

令和5年12月8日
i-Construction推進コンソーシアム
第9回企画委員会
資料1

前回企画委員会における主なご意見と 対応状況

主なご意見	対応状況	対応箇所
1. i-Constructionとインフラ分野のDX推進と各事務所・現場の体制について		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 本コンソーシアムの名称を、「インフラDXコンソーシアム」等に変更することも一案。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 「i-Construction・インフラDX推進コンソーシアム」と変更したい。 	資料1 p.4～p.16
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 「インフラ分野のDX」全体の目的・目標の、いま一度の明確化・共有が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 「アクションプラン第2版」において、インフラ分野のDXにおいて目指す姿などを位置づけ。 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 座学に限らず、事務所職員が実際に技術に触れる形での人材育成が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 各地方のインフラDX推進センター等で、職員の人材育成を推進。 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中小の工事現場でも通信環境の整備が望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中小現場も含めた全国100Gbps統合ネットワーク、センサーネットワーク等を推進。 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ DX実現に向けた、データ管理・共有の取組、利用者目線の改善が求められる。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 国土交通データプラットフォーム等によるオープンデータ化を推進。 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 土木インフラでは、景観的な価値の視点が後回しとなっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 国民のUX(ユーザーエクスペリエンス)を高めるべく、メタバースを活用した河川計画・景観検討等の取組やBIM/CIMによる良好な景観の検討が進展。 	

主なご意見	対応状況	対応箇所
2. インフラ分野のDXへのスタートアップの巻き込み		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ スタートアップ企業をはじめ、インフラ分野のDXへ関心を持っていただくことが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DX大賞受賞者へのヒアリングを実施し、DX大賞の効果を確認、今年度募集内容を改善。 ✓ 年度末に表彰を予定。 	資料1 p.17～p.20
<ul style="list-style-type: none"> ✓ DX大賞の過去受賞者から、ポイントを研究し取組むことも必要。 		
3. 生産性向上の効果計測について		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 「2025年に生産性2割向上」の目標実現に向けて、現場・産業全体の生産性がどの程度向上したか計測が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ICT活用工事の成果も活用し、建設業における生産性向上の状況を定量的に計測。 ✓ 建設生産システムにおけるデジタルデータでの連携を強化。 	資料2
<ul style="list-style-type: none"> ✓ i-Constructionでは、発注者と企業が共同で建設改革を推進することが重要。 		

1. i-Constructionとインフラ分野のDX推進と 各事務所・現場の体制について

インフラを取り巻く社会情勢

- ①生産年齢人口の減少
- ②働く日数・時間の適正化・減少 働き方改革・子育て 気候変動の影響
- ③AI・5G・クラウドなどのデジタル技術など進展
- ④インフラニーズの高度化



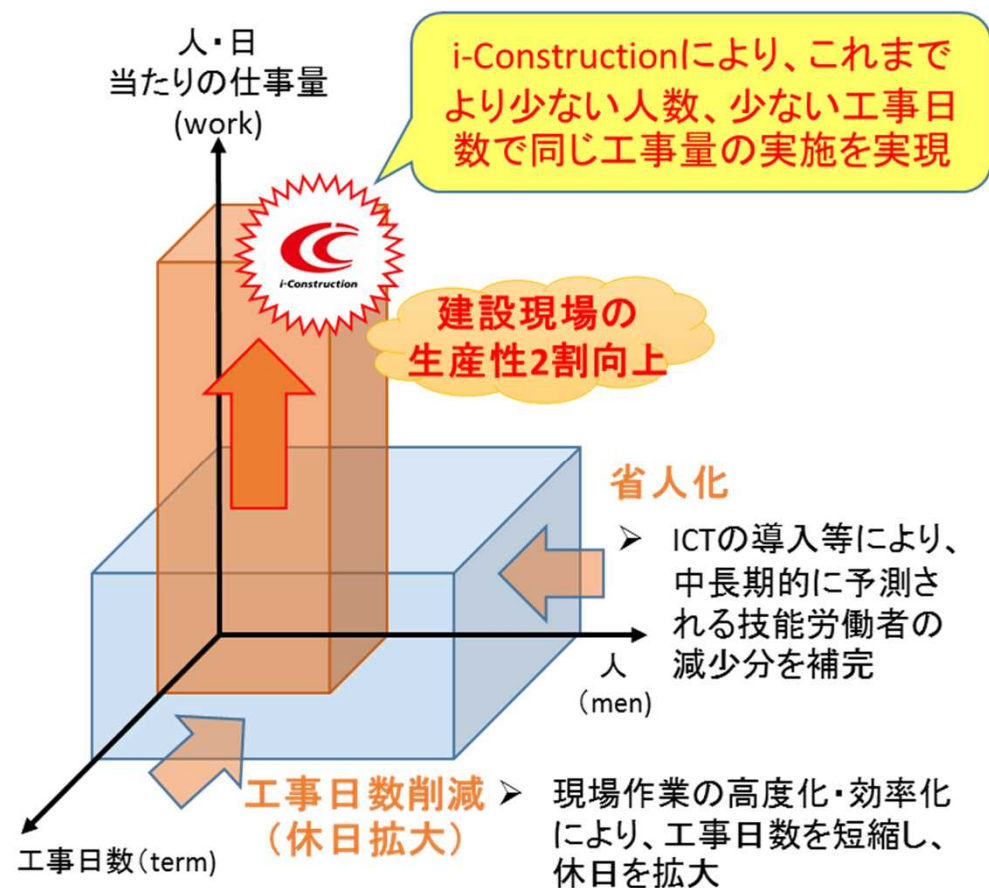
急減な人口減少社会であっても、デジタルを最大限に活用することで、**建設現場の生産性の更なる向上 (i-Construction)**に加え、**国民目線でのインフラサービスの向上や安全・安心の確保 (インフラ分野のDX)**を進めていくことが必要

このため、i-Construction推進コンソーシアムの名称を **i-Construction・インフラDX推進コンソーシアム**と改称したい

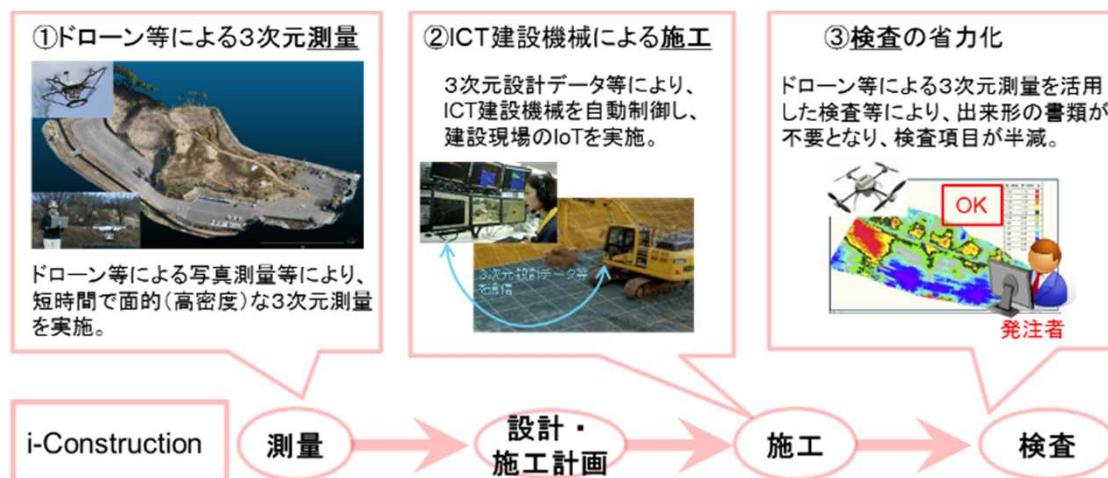
※委員会後、コンソーシアム会員に案内

- 2016年9月12日の未来投資会議において、安倍総理から第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。
- この目標に向け、3年以内に、橋やトンネル、ダムなどの公共工事の現場で、**測量にドローン等を投入し、施工、検査に至る建設プロセス全体を3次元データでつなぐ**など、新たな建設手法を導入。
- これらの取組によって**従来の3Kのイメージを払拭**して、多様な人材を呼び込むことで人手不足も解消し、全国の建設現場を**新3K(給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる)の魅力ある現場**に劇的に改善。

【生産性向上イメージ】



2016年9月12日未来投資会議の様子



ICTの土工への活用イメージ (ICT土工)

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)

インフラの利用
サービスの向上

インフラの整備
管理等の高度化

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

特車通行手続の
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

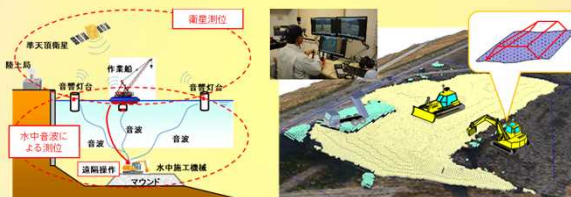


【3次元測量】

【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

建機の自動化・自律化



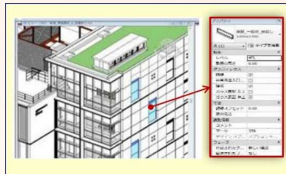
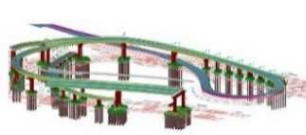
自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

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

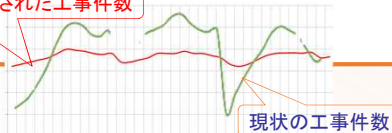
BIM/CIM



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

平準化された工事件数



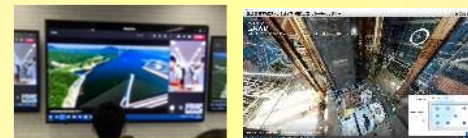
現状の工事件数

2か年国債・ゼロ国債の設定

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

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 占有事業者

設置趣旨：社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現すべく、省横断的に取り組みを推進するインフラ分野のDX推進本部を設置。

開催実績

- 令和2年 7月29日 第1回
—インフラ分野のDX推進本部の立ち上げ
- 令和2年10月19日 第2回
- 令和3年 1月29日 第3回
—インフラ分野のDX施策の取りまとめ
- 令和3年11月 5日 第4回
- 令和4年 3月29日 第5回
—インフラ分野のDXアクションプランの策定
- 令和4年 8月24日 第6回
—インフラ分野のDXアクションプランの
ネクスト・ステージに向けた挑戦を開始
- 令和5年 3月22日 第7回
—「インフラ分野の DX アクションプラン第2版」とりまとめ に向けて
—インフラ分野の DX アクションプラン第2版 骨子(案) (R5.4)
- 令和5年 7月26日 第8回
—「インフラ分野の DX アクションプラン第2版」への改定について
—インフラ分野のDXアクションプラン(第2版)の策定(R5.8)

3-10 国土交通データプラットフォームの構築

● 国土交通省が保有するデータと民間等のデータを連携し、国土交通省の業務の高度化や省庁連携によるインベーションの創出を目指す取り組み

Before: 高データ信頼性に管理されたデータ、高品質なデータを確保し、活用可能なデータを提供する。データ品質の向上を目的とする。

After: 建設現場データの活用による業務効率化、国土交通省の業務の高度化や省庁連携によるインベーションの創出を目指す取り組み

国土交通データプラットフォーム

2023年8月 国土交通省

特徴 1：組織横断的なDX推進体制の強化
特徴 2：業界を超えて広がるDX
特徴 3：国土交通省が進めるプラットフォーム整備
特徴 4：3Dデータ・デジタル空間の活用
特徴 5：災害対応のDX

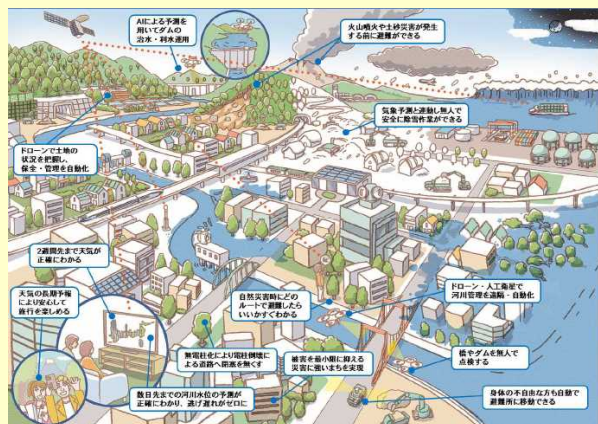
インフラ分野のDXアクションプラン(第2版)の策定(R5.8)

活用しているデジタル技術で分類

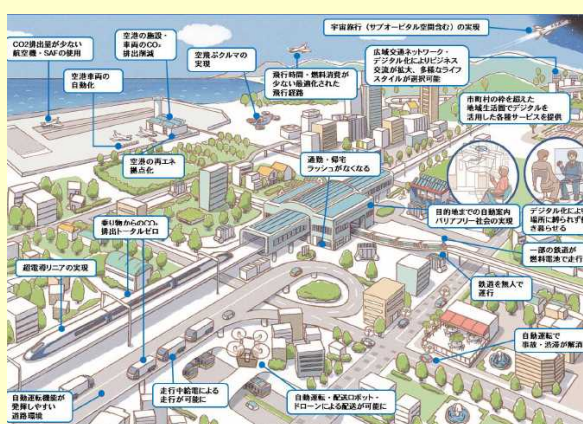
分類	全項目数	建設現場データ活用				3Dデータ・デジタル空間活用				データ連携・活用					
		IoT・センサー・GPS	画像・動画	クラウド	データ連携	3Dモデリング	VR/AR	クラウド	データ連携	データ連携	データ連携	データ連携			
インフラのデジタル化	19	7	5	0	1	1	0	2	3	0	4	11	12	1	15
材料	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	
設計・施工	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	1	5	
竣工	11	7	5	0	1	1	0	2	3	0	4	4	4	0	9
インフラのデジタル化	37	20	17	6	3	4	3	14	11	0	3	15	5	6	7
運用	26	14	10	6	2	3	1	9	8	0	3	11	3	5	6
インフラのデジタル化	4	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	2	0	1	1
インフラのデジタル化	6	4	4	1	2	2	0	3	4	0	1	3	1	2	0
インフラのデジタル化	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
インフラのデジタル化	6	5	4	1	0	1	1	5	2	0	1	3	2	1	1
インフラのデジタル化	6	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
インフラのデジタル化	11	6	7	0	1	1	2	5	3	0	0	4	2	1	1
インフラのデジタル化	30	12	7	2	3	9	1	4	5	1	4	21	15	12	5
インフラのデジタル化	5	2	3	0	1	0	0	1	1	0	0	4	2	2	1
インフラのデジタル化	4	2	1	0	0	1	0	1	1	0	3	1	2	2	2
インフラのデジタル化	15	5	2	2	2	7	1	2	3	1	1	11	9	8	1
インフラのデジタル化	6	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	2	0	1

デジタル技術の活用状況を整理した「インフラDXマップ」(R5.8)

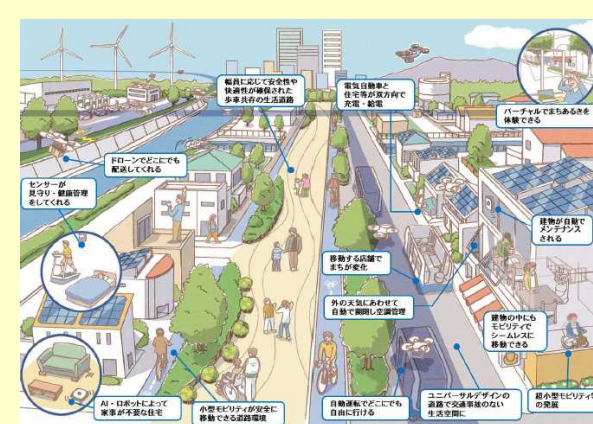
実現を目指す20~30年後の将来の社会イメージの例 (第5期 国土交通省技術基本計画より)



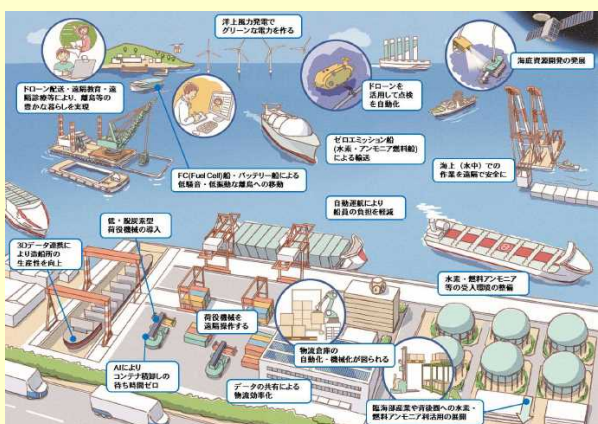
①国土、防災・減災



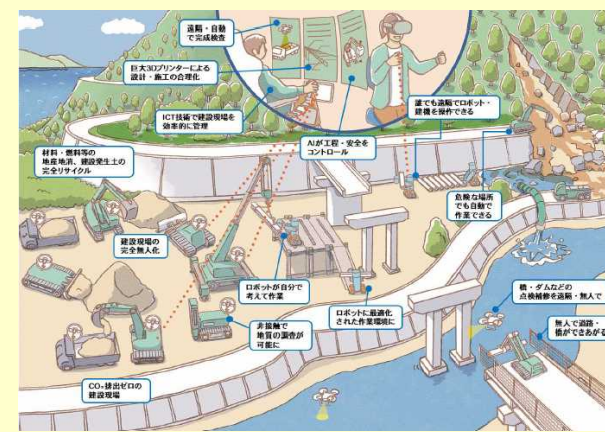
②交通インフラ、人流・物流



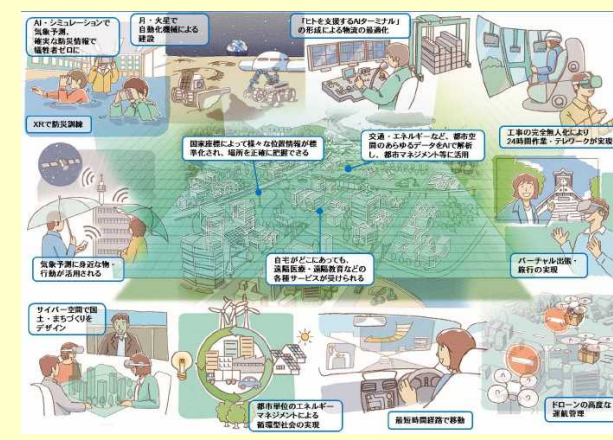
③くらし、まちづくり



④海洋



⑤建設現場



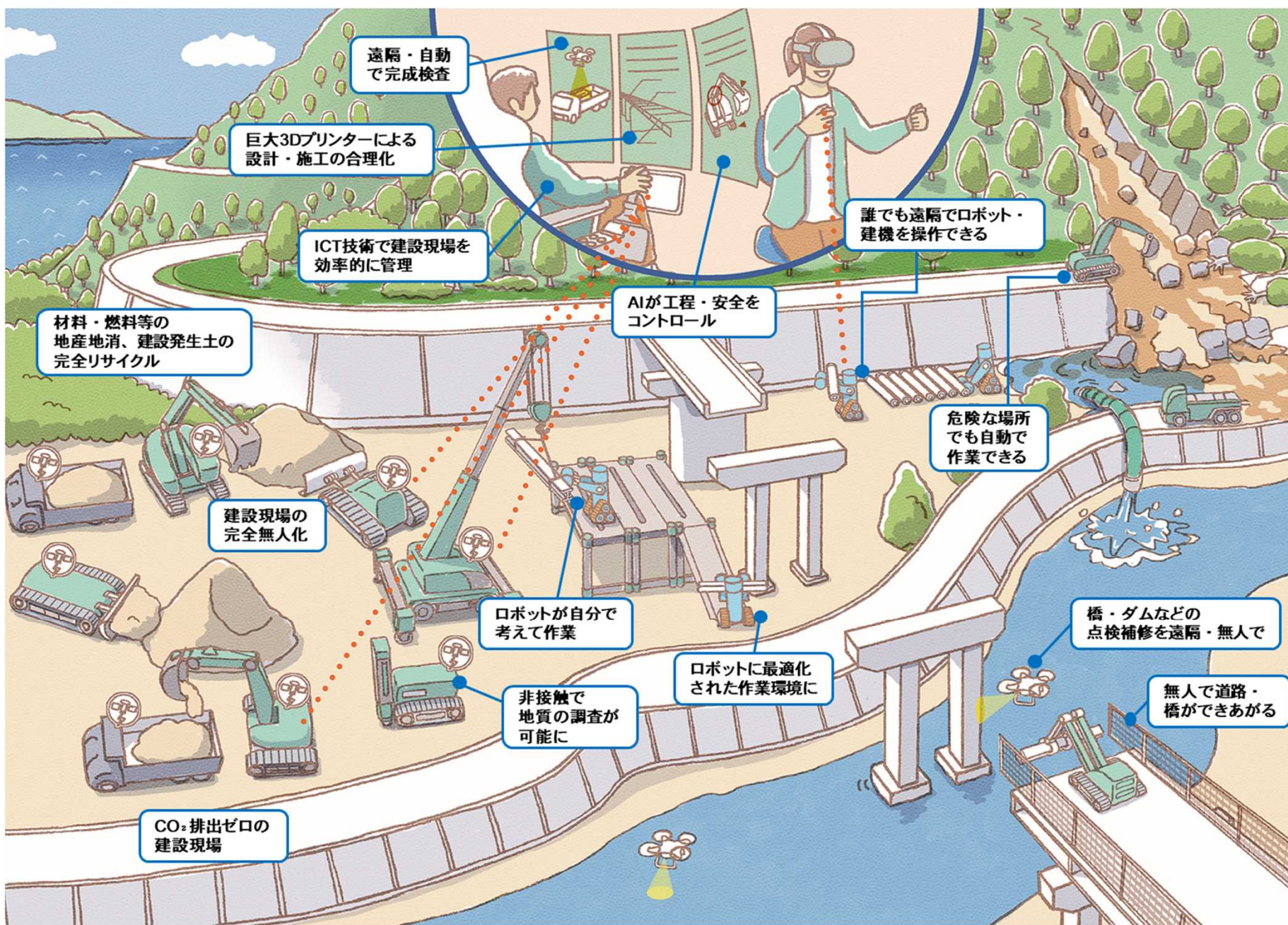
⑥サイバー空間

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」を実現すべく、

変革し続ける組織

デジタル技術とデータの力により、インフラの生産性を高めるとともに、新たな価値を創出するためには、絶え間ない業務変革を組織的に実施することが必要

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



組織横断的なDX推進体制の強化

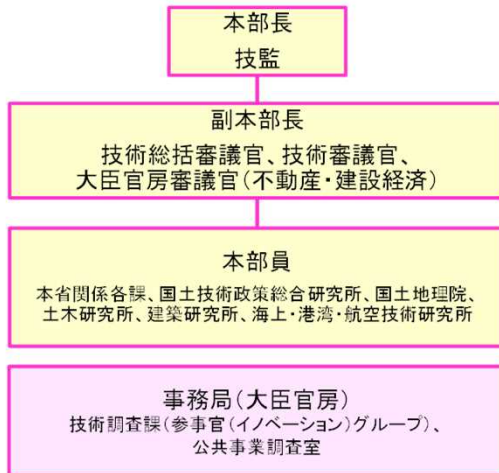
大臣官房参事官(イノベーション)グループの誕生

国土交通省では、インフラ分野のDX推進体制を、抜本的に強化することを目的に、大臣官房にイノベーション担当の参事官を2023年4月に設置。組織を横断する体制の一角を担います。

あわせて、総合政策局が担ってきた建設機械分野の業務を大臣官房に移し、土木分野、情報通信分野との連携を強化しています。



インフラDXの推進体制



地域建設業から宇宙開発まで

新たに設置した参事官は「インフラ分野のDX推進本部」の事務局の一員として参画し、これまで、省内の各部局が個別に取り組んできたデジタル技術と業務変革の知識・経験を集積し、省内各部局のDXを推進します。

今後、DXの取組をより一層進めるため、DXの担い手となるスタートアップの育成や中小工事におけるDX導入から、宇宙開発を見越した技術革新まで、最先端の取り組みをインフラ分野に導入し、DXによる業務変革を推し進めていきます。

整備局 DXの推進体制 九州地方整備局には専任の体制を整備

各地方整備局等にインフラDX推進本部を設置し、取り組みを進めるためのロードマップや、アクションプラン等を策定し、現場レベルでDXを推進しています。

例えば、九州地方整備局では、インフラDXの取り組みを加速化するため、DX専属の組織を配置し、ゲームエンジンを用いたメタバースの作成、3Dモデルプリンタデータの公開、バーチャルツアーの実施など、新しい取り組みを次々に打ち出しています。



DXにより働き方を改善 出張所 現場の最前線を担う



品川出張所(東京回事情務所)

従来の固定席から、フリーアドレスに変更し、書類のペーパーレス化に取り組み中。データを一元的に蓄積、処理するGISプラットフォームを導入し、窓口業務のペーパーレス化も実現し、業務の迅速化・効率化を促進。

小名木川出張所(荒川下流河川事務所)

ウェアラブルカメラやトラッキングシステムを導入し、現場状況や点検の進捗状況をリアルタイムに事務所と出張所で共有可能に。災害時などいざというときに役立てるよう、日ごろから積極的に活用中。



電動バイク点検員から映像送信位置もリアルタイムで把握可能

関東DX・i-Construction人材育成センター (@関東技術事務所)



データ(3Dや画像等)とデジタル技術(5Gやレーザ測量等)を活用した研修・実習を実現



研修、産学官連携等
[高速通信網を活用し、遠隔研修やオンラインセミナー連携を実現]

WEB受講等
[いつでもどこでも]

関東DXルーム ~Open Innovation Space~(@本局)



高速通信網を利用し、人材育成センターと連携した遠隔臨場の実習やAR/MRを活用した研修、産学官交流などを実施

産学官交流
(オンラインセミナー等)
CAD on VDI
[いつでもどこでも]

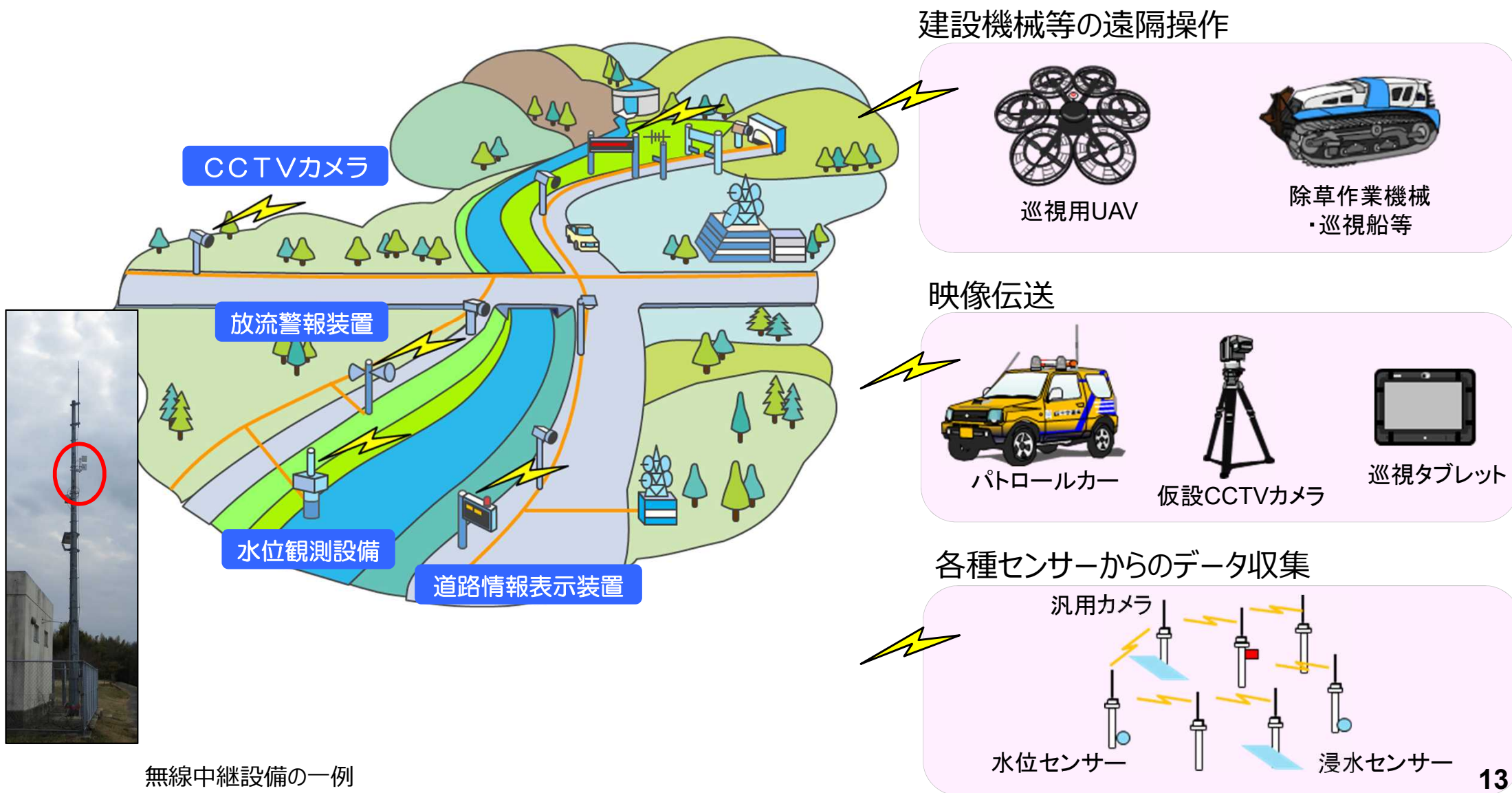
外部機関や自宅等



建設技術展示館 (@関東技術事務所)

- <主な実施メニュー>
- 民間企業や一般・学生向けのBIM/CIM体験やインフラDX体験
 - BIM/CIM(VR、MR、UAV等含)の先進的な設備を利用し、工事安全確保や高所作業体験等、民間技術者の研修等に活用
 - BIM/CIM・ICTの活用事例などをタブレットを用いて情報提供 等

○建設機械等の遠隔操作や現地からの映像伝送、各種センサーからのデータ収集のため、河川・道路等に敷設している管理用光ファイバと連携した、**高速通信基盤(無線中継設備等)及びセンサーネットワークの整備を進める。**

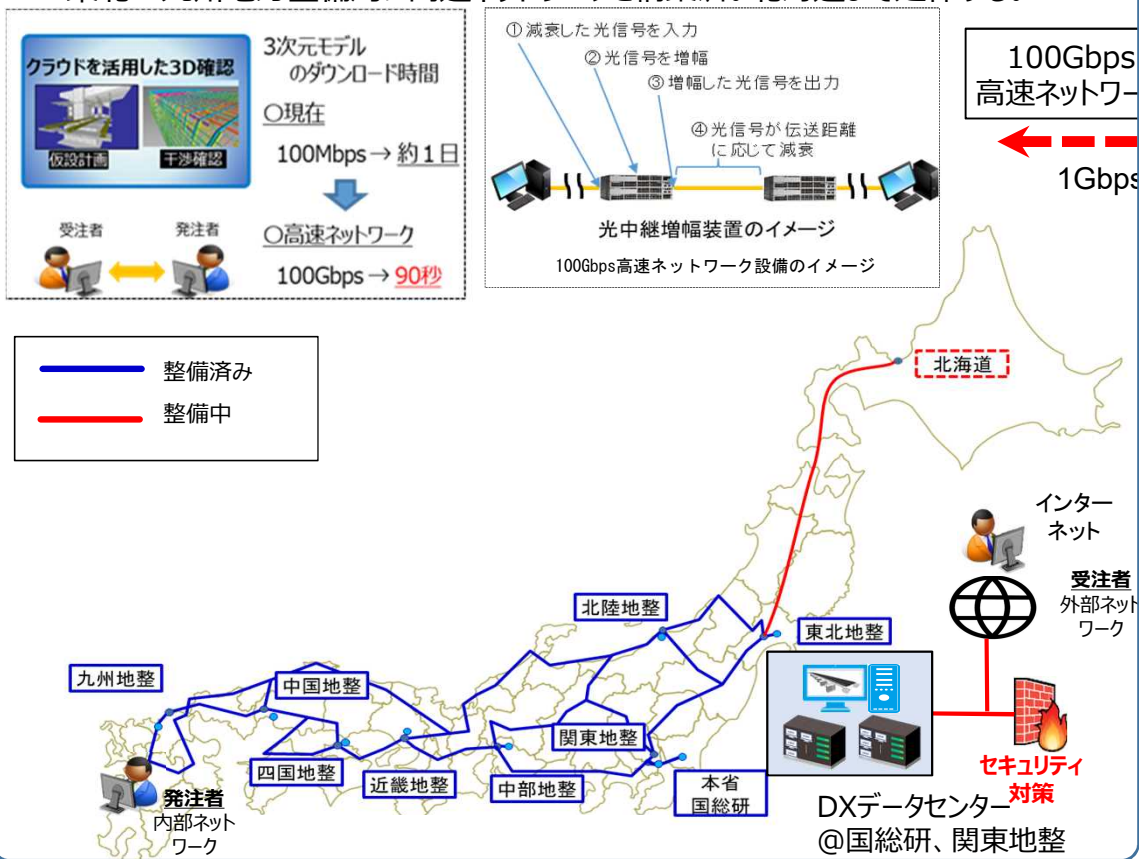


100Gbpsネットワーク整備

- インフラ分野のDX環境整備促進のため、河川道路管理用光ファイバを活用して、日本全国を100Gbpsの高速・大容量回線で接続し、地方整備局等が発注者として率先して3次元モデル等の大容量データを円滑に利用できるよう、高速ネットワーク環境を末端まで整備する。

100Gbps高速ネットワーク整備

- 既設の長距離伝送用光ファイバー網に光中継増幅装置等を増設し、本省及び東北～九州地方整備局に高速ネットワークを構築済。北海道まで延伸する。



末端（出張所）までのネットワーク高速化

【働き方改革の推進】

- 工事現場と3次元モデル等の大容量データの交換が可能
- 現場に設置されたカメラを閲覧しながらの工事施工が可能（スムーズな遠隔臨場等）

【国土強靱化の推進】

- 出張所を最前線の災害対応前進拠点として活用（自治体等防災情報の集約拠点）

（出張所における活用イメージ）

例：3次元データを活用した
施設整備や管理

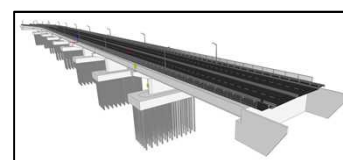


3次元点群データ

例：多数の高精細映像を活用した
工事施工、災害対応



多数の映像を活用した工事施工



BIM/CIMデータ

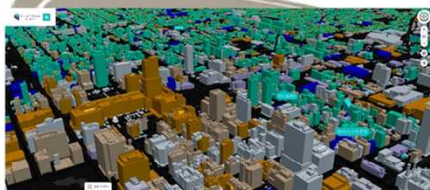


最前線の災害対応拠点

国土交通省が進めるデータプラットフォーム

PLATEAU

現実の都市をサイバー空間に再現する3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を実施。令和9年度までに500都市で整備を目指す。



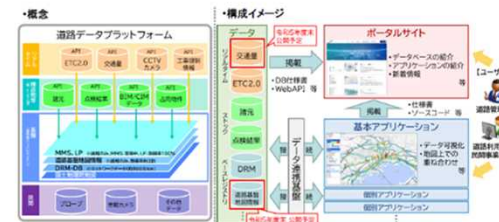
海しる

関係府省等が保有するさまざまな海洋情報を集約し、地図上で重ね合わせて表示。



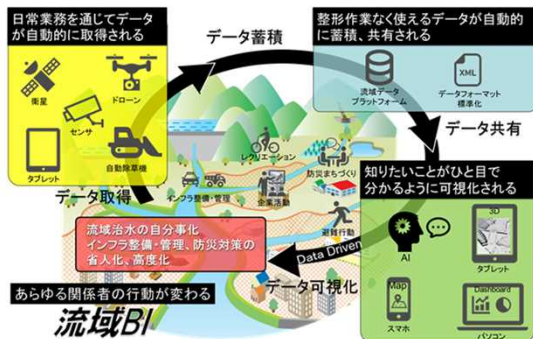
xROAD

道路に関する様々なデータを集約し、道路の調査・工事・維持管理・防災等の効率化・高度化を実現



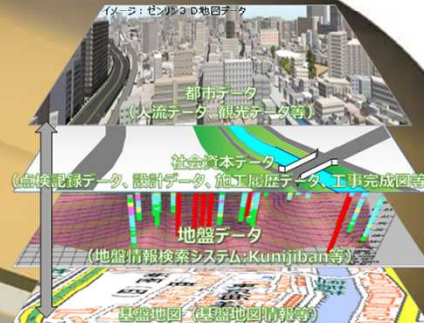
流域ビジネスインテリジェンス

流域に関する様々なデジタルデータが蓄積、共有されるプラットフォームを構築し、知りたいことが一目で分かることで、流域治水の自分事化、インフラ整備・管理の省人化、高度化を実現。



国土交通データプラットフォーム

国土交通省が保有するデータや各種プラットフォームの情報等を一元化。今後、各種データの直接取得など、利便性をさらに向上。



CYBER PORT

港湾計画から維持管理までのインフラ情報を連携し、国及び港湾管理者による適切なアセットマネジメントに資する情報プラットフォームを整備。



DiMAPS

地震や風水害などの自然災害発生時に、現場から災害情報を収集し、地図上に表示



都市交通調査プラットフォーム

新たな都市交通調査をみんなで育てていくため、これを支える場として、情報交流、ツールの入手、事例共有、人材育成等を支援。



※令和5年度中に公開予定

3Dデータ・デジタル空間の活用

建築・都市のDX

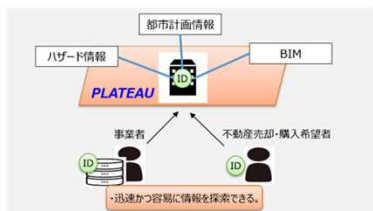
建物内外からエリア・都市スケールまでの高精細な「デジタルツイン」を構築し、官民の多様なデータ連携を実現



建築BIMとPLATEAUの連携により実現する高精細なデジタルツイン



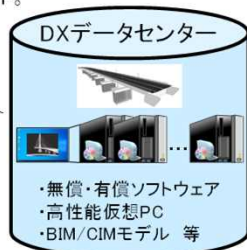
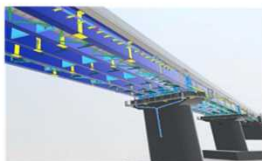
建築BIMとPLATEAUのデータ連携・統合による環境シミュレーション



建築BIMやPLATEAU上にある建物等に関する様々なデータ同士を連携させるキーとして不動産IDを活用

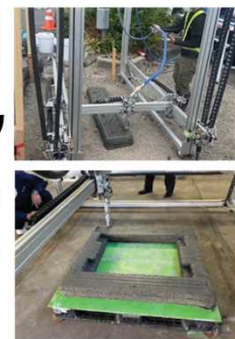
BIM/CIM 原則適用開始!

直轄土木業務・工事において、3次元モデルの導入等により、事業を効率的に推進するBIM/CIMの適用をR5.4から原則化。



施工業者がBIM/CIMモデルを閲覧・作成できる環境をDXデータセンターに整備し、初めて利用する業者をサポート。

3D プリンタ



実際の工事現場で、集水樹や道路の緑石を製作。将来的な本格活用に期待!

メタバース

工事完成後のイメージを事前に皆で共有し、地域のニーズに応えた工事を実現!



水深や飛び石の間隔、木陰の出来具合などを工事前に具体的に体感

Virtual Tourism

360°カメラやVR、BIM/CIM、UAV等を活用し、建設現場やインフラ施設等のバーチャル見学を実施。



ダム

工事現場やインフラ施設において、現地見学に加え、バーチャル見学を実施中。



災害復旧

普段は入れない工事現場の迫力を体験可能!



首里城

BIMデータ等を活用し、首里城正殿の外観や内観、復元過程をVRで再現。国営沖縄記念公園来園者に復元後の景色を疑似体験。

2. インフラ分野のDXへの スタートアップの巻き込み

- 平成29年度より実施してきた「i-Construction大賞」は令和4年度から、「インフラDX大賞」と改称し、建設業界以外の取組へも募集対象を拡大。加えて、インフラ分野におけるスタートアップの取組支援および活動促進、建設業界の活性化を目的に新たに「スタートアップ奨励賞」を設置。
- 令和5年度も、昨年度に引き続き募集を実施。

■ インフラDX大賞

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。

■ 表彰・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。



令和4年度インフラDX大賞 授与式の様子

令和4年度 インフラDX大賞の表彰について

○インフラDXに関する優れた取組を表彰し、ベストプラクティスとして横展開するため、平成29年度より実施してきた「i-Construction大賞」について、令和4年度に「インフラDX大賞」へと改称。

○令和4年度の受賞者として、計25団体(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、授与式を開催。

○工事・業務部門

表彰の種類	団体名	発注地整等
国土交通大臣賞	金杉建設株式会社	埼玉県
優秀賞	株式会社堀口組	開発局
優秀賞	宮坂建設工業株式会社	開発局
優秀賞	前田道路株式会社 東北支店	東北
優秀賞	株式会社水清建設	岩手県
優秀賞	株式会社オリエンタルコンサルタンツ 関東支社	関東
優秀賞	株式会社パスコ 東京支店	関東
優秀賞	東洋建設株式会社 北陸支店	北陸
優秀賞	株式会社廣瀬	北陸
優秀賞	みらい建設工業株式会社 中部支店	中部
優秀賞	株式会社荒木組	中国
優秀賞	りんかい日産建設株式会社 四国支店	四国
優秀賞	株式会社熊野組	九州
優秀賞	あおみ建設株式会社 九州支店	九州

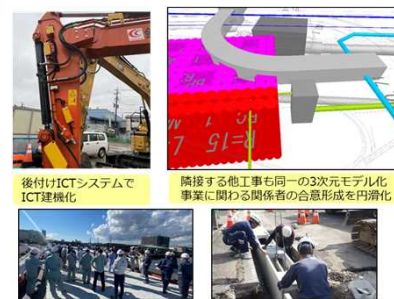
○地方公共団体等の取組部門

表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	埼玉県	関東
優秀賞	大阪府	近畿
優秀賞	熊本県	九州

○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

表彰の種類	団体名	本社所在地
国土交通大臣賞	株式会社Arent	東京都
国土交通大臣賞	国際航業株式会社	東京都
優秀賞	株式会社Polyuse	東京都
優秀賞	極東建設株式会社	沖縄県
優秀賞	宮川興業株式会社	広島県
優秀賞	株式会社Liberaware、CalTa株式会社	千葉県/東京都
スタートアップ奨励賞	株式会社フォトラクション	東京都
スタートアップ奨励賞	シエルフィー株式会社	東京都

■令和4年度 大臣賞受賞団体の取組



埼玉県、各市町村職員を集めた見学会・研修会

総A 除)5021社資交付金(街路)整備工事(柳之宮橋迂回路整備工事その1)
【金杉建設株式会社】

取組

- 土砂災害警戒区域の情報などをGISへ
- ・市町村所有の地番図データの取り込み
- 地番検索で場所を瞬時に特定
- ・GISの警戒区域と関連図書を紐づけ
- ワンクリックで瞬時に情報を表示

効果

- 行政サービス向上
半日程度→15~20分程度
- 職員の負担軽減
- 対応記録のペーパーレス化

展開

- タブレット端末等での窓口対応
- オープンデータ化による情報公開
- 類似業務への展開

土砂災害警戒区域の照会迅速化
【埼玉県】

■令和4年度表彰式 (R5.3.17)



STEP1 ファミリー情報から配筋自動生成
STEP2 ルールに従って自動着パネルゾーンの自動接続
STEP3 干渉を回避して自動配置

納まり検討工数を従来の90%削減へ

納まり検討工数を90%削減可能なRevitアドイン Lightning BIMの開発
【株式会社Arent】

クラウド型自動計測システム

- GNSS/IoTセンサ元管理
- クラウドシステム(分析機能付き)
- 遠隔による24時間有人監視

衛星SAR干渉解析システム

- GNSS/IoTセンサ・衛星SARを統合し、変位量・変位範囲を「画的」「連続的」に把握
- ⇒時空間的に連続したモニタリング

GNSS・IoTセンサ・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
【国際航業株式会社】

○過年度インフラDX大賞受賞者(スタートアップ企業)へヒアリングを実施し、インフラDX大賞受賞による影響・効果の調査を実施し、インフラDX大賞受賞による効果・影響の声を確認し、令和5年度も募集を実施。

■ 受賞者へのヒアリングの実施

「インフラDX大賞」の施策の効果の最大化を目的として、令和4年度、令和5年度にかけて、i-Construction大賞受賞者及びインフラDX大賞(優秀賞およびスタートアップ奨励賞)受賞者(計6社)にヒアリング調査を実施し、インフラDX大賞受賞の影響・効果について調査した。

■ インフラDX大賞受賞による効果・影響

信頼・安心感の獲得

- 採用活動への活用
- 営業・広報活動への活用
- ITツール活用等の社内説得への活用

問い合わせや新規顧客の増加

- 受賞きっかけでの問い合わせの増加
- 問い合わせからの新規顧客獲得

認知度の拡大

- 業界での認知度の向上
- 受賞企業間の認知度の向上

執筆や講演依頼の増加

- 新聞・WEBサイト等のメディアへの掲載依頼
- セミナー・講義等の講演依頼