

地方整備局等の主な取組

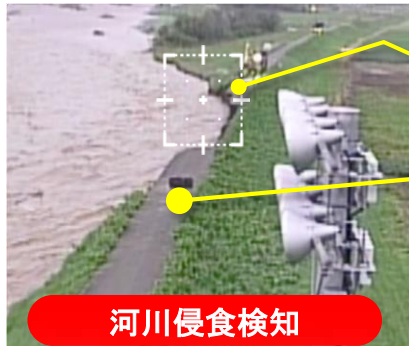


河川管理の高度化・効率化に向けた取組



ここをクリック

AIによる画像解析技術を活用し、河川空間管理や構造物点検等の高度化・効率化を図る取組を推進



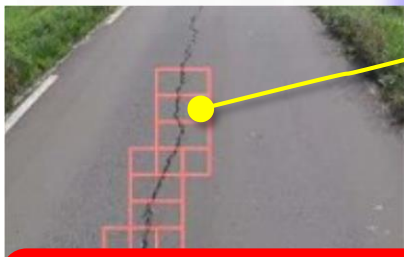
河川侵食検知

災害時における河岸侵食状況を把握



ドローンを活用した河川管理

河川巡視【目視→ドローンを活用】



堤防点検・樋門管内点検

AI技術を活用し、巡視・点検の効率化高度化を実施



河川空間管理

適正な河川利用の推進、不法投棄の早期発見など

吹雪時の映像鮮明化装置高度化検討



ここをクリック

i-Snow

映像鮮明化処理映像に併せAIを利用して、**車両、人、信号**等を自動で検知・警告する技術について試行

映像鮮明化



元映像(視界不良)



鮮明化処理

自動検知



接近時に警告

港湾工事におけるCIMモデルとAR技術の融合

不可視部分となる水中部のブロックをARで再現し、効率的な作業船配置計画を実施



不可視部分をARで再現



◆鳴瀬川総合開発事業
ダム現場ギャラリー◆



ここをクリック



CIMデータによる鳴瀬川ダム完成イメージ（湖畔一周）



鳴瀬川ダムの貯水池周遊イメージ動画（走行シミュレーション）



ここをクリック



バーチャル見学会



360°カメラ画像で成瀬ダム現場見学会を疑似体験！



ダムサイト



ここをクリック

◆成瀬ダム建設現場を疑似体験◆

◆ICT技術により、
港湾工事特有の課題を
解決し、生産性を向上



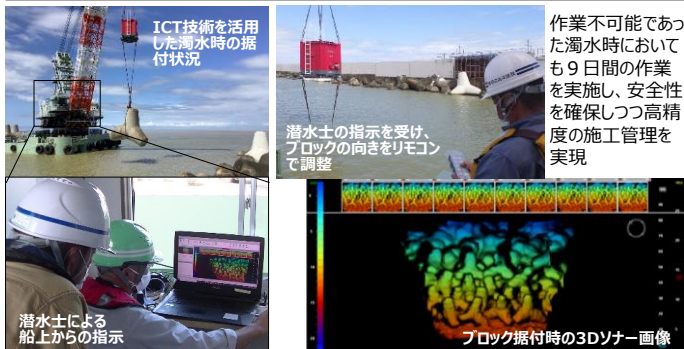
ここをクリック

◆次代を建設現場を担う
大学生がMRなどの
デジタル技術を体験！



ここをクリック

【ICTブロック据付工】～濁水下でのブロック据付～



【ICT本体工】～半自動化によるケーソン据付～



i-Construction新技術体験学習会



BIM/CIMモデリング作成



MR（複合現実）モデル体験



3次元点群データ処理演習



ここをクリック

各部局においてインフラ分野のDX推進に向けたロードマップを策定し、建設現場の生産性向上、働き方改革を推進

河川 道 営 港 防 情 総 建 用
 川 路 繕 湾 災 報 政 地
 W W W W W W W W W W W W
 G G G G G G G G G G G G G G
 フラ W G W G W G W G W G W G
 W G W G W G W G W G W G W G

横断的な連携

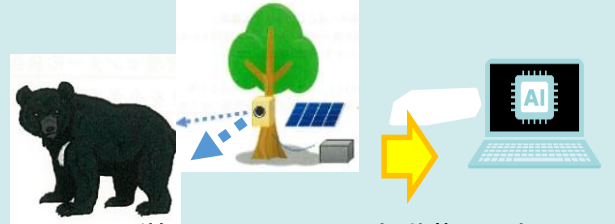
○施設点検・維持管理におけるAI活用による自動化・高度化【道路・建政】



パト車等から舗装の映像取得

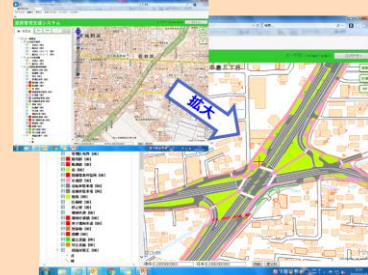


舗装の損傷状況を自動検知



国営公園における野生動物判別

○プラットフォーム等を活用したデータの一元管理・共有化【河川・道路・港湾空港】



GISプラットフォームから必要データを取得



ここをクリック



3D水門モデルでは詳細表示が可能

全国で初めて三次元の河川管内図『荒川3D河川管内図（下流域）』を公表



港湾整備BIM/CIMクラウド上で3次元データを共有、統合

○施設管理・災害対応におけるUAV等活用による迅速化・効率化【河川・防災】



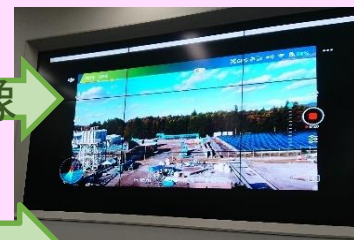
UAVによる砂防施設点検



操縦者現場



ドローン映像



災害対策本部

災害時のドローン映像によるリアルタイム映像共有



ここをクリック

インフラDX推進本部で具体的な取組を検討

北陸地方整備局インフラDX推進本部

総務部会	企画部会	建政部会
河川部会	道路部会	港湾空港部会
営繕部会	用地部会	人材育成支援部会

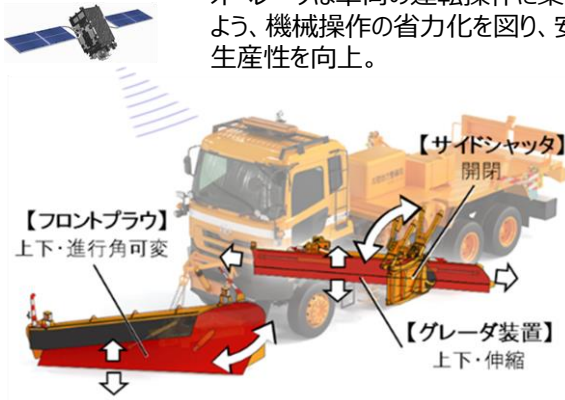
北陸インフラDX人材育成センター（北技）



北陸インフラDX人材育成センターのイメージ

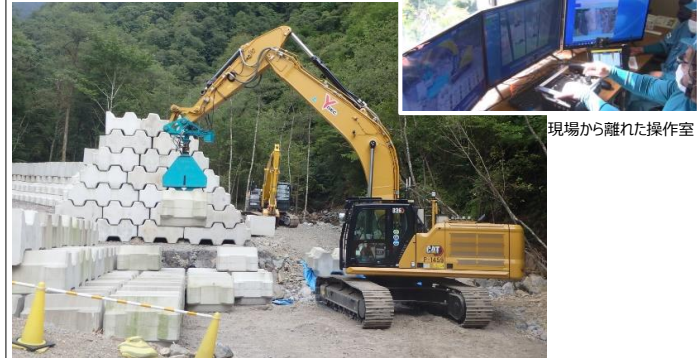
● 除雪機械の省力化・効率化（除雪トラックの自動化）

ICT技術を活用した作業装置の自動化。オペレータは車両の運転操作に集中できるよう、機械操作の省力化を図り、安全性・生産性を向上。



● ICT施工組み合わせによる無人化施工技術の高度化

効率性、設置精度の向上。災害現場、火山噴火対応等の危険な現場における作業員の安全性が向上。



建設現場における遠隔臨場の取組

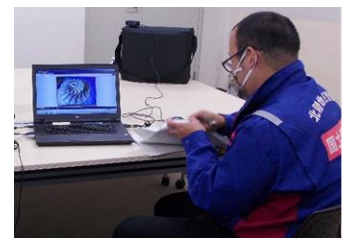
工事の材料確認、段階確認等で実施



ここをクリック



現場から映像データ等により報告



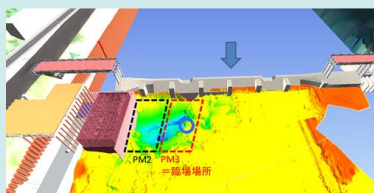
事務所で確認

C I MモデルとV R技術の融合により発展した取組（大河津分水路改修事業）

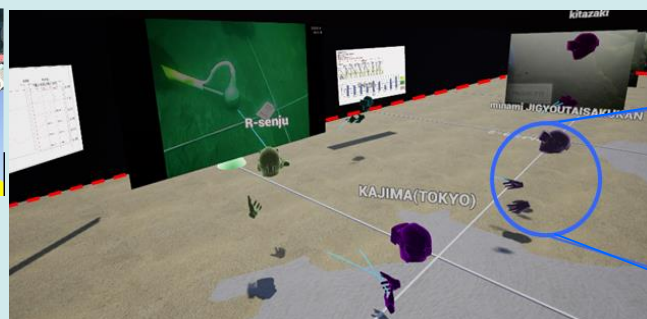
不可視部分となる水面下の岩盤状況を仮想空間内で再現し、VRを利用した遠隔臨場を実施。



ここをクリック



事前に行った水中打球探査の状況やその測定結果を仮想空間内で再現

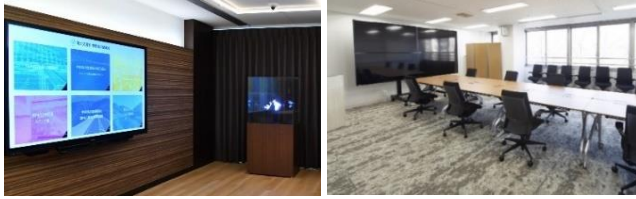




ここをクリック

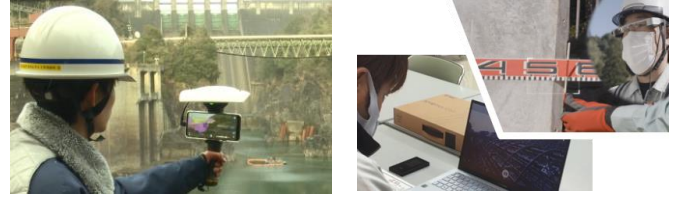
中部インフラDXソーシャルラボ

- 最新技術の情報共有、自治体、企業等と連携。
- 講演会、講習等の配信。
- サテライトオフィス、オンライン会議での利用



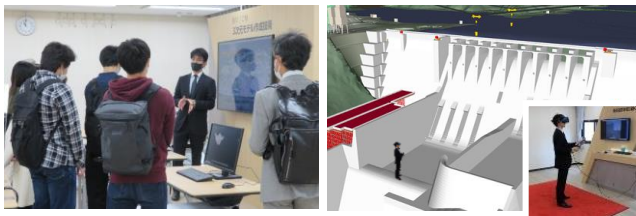
i-Constructionモデル事務所等

- 設計、施工等でDXを試行、合意形成や施工、現場管理で効率化を推進。
- オンライン見学等の新たな広報手法試行。



中部インフラDXセンター

- 整備局職員、自治体職員、設計・施工の技術者に研修・講習、BIM/CIM活用事例の紹介・体験。
- 産官学協働し、インフラDXに対応できる人材育成。



新ダム建設で無くなるダムをデジタルで保存

右岸監査出入口

右岸監査出入口のシフト前には丸山ダムのダム構造をより詳しくデザインされている。丸山ダム監視に一定距離で新丸山ダムが建設されることを実現できる。

【右岸監査出入口を写す】

丸山ダム
3Dバーチャル
見学ツアー **360°**

公開中！説明ガイド付き



ここをクリック

インフラDXの研修・講習

- インフラ分野のDXを推進する人材育成。
- 地方公共団体等の発注者、設計者・施工者等の技術者を含めて、道路・河川等の整備、維持管理等のBIM/CIM、ICT施工を中心とした研修・講習を提供。今後もコンテンツを増強予定。



3次元データで施工の効率化と安全の確保

- 近接する既存道路や鉄道と新設道路の離隔を踏まえ、施工をシミュレーション。効率化や安全の確保。



中部DX大賞の創設

- インフラDXの優れた技術や積極的な導入・普及を図る取組みを奨励。行政推薦と民間公募で意欲的な行政、民間企業の評価により、好影響を与える環境の醸成を図る。令和3年度に創設。

令和3年度中部DX大賞 大成建設株式会社
【T-iDigital Field】現場管理システム

中部DX大賞

日本初！

浚渫工事におけるグラブ浚渫船の自動運転試行

- 施工の自動化による生産性の向上、安全・安心、魅力ある建設現場の創出を推進。

【管理画面】
グラブバケットの位置をリアルタイムで可視化

自動運転中



■近畿インフラDX推進センター

官民の人材育成や最新技術の体験、DXの情報発信

■近畿インフラDX通信

ここをクリック
インフラDXの取組事例をわかりやすく定期的に発信



ICT活用研修（施工者向け）で、ICT(UAV、MCバックホウ)建機を操作

■民間公募技術の収集・情報発信

民間技術をDX推進センターやYouTubeで公開



無人化施工研修で、無人化施工機械の基本操作を習得

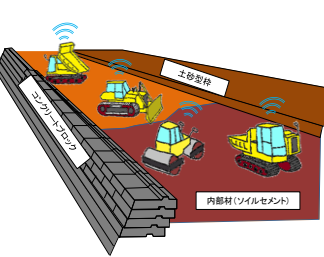


■災害復旧現場における自動化施工

施工条件のプログラムに基づき、複数の建設機械が自動で施工

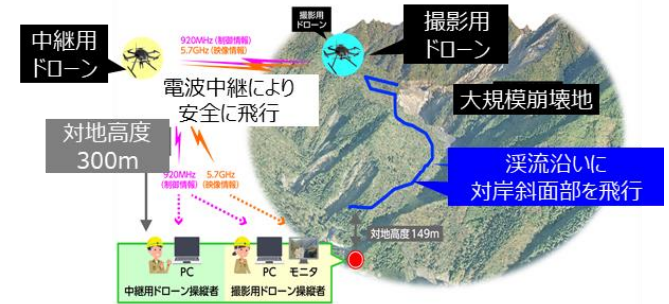
■ドローンによる危険個所の自動点検

飛行ルートを予めプログラムし、目視外の自立飛行は全国初



自動化施工のイメージ

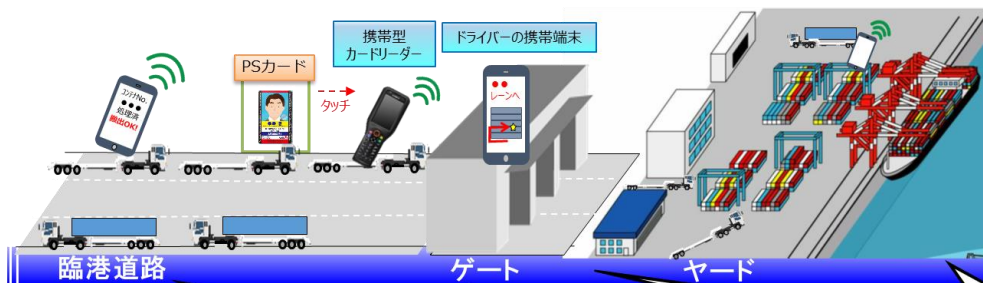
自動化装備をした重機



ドローン2機を用いた自律飛行イメージ

■新・港湾情報システム（CONPAS）の導入

コンテナターミナルのゲート前混雑の解消やコンテナトレーラーのターミナル滞在時間の短縮を図り、コンテナ輸送の効率化及び生産性を向上



搬出予約制度

コンテナの搬出日時に予約制度を導入し、トレーラーの到着時間を分散・平準化

貨物情報の事前確認

搬出作業状況や搬出可否情報を事前に確認することにより、ゲートでのトラブルを回避

PSカードの活用

コンテナ情報等を付与したPSカードのタッチによりゲート通過させることでゲート処理時間を短縮

携帯端末による行先表示

ターミナル内の行先をドライバーの携帯端末に表示することで、プラカード発行を省略し、ゲート処理時間を短縮

車間接近情報の活用

車間接近情報を検知し、事前にコンテナを取りだしやすい位置へ移動させることにより荷繰りを効率化(※98%)



ここをクリック

インフラDX推進本部で推進計画を策定

～「5つの柱」に分類整理し、各種施策を推進～

【5つの柱】

働く人
 「整備局職員及び建設業者等の仕事のプロセスや働き方を変革」
 ・調査設計、監督検査業務の効率化・高度化
 ・点検、管理業務の効率化・高度化
 ・会議/打合せ等の効率化

現場
 「現場の安全性や効率化を向上」
 ・安全で快適な労働環境を実現
 ・AI等の活用による作業の効率化

中国地方整備局
 インフラDX推進本部

住民
 「行政手続きや暮らしにおけるサービスを変革」
 ・行政手続き等の迅速化
 ・暮らしの安全を高めるサービス

育成
 「DXを推進するための人材育成」
 ・DXに関する技術の習得
 ・人材育成の基盤整備

基盤
 「DXを支えるデータ活用環境の実現」
 ・データ活用環境の基盤整備
 ・新たなサービス・付加価値の創出

※写真は国土交通省インフラ分野のDX推進本部会議資料を引用

はじめに

I. 総論

1. 背景
 - 1.1 激甚化・頻発化する自然災害
 - 1.2 インフラ老朽化の加速
 - 1.3 インフラ整備・維持管理の担い手不足
 - 1.4 新型コロナウイルス感染拡大防止対策を契機としたデジタル化
 - 1.5 i-Construction推進
 - 1.6 各分野におけるデジタル技術活用の現状
2. 基本的な考え方

II. 目指す姿

1. 目標
2. 取組方針(柱)
3. 取組体制
4. 1stステージの取組
5. 取組体系

III. 具体的な取組

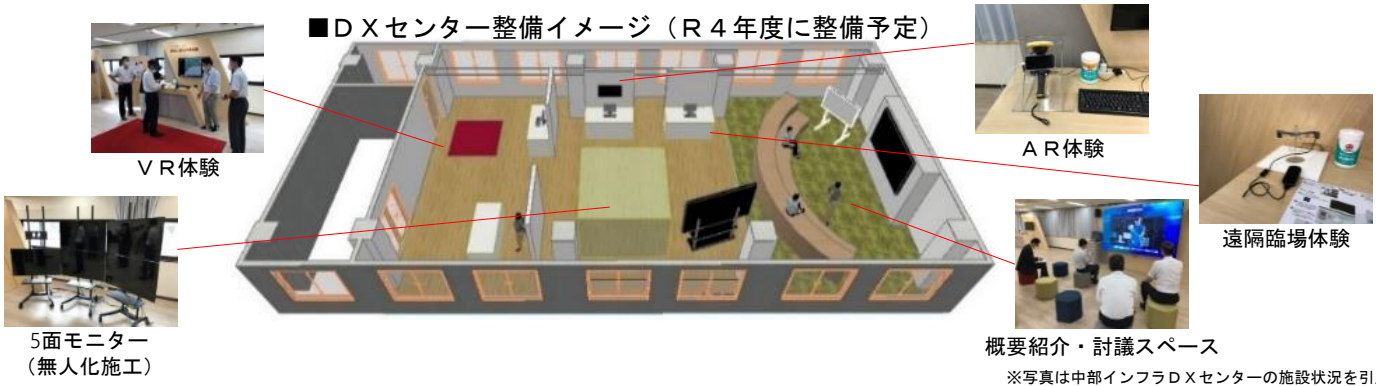
具体的な取組

i-Construction編

インフラDX推進計画の構成 (目次)

人材育成・体験拠点となるDXセンターを整備

DXセンター整備イメージ (R4年度に整備予定)



※写真は中部インフラDXセンターの施設状況を引用

橋梁点検 VRで体験実習

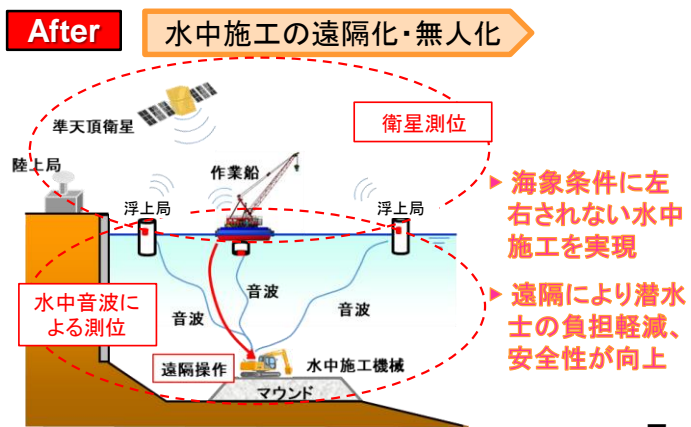
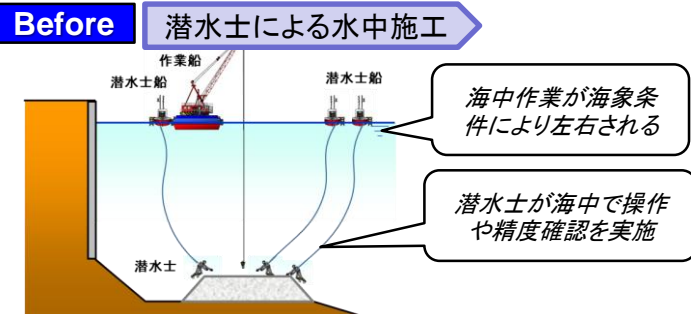
> 橋梁の様々な損傷事例を、VRで点検や診断を体験

> 天候の制約解消、移動時間の省略により、効率的・効果的かつ安全な講習会を実施

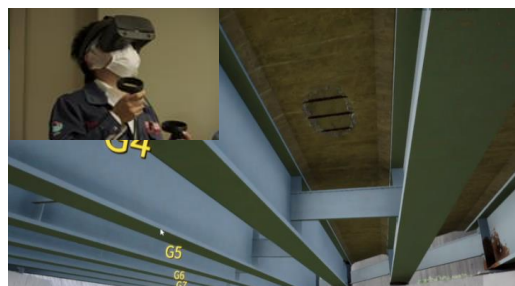


ここをクリック

衛星測位を活用した高精度の遠隔操作・自動化水中施工システムの開発



研修コース(環境、橋梁、損傷状況)、点検箇所を選択し、様々な体験が可能



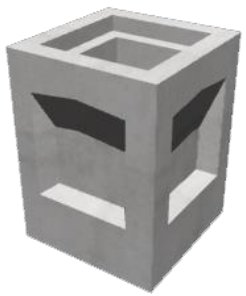
コントローラーとヘッドマウントディスプレイを装着し、桁下で点検している状況



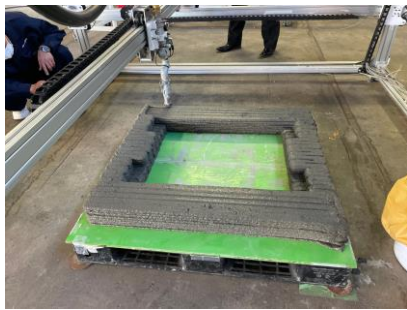
ここをクリック

国内初の先端技術や新技術にチャレンジ！

◆建設用3Dプリンタの活用（国内初）



3次元形状データ



3Dプリンタで具現化（集水柵）

◆ARの活用



ARで未来の橋をのぞく

◆3次元映像の活用



地元説明会での活用

ICT技術の体験会を積極的に開催！

◆UAV・遠隔BH操縦訓練



（地整職員）



（建設会社）

◆中高生、大学生のICT体験会



UAV操作の体験（中学生）



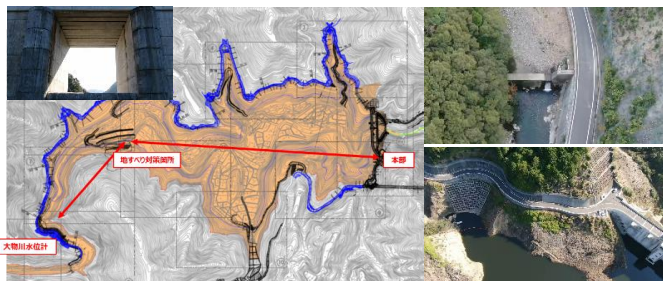
SIM設計の体験（大学生）



ICTバックホウ操作の体験（高校生）

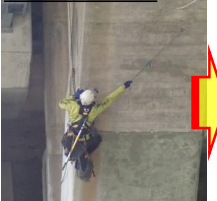
上記取り組みについて、積極的に広報、マスコミにPR！

ドローンを活用し、効率化・高度化！

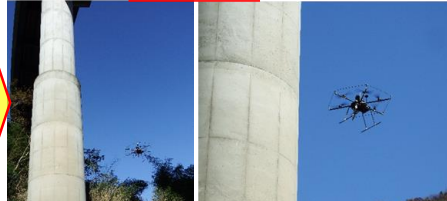


自動飛行ドローンによるダム巡視・点検

◆ Before



◆ After



非GPS環境対応型ドローンを用いた橋梁点検

自動飛行によるドローン撮影



自動飛行ドローン等による被災状況調査

点検ロボを活用した
港湾施設の点検・維持管理の効率化！

◆ Before



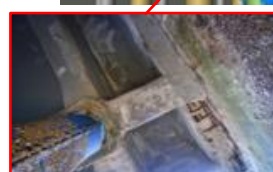
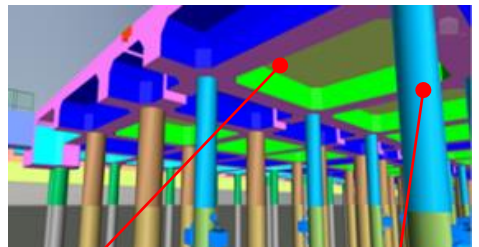
小型船・調査員による点検

◆ After

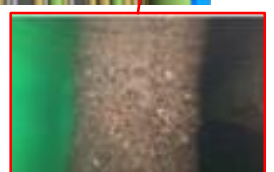


点検ロボを活用

点検ロボで撮影した栈橋下部の施設情報を
BIM/CIMデータに登録し、今後の維持管理に活用



栈橋下部の状況

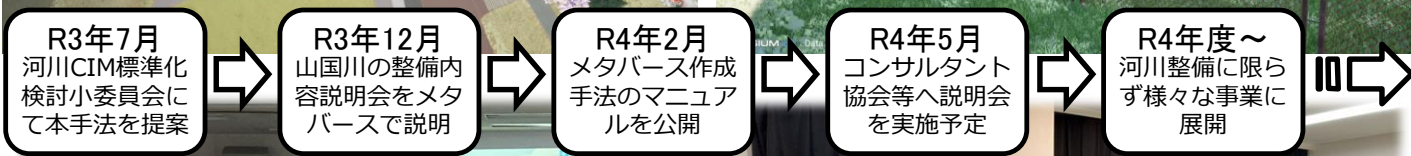


栈橋の杭の状況



ここをクリック

- ゲームエンジンを用いて、整備後の仮想世界を作成し、住民に体験いただいた
- きわめてリアルな3Dモデルを低コストで実現、今後は様々な事業へ展開



360°画像を用いた施設管理(山国川スカイバーチャルツアー)



ここをクリック

- 河川管理を目的にUAV(ドローン)で撮影したスフィア(360°)画像を繋いでHPにアップし、管内の状況をスマートフォンなどでもどこからでも全方位把握可能
- 職員でドローン撮影を実施し、低コストで更新も可能





ここをクリック

<BIM/CIM活用勉強会（産・学・官）を発足>



1. 積算・発注段階における課題

最新のBIM/CIM推進委員会の方針を踏まえて、後工程へのデータ連携に資するモデルへ更新を行った。更新したモデル(P30橋脚)を活用して積算・発注を行うにあたり、課題を抽出するための、積算・発注担当者へのヒアリングを実施した。

国土交通省の「3次元成果物作成要領(案)R3.3」に準じたモデル

- 階層毎に属性情報を付与
- 切り出し2次元図面作成
- 設計条件や2次元図面は参考資料として付与(外部参照含む)

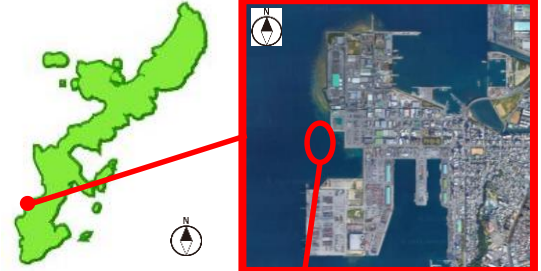
○BIM/CIM活用モデル工事である小禄道路において、沖縄総合事務局と琉球大学、受注業者（設計・工事）との勉強会を12月に発足。
○引き続き産・学・官において技術やノウハウを共有するなど連携を強化しBIM/CIMの推進を図っていく。

<官民連携！建設業女性技術者交流会の開催>
～インフラDX を活用した橋梁基礎工工事の現場見学～



○民間の女性技術者で構成する「teamけんせつ美ら小町」と当局女性職員との交流会を実施。
○BIM/CIM活用工事の現場において、VRや3次元活用モデル事例を体験。
○引き続き、官民の交流を行い、DXなどの技術力の向上を図っていく。

<那覇港におけるCIMモデル活用事例>



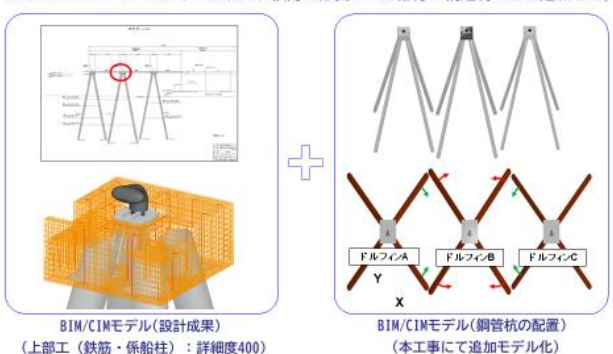
工事名：令和3年度 那覇港（新港ふ頭地区）岸壁（-12m）築造工事
 工事場所：沖縄県那覇市港町地先
 発注者：沖縄総合事務局
 工期：令和3年5月13日～令和4年1月31日
 工事概要：本工事は、那覇港（新港 ふ頭地区）岸壁（-12m）の潜水探査工、工場製作工、本土工（鋼杭式、上部工 栈橋式）、工場製品輸送工、鋼橋架設工 及び付属工を行うものである。



本工程（ドルフィン3基設置）

BIM/CIMモデルによる干渉チェック

1. BIM/CIMモデルの作成・更新
 設計段階で作成されたBIM/CIMモデル（南Bドルフィン上部工）に、本工事で施工するAドルフィン・Cドルフィンを加え、検討が必要となる部分の構造物などを追加した。



2. BIM/CIMモデルによる照査
 BIM/CIMモデルを活用して、①鋼管杭・鉄筋・係船柱アンカーの干渉を事前に照査。
 ②鉄筋配置・アンカー干渉箇所の加工や、杭打設時の施工管理に反映。

①鋼管杭と係船柱アンカーの干渉確認（対策：鋼管杭の加工）

①係船柱アンカーと鉄筋の干渉確認（対策：鉄筋配置を変更）

②鋼管杭先端が近接した設計のため、CIMモデルにより位置関係をシミュレーション、傾斜角度の許容を想定（出来形管理に活用）

層名	高さ	用途	材料	規格	数量	単位	備考
Layer1	12.00	鋼管杭	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer2	11.50	鉄筋	SD490	φ16	12	本	
Layer3	11.00	係船柱	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer4	10.50	アンカー	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer5	10.00	鋼管杭	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer6	9.50	鉄筋	SD490	φ16	12	本	
Layer7	9.00	係船柱	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer8	8.50	アンカー	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer9	8.00	鋼管杭	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer10	7.50	鉄筋	SD490	φ16	12	本	
Layer11	7.00	係船柱	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer12	6.50	アンカー	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer13	6.00	鋼管杭	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer14	5.50	鉄筋	SD490	φ16	12	本	
Layer15	5.00	係船柱	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer16	4.50	アンカー	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer17	4.00	鋼管杭	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer18	3.50	鉄筋	SD490	φ16	12	本	
Layer19	3.00	係船柱	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer20	2.50	アンカー	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer21	2.00	鋼管杭	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer22	1.50	鉄筋	SD490	φ16	12	本	
Layer23	1.00	係船柱	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer24	0.50	アンカー	SP-PC55	φ426×12	3	本	
Layer25	0.00	鋼管杭	SP-PC55	φ426×12	3	本	