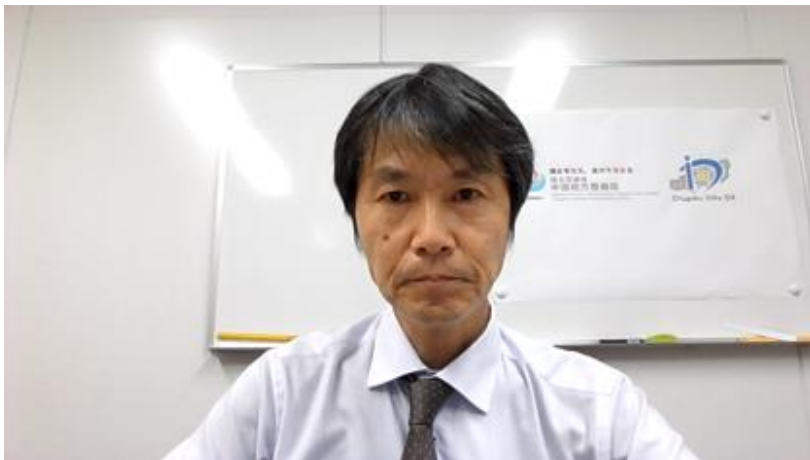


2023.10.25
鳥取県測量設計業協会
「郷土づくりシンポジウム」

中国地方整備局での インフラDXの取組



企画部 樋野 義周



- ◎ 最近の動き
- ◎ 中国地方整備局の
インフラDX推進計画

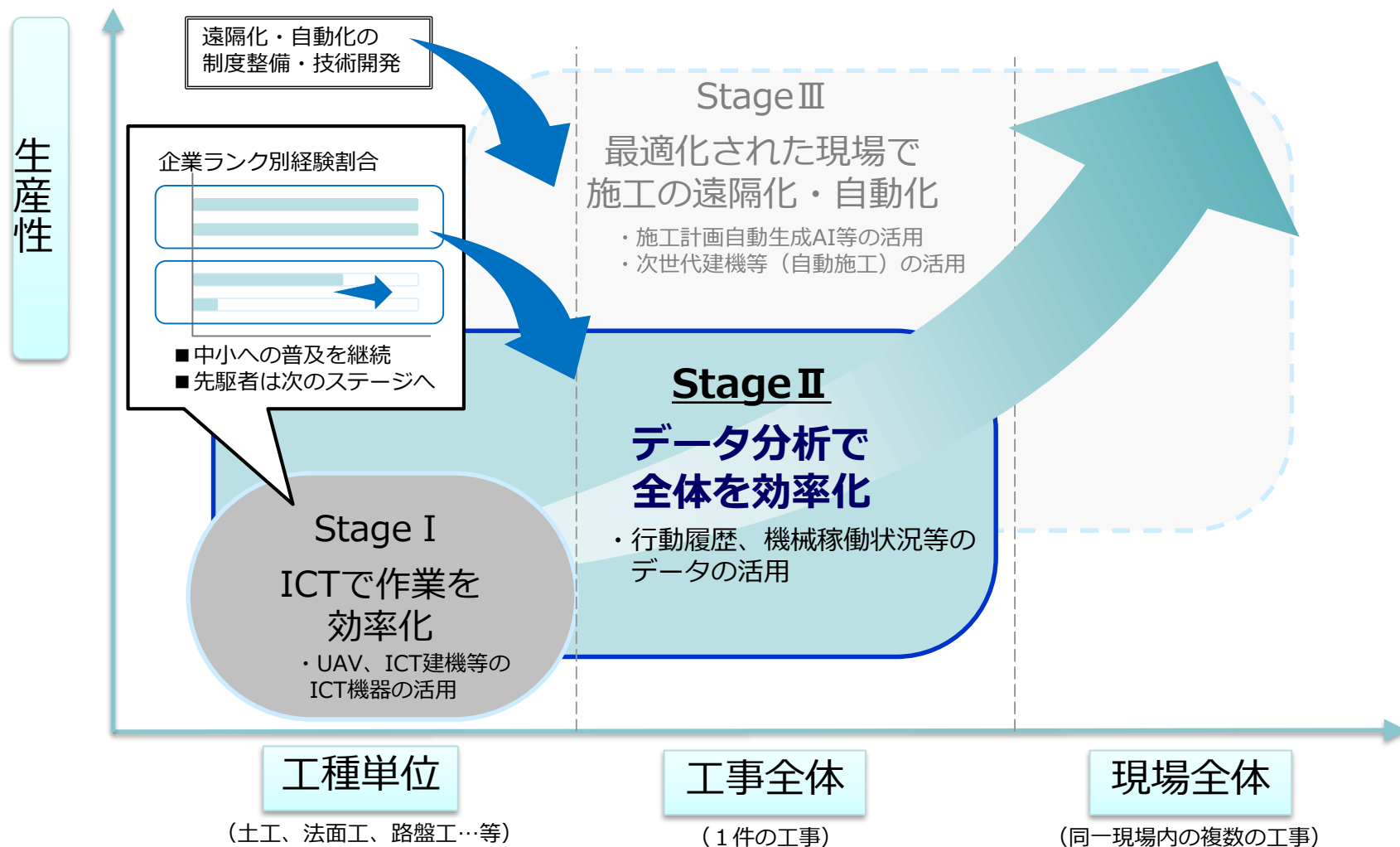
(付録)

- ICT施工の拡大施策

最近の動き

ICT施工は、「作業の効率化」から「現場全体の効率化」へ

Stage II では、土工等の工種単位で作業を効率化するだけでなく、ICTにより現場の作業状況を分析し、工事全体の生産性向上を目指す



➤ 施工の自動化・遠隔化（ステージⅢ）

StageⅢ 最適化された現場で施工の自動化・遠隔化



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和5年5月15日
大臣官房参事官(イノベーション)

第1回「宇宙を目指す建設革新会議」(開催案内)

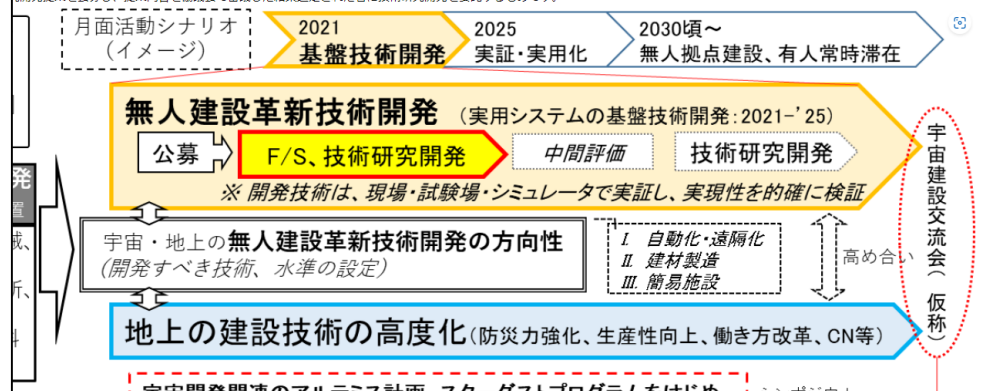
～ 宇宙建設革新プロジェクトのキックオフ ～

「宇宙開発利用加速化戦略プログラム」(スターダストプログラム)の一環の「宇宙無人建設革新技術開発推進事業」(国交省及び文科省連携)の第1回「宇宙を目指す建設革新会議」(略称：宇宙建設革新会議)を開催します。

近い将来の月面での建設活動を目指し、地上の建設技術の基盤技術の確立に向けた研究開発として、**今年度の実施事業が決定しましたので、産学官の関係者が一堂に会し、個々の研究開発とともに事業全体の推進を図ります。**

- 日時： 令和5年5月18日(木) 16～18時
- 場所： TKP新橋カンファレンスセンター 16階 ホール16D
(東京都千代田区内幸町1丁目3-1)
- 参加者： 宇宙建設革新会議委員、研究開発実施者 [別紙1]
- 次第： プロジェクト紹介(全体・個別)、推進方策意見交換、関連話題提供 等

※開発提案を公募し、提案内容を協議会で審議した結果選定された者に技術研究開発を委託するものです。



建設DX実験フィールドの概要



(整備目的)

- ① 先進的な通信環境（5 G等）を導入した**遠隔操作・無人施工等の性能検証**
- ② 出来形**検査・配筋計測**及び**遠隔検査**技術の研究開発
- ③ 構造物・出来形の**三次元データの自動取得・自動生成技術**の研究開発



活用事例の紹介 遠隔施工等実演会～施工DXチャレンジ2022～の実施 国総研

- 日 時：令和4年11月21日（月）、22日（火）
- 場 所：建設DX実験フィールド
- 実施内容：20技術の実演、13宇宙建設革新技術開発の紹介

主催：本省 総合政策局 公共事業企画調整課、
国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター社会資本施工高度化研究室
(共催：国立研究開発法人 土木研究所 技術推進本部)

遠隔施工技術の実演（簡易遠隔操縦装置 ～ロボQS～/汎用遠隔操縦装置 サロゲート/重機遠隔操縦サービス/Remote Control Model V/遠隔操縦操作訓練用 シミュレータ/複数建設機械の遠隔操縦～マルチコックピット～/建設機械シミュレータ ～TENSTAR～/無人化施工VR技術 ～シンクロアスリート～/月面重機操作VR体験 シミュレータ/ロボコンストラクション用カナタッチ/360度半球カメラを用いた無線でのリアルタイム高画質動画配信システム/ 臨場型遠隔映像システム「T-iROBO® RemoteViewer」/CATERPILLAR COMMAND 遠隔操作ソリューション）

革新的施工技術の実演（リアルタイム情報活用ダッシュボード/リアルタイム点群表示3D スキャニング等（バギー搭載型レーザースキャナ、自動走行草刈り機）/スマホ LiDAR×遠隔臨場システム/モバイル端末活用の災害状況把握/コンパクト、オールインワン 写真測量ツール/建設用3D プリンター/コンクリート3Dプリンターc3dp）

- 参加者：開発技術者、遠隔操作者、全国の国土交通省職員、宇宙無人建設革新技術開発者等が2日間のべ600人以上が現地参加。

特設メタバース会場(VR国総研)オンライン配信も実施し、300名以上(総視聴数2,400回)以上が視聴。

- 概要：災害対応、生産性向上に加え、将来的な宇宙開発に資する遠隔施工等の革新的施工技術のフィールドでの実演を通じ、ノウハウを共有し、技術の普及、技術力向上、更なる技術開発を促進。



実演会当日風景・VR国総研等による映像配信



地整職員のロボQS設置実演



遠隔操作体験（実演会場⇄大阪府内）



20 遠隔施工シミュレータ体験



建設用3Dプリンター実演

国土交通データプラットフォームの概要

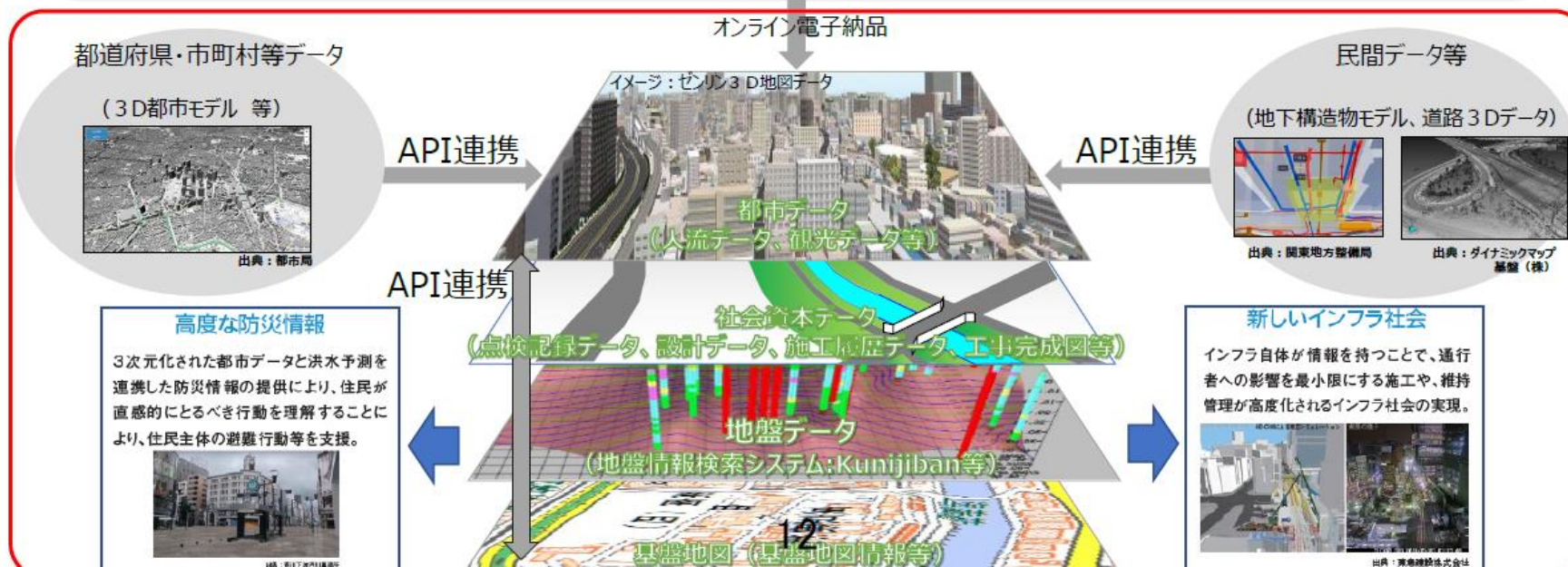
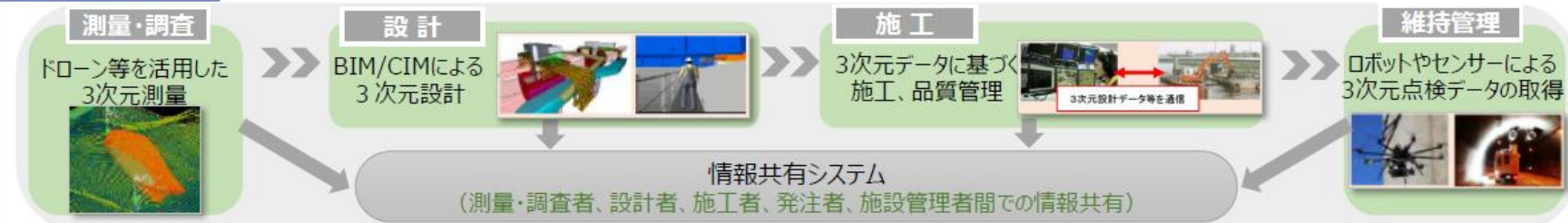
国土交通省
国土技術政策総合研究所
National Institute for Land and Infrastructure Management

目的と目指す姿

◆国土交通省が多く保有するデータと民間等のデータを連携し、フィジカル(現実)空間の事象をサイバー空間に再現するデジタルツインにより、業務の効率化やスマートシティ等の国土交通省の施策の高度化、産学官連携によるイノベーションの創出を目指す。

①3次元データ視覚化機能、②データハブ機能、③情報発信機能

施策の概要



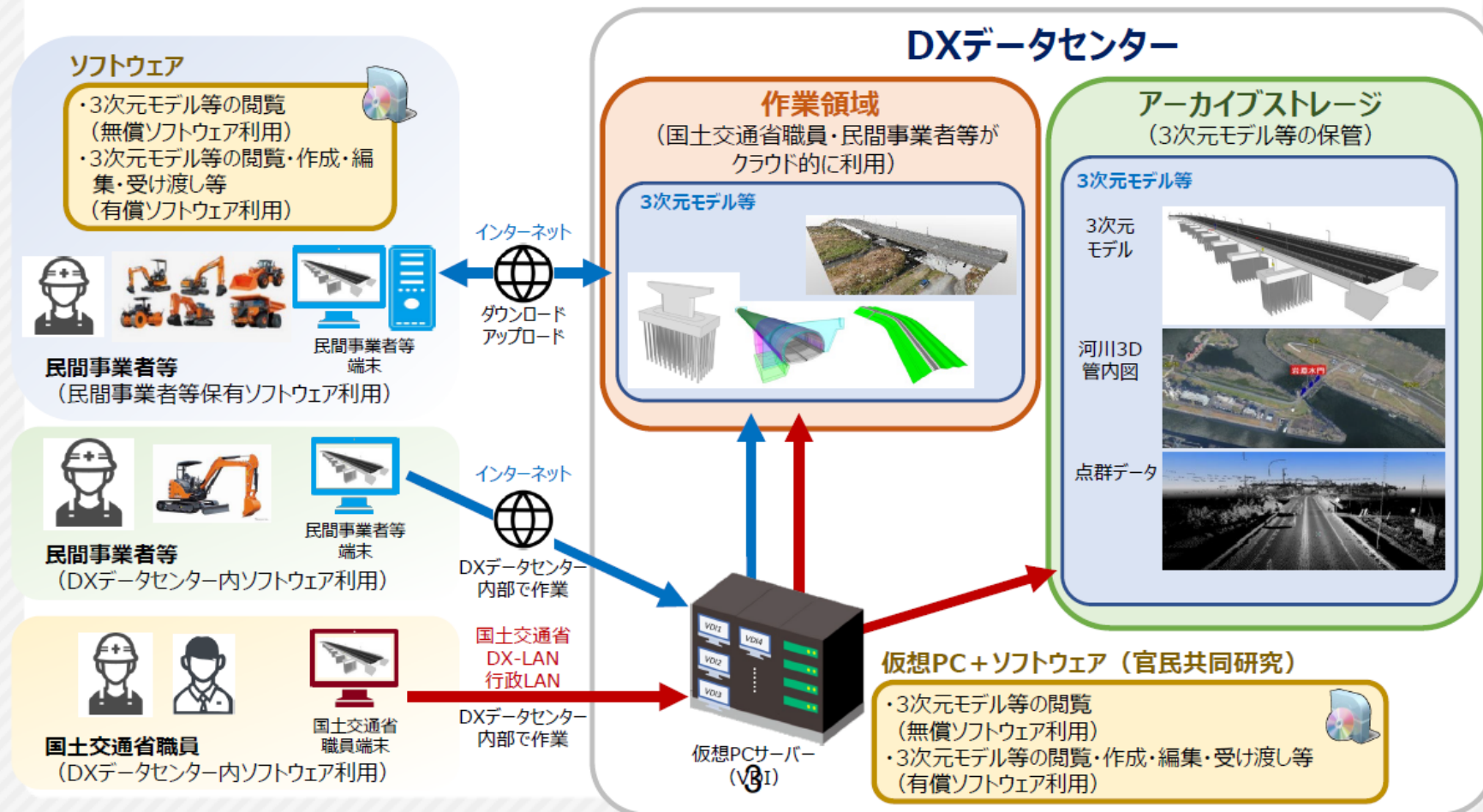
DXデータセンターの概要



3

OBIM/CIMで用いる3次元モデル等を保管し、受発注者が測量・調査・設計・施工・維持管理の事業プロセスや、災害対応等で円滑に共有するための実証研究システムとして「DXデータセンター」を構築

○当面の取り組みとして、3次元モデル等を扱うソフトウェアを搭載することにより、受発注者が3次元モデル等の閲覧、作成、編集、受け渡し等を遠隔で行うことを可能とする官民共同研究を実施

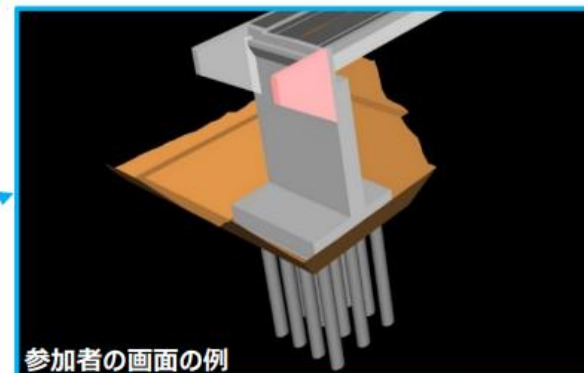


1 4. 3次元モデルを共有するWeb会議システム



○3次元モデルを共有するWeb会議の開催が可能

○Web会議のすべての参加者が、モデルの操作（移動、回転、拡大、縮小等）、モデルへのコメント付与、ファイル添付、ポリライン作図等を行うことが可能（※対応フォーマット：IFC、LandXML、BFO、BFOX）



参加者の画面の例

各参加者がモデルを自ら操作し、
見たい／見せたい部分を表示／共有

【参考】Web会議システムのサンプルデータを閲覧できます。

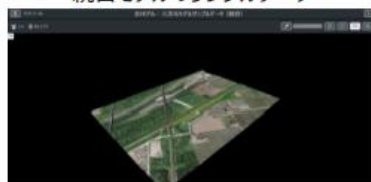
(1) 統合モデルのサンプルデータ

<https://dxrp.nilim.go.jp/pub/dx/sites/47/join.html?ac=qQ0hL8NSLxsEpe2gAHhcWW0dbknetqT5>

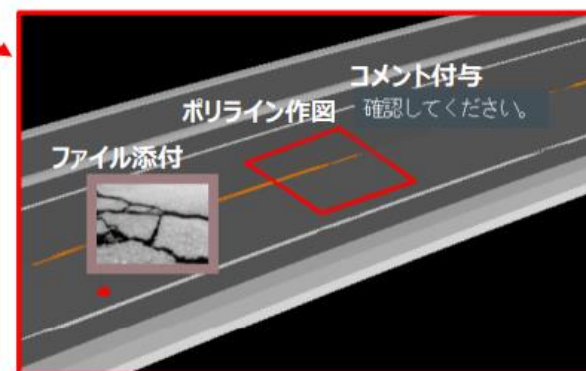
(2) 複数のモデルを重ね表示したサンプルデータ

<https://dxrp.nilim.go.jp/pub/dx/sites/48/join.html?ac=vyBO44Ar2z7ysKeSGhve0DRQ5iJ07wGU>

統合モデルのサンプルデータ



複数のモデルを重ね表示したサンプルデータ



モデルへのコメント付与、
ファイル添付、ポリライン作図の例

位置付け

科学技術・イノベーション基本計画、社会資本整備重点計画、交通政策基本計画等の関連計画を踏まえ、技術政策の基本方針を示し、技術研究開発の推進、技術の効果的な活用、技術政策を支える人材の育成等の重要な取組を定めるもの

計画期間

令和4年度～令和8年度（5年間）

構成

第1章 技術政策の基本方針

現状認識

- ✓ 自然災害・インフラ老朽化
- ✓ 人口動態の変化・グローバル化の加速
- ✓ DX, 2050年CNに向けた取組
- ✓ 新型コロナウイルスによる変化

3つの方向性

- ✓ 強靱性の確保
- ✓ 持続可能性の確保
- ✓ 経済成長の実現

基本的姿勢

- ✓ 挑戦的な姿勢
- ✓ 3つの総力
(主体・手段・時間)
- ✓ 潜在力の引き出し

将来の社会イメージ

- ① 国土、防災・減災
- ② 交通インフラ、人流・物流
- ③ くらし、まちづくり
- ④ 海洋
- ⑤ 建設現場
- ⑥ サイバー空間

第2章 社会経済的課題への対応 (具体的な技術研究開発)

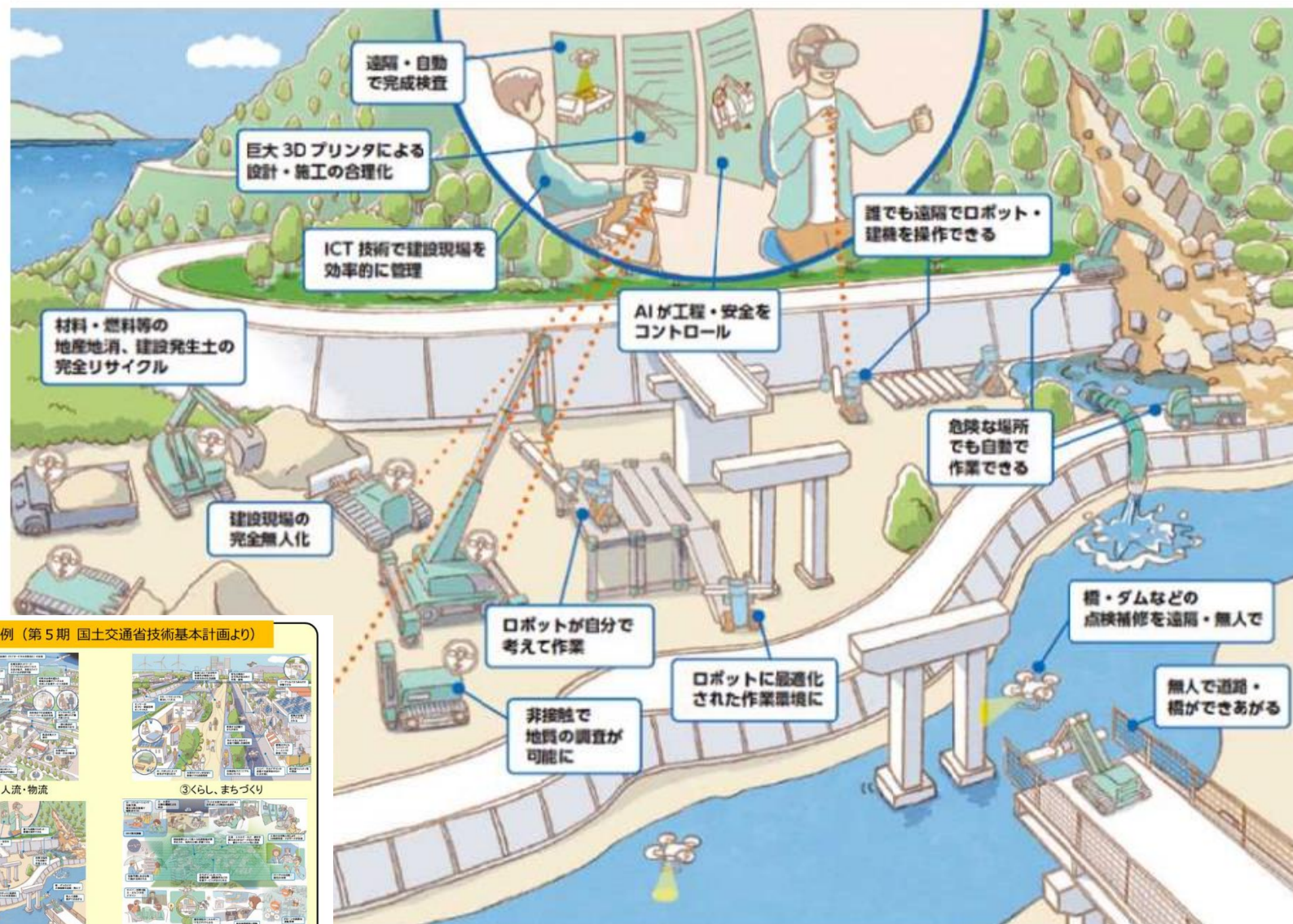
1. 防災・減災が主流となる社会の実現
2. 持続可能なインフラメンテナンス
3. 持続可能で暮らしやすい地域社会の実現
4. 経済の好循環を支える基盤整備
5. デジタル・トランスフォーメーション
6. 脱炭素化・インフラ空間の多面的な利活用による生活の質の向上

第3章 技術政策を推進する仕組み (横断的施策)

1. 持続可能な経済成長を支える基盤の整備
2. 我が国の技術の強みを活かした国際展開
3. 技術を支える人材育成
4. 技術に対する社会の信頼の確保
5. 技術基本計画のフォローアップ

将来の社会イメージ 2040～2050年頃

人手不足の状況下でも生産性・安全性が最大限高まるような
建設施工の自律化・遠隔化などが実現する社会



実現を目指す20～30年後の将来の社会イメージの例（第5期 国土交通省技術基本計画より）



図－5 将来の社会イメージ[⑤建設現場]

国土交通省に関連する分野におけるSociety5.0の具体例とも言える、上記の「将来の社会イメージ」の実現を目指す

「中国インフラDX表彰」 令和4年度～、従前のi-construction表彰から対象拡大

■開催日時：令和5年1月19日（木） 10時半～

■開催場所：ホテルメルパルク広島 6F 瑞雲（広島市中区基町6-36）

■出席幹部：森戸局長、中崎副局長、荒川副局長、西澤企画部長、正岡港湾空港部長、西河川調査官（河川部長代理）、藤田道路調査官（道路部長代理）

■表彰概要

- 中国地方の公共工事発注機関（国・特殊法人・地方公共団体）が発注した建設工事・業務において、インフラ分野のDXに係る優れた取り組みを行った企業を表彰。
- 令和4年度より、建設現場の生産性向上に係る取組である「**i-Construction**」の取組を中核としてさらに発展させ、データとデジタル技術を活用して社会資本や公共サービスを変革する「**インフラ分野のDX**」に**表彰対象を拡大**し、「中国i-Construction表彰」から表彰名称を変更。
- 令和3年度完成の工事・業務を対象に、33企業・団体（38案件：工事25件、業務13件）を表彰。
※38案件のうち、5案件は特殊法人・地方公共団体案件。（鳥取県1件、島根県2件、西日本高速道路（株）2件）

●表彰状授与



●森戸局長あいさつ



○対象機関：中国地方の公共工事発注機関（国、特殊法人、地方公共団体）

○対象分野：工事・業務

○選定基準：取組内容が「有効性」、「先進性」、「波及性」のいずれかの観点から優れ、かつ「主体的」に取り組んでいること

●受賞者代表あいさつ



（株）荒木組 荒木雷太代表取締役



インフラ分野のDX(業務、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革)

ハザードマップ(水害リスク情報)の3D表示



リスク情報の3D表示により
コミュニケーションをリアルに

特車通行許可の
即時処理

河川利用等手続きの
オンライン24時間化

デジタルツイン



デジタルデータの連携

i-Construction(建設現場の生産性向上)

ICT施工



【3次元測量】

あらゆる建設生産プロセスでICTを全面的に活用



【ICT建機による施工】

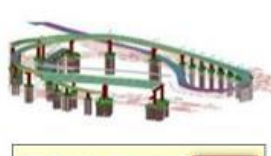
あらゆる建設生産プロセスでICTを全面的に活用

コンクリート工の規格の標準化



定型部材を組み合わせた施工

BIM/CIM

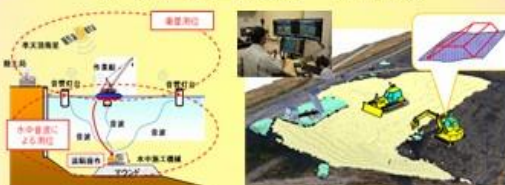


受発注者共に設計・施工の効率化・
生産性向上

施工時期の平準化



建機の自動化・自律化



自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

地下空間の3D化

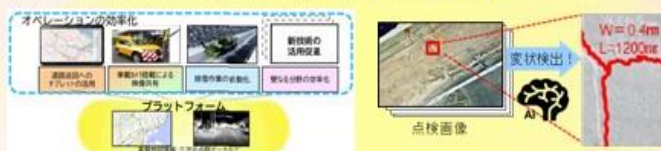
所有者と掘削事業者の
協議・立会等の効率化

バーチャル現場



VRでの現場体験、3Dの設計・施工協議の実現

AIを活用した画像判別



AIにより交通異常検知の判断・点検等を効率化

出典
「インフラ分野のDXアクションプラン」
2022.3国交省

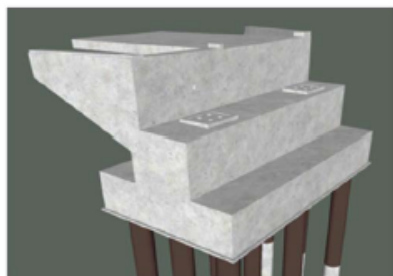
建設業界 建機メーカー
建設コンサルタント等

ソフトウェア、通信業界
サービス業界 占用事業者

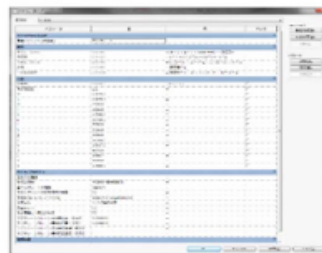
○BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management) とは、建設事業をデジタル化することにより、関係者のデータ活用・共有を容易にし、事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ることを言う。
情報共有の手段として、3次元モデルや参照資料を使用する。

3次元モデル

3次元形状データ

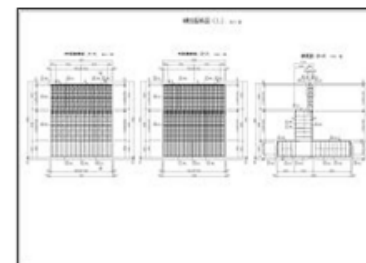


属性情報
(部材等の名称、規格等)



参照資料

2次元図面、報告書等の
3次元モデル以外の情報

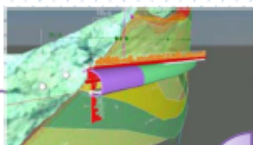


3次元モデルの活用

令和5年度から直轄土木工事で原則活用

調査・測量

- 地形、地質の可視化
- 希少種等の生息範囲の重ね合わせ検討



設計

- 出来上がりイメージの確認
- 特定部(立体、干渉等)の確認
- 点検、走行シミュレーション



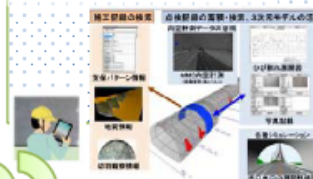
施工

- 施工計画の検討
- 自動化施工、出来形管理で活用



維持・管理

- 自動計測、記録
- 遠隔監視、診断



調査・測量

対象範囲拡大、中小企業等への裾野の拡大を目指す

- 令和5年度の小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向けて、段階的に適用拡大。**令和4年度の適用対象は下図のとおり。**
- リクワイヤメント**は円滑な事業執行のために**原則適用の上乗せ分**として実施。
- リクワイヤメントの分析を踏まえ、円滑な事業執行のために**どの段階からどのよう**に**3次元モデルを活用するか**、業界団体等とも協議の上、**工種別に整理**。
- あわせて、インフラ管理の効率化のために蓄積すべき情報や手法を検討。

原則適用拡大の進め方(案)(一般土木、鋼橋上部)

	R2	R3	R4	R5
大規模構造物	(全ての詳細設計・工事で活用)	全ての詳細設計で原則適用 (R2「全ての詳細設計」に係る工事で活用)	全ての詳細設計・工事で原則適用(※)	全ての詳細設計・工事で原則適用
上記以外 (小規模を除く)	—	一部の詳細設計で適用(※) —	全ての詳細設計で原則適用 R3「一部の詳細設計」に係る工事で適用	全ての詳細設計・工事で原則適用

(※) 詳細設計における適用: 3次元モデル成果物作成要領(案)に基づく3次元モデルの作成及び納品
工事における適用: 設計3次元モデルを用いた設計図書の照査、施工計画の検討

3次元モデルの種類

地形モデル

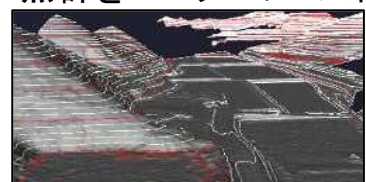
(las, csv, J-LandXML形式)



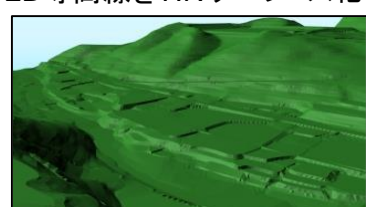
色付き点群



点群をTINサーフェス化



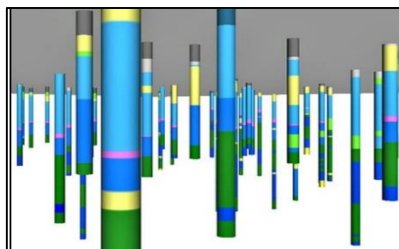
2D等高線をTINサーフェス化



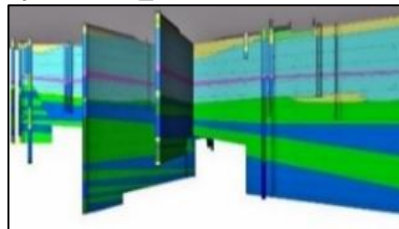
上記を元に境界線を加工

地質・土質モデル

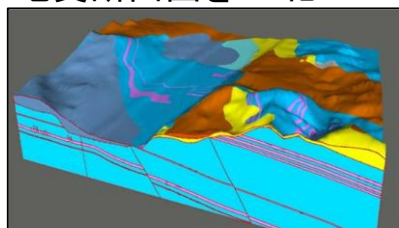
(※オリジナル形式のみ)



柱状図を3D化



地質断面図を3D化



地質分布の3D推定モデル

線形モデル

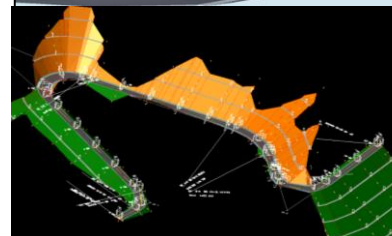
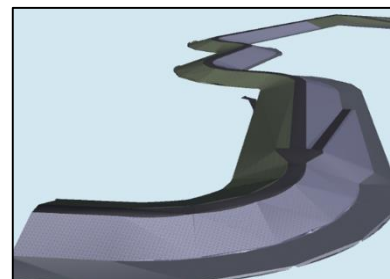
(J-LandXML形式)



中心線形を3D化

土工形状モデル

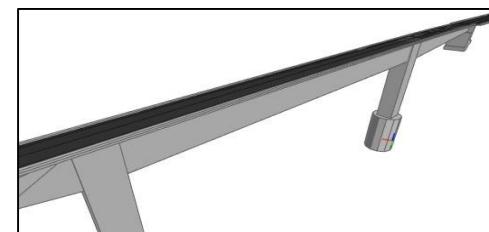
(J-LandXML形式)



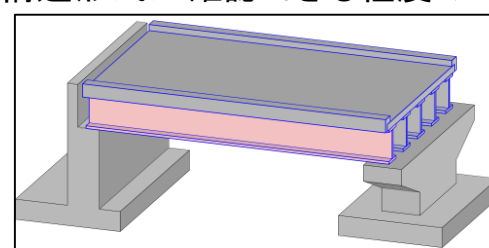
盛土、切土等のICT土工関係のデータを3D化

構造物モデル

(IFC形式)



構造形式が確認できる程度の3D



主構造の外形形状が正確な3D



上記に配筋、付属物等を追加した3D

統合モデル

(※オリジナル形式のみ)



【義務項目】出来あがり全体イメージの確認

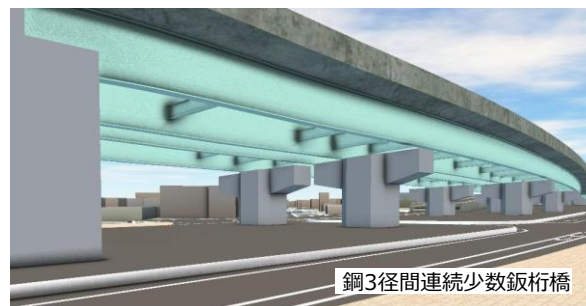
【活用の概要】 出来あがりの完成形状を3次元モデルで視覚化することで、関係者で全体イメージの共有を図る。

【活用例】 住民説明・関係者協議等での活用、景観検討での活用

【事例2】 橋梁の形式比較検討および合同現地踏査への活用 【橋梁】

- 橋梁形式選定にあたり、3次元モデルを活用し、径間割や上部工・下部工形式の比較検討および周辺環境を含めた景観性の確認を行った。
- また、高架下に維持管理空間が確保できるよう、計画縦断線形の見直しを行った。

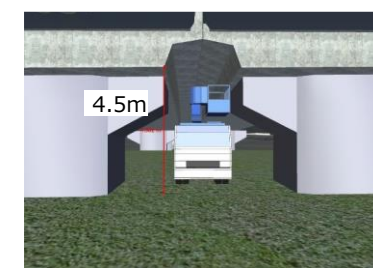
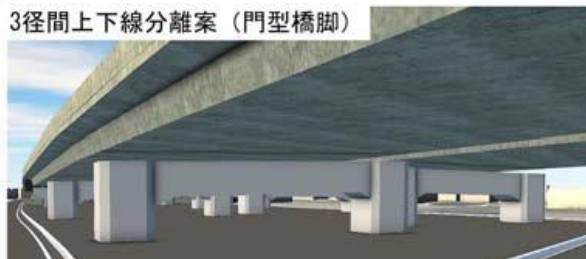
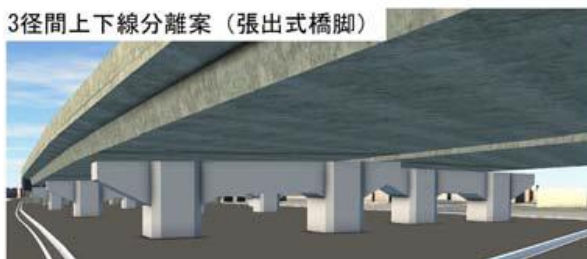
● 上部工形式



● 維持管理空間の確認



● 下部工形式



事業名	令和3年度 来住高架橋外橋梁予備設計業務
発注者	松山河川国道事務所
受注者	(株)オリエンタルコンサルタンツ
工種	橋梁
使用ソフトウェア	Civil3D、AutoCAD、NavisWorks、Infraworks
モデル詳細度	200

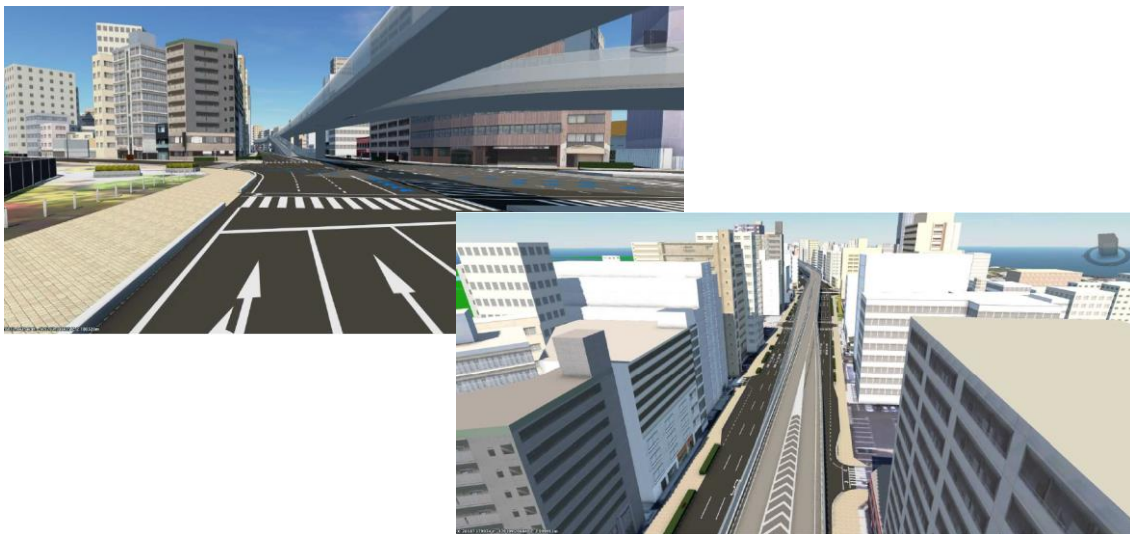
活用例 【推奨項目】視認性の確認

【活用の概要】 3次元モデルにおいて歩行者や車の走行の視点から死角、信号・看板等の視認性を確認する。

【事例1】高架構造の道路計画の可視化と関係機関協議への活用 【道路】

- 今後開催する地元説明会での活用を想定し、当該バイパス延伸事業における完成形状をより具体的にイメージしてもらうため、沿道施設をより詳細に再現した統合モデルを作成した（ZENRINの3D都市モデルを使用）。
- 高架の設置に伴い、橋脚による視認性低下が懸念される箇所や、交差点直近でランプが取り付く形状での信号・標識の誤認リスクがある箇所で、3次元モデルを活用した走行シミュレーション動画を作成し、警察協議においても、3次元的に可視化できるため、分かりやすいとの高評価を得た。

● 統合モデル



● 標識配置状況の確認



事業名	令和3年度西広島バイパス測量設計業務
発注者	広島国道事務所
受注者	復建調査設計株式会社(株)
工種	道路
使用ソフトウェア	Civil 3D、Navisworks、InfraWorks、CALS TOOLS、Navisworks Freedom
モデル詳細度	土工：300、構造物：200

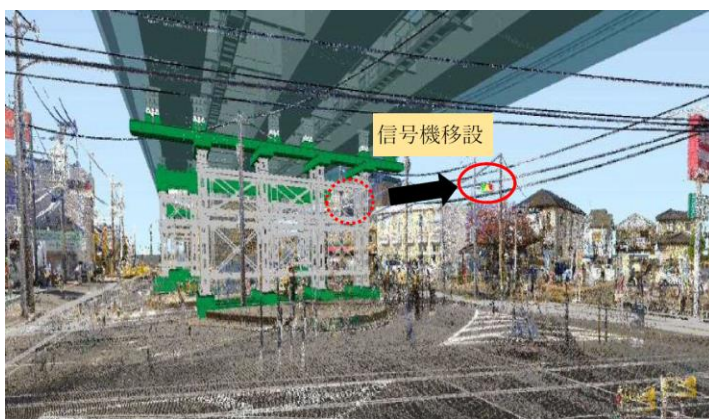
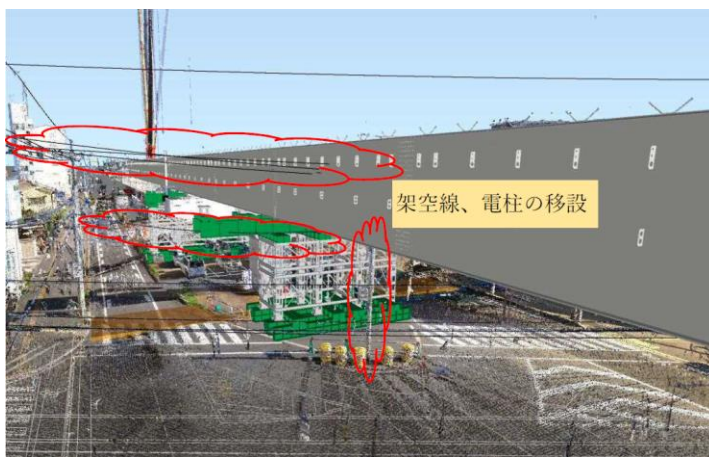
活用例 【推奨項目】現場条件の確認

【活用の概要】 3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。

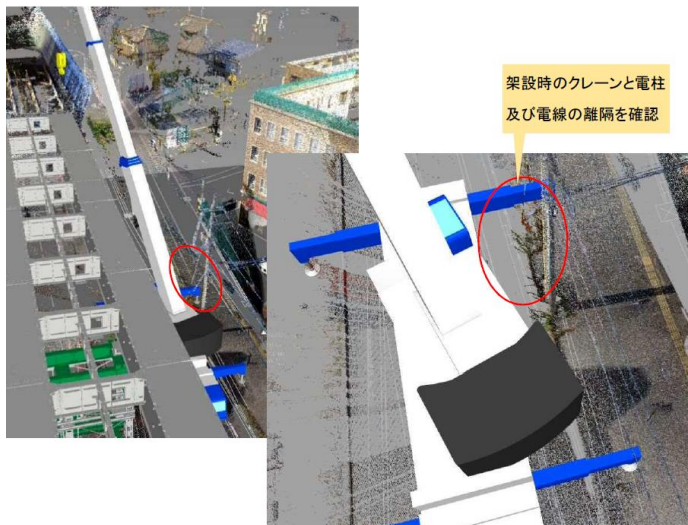
【事例24】橋梁上部工架設に伴う支障移転と建設機械の配置検討【橋梁】

- 橋梁モデルと作業ヤードの点群データを統合し、現場状況を3次元空間に再現し、架設手順の検討や安全教育に活用した。
- 3次元モデルを活用することにより、架設手順の検討では、適切な重機の配置検討や支障物との干渉を確認することができた。
- また、新規入場教育等で活用し、視覚的に安全管理を実施することができた。

●現場状況を再現した統合モデルでの架設検討



●3次元モデルに重機を配置



●3次元モデルを活用した新規入場者教育



事業名	東広島バイパス海田高架橋4号橋鋼上部工事
発注者	広島国道事務所
受注者	(株)横河ブリッジ
工種	橋梁
使用ソフトウェア	CastarJupiter、AutoCAD、Navisworks Manage、InfraWorks360、Navisworks Freedom
モデル詳細度	400 (床板・下部工 : 300)

[活用例] 大規模事業の全体計画の検討、現道の切り廻し等が多数ある場合の検討、川の締切りがある場合の検討、施工上の制約（施工時期等）が多い場合の検討

- 暫定形整備形態の検討では、発注者との打合せ時に3次元モデルを活用することで、上下線のいずれかを先行整備した場合のイメージの共有が円滑に行われ、打合せの効率化が図られた。
- 地元説明会を開催した時に、3次元モデルを利用した走行イメージ動画を投影することにより、これまで2次元図面のみでは困難であった「整備された際のイメージ」が地元住民と共有でき、事業に対する協力が得られやすくなった。

この図は、黒部バイパスの交差点付近の空中写真に、主要な道路と交差点を示す地図です。赤い矢印とラベルが、特定の道路や交差点を指しています。

- 上り線（山側）**：黒部川の上流側（山側）の通行方向を示すラベル。
- 下り線（川側）**：黒部川の下流側（川側）の通行方向を示すラベル。
- バイパス接続部付近**：バイパスが既存道路と接続する付近を示すラベル。
- 交差点付近**：主要な交差点の付近を示すラベル。
- 上り線（川側）**：黒部川の上流側（川側）の通行方向を示すラベル。
- 下り線（山側）**：黒部川の下流側（山側）の通行方向を示すラベル。
- オフランプ**：バイパスから既存道路へ下るオフランプを示すラベル。
- 黒部川**：黒部川の本流を示すラベル。
- 黒部川橋**：黒部川を渡る橋を示すラベル。
- 黒部川第一橋**：黒部川を渡る第一橋を示すラベル。
- 黒部川第二橋**：黒部川を渡る第二橋を示すラベル。
- 黒部川第三橋**：黒部川を渡る第三橋を示すラベル。
- 黒部川第四橋**：黒部川を渡る第四橋を示すラベル。
- 黒部川第五橋**：黒部川を渡る第五橋を示すラベル。
- 黒部川第六橋**：黒部川を渡る第六橋を示すラベル。
- 黒部川第七橋**：黒部川を渡る第七橋を示すラベル。
- 黒部川第八橋**：黒部川を渡る第八橋を示すラベル。
- 黒部川第九橋**：黒部川を渡る第九橋を示すラベル。
- 黒部川第十橋**：黒部川を渡る第十橋を示すラベル。
- 黒部川第十一橋**：黒部川を渡る第十一橋を示すラベル。
- 黒部川第十二橋**：黒部川を渡る第十二橋を示すラベル。
- 黒部川第十三橋**：黒部川を渡る第十三橋を示すラベル。
- 黒部川第十四橋**：黒部川を渡る第十四橋を示すラベル。
- 黒部川第十五橋**：黒部川を渡る第十五橋を示すラベル。
- 黒部川第十六橋**：黒部川を渡る第十六橋を示すラベル。
- 黒部川第十七橋**：黒部川を渡る第十七橋を示すラベル。
- 黒部川第十八橋**：黒部川を渡る第十八橋を示すラベル。
- 黒部川第十九橋**：黒部川を渡る第十九橋を示すラベル。
- 黒部川第二十橋**：黒部川を渡る第二十橋を示すラベル。

下り線を先行整備する場合の形状

下り線

上り線

オフランプ

下り線を先行整備する場合、
上り線が下り線とオフランプ
の間に整備することとなり、
施工が困難となる。

下り線は後施工可能なため、
上り線のための整備で供用可能
となる。

上り線

オフランプ

上り線

下り線の補強土壁は後施工が可能のため、上り線側のみの補強土壁整備で供用可能である。

BIM/CIM モデルを活用して地元説明会を実施
※写真は走行動画投影

走行イメージ動

事業名	令和3年度可部バイパス大林地区外測量設計業務
発注者	広島国道事務所
受注者	八千代エンジニアリング(株)
工種	道路
使用ソフトウェア	APS-Z Win、GEORAMA for Civil3D、APS-MarkIV Win、Infraworks、Navisworks
モデル詳細度	100～300

[活用の概要] 3次元モデルでシミュレーションを行い、2次元より精度の高い解析を行う。

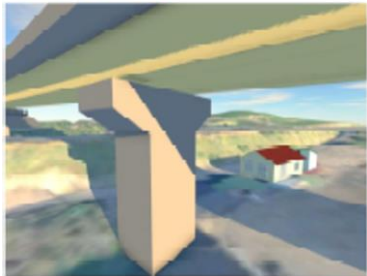
[活用例] 日影のシミュレーション

【事例53】架橋に伴う日照障害シミュレーション【橋梁】

- 橋の建設に伴う民家への日照障害の程度を予測するため、NavisWorksの日照光のシミュレーション機能を活用し、冬至日における日陰時間の程度を確認した。
- 上部工桁、橋脚による影響を任意の時間で視覚的に確認できることから、影響の説明時に活用することで円滑な合意形成を行うことができる。

● 日照光のシミュレーション

■ 真太陽時 9:00



■ 真太陽時 9:25



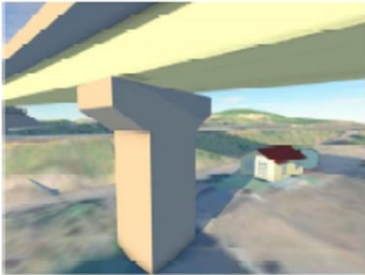
■ 真太陽時 11:15



■ 真太陽時 13:25



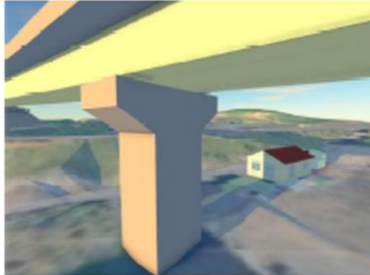
■ 真太陽時 13:45



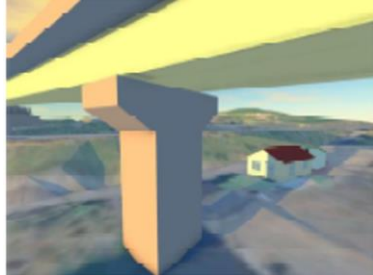
■ 真太陽時 14:15



■ 真太陽時 14:45

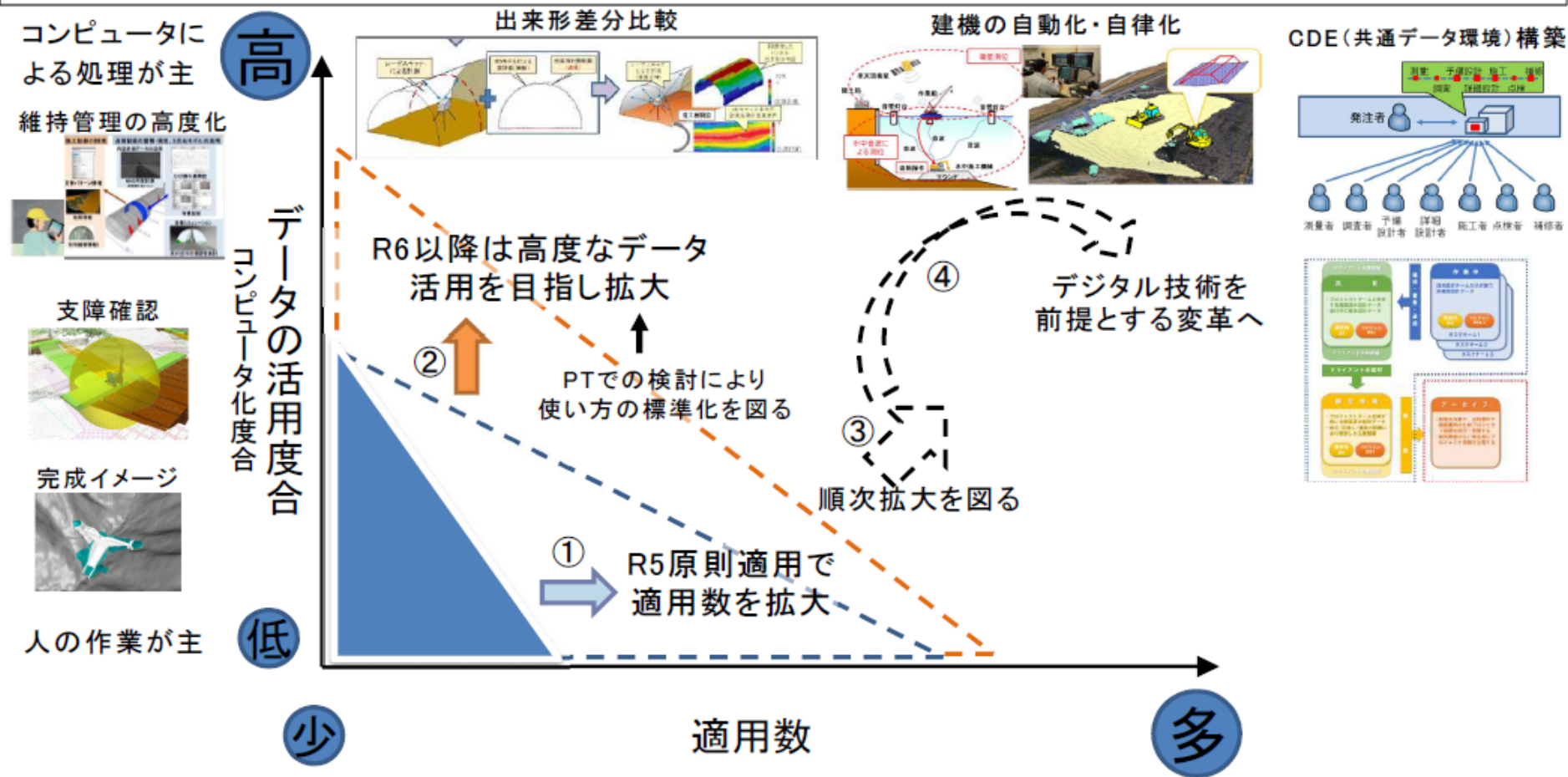


■ 真太陽時 15:00



事業名	令和2年度 日高自動車道 新冠町 新冠川橋詳細設計業務
発注者	北海道開発局 室蘭開発建設部
受注者	パシフィックコンサルタンツ(株)
工種	橋梁
使用ソフトウェア	InfraWorks、AutoCAD、Civil3D、Revit、NavisWorks
モデル詳細度	400

- 令和5年度からのBIM/CIM原則適用により、中小規模の企業を含め裾野を拡大
- 令和6年度からのより高度なデータ活用に向けた検討を今後実施し、建設生産・管理システムの効率化を図る
- 紙を前提とする制度からデジタル技術を前提とする効率的な制度への変革を目指す



中国地方整備局

インフラDX推進計画

2023

<概要>



本編は、
中国地整HP掲載中



国土を**整**え、全力で**備**える

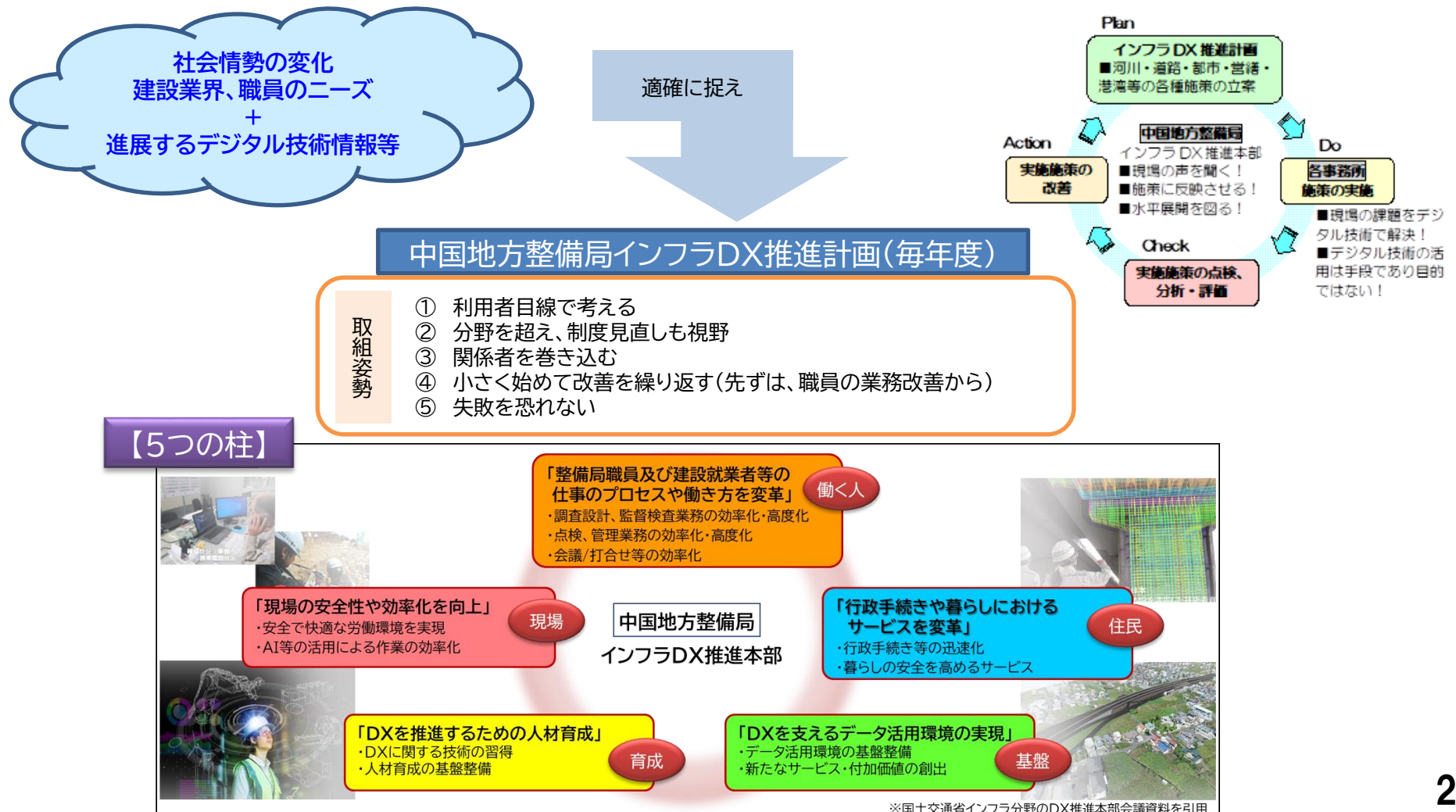
国土交通省
中国地方整備局

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau



Chugoku Infra DX

1. 「中国ブロックにおける社会資本整備重点計画」の重点目標でもあるインフラ分野のDXを2022(R4)からスタート。
2. 社会情勢の変化、建設業界及び整備局職員のニーズを適確に捉え、急速に進展するデジタル技術を踏まえ、毎年度推進計画を策定し各種施策を推進。
3. 推進計画に位置づける個別施策については、本部会議(本部長:局長)で点検・分析・評価・改善しつつ推進。
4. DXの各取組は「5つの柱」に分類整理し、常にアウトカムを意識した、取組姿勢を基本に積極推進。

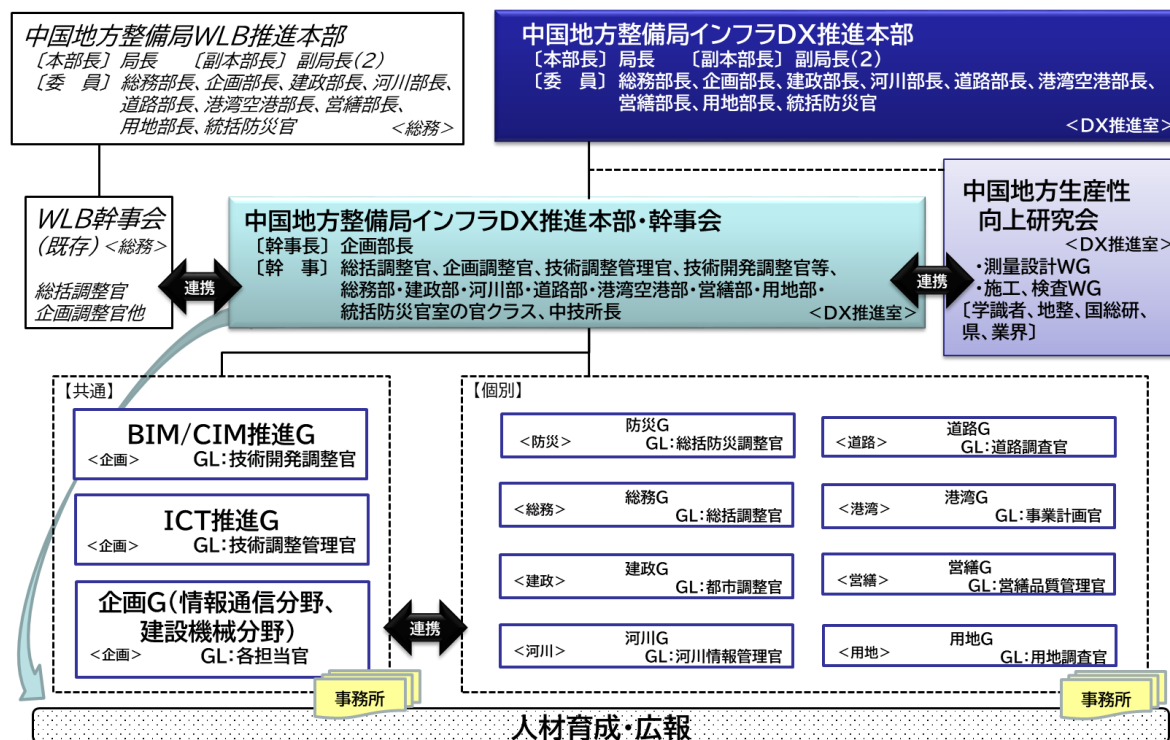


目標

インフラ分野において、データとデジタル技術を活用し、社会経済状況の変化に対応した社会資本整備や公共サービスを提供するとともに、建設現場の生産性向上を図りつつ、整備局職員を含めた建設業界の働き方を改革する。

取組体制

- 各部及び各事務所が行う施策、事業等に係る横断的調整を図るため、局長を本部長とするDX推進本部が全体を総括。
- インフラDX施策の具体的な取組内容等の検討、及び既存会議や関係機関等との連携を図るため企画部長を幹事長とする幹事会を設置。
- 各種施策の展開は、各部の官をグループリーダーとするグループを設置。
- 建設業界や民間企業、その他関係機関等からの意見聴取のため生産性向上研究会を設置。

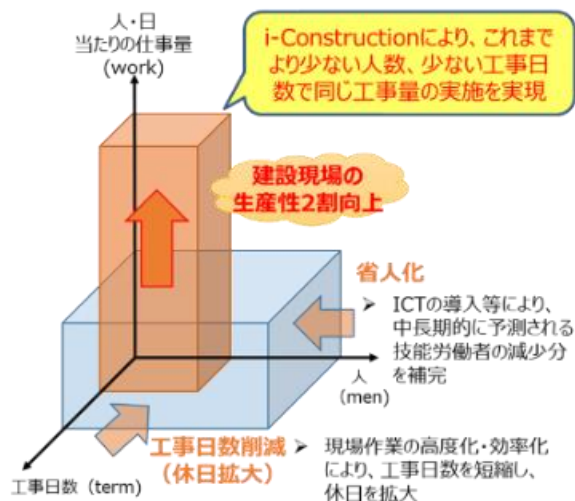


○ i-Constructionの目標年次である2025(R7)年度を1stステージとして、以下の方針のもと、積極的に取組を推進。

【1stステージの取組方針】

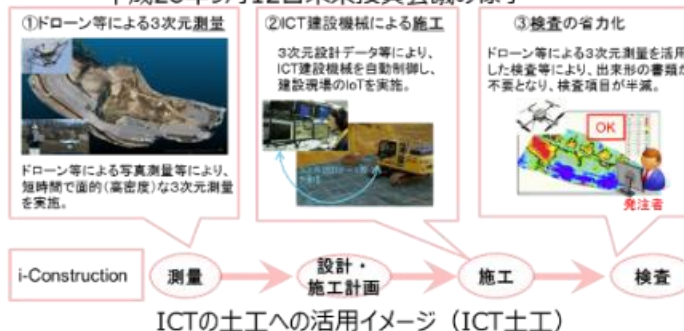
1. i-Constructionの取組を拡大・深化させる。
 - 整備局発注工事について、2024(令和6)年度からの全面的なICT活用を目指す。
 - ICT施工未経験企業への普及促進を図る。
 - 土木及び鋼橋上部工事の2023(令和5)年度からのBIM/CIM原則活用を目指す。
 - 遠隔臨場及びWEB検査の標準化を図る。
2. 各部局が行う事業や調達プロセス等をインフラDX施策として取り組む
3. 3次元設計・施工技術に係る人材育成を図る
4. 関係機関、業界団体等と連携を図る

【生産性向上イメージ】



平成28年9月12日未来投資会議の様子

第4次産業革命による「建設現場の生産性革命」に向け、**建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す**方針が示された。



- 中国地方では、今年度に入ってからこれまで、大きな水害等の自然災害は生じていないが、気候変動の影響に伴う自然災害発生リスクは増加しており、引き続き、事前防災を含めた災害対応力の強化が必要。
- インフラストック老朽化の施設数は年々増加することが明らかであることから、引き続き、計画的な予防保全の実施と合わせ、効率的・効果的な点検・診断方法の確立・導入が必要。
- 建設業においては、他産業と比較して、就業者の高齢化や若手入職者が不十分など構造的な課題に直面しているほか、休日確保等からも厳しい状況であることから、担い手確保が喫緊の課題。

【平成30年7月豪雨】



小田川における浸水被害
(岡山県倉敷市)

中国地方における建設50年以上経過する施設割合

	2018年3月	2023年3月	2033年3月
道路橋	約34%	約45%	約57%
トンネル	約23%	約29%	約38%
河川管理施設	約25%	約35%	約61%
下水道管渠	約6%	約9%	約18%

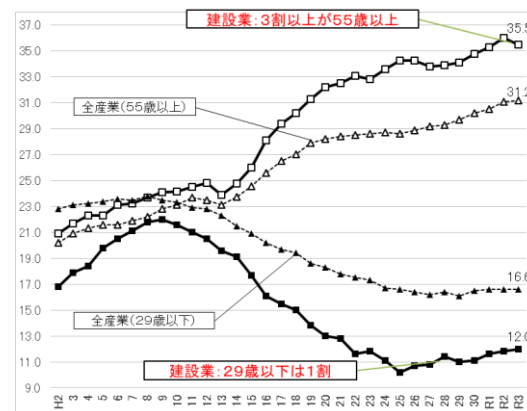


老朽化した海岸堤防

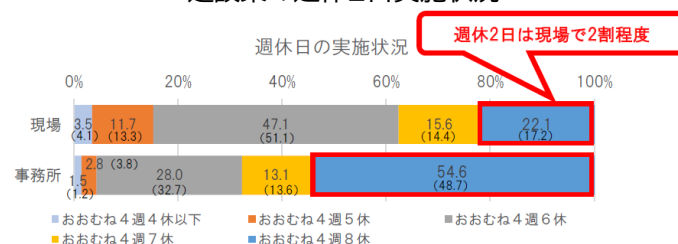


腐食した排水ポンプ場の羽根車

建設就業者の高齢化の進行



建設業の週休2日実施状況



出典:「働き方改革の推進に向けた取組状況等に関するアンケート調査」
(一般社団法人全国建設業協会: 令和4年9月)

➤ 引き続き、インフラDXの取組を含め、働き方改革及び生産性向上を図る必要

- 中国地方整備局インフラDX推進計画に基づき、**50の取組を現場や事業執行場面で実践**した。
- このうち、**行政PCのDX化**により、職員が在宅及び出張等で不在となる場合においても、**何時でも何処でも決裁処理が可能**となったほか、会議の**ペーパーレス化等の効果を実感**できている。
- また、**BIM/CIMモデル及びデジタル境界確認を活用した地元説明会**では、**事業に対する理解度向上や参加者の安全確保**に繋がるなど**住民からは高評価**が得られている。
- 一方で、**ICT施工**の拡大においては、**未経験企業の活用拡大継続**、**BIM/CIM**においては、3次元データの**後段階への情報の引継ぎ**などの**課題**も出ている。

土地境界確認と設計説明(幅杭)の実施状況

【土地境界確認】

ドローンと360度カメラを活用して現地を**3次元映像**で再現し、土地の境界を確認いただきました！



▲土地境界確認の様子

隣接との土地境界はここで間違いありませんか？



▲従来の土地境界確認の様子

【設計説明(幅杭)】

3次元映像とCIMモデルを活用し、設計説明及び幅杭の説明をしました！

▼設計説明の様子



イメージしやすいですね

ここに新しい道路ができます。家屋から見える橋梁の高さはこれくらいです。



▲作成したCIMモデル



➤ 取組の効果及び課題を踏まえ、更なるカイゼンが必要

【生産性向上】

- ICT施工の拡大について、関係機関が連携し、**役割分担を明確化**させたくて活用拡大を図る必要。
- ICT**サポートコールセンター**は良いと考える。

【人材育成】

- ICT施工を含むインフラDXに係る人材育成について、関係機関が連携し、**役割分担を明確化**させたくて協力して研修や講習会等を実施する必要。

第6回 中国地方生産性向上研究会

～主な意見～

令和4年11月7日開催

分 類	主 な 意 見
賛 同	・ICTサポート企業の有効活用について、WG意見にもあった サポートコールセンターは良いアイデア と考える。 ICT施工の拡大で役割分担の明確化を記載
今後の期待	・DXを推進するための人材育成「例：人材育成(DXセンター)の環境整備」の取組みの中で、中国技術事務所を中心に 各関係機関が連携し、役割分担を明確にしながら活用拡大 を進めていくのが良いと考えます。 DXセンター運営計画 ・開設を予定されている「DXセンター」では是非、自治体職員および民間技術者が 最新技術やノウハウを「体験」できる研修センター として機能することを期待したい。 研修計画及びi-Construction推進連絡会の活動計画 ・未経験企業に対して、メリットを感じてもらえるように 何度も説明会や実体験等の機会を設けてもらいたい。
改善(1)	・「DX」「ICT」関係の講習会やセミナーが多く開催されているが、オンラインの説明では、未経験企業を引きつける説得力が弱いように見え、 体験型の現場説明会や実践形式の研修が充実 すると良いと考える。 DXセンター運営計画 ・本研究会において 実務担当者が課題などを持ち寄り、講習会や現場見学会の内容などを検討するなど、連携して取り組む 必要があると考えている。

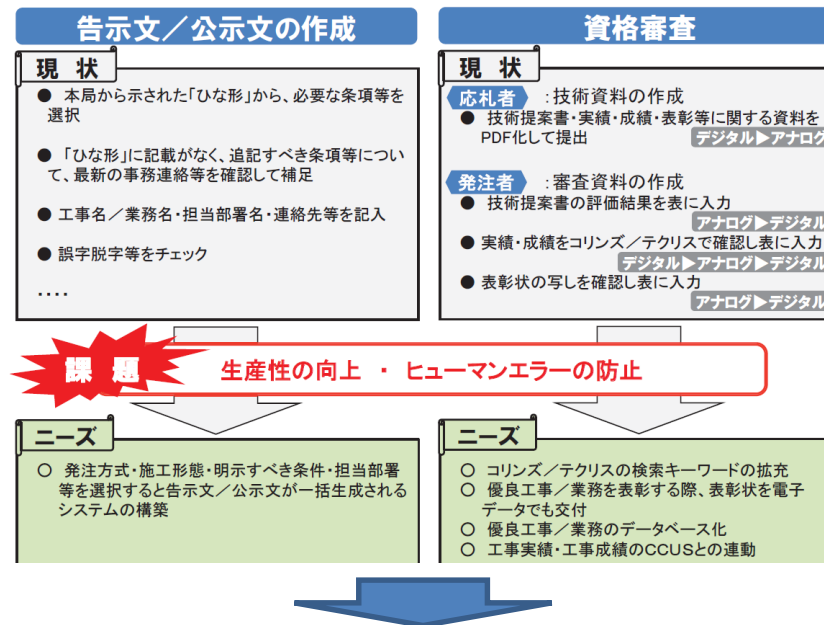
ICT施工の拡大で役割分担の明確化を記載



- 中国ICTサポート制度を活用したサポート体制の構築
- ICT施工の拡大に向けて関係機関の役割分担を明確化(生産性向上研究会WGで議論予定)

- ① 管理の高度化に係るニーズ(苦情履歴・許認可情報の一元表示検索可能なデータベース、地下埋設物の可視化)・・・河川維持管理の高度化・効率化に向けた3次元データの活用、SMART SABOによる点検の効率化、道路基盤地図情報の取得・道路管理への適用
- ② 3次元データの設計から施工への円滑な引継ぎ・・・BIM/CIM活用拡大
- ③ 洪水前後の河道管理及びダム管理の高度化に係るニーズ(洗掘変化、ドローンを活用した監視)・・・ドローンを活用したダム管理、洪水対応状況の監視支援
- ④ BIM/CIMの管理職研修・・・人材育成(研修)の構築
- ⑤ 入札契約手続き等の入力補助及び記載内容自動チェック(既存の取組なし)

事務所ニーズ【入札契約手続きの自動化】



- ①～④: 既存取組において、ニーズを踏まえ実現に向けて取組内容に反映
- 入札契約手続き等の入力補助及び記載内容自動チェックについては、システム概要検討を行い、推進計画への追加を検討

- 推進計画策定以降、本格的に事業執行や維持管理で適用した技術や新たに要領等が定められたことで採用した技術など、**11取組**を推進計画に**追加**。

デジタル配筋確認

働く人 現場 住民



AI感知道路監視

働く人 現場 住民



VR橋梁点検支援

働く人 現場 住民



道路構造物点検 (画像解析)

働く人 現場 住民



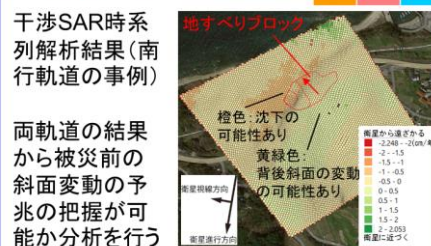
橋梁点検(UAV画像解析)

働く人 現場 住民



衛星SAR

働く人 現場 住民

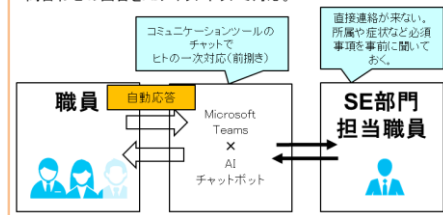


遠隔臨場(港湾)



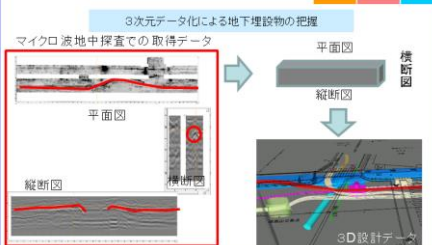
AIチャットボット 「問合わせ」のDX化

- ・「ヒトの一次対応」としてAIチャットボット(PKSHA Chatbot)を活用
- ・問合わせの回答をAIチャットボットで対応。



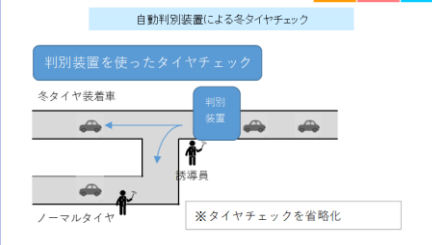
埋設物3次元化

働く人 現場 住民



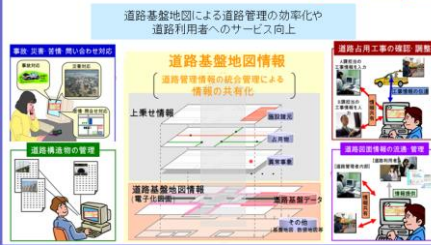
冬タイヤ自動判別

働く人 現場 住民



道路基盤地図

働く人 現場 住民



新たなデジタル技術を積極的に活用し、取組を拡大させる必要

点検支援技術を活用した道路構造物点検

取組例

目指す姿

- トンネル定期点検において、点検支援技術性能カタログ掲載技術を活用し、点検の質を落
- 支援技術の活用で点検作業時の作業員の危険性の軽減を推進。

取組内容

- カメラを搭載した車両を走行させトンネル覆工面の変状（ひび割れ・うき・はく離等）の計測・記録を実施。
- カメラ画像から変状展開図作成の推進。
- 点検支援技術性能カタログの活用における課題を抽出し、作業の効率化に向けた検討をおこなう。

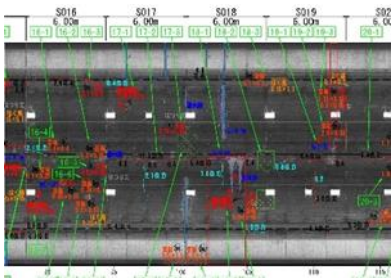
Before

- ・壁面のひび割れの長さを現地で計測し、記録する。
- ・壁面に記載したチョーキング(近接目視情報)を手持ちの野帳に記載し、その野帳を基に変状展開図を作成する。
(野帳を見ながら、点検調書上に復元する)



After

- ・カメラ搭載した車両を走行しながら撮影し、その画像をから変状展開図を作成する。



働く人	現場	住民
◎	○	

R3 (2021) 年度

R4 (2022) 年度

R5 (2023) 年度

R6 (2024) 年度

R7 (2025) 年度以降

取組事務所

点検支援技術性能カタログの活用による点検の効率化

点検支援技術性能カタログ活用における課題を抽出し、技術活用による作業の効率化を検討

トンネル内面の覆工等の変状について活用の原則化【本格運用】

【R4年度】
全道路事務所
【R5年度】
全道路事務所
【R6年度以降】
全道路事務所

AI感知システムによる道路監視の効率化

取組例

目指す姿

カメラ映像から道路上の車両の停止や混雑、逆走、避走（落下物）及び人物の事象をAIで自動で検知し、又道路状況と監視する道路監視員へ事前に通報し、道路監視の効率化を図る。

取組内容

AIにより車両の停止、混雑、低速、逆走、避走（落下物）及び人物の事象発生を判定通知し、道路管理者の業務を支援するシステムを構築し、自動車専用道において導入・運用を開始。

Before

道路監視員による監視



これまでの方法：道路監視員によりカメラ映像にて異常を検知（例：冬期におけるスタック監視）

After

道路監視員+AI感知システムによる監視



現在の取組：AI感知システムにより車両停止を検知し、道路監視員に通知（例：冬期におけるスタック監視）

働く人	現場	住民
◎		

R3(2021)年度

R4(2022)年度

R5(2023)年度

R6(2024)年度

R7(2025)年度以降

取組事務所

AI 検知システムの導入（道路監視員による監視の効率化）

尾道道・松江道・東広島呉道路にて導入

鳥取道にて導入

今後、山陰道の供用を見据えて順次導入予定

【R4年度】
高規格道路管理センター
【R5年度】
高規格道路管理センター
松江国道事務所
【R6年度以降】
高規格道路管理センター
松江国道事務所

冬タイヤ自動判別装置による道路管理への活用

取組例

目指す姿

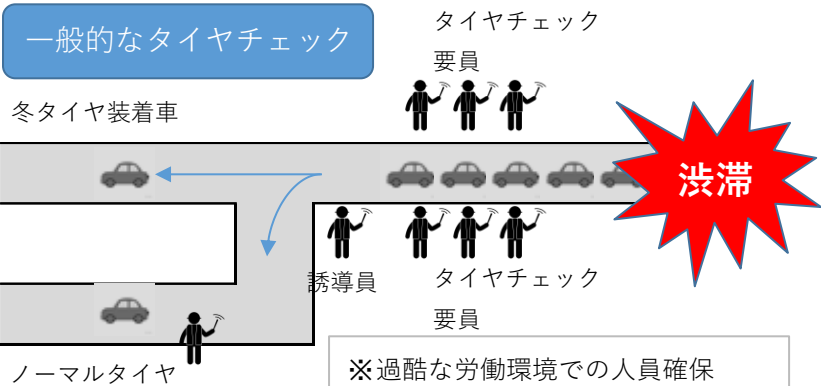
冬タイヤチェックにおける渋滞緩和のための作業効率化や、冬タイヤチェック要員の負担軽減

取組内容

- 冬タイヤ規制時に発生する渋滞緩和・判別作業の省力化
- 作業員の過酷な環境下での作業員の負担軽減

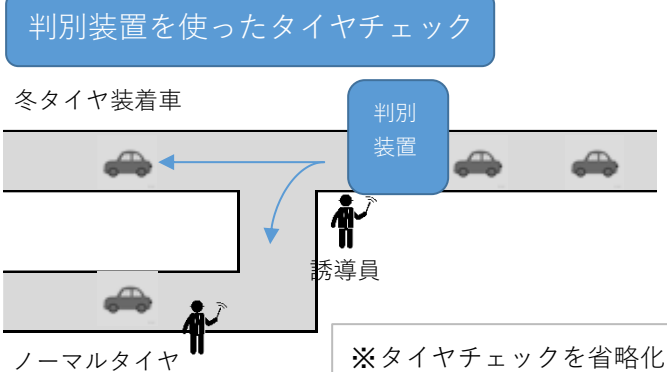
Before

従来の冬タイヤチェック



After

自動判別装置による冬タイヤチェック



働く人	現場	住民
◎	○	

R3(2021)年度

R4(2022)年度

R5(2023)年度

R6(2024)年度

R7(2025)年度以降

取組事務所

冬タイヤ自動判別装置の導入【本格運用】

【R4年度】
三次河川国道事務所
【R5年度】
三次河川国道事務所
松江国道事務所
【R6年度以降】
三次河川国道事務所
松江国道事務所

洪水予測の高度化

取組例

目指す姿

洪水予測の長時間化、精度向上、対象拡大により、河川の増水・氾濫の際の災害対応や避る洪水時の被害軽減を図っていく。

取組内容

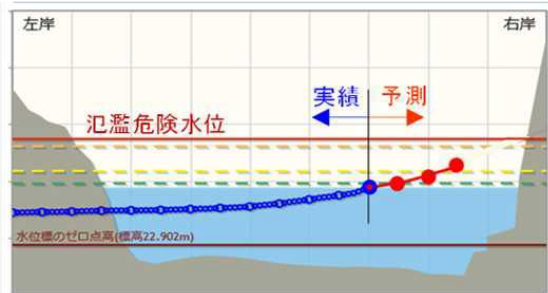
一級水系では、国が中心となり水系・流域が一体となった洪水予測による精度向上や、これに伴う新たな支川等の予測情報の提供に取り組むとともに、長時間先の水位を予測することで、河川の増水・氾濫の際の災害対応や住民避難を促進する。

Before

洪水予報では、3時間先までの水位予測情報を提供

国管理の洪水予報河川では、洪水予報の発表の際に、3時間先までの水位予測情報を提供しているところ。

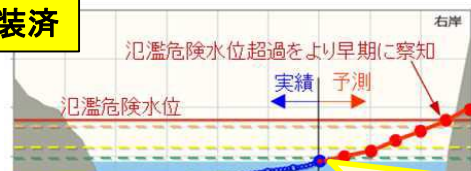
3時間先までの水位予測情報の提供(イメージ)



After

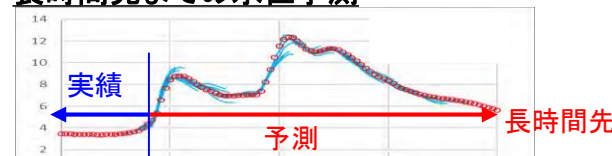
洪水予報で6時間先までの水位予測情報を提供

実装済



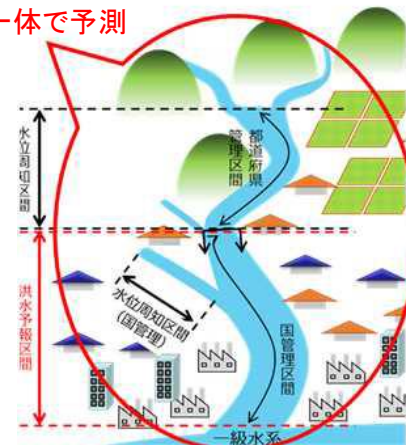
氾濫警戒情報【警戒レベル3相当】の発表を早めることで、高齢者等の避難のリードタイムをさらに確保！

長時間先までの水位予測



水系・流域が一体となった洪水予測情報の提供

流域一体で予測



働く人	現場	住民
○		◎

R3(2021)年度

R4(2022)年度

R5(2023)年度

R6(2024)年度

R7(2025)年度以降

取組事務所

直轄区間による新洪水予測による6h先の実運用開始

長時間先の雨量予測取り込み

長時間先の水位予測による試験運用開始

水系・流域が一体となった洪水予測システム構築・試験運用(R7まで)

全水系での流域一体予測の運用開始

【R4年度】

河川部

【R5年度】

河川部

【R6年度以降】

全河川事務所

3次元点群データ共有プラットフォームの構築

取組例

目指す姿

誰もがスムーズに必要な範囲の3次元点群データを入手可能にするとともに、新たなサービス、各機関・部署ごとに所管する3次元点群データを一元化・オープン化する共有プラットフォームを構築。

取組内容

【3次元点群データ共有プラットフォームの構築】
○各機関ごとに3次元点群データをストレージに保管した上、共有プラットフォームからデータ入手可能なシステムを構築。
○DXの取組が先行している広島県（インフラマネジメント基盤：DoboX）と連携試行し、広島県内全域のデータ取得を可能にする。

Before

- ・3次元点群データは、国、県など様々な機関と部署毎に、ハードディスク等の媒体で保管されている。
- ・データを利用する際は、各機関、各部署からデータ借用（手渡し）の手続きを行った上、必要な範囲のデータを抽出し、データの不足がある場合は、別の部署からの借用となり、データ調達に時間と労力を要する。
- ・ハードディスク等を貸出中の際は借用できず、災害対応等に遅延が生じる。

中国地方整備局 河川部

R2年●●業務 H30年××業務

中国地方整備局 道路部

R元年○○業務 H29年△△業務

広島県 土木建築局

H29年●●業務 H27年××業務

手渡しが基本です。

インターネット公開してません。

このHDDだけではデータが揃わない！
担当部署毎に貸出の手続きなんて煩雑！

Aコンサル

HDDが貸出中だから作業できない！

Bコンサル

After

- ・3次元点群データは、一元化・オープン化されており、他機関のデータも含めWEB上で地図検索し、必要な範囲をスムーズにダウンロードできる。
- ・借用手続きが不要。ハードディスク等の手渡しがなくデータ破損を回避。
- ・データのオープン化により、新たなサービスや付加価値を創出。

中国地方整備局 3次元点群データ共有プラットフォーム

中国地整 ※1

広島県 DoboX

データ活用

ダウンロード

必要な範囲を選択

災害対応図面作成

等高線（3次元データ）

国・広島県・市町村の様々な災害対応を支援

※1 整備局（所有者）は、3次元データを大容量ストレージにて保管・一元管理する。

R3(2021)年度	R4(2022)年度	R5(2023)年度	R6(2024)年度	R7(2025)年度以降
3次元点群データ共有PF仕様検討(概略設計)	3次元点群データ共有PF設計・システム構築	・3次元点群データ共有PFの継続的な運用・利活用に向けた検討 ・オープンデータ化に向けた検討 ・中国管内データの拡大検討(※2)		
各部・広島県と調整		PF 試行運用開始 (広島県内のデータ)	※2 広島県内データを対象とした試行運用を踏まえ、中国5県への運用拡大を検討するもの。試行運用の結果や、国土交通データプラットフォーム等の全国的な動きを踏まえ検討する。	

取組事務所

※3次元点群データを所有する事務所のデータを利用し、システムの利活用を図る。

【R4年度】
広島県内河川事務所

【R5年度以降】
中国管内河川・道路事務所
に拡大検討

VR技術を活用した橋梁点検講習会

取組例

目指す姿

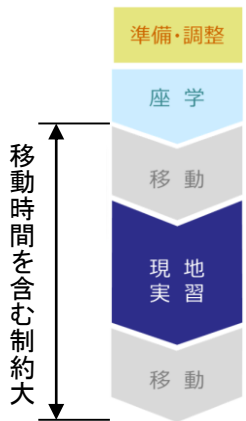
- 橋梁点検講習会において、VR技術を活用することによる講習会開催の効率化・講習時間の短縮を図る。
- 特に、現地実習をVR技術を活用した「講習会に適した損傷を有する橋梁モデル」に置き換えることにより、従来より効果的な講習会になるとともに、講習時間の短縮、天候影響による実習取りやめ、現地点検による安全面の向上を図り、講習会開催の効率化をおこなう。

取組内容

- VR橋梁点検支援ツールを活用し、効果的・効率的で安全な講習会の開催。
- 現地実習が不要になることで、地方自治体単位での講習会を実施。
- 講習会後のアンケート結果を基にVR橋梁点検支援ツールの改良をおこなう。

Before

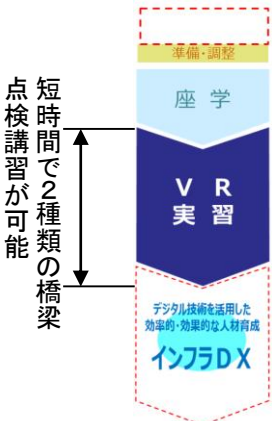
橋梁点検講習会（現地研修）



- ・研修に適した実習橋梁の選定や事前準備に労力大
- ・現地実習の為に移動時間がかかる
- ・現地実習が天候に左右され、雨天により中止もある
- ・転落・交通事故等の安全対策が必要

After

VR技術を活用した橋梁点検講習会（VR橋梁点検支援ツール）



- ・事前準備は表示用モニターのみ
- ・移動時間の省略による研修時間の短縮
- ・天候による制約の解消
- ・現地での安全対策が不要に

働く人	現場	住民
◎	○	

R3(2021)年度

R4(2022)年度

R5(2023)年度

R6(2024)年度

R7(2025)年度以降

取組事務所

点検支援ツールの開発【試験運用】

ツールの改良

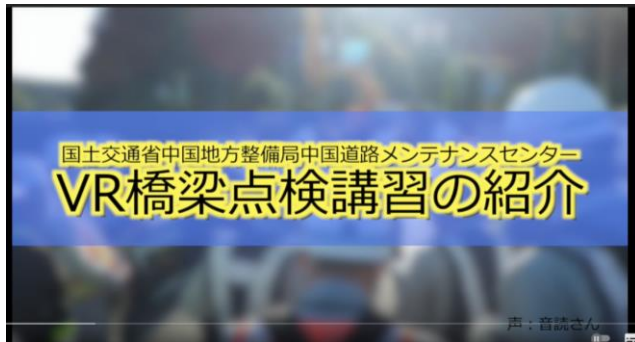
自治体向けの橋梁点検講習会に活用【本格運用】
アンケートにより課題や改善点の抽出

改良版のツールを活用した橋梁点検講習会の開催

【R4年度】
中国道路メンテナンスセンター
【R5年度】
中国道路メンテナンスセンター
【R6年度以降】
中国道路メンテナンスセンター

＜紹介＞ V R で 橋 梁 点 検 講 習 **ご要望あれば地公体に出向きます** ～ 中国道路メンテナンスセンター ～

↓ youtube ↓



かねてから地公体の職員の方に橋梁点検の講習を開催してきた



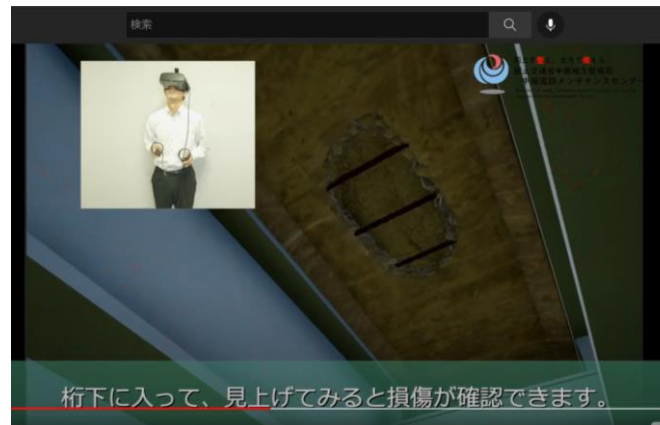
移動時間をかけて老朽橋に出向かずとも、VRを活用し、点検技術を学ぶ



VRゴーグルを付ければ・・



リアルな老朽橋が現れ、両手のコントローラで、路面や桁下を自由移動。
 どこに、どんな損傷が起きやすいか。



リアルな打音点検で、損傷部の打音の違いを知る。





- 令和4年度より自治体職員を対象に開催。→9会場で開催実施し、23自治体6事務所の96名が参加。
- 令和5年度は5月～7月に県毎に開催するとともに、各自治体からの開催要望を踏まえ自治体毎の個別講習会を随時開催していく予定。

R5 VR橋梁点検講習会 7月までの開催状況

No.	会場	場所	日時	参加人数
1	広島会場①	広島国道事務所	令和5年5月30日(火)	16人
2	山口会場	山口河川国道事務所	令和5年6月6日(火)	8人
3	島根会場	浜田河川国道事務所	令和5年6月13日(火)	8人
4	鳥取会場	倉吉河川国道事務所	令和5年6月20日(火)	8人
5	坂町	坂町役場	令和5年7月7日(金)	9人
6	広島会場②	福山河川国道事務所	令和5年7月11日(火)	24人
7	岡山会場	岡山国道事務所	令和5年7月18日(火)	22人

R5 講習会の様子



座学にて点検・診断の基礎知識を習得



モニターで損傷箇所について確認



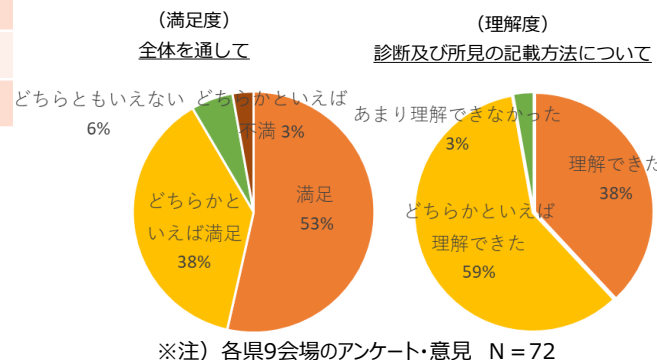
診断・所見の内容を班でディスカッション



講習会後には自由体験

R4 参加者アンケート・意見

- ◆VR橋梁点検講習会の満足度は、9割以上が「満足」「ほぼ満足」であり満足度は高い。
- ◆診断及び所見の記載方法についても、9割以上が「理解できた」「どちらかという理解できた」と理解度も高かった。
- ◆操作性については約4割が「操作しやすかった」と回答しているが、約5割が「どちらともいえない」、約1割が「操作が難しかった」と回答。
また、VR酔いする方も一定数いたため、操作方法について検討が必要。



【その他自由意見】

- ✓ 現地実習では、声が聞き取りにくい場合もあるが、VR実習は室内なので、講習会の内容を理解しやすかった。
- ✓ VRでの実習は、実際に現地にいるような感覚を味わうことができ、状況を理解しやすかった。
- ✓ 打音の機能だけでなく現地で点検する際に実施するひびわれ計測など他の機能も追加してほしい。

R5 改良内容

より質の高い講習会を実施していくためにアンケート結果を踏まえ、ツールの改良を実施する。

◎ツールの改良

・質の向上を目的とした機能追加

- ①既存損傷の改良
- ②損傷の追加
- ③ひびわれクラックスケール機能の追加

・操作方法の改良

- ①現在のゴーグル形式ではなく、コントローラ形式で作成
- ②操作方法チュートリアル機能の追加

人材育成(DXセンター)の環境整備

取組例

目指す姿

人材育成を目的として、発注者(地方公共団体を含む)と受注者に対するBIM/CIM活用やICT施工方法及び促進、データ・デジタル技術の知識習熟に関する講習・研修カリキュラム・体験施設の充実を図り、新たに必要となるスキルに対応できる人材の育成、担い手を育てる環境を構築するため、研修施設、DXセンターの整備を行う。

取組内容

中国技術事務所構内に整備されている既存施設の一部を改修し、必要となる機材を設置する。
①研修棟:研修ルーム整備 ②資料棟:DX体験ルーム整備 ③技術事務所構内:実習フィールド整備

Before

○研修施設

・大容量データ対応機材が未整備

・リモート・オンライン研修環境が未整備

○体験施設

・デジタル体験施設:分解組立型BHのみ

After



VR体験



5面モニター
(無人化施工)



AR体験



遠隔操縦体験



概要紹介・討議
スペース



DX体験ルーム整備
(中国技術事務所 資料棟 2階)



分解組立型BH・遠隔
操縦施工イメージ



実習フィールド範囲
※構内盛土部分への
拡張を 将来構想。



遠隔操縦(無人化)施工、ICT施工/
測量実習等フィールドイメージ
(中国技術事務所 構内)

●最新のBIM/CIM講習・研修に対応する高性能PC、大型モニター等の整備

●リモート・オンライン研修のためのネットワーク整備(企画部情報通信技術課と連携)

●講習・研修を効率的・効果的に進める視聴覚機材の整備

●中国地整のインフラDX取り組み概要説明、討議ルームの整備

●AR,VR等の体験施設を整備

●実習フィールドと連携した遠隔臨場、建設機械遠の隔操縦等の体験、講習・研修施設を整備

●屋外での講習、研修、体験ができるフィールドを整備(各講習・研修、防災等訓練、体験ツアー等と連携)

R3(2021)年度	R4(2022)年度	R5(2023)年度	R6(2024)年度	R7(2025)年度以降	取組事務所
研修所改修 (第2研修室OAフロア化)	BIM/CIM機材調達・研修棟改修 DX環境整備(資料棟2F改修)	DXセンター運用開始 (DX体験:AR・VR・遠隔臨場等の充実)			【R4年度】 中国技術事務所 【R5年度】 中国技術事務所 【R6年度以降】 中国技術事務所
5G等通信網施設検討 (情通技課対応)	分解組立型BH:WiFi6対応機器整備 実習フィールド整備	分解組立型BHによる 研修 (WiFi6)	ICT建機操作(民間)・遠隔操縦実習の充実 (通信環境は当面、現行とWiFi6環境を併用)		

～中国技術事務所で「中国インフラDXセンター」の暫定運用を開始しました～

令和5年7月18日、一部のDX技術について体験できるようになったため、5県のDX関係職員（9名）によるDX技術体験会を実施しました。同日より、DX技術体験受付を開始しました。

※報道取材3社



遠隔操縦（無人化）
施工体験
【ICTバックホウの遠隔
操縦】



遠隔臨場体験
【コンクリート構造
物の品質・出来形確認】



概要説明
【中国インフラDXセンター】



VR（仮想現実）体験
【VR技術による橋梁施工現
場確認】



3次元測量体験
【3次元測量技術を用いた
施工管理】



AR（拡張現実）体験
【AR技術による構造物の
施工イメージの可視化】



令和5年7月18日より
～DX体験申込み受付開始～
申込み方法などは下記HPをご参照ください



URL:<https://www.cgr.mut.go.jp/ctc/>

暫定オープンを行っている間においてはDXに関する技術ニーズや、実際の事業での運用にあたっての課題等を把握し、常に改善を図っていくことで、皆さんの期待にしっかりとお答えできる中国地方のDXの新たな技術拠点として活動して参ります

まとめ 中国地方整備局インフラDX推進計画2023の特徴



中国地方整備局インフラDX推進計画(2022)

5つの柱 / 11メニュー / 50取組

遠隔臨場、ドローンを活用したダム管理、行政PCのDX化、ICT施工、デジタル境界立会、3次元点群データ共有PF、VR橋梁点検、DXセンター整備 etc..

適確に捉え

計画的に実施



中国地方整備局インフラDX推進計画(2023)

- **i-Construction拡大・深化**(ICT拡大、BIM/CIM活用定着)
- **3次元点群データ共有プラットフォームの試行運用開始**(広島県連携)
- **点検の効率化取組の拡大**(AI感知による冬タイヤ自動判別、画像を用いた点検の効率化等 20取組)
- **人材育成強化の継続**(DXセンター運用開始、VR橋梁点検講習)

5つの柱 / 11メニュー / **60取組**

柱	メニュー	取組数
I. 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 【働く人】	1. 調査設計、監督検査業務の効率化・高度化	7(5)
	2. 点検、管理業務の効率化・高度化	20(13)
	3. 会議/打合せ等の効率化	4(3)
II. 建設現場の安全性や効率性を向上 【現場】	4. 安全で快適な労働環境の実現	5(5)
	5. AI等の活用による作業の効率化	2(2)
III. 行政手続きや暮らしにおけるサービスを変革 【住民】	6. 行政手続き等の迅速化	4(4)
	7. 暮らしの安全を高めるサービス	3(3)
IV. DXを支えるデータ活用環境の実現 【基盤】	8. データ活用環境の基盤整備	8(9)
	9. 新たなサービス・付加価値の創出	1(1)
V. DXを推進するための人材育成 【育成】	10. DXに関する技術の習得	4(3)
	11. 人材育成の基盤整備	2(2)

取組実施上の課題等(代表取組)

- ◆ **i-Construction**
 - ・ICT未経験企業へのアプローチ
 - ・BIM/CIM原則適用への対応
 - ・遠隔臨場の拡大
- ◆ **働く人**
 - ・行政PCのDX化
 - ペーパーレス化
- ◆ **現場**
 - ・マルチビームクラウド処理システム
 - 各海域への拡大
- ◆ **住民**
 - ・デジタル境界確認
 - コスト削減
- ◆ **基盤**
 - ・3次元点群プラットフォーム
 - オープンデータ化
 - データ・システムの運用、利活用
- ◆ **育成**
 - ・効果的・戦略的な人材育成の継続

- ①社会情勢の変化
- ②建設業界、③職員のニーズ
- +
- ④進展するデジタル技術情報等

社会情勢の変化等

①社会情勢の変化

- ・担い手確保

②建設業界

- 生産性向上研究会
- ・ICTサポート
- ・連携、役割分担し各種取組推進

③職員ニーズ

- ・入札契約手続きの省力化等

④進展するデジタル技術

- ・民間開発の点検技術(トンネル、橋梁)の活用
- ・AI感知システムによる高度化
- ・冬タイヤ自動判別装置

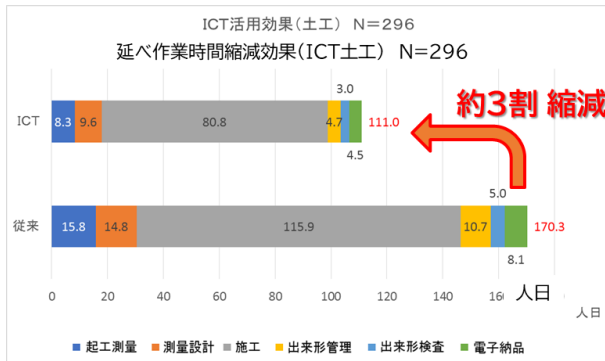


() 数字：中国地方整備局インフラDX推進計画2022の取組数

- 施工や管理に3次元データ等を活用するICT活用工事では、直轄工事の実施件数は年々増加、土工における延べ作業時間が約3割縮減するなどの生産性向上効果が表れている。
- 一方、**地域を地盤とするC、D等級※の企業は、ICT施工の経験割合は上昇しているが、自治体工事及び民間工事を含めて業界全体へ普及させるため、引き続き、直轄工事での普及拡大が必要。**

※直轄工事においては、企業の経営規模等や、工事受注や総合評価の参加実績を勘案し、企業の格付け（等級）を規定。中国地整はDランクがない。

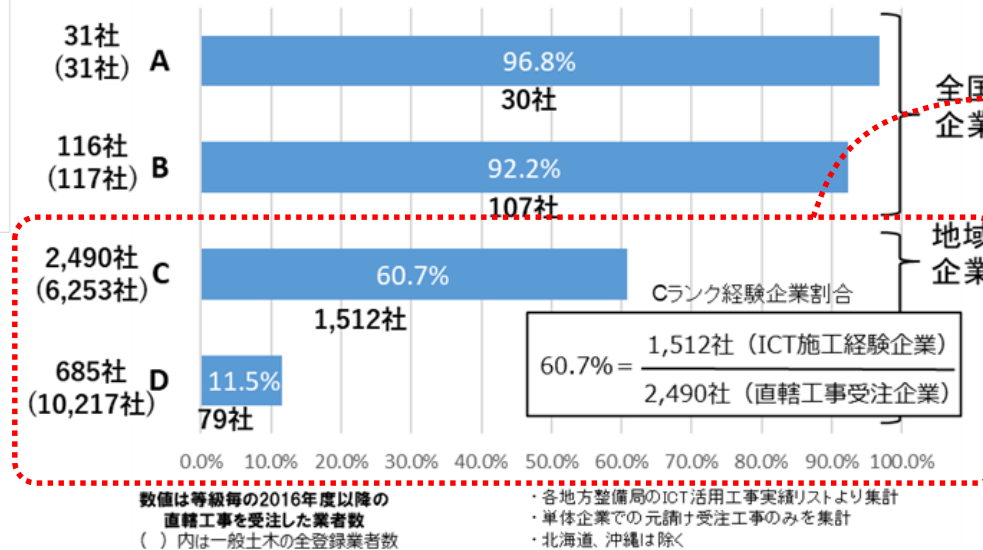
<ICT土工の効果>



- 活用効果は施工者へのアンケート調査結果の平均値として算出。
- 従来の労務は施工者の想定値
- 各作業が平行で行われる場合があるため、工事期間の削減率とは異なる。

<ICT施工の経験企業の割合>

■一般土木工事の等級別ICT施工経験割合
(2016年度～2021年度の直轄工事受注実績に対する割合)



中国地整管内企業の割合

Cランク企業数: 2,408
受注企業数(R3): 181※
ICT施工経験企業数: 128
実施率: 70.7%

※地域企業の受注数
(ICT対象外工事も含む)
R2: 45.0%

- ・各地方整備局のICT活用工事実績リストより集計
- ・単体企業での元請け受注工事のみを集計
- ・北海道、沖縄は除く
- ・対象期間は2016年～
- ・業者等級は2021・2022資格者名簿より集計

◎ = インフラDX推進計画2023にも掲載

具体メニューは、
末尾「付録」参照

- ◎簡易な、「中国Light ICT」
- ◎「ICT小規模土工」など、さまざまな工種
- ◎「中国ICTサポート」で、技術支援
- ◎各地で「ICT施工の体験会」
- i-Constructionの問い合わせ窓口
- 初心者用e-learningや、手引き類
- ICT導入の補助金・税制措置

手助け

「こ」も駆使する、さらに
魅力ある業界に変身

終

どうもありがとうございました。

<付録>

中国地整での ICT施工の拡大施策

- ICT活用工事は、5要件（起工測量、設計データ作成、ICT建機による施工、出来形管理等施工管理、電子納品）必須
- 小規模工事は、現ICT活用工事の取組内容（実施要領）では経費の面で乖離が大きいとの意見が多い
- ICT未経験企業等においてもICTを気軽に経験することで更なる活用促進を促すため、5要件を必須としICT建機を使わずともICT活用実績として認める「中国 Light ICT」を試行的に導入する。

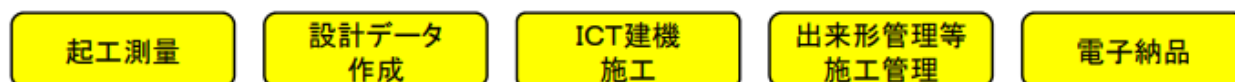
中国LightICT活用工事

- 「中国LightICT活用工事」とは、ICT活用5要件（起工測量、設計データ作成、ICT建機による施工、出来形管理等施工管理、電子納品）のうち、「出来形管理等施工管理」を必須とし、その他の活用を任意とするもの。
- また中国i-Construction推進計画に基づき、三次元の起工測量のみの実施も、中国LightICTの実績とする試行実施する（R4年度～）。

 必須実施項目  選択実施項目

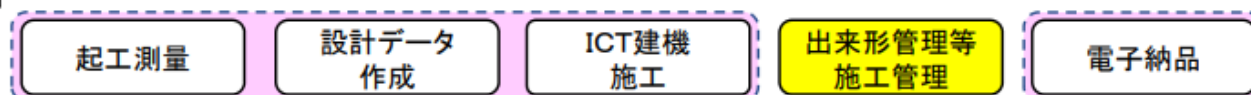
○ICT活用工事

・5要件全て実施



○中国Light ICT（※3次元の起工測量については中国地方整備局におけるICT活用工事未経験企業に限定）

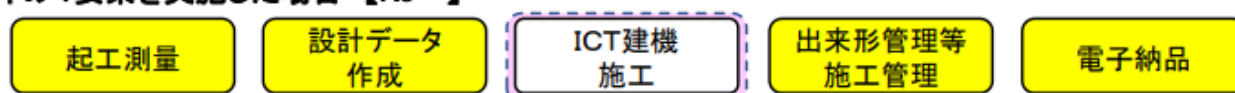
・出来形管理等施工管理を必須【H31～】



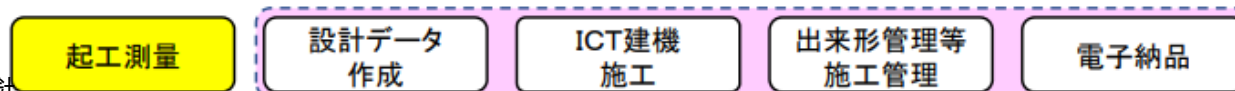
・作業土工（床堀）（施工者希望Ⅱ型）、②設計データ作成、③ICT建機による施工、⑤納品を必須【R3～】



・路盤を含まない舗装工事で③ICT建機以外の4要素を実施した場合【R3～】



・三次元の起工測量のみの実施【R4～】



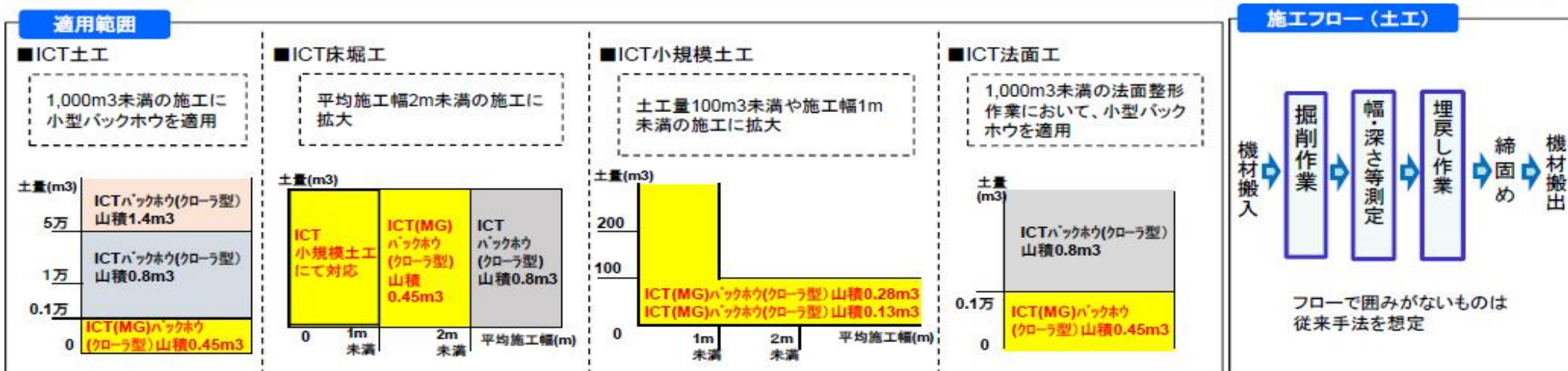
ICT活用拡大:ICT活用工事の拡大(工種の拡大)

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

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

ICT土工(小規模施工)・床掘工・小規模土工・法面工 [令和4年度~]

- 中小建設業が施工する現場は比較的小規模な現場が多いため、小規模な現場に対応したICT施工の導入が求められている。
- 都市部や市街地などの狭小現場でも小型のマシンガイダンス(MG)技術搭載バックホウを使うことでICT施工を可能とするICT実施要領等を策定。
- ICT施工により、丁張作業を行うことなく作業が行えるため、土工作业全体の迅速化、現場の補助員削減による安全性の向上等が期待できる。
- ICT土工・床掘工・小規模土工・法面工における出来形管理は、衛星測位(RTKGNSS)やトータルステーション(TS)等を活用した断面管理を標準とし、市販のモバイル端末を活用した面管理も活用可能とする。



- 機械施工に小型MGバックホウを活用
- 現場状況により施工方法を選択

GNSSを活用した小型MGバックホウ

自動追尾型TS等を活用した小型MGバックホウ



- 出来形・出来高計測はRTKGNSSやTS等による断面管理を標準
- 面管理を行う場合はTLSなどの従来面管理手法に加え、モバイル端末を活用可能

断面管理



RTKGNSSやTS等による出来形管理

面管理



モバイル端末

2023. 6. 29時点 **67社**

いわば、ICT施工の「家庭教師」「コーチ」役

中国 I C Tサポート企業・団体登録名簿

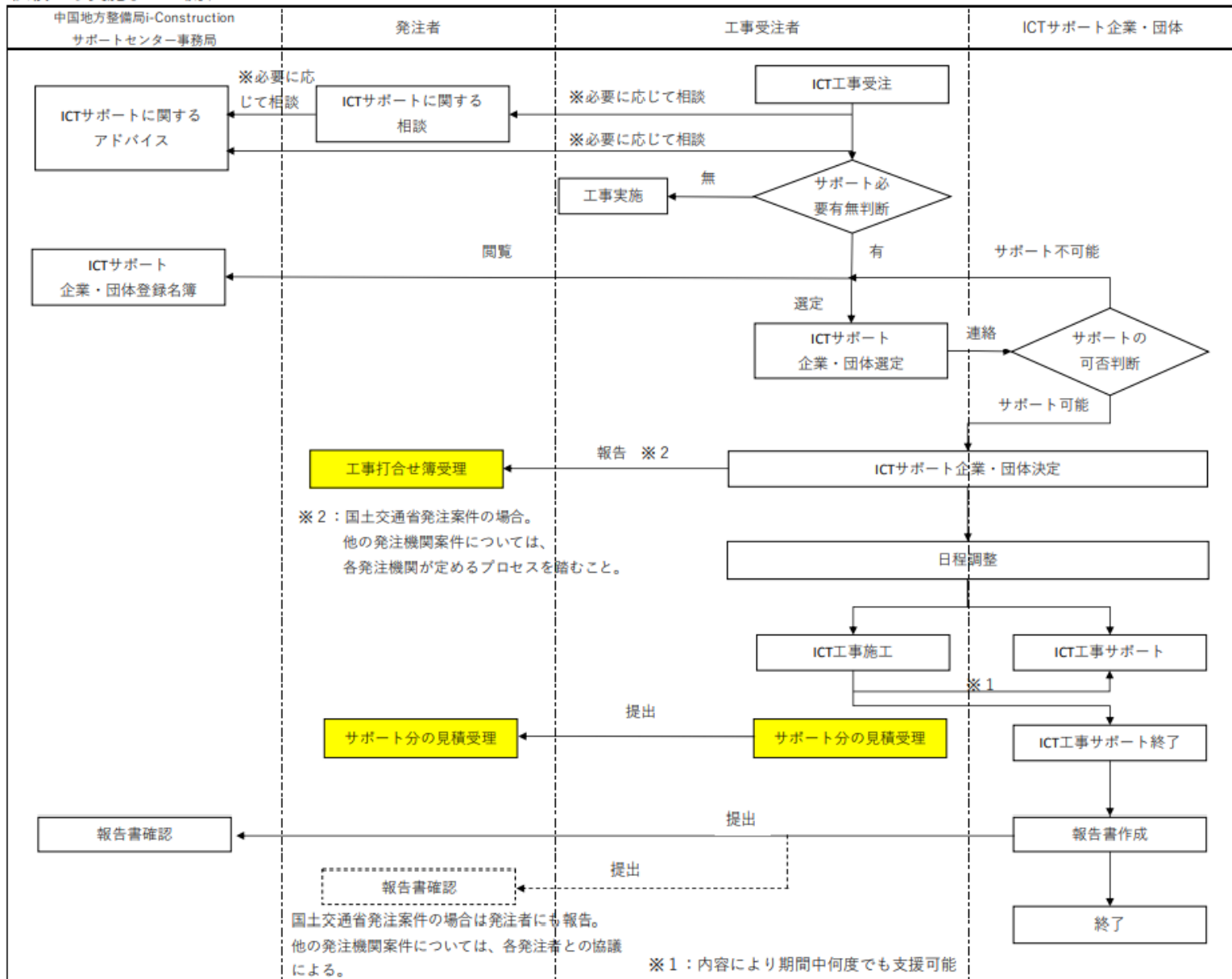
令和5年3月3日時点

No.	ブロッ ク	会社名	ICT能力区分					連絡者情報			担当者	支援内容の P R
			I	II	III	IV	V	メールアドレス	電話番号	住所		
1	中国5 県	(株)セトウチ	○	○				tanaka@kk-setouchi.co.jp	0846-29-1720	広島県竹原市東野町158番地の3	田中 浩二	豊富な実績、経験から提出書類の流れ、マニュアル類の説明、様々な計測機器から現場に合った物を提案します。
2	中国5 県	(株)山陽測器	○	○	○	○		support@sanyou-sokki.co.jp	082-272-1567	広島県広島市西区庚午北1-20-9	板倉 永佳	中国地方全域において入札前～施工～検査までICT活用工事全般について支援をおこなっています。
3	中国5 県	中国開発調査 (株)	○	○	○	○		t.miyamura@cyukai.co.jp	082-274-1211	広島県広島市西区庚午中二丁目13番24号	宮村 孝司	UAVレーザによる3次元測量と3次元設計データの作成、レンタル会社との提携によるICT建機(MG方式)の貸与およびその技術指導、UAV測量による出来高の段階計測やTSによる出来形計測の支援を行っています。
4	中国5 県	(株)加藤組	○	○	○	○		haraada@kato-gz.com	0824-63-5117	広島県三次市十日市東一丁目8番13号	原田 英司	ICT活用工事に限らず、小規模における各種施工においても実績あり。実活用における体制や具体的な進め方や変更機算の仕組みなどを説明いたします。
5	中国5 県	高橋建設 (株)				○		h.tabara@takahashi-kensetu.com	0856-23-2344	島根県松江市通田町3815-1	田原 英輝	
6	中国5 県	(株) シーケィ・テック		○		○		yamamura@c-k-tec.co.jp	082-223-6000	広島県広島市中区橋本町6-17橋本町池尻ビル2F	山村 真嗣	3D起工測量データと2D図面を基に3D設計データを作成後、3D出来形データとの規格値差を面全体で確認し出来形管理します。発注者支援業務で培われた技術力を基に、現場の課題に対し的確な解決策を提案します。
7	中国5 県	ルーチェサーチ (株)	○			○		nobuyuki@luce-s.jp	082-209-0230	広島県広島市安佐南区昆沙門台4-16-21	堀田 信行	UAV搭載型レーザスキャナによる3次元点群データ作成・3次元点群データから2次元図面の作成・3次元点群データから3次元モデル作成 (詳細度200までであれば迅速に対応可能。それ以上の詳細度にも対応可能。)
8	中国5 県	(株) 荒谷建設コンサルタント	○	○				takahiro.nakagawa@aratani.co.jp	082-292-5481	広島市西区江波西一丁目25番5号	中川 孝浩	
9	中国5 県	福井コンピュータ (株)		○				aito.m@fcgr.jp	082-236-8130	広島市南区比治山本町16-35	齊藤 光善	
10	中国5 県	西尾レントオール (株)	○	○	○	○		ktsusshi.taniguchi@nishio-rent.co.jp	082-209-8210	広島県広島市安佐南区伴南一丁目2-1	谷口 篤	ICT建機だけではなく、ICT建機施工に関連する起工測量や設計データ作成のサポートもOKです。
11	広島県	(株) 砂原組	○	○				pkada-y@sunahara.co.jp	082-243-7421	広島県広島市中区平野町1-16	岡田 裕一	主に3次元設計データの作成をしています。建機データや測量データ (構造物) など、こんな時はどうしたらいいですか? と、お気軽にご連絡ください。
12	中国5 県	(株)川畑建設	○	○	○	○		y.yokota@kawabata-k.jp	0833-76-1020	山口県光市小周防1523-1	横田 浩典	弊社ではICT活用の5段階全てを自社の職員・機材で実施しており、特にICT土工については豊富な施工経験を生かして確かなサポートを行います。
13	中国5 県	(株)サーデック	○	○	○	○		m.ogata@surdec.co.jp	0833-48-8646	山口県光市小周防1523-1	織方 正則	弊社には監理技術者、建機メカニック、土木行政の各分野で豊富な経験を持つ技術者が在席しており、現場に即した3Dデータの作成、マシンサービス、行政との対応などフルサポートを行います。お客様満足度100%です。
14	中国5 県	(株)トップライズ	○	○		○		kondo@toprise.jp	0250-24-8214	新潟県新潟市秋葉区北上二丁目22番29号	近藤 真史	
15	岡山県	(株)荒木組	○	○	○	○		hoshima421@arakigumi.com	086-222-6841	岡山県岡山市北区天満4番33号	大島 隆正	UAV等を活用した3次元測量、出来高・品質管理、3次元設計データ作成サポートや現場施工経験者によるICT建機の施工、ICT活用工事に関する総合マネジメントのサポートを行います。長期で少しずつ一緒に勉強しましょう。
16	中国5 県	(株)エスジーズ	○	○		○		ict-support@saan-gc.co.jp	0859-32-3308	鳥取県米子市昭和町25番1	前田 謙	TLS、UAV写真、UAVグリーンレーザ等を活用し起工及び出来形計測に対応します。各種設計データ作成可能。
17	中国5 県	(株)きんそく	○	○		○		yamada@kinsoku.com	075-682-7710	京都府京都市南区上鳥羽石橋町207番地	山田 泰史	魅力ある建設現場を目指し、生産性向上のためICTが推進されています。弊社でも、C P D Sにて無料講習会を行い、現状のICTの取組及び活動事例をご理解いただき、地域貢献に貢献していきたいと考えております。
18	島根県 東部	松江土建(株)	○	○	○	○		a.mizobe@matsue-doken.com	0852-21-3521	島根県松江市学園南二丁目3番5号	清部 厚	
19	中国5 県	(株)ジツタ中国	○	○	○	○		info@jtch.co.jp	082-244-2331	広島県広島市中区富士見町16-2	實田 泰之	ICT活用工事からBIM/CIM迄あらゆる段階のサポートを行っています。サポートのトップランナーを目指してインフラDXの普及拡大、現場の生産性向上や社員教育のお手伝いを致します。
20	中国5 県	(一社)日本建設機械施工協会 中国支部	○	○	○	○		icma-chugoku@mx41.tiki.ne.jp	082-221-6841	広島市中区上八丁堀12-22 築地ビル	竹田 幸詞	発注者向・施工者向の講習会を始めICT活用工事の普及拡大のあらゆるお手伝いを致します。当協会が作成している標準テキストを使用しての講習講師は協会員資格者だけが実施可能なものです。
21	中国5 県	コマツカスマーサポート(株) 中国カンパニー	○	○	○	○		hshigeyoshi_hayashi@global.komatsu	050-3486-7874	広島県広島市佐伯区藤重町7-31	林 成桂	
22	中国5 県	奥村組土木興業(株)	○	○	○	○		fujimori-g@okumuraadbk.co.jp	06-6572-5262	大阪府大阪府港区三先一丁目1番18号	藤森 章記	3次元起工測量、3次元設計データ作成、ICT建設機械の施工、3次元出来形管理、及び施工計画の全ての項目について対応可能です。
23	中国5 県	(株) ジオテックス中国	○	○	○	○		geo.hill@8.dfon.ne.jp	082-239-1017	広島県広島市西区大宮一丁目1番19号	土谷 浩二	BIM/CIMからUAV、TLS測量、設計データ作成、基準点測量 ICT施工支援までをサポート致します。
24	島根県	今井産業 (株)		○	○			shinya.morita@imai-corp.co.jp	0855-25-0111	島根県松江市津和川町472番地1	森田 真也	ICT施工を実施するうえで必要となる提出書類、3次元設計データ作成・編集ソフト「TREND-POINT・EXTREND武蔵」の基本的操作方法についてアドバイスを致します。お困りの際にはお気軽にご相談ください。
25	中国5 県	ストラテジクスマネジメント (株)	○	○	○	○		-con@strategics.co.jp	0855-52-7633	島根県江津市都野津町2342-3	川口 太助	広島営業所、東京本社からも建設ICT化を推進しています。施工計画～納品迄の全工程でICT施工未経験企業様をフルサポート。経営コンサルティング会社だからできる「わかりやすい丁寧なサポート」が好評です。
26	鳥取県	アイコンヤマト (株)	○					main3755@icony.jp	0857-24-3755	鳥取県鳥取市府町分三丁目313	新 啓太郎	自社でTLS・UAV (写真測量およびレーザ測量可) を保有し、その利活用についてサポートします。また、お客様から点群データやオルソ画像をお預かりし、図化をおこなう「図化サービス」を展開しています。
27	中国5 県	テクノレンタル (株)				○		konogo@tekuno-sanjin.jp	0859-39-3800	鳥取県米子市流通町158-10	曾田 秀徳	
28	中国5 県	岡村工業 (株)	○	○	○	○		kaneko@okamura-ict.co.jp	083-901-7770	山口県山口市駅通り二丁目5番11号	金子 昌司	
29	中国5 県	S M G コンサルタント (株)	○	○				fujii@skytopp.pro	083-921-8887	山口県山口市通場門前2丁目5番11号	藤井 弘	
30	中国5 県	(株) ジーアイシー	○					info@gicon.jp	0858-23-3553	鳥取県倉吉市東蔵城町125番地	久米田 寛	

任意の技術相談は、
原則無償

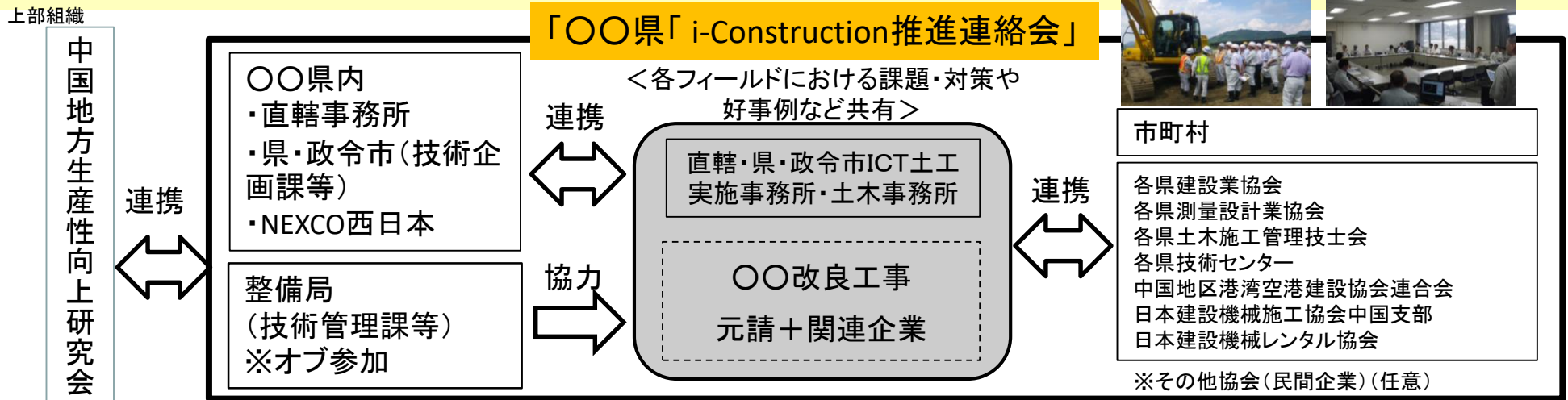
■ 直轄工事を受注した際の、サポートの流れ

依頼から実施までの流れ



各県 i-Construction推進連絡会

- 設置目的
- i-Constructionの3つの視点のうち「ICTの活用」について、発注機関の取組状況などの情報共有、建設業界の意見を踏まえた普及における課題の対応策を検討・実施することにより、建設現場における生産性向上を図るとともに、魅力ある建設産業の実現、良質な社会資本の提供に寄与することを目的に設置。
- 各県毎に各現場での課題や意見について、「i-Construction推進連絡会」で対応策を検討、実施するとともに、上部組織である「中国地方 生産性向上研究会」に報告・共有し、ICT活用の普及を図っていく。



【組織構成】 各県設置状況 … 鳥取県：H29.9.1 島根県：H29.11.29 岡山県：H29.12.25 広島県：H29.10.26 山口県：H29.11.8

- 会長 代表事務所長(鳥取、松国、岡河、広国、山口)
- 事務局 直轄代表事務所、県・政令市ICT土工実施(技術企画課等) [オブザーバー:整備局技術管理課・施工企画課・港湾空港整備・補償課]
- 県内直轄事務所、県・政令市(技術企画課等、出先事務所)、西日本高速道路株式会社事務所、市町村、
各県建設業協会、各県測量設計業協会、各県土木施工管理技士会、各県設技術センター、中国地区港湾空港建設協会連合会、日本建設機械施工協会中国支部、日本建設機械レンタル協会中国支部(必要に応じ、その他協会や民間企業等)

【実施内容】

- 会員相互の取組状況の情報共有を図る(受注者と連携した現場見学会含む)。
- ICT活用技術に関する建設業界の意見把握の実施。
- ICT活用技術の普及に向けた課題の情報共有と対応策の実施、普及活動に関すること。(3次元測量～施工に至る各段階で検討)
- その他、会長が必要と認めた事項。

(一例) ICT施工の体験会

i-Construction

砂防工事現場でICT活用の 見学会・体験会を開催します！



～ ICT を活用し 1 日も早い工事完成を目指します～

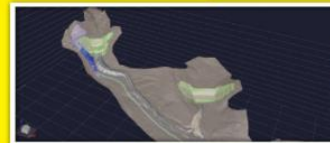


写真

1. ドローンによる3次元レーザー測量
2. 3次元設計データの作成
3. ICT建機での施工(小型・中型機)
4. 3次元設計データを活用した測量
5. 地上型レーザースキャナによる計測
6. 3DプリントCIMモデルの製作

ICT活用で
様々なことが
可能に!

約3分で
全周360°計測!



樹木を伐採せずに
地形測量が可能!

3Dプリンタで
設計データを立体化!



6. 実際の模型で作業前に状況を確認し、現地での作業をスムーズに進めることができます。



1. 工事着手前にドローンで地形の測量を実施します。



2. ドローンでの測量で得られたデータを用いて、3次元設計データを作成します。



3. 設計データ通りに施工できるので、施工精度が向上し、作業時間も短くなります。



4. 施工中や完成時に、設計通りになっているかリアルタイムでチェックできます。従来はそれぞれ測量により確認していたので、確認に要する時間が短くなります。
- 5.

過年度の例

(主催)中国地整 広島西部山系砂防事務所

2021. 7. 21

中国地整 i-Construction (BIM/CIM含む)の問合せ

<https://www.cgr.mlit.go.jp/icon/inquiry/index.htm>



国土交通省

中国地方整備局 国土を**整**え、全力で**備**える

サイトマップ

「中国地方のi-Construction」に関する問合せ

下記のフォームの項目にご記入の上、確認ボタンを押して下さい。

ご質問欄

後日、記入された内容の確認及び回答を行うために、ご連絡を差し上げる場合がありますので
差し支えない範囲で以下の欄にも記入下さい。

所属 (〇〇(株)、〇〇県など)	<input type="text"/>
部署 (〇〇部、〇〇課など)	<input type="text"/>
氏名	<input type="text"/>
電話番号	<input type="text"/>
FAX	<input type="text"/>
メールアドレス	<input type="text"/>

確認

[プライバシーポリシー（個人情報の取り扱い）](#)についてはこちらをご覧ください。

問い合わせ先 - 中国地方整備局 i-Construction サポートセンター

担当	企画部 技術管理課（入札契約、積算、監督・検査、業務） 企画部 施工企画課（ICT建機による施工）
電話	082-221-9231
FAX	082-227-5222

■『出前講座』も行っていますので、お気軽にお申込みください。

- 講座名：ICT活用工事の推進について
- 講座内容：ICT活用工事の概要とその推進への取組
- 主な対象：一般
- 出前範囲：中国5県
- 詳しい内容は下記URLよりご覧下さい。
<http://www.cgr.mlit.go.jp/kikaku/account/index.html>

■「中国地方のi-Construction」に関するお問合せ

「中国地方のi-Construction」に関する問合せはこちらから ⇒ [お問い合わせ](#)

掲載先 ; 中国地整HP
企画部 — i-construction

ICT施工 初心者のためのe-Learning、どなたでも

■システムの概要

ICT施工に関する普及促進と人材育成を目的に、eラーニングシステムを構築。

本学習システムは、建設現場におけるICT施工の流れや技術的な基礎知識について、学習できるプログラムとなっている。

URL: <http://www.ictc-e-learning.qsr.mlit.go.jp/>

(九州地整HP)

▼学習システム



■教材構成

ICT施工初心者を対象とし、ICT施工の概要から各施工ステップについて学習可能な教材構成(全11章・87科目)

章番号	章名
1	i-Constructionの概要とICT施工
2	ICT施工導入による変化
3	衛星測位
4	3次元測量技術① ～概要と無人航空機(UAV)空中写真測量について～
5	3次元測量技術② ～レーザースキャナーを用いた測量とトータルステーション(TS)を用いた測量～
6	3次元設計技術
7	ICT建機の施工技術①～ICT建機の概要～
8	ICT建機の施工技術②～ICT建機と導入メリット～
9	3次元出来形計測技術
10	3次元データの検査・納品
11	ICT施工のまとめ

■教材の特徴

- ・1科目あたり、2～3分程度の動画と小テストで構成。
- ・動画は進行役のナビゲーターの案内から始まり、イラストや実写動画の映像、ナレーション、テキストなどを組み合わせた構成。
- ・各動画終了後には小テストを実施。
- ・ユーザー登録を行うため、学習状況が保存され、継続的な学習が可能。
- ・全ての科目の受講が終了したら受講証明書を発行。

※動画再生時間3時間32分

- ・CPDS認定プログラム(登録番号 101)
- ・CPD申請可能

▼教材映像



▼小テスト



▼受講証明書(イメージ)



出典； 関東地整HP
技術情報 -生産性向上の取組

小規模工事ICT施工活用の手引き(案)

令和5年3月
国土交通省関東地方整備局

目 次

- ・ 自治体発注工事におけるICT活用の課題 ----- p.2
- ・ 小規模工事に無理なくICTを導入するためのステップ ----- p.3
 - ステップ①-1 3次元設計データをつくってみる ----- p.6
 - ステップ①-2 3次元設計+TSを活用し作業を効率化する ----- p.17
 - ステップ② 3次元設計+TSの有効活用 ----- p.24
 - ステップ③-1 ICT建機の導入 ----- p.30
 - ステップ③-2 新しいICTツールの活用 ----- p.42

このほか、
「出来形管理要領(案)」を分かりやすく解説
した手引きも
→

3次元計測技術を用いた 出来形管理の活用手引き(案)

令和4年12月
国土交通省関東地方整備局



補助金・税制・融資等支援一覧

最新の情報、詳細につきましては、問合せ窓口に必ず確認をお願いします。!

区分	制度	対象	実施機関	問い合わせ先 HP
補助金	① ものづくり等高度連携・事業再構築促進事業	事業者間でデータを共有・活用することで生産性を高める高度なプロジェクト	購入費 中小企業庁	https://www.teitanso.or.jp/monohojo/
	② ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業(ものづくり補助金)	革新的な生産性プロセスの改善等に必要設備投資等	購入費 中小企業庁	https://portal.monodukuri-hojo.jp/ https://portal.monodukuri-hojo.jp/about.html https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/yosan/2021/hosei/mono.pdf
	③ サービス等生産性向上IT導入支援事業(IT導入補助金)	生産性の向上に資するITツール(ソフトウェア、サービス等)	購入費 中小企業庁	https://www.it-hojo.jp/ https://www.it-hojo.jp/r03/doc/pdf/r3_application_guidelines.pdf
人材育成	④ 人材開発支援助成金	ICT土工をはじめとする特定訓練の経費や賃金補填	研修費 賃金補填 厚生労働省(高齢・障害・求職者雇用支援機構 都道府県支部)	https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html https://www.mhlw.go.jp/content/11600000/000807259.pdf https://www.jeed.go.jp/location/shibu/index.html

補助金・税制・融資等支援一覧

最新の情報、詳細につきましては、問合せ窓口に必ず確認をお願いします。!

区分	制度		対象		実施機関	備考
税制優遇	⑤	経営サポート「先端設備等導入制度による支援」	生産性向上に資する指標が旧モデル比で年平均1%以上向上する建設機械、情報化施工機器 等	固定資産税	市町村	http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/seisansi/index.html
	⑥	経営サポート「経営強化法による支援」	生産性が年平均1%以上向上する建設機械、情報化施工機器 等	法人税、所得税、法人住民税、事業税	国（法人税、所得税）、都道府県（法人住民税、事業税）、市町村（法人住民税）	https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/ https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/pdf/tebiki_zeiseikinyu.pdf
	⑦	中小企業投資促進税制	建設機械、情報化施工機器 等			https://www.chusho.meti.go.jp/zaimu/zeisei/download/tyuusyoutokigyoutousisokusinzeisei_summary.pdf
低利融資	⑧	IT活用促進基金	情報化施工機器の購入・賃借	購入・賃借	(株)日本政策金融公庫	https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/11_itsikin_m_t.html
	⑨	環境・エネルギー対策資金	建設機械	購入		https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku_t.html

令和4年度末まで