催

『Microsoft-Formsを活用して「業務の」劇的「効率化」』

- ・ アンケート配布・集計が劇的に効率化するMicrosoft Formsに関する勉強会を開催(R4.9.28) ・総務・企画・用地3部連携で、20名が参加
- ・ 活用方法をイントラ掲載するとともに事務所にも展開



四国地方整備局職員の働き方改革

防災対応もDX

防災DXの取り組み全体イメージ【防災部会】

- ・災害発生時において、迅速な被害情報収集を行うためのツールを拡充するとともに、四国版DiMAPSを活用し、関係機関との情報共有体制を強化する。
- ・収集した情報をもとに、TEC業務の効率化及び安全性向上の検討を進め、自治体支援活動の対応等の充実を図る。



四国版DiMAPS（情報プラットフォームの）拡充

基盤情報として、エネルギー関連情報の追加（提供：四国経済産業局）

■追加データ

- ・電力関係：送電線網、変電所、発電所
- ・油関係：給油所（ガソリンスタンド）、製油所、

■効果

- ・復旧活動に重要なエネルギー関連情報の共有により、迅速な支援及び支援の重複防止を図る。



令和4年度の実施状況

- ・四国版DiMAPSへの電力・油関係の基盤情報の拡充
- ・ドローン操縦者育成の取り組み。

ドローン隊の操縦者育成

UAV操縦者育成に関する申し合わせを締結（令和4年9月29日）

- 建コン・全測連側から協力
 - ・不足しているUAVの操縦指導者の提供
 - ・練習用UAVの提供
- 四国地整側
 - ・UAV練習場所の提供



※「災害時における応急対策業務に関する協定書」に基づく申し合わせ

四国内7ブロックでのUAV操縦者育成の訓練（直轄河川の河川敷を訓練場所に指定）

- 四国技術に加え、7ブロックの建コン、全測連会員による指導のもと、合同訓練を実施。



建コン・全測連との合同訓練の実施状況（R4年内に全7ブロックで実施）



四国TEC-FORCE ドローン隊が初出動（令和4年7月8日）

ドローン隊初出動



3. 各部会の取り組み



SHIKOKU
INFRA
DIGITAL
TRANSFORMATION

総務部会

～ RPA等の導入による業務の効率化 ～

目指す姿

業務の作業工程が見える化・最適化しつつ、ルーティーン業務を自動化するRPAを導入することにより、新たな人的リソースを創出し、より付加価値の高い業務へシフトしていく。

概要

これまで職員が自ら作業していた業務について、RPA等の導入によって効率化を図る。

- ➡ 昨年度までに試行中の事案は、実用化へ向けて導入効果の検証を行う。
- ➡ 新規に検討する事案については、業務の見える化を行い、自動化の可否を含めて検討を行う。

Before

これまで、手作業で行っていた反復業務を

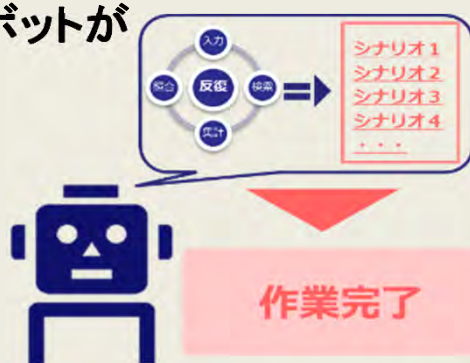
- (例)
- ・紙の帳票からシステムへデータを入力する作業
 - ・Excelデータ等の内容を個別にシステムへ入力するためコピー・ペーストを繰り返す作業



After

これからは、ソフトウェアロボットが自動的に実行へ

- (例)
- ・RPA(ロボット)が紙の帳票を読み取り、電子データ化
 - ・電子データやExcelデータを自動で既存システムへ入力



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

可能なものは実用化(個々の業務について、自動化の検討・検証を重ねるPDCAサイクルにより実用化を目指す)

試行済み事案の検証

稼働: 新規3件(計7件)

試行済み事案を検証

試行済み事案を検証

試行済み事案を検証

新規事案の検討・開発

検討: 新規4件(計6件)

新規事案の検討・試行

新規事案の検討・試行

新規事案の検討・試行

運用者の育成

運用者の育成(研修等を通じて、RPA等の知識の習得)

■R4年度の実施内容

・体制整備

経験者による成功事例の共有や、実稼働サンプルの共有、疑問点・問題点を簡単に相談出来る環境をTeams内に「総務部RPA推進チーム」として整備

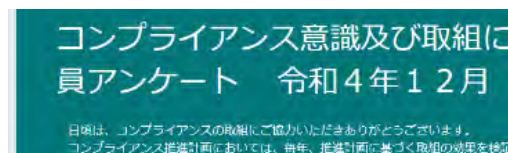


・ツール活用の促進

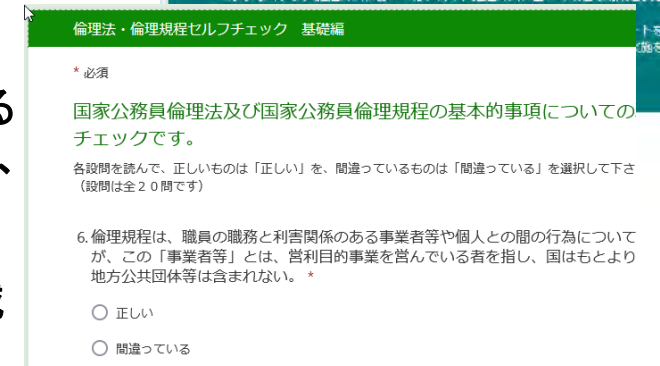
動画マニュアル整備、参考書籍購入等によりFormsやPower Query等、ツールの積極的活用を促進



特にFormsはコンプライアンスアンケートや倫理セルフチェック等で活用が広がっている



Formsを活用することにより、事務所における集計作業が不要となり、また、一括集計作業が迅速に行われるため、業務効率化、負担軽減が図られた。



・RPA導入促進(Power Automate Desktop)

今年度新規に4件の検討を行い、3件について運用開始済み。残りの1件については、R5.5月に稼働予定。

継続中の案件1件については、今年度中の稼働を予定(※導入状況詳細は次ページのとおり)

■今後の予定

・令和5年度については、「有資格者に係る信用情報の蓄積作業の自動化」(契約課)について引き続き検討を行うとともに新規事案の検討を行う。

・RPAなどの各種ツールが、業務担当者レベルで「こうすれば少し楽にできそう」と(小規模で)解決していける素材になれるよう、引き続き、実稼働サンプル等をはじめとしたノウハウの共有、疑問点に対する相談体制の整備等を推進していくことで、業務効率化・負担軽減を図る。

○「国庫金振込通知メール送信の自動化」については、既存システムの不具合を契機にRPAを1週間程度で開発・本格運用
○これを契機に担当者レベルでの小規模な自動化が広がりつつある

所属	事務分類	RPAの作業名称	RPAによる業務自動化の概要	活用状況	RPAツール	RPA導入に伴う効果 (期待される効果)		導入作業スケジュール	
				稼働中 稼働中 稼働中		従前	導入後		
総務課	文書管理事務	GIMAの職員異動情報更新作業の自動化	人事課作成の異動情報データを活用し、文書管理者の指名(変更)通知書作成作業及びGIMAの職員異動情報更新作業を一部自動化することで、入力作業の負担軽減を図る。		WinActor	・入力作業(手動) 年間300件×5分=25時間	・入力作業(自動) 年間300件×1分=5時間 ※▲20時間の入力時間を削減	シナリオ作成	R4年度中
								試行	R4年度中
								運用開始	R5.3.31
新規 【稼働中】 会計課	支払事務	国庫金振込通知メール送信の自動化	職員旅費等を振込により支払した際に、対象の職員へメール通知を行うもの。ADAMS支出決定情報及びSEABIS、GIMA登録データの統合、メール作成・送信までを自動化することで事務負担の軽減を図る。		Power Automate Desktop	・メール作成及び送信作業(手動) 約350件×5分×4回×12月 =年間 約1,400時間	・メール作成及び送信作業(自動) 約350件×0.2分×4回×12月 =年間 約56時間 ※▲約1,300時間の作業時間を削減 ・作業負担の大幅な削減	シナリオ作成	R4.5.25
								試行	R4.5.26
								運用開始	R4.6
新規 【稼働中】 会計課	予算事務	限度額示達作業の自動化	事務所から限度額要求があった際に、システムによる限度額示達作業とデータ格納を一部自動化することで事務負担の軽減を図る。		Power Automate Desktop	・限度額示達作業及びデータ格納(手動) 約20件×2分×20回×12月 =年間 約160時間	・限度額示達作業及びデータ格納(自動) 約20件×0.5分×20回×12月 =年間 約40時間 ※▲約120時間の作業時間を削減	シナリオ作成	R4.9
								試行	R4.10
								運用開始	R4.10
新規 【稼働中】 会計課	予算事務	予算示達作業の自動化	事業担当課からのデータをシステムに手入力する作業とシステムによる予算示達作業、データ格納を一部自動化することで事務負担の軽減を図る。		Power Automate Desktop	・予算示達作業及びデータ格納(手動) 年間4,000件×5分 =年間 約330時間	・予算示達作業及びデータ格納(自動) 年間4,000件×1分 =年間 約70時間 ※▲約260時間の作業時間を削減	シナリオ作成	R4.10
								試行	R4.11
								運用開始	R4.12
新規 会計課	システム事務	システム権限付与作業の自動化	中部地整より情報提供いただいたシナリオをベースに、CAMSⅡとSEABIS、ELGAの権限付与のシステム作業を自動化することで事務負担の軽減を図る。		WinActor	・権限付与システム登録(手動) 年間約60人×2分×3権限 =年間 約6時間	※導入効果は今後検証	シナリオ編集	R4年度中
								試行	R5.4
								運用開始	R5.5

建政部会

目指す姿

国営讃岐まんのう公園の運営維持管理において、DXの導入によるサービス向上、業務の効率化等を促進する。

概要

国営讃岐まんのう公園の運営維持管理において、草刈りの自動化・無人化の導入、入園料等徴収にあたっての自動化・無人化・キャッシュレス化や、次世代モビリティの導入、AI画像解析による野生動物の侵入状況の把握などについて実証的な検討を行い、課題を明確にするとともに、その他の技術についても実証的な検討に向け情報収集等を進め、各技術の実装化に向けた取組を進める。

草刈りの自動化・無人化

草刈り作業を有人から自動化・無人化にすることで、事故防止やコスト削減を図る。



ロボットによる草刈り作業

入園料徴収の自動化等の検討

入園料等の徴収にあたり、自動化・無人化の検討を行い、また、キャッシュレス化を行うことで、利用者の利便性向上や運営のコスト削減、効率化を図る。



シームレスな料金徴収環境を構築

次世代モビリティの導入

次世代モビリティを導入し、園内の移動を効率化することで、利用者の利便性向上を図る。



自動運転車両による利便性向上

導入可能な技術から運用開始



AIの画像判定による倒木等の危険予兆を特定



AIによる害獣侵入を写真で判別

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

草刈りの自動化について公園内で導入・運用、検証、
入園料等徴収の自動化・無人化・キャッシュレス化の検討、等

◎ キャッシュレス化実証実験

入園料等徴収の自動化・無人化の検討、キャッシュレス化等
導入可能な新たな技術を取り入れて順次運用開始

目指す姿

地方公共団体が行うまちづくりにおけるDXの取組みについて、情報共有や普及啓発等による支援を行うことで、DXを活用した各事業の効率化等を促進する。

概要

都市等の分野におけるDXの取組みとして、自治体のスマートシティ推進を支援し、また、スマートシティを進める上でのインフラ基盤となる3D都市モデルの構築・活用を促進する。モデルプロジェクト等の最新の取組みの横展開を図り、3D都市モデルを構築する自治体に対して最新の知見や利活用方策を共有・提供し他事業との連携も含めて支援するとともに、スマートシティの社会実装に向けて支援する。

3D都市モデルの活用(高松市)

3D都市モデルと人々の移動データ等を組み合わせて、都市構想の将来変化を予測する都市政策シミュレーション技術を開発中



松山スマートシティプロジェクト(松山市)

様々な交通データ等の集約やシミュレーションによるデータ駆動型都市プランニングの実装により、都市空間改変、次世代モビリティ導入等の次世代都市サービスを提供



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

DX推進支援に向けた方針・具体的取組みの検討
3D都市モデルデータ整備の効率化・高度化、活用方策の開発の支援

最新の知見・利活用方策の共有・提供
3D都市モデル社会実装の支援

目指す姿

ICTツールの活用等を通じた職員間のコミュニケーションの円滑化及び他機関等との打合せ等の効率化や、許認可業務における電子申請等の活用を通じて、業務の円滑化・効率化等を図る。

概要

- ・建設業関係事務の電子化の動きに対応し、効率的な審査方法の検討を進め、テレワークの実現を図る。
- ・Microsoft Teams等のICTツールを活用することにより、打合せや会議を効果的・効率的に行う。

Before

建設産業部門電子申請利用状況

申請区分	電子申請可否	利用状況	申請区分	電子申請可否	利用状況
建設業許可申請	可	—	宅地建物取引業免許申請	不可	—
建設業許可にかかる届出	可	約1%	マンション管理業登録申請	不可	—
経営事項審査	可	—	管理業務主任者登録・交付申請	不可	—
経営力向上計画申請	可	約1%	賃貸住宅管理業登録申請	可	約82%
測量業者登録申請	可	約1%	不動産鑑定士登録申請	不可	—
建設コンサルタント登録申請	可	約1%	住宅宿泊管理業登録申請	可	約1%
地質調査業者登録申請	可	約1%	住宅瑕疵担保関係届出	不可	—

手続きの半数以上が電子申請不可。

電子申請が可でも、登記事項証明や登録免許税納付書など原本郵送が必要な書類があるため利用が僅少。

→ テレワーク
できない

After

- ・電子申請不可の手続は電子申請できるようにする。
- ・電子申請できるが利用率の低い手続は、順次システム改修することにより利用率を100%に近づけていく。
- ・電子化の予定がないもの、改修が必要なものは本省へ働きかけを行うなど、電子申請できるようにしていく。

本省、地整一体となり、
①テレワークでの事務手続の実現
②電子申請利用率100%
を目指す

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

電子化に対応した審査方法等の検討、電子化の実施、書類の削減、電子申請利用率の向上

ICTツールを用いた業務効率化の実施、更なる業務効率化に向けた継続的な検討

河川部会

【河川管理】

- 1－①河川法に係る許可申請の電子申請
- 1－②三次元管内図の整備(河川管理システム構築)
- 1－③ドローン(UAV)を活用した河川巡視
- 1－④越流等検知装置の開発

【ダム】

- 2－①ダムドローン巡視・点検
- 2－②AIを活用したダム管理

【砂防】

- 2－③CIMを活用した地すべりブロックの3次元化

【海岸】

- 2－④マルチビーム及びグリーンレーザ(ALB)を用いた地形測量

目指す姿

・河川法の許認可業務において、電子申請の活用を通じ業務の円滑化・効率化等を図る。

概要

・河川法に係る各種許可申請書の提出について、電子化を進めることで、申請者の労力低減、効果的な審査方法の検討を進め、テレワーク時においても効率的な業務がおこなえるようにする。

Before

現状の許可申請書の状況



事務所・出張所へ持参



電子申請はできず、全て書面にて提出。
申請書を提出する場合は、事務所または
出張所まで出向く必要がある。

R5年3月より、一般占用(第24条、第26条)の申
請書(電子化)受付開始

持参による手間
書面のため担当
者不在時の対応
やテレワークへの
対応が不十分な
状態。

After



- ・まず、多くの者が利用する一般占用関係から、電子メール申請を開始し、水利権等の案件についても対象を広げていく。
- ・電子申請により、テレワーク等への対応も可能となる。
- ・今後は、電子申請が可能なシステム(e-Gov電子申請等)を利用した申請が可能となるよう、本省・他地整とも連携し進めていく。

R5 一般占用(第24条、第26条)の申請書(電子化)に、流水の占
用(第23条)の申請受付(電子化)を追加拡大する。

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度～

電子メールによる申請
の検討 (R3未完)

HPへメール
申請先掲載
(R5.3月)

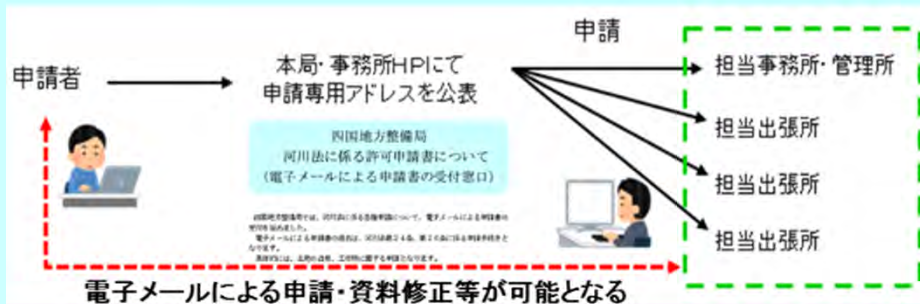
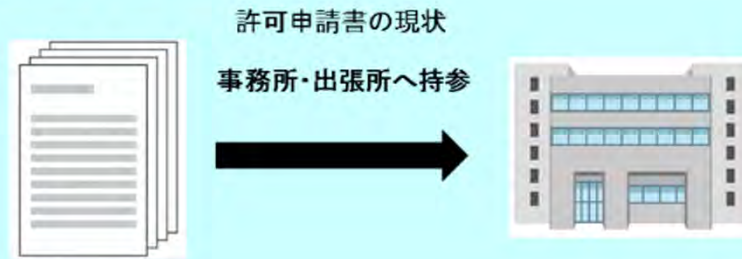
R5.3月～メールによる申請開始
一般占用(第24条、第26条)

R5～ 水利権等に係る申請(第23条等)を追加し利便性を向上

既存のオンラインプラットフォームを活用し、国管理河川
におけるオンライン申請システムの運用開始予定

オンライン申請システムの利用促進、
オンライン申請システムの改良、利便性の向上

R4年度の実施内容



令和4年度の実施状況

- 多くの者が利用する「一般占用（河川法第24条土地の占用、第26条工作物の新築等）」関係から、電子メールでの申請受付を令和5年3月より開始予定

効果

- 電子申請により、テレワーク等への対応も可能となり、迅速な資料確認が行えること、修正依頼についても、相手が不在であった場合でもメールにより行うことができるため、効率のよい対応が可能となる。
- 利用者においては、これまで事務所へ持参していた手間がなくなり、自宅から時間を気にすることなく申請等が可能となる。

今後の予定

今後は、対応案件の追加検討（河川法第23条流水の占用関係など）を行い申請範囲の拡大を行うとともに、電子申請が可能なシステム（e-Gov電子申請等）を利用した申請が可能となるよう、本省・他地整とも連携し進めていく。

四国地方整備局 河川法に係る許可申請書について （電子メールによる申請書の受付窓口）

四国地方整備局では、河川法に係る各種申請について、電子メールによる申請書の受付を始めました。

電子メールによる申請書の受付は、河川法第24条、第26条に係る申請手続きとなります。

電子メールにより申請書を提出する場合は、・・・。

また、提出された申請書について、こちらから内容等について問い合わせを行う場合がありますので、申請書送付メール本文に必ず、氏名及び連絡先を記載いただきますよう、よろしくお願いいたします。

同じ河川でも上流や下流、左岸や右岸側で担当している事務所や出張所が異なる場合、河川管理者が異なる場合がありますので、受付窓口が不明な場合は、最寄りの事務所または出張所にお問い合わせください。

【注意】

1. 電子メールによる提出については、添付ファイルの容量により送信、受信ができない場合があります。送信ができない場合は、郵送又は持参によることとなりますので、あらかじめご承知おきください。

徳島県内の事務所及び申請先一覧

提出先となる事務所窓口			メールアドレス
徳島河川国道事務所	吉野川鴨島出張所	吉野川	abcde@fg.jp
	吉野川上板出張所	吉野川	abcde@fg.jp
	吉野川貞光出張所	吉野川	abcde@fg.jp
	吉野川美馬出張所	吉野川	abcde@fg.jp
	旧吉野川出張所	旧吉野川 今切川	abcde@fg.jp
那賀川河川事務所	管理課	那賀川 桑野川	abcde@fg.jp
	事業計画課	長安ロダム	abcde@fg.jp
吉野川ダム統合管理事務所	管理課	池田ダム	abcde@fg.jp
	柳瀬ダム管理庁舎	柳瀬ダム	abcde@fg.jp

事務所を選択すると、申請先が表示され、それぞれのメールアドレスが表示される。

目指す姿

○従来の二次元(2D)データに基づく河川管理から、河川デジタルツイン空間に三次元(3D)管内図をプラットフォームとした各種データを一元的に確認できる河川管理システムを構築し、河川管理の効率化、高度化を図る。

概要

河川管理の高度化として2Dでの管理から、3Dでの管理に向けて、高密度な点群データによる面的な地形状況の把握が可能な三次元管内図をプラットフォームとし、河川巡視、点検結果、河道基盤情報、占用状況等の各種河川データを一元的に確認できるデジタルツインによる河川管理システムを構築する。これにより、少ない職員で効率的かつ、高度で持続可能な河川管理(現場対応)を、令和7年度より実運用する。

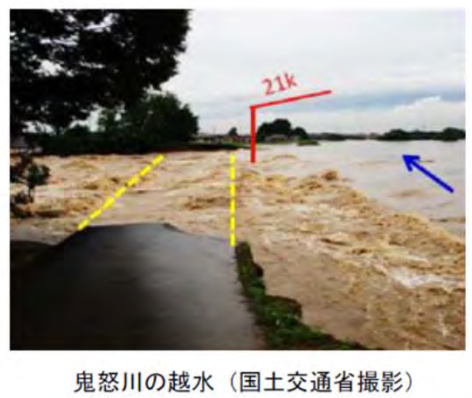
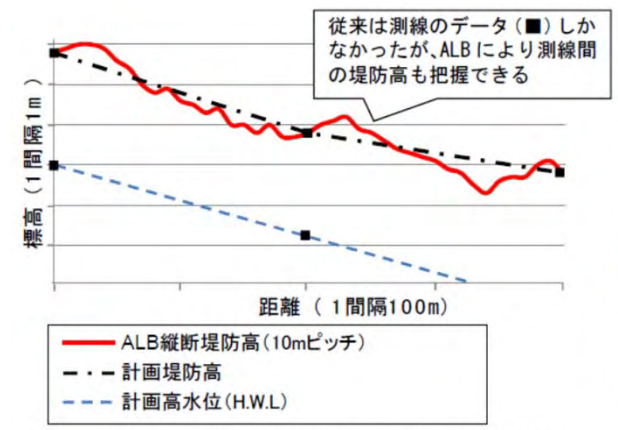
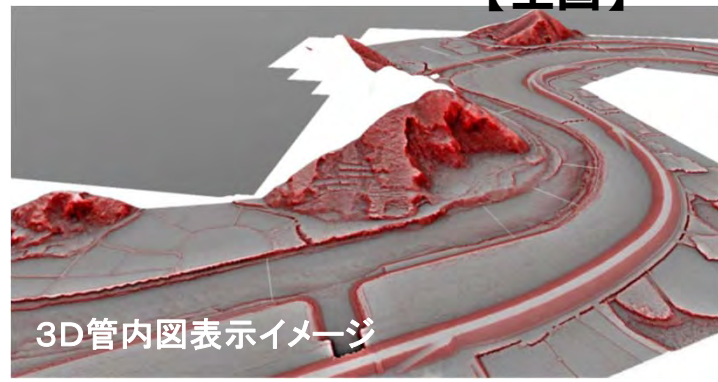
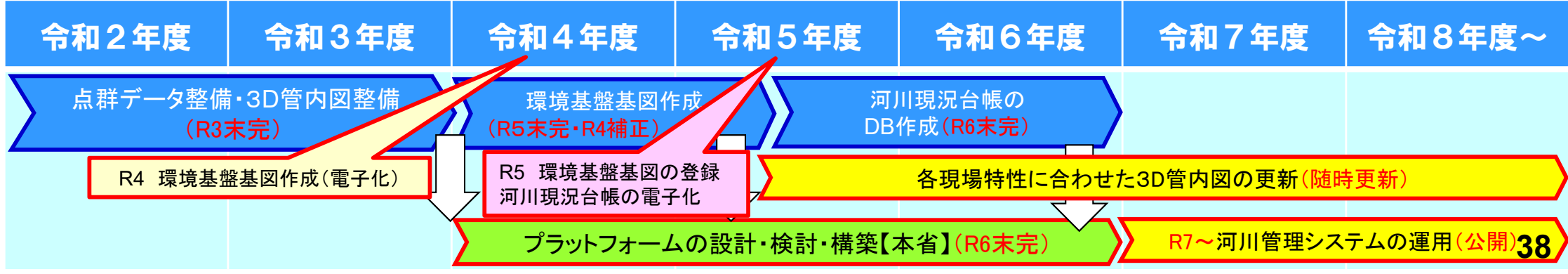


表: 3Dデータの活用が期待される項目

項目	今後出来ること(例)	
堤防高、形状	従来	距離標及び変化点等で把握
	3D	連続的な縦断堤防高や形状把握
土砂堆積	従来	距離標及び変化点等で把握
	3D	二時期のDEMデータ比較により、面的に把握
樹木の繁茂	従来	目視等により把握
	3D	解析により河道全体の植生ボリュームを把握
水衝部	従来	目視による点検
	3D	面的、定量的に把握

右表の3Dデータを使った水利計算の高度化についても活用可能。



目指す姿

○河川巡視において、少ない職員が、広大な現場での巡視、点検をパトカー等による目視確認から、ドローンを活用した巡視を追加し、安全でかつ、効率的な河川巡視を目指す。

概要

○現状では河川パトロールカー、徒歩、船等で地上からだけで実施している巡視（虫の目の巡視）に、鳥の目として、ドローンの画像をAI診断による画像解析により異常を発見するシステムを構築し、安全かつ、効率的な巡視を行う。令和7年度に試行、令和8年度以降は、自動飛行による河川巡視を標準化する。

Before



◆虫の目のみ

パトロールカー等の地上から点検、巡視。

水防林により視界を遮られている場所の施設点検、不法投棄確認、巡視路が整備されていない水際の施設点検等は、地上からの確認が困難かつ巡視時間を要している。

R4 AI教師データの収集を継続（四国）
長距離飛行ドローンの開発を公募（本省）

After



◆虫の目 + 鳥の目

巡視にドローンを活用して、空からの視点を追加。

水際の施設点検、不法投棄の確認等は空から実施し、目的に応じて短時間で効率的な巡視を実施。また、人による構造物等の詳細点検が実施でき、より効率的、高度な巡視、点検が可能となる。

R5 長距離ドローン実証実験完了予定

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

令和8年度～

ドローン巡視検討【本省】（R4未完）

長距離ドローンの実証実験・開発【本省・公募】（R5末実証実験完・R6末開発完）

AI教師データ収集（吉野川）
（R4.12月完・以後随時収集）

AI教師データ収集（四国管内河川）
（R6末完・以後随時収集）

ドローン巡視・AI解析システム構築【本省】（R6末完）

R7.4月～ 自動飛行（巡視）での点検運用

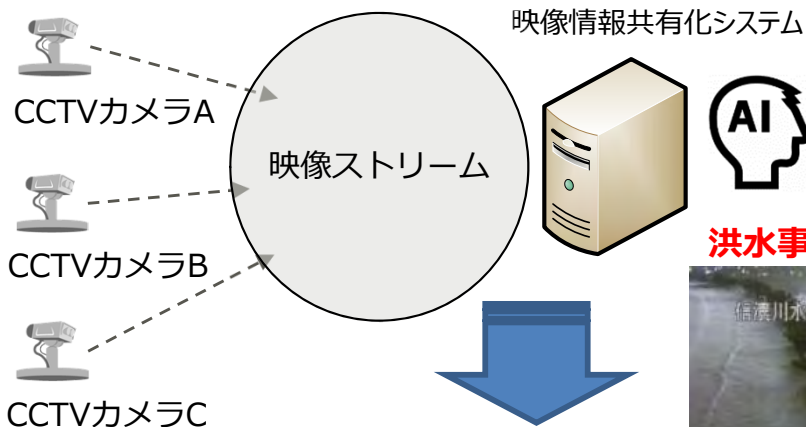
R8.4月～
UAV巡視の標準化

R7.4月～ 河川管理システムを活用した巡視

【河川部会】 1－④越流等検知装置の開発

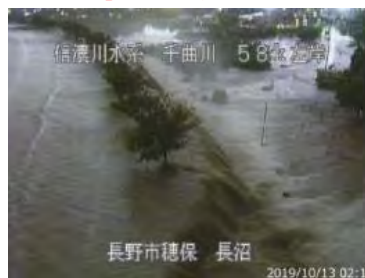
画像認識型越流等検知装置は、河川カメラ映像から画像認識技術を用いたAI解析を行い、水面領域を自動検出し越流検知を行う。また、映像情報共有化システムに地図上のカメラアイコンを色を変化させたり、ポップアップ表示を行う。

河川監視カメラ



処理フロー

- ①映像ストリーム受信
- ②静止画切出し
- ③AI処理
- ④アプリ処理
- ⑤AI検知した事象に対して、切出した静止画を合成して静止画アニメーションにする
- ⑥切出した静止画を保存し、映像情報共有化システムに出力
- ⑦カメラアイコンを選んだら右上の映像表示枠で事象検知前後の静止画アニメーションを表示



カメラアイコンをマップに表示し
水位警戒レベルに応じてカメラ
アイコンの色を変更します。



R5 20地点で運用開始予定

【設定条件例】
・検知範囲1(メイン)：しきい値 100%
・検知範囲2(補助)：しきい値 80%

検知範囲1の水面の割合が100%かつ
検知範囲2の水面の割合が80%以上
の場合に、越流を判断(検知)する。

R4 精度の低い地点の要因確認
⇒ 精度の低い地点については、監視地点から除外し、別地点を再設定

令和2年度

AIを用いた画像認識装置整備

令和3年度

データ収集

令和4年度

データ収集・精度検証

令和5年度

データ収集・精度向上

AIを用いた画像認識装置 試験運用
・課題の抽出、パラメータチューニング(R4未完了)

R5. 5～運用開始

◎背景 ダム管理における主な課題

- ・多くの施設で老朽化に伴う点検需要が増大
- ・ICT等を活用した効率的かつ効果的な技術を開発・導入する必要性の高まり
- ・ダム湖周辺の維持管理において、ドローン、CCTVカメラ等を活用した巡視・点検技術の開発促進

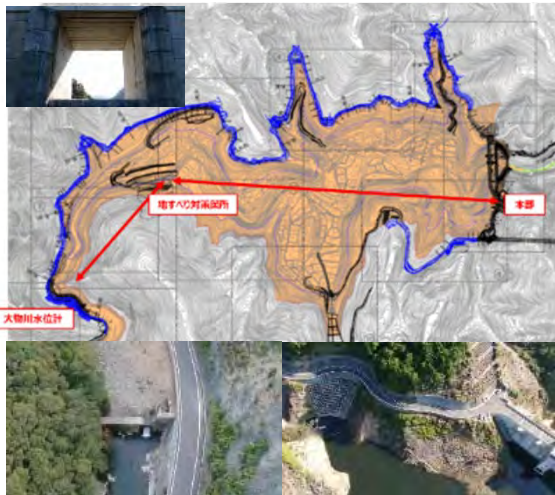
◎ドローン、CCTV等を活用した巡視・点検の必要性

- ・巡視ルートが狭隘で、人力では詳細まで確認出来ない対象物について、**効率的、効果的にドローンを活用**した巡視・点検の必要性の高まり
- ・CCTVカメラ等によるAI検知と併用した警報巡視の将来性の模索

◎ドローンを活用した巡視・点検の可能性の把握(横瀬川ダム)

- ①映像品質の評価:対象物の判別 ... **良好◎**
- ②運用方法の評価:飛行時間、操作難度の問題 ... **一部通信障害△**
- ③映像配信の評価:遠隔地からの状況把握 ... **良好◎**

R3試行



撮影対象	撮影対象詳細	点検項目	点検可否
貯水池全体		法崩れ(倒木など)	○
堤体周り(上流面)	クレスト(非常用洪水吐き)	橋梁の座屈	○
		ひび割れ	○
	取水棟	変形	○
	堤体上流面	ひび割れ	○
堤体周り(下流面)	左岸地すべり箇所	法崩れ	○
	クレスト(非常用洪水吐き)	橋梁の座屈	○
		ひび割れ	○
	側水路内	オリフィス中間壁のひび割れ	○
堤体下流面	側水路壁のひび割れ		○
		漏水	○
		ひび割れ	○
		漏水	○
堤趾導流壁		ひび割れ	○
		漏水	○
地すべり対策箇所	押え盛土	法崩れ	
	山肌	法崩れ	
大物川水位観測所	水位・流況		

◎ドローンを活用した

巡視・点検の可能性の把握(R4試行)

- ・ドローン映像の画像解析の検証
- ・AI技術を用いた画像解析モデルの構築
画像解析モデルに学習させる画像データの収集
ドローン巡視画像から異常検知するモデルを構築
検知精度の検証

◎CCTVカメラ等を活用した

警報巡視・点検の可能性の把握(R4～試行)

- ・AI検知等の画像解析・アラート通報の検証
(CCTVカメラ、赤外線カメラ映像など)

R4 異常検知(画像解析)モデルの構築及び検証を実施
(石手川ダム)

R4以降

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

AI等を活用したダム管理支援検討

ドローン実証実験:横瀬川ダム

ドローン実証実験:石手川ダム他(画像取得、検証)、サーバ導入検討

※ドローン導入方策の検討
(購入、リース、業務委託)

CCTV等実証実験:画像解析モデル
構築・検証、サーバ導入検討

R5 検知項目、検知精度の向上及び各ダムへの適用にあたって、
当該技術の運用方法や必要なシステム等を整理

R6以降 ドローン(巡視・点検) 試験運用開始

R6以降 CCTV等(巡視・点検) 試験運用開始

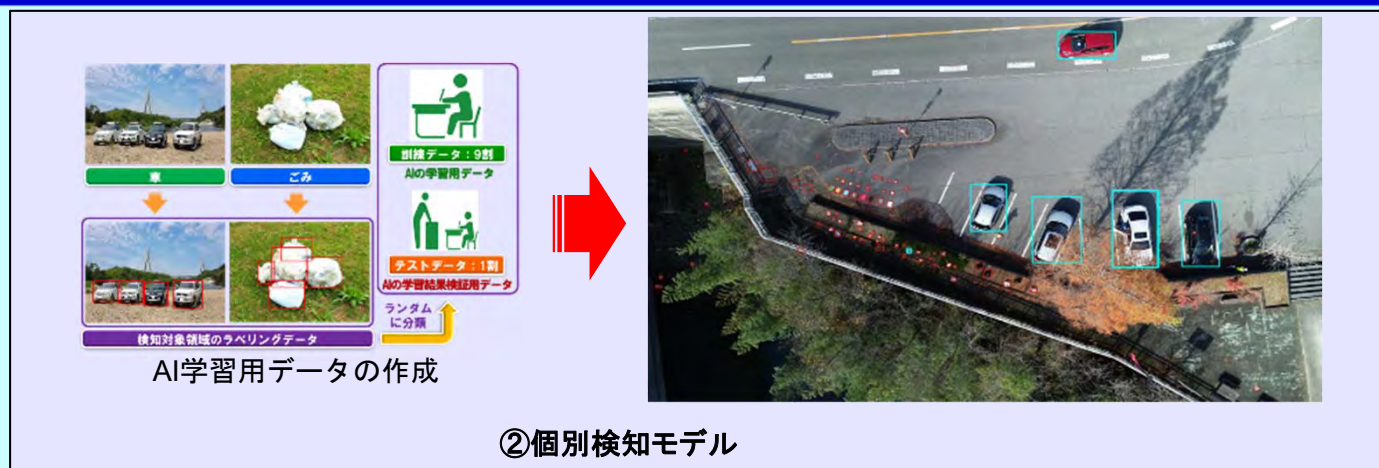
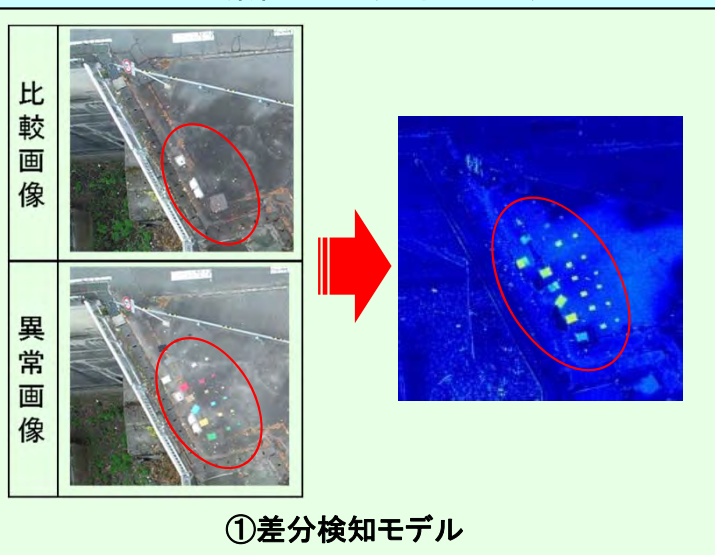
令和4年度の実施状況と効果

- ・ドローンによる巡視支援への適用を想定した画像解析による異常検知モデルの構築に向けて、各ダムの巡視における課題等を把握したうえで必要な画像データを収集
- ・石手川ダムにおいてドローンを用いてテスト画像を取得し、AI技術等を用いた異常検知モデルを構築

R4年度の実施内容



飛行ルート(石手川ダム)



令和4年度の実施状況

- ・石手川ダムにおいて、異常検知(画像解析)モデルの検証を実施
- ・異常検知モデルは、差分検知モデルと個別検知モデルの2種類を構築
- ・個別検知モデルについて、例えばアオコレベルの判定に関しては人的バラツキを排した評価が期待される

今後の予定

- ・差分検知モデルについて、画角のズレや光の当たり方や影による誤検知の課題が分かったため、今後画像補正等により精度向上を図るとともに、各項目の検知対象、地形的な特性を踏まえて画像取得時の留意事項(画角や高度、撮影時間等)を整理する
- ・個別検知モデルについても学習画像の追加や画像トリミング等により学習データを補填し、精度向上を図る
- ・さらに、検知項目や検知精度を向上させるとともに、各ダムへの適用にあたって当該技術の運用方法や必要なシステム等を検討し、課題や留意事項を整理したうえで試行運用を目指す

◎背景 ダム管理における主な課題

- ・洪水時のダム管理の現場では、限られた職員で長時間継続して情報収集、流入量予測、判断と放流操作等の業務を行っており負担となっている。
- ・そのような状況下、**流入量予測が変化することが多く**、職員は長時間の緊張の中、その都度、機側で操作の判断を検討するため**負担は増大**。
- ・よって、**流入量予測の適合度を高めることで職員の適切な判断を助け作業量を低減**することが課題。
- ・また、担当職員やダム管理経験者数が減少するなか、**技術を補い、いかに適切な操作を確保**していくかも重大な課題。

◎AIを活用したダム管理支援システムの必要性

- ・AI技術を導入することにより**洪水時のダム操作職員の負担を軽減し適切な操作を確保**することを目的とする。
- ・**流入量予測のAI技術は開発が進んでおり実用段階。技術を各ダムへ導入しカスタマイズして実証していく。**
- ・これにより将来的にデータ分析や予測を助けることで**ダムの適切な操作を確保し、業務を効率化して職員負担を軽減**。
- ・ただし、ダムは重要インフラで操作の社会的責任問題も大きい、AIでは思考プロセスが見えないため、当面はAIは支援に留める。

◎ダムの流入量予測支援にAIを検討(～R3) (先行検討ダム: 肱川水系鹿野川ダム)

- ①データ収集
- ②モデル構築
- ③交差検証と既存モデルとの精度比較等

【AIモデル活用事例】

モデルの種類: 深層ニューラルネットワーク

モデルの構成: 入力層、中間層2層、出力層からなる階層型ネットワーク

R4 長安口ダムの流入量予測モデルを構築

～R3

◎ダムの流入量予測支援にAIを検討(R4)

(ゲート操作を有するダム: 長安口ダム、大渡ダム、野村ダム、石手川ダム、柳瀬ダム)

- ①データ収集
- ②モデル構築と既存モデルの精度検証
- ③AIモデルの精度向上に向けた検討

(R5以降)

- ◎ダムの流入量予測支援にAIを実装
- ◎ダムの放流量・低水管理支援にAIを検討
- ◎ダムの操作支援にAIを検討

R5 操作支援システムについて、クラウドサーバーの運用を見据え調整中(R5年度中に試行運用開始)

R4以降

【ダム操作支援の内容】

- ・アラート発信(体制移行、事前放流、予備放流の判断など)
- ・ダム操作支援(遅れ操作回避、過放流防止のガイドなど)
- ・情報提供作業(警報通知タイミング)
- ・ダム操作訓練(訓練シュミレーター)

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

全国連記

AI等を活用したダム管理支援検討
R4: AI活用要領案作成、学習用データ収集

※必要に応じて先行モデル改良

流入量予測: 先行モデル
(野村、鹿野川: 高水モデル)
(石手川: 低水モデル)

流入量予測(長安口: 低水モデル)
ダム操作支援システム検討・精度検証

流入量予測支援 試験運用開始

※サーバー導入方策の検討
(クラウド、オンプレミス従来型)

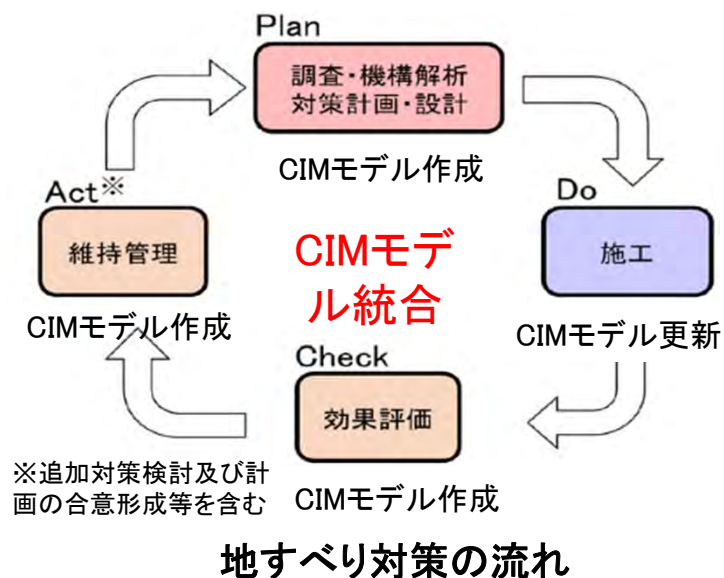
流入量予測支援・精度検証(R5: 大渡)、放流予測支援、低水管理支援にAIを検討

【河川部会】 2－③CIMを活用した地すべりブロックの3次元化

○地すべり対策では、地質調査等からすべり面や地下水面等の地中の情報を評価・検討する必要がある。
○これまでは、平面図など2次元的な情報で調査結果を整理していたが、地すべり対策にCIMを活用することにより、地中の情報と地すべり防止施設の位置関係を3次元的に表現できるため、地すべり防止施設の配置計画の検討等、地すべり対策の各段階で効率的・効果的な対応が可能となる。

地すべり防止対策工事の計画・調査・解析・設計・施工・対策効果判定というPDCAサイクルにCIMを活用することにより、受発注者間の意思疎通の円滑化、合意形成の迅速化、情報共有の効率化、地すべり機構解析の促進等が期待できる。

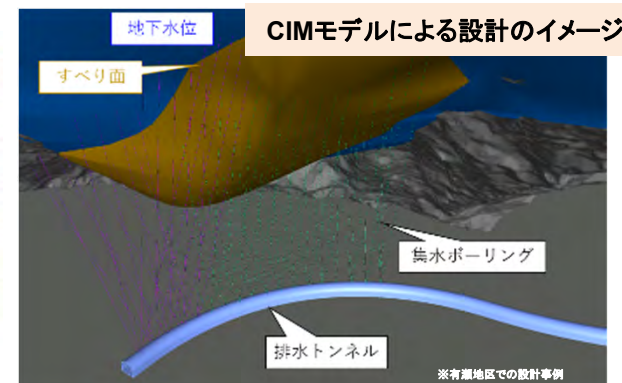
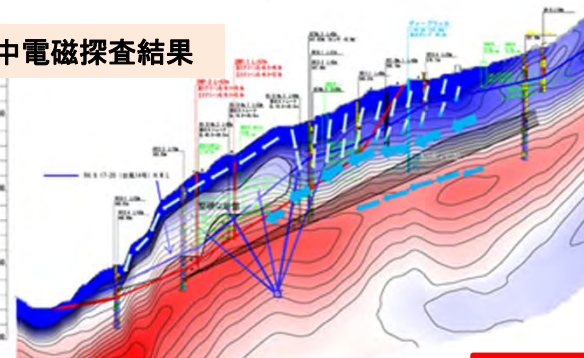
地下水の3次元分布や既存施設との干渉度合いの把握、地下水位や排水量調査等のデータベースと連携した対策工効果判定、対策施設の長寿命化計画、維持管理計画への活用等が考えられる。



令和4年度実施中

直轄地すべり対策災害関連緊急事業を実施している有瀬地区において、空中電磁探査を実施し、地下水の賦存状況を確認済。
当該データをCIMモデルに反映し、排水トンネルの集水ボーリングをCIMを活用し、修正設計することで、効率的な地下水排除を目指す。

空中電磁探査結果



R5 CIMモデルを活用した地すべり対策工事の施工、効果検証

令和2年度

令和3年度

令和4年度

令和5年度

CIMモデルの作成・配置計画検討等
・有瀬地区基礎データ収集整理(R4.3完)

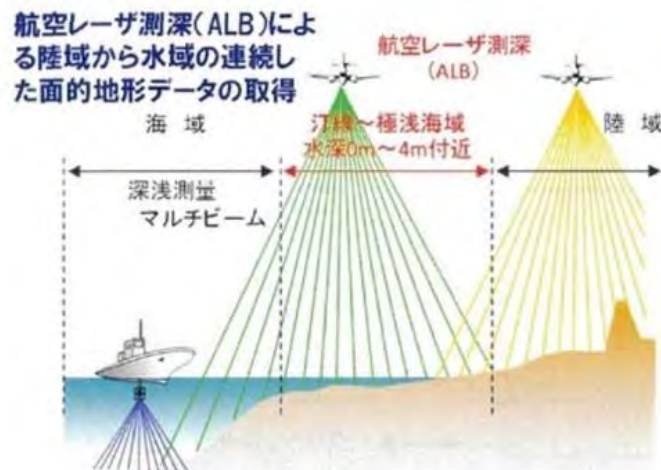
PDCAサイクルによるCIMモデルの作成・配置計画検討等
・有瀬地区CIMモデル作成(～R5.2)→集水Bor配置計画検討(～R5.3)→問題整理(R5.12～)

R4 既往調査等の点情報、平面・断面情報を3次元化し、地すべり対策工の設計へ活用

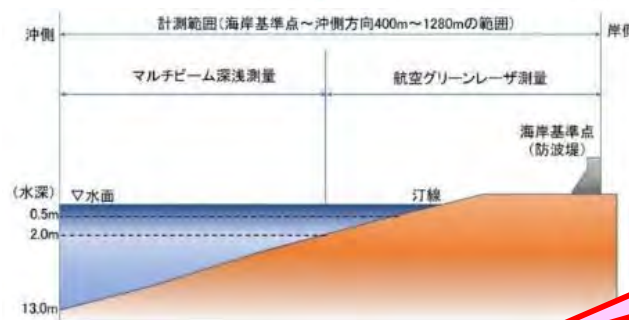
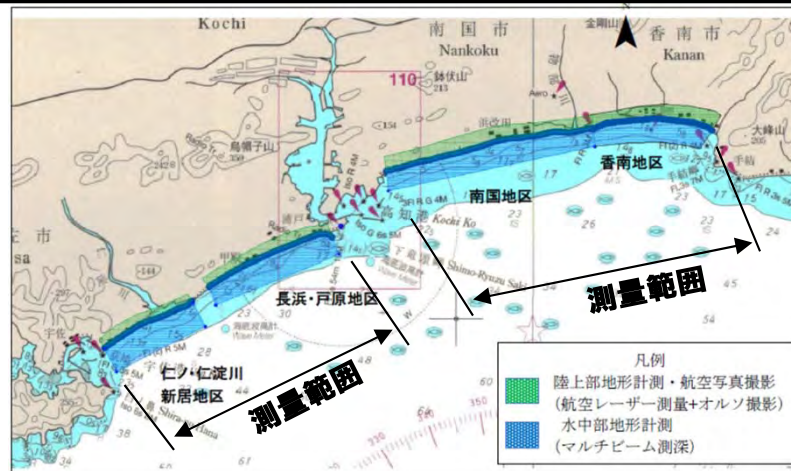
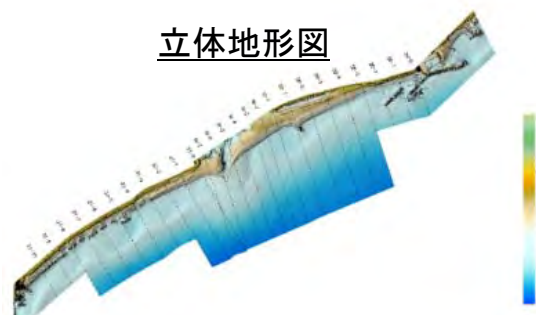
地すべり防止対策工事等の概略・詳細設計への活用
・有瀬地区修正設計(～R5.4)→対策工事の実施(～R5年度末)→他地区への活用検討(R6以降)

2-④マルチビーム及びグリーンレーザ（ALB）を用いた地形測量

○陸域から海域まで連続した面的地形データを取得するため、マルチビームによる深淺測量をH20年度より及びグリーンレーザ(ALB)による汀線測量をR2年度より実施。



立体地形図



○これまでは、横断的な地形把握であったが、この技術を活用することで、面的な地形測量が可能となった。

○継続的に実施することで、沿岸漂砂の把握が可能となり、これまで整備した施設の効果をモニタリング中。また、今後の施設配置計画の立案に寄与。

○汀線～極浅海域の範囲でALB測量が可能となったことで測量人員削減、工期短縮に寄与。

R5 土砂動態の把握をさらに進め、海岸侵食や堆積状況の把握を行い、現在検討を進めている海岸保全基本計画の見直し等に活用する。

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

地形データ収集、土砂動態(土砂収支、漂砂等)の把握

継続的データ取得

継続的データ取得

継続的データ取得

施設整備効果の検証

施設整備効果の検証

施設整備効果の検証

施設整備効果の検証

施設整備効果の検証

R4 新たに取得したデータを過去のデータと重ね、現在の海岸侵食及び堆積状況を継続的に把握。

R4 海岸保全施設(ヘッドランド)の詳細設計にデータを使用

R5～ ALBで取得した測量データを海岸保全基本計画の見直しに活用

道路部会

目指す姿

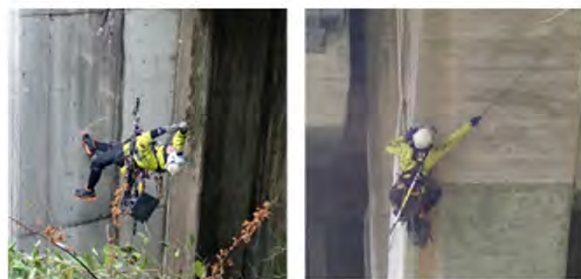
- ・多くの道路施設が老朽化し、点検需要が増大。一方、土木関係従事者は減少している状況。
- ・橋梁点検において、ドローン等を活用することで安全性の向上や業務の効率化を目指す。

概要

- ・これまでの橋脚点検は、仮設足場の設置あるいはロープ高所作業が必要であったが、ドローン、高感度望遠鏡、レーザー等を活用し橋梁点検の効率化を実現。

Before

従来点検 ロープ高所作業による近接目視



※同様の架橋条件を有する類似事例

○橋梁構造および架橋条件

- ・橋脚の高さが27m以上あり、大型橋梁点検車では作業範囲を超える
- ・近接目視するためには、仮設足場の設置あるいはロープ高所作業が必要

After

点検支援技術

非GPS環境対応型ドローンを用いた画像計測



非GPS環境対応型ドローンを用いて画像計測を実施し、ひびわれ幅、長さ計測を行う。

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

R4.3.29トンネルと橋梁の定期点検業務において、点検支援技術活用が原則化※

新たな技術の現場実証

現場実証の拡大

データに基づくオペレーション最適化

目指す姿

- ・多くの道路施設が老朽化し、点検需要が増大。一方、土木関係従事者は減少している状況。
- ・トンネル点検において、レーザを活用することで安全性の向上や業務の効率化を目指す。

概要

- ・これまでの点検は、トンネル点検車が必要であったが、レーザを活用しトンネル点検の効率化を実現。

Before

従来点検

トンネル点検車による近接目視、打音検査、触診等



- ・覆工アーチ並びに坑門上部等に対して、トンネル点検車を用いて肉眼により部材の変状など状態の把握、評価が行える距離まで近接し、ひび割れ、うき、漏水の状況、対策箇所の施工状況を確認する。
- ・点検用ハンマーを用いて、コンクリートのうきの有無とその範囲や附属物取付金具の緩み等を確認する。

After

点検支援技術 (MIMMIによる画像撮影および計測)



- ・20台のCCDデジタルビデオカメラとLED照明器並びに高性能レーザを測定車両に搭載して、走行しながら片側ごとに覆工表面の動画撮影とレーザ計測を実施する方法



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

R4.3.29トンネルと橋梁の定期点検業務において、点検支援技術活用が原則化※

新たな技術の現場実証

現場実証の拡大

データに基づくオペレーション最適化

令和4年度の実施状況と効果

- ・R4.3.29トンネルと橋梁の定期点検業務において、点検支援技術活用が原則化
- ・ドローン、高感度望遠鏡、レーザー等を活用した新たな点検支援技術の現場実証を実施
- ・実証した点検支援技術においては、データ等に基づく評価を検討
- ・今後は、更に「新たな点検支援技術の現場の実証」及び「現場実証の拡大」を行い、「データに基づくオペレーション最適化を図る予定。

R4年度の実施内容

点検支援技術

非GPS環境対応型ドローンを用いた画像計測



非GPS環境対応型ドローンを用いて画像計測を実施し、ひびわれ幅、長さ計測を行う。

点検支援技術

(MIMMによる画像撮影および計測)



・20台のCCDデジタルビデオカメラとLED照明器並びに高性能レーザーを測定車両に搭載して、走行しながら片側ごとに覆工表面の動画撮影とレーザー計測を実施する方法



点検支援技術

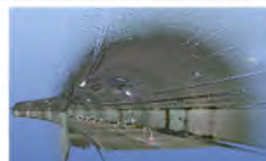
AIを活用した画像解析



・コンクリート構造物を撮影した写真からコンクリートに発生する「ひびわれの自動検出」と「ひびわれ幅の自動計測」をAIを活用した画像解析で行うのもので、従来、人力作業で対応していた検出作業を削減できるため、省力化による施工性の向上や効率化を図れる。

点検支援技術

レーザースキャンによる検測



・人力によるスケッチ作業をレーザースキャンによる点群計測することで点検作業時間の短縮を図る。
・また、点検作業でのひび割れのチョーキング作業時間を短縮することで作業の効率化を図る。

令和4年度の実施状況

- ・ドローン、高感度望遠鏡、レーザー等を活用した新たな点検支援技術の現場の実証を実施

効果

- ・現在、実証した点検支援技術においては、データ等に基づく評価(効率性、品質性、経済性等)を検討しており、効果については、整理中である。

今後の予定

- ・更に「新たな点検支援技術の現場の実証」及び「現場実証の拡大」を行い、「データに基づくオペレーション最適化を図る予定。

目指す姿

- ・平成26年12月 国道192号でゲリラ豪雪により、スタック車両が約130台発生
- ・ドローンを活用して、スタック車両等を早期に発見把握し、速やかな対応を図る。

概要

- ・事前に、ドローンへ想定されるスタック区間を設定
- ・飛行ルートに登録

Before

平成26年12月5日の豪雪による
国道192号 雪害への対応



国道192号 立ち往生する大型車両



除雪車により車両を牽引

スタック車両発見
から約4時間の
経過後、全体の
スタック車両数を
把握

After

- ・ドローンに想定されるスタック区間を設定
(専用アプリが必要)
- ・飛行ルートに登録



- ・スタック車両発生時:ドローンによる飛行調査



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

有用性と課題の整理

ドローン導入

安全性(課題)確認

運用開始

令和4年度の実施状況と効果

- ・豪雪により、スタックが想定される区間を想定(予防的通行規制区間に相当)
- ・スタックが想定される区間におけるドローン飛行に伴う、支障物件等の抽出と課題を整理
- ・ドローン飛行に伴う、適用の各種法令(航空法等)遵守条件の整理と課題を抽出
- ・必要なドローン性能の整理
- ・今後は、安全性を含めた、上記の課題を確認し、ドローン導入(調達)を行う。

R4年度の実施内容

- ・ドローンに想定されるスタック区間を設定(専用アプリが必要)
- ・飛行ルートに登録



- ・スタック車両発生時:ドローンによる飛行調査

■令和4年度の実施状況

- ・豪雪により、スタックが想定される区間を想定(予防的通行規制区間に相当)
- ・スタックが想定される区間におけるドローン飛行に伴う、支障物件等の抽出と課題を整理
- ・ドローン飛行に伴う、適用の各種法令(航空法等)遵守条件の整理と課題を抽出
- ・必要なドローン性能の整理

■効果

- ・有効性と課題を現在整理しているところであるが、運用開始されると、早期にスタック車両等を早期発見されることで、迅速な対応が図られると思われる。

今後の予定

- ・安全性を含めた、上記の課題を確認し、ドローン導入(調達)を行う。

目指す姿

・道路異常の早期発見、早期処理を実現することで、交通事故、通行止め時間、管理瑕疵等の削減に資するメンテナンスの高度化を加速。

概要

・AIにより交通障害を自動検知し、道路管理者間で速やかに共有。

Before



道路巡回パトロールや道路利用者からの通報により、交通障害を把握

After



AIによる自動検知のイメージ
(滞留車両の発生)

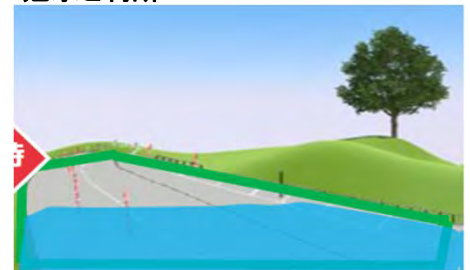
AIによる自動検知によりメンテナンスの高度化を加速

▼逆走車両検知事例



▼道路冠水検知

検知領域に対する水面領域の面積比により冠水と判断



令和3年度

75/1000(基)

令和4年度

90/1000(基)

令和5年度

120/1000(基)

令和6年度

120/1000(基)

令和7年度

100/1000(基)

・緊急輸送道路における常時観測が必要な区間のCCTVカメラの設置率 約50%(505/1000基)。

令和4年度の実施状況と効果

- ・令和4年度は、約90台のCCTVにAIにより交通障害を自動検知装置を導入予定。
- ・道路異常が検知された場合は自動で「四国ブロック道路情報管理センター(通称:ブロックセンター)」へ知らせ、ブロックセンターの道路情報管理員が関係機関へお知らせし、早期に処理を実施している。
- ・今後も、引き続き、CCTVにAIにより交通障害を自動検知装置を導入する予定。

R4年度の実施内容



AIによる自動検知のイメージ
(滞留車両の発生)

▼逆走車両検知事例



▼道路冠水検知

検知領域に対する水面領域の面積比により冠水と判断



■令和4年度の実施状況

- ・令和4年度は、約90台のCCTVにAIにより交通障害を自動検知装置を導入
(令和3年度迄の導入は75台)

■効果

- ・道路異常が検知された場合は自動で「四国ブロック道路情報管理センター(通称:ブロックセンター)」へ知らせ、ブロックセンターの道路情報管理員が関係機関へお知らせし、早期に処理を実施している。

今後の予定

- ・今後も、引き続き、CCTVにAIにより交通障害を自動検知装置を導入。
- ・令和7年度迄には、CCTV全体の50%導入を目指す。

目指す姿

・工事現場内で行う現場把握や安全確認、トンネル工事中の計測作業など、定期的に発生する定形作業を極力自動化し、効率化による生産性向上を目指す

概要

- ・現場内状況把握、安全確認は、ドローンによる定時自動飛行で映像による確認
- ・トンネル工事の支保工位置確認は、人手による目視指示から施工機械上での自動計測で実施

Before



歩行目視による確認



レーザー計測位置を目視確認し、操作者へ指示

R4
事例を収集、
水平展開開始

After



工事現場を上空から定時で自動飛行ドローン撮影



現場把握、安全確認に活用し、頻度向上、変化の見える化



計測自動化と操作機構との連携により、見える化、効率化を実現

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

有用性が見込まれる技術は積極的に試行し、効果を確認の上、水平展開

令和4年度の実施状況と効果

- ・各現場にて施工者提案を積極的に採用。
- ・採用事例を収集し施工状況を水平展開。
- ・今後は、採用の効果を確認の上、引き続き水平展開を行う。

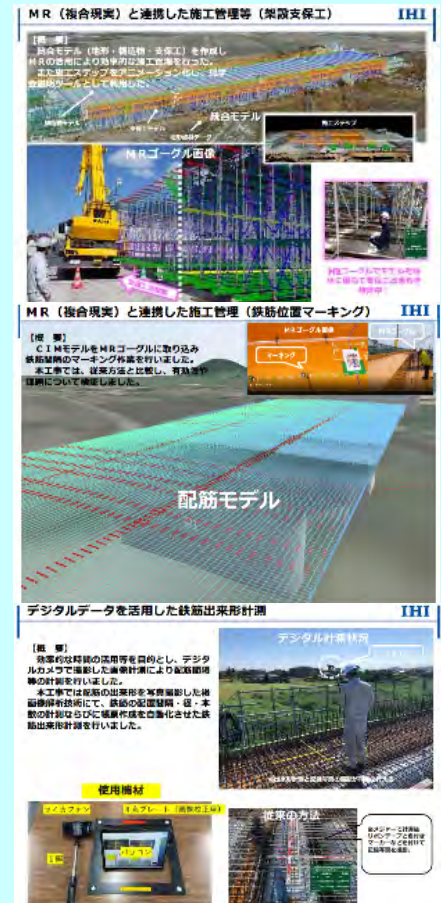
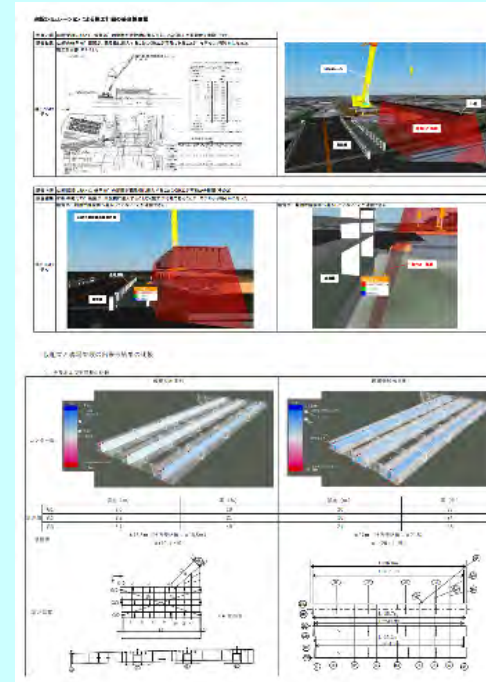
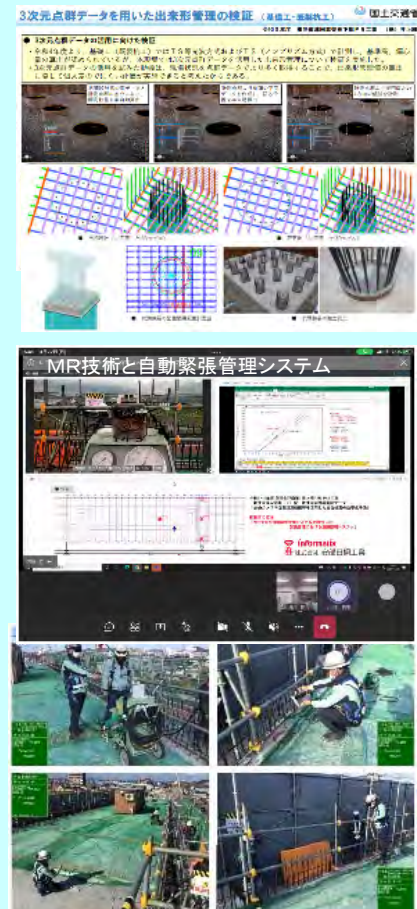
R4年度の実施内容

令和4年度の実施状況

- 各現場にて施工者提案を積極的に採用。
- 採用事例を収集し施工状況を水平展開。

今後の予定

今後は、採用の効果も確認しつつ引き続き水平展開を行う。



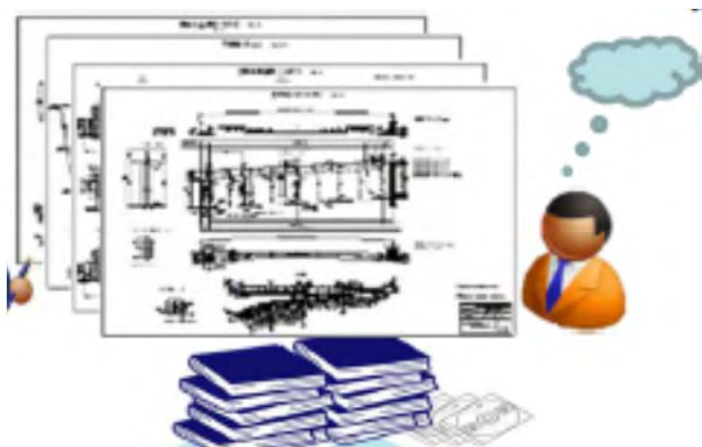
目指す姿

・現場のVR映像を使った研修資料で、擬似体験することで構造や施工方法の理解促進

概要

・複雑な構造体や施工状況を、VR映像にすることで、図面把握力、施工ヤード内の配置、作業体制、施工順番、作業間隔やスピード感を体感する

Before



図面や書籍から用語や手順を覚え、現場で見て確認、の反復行動で知識を向上

R4. 12. 20 VR映像等を利用した研修を実施

After



VR映像で確認し、現場擬似体験することで知識や経験知の習得スピードを格段に向上

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

有用性と課題の整理

運用開始

技術事務所で行う計画研修にて運用

令和4年度の実施状況と効果

- ・現場で作成したVRデータの収集。
- ・研修用機材の手配。
- ・VR映像等を利用した研修を12月20日(火)に実施。
- ・研修では、BIM/CIMモデルを利用したメタバースで橋脚形状の違いによる影響の確認等を行った。
- ・参加者からは有用性の感じられる感想が得られた。

R4年度の実施内容



■令和4年度の実施状況

- 現場で作成したVRデータの収集。
- 研修用機材の手配。
- VR映像等を利用した研修を12月20日(火)に実施。

■効果

- 研修では、会議室にて、一人一台のPCを用い、BIM/CIMモデルを利用したメタバースで操作練習、橋梁の構造の確認、橋脚形状の違いによる影響の確認等を行った。
- 参加者からは、思ったより早く操作に慣れることができた、感覚的に理解ができた、属性情報が確認できればもっと効果が上がるのでは等、有用性の感じられる感想が得られた。

港湾部会

～ DX技術を活用した
港湾における施工・維持管理等 ～

目指す姿

点検ロボを活用した施設点検、および点検画像の付与によるBIM/CIMデータの高度化
これらを活用した維持管理の効率化

概要

潜水士が目視で行っていた栈橋等の上部工下面や水中部の点検にロボットを活用することによって生産性を向上させる。
また、点検ロボで撮影した画像等をBIM・CIMの属性データとして登録して、維持管理の効率化を図る。

Before

写真提供：港湾空港技術研究所

現在の施設点検方法



小型船を使った目視点検
(栈橋下部)



潜水士
岸

R4d実施内容と到達点

- 点検ロボの選定
- 点検ロボを活用した施設画像データ取得(岸壁未改良区間)
- 他分野技術の応用検討

After

点検ロボを活用した施設点検 (イメージ)



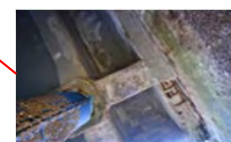
水上用点検ロボによる
栈橋下面の点検(イメージ写真)



水上用点検ロボ



水中用点検ロボ



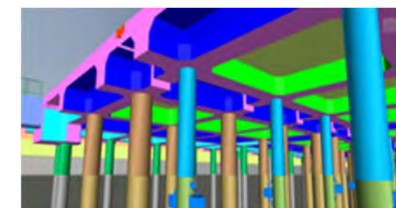
栈橋下

R5d予定

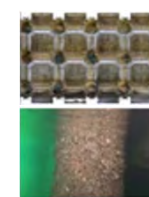
- 点検ロボを活用した施設画像データ取得(岸壁改良後、全区間)
- 維持管理への活用検討(BIM/CIMへの反映、活用方法等)
- 他分野技術の応用検討(課題整理)

情報の電子化、情報共有の効率化 (イメージ)

○点検ロボで撮影した施設情報をBIM/CIMデータに登録



点検結果(写真等)をCIM
データの属性情報として付与



点検ロボ撮影写真

○点検ロボ撮影データをリアルタイムで共有



遠隔地

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

栈橋構造岸壁工事 (BIM/CIMデータの構築)

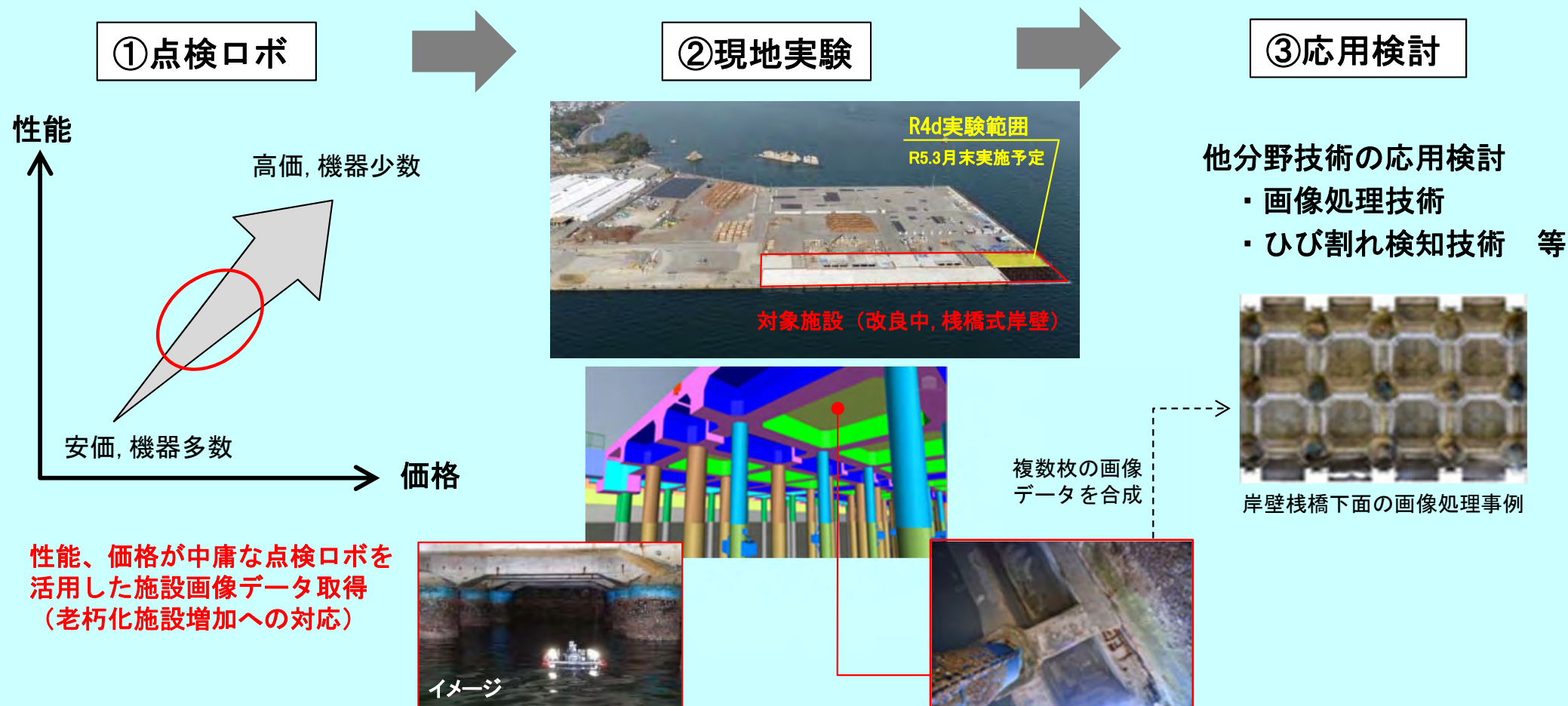
点検ロボの活用

維持管理への活用
(維持管理の効率化)

令和4年度の実施状況と効果

- ①点検ロボ：既存の点検ロボの中から性能、価格等を比較整理し、実験に活用する機種を選定
- ②現地実験：選定した点検ロボを活用し、栈橋式岸壁の施設画像データを取得
- ③応用検討：現存する他分野技術の応用検討（画像解析技術、ひび割れ検知技術 等）

R4年度の実施内容

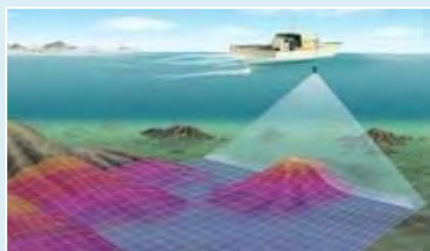


■ICT浚渫工(①～⑤)の段階で活用中)

R4d実施：高松港、東予港、備讃瀬戸航路

① 3次元起工測量

- 施工前に「マルチビーム」を用いた水深測量(3次元起工測量)を行う。
- 【3次元測量】

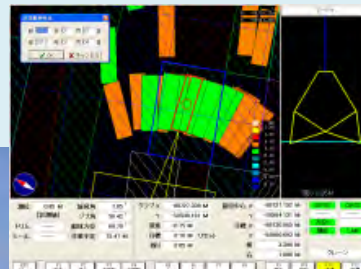


3次元測量により詳細な海底地形を把握
★効率的なノイズ処理手法

③ ICTを活用した施工

- ICTを活用して、水中施工箇所をリアルタイムで可視化し、施工を行う。

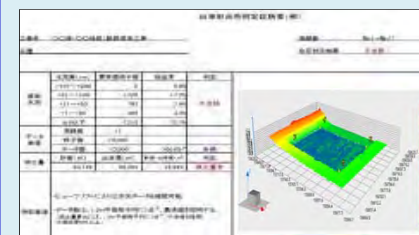
【施工箇所の可視化】



リアルタイムでの施工位置や出来形の可視化により施工管理を効率化

⑤ 3次元データを活用した検査

- 3次元測量データから帳票等を作成し、工事完成図書として納品する。
 - 3次元データを活用した電子検査を行う。
- 【帳票の自動作成】



帳票自動作成により書類作成を効率化
実測作業省略による検査効率化

【3次元電子検査】



発注者

測量

設計・
施工計画

施工・出来形計測

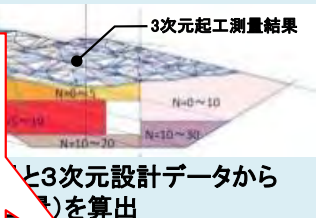
検査

維持管理

② 3次元データによる施工量算出

- 3次元起工測量結果と、設計図書より作成した3次元設計データを用いて、施工量を算出する。

【3次元数量算出】

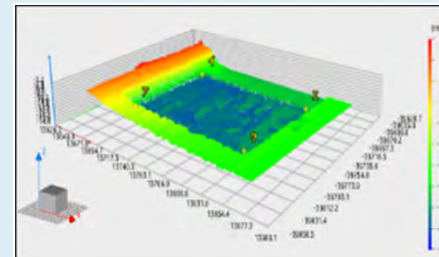


3次元起工測量結果と3次元設計データから施工量を算出

④ 3次元出来形測量

- 浚渫工が完了した後、「マルチビーム」を用いた水深測量(出来形測量)を行い、出来形管理を行う。
- 出来形測量の取得データは、水路測量にも使用可能とする。

【3次元出来形測量】



3次元測量による出来形計測により、詳細な浚渫後の海底地形を把握、施工管理を効率化
出来形測量と水路測量の一体化による時間・

R5d予定

- 実海域における実証実験を予定

⑥ 点検等への活用

- 完成時の3次元データをもとに経年変化等の確認に活用。
- 埋没経過状況の把握。

R4d実施内容と到達点

- AIによる自動ノイズフィルタの開発(測量データの自動処理が実現)
- 海上通信に対応した機能拡張(データ欠損や通信速度が改善)

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

クラウド処理システム開発

AI自動ノイズ処理等の開発
海上通信に対応した機能拡張

実海域における実証実験(予定)
データ管理及び運用方法の検討

本格運用(予定)

■ICT基礎工(①～③で活用中)

R4d実施：高知港、須崎港、室津港

① 3次元起工測量

- 施工前に「マルチビーム」を用いた水深測量(3次元起工測量)を行う。
【3次元測量】



3次元測量により詳細な海底地形を把握

★効率的なノイズ処理手法

③ ICTを活用した施工

- ICTを活用して、水中施工箇所をリアルタイムで可視化し、施工を行う。
【施工箇所の可視化】

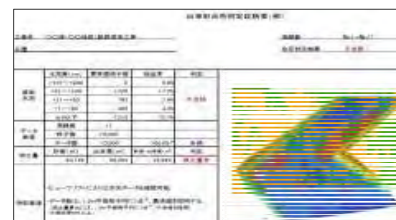


リアルタイムでの施工位置や出来形の可視化により施工管理を効率化

★水中施工の遠隔化・無人化

⑤ 3次元データを活用した検査

- 3次元測量データから帳票等を作成し、工事完成図書として納品する。
- 3次元データを活用した電子検査を行う。
【帳票の自動作成】



帳票自動作成により書類作成を効率化
実測作業省略による検査効率化

【3次元電子検査】



発注者

★要領の検討

測量

設計・
施工計画

施工・出来形計測

検査

維持管理

② 3次元データによる施工量算出

- 3次元起工測量結果と、設計図書より作成した3次元設計データを用いて、算出する。

【3次元数量算出】

3次元起工(測量結果と3次元設計データから正確な施工量(捨石投入量)を算出)

R4d実施内容と到達点

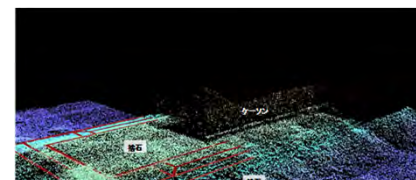
- 捨石均し工の現地データ収集(高知港にて現地試験データを収集)
- 水中音響測位装置等の開発(実験室内にて水中における音波伝搬試験やセンサー等を開発)

④ 3次元出来形測量

- 基礎工(捨石均し)が完了した後、「マルチビーム」を用いた水深測量(出来形測量)を行い、出来形管理を行う。

★要領の検討
★効率的なノイズ処理手法

【3次元出来形測量】



R5d 予定

- (継続)捨石均し工のデータ収集等
- 水中音響測位装置等の実海域における実証実験を予定

⑥ 点検等への活用

- 完成時の3次元データをもとに被災後の復旧や、経年変化等の確認に活用。

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

出来形計測における適用技術の検討等

基礎捨石均し工の現地試験データを収集
収集データの検証と出来形管理要領等の検討

本格運用(予定)

水中施工機械等の位置をリアルタイムに計測する技術、
および水中施工機械を遠隔操作する技術の開発

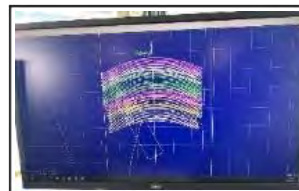
社会実装へ移行(予定)

ICT浚渫工（原則全件）

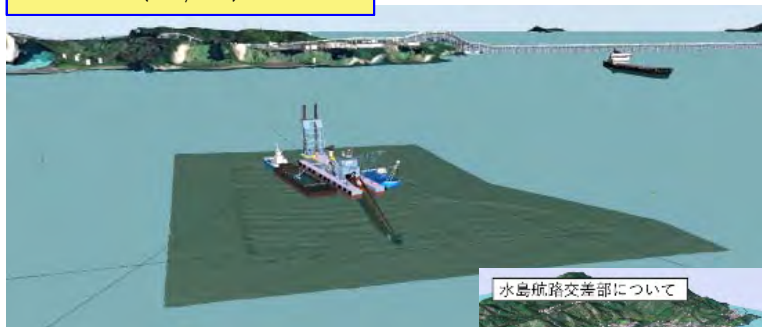
令和4年度：高松港、備讃瀬戸航路などで実施

- ◆事前測量、浚渫土量数量計算、
施工可視化、出来形測量

水中の施工位置を
リアルタイムで可視化



浚渫作業状況の可視化
(BIM/CIM)



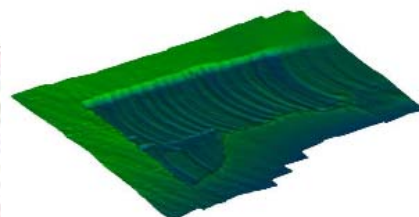
周辺島嶼部を可視化
(BIM/CIM)

水島航路交差部について

浚渫作業



水中の出来形を可視化



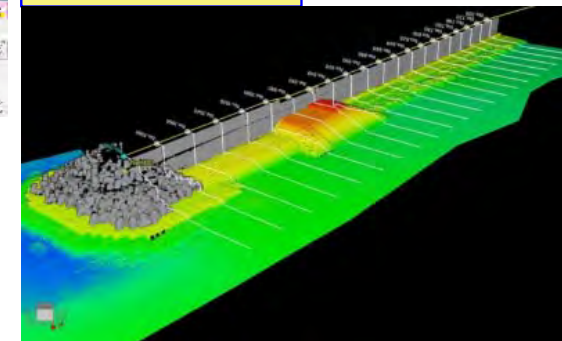
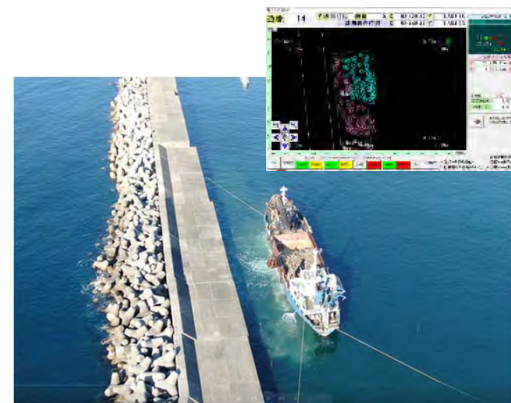
【備讃瀬戸航路におけるICT浚渫工】

ICT基礎工（原則全件）

令和4年度：高知港、須崎港などで実施

- ◆事前測量、捨石数量計算、施工可視化

水中の出来形を可視化



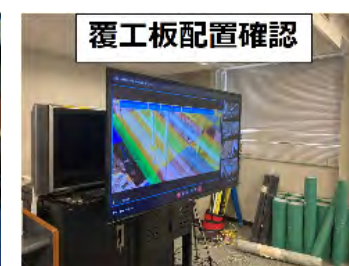
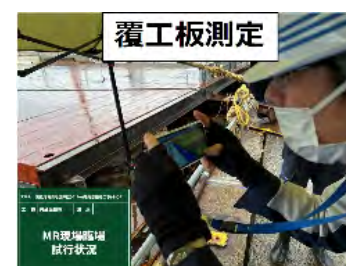
【高知港におけるICT基礎工】

BIM/CIM（MR[Mixed reality]現場臨場を試行）

- ◆iPhoneを使用し、仮想現実を現実世界に投影。

覆工板の寸法等の確認を実施。

（高松港の例）



BIM/CIM (4Dシミュレーション)

◆現場作業を4D(3D+時間軸)シミュレーションすることで、施工計画策定や作業船配備等の検討、現場作業員との工程打合せ等に活用。

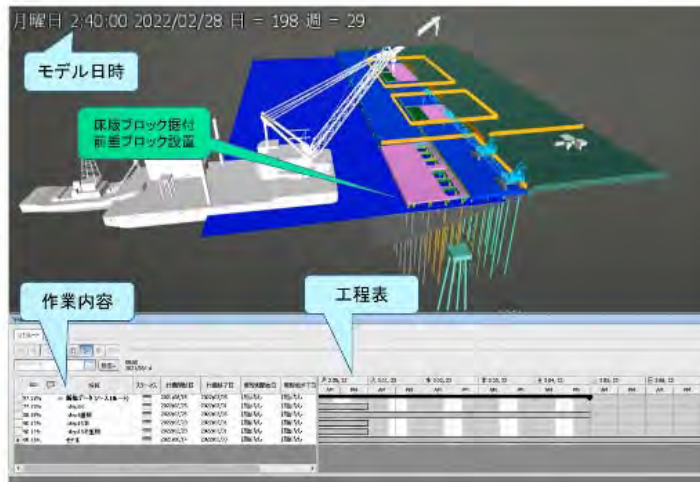
(徳島小松島港の例)

BIM/CIM活用フロー図

＜準備＞
○4Dシミュレーション
○干渉チェック

施工
○施工シミュレーション
○AR技術を用いた教育
○作業手順周知

検査
○広域モデル
○属性情報

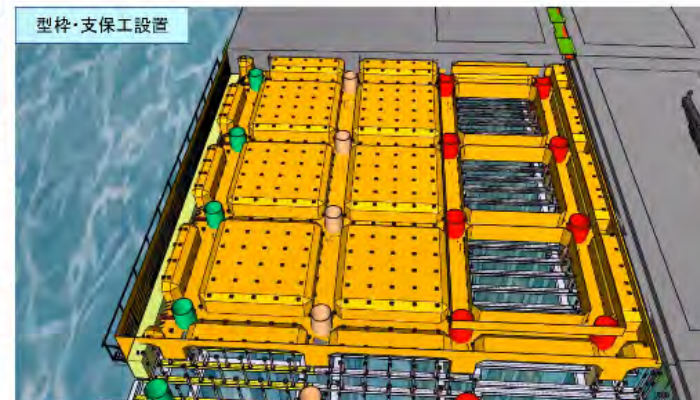


BIM/CIM活用フロー図

＜準備＞
○4Dシミュレーション
○干渉チェック

施工
○施工シミュレーション
○AR技術を用いた教育
○作業手順周知

検査
○広域モデル
○属性情報



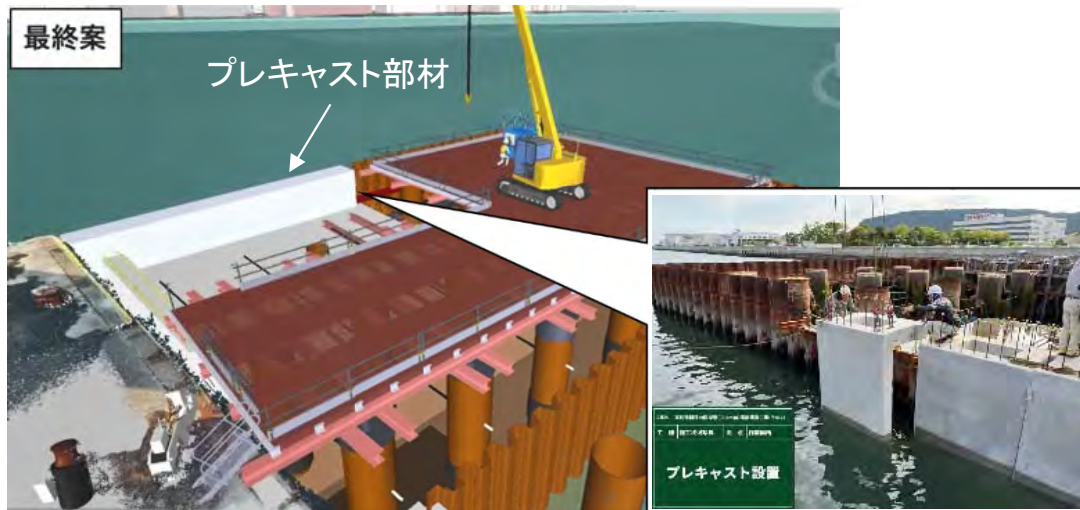
プレキャスト化

◆工事現場の作業時間短縮などの生産性向上を目的としたプレキャスト部材の導入。

(高松港の例)



BIM/CIMによる施工検討



目指す姿

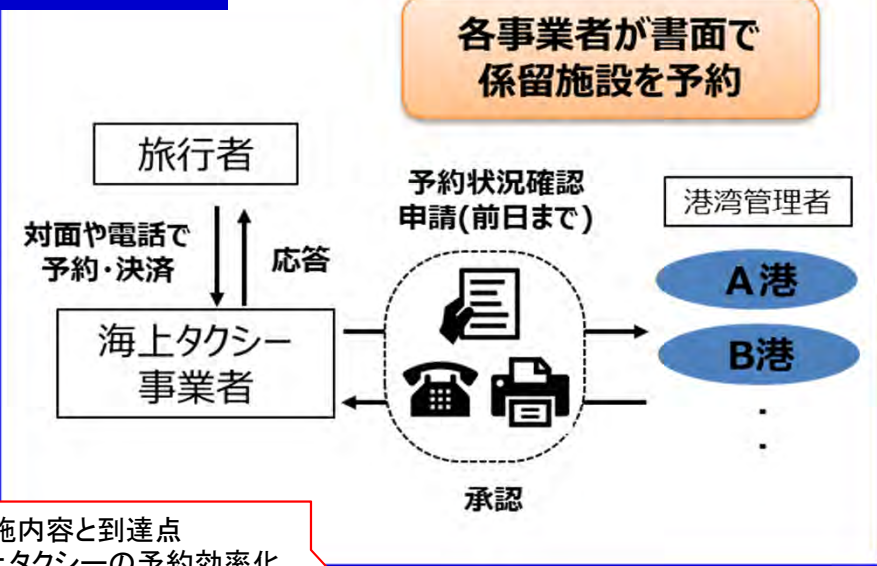
瀬戸内観光振興に向けて、陸海の結節点である港湾を活用し地域交通の利便性を向上させるため、海上タクシー等における港湾利用の円滑化に資するバースウィンドウの予約管理システムの導入を図る。
さらに、予約管理システムとMaaSとを連携させて、旅行者等の利便性向上と港湾管理業務の効率化を目指す。

概要

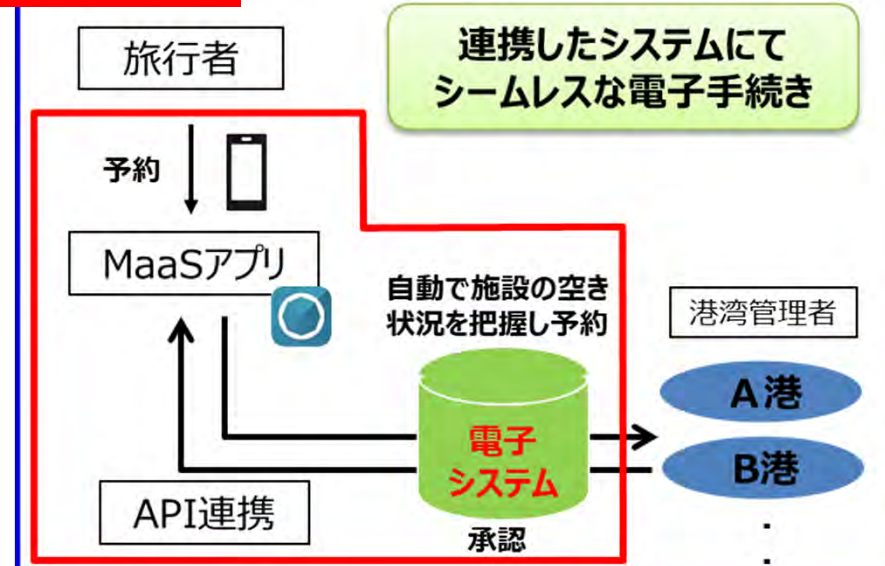
- 海上タクシー等が利用する係留施設の手続きは紙やFAX等で行われていることが多いため、利用手続きに予約管理システムの導入による電子化を推進するとともに、旅程提案型MaaSアプリ「horai」と予約管理システムとの連携により、利用者(旅行者)から港湾管理者までのシームレスな電子手続きを可能とすることを目指し、旅行者の利便性向上、港湾管理業務の効率化、簡素化を図る。
- 四国において実証実験をすすめ、全国に先駆けて、海上MaaSと連携した港湾管理業務の効率化を推進する。

※MaaS:ドアツウドアの移動に対し、様々な移動手法・サービスを組み合わせて1つの移動サービスとして捉える新しい移動の概念
※API:個別システムの間で円滑かつ効率的な連携が可能となる外部インターフェイス

Before



After



R4d実施内容と到達点

- 海上タクシーの予約効率化に向けた実証実験
(四国地整では港湾管理業務の効果検証を担当し、アンケート、ヒアリングにより課題を整理し、バース予約管理システム導入の可能性を検討。)

令和4年度

令和5年度

R5d予定

- システム開発など全国動向を注視していく

令和7年度

手続き電子化の検討、
実証実験等

係留施設の利用手続き電子化の推進 等

営繕部会

～営繕事業を効率化し、
すべての関係者の働き方改革を推進～

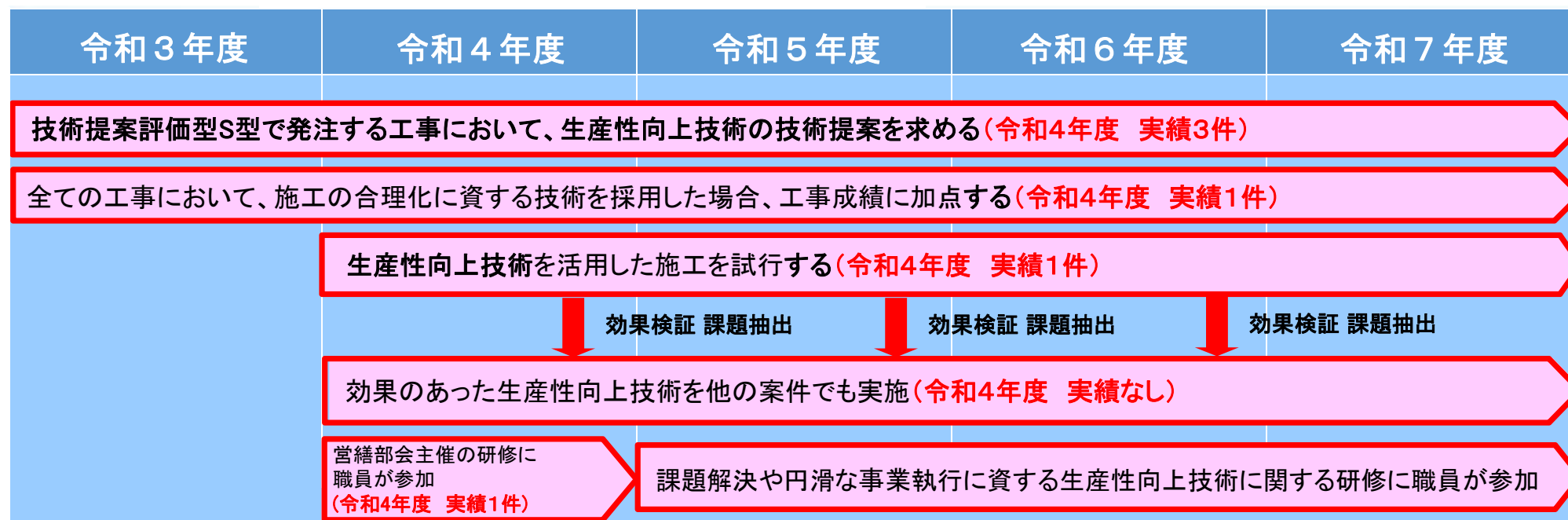
目標

- 営繕事業を効率化し、すべての関係者の働き方改革を推進

取組内容

- 技術提案評価型S型で発注する工事において、生産性向上技術の技術提案を求める
- 全ての工事において、施工の合理化に資する技術(※1)を採用した場合、工事成績に加点
- BIM、ICT建築土工を活用した施工を試行
- 生産性向上技術に関する職員研修

※1 品質及び安全性を確保しつつ、合理的な施工方法、施工管理方法を採用することにより、現場の作業時間を短縮する等、生産性を向上させる技術(プレキャスト化、プレハブ化、配管等のユニット化、自動化施工(ICT建築土工、床コンクリート直均し仕上げロボット等)、BIMの活用等)



目標

- ・ 営繕事業を効率化し、すべての関係者の働き方改革を推進
- ・ 情報共有、打合せ等の更なる円滑化を図る

取組内容

- ・ 情報共有システムを原則として発注者指定により活用
- ・ デジタル工事写真の黒板情報電子化
- ・ 監督職員の業務の一部に遠隔臨場を試行
- ・ ウェブ会議、チャット等を積極的に活用し、一部の業務をリモートで行う

Before

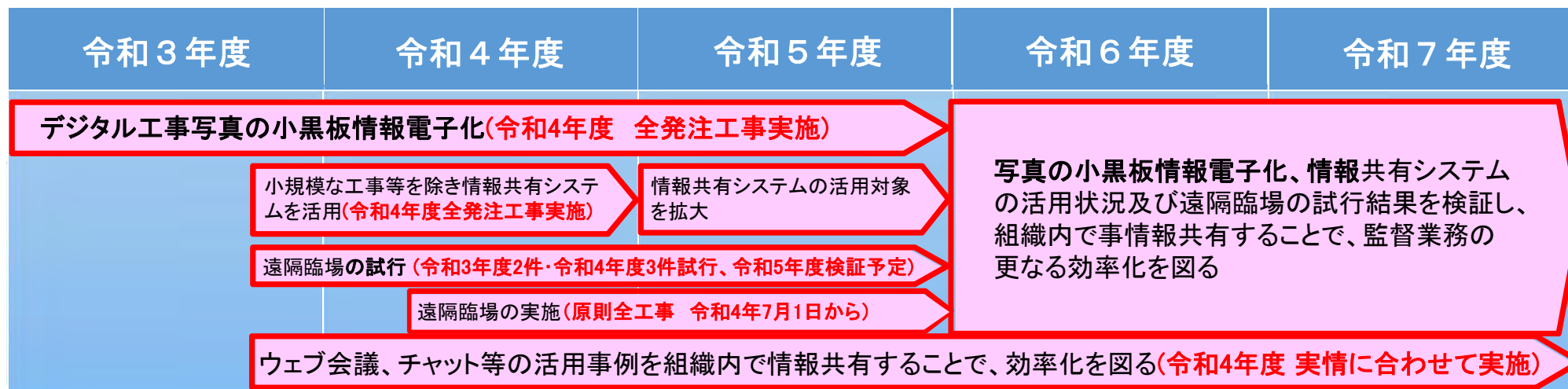
これまでは

- ・ 工事関係書類・工事写真を紙で確認
- ・ 受注者と監督職員が現場で立会い、協議、検査、調整

After

これからは

- ・ 工事関係書類・工事写真を情報共有システム等で確認
- ・ ウェアラブルカメラ等による映像・音声の双方向通信を使用して、遠隔臨場



遠隔臨場 取組実施状況

- ・試行対象工事
令和3-4年度 松山地方気象台増築その他工事
- ・監督職員・工事監理業務受注者と工事受注者との
立会、協議、検査に利用

監督職員と工事受注者での検査状況利用例



監督職員



工事受注者



松山地方気象台 完成予想図

遠隔臨場 効果

監督職員の声

(良い点)

- ・移動時間がなく、時間の融通がきく。
- ・映像を保存することにより、気になった点の再確認ができる。

(課題)

- ・他人がカメラを操作するので、確認したい部分を素早く見ることができない。
- ・通信状況によって画像が乱れる。
- ・手ブレにより、細かい文字等の確認が難しい。

施工業者の声

(良い点)

- ・監督職員・工事監理者を待つ時間が不要となった。
- ・工事現場と設計図との相違点がすぐ協議できて、停滞がない。
- ・監督職員から指示された事項を映像として保存できることにより、後日確認ができる。

(課題)

- ・準備に時間がかかってしまう。
- ・導入にあたり、機器等の費用がかかってしまう。

生産性向上技術に関する職員研修(BIM研修) 実施状況

- ・日時:2023年2月21日(火)14:00～16:00
- ・場所:高松サンポート合同(北館)1303会議室
- ・講師:外部の講師
- ・出席:営繕部職員17名
- ・講演:(約1時間)
- ・講演内容:国内建築業界のBIM について
企画・設計・施工と、生産システム、運用、
リニューアルにおけるBIM活用事例の紹介
- ・質疑応答・意見交換会:(約1時間)



生産性向上技術に関する職員研修(BIM研修) 効果

参加職員の声(感想)

- ・建築の各段階(企画・設計・施工・運用)において一貫して BIM を利活用することを進めており、時代の変化に適応し業務効率化に繋がる好事例だと思い、非常に参考になった。
- ・現時点ではあまり BIM の進んでいない建物完成後の段階においても焦点を当てて手法検討しており、重要な観点で今後さらに社会全体で必要性が増してくると思った。
- ・既存庁舎を計測によって BIM モデル化することができ、改修でも BIM が使用されていることに驚いた。
- ・BIM は新営時に使用するものと思っていましたが、新営改修問わず、企画～維持管理まで幅広く使用することができる(ことを目指している)と知り、BIM に対する認識が変わった。

用地部会

～用地事務の効率化へ向けた取組推進～

目指す姿

業務の作業工程を見直し、ルーティンワークを自動化するRPA等を導入することで、業務の効率化を図る。

概要

- ・用地関係業務、役務の入札説明書等の作成については令和3年度からRPA化を順次導入。
- ・今後も用地事務で自動化できるものを検討・導入していく。

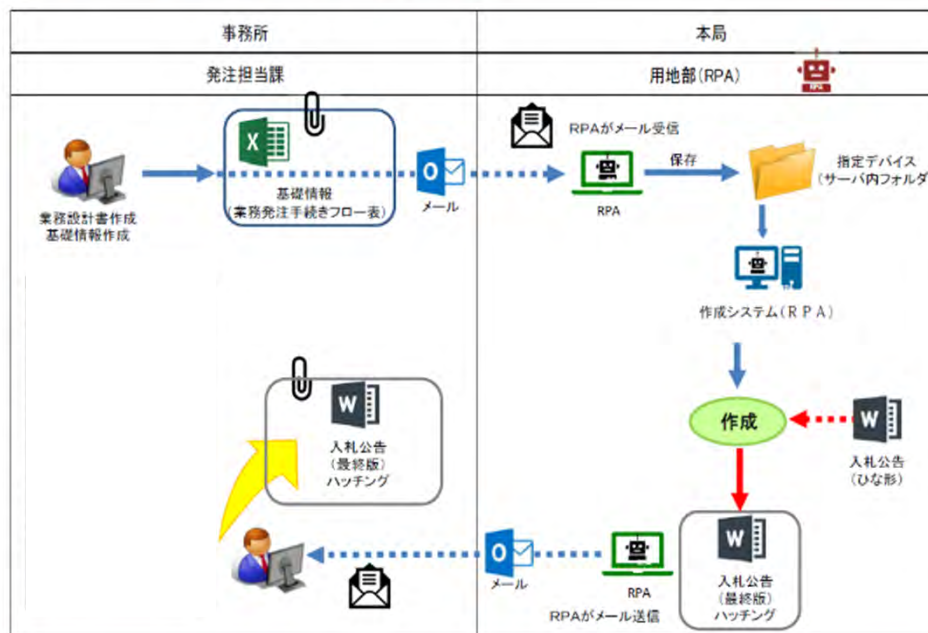
Before

入札説明書等の作成はひな形データを基に入力を行っていた。

基礎情報データに必要事項を選択、入力した後、用地部にメールをするとRPAが入札説明書を自動作成し返信する。
RPA化により作業時間の短縮、ヒューマンエラーの減少を実現。

RPA 入札公告作成事務【イメージ図】

After



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

・用地調査等業務にRPA導入
・補償台帳データを活用したVBA試行

・役務業務へのRPA導入
・補償台帳データを活用したVBA導入
・新規業務の検討


・導入済業務の検証
・新規業務の試行

RPA新規導入・新規検討

▶R4年度の実施状況

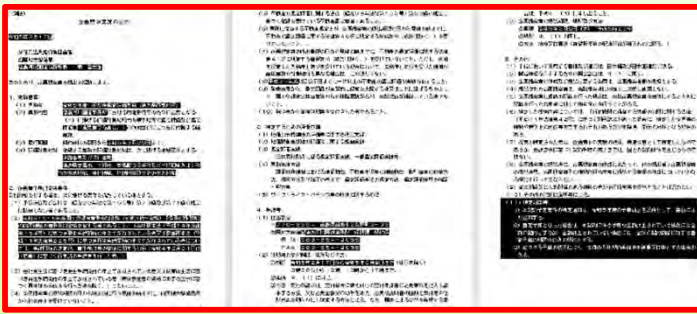
不動産鑑定評価業務及び登記業務の入札公告等作成に導入

入力シート



◎黄色箇所に必要な事項入力

RPA



◎公示文(案)等が作成され事務所へ返送(入力箇所が反転表示)

局申請

▶効果


入札契約手続きに係る資料作成におけるヒューマンエラーの防止、作業時間の短縮等が図られるなど、業務改善に寄与

▶今後の予定

業者選定に係る資料作成補助を検討中
(R5年度試行予定)

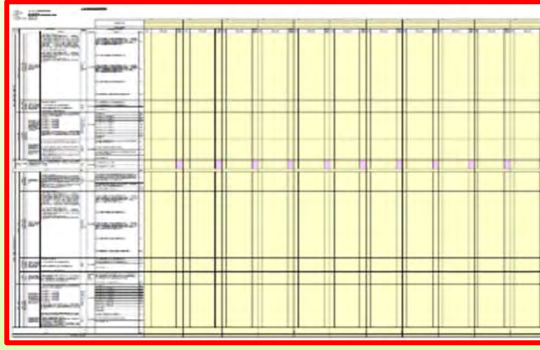


参加表明書



◎参加表明者より提出

RPA



◎参加表明書入力箇所のみが反映された業者選定資料等


自席PC

補償台帳データを活用したVBA導入

▶R4年度の実施状況

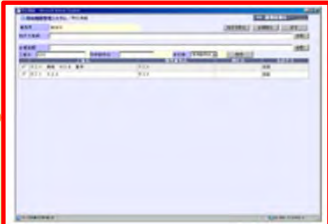
用地調査等業務の成果データを活用したVBAを、全業務に導入

業務成果物



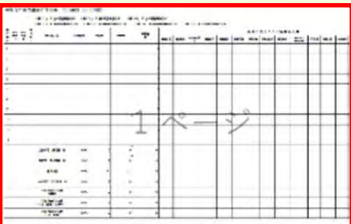
◎相手方、土地・物件情報等データ

補償管理システム



◎補償管理システム反映

各人別補償明細表等



◎予算管理、税務協議に活用

取込

▶効果

- ・職員のシステム入力作業が省略され、ミス防止、業務効率化に寄与
- ・用地取得状況管理への活用
- ・他機関との協議関係に係る資料作成における業務改善に寄与

▶今後の予定

他地整と情報交換を行いながら、活用方法を検証

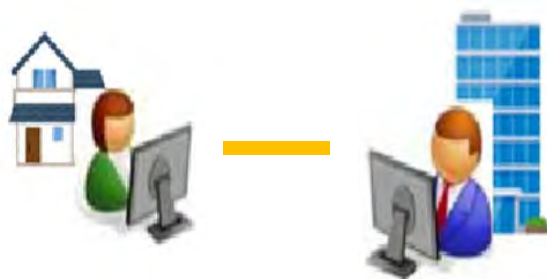
目指す姿

リモートによる用地交渉等を推進することで、土地所有者等、職員の負担軽減を図る。

概要

- ・個人情報等の情報セキュリティに留意しつつ、通信機器の取扱い方法をはじめ、対面と同等にスムーズな用地交渉ができるようリモート用地交渉における留意点等をまとめたオンライン用地交渉マニュアルを作成。
- ・令和4年度より用地調査等業務成果物を電子化し、Web会議、テレワーク、リモート用地交渉等に活用。
- ・業務、取得用地等の引渡完了検査をリモートにより実施することで事務の効率化を図る。

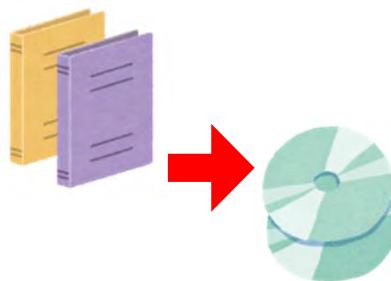
○リモートによる用地交渉を実施



土地所有者

職員

○用地調査等業務の成果物を電子化



○業務、取得用地等の引渡完了検査をリモートにより実施



現地にスマートフォン等を持参し、事務所にいる検査官へリアルタイムに映像・音声を送る。

検査官

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

リモート用地交渉試行
成果物電子化
特記仕様検討

・成果物電子化運用開始
・リモート用地交渉マニュアル作成

リモート用地交渉、完了検査運用

リモート交渉の試行とマニュアル作成

▶R4年度の実施状況

- ① teamsによるリモート交渉の試行
- ② オンライン用地交渉マニュアル（案）の作成
- ③ オンライン用地交渉Q&A（案）の作成
- ④ 被補償者へ配布する紹介用リーフレットの作成

▶効果

【リモート交渉を実施した事務所の所感】

- ・短時間であっても協議の場を設けやすく、相手方からの信頼を得られた
- ・企業とのリモート用地交渉の例では、相手方も一堂に会することができ「情報共有の面で効率的であった」と有効な意見
- ・コロナ禍の中、有益な手法
- ・移動時間の制約がなくなるため、事務の効率化に寄与

▶今後の予定

- ・R5年度にマニュアル、Q&A、配布用リーフレットを事務所へ周知
- ・オンライン用地交渉を実施した事務所に対してヒアリングを実施
- ・マニュアル、Q&A、配布用リーフレットの改正

オンライン用地交渉マニュアル

オンライン用地交渉マニュアル （職員向け）

四国地方整備局用地部
2023.4/1 版

目次

1. 本マニュアルの目的
 2. オンライン用地交渉の概要
 3. 事前準備
 - ① オンライン用地交渉の紹介
 - ② 相手方の確認、通話状況等の確認
 - ③ Web会議の準備（会議予約～招待メールの送信）
 4. オンライン用地交渉
 - ① 接続不良時の対応説明
 - ② オンライン用地交渉を実施する場所等
 - ③ 音声・画面確認
 - ④ 参加証提示及び相手方の本人確認
 - ⑤ 説明資料の確認
 - ⑥ 録画・録音に関する説明
 5. オンライン用地交渉終了後
 - ① 次回用地交渉の実施方法（対面・オンラインの別）の確認確認
 - ② オンライン用地交渉でわかりづらかった点の有無等を確認
 - ③ 録画・録音が行われた場合の対応
 - ④ Web会議室の予約内容の削除
- 参考1 フロー図
・事前準備
・オンライン用地交渉前
・オンライン用地交渉終了後
- 参考2 使用できる機能（Microsoft Teams編）
- 参考3 オンライン用地交渉チェックリスト
- 参考4 オンライン用地交渉Q&A
- 参考5 Web会議かんたんマニュアル（配布用）

オンライン用地交渉Q&A

参考4 オンライン用地交渉 Q&A

- 【事前準備】
- Q1 オンライン用地交渉は、補償説明のみを対象としているのでしょうか。
- A1 土地や建物関係、物件移転等、補償にかかる用地交渉のほか、用地関係、土地の引当金に係る打合せ等、対面時に予定される全ての場面で活用が可能です。
- 【オンライン用地交渉開始前】
- Q2 用地交渉は、2名以上で行うこととされていますが、オンライン用地交渉でも2名以上で行うのでしょうか。また、どのような形態で行えば良いのでしょうか。
- A2 2名以上で実施してください。
実施形態は、参加する職員等にPCを使用する（Web会議室の参加者名が確認可能）方法と、1台のPCで対応する方法があります。前者の場合は相手方にオンライン用地交渉時に説明を行う職員の名前を伝えておくこと、後者は補償係の職員の顔と、ワイドカメラを使用して複数名の職員が画面に表示されるようにする等の対応とさせていただきます。
- Q3 自宅のPCを使用してオンライン用地交渉を実施してもよいのでしょうか。
- A3 自宅からのオンライン用地交渉については、情報漏洩等セキュリティの観点からも実施しないようにして下さい。

配布用リーフレット

① 紹介用リーフレット

国土交通省
四国地方整備局

用地のお話しは
ウェブ会議でできます

・用地買収の話し合いが、国土交通省の事務所が遠くにあるので会いに行けない

・書類のやりとりだけなので来てもらわなくても良い

・感染症が怖いので人に会いたくない など

そういう時は、地権者の皆様と
国土交通省の職員とが
ウェブ会議を使って
お話しすることができます

国土交通省
四国地方整備局
用地部第一課 国土本部
TEL 00-000-0000

ご希望の方は
左記担当まで
ご連絡ください

目指す姿

BIM／CIMと用地情報との連携

概要

個人情報の保護に留意しつつ、BIM／CIMにおいて事業情報として提供する用地情報（契約・移転状況、懸案事項等）について検討し、常に最新の情報を共有することで、取得用地の管理、施工、管理など事業の円滑化を図る。

Before

工事範囲の用地情報及び埋蔵文化財の情報を担当課に
工事発注の都度、確認



After

【用地取得情報】
・用地平面図
・用地取得箇所
・移転状況・地権者からの仮囲いの施工要望等を提供。
【3次元モデルを用いた用地交渉の実施】等

事業情報プラットフォームの構成
事業情報の保存・共有場所



情報の可視化ツール

BIM/CIMモデル統合ツール
(NavisWorks, InfraWorks)



GISツール (ArcGIS)



将来的にGISもクラウド化することで、自席のPCから可視化した情報を元にした判断や必要な情報付与を行えることによって、さらなる効率化が期待できる。

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

情報の検証

モデル事務所における
試行、検証

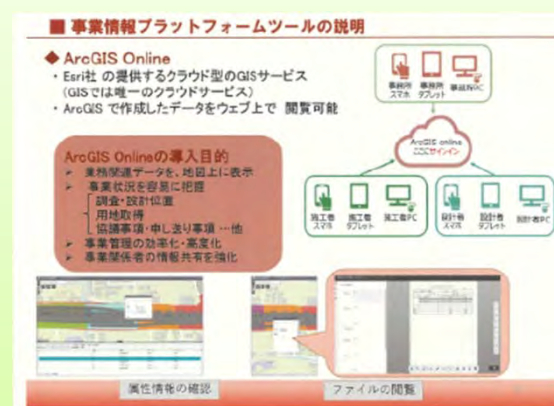
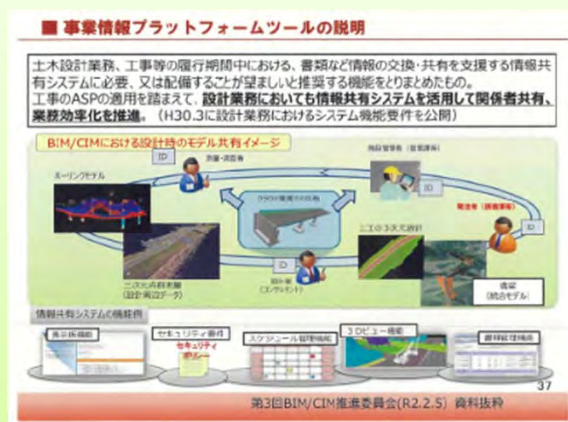
本格導入

事業情報プラットフォームの構築

▶R4年度の実施状況

- ◆事務所試行業務
令和4年度 松山外環状道路インター東線CIM設計等業務
- ◆業務概要（入札説明書より抜粋）
本業務は、過年度作成した「BIM/CIMモデル活用基本方針」に準じて詳細設計段階のBIM/CIMモデルの作成・活用を監理し、その成果を統合・活用する。また、BIM/CIM活用業務成果に加えて事業に関連する各種情報を可視化することにより、事業効率化を図ることを目的に過年度業務において構築した「事業情報プラットフォーム」に登録・更新・管理する。
- ◆令和4年度の状況
デモモデル（試作版）の作成 → 所内講習会 → 関係各課から意見聴取（要望聞き取り） → デモ版修正

モデルイメージ



【講習会資料(抜粋)】

▶ 效果

用地関係については、**用地平面図**、**用地取得状況**（土地情報（登記情報、起業地及び残地の情報等）、**地権者等の情報**（住所、氏名等）、**契約情報**（対象地の契約日、引渡日、補償内容等）等）の情報について、**プラットフォームから必要な各情報にアクセス**が予定

▶今後の予定

プラットフォームの活用開始に伴い用地情報を速やかに提供予定

防災部会

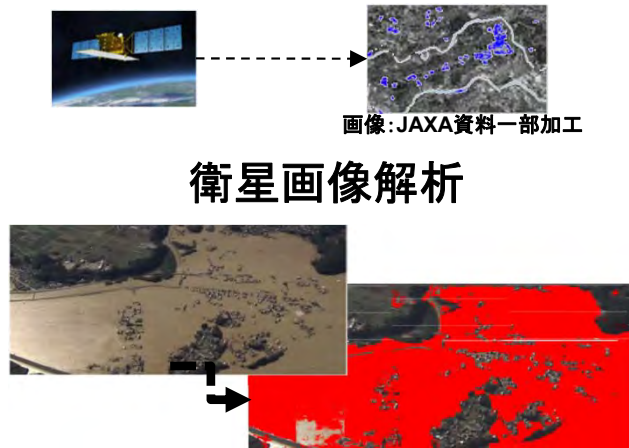
【防災部会】 防災DXの取組み全体イメージ

- ・災害発生時において、迅速な被害情報収集を行うためのツールを拡充するとともに、**四国版DiMAPS(※)**を活用し、関係機関との情報共有体制を強化する。
- ・収集した情報をもとに、TEC業務の効率化及び安全性向上の検討を進め、自治体支援活動の対応等の充実を図る。

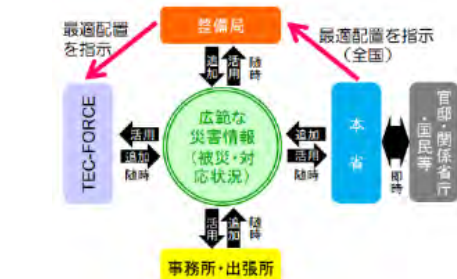
①情報収集



②情報分析 (AI解析等、重要情報の抽出)

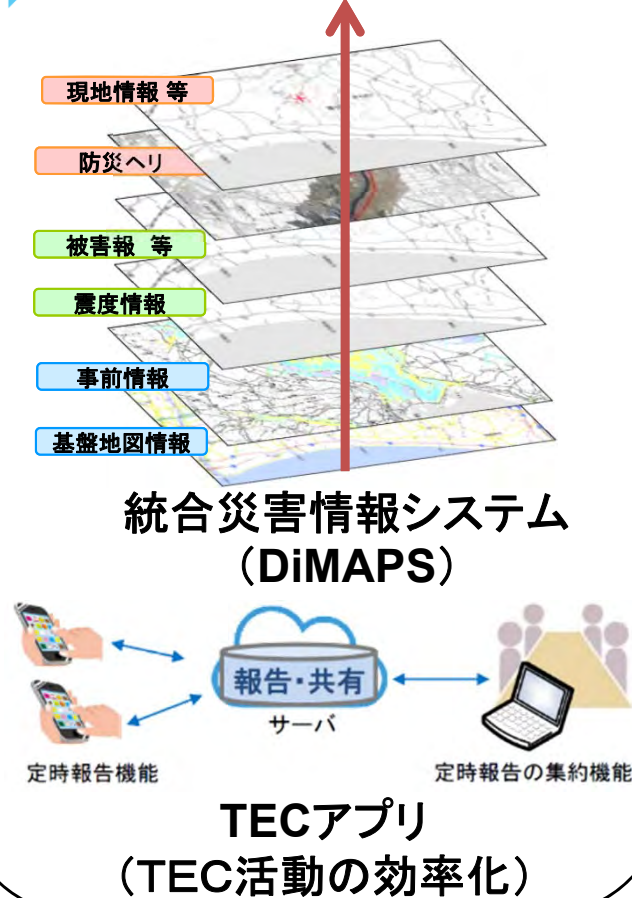


浸水範囲等の自動解析



情報集約のリアルタイム化

③情報共有



令和7年度までに目指すこと

①情報収集 情報収集ツールの高度化、ドローンの運用者育成・自動運転化

※運用しつつ、課題・問題点を改良 (PDCA)

②情報分析 高精度な浸水状況自動検出システムの活用、情報収集の自動リアルタイム化

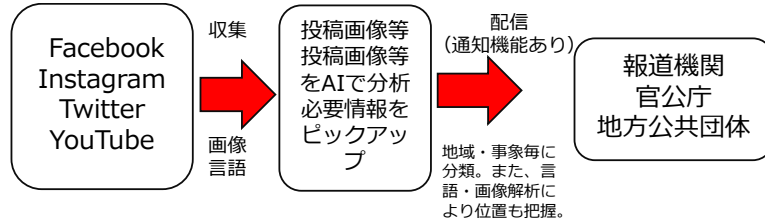
※運用しつつ、課題・問題点を改良 (PDCA)

③情報共有 被害情報の自動反映(ドローン調査結果、Car-SAT映像等)、国・自治体双方からの被害情報登録

※運用しつつ、課題・問題点を改良 (PDCA)

SNS分析情報の活用

既往の情報収集手段に加えて、SNSに投稿された言語・画像を人工知能（AI）を使って自動で解析。



ドローン(UAV)調査

UAV活用により、TEC-FORCE隊員が安全かつ効率的に調査が可能。
確実な映像伝送のため複数の送信手段を用いて冗長性（リダンダンシー）の確保に努めると共に、分析のため高画質映像の伝送による解析精度の向上を図る。



TECドローン隊のUAV操縦者の早期育成を図るため、建コンと測量協会と合同訓練を四国の7ブロックで実施

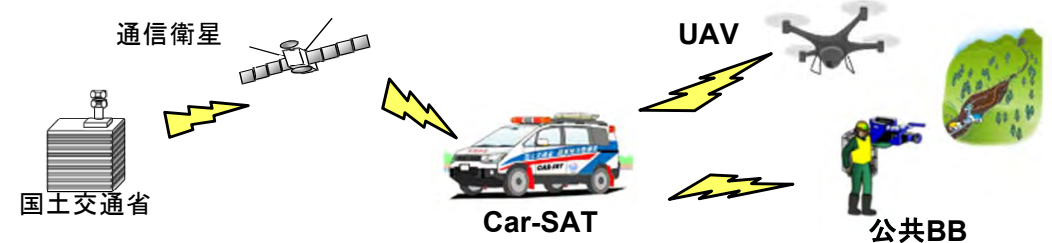
Car-SAT、公共BB

Car-SAT（カーサット）

ヘリサット技術応用により、車で走行しながら現地映像を配信することが可能。
・ドローン隊の中継基地としてUAV撮影画像をリアルタイムで送信にも利用可。

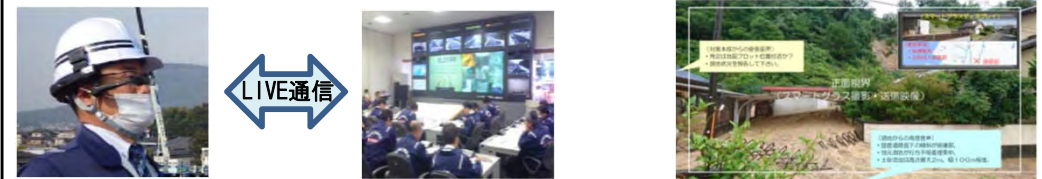
公共BB（公共ブロードバンド移動配信システム）

カーサットが進入できない被災箇所において、移動しながら現地映像を伝送配信することが可能。（カーサットからの5km程度の範囲の映像・音声伝送可能）。



リモート現地調査

現地調査派遣者と対策本部間における情報共有能力を高める。
若手や事務系、地域精通度が低い職員に対して本部からのリモート指導で情報収集活動を可能とする。



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

既存システムの検証
(Car-SAT、ドローン)

企画構想
(高度化、ドローン自動運転)

情報収集ツールの高度化
ドローンの活用・自動運転化
※運用しつつ、課題・問題点を改良(PDCA)

継続的な操縦者育成
(ドローン班編成)

操縦者育成
(ドローン班各県配備)

ドローン調査の本格化
(ドローン)

2班を編成(操縦者30名)

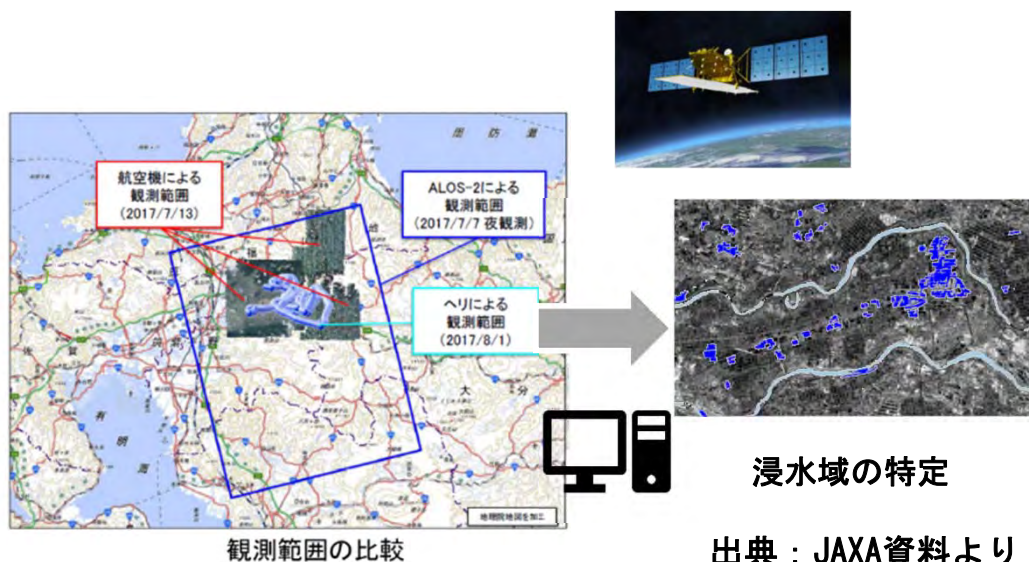
UAV操縦者育成(操縦者46名)

UAV年間訓練日の設定

衛星画像解析

JAXAより、人工衛星（ALOS-2）で撮影した衛星画像（SAR画像）から、浸水域や土砂災害発生箇所を画像解析により抽出した資料が提供されている。（撮影は1日2回（0:00と12:00）、天候に関わらず撮影が可能）

航空機と比較して一度に広範囲を観測することが可能であり、浸水域を四国版DiMAPS（※）に登録することで、広域的な被害情報の共有を行う。



AIを用いた浸水状況自動検出システム

ヘリサットシステムの映像伝送開始をトリガーに自動的に画像処理及びデータ化を開始。

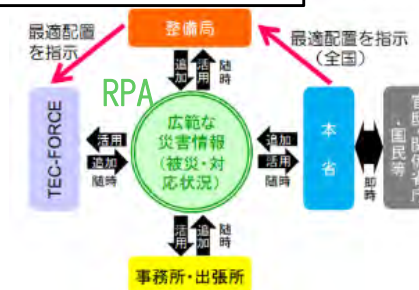


出典：国土地理院資料より

RPA※を活用した情報収集のリアルタイム化

被害・対応状況の最新情報をリアルタイムで集約。人的・物的資源の最適配置の検討を支援。

※Robotic Process Automation: ソフトウェアのロボットがデスクワークを代行・自動化すること



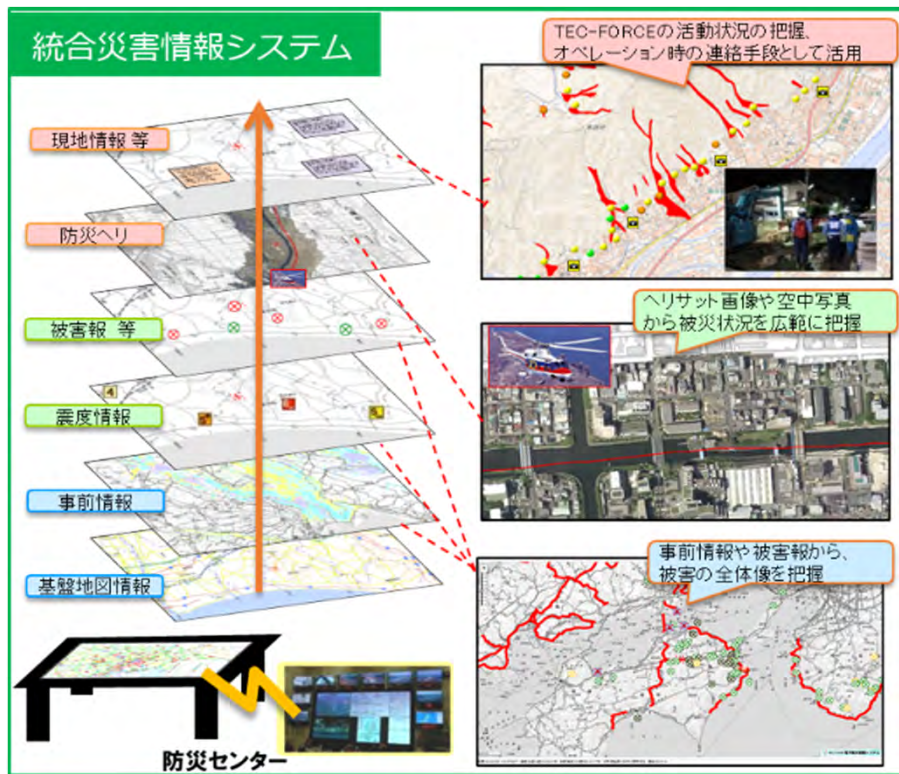
令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
企画・システム構想、試行				
企画・システム構想、試行 (RPAを活用した情報収集の自動・リアルタイム化)		システム改修、機器導入 (RPA)		高精度な浸水状況自動検出システムの活用 情報収集の自動リアルタイム化 ※運用しつつ、課題・問題点を改良 (PDCA)

四国版DiMAPS運用開始

DiMAPS（統合災害情報システム）

災害発生時に提供される膨大な情報を集約し、Web地図上に統合表示することで、被害情報をより分かりやすく把握・共有できるシステム。南海トラフ地震として、四国内の防災対応機関が閲覧・登録ができる四国版DiMAPS(※)を構築。

R4には、電力・石油関連の基盤を追加（四国経産局提供）



TEC-FORCE支援アプリ

TEC-FORCE活動を支援するため、被災状況報告および定時報告を効率的に実施するツールを開発。

・スマートフォンにて調査ルートを確認し、DiMAPS登録を行うツール

TEC位置情報共有ツール



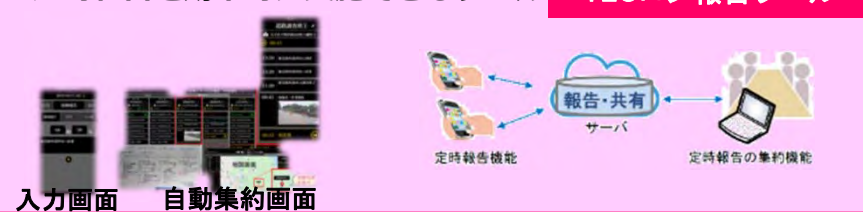
・調査写真をリアルタイムで整理・共有し、DiMAPS登録を行うツール

TEC写真・様式作成支援共有ツール



・定時報告を効率的に実施できるツール

TECロジ報告ツール



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

システム構築
(運用開始)

企画・システム構想、試行
(被害情報の自動入力RPA)
自治体との連携を確認

システム改良

被害情報の自動反映(ドローン調査結果、Car-SAT映像等)
国・自治体双方からの被害情報登録
※運用しつつ、課題・問題点を改良(PDCA)

関係機関説明会実施

・戦略会議での訓練
・他システムの情報共有検討

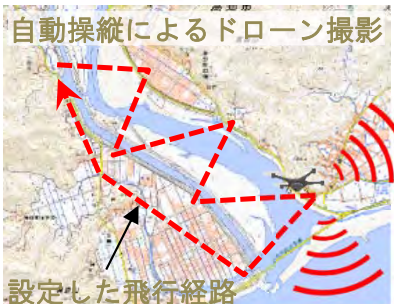
【防災部会】ドローン調査結果の活用イメージ

①情報収集

ドローン調査



自動操縦によるドローン撮影



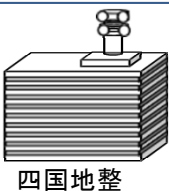
ドローンからリアルタイムで映像を確認

リアルタイム方式

Car-SAT、公共BB、i-RAS、Ku-SAT II、Teams（公衆網）等

蓄積処理方式

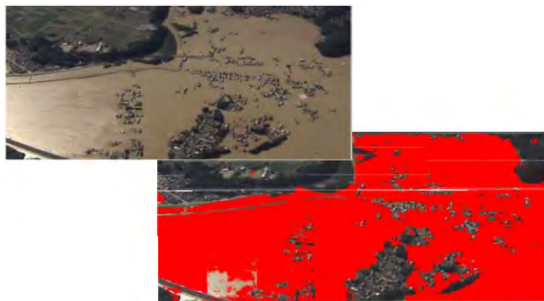
四国地整TEC用大容量ファイル転送システム（公衆網）等



四国地整



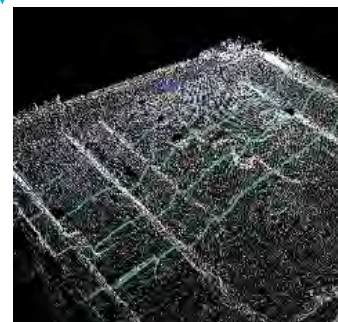
②情報分析 (AI解析等、重要情報の抽出)



被害箇所・規模の把握
(AI画像解析や写真判読等)

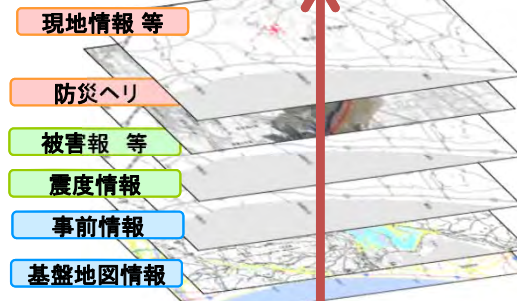


解析結果の
GISデータ化



3Dレーザースキャナー
の点群データを図化

③情報共有



四国版DiMAPSへの登録・共有
(※)

排水ポンプ車状態管理システム等と
連携した排水オペレーション等

TEC-FORCEアプリと連動した効率的な支援活動

建コン協会四国支部、全測連四国地区協議会など 災害協定業者等と連携

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

既存システムの検証
(実践)

企画・システム構想、試行
(自動運転、レーザードローンによる点群データ取得、被災状況の図化)

システム改良、機器導入
(自動運転、レーザードローンによる点群データ取得)

ドローンの自動運転化
※運用しつつ、課題・問題点を改良(PDCA)

システム改良、機器導入
(被災状況の図化)

被害情報の図化
※運用しつつ、課題・問題点を改良

企画、河川、道路、四技、建コンと連携

ドローン隊の操縦者育成に向けた取り組み 1 / 2

- 建コン、全測連とUAV操縦者育成に関する申し合わせを締結し合同訓練を行う事で、UAV操縦技術の向上と早期育成を図る。（協会からは講師と機材、国からは河川敷等訓練場所を提供）
- 令和4年度から、四国技術事務所に加え、四国内7ブロックでUAV操縦者の合同訓練を実施。
- 令和5年度は、各ブロックで定期的に訓練を実施する予定（1回／2ヶ月の訓練計画を作成中）

UAV操縦者育成に関する申し合わせ※を締結 （令和4年9月29日）

- 建コン・全測連側から協力
 - ・不足しているUAVの操縦指導者の提供
 - ・練習用UAVの提供
- 四国地整側
 - ・UAV練習場所の提供

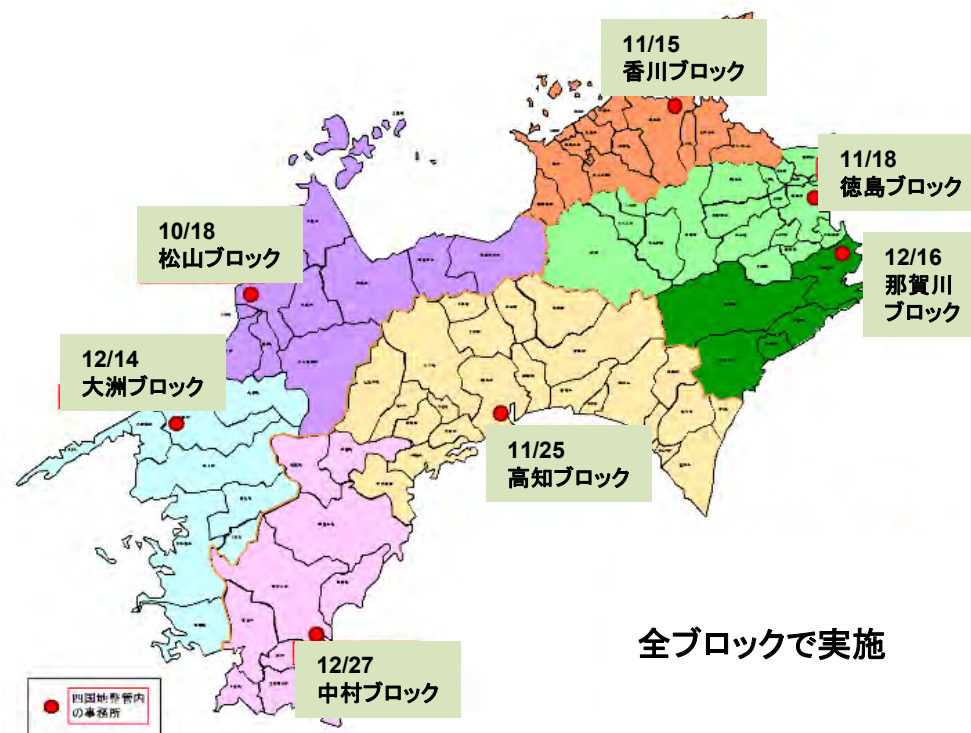
四国内7ブロックでのUAV操縦者育成の訓練 （直轄河川の河川敷を訓練場所に指定）

- 四国技術に加え、7ブロックで建コン、全測連会員による指導のもと、合同訓練を実施。

<締結式状況 9月29日（木）>



※「災害時における応急対策業務に関する協定書」に基づく申し合わせ



ドローン隊の操縦者育成に向けた取り組み 2 / 2

四国TEC-FORCE ドローン隊が初出動（令和4年7月8日） 国道56号の法面崩壊

○NHK高知放送等、6社（TV3社、新聞2社）による取材。



ドローン映像を本局に中継（令和4年12月25日） 国道33号の落石調査

○国道33号（愛媛県久万高原町中黒岩）で発生した落石調査状況を本局に中継。



四国版DiMAPS（情報共有プラットフォーム）

目的：南海トラフ地震対策として、被害情報を防災関係機関と共有
対象：国、県等の防災関係機関及びライフライン等関係機関（50機関）
主な機能

■写真画像の共有

- ・被害状況の写真をメールで送信すると専用サーバに被害写真を保存。
- ・インターネット（公開用サーバ）を介して地図で被害情報共有

■作図等の機能（四国地整とLANが接続されている機関が可能）

- ・共有された写真情報から、道路の通行止め区間や迂回路等の作図。



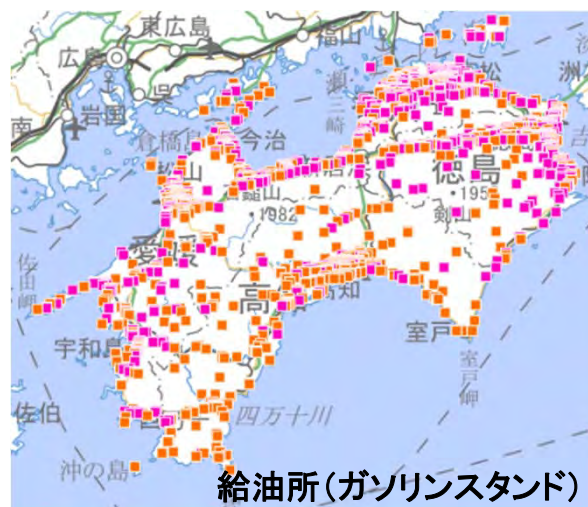
基盤情報として、エネルギー関連情報の追加（提供：四国経済産業局）

■追加データ

- ・電力関係：送電線網、変電所、発電所
- ・油関係：給油所（ガソリンスタンド）、製油所、

■効果

- ・復旧活動に重要なエネルギー関連情報の共有により、迅速な支援及び支援の重複防止を図る。



インフラDX推進部会

(以下、表題部を「DX推進部会」に略)

～『魅力ある、新しい、“カッコイイ”建設業』を目指し～

- ◆インフラDX人材育成
- ◆最新技術を活用したモデル工事（日建連との連携）
- ◆DXモデル出張所(国道)の環境整備
- ◆「建設現場の見える化大作戦」始まる
- ◆「インフラDX四国相談室」の設置
- ◆広報の取り組み
- ◆技術管理課の取り組み
- ◆施工企画課の取り組み

体験・体感する 気軽に短時間で体験できるメニュー、組み合わせでの体験・研修も検討

意識・働き方の改革

①DX事業紹介・魅力ある建設業をPR 学



インフラDXの取り組みや活用事例等を紹介
新しい“カッコイイ”建設業を実施をPR

意識・働き方の改革

②お手軽なICT技術の体験 学 (ワマン測量、小型建機等)

自動追尾型TSを活用した測量や
小型ICT建機の効果を体験



意識・働き方の改革

③遠隔臨場の体験 受 発



WEB会議システムを用いた
遠隔臨場の体験

意識・働き方の改革

④ICT現地研修会 学 受

ICT普及に向けた
現地講習会



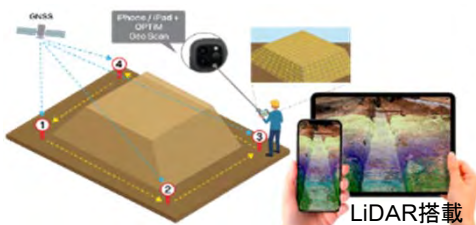
意識・働き方の改革

⑤ICT施工経営 者向け講習会 受

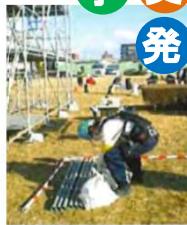
ICT導入促進に
向け、経営者等
を対象とした
先駆者等による
講習会を開催

最新技術と未来の建設業

⑦最新のデジタル技術等を体験 学 受 発



モバイル端末を活用
した計測技術を体験



パワーアシスト
スーツを体験

最新技術と未来の建設業

⑧VR/AR/MRによる疑似体験 学 受 発



3次元設計データで作られた仮想空間を
体験し、完成イメージの確認や安全対策
日常点検の検討などを体験

最新技術と未来の建設業

⑨近未来の建設業を体感 学 受 発



他地整や業界等と連携し、AIを活用した
自律化施工等の近未来の建設業を体感

意識・働き方の改革

⑥UAV操作演習 発

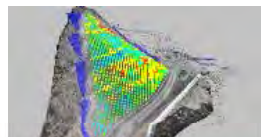


技術支援（研修／講習会） 専門知識を深めるための研修・講習会

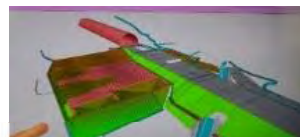
技術支援・普及促進

⑩ICT計測技術・3次元設計図作成 技術等の講習会 受 発

ICT施工技術普及(小規模土工含む)のために、
ICT土工等の一連のプロセスの技術支援を実施



出来形計測とヒートマップ

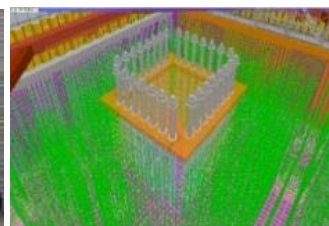


3次元設計図

技術支援・普及促進

⑪BIM/CIM研修 発

BIM/CIMが活用できる人材の育成



技術支援・普及促進

⑫重機の遠隔操作演習 受



離れた安全な場所から、遠隔で
建設機械を操作する技術を習得

◆建設会社の技術者を対象としたICT活用“技術支援”と“体験・体感”

名 称	内 容	実施時期 (年間予定回数)	募集/ 参加人員	開催場所
ICT計測 技術講習	ICT土工の普及促進のための技術支援（計測技術編） 3次元計測技術（起工測量、点群データ処理）について 体験・体感を通じ、建設現場において活用できるよう、講習を行う。	・ICT施工概要 ・3次元起工測量 ・3次元出来形管理等の施工管理 等	(2回/年) R4.11.24 R5.1.25 各20名程度 9名 14名 計23名	四国技術 事務所
ICT施工 技術講習	ICT土工の普及促進のための技術支援 (ICT土工の3次元設計データ作成・ICT施工・出来高管理等について体験・体感を通じ、建設現場において活用できるよう、講習を行う。	・ICT施工概要 ・3次元設計データ作成 ・ICT建機による施工 ・3次元出来形管理等の施工管理 ・3次元データの納品 等	(2回/年) R4.12.14 各20名程度 16名	四国技術 事務所
ICT小規模 工事講習	ICT土工の普及促進のための技術支援 (小規模工事編) 小規模工事の現場で適用可能なICT技術について体験・体感を通じ、小規模工事現場において活用できるよう、講習を行う。	・ICT施工概要 小型BHによる施工 ・スマートフォン等を活用した計測技術 ・基準類の解説	(4県で開催、1回/年) R5.2.1 徳島 R5.2.10香川 各30名程度 13名 9名 計22名	各県
ICT舗装 技術講習	ICT舗装工の普及促進のための、ICT舗装工の施工技術、3次元測量・出来形管理等について、体験・体感、建設現場において活用できるよう、講習を行う。	・ICT舗装工の施工技術 ・TLSによる出来形計測、点群データ処理 ・3次元出来形管理 ・3次元データの納品 等	(1回/年) R4.12.13 30名程度 20名	四国技術 事務所
ICT施工 経営者講習	経営者等を対象としたICT施工の導入促進に向けた講習	・ICTトップランナー等による講演	(1回/年) R4.9.5 235名	WEB
無人化施工 機械操作演習	無人化施工機械の知識及び基本操作並びに遠隔操作を習得するための演習	・遠隔操作式バックホウ操作 (目視、遠隔)	(1回/年) R4.12.1～2 災害対策協定 締結事業者 20社・22名	四国技術 事務所

◆国・県・市町村の技術者を対象としたICT活用“体験・体感”と“技術支援”

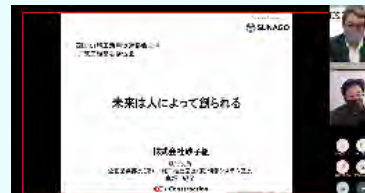
名 称	内 容	実施時期 (年間予定回数)	募集／参加人員	開催場所
インフラDX研修	ICT施工やBIM/CIM等を現場で活用出来る人材を育成し、受注者と連携して推進できるよう発注担当者の「インフラDX」に関する能力の向上を図る	R4.10.31～ 11/2 (1回/年)	職員6名 自治体9名 計15名	四国技術 事務所
ICT現地研修会	ICT技術を建設会社やコンサルタント会社等から現地にて学び、発注注担当者として建設現場の生産性向上を推進する能力の向上を図る	10～11月頃 (県毎で開催) R4.10.5 愛媛 R4.11.9 高知 R4.12.16 徳島 R5.1.30 香川	各30名程度 愛媛：25名 高知：42名・ WEB62名 徳島：25名 香川：17名 計：109名	四国4県で 実施
無人航空機 (UAV) 操作演習	無人航空機（UAV）の操作技術の習得・スキル向上を目的に、演習を実施	適宜／年 実施済み：15回 実施予定：2回 1月末時点	国交省職員 実施済み： 延べ224名参加 実施予定： 29名参加予定 1月末時点	四国技術 事務所
ICT小規模 工事講習	R4より適用される小規模工事について技術を習得。発注担当者として建設現場の生産性向上を推進する能力の向上を図る	ICT現地研修会と 同日開催 (県毎で開催)	各30名程度 ICT現地研修会 と同参加者	四国4県で 開催
BIM/CIM研修	BIM/CIMを活用するために必要な技術や発注実務担当者が担うBIM/CIMの役割等を習得し、BIM/CIMの推進に向け能力の向上を図る	R5.2.7～10 香川・徳島 R5.2.14～17 高知・松山	30名程度 4県計32名	各県
		R4.10.12～13	国交省職員 対面15名 WEB18名	四国技術 事務所

① ICT施工経営者講習会

- 日 時：令和4年9月5日(月)
- 開催形式：WEB形式
- 目的：ICT施工に不安を感じて導入に今一歩踏み出せていない経営者向講習会
- 参加者：235名

■アンケート結果

- ICT施工について、
- ・既に実施している
 - ・すぐに実施したい
 - ・時期をみて実施したいという回答が95%を超え、ICT施工に前向きな意見が多い。



② ICT計測技術講習会(2回開催)

- 日 時：①令和4年11月24日(木)
②令和5年1月25日(水)
- 開催場所：四国技術事務所
- 講習内容：3次元計測技術(起工測量・出来形管理)に関する講習
- 参加者：計23名

■アンケート結果

- モバイル端末による出来形管理(小規模土工)の講習が参考になったとの意見が多い。



③ ICT施工技術講習会

- 日 時：令和4年12月14日(水)
- 開催場所：四国技術事務所
- 講習内容：「3次元設計データ作成・ICT建機による施工・3次元データの納品に関する講習」
- 参加者：16名

■アンケート結果

- 3次元データの納品に関わる講習が一番参考になったとの意見が多い。



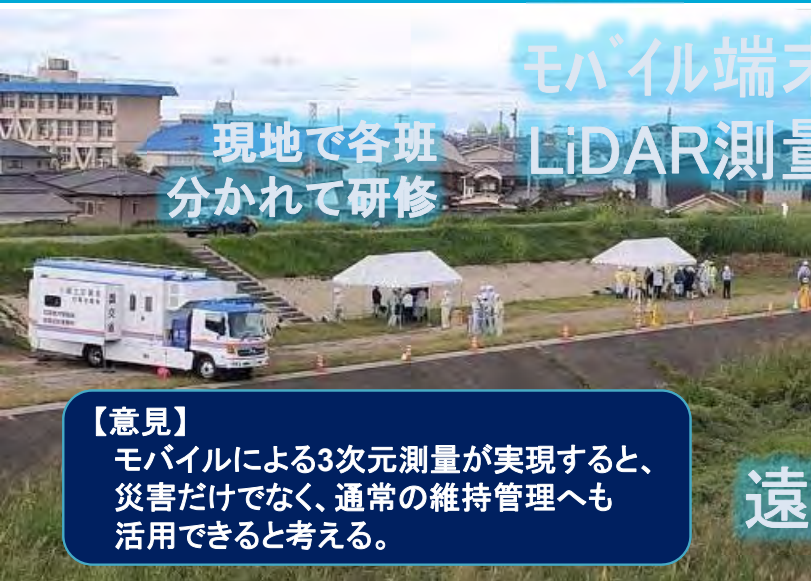
④ ICT小規模工事講習会(2回開催)

- 日 時：①令和5年2月1日(水)
②令和5年2月10日(金)
- 開催場所：①徳島県鳴門市
②四国技術事務所
- 講習内容：
 - ・3次元設計データの作成
 - ・3次元設計データを活用した施工体験
- 参加者：計22名

■アンケート結果

- ICTに「これから取り組もうとしている」「まだ考えていない」とした参加者が、講習会参加後「取り組んでみたいという気持ちになった」との意見が多かった。





モバイル端末
LiDAR測量

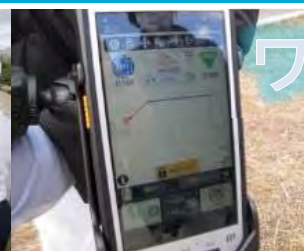
現地で各班
分かれて研修

【意見】

モバイルによる3次元測量が実現すると、
災害だけでなく、通常の維持管理へも
活用できると考える。



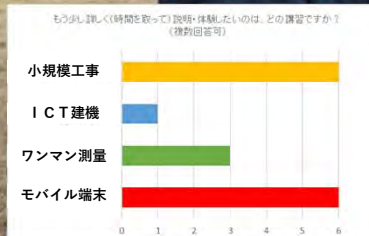
遠隔臨場



ワンマン測量



参加者へのアンケート抜粋



■愛媛県内の自治体職員など、
25名が参加して、ICT活用の現地研修会を開催！

■高知県内の自治体職員など、現地42名、WEB62名
計104名参加して、ICT活用の現地研修会を開催！

愛媛県

令和4年10月5日
松山市付近 豊後川

香川県

令和5年1月30日
高松市 四国技術事務所

高知県

令和4年11月9日
四万十町 窪川佐賀道路

徳島県

令和4年12月16日
美馬市 吉野川

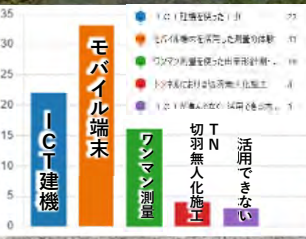
■香川県内の自治体職員など、
17名参加して、ICT活用の現地研修会を開催！

■徳島県内の自治体職員など、
25名が参加して、ICT活用の現地研修会を開催！



UAV測量

参加者へのアンケート抜粋



Q：自らの発注機関で
活用できる(したい)
技術がありましたか？
(複数回答可)



トンネル工事
見学



座学



ICT施工

【意見】

小規模な災害等を想定して測量から設計
までを一通り実際にやってみるような研修
があったらやってみたい！

◆建設会社の技術者を対象としたICT活用“技術支援”と“体験・体感”

名 称	内 容		実施時期 (年間予定回数)	募集人員	開催場所
ICT計測 技術講習	ICT土工の普及促進のための技術支援（計測技術編）として、3次元計測技術（起工測量、点群データ処理）について 体験・体感を通じ、建設現場において活用できるよう、講習を行う。	・ICT施工概要 ・3次元起工測量 ・3次元出来形管理等の施工管理等	R5.秋 (2回/年)	各30名程度	四国技術事務所
ICT施工 技術講習	ICT土工の普及促進のための技術支援（施工技術編）として、ICT土工の3次元設計データ作成・ICT施工・出来高管理等について体験・体感を通じ、建設現場において活用できるよう、講習を行う。	・ICT施工概要 ・3次元設計データ作成 ・ICT建機による施工 ・3次元出来形管理 ・3次元データの納品 等	R5.秋 (2回/年)	各30名程度	四国技術事務所
ICT小規模 工事講習	ICT土工の普及促進のための技術支援（小規模工事編）として、小規模工事の現場で適用可能なICT技術について体験・体感を通じ、小規模工事現場において活用できるよう、講習を行う。	・ICT施工概要 ・小型BHによる施工 ・スマートフォン等を活用した計測技術 ・基準類の解説	R5.秋 (4県で開催、1回/年)	各30名程度	各県
ICT舗装 技術講習	ICT舗装工の普及促進のための、ICT舗装工の施工技術、3次元測量・出来形管理等について、体験・体感を通じ建設現場において活用できる講習を行う。	・ICT舗装工の施工技術 ・TLSによる出来形計測、点群データ処理 ・3次元出来形管理 ・3次元データの納品 等	R5.秋	30名程度	四国技術事務所
ICT施工 経営者講習	経営者等を対象としたICT施工の導入促進に向けた講習	・ICTトップランナー等による講演	R5.夏 (1回/年)	—	WEB
<div>BIM/CIM講習</div> <div>追加</div>	BIM/CIMの活用事例や活用のために必要な技術等を習得し、BIM/CIM推進に向け能力の向上を図る。	・BIM/CIMの概要 ・BIM/CIM活用事例 等	—	30名程度	四国技術事務所 & WEB
無人化施工 機械操作演習	無人化施工機械の知識及び基本操作並びに遠隔操作を習得するための演習	・遠隔操作式バックホウ操作（目視、遠隔）	R5.秋 (1回/年)	災害対策協定 締結事業者	四国技術事務所

※業界等の人材育成ニーズを踏まえ順次追加・再編

◆国・県・市町村の技術者を対象としたICT活用“体験・体感”と“技術支援”

名 称	内 容	実施時期 (年間予定回数)	募集人員	開催場所
インフラDX研修	ICT施工やBIM/CIM等を活用できる人材を育成し、受注者と連携して推進できるよう発注担当者の「インフラDX」に関する能力の向上を図る	R4.10月 (1回/年)	30名程度	四国技術事務所
ICT 現地研修会	ICT技術を現地にて建設会社やコンサルタント会社等から学び、発注担当者として建設現場の生産性向上を推進する能力の向上を図る	9～11月頃 四国4県で開催	各30名程度	四国4県で開催
無人航空機 (UAV) 操作演習	無人航空機（UAV）の操作技術の習得・スキル向上を目的に、演習を実施	随時	国交省職員	四国技術事務所 各事務所
ICT 小規模工事 講習	R4より適用される小規模工事について技術を習得。発注担当者として建設現場の生産性向上を推進する能力の向上を図る	9～11月頃 四国4県で開催	各30名程度	四国4県で開催
BIM/CIM 研修	BIM/CIMを活用するために必要な技術や発注実務担当者が担うBIM/CIMの役割等を習得し、BIM/CIMの推進に向け能力の向上を図る	秋頃	30名程度	四国技術事務所

◆学生等を対象とした“インフラDX講習”

追加 インフラDX 講習	現場見学会や新たな技術の体験等を通じ、インフラの果たす役割と、新たなDX技術で進化する建設業に対する理解促進を図り、次世代の人材育成につなげる。	随時	—	—
--------------------	--	----	---	---

建設DX技術活用モデル工事

地域の建設業が使えるカッコイイ最新技術を活用したモデル工事

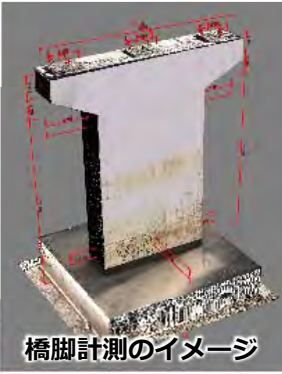
新技術の導入による建設産業の生産性向上と若手技術者の確保や育成のため、特に若手技術者確保ためにも、本モデル工事のコンセプトとして、地域の建設業が、「使ってみたい」と思う最新技術であるクラウド化、5Gを使った遠隔操作など親御さんにも伝わるインテリジェンスや安全をアピールできる最新技術を取り入れ行う工事

【モデル工事の概要】 発注事務所：松山河川国道事務所

工事名：令和4年度 今治道路五十嵐高架橋下部P47ーP49工事

- 1) 工事種別：一般土木工事（一般土木C）
- 2) 工事場所：愛媛県今治市別名
- 3) 受注者名：白石建設工業株式会社
- 4) 契約金額：¥238,590,000ー（税込）
- 5) 工期：令和4年10月1日～令和5年3月31日（工期延期予定）
- 6) 工事概要：橋脚（H=12m）3基、基礎工（Φ1.5）24基
（主要建設資材需要見込み量）生コンクリート 約1千m³、鋼材 約2百t

現場イメージ



【工事での取り組み】

《日本建設業連合会 インフラ再生委員会》が作成した建設DX事例集※（91技術、R4.1）より、技術提供が可能である技術（40技術）を軸に、工事に適した技術を選定して実施（右表参照）



※建設DX事例集
日建連HP
QRコード



Before(従来)

【配筋検査システム】

マーカー 検尺ロッド

監督員

黒板

After(DX技術)

配筋検査システム

監督員 執務室

【斜面監視クラウドシステム】

OKIPPA104

DX技術

【赤外線人物検知システム】

推定距離 10m

人物検出枠

ヘルメット検出枠

人物検出と測距

カメラから40m離れた位置での人物検知

遠距離での人物検出と測距

監視エリアの設定イメージ

※イメージ写真等であり、実際の工事事例ではありません。

表－試行対象の建設DX技術（複数を選択）

No.	DX事例集の番号	DX事例集のページ	事例名	概要
1	7	13	全自動ドローン	建設現場内の測量と安全巡視を無人化
2	29	57	AI配筋検査システム	一人で配筋検査
3	42	83	リアルタイム自動配筋検査システム	配筋検査の帳票作成の省力化（約7秒）
4	60	119	遠赤外線カメラとAIで建設機械の接触災害を防ぐ	遠赤外線カメラとAIによる人物検知システム
5	71	141	点群データを活用した構造物の施工管理	「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（構造物工編）（試行案）」を実施
6	74	147	リアルタイム鉄筋出来形自動検測システム	タブレット1台で鉄筋出来形検査
7	81	161	傾斜監視クラウドシステム OKIPPA R 104	斜面動態及びインフラ点検業務の省力化
8	85	169	工事情報参照システム（技術の継承）	データ保存をクラウドに変更、リアルタイムの情報共有

※建設DX事例集から抜粋 Noの○は、モデル工事推奨事例



DX技術の紹介



SHIKOKU
INFRA
DIGITAL
TRANSFORMATION

重機の
操作体験

VR&ドローン体験

最新技術を活用した体験見学会

デジタルトランス
フォーメーション

建設DX参観日

開催!

開催日時

令和5年 3月11日(土)

AM10:00~12:00(予定)

デジタル技術の活用で
ドンドンと進化する建設業!!
建設現場は変わって来て
います。そんな現場を見て、
体験してみよう!!

開催者

- ◆白石建設工業 株式会社
- ◆一般社団法人
日本建設業連合会(日建連)
- ◆国土交通省四国地方整備局
- ◆ 松山河川国道事務所

協力

四国建設青年会議



詳しくは裏面を
ご確認ください



建設DX参観日の概要



愛媛県今治市五十嵐
(今治道路五十嵐高架橋下部建設現場)
石浜八幡神社・日知祭も特にお楽しみにします。



※駐車場は、開会場所の市道五十嵐線五十嵐の
向かい側を予定しています。
※右図の●の箇所です。

令和5年 3月11日(土) AM10:00~12:00

※雨天の場合は、延期とします。(延期の際は、2日前に小学校を遅延してご連絡します。)

今治市立清水小学校
6年生とその保護者
(児童に対し、保護者同席で、来客
や多く見物客をお断りします。)

当日は、マスコミ(TV、新聞)の取材があります。
服装は自由です。現場ではヘルメットを用意しています
ので、着用をお願いします。
新型コロナウイルス感染拡大防止のため、検温やマス
ク着用にご協力をお願いします。

見学・体験メニュー **グッズプレゼントもあるよ!!**

①最新技術のDX技術を見てみよう!
最新技術を使って実演を... 内容に合わせてお楽しみください!



④VRで3D仮想空間を見てみよう!
VRゴーグルで仮想空間体験



②最新の建設キカイに乗ってみよう!
ショベルカーに乗って、動かしてみよう!



⑤ドローンを飛ばしてみよう!
上空からドローンのカメラで撮影!



③高所作業車から周辺一瞥!



建設現場の最前線!

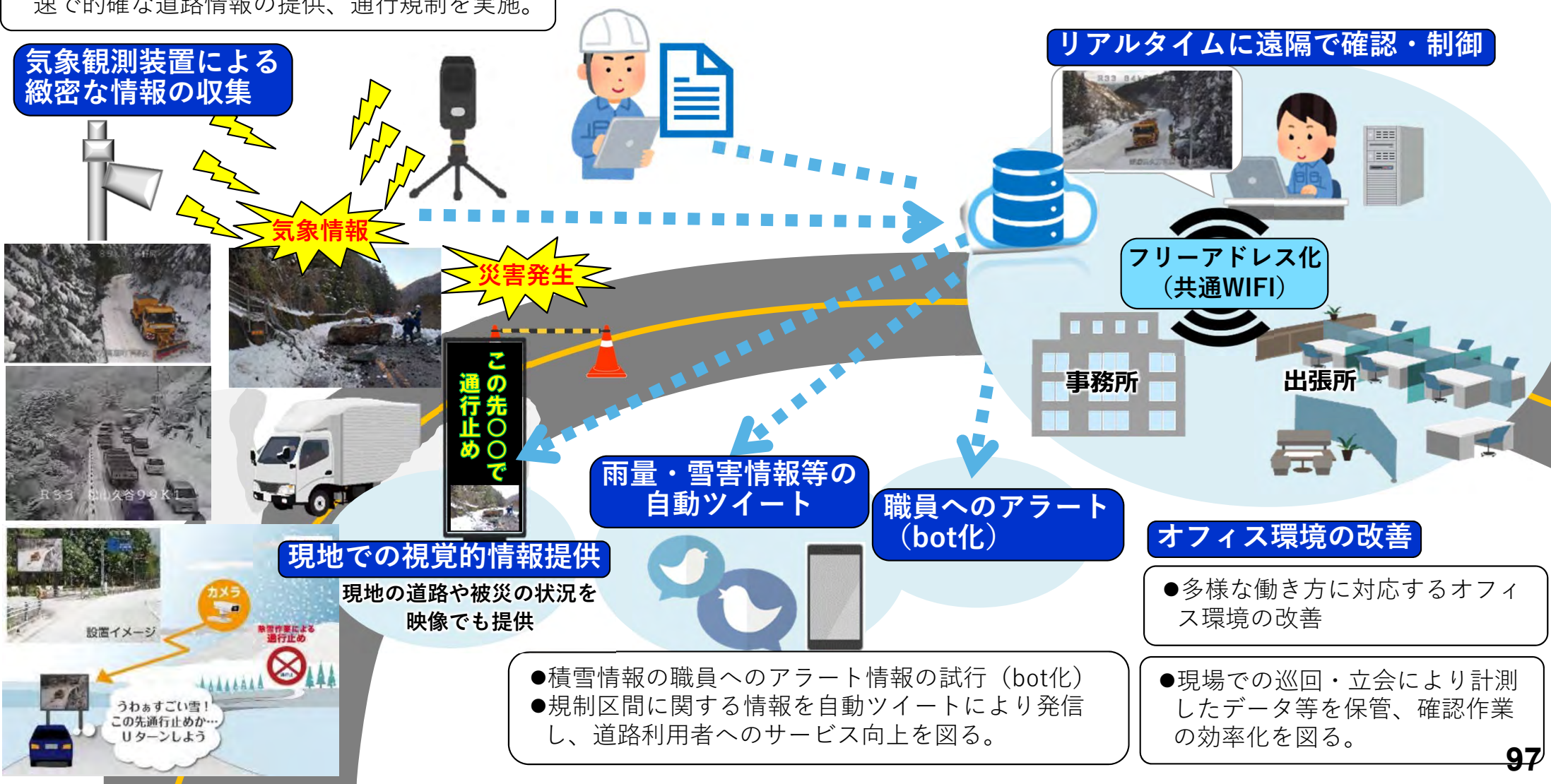
高層ビルを建てるだけでなく、
ドローンや遠隔ロボットで危険な現場で
の作業を担う!
パワーアシストスーツで肉体労働を軽減!
安全・安心な現場を確保!

通常時の道路巡回に加え「雨量」による事前通行規制区間（R11、R33）や「大雪」による予防的通行規制区間（R11、R33）を有する出張所の管理の効率化・高度化を目指すとともに、道路利用者へのサービス向上を図る。

【DXモデル出張所】 松山河川国道事務所 松山第一国道維持出張所 （令和5年度）

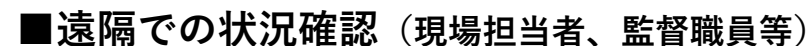
- 気象観測装置を充実させ気象庁の気象データと併せることで気象予測を高度化し、より迅速で的確な道路情報の提供、通行規制を実施。

- 降雨・雪害対策等の出動判断等をリアルタイムに遠隔で確認。
- 道路利用者へ通行止め箇所で見視的な情報提供を行うことで業務の効率化を図る。



- 透明仮囲いの採用や現場映像の配信など、**建設現場の見える化**を進め、**実現場からリアルな建設業をPR**。
- **見て貰える緊張感が現場の更なる意識向上**につながり、**建設現場を新たなステージへ**。
- 「建設現場の見える化」で現場担当者や監督職員の**現場確認業務を効率化**。
- **松山外環状道路等の工事で令和5年度試行予定**

■日々工事が進む現場



現場映像のWEB配信により、現場担当者や監督
職員の現場確認業務も効率化



PCやスマホでも確認

建設業許可標識等の掲示におけるデジタルサイネージの活用

従来、紙などで行われていた工事現場における建設業許可標識等の
 掲示について、一定の要件を満たす場合は、デジタルサイネージに
 による掲示も可能（R4.1～）

■透明仮囲いのイメージ



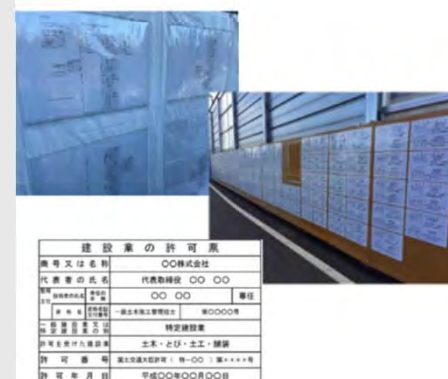
一般の方から、現場内の状況が見えるよう、仮囲いの一部を透明化

■現場映像の配信イメージ



デジタルサイネージ等で、現場内の状況を上映（中継or静止画）し見える化

【従来】紙やシートによる掲示



デジタルサイネージによる掲示 も可能である旨を明確化



インフラDX四国相談室

インフラDX四国相談室は、インフラDX・i-Construction・BIM/CIM等について「技術相談」・「研修活動」をサポートします。



SHIKOKU
INFRA
DIGITAL
TRANSFORMATION

インフラDX 四国相談室



国土交通省 四国地方整備局

四国地方整備局

10階 企画部 DX相談室

〒780-8554 香川県高松市サンポート3番33号

高松サンポート合同庁舎

電話番号 087-851-8061(代表)

メール icon-s88ok@mlit.go.jp

「i-Construction四国相談室」

- ・ICT施工に関して、技術相談・研修活動をサポート
- ・平成28年7月1日に設置し、
- ・現在まで約300件の質問・相談に対応

今回
(R5. 3. 14~)

「インフラDX四国相談室」

- ・ICT施工のみならず、DX、BIM/CIMについても相談を受け、生産性の向上を目指す。
- ・体制は、DXチームを窓口とし、相談内容により各部会との連携を図る。

■活動内容■

◎ 受注者・発注者の「技術相談」・「研修活動」をサポート

技術相談	<ul style="list-style-type: none"> ・工事、設計におけるDXに関すること ・ICT施工の各種基準、要領に関すること ・BIM/CIMに関すること
研修活動	<ul style="list-style-type: none"> ・整備局職員、自治体職員、受注者、学生向けへの研修計画・調整を実施

体制

【相談窓口】 DXチーム

相談内容により、各部会へ展開

インフラDX推進部会
総務部会
建整備部会
河川部会
道路部会
港湾部会
営繕部会
用地部会
防災部会

(窓口: DXチーム)

四国地方整備局 企画部
技術管理課
電話: 087-811-8311
施工企画課
電話: 087-811-8312





SHIKOKU
INFRA
DIGITAL
TRANSFORMATION

仕事のやりがい

仕事への熱い思い

四国地域の建設業PR動画

カッコいい、魅力ある 四国の建設業

ICTの活用、DXに係る取組や仕事のやりがいを伝え、魅力発信による担い手確保に繋げるため、四国地域の建設業の魅力を発信する動画

測量、調査・設計会社、施工会社、国土交通省の若手技術者を中心としたメンバーで共同制作

最新技術にチャレンジ

女性の活躍

ICTで効率化

VRで地元との合意形成を迅速化

BIM/CIMは成長のチャンス

撮影協力 四国建設青年会議所
建設コンサルタンツ協会 四国支部
全国測量設計業協会連合会 四国地区協議会
四国地質調査業協会

制作 国土交通省 四国地方整備局

お問い合わせ先
国土交通省 四国地方整備局 技術管理課 TEL:087-811-8311

検索用キーワードはこちら
国土交通省四国地方整備局Youtube

動画はこちら



- ☆ICTの活用、DXの取り組みや仕事のやりがいを伝え、魅力発信による担い手確保に繋げる
四国地域の建設業の魅力を発信する動画
- ☆四国建設青年会議所の企業、測量、調査・設計会社、国土交通省の若手技術者を中心に共同制作
- ☆四国4県の建設関係企業8社、測量・調査・設計企業6社、国土交通省 延べ26名の方に取材

〈四国地整HP URL〉

<http://www.skr.mlit.go.jp/>

〈四国地整YouTube URL〉

<https://www.youtube.com/c/mlitshiko>

動画はこちら



- 各部会・事務所の取り組みをマスコミ(TV)にPRし取り上げて頂くことで広く広報（一部抜粋）



ドローンを使って被災状況調査(R4.7.8)
NHK高知放送局、RKC高知放送、テレビ高知で放映



デジタル化進む工事現場の見学会 土木女子
(R4.8.24) NHK高知放送局、RKC高知放送で放映



建設現場ITでアップデート 大豊町で見学会
(R4.8.26) 高知さんさんテレビで放映



高速道路工事に最新デジタル技術を駆使
(R4.9.14) RKC高知放送で放映



小学生たちが道路の工事現場を見学 黒潮町
(R4.10.20) NHK高知放送局



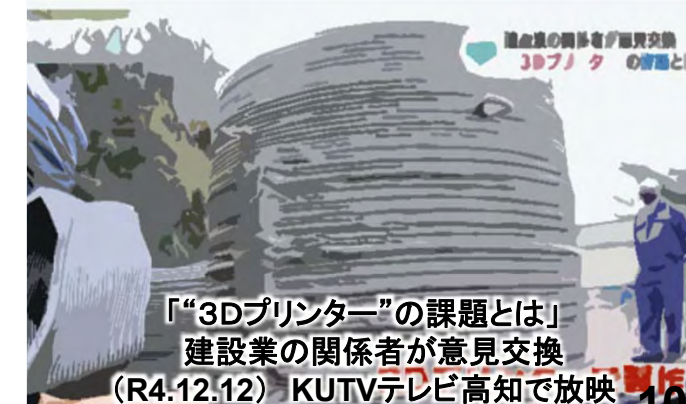
小学生たちが道路の工事現場を見学 黒潮町
(R4.10.20) NHK高知放送局



“建設業にも関心を”
高校生を対象に工事現場の見学会
(R4.11.22) NHK高松放送局で放映



建設業界の生産性向上めざし ICT講習会
(R4.11.24) RNC西日本放送で放映



“3Dプリンター”の課題とは
建設業の関係者が意見交換
(R4.12.12) KUTVテレビ高知で放映

◆高知県建設業協会 広報活動（「高知のために」を胸に、国土強靱化のTV特番を作成）

- 高知県建設業協会が、建設業の活性化に向けた広報・魅力発信の一環として、TV特番を企画
- 全2話構成で、建設現場で働く労働者にスポットをあて、「高知のために」を胸に地域の守り手として国土強靱化に取り組む建設業の魅力とやりがいをアピール
- インフラ整備により、自然災害から高知の人命・財産を守る使命感、また地元への感謝の気持ちを発信することで、地域に根ざした建設産業の育成と将来の担い手確保につなげる



○番組タイトル

主題 「建設人 つくりびと」

副題 「土佐の国づくりの歴史をつなぐ」

○全2話構成（30分番組×2話）

第1話 津波に対する取組

令和3年11月21日（日） 17:00～17:30

第2話 土佐の国づくりの歴史と、未来につないでゆく建設業の役割

令和4年10月21日（日） 17:00～17:30

○放送局 RKC高知放送（日本テレビ系列）



『魅力ある、新しい、“カッコイイ”建設業』をPR！

- 地域建設業の「担い手確保」に向け、デジタル技術等を活用した『新しい“カッコイイ”建設業』を多くの方に（小中高生及び大学生、その親御さん等）知って頂く取り組みを強く推進
- 受注者、発注者及び業界団体が連携し推進

◆受注者、発注者及び業界団体が連携し、“カッコイイ”建設業をPR

- ☞ 受発注者、関係団体の各種取り組みをSNS等を活用してPR
- ☞ 受発注者、関係団体への協力依頼



【SNSを活用したPR】



◆受注者、発注者及び業界団体が実施する見学会・出前講座等を積極的に開催、それをマスコミ(TV)にPRし、取り上げて頂く

- ☞ デジタル技術や生産性向上・働き方改革に資する新たな取り組み等を体感・体験、PRできる見学会等を積極的に開催
- ☞ 受発注者、関係団体への協力依頼

【R4見学会等の取材状況】



デジタル化進む工事現場の見学会 土木女子
NHK高知放送局、RKC高知放送の取材

(R4.8.24)

目指す姿

・業務の作業工程が見える化・最適化しつつ、ルーティン業務を自動化するRPAを導入することで、新たな人的リソースを創出し、より付加価値の高い業務へシフトする。

概要

- ・これまで職員が自ら作業していた業務について、RPA等の導入によって業務の効率化を図る。
- ・具体的な作業内容や効果、RPA等導入の適否など、実用化に向けた検討を進める。

Before

これまで：主に手作業で行っていたこと

【例（入札・契約手続き、工事監督等）】

① 競争参加資格等の資料作成

発注担当課は、複数の入札参加業者から提出される参加表明書を集約し、各種審査資料を作成。

② 工事・業務の積算業務

発注担当課は、積算システムを使用して設計書を作成し予定価格を算出。

③ 監督業務の実施

土木工事等の監督業務は、「土木工事共通仕様書」等に基づき、受注者に対する指示、承諾または協議、契約図書に基づく工程の管理、立会、工事材料試験の実施、段階確認、工事事故防止等の資料作成。

④ 管内事務所等から集約される各種データ等のとりまとめ 等

（イメージ）

[職員]が作業



After

これから：検証・検討を経て自動化を目指す

【例（入札・契約手続き、工事監督等）】

① 競争参加資格等の資料作成

RPAにより、参加表明書から自動でコリンズ（テクリス）を検索し、入札参加資格等の各種審査資料を作成。

② 工事・業務の積算業務

RPAにより、設計書データと積算参考資料、労務単価、材料単価、単価適用月等の自動チェック。

③ 監督業務の実施

RPAにより、各工事（工種）毎に「土木共通仕様書」「土木工事設計要領」「土木工事安全施工技術指針」等の該当する項目を自動で抽出・見える化をすることで、監督員の作業効率化を図る。

④ RPAにより、各種データの自動集約化 等

（イメージ）

[職員] + [RPA]が作業



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

対象作業の洗い出し

具体的作業内容や効果、自動化の適否、優先度等の検討

優先作業の自動化・試行

試行を検証・見直し等

本格運用

対象作業の拡大・試行等

試行を検証・見直し等

目指す姿

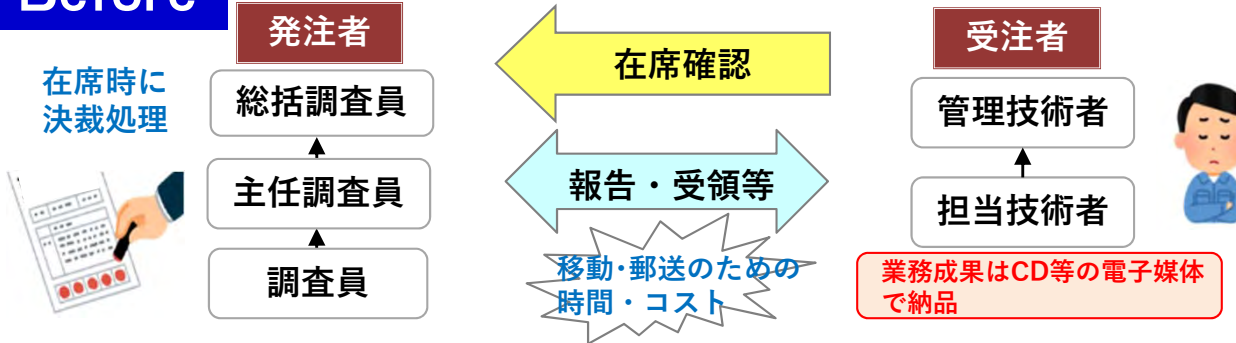
・「業務書類の電子化」及び「業務の入札手続に必要な技術提案書等の作成に係る資料の電子閲覧」を可能とすることで、受発注者双方の労働生産性向上及び業務効率化を図る。

概要

・業務書類の紙での作成・提出・整理から電子化を図るとともに、業務の入札契約手続に必要な技術提案書等の作成に係る資料の閲覧はこれまで事務所等に来庁していたが、「情報共有システム」、「業務閲覧システム」を活用することにより業務の効率化、省力化を図る。

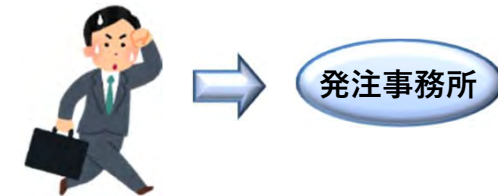
Before

～ 手間の掛かる 帳票の作成・提出 ～



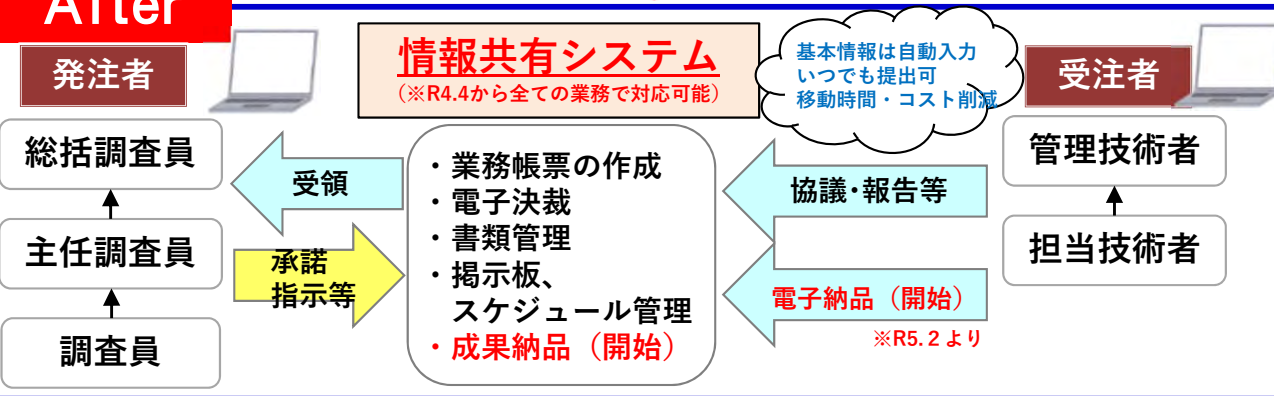
○業務の入札手続に必要な技術提案書等の作成に係る資料の閲覧

これまでは来庁による閲覧のみ



After

情報共有システム



業務閲覧システム

～ インターネットを利用した閲覧イメージ～



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

共有システム試行(一部)

共有システム試行(全業務対象)

情報共有システムの本格運用

電子納品の試行(一部)・検証

※R5.2

電子納品の本格運用

業務閲覧システム試行(R4.1から)

業務閲覧システムの本格運用

情報共有システムの令和4年度の実施状況と効果

- ・情報共有システムについて、R4. 4月より受注者が希望すれば使用できる試行を全業務で開始。
- ・利用状況は、今年度においては12月末時点で82件。
- ・今後は、より利用促進を進めるため、本省の動向も確認しつつ本格運用を目指す。

業務閲覧システムの令和4年度の実施状況と効果

- ・業務閲覧システムについて、R4. 4月より原則全ての業務で希望者が利用可能。
- ・今後は、より利用しやすい環境を整えられるよう、本省の動向も確認しつつ運用を継続する。

業務閲覧システム実施状況

従来



- ・閲覧のため事務所へ移動
- ・時間制約のため短時間で閲覧
- ・閲覧のための時間調整



運用開始後



- ・オンラインによりPCで閲覧するため事務所までの移動が不要
- ・時間を気にせず閲覧が可能
- ・時間調整の労力が軽減

■効果

- 閲覧システムの利用により、閲覧者の来庁に伴う時間調整や配慮が不要。
- 利用者からは、「業務改善され効率的なので、是非運用を続けて欲しい」との声。

■今後の予定

今後は、更なる閲覧環境の改善について、本省とも連携し進めていく。

目指す姿 ○パワーアシストスーツ技術により労働者の苦渋・危険作業を解放し、建設産業の魅力向上を図る。

概要

○近年、造船・農業・物流等では、人間拡張技術のうち、パワーアシストスーツの活用事例が増加している。建設分野にも応用可能な技術があるが、その活用効果が明確ではなく普及には至っていない。

○建設産業の労働者の高齢化・人手不足は喫緊の課題であり建設現場でのパワーアシストスーツの早期実装に向けて環境整備を行っている。これら環境整備と並行して早期のPAS普及促進を行うため、地場建設業者を対象に体験会を開催する。

Before



- 身体負担が大きい苦渋作業
- 危険性の高い作業

After

- 負荷・疲労の低減
- 安全性の向上



- ※アクティブタイプ：電動モータなどで助力
- ※パッシブタイプ：ゴムやバネなどの素材の伸縮力や空気圧で助力

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度～

早期導入に適する
工種・作業検証等

試験施工・評価・制度整備等

PAS体験会・制度整備状況により試行検討予定

令和4年度の実施状況と効果

- ・ICT講習会や研修などでパワーアシストスーツ(PAS)の体験会を実施。
- ・電動モーターなどで助力するアクティブタイプと、ゴムやバネなどの素材の伸縮力や空気圧で助力するパッシブタイプを体験。
- ・体験者の意見は、「繰り返し作業などに使えそう」、「電動モータータイプは価格が高いが高性能」など好評。

R4年度の実施内容



アクティブタイプ



パッシブタイプ



パッシブタイプ



アクティブタイプ

※発注者への体験会では、手指装着型の装置を体験し、アシスト効果があると好評でした。

令和4年度の実施状況

- ・R4. 12. 14 施工者を対象として体験会を実施（参加16名）
- ・R4. 12. 20 発注者を対象として体験会を実施（参加29名）

効果

<体験者の意見>

- ・電動モーターなどで助力するアクティブタイプの方がサポートされている感覚が大きかった。
- ・電動モータータイプは価格が高いが高性能。
- ・繰り返し作業が楽になりそう。

今後の予定

- ・PAS早期普及促進のため、様々な種類のPAS体験会を開催する。
（次年度はR4に体験した装置以外で実施予定）

体験会の実施状況

目指す姿

○遠方で排水ポンプ車の状態監視・運転制御を行い、現地職員の安全確保と管理・運用など効率的な排水作業計画を図る。

概要

○洪水、津波又は高潮等による浸水対応時に、複数の排水ポンプ車の状態監視を遠方で一括管理可能な遠方監視装置を構築する。

○操作する現地職員の安全を確保するとともに、リアルタイムな排水位置・状況の把握並びに排水ポンプ車の最適配置を可能とし、排水オペレーション全体の高度化を図ると共に、機器の不具合発生時において、遠方での修理手配等を行い現地職員の負担軽減を図る。

○遠方での監視項目は、ポンプ排水開始・停止、発電機運転・停止、ポンプ回転数、ポンプ電流値、故障箇所表示等としている。

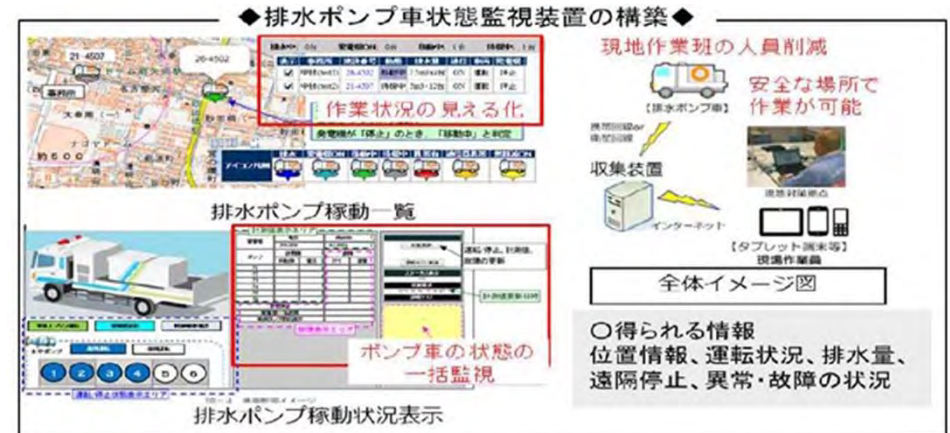
Before

○排水ポンプ車の機器は定期点検により状態を確認し、不具合箇所はその都度修理等を行い災害出動に備えている。

○排水作業を長時間実施する場合には、点検時に確認されなかった不具合等が発生する場合も想定され、その対応は現地職員の大きな負担となる。

After

○四国地方整備局が保有する全ての排水ポンプ車へ監視装置を導入し、災害時における遠方監視を行い、不具合発生時に迅速な対応（遠方での修理手配等）を図ることにより、現地職員の負担軽減を図る。



令和3年度迄

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

19台整備／全33台

21台整備／全33台

24台整備／全33台

26台整備／全33台

全33台整備完了

※R5以降は予定であり、予算状況により変更する場合がある

4. その他

1. インフラDX大賞

2. 「全工事統一休業日」

四国地方公共工事品質確保推進協議会



SHIKOKU
INFRA
DIGITAL
TRANSFORMATION

○国土交通省は、インフラ分野において、データとデジタル技術を活用して建設生産プロセスの高度化、効率化、国民サービスの向上等の改革につながる優れた実績をベストプラクティスとして横展開するため、令和4年度に「インフラDX大賞」を創設しました。

○今回、令和4年度「インフラDX 大賞」の受賞者として、計25団体(国土交通大臣賞4団体、優秀賞19団体、スタートアップ奨励賞2団体)を決定しました。(R5.2.28発表)

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

 **i-Construction**

令和 5 年 2 月 28 日
大臣官房技術調査課
大臣官房公共事業調査室

インフラ DX に関する優れた取組を行った 25 団体を発表！

～令和 4 年度 インフラ DX 大賞の受賞者を発表します～

国土交通省は、インフラ分野において、データとデジタル技術を活用して建設生産プロセスの高度化、効率化、国民サービスの向上等の改革につながる優れた実績をベストプラクティスとして横展開するため、令和 4 年度に「インフラ DX 大賞」を創設しました。

今回、令和 4 年度「インフラ DX 大賞」の受賞者として、計 25 団体（国土交通大臣賞 4 団体、優秀賞 19 団体、スタートアップ奨励賞 2 団体）を決定しました。

1. 「インフラ DX 大賞」とは

- ・国土交通省は、建設現場の生産性向上に関するベストプラクティスの横展開に向けて、平成 29 年度より「i-Construction 大賞」を実施してきました。
- ・また、令和 4 年度からは、「インフラ DX 大賞」と改称し、インフラの利用・サービスの向上といった建設業界以外の取組にも募集対象を拡大しています。
- ・加えて、インフラ分野におけるスタートアップの取組を支援し、活動の促進、建設業界の活性化へつなげることを目的に、新たに「スタートアップ奨励賞」を設置しております。

2. 表彰対象・審査

令和 3 年度に完了した国や地方公共団体等が発注した工事・業務に関する企業
の取組や地方公共団体等の取組、i-Construction 推進コンソーシアム会員の取組
を対象とし、インフラ DX 大賞選考委員会において、有効性・先進性・波及性の
観点から、計 25 団体（国土交通大臣賞 4 団体、優秀賞 19 団体、スタートアップ
奨励賞 2 団体）を受賞者に決定しました。

※一覧は別紙 1、各取組概要は別紙 2-1～2-3 のとおり（下記 URL よりご覧下さい）。

https://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_000945.html

3. 今後の予定と取組について

後日、授与式を開催する予定です。詳細が決まり次第、お知らせします。また、
国土交通省 WEB サイト等へも受賞者の取組の詳細を掲載するなど、ベストプラ
クティスの横展開を推進します。

NO	表彰の種類	業者名	工事／業務名	免注 地盤等
12	優秀賞	にっさんけんせつ りんかい日産建設株式会社 四国支店	たかまつこう あさひちく こうろ しゅんせつ 高松港朝日地区航路(-12m)浚渫工事	四国

令和4年度 インフラDX大賞受賞者一覧

別紙1

○工事・業務部門

[illegible]

○地方公共団体等の取組部

NO	表紙の題名	収録資料名	収録名	地所
15	国土交通大臣賞 埼玉県 国土交通大臣賞 埼玉県	国土交通大臣賞 埼玉県	国土交通大臣賞 埼玉県	国庫
16	国土交通大臣賞 大分県	国土交通大臣賞 大分県	国土交通大臣賞 大分県	国庫
17	国土交通大臣賞 熊本県	国土交通大臣賞 熊本県	国土交通大臣賞 熊本県	国庫

○ **i-Construction推進コンソーシアム**会員の取組

No	表彰の種別	事業者名	取組名	本社 所在地
18	国土交通大臣賞	株式会社Arent	納まり検計工数を90%削減可能なRevitアドイン Lightning BIMの開発	東京
19	国土交通大臣賞	国際航業株式会社	GNSS-10Tセンサー・衛星SARの統合によるインフラ点検の省力化・効率化の取組み	東京
20	優秀賞	株式会社Polyuse	コンクリート構造物の施工工程における建設用3Dプリンタ	東京
21	優秀賞	極東建設株式会社	水中バックホウのマンガンガイダンス運用による作業効率向上	沖縄
22	優秀賞	富川興業株式会社	AIによる道路区画維持管理技術「ROADVIEWER(ロードビューアー)」	広島
23	優秀賞	株式会社Liberaware, CalTa株式会社	国内自動巡回ローンと画像解析技術を活用した工事管理DX	千葉県 東京都
24	スタートアップ 国際賞	株式会社フォトラクシオン	建設DXのためのデジタルワークプレイス「PhotocurationクラウドサービスとAI BPOが実現する飛躍的な生産性向上」	東京
25	スタートアップ 国際賞	シェルフィー株式会社	安全・善後電子化サービスで、建設業全体に「業務時間の削減」と「管理体制の強化」を生み出す	東京

12.高松港朝日地区航路(-12m)浚渫工事

推薦者	四国地方整備局
発注者	四国地方整備局 高松港湾・空港整備事務所
業者名	りんかい日産建設株式会社 四国支店
工期	2021年05月10日～2021年10月15日
施工場所	香川県高松市
請負金額	312,400,000円

【取組概要】

遠距離場所にて他事業工事との調整が伴う土砂投入施工であること、多くの船舶が輻輳する施工エリア、且つ潮流が速い場所での施工のため、「ハイブリッドシステムかつ自動運転機能を搭載したグラブ浚渫船とGNSSを搭載した均し台船」で施工管理を行うことで労務負荷の軽減を図り、「航路浚渫支援システム等」を活用し、安全管理を行うことで周辺船舶の動向把握を効率化し、安全性の向上等に取り組んだ。



自動化・自律化技術のイメージ



ハイブリッドシステム

航路浚渫支援システム構成図



退避状況(○一般航行船舶)



「航路浚渫支援システム」モニター図

- 「ハイブリッドシステム」と「自動運転機能を搭載したグラブ浚渫船の使用」により、効率的な浚渫が行われ、自動制御による浚渫・旋回・積込みにより約3割効率性が向上し、「航路浚渫支援システム」により最適退避時間と最適退避距離を自動表示することで作業効率が約1割向上、さらに不陸整正にGNSS搭載「均し台船」により施工し、工程も約1割短縮することができ、有効性が高い。
- グラブ巻下げ時に発生するエネルギーを蓄電し、巻上げ時のアシストとして活用することで燃料消費の効率化（25～35%削減）し、排気ガスを低減（約50 t -CO2削減）。
- 「自動衝突予防援助装置付レーダーシステム」は、船舶の自動追尾と警報により、長距離土砂運搬における安全性が向上。「航路浚渫支援システム」は、経験の浅い技術者でも安全性を高めることが可能となり、波及性が期待。

■インフラDX四国地方整備局長賞【令和4年度 名称変更】

インフラDX大賞(旧i-Construction 大賞)候補者として、国土交通省に推薦した直轄工事のうち、国土交通大臣賞及び優秀賞以外の取組であって、他の参考となる優良な取組に授与。

令和4年度 インフラDX大賞 四国地方整備局長表彰 受賞者一覧

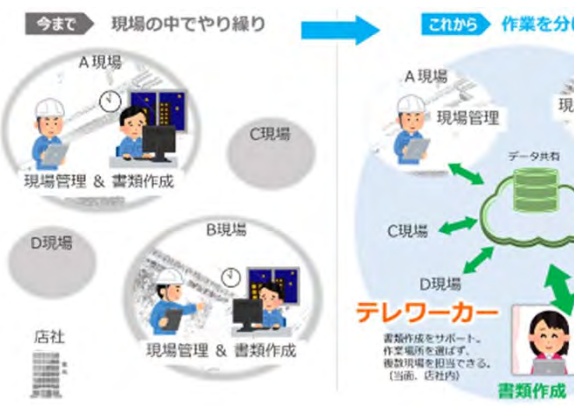
No.	会社名	工事名	所在地	内 容
1	川田工業(株)	令和2－3年度 外環 空港線洗地川橋(上 り)上部工事	香川県	「ワンマン測量システム」及び「クラウド利用による現場とのデータ共有」「店社のテレワークサポート」を導入することにより、現場作業に専念できる時間を創出し、分担することにより新たな業務、仕事の実施体制が確立できた。
2	入交建設(株)	令和2－3年度 南国 安芸道路赤野橋下部 外工事	高知県	公共工事では国内で初めてとなる「3Dプリンタ」を活用した目的構造物製作を行い、「3Dプリンタ」の持つ可能性を広く世に知らしめた先進的な取り組みである。

発注者	四国地方整備局 松山河川国道事務所
業者名	川田工業(株)
工期	2020年09月04日～2021年09月30日
施工場所	愛媛県松山市東垣生地先、 愛媛県松山市南吉田町地先
請負金額	389,290,000円

【工事概要】

■ 本工事は、愛媛県松山市東垣生の松山外環状道路空港線の鋼橋上部工事（鋼3径間連続非合成鈹桁橋の製作及び架設）である。

■ 建設現場における生産性向上を図るためICTを活用し、①「ワンマン測量システム」 ②ワンマン測量システムデータのクラウド上での「現場と店社の共有」 ③作業の一部を店社のテレワーカーが実施する「店社テレワークサポート」を実施。



	現場職員 @事務所	現場職員 @施工現場	テレワーカー @店社
前準備 (フォーマット作成)	0分	0分	90分
計測作業 (1人)	-	203分	-
後処理 (帳票作成)	0分	0分	80分
	203分(3時間23分)		170分



現場と店社の業務分担

- 【推薦理由】
- 「ワンマン測量システム」及び「クラウド利用による現場とのデータ共有」「店社のテレワークサポート」を導入することにより、現場作業に専念できる時間を創出し、分担することにより新たな業務、仕事の実施体制が確立できた。
 - 現場職員の労働時間を現場対応の段取りや品質管理業務といった「現場でしかできない仕事」に集中させ、データ整理や書類作成業務を店社テレワーカーと分担することで、工程余裕の創出や施工品質の向上を実現し、ICT（クラウド）を利用した建設現場の新しい働き方として他の模範、新たな働き方を提案した。
 - 「ワンマン測量システム」・・・【従来】12時間22分→【新技術活用】3時間23分 約73%削減！
「店社テレワークサポート」・・・その他、現場職員が実施していた品質管理・写真管理を分担。（約29時間）
テレワーカーが作業を分担することで、現場職員の時間外労働時間を削減。

発注者	四国地方整備局土佐国道事務所
業者名	入交建設（株）
工期	2021年03月31日～2022年03月31日
施工場所	高知県安芸郡芸西村和食甲地先、 高知県安芸市赤野乙
請負金額	389,950,000円

【工事概要】
本工事は、国道 5 5 号南国安芸道路（芸西西～安芸西）で橋梁下部、函渠工、集水柵を含む小規模構造物の施工をする工事であり、本工事で施工する集水柵（幅900mm、長さ1,000mm、高さ850mm）に関して、公共工事では国内で初めてとなる「3Dプリンタ」を活用した目的構造物製作をしたものであり、工期の短縮や省人化に効果があることを確認できた。

【比較】

【製作日数】

工程	通常施工 (日)	3Dプリンターによる施工 (日)
1 据え付け	1	1
2 養生	3	0
3 コンクリートモルタル打設	1	0
4 型枠組立	3	0
5 3Dプリンターによる印刷	0	5
6 集水柵の完成	0	1
7 集水柵の設置	0	1
合計	8	3

通常施工 型枠組立が必要

3Dプリンターによる施工

①3次元ソフトウェア ②原材料の投入による設計

③3Dプリンターによる印刷

④集水柵の完成

不要

- 【推薦理由】**
- 将来の担い手不足の解消や働き方改革に資する様々な I C T など、新技術の積極的な導入を目指している中で、本取り組みは、公共工事では国内で初めてとなる「3 D プリント」を活用した目的構造物製作を行い、「3 D プリント」の持つ可能性を広く世に知らしめた先進的な取り組みである。
 - 従来工法と比較した結果、集水柵 1 基あたりの製作に関して、現場での据え付けでは従来工法と同等であるが、製作に必要な型枠の組立・解体が不要となった。
【効果①】製作日数：【従来工法】8 日 ⇒ 【3 D プリント活用】3 日 5 日の短縮！
【効果②】省人化 ：【従来工法】延べ 9 人 ⇒ 【3 D プリント活用】延べ 4 人 延べ 5 人の省人化！

〔青文字〕：前年度からの継続

〔赤文字〕：R5年度拡大等の内容

I 全国統一指標に関連する活動

1 週休2日対象工事の拡大【工事】

- ・週休2日の対象工事を拡大(国、県、市町村等)し、週休2日の取り組みを推進する。
- ・国・県・市町村等合同の『全工事統一休業日』を設けて休日取得に取り組む。(目標R5d 月2回(第2・4)※)

し っ か り 休 ん で ！ 仕 事 も 充 実 ！

※やむを得ず、統一休業日に休日が取れない場合は、振替や交替制などを検討

「全工事統一休業日」は、建設業の「週休2日」を目指す取り組みとして実施します。皆様のご理解、ご協力をお願いします。

「ICT」を使って現場を効率化して休業日に！

12月				1月				2月				3月			
12日	13日	14日	15日	12日	13日	14日	15日	2日	3日	4日	5日	9日	10日	11日	12日
22日	23日	24日	25日	22日	23日	24日	25日	9日	10日	11日	12日	23日	24日	25日	26日

「ICT」を使って現場を効率化して休業日に！

四国品確協の取り組み

<http://www.skr.mhl.go.jp/eto/honkoku/kyougikai.htm>

2 施工時期の平準化【工事】

- ・更なる施工時期平準化のための、全機関において平準化率0.8以上を目指す。
- ・国・県・市町村等を含めた四国地域ブロック及び各県域単位の平準化率を公表(500万円以上)。
- ・小規模工事(500万円未満)についても、施工時期の平準化に努める。
- ・平準化推進のための「さ・し・す・せ・そ」に取り組む。
- ・受発注者での意見交換の実施(地域業界団体へのヒアリング)

II 地域独自指標に関する項目

1 適正な設計変更について(設計変更ガイドラインの策定)【工事】

- ・市町村においても設計変更ガイドラインを策定し、適正な設計変更に努める取り組みを継続。

2 ICTを活用した工事、業務を普及させるための取り組み【工事、業務】

- ・全機関が、ICTを活用した取り組みを始めることにより、ICTの拡大を図る。
- ・また、研修会等の取り組みを継続しICTの浸透を図る。

III 受発注者(建設業)共通の課題への対応

1 魅力ある業界をPRする取り組み【広報・情報発信】

- ・週休2日やICT・最新技術の活用など、新しい建設業(現場)の魅力を各発注者から発信する。