

# 国土交通省が進める インフラ分野のDX

令和5年11月28日

国土交通省 大臣官房参事官(イノベーション)  
森下 博之

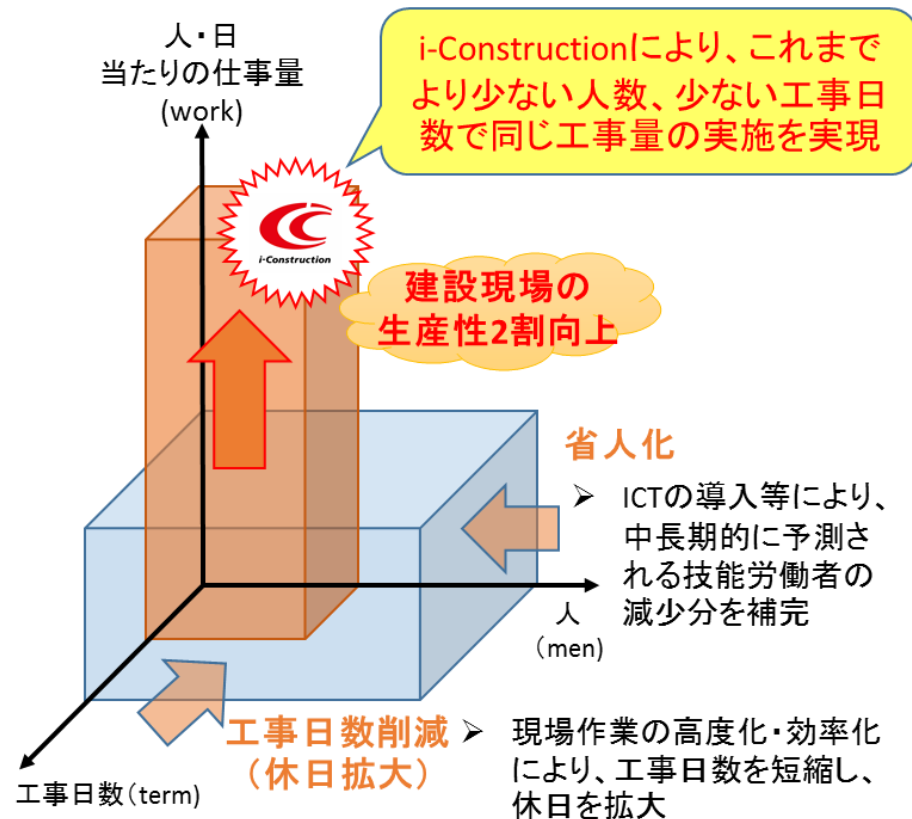
1. i-Constructionとインフラ分野のDX
2. インフラ分野のDXアクションプラン2
  - ・「インフラの作り方」の変革
  - ・「インフラの使い方」の変革
  - ・「データの活かし方」の変革

# 1. i-Constructionと

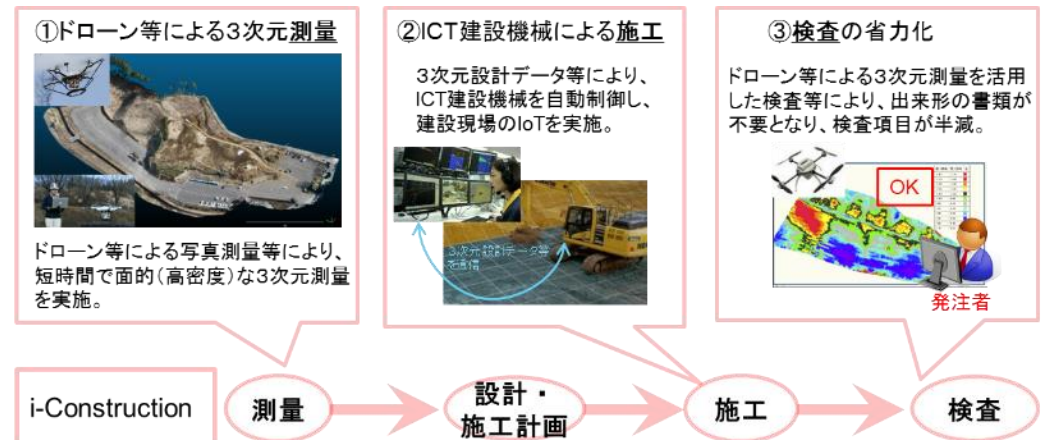
## インフラ分野のDX

- 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





## 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

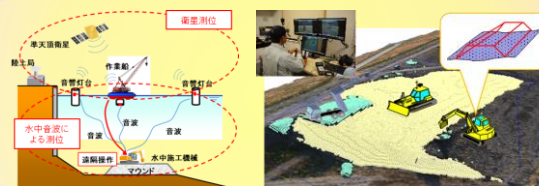


【3次元測量】

【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



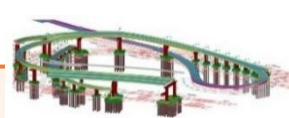
自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

### コンクリート工の規格の標準化



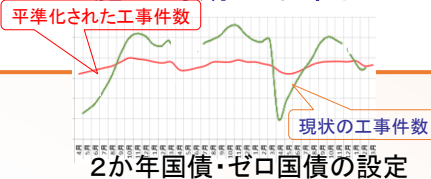
定型部材を組み合わせた施工

### 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



### 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

### 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

### 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

# 令和5年度 インフラDX大賞について

○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」を、令和4年度に「インフラDX大賞」へと改称。  
 ○昨年度に引き続き、令和5年度も実施。(募集期間:10/2-10/31)



令和5年10月2日  
 大臣官房参事官(イノベーション)  
 大臣官房公共事業調査室

**集まれ!!インフラDXのベストプラクティス**  
 ~「令和5年度インフラDX大賞」の募集~

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、令和4年度よりこの取組をさらに拡大するため「インフラDX大賞」と改称しました。

令和5年度も引き続き、インフラの利用・サービスの向上や建設業界以外の取組についても含めて広く募集することといたします。また、「国土交通大臣賞」「優秀賞」の他、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、「スタートアップ奨励賞」としての表彰も行います。積極的なご応募をお待ちしております!

国土交通省では、これまで建設現場の生産性向上を目指した「i-Construction」の取組を進めてきたところですが、「i-Construction」の取組を中核にさらに発展させ、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革新する「インフラ分野のDX」を推進しています。

「インフラDX大賞」の募集対象、応募要件、応募期限は下記の通りです。その他、応募方法等のより詳しい情報は別紙1及び別紙2をご参照ください。

### ○募集対象

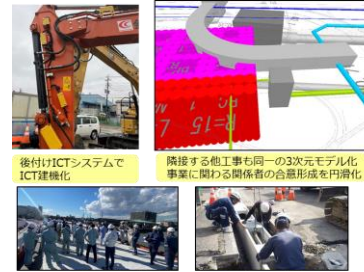
次に掲げるいずれかの取組のうち、インフラ分野において、データとデジタル技術を活用して、建設生産プロセスの高度化・効率化、国民サービスの向上、組織の働き方や文化・風土の改革等につながる優れた実績をあげた取組

①各発注機関\*1から受注した工事・業務において、令和4年度に完了した取組(元請け、下請けを問いません)

②その他、令和4年度に各団体が独自に実施した取組

\*1.本募集では、「i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門」に対する応募を受け付けます。国土交通省や地方公共団体等から受注した企業の取組は、別途、「工事・業務部門」として発注者からの推薦を募るため、本募集の対象ではありません。

## (参考) 令和4年度 大臣賞受賞団体の取組



後付けICTシステムでICT連携化  
 隣接する他工事とも同一の3次元モデル化事業に関わる関係者の合意形成を円滑化  
 埼玉県、各市町村職員を基めた見学会・研修会

総A(除)501社資交付金(街路)整備工事  
 (柳の宮橋迂回道路整備工事その1)  
 【金杉建設株式会社】

|  |   |
|--|---|
| <b>取組</b><br>○土砂災害警戒区域の情報などをGISへ<br>・市町村所有の地番図データの取り込み<br>地番検索で場所を瞬時に特定<br>・GISの警戒区域と関連図書を紐づけ<br>ワンクリックで瞬時に情報を表示<br> | <b>効果</b><br>○行政サービス向上<br>平日程度→15~20分程度<br>○職員の負担軽減<br>○対応記録のペーパーレス化<br>DW → box<br><b>展開</b><br>○タブレット端末等での窓口対応<br>○オープンデータ化による情報公開<br>○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)



納まり検討工数を従来の90%削減へ  
 ~一貫設計システムから全現場への自動導入や自動図面、納まり検討まで可能に~

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

|   |   |
|---|---|
| <b>クラウド型自動計測システム</b><br>GNSS・IoTセンサ<br>GNSS・IoTセンサ<br>GNSS・IoTセンサ | <b>衛星SAR干渉解析システム</b><br>GNSS/IoTセンサ特長<br>①高精度の位置情報<br>②セグメント不要<br>③連続的に週~月単位の位置情報<br>④位置は把握できない<br>衛星SARの特長<br>①高精度の位置情報<br>②セグメント不要<br>③連続的に週~月単位の位置情報<br>④位置は把握できない<br>GNSS・IoTセンサ<br>GNSS・IoTセンサ |
|---|---|

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】



○ 令和5年4月1日、大臣官房参事官(イノベーション担当)を新たに設置し、インフラDX推進体制を抜本強化。



令和5年3月30日  
大臣官房技術調査課

## インフラ DX 推進体制の抜本強化

～大臣官房参事官(イノベーション担当)設置と建設機械・情報通信分野の連携強化～

国土交通省では、インフラを取り巻く状況を踏まえ、データとデジタル技術を活用したインフラ分野のDXを進めています。

今般、分野網羅的、組織横断的な取組によりDXを更に加速させるための体制強化として、大臣官房に参事官(イノベーション担当)を設置します。また、総合政策局で担っている建設機械分野の業務を、大臣官房に設置する施工企画室に移すことにより、大臣官房で情報通信分野の業務を担う電気通信室との連携体制を強化します。

今後、大臣官房参事官(イノベーション担当)が、省内インフラDXを総括するとともに、同参事官のもとで、インフラDXの中核となる建設機械分野及び情報通信分野が密に連携し技術開発・実装に取り組むなど、インフラDXを強力に推進してまいります。

大臣官房参事官(イノベーション担当)の就任式を、以下の通り開催いたします。

### 【大臣官房参事官(イノベーション担当)の就任式】

- 日時 : 4月3日(月) 13:00~13:20
- 場所 : 国土交通省 技監室
- 内容 : ①訓示(技監:国土交通省インフラ分野のDX推進本部長)  
②大臣官房参事官ルームプレート手交  
③大臣官房参事官より挨拶  
(終了後、11階インフラDXルームにて、参事官就任パブリックを予定)

### <取材申し込み先>

・取材を希望される場合は3月31日(金)15時までに、以下の通りメールにてご連絡ください。

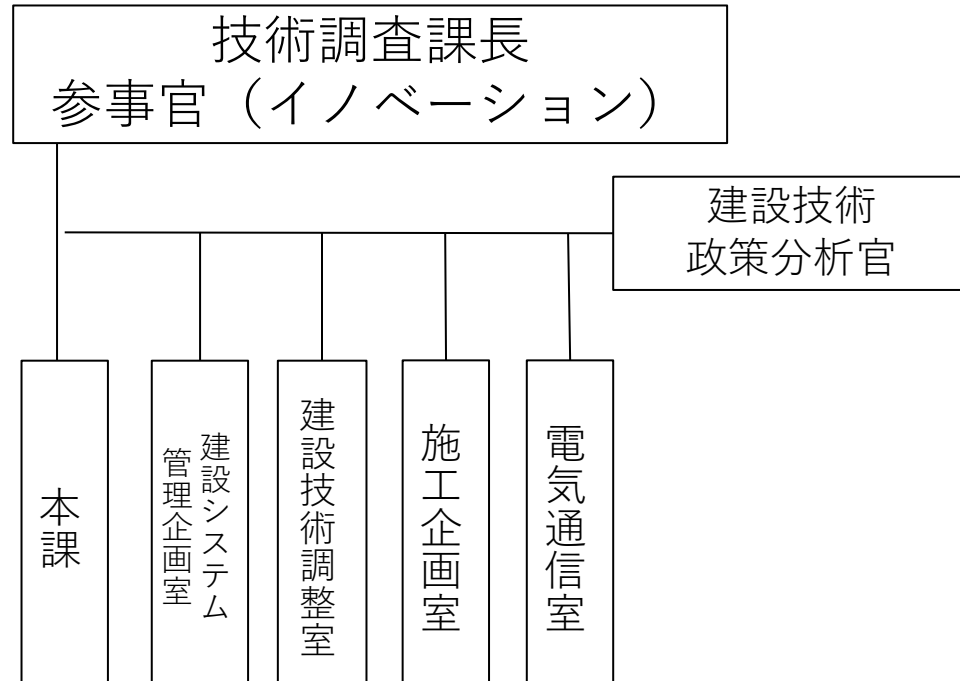
件名:【取材希望】インフラDX推進体制の抜本強化  
本文:氏名(ふりがな)、所属、連絡先(住所、電話番号、メールアドレス)  
送付先:hosoi-n84n2(at)milit.go.jp, ushara-k2k4(at)milit.go.jp, hidoiyane-s8310(at)milit.go.jp  
(@を@に置き換えた上で、必ず3名に送付してください)

### 【問い合わせ先】

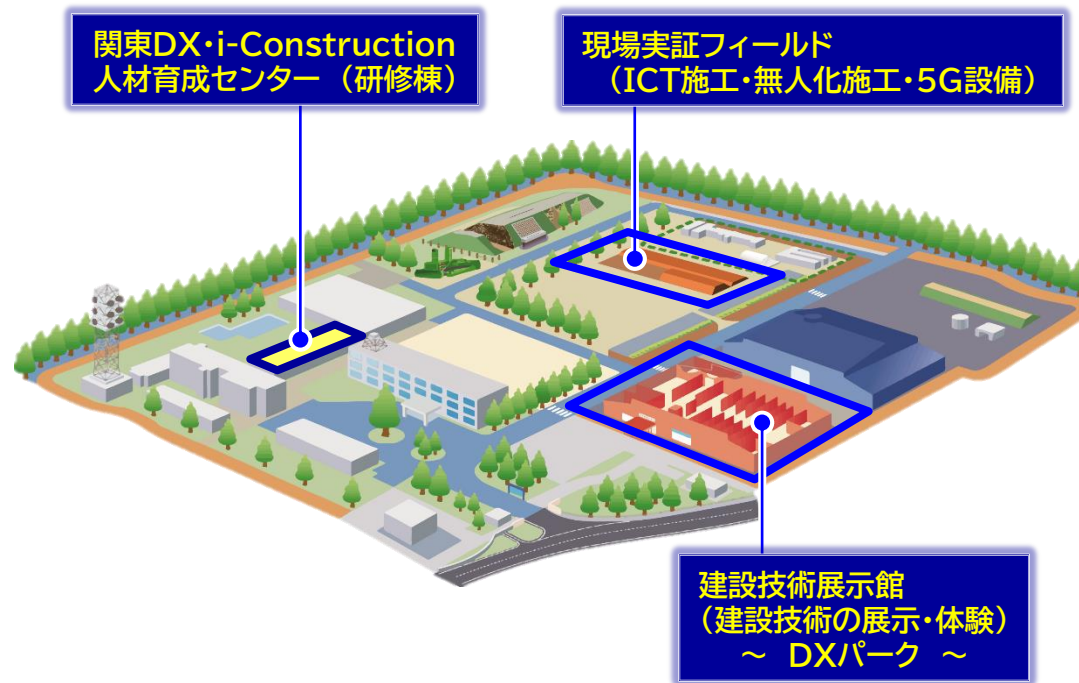
(金銭)  
大臣官房技術調査課 企画官 福島(内線22317) 代表:03-5253-8111 直通:03-5253-8219  
(インフラDXに関すること)  
大臣官房技術調査課 課長補佐 田中(内線22339) 代表:同上、直通:同上



参事官  
就任式の様子



- インフラ分野のDX推進に向けた人材育成を目的として、地方公共団体を含む発注者及び民間技術者に対するBIM/CIM活用やICT施工普及促進、データ/デジタル技術の知識習熟等に関する研修・講習を実施。
- 民間企業等の最新の建設技術を展示する建設技術展示館（関東技術事務所に併設）や関東DXルームとも連携し、上記に関連する情報発信を実施。



## ■ 研修棟・現場実証フィールド

＜国や地方公共団体の行政職員、民間技術者向け＞

### ＜主な実施メニュー＞

- BIM/CIM活用促進に向けた研修・人材育成
- ICT測量・施工の体験実習
- VR・ARを活用した、完成後の建設物の再現やバックホウ、高所などの施工体験
- ローカル5G通信を活用した現場実証フィールドでのICT建機を用いた無人化施工実習
- ホログラム表示(MR)を用いた出来形管理実習(土工)
- DXに資するデータやデジタル技術に関する基礎知識、情報セキュリティ等の習熟 等

Web受講、eラーニング等の活用 ～いつでも、どこでも受けられる研修を実現～

- ・多くの研修参加を実現するためのWeb受講プログラムの実施
- ・研修参加者は、Webによる視聴および意見交換を実施
- ・研修内容は一定期間繰り返し視聴可能とする（アーカイブ化）
- ・実技研修についても、Web参加者も疑似体験可能とする効率的なカリキュラムを検討



無人化施工実習のイメージ



研修室



ローカル5G通信



3D-CAD用高性能PC

## ■ 建設技術展示館 <民間企業や一般・学生向け>

### ＜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、工事安全や高所作業体験等、民間企業の研修等に活用
- BIM/CIM・ICTの活用事例や関連技術をタブレット等を用いて情報提供 等



DXパーク



- 河川管理業務の高度化及び河川利用者の利便性向上等を目的にリアルタイム映像伝送設備や宅配ロッカーなどのDX関連施設等を整備。

## <主な内容>

- リアルタイム映像伝送設備(ウェアラブルカメラ、トラッキング)の導入【監督業務の効率化】

「河川巡視や災害時の状況把握」

<これまで>

- ・現場状況や点検の進捗状況は電話で把握し、事務所へ報告

<これから>

- ・現場状況や点検の進捗状況をリアルタイムで出張所と事務所間で共有ができ、出張所から事務所への報告作業が不要となり、出張所職員の負担が軽減
- ・現地状況を映像によりリアルタイムで共有ができ、速やかな対策の立案が可能

### 【ウェアラブルカメラ】



※電動バイク点検員からリアルタイム映像送信

### 【トラッキング】 位置情報共有

- ※「河川管内図」による点検位置の確認
- ※位置情報の共有
- 点検進捗のリアルタイム共有



### 【大型表示設備】

※執務室内の大型表示設備に映像を表示

- 宅配ロッカーと連携した貸出事務【窓口業務の改善】

<これまで>

- ・利用者は、カギの受取・返却のため、担当職員の在庁にあわせて来所している
- ・河川を利用する際に必要なカギの貸出しなどは、その都度対面による受渡しで行うため、出張所職員の負担になっている

<これから>

- ・利用者は、オンライン申請(一時使用)により来所回数が削減でき、またアポイント不要で職員不在時でもカギの受取・返却が可能
- ・カギの貸出しを宅配ロッカーによる非対面で受渡しが可能となり、職員の負担が軽減

### 【宅配ロッカー】



※宅配ロッカーによる鍵の受け渡し

- SNSを活用した効果的な情報の発信【窓口業務の改善】

<これまで>

- ・問合せへの回答は開庁日勤務時間内で対応している
- ・事務所や出張所窓口にて問合せ等の電話対応が多く、職員の負担になっている

- 時間外電話対応 年間400件
- 洪水時電話対応 80件超

<これから>

- ・利用者は、休日夜間問わず24時間情報取得が可能
- ・機械が代理対応することで職員の負担が軽減

### 【チャットボットの導入】

※一般的な問合せ対応をガンブッチ君(AIボット)に学習させ、問い合わせを削減

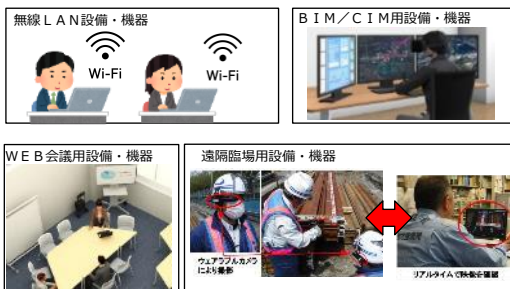


# 品川出張所DX [東京国道事務所]

働き方改革の推進、抜本的な生産や安全性の向上、国土強靱化に関する施策の推進を図るため、東京国道においてインフラDXを推進 ⇒ **品川出張所を先行モデルとして実施**

## ■ 業務環境改善

先端技術等を活用した新たな働き方をモデル的に実践するためDX関係設備を整備



## ■ 道路管理（平常時）

道路管理等職員及び施工業者の業務効率化・高度化・労働生産性向上を図るための環境整備



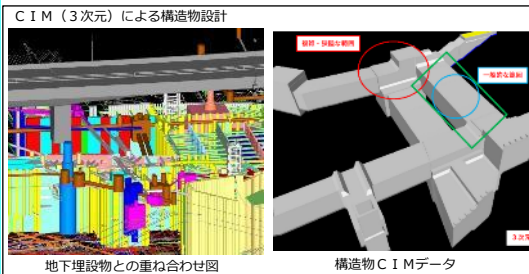
## ■ 道路管理（災害時）

災害時における被災状況の迅速な把握を行うため、ドローン等を活用した映像や点群データの取得、分析等を実施



## ■ 道路整備（調査設計）

品川駅西口駅前広場整備などにおいて、BIM/CIMを導入し、調査・設計段階での様々な検討を効率化



## ■ 道路整備（工事）

CIMデータを活用した施工計画立案、VR活用、試験・検査履歴情報のCIMデータとの紐付け、ICT施工等



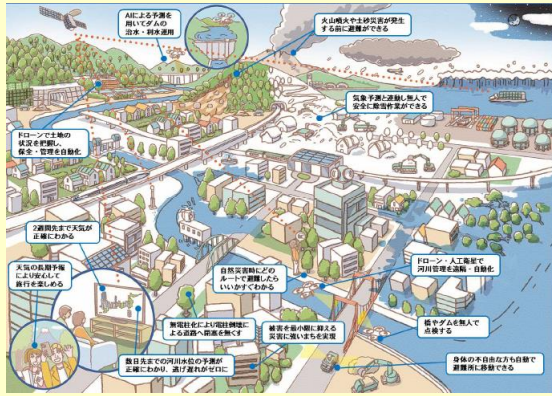
## ■ 新たなモビリティサービス

インフラと交通データの連係による最適な移動手段の提供や、次世代交通ターミナルの整備など官民連携による新たなモビリティサービスの実現に向けた取組を推進

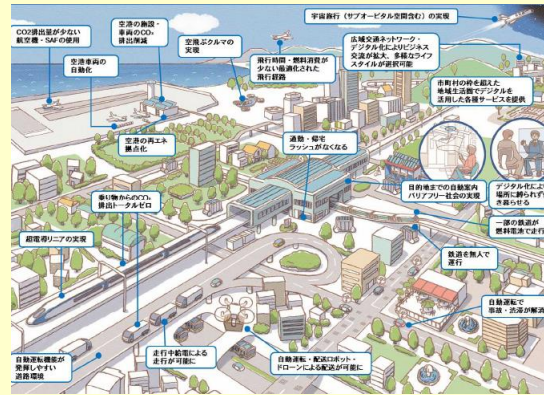




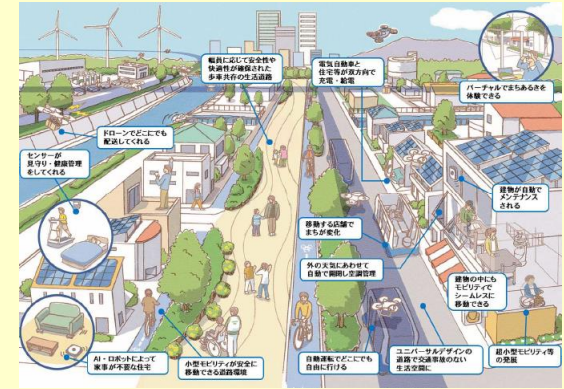
## 実現を目指す20~30年後の将来の社会イメージの例 (第5期 国土交通省技術基本計画より)



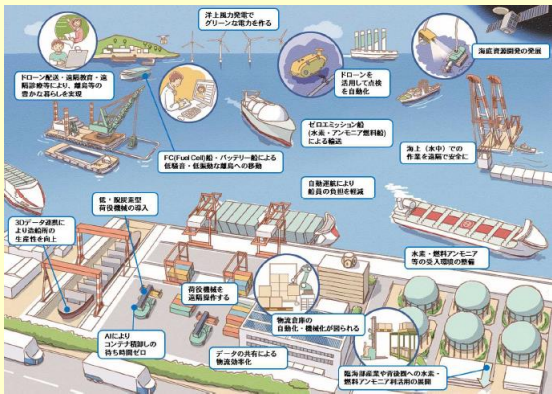
① 国土、防災・減災



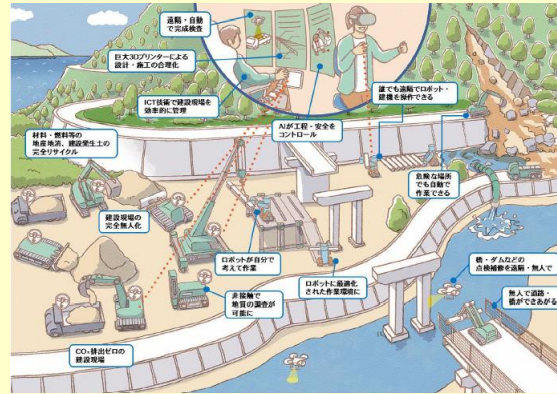
② 交通インフラ、人流・物流



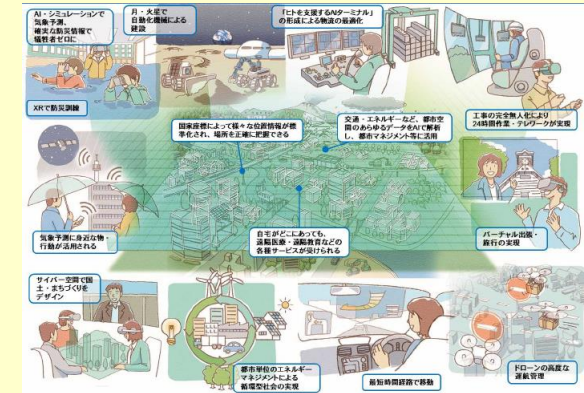
③ 暮らし、まちづくり



④ 海洋



⑤ 建設現場



⑥ サイバー空間

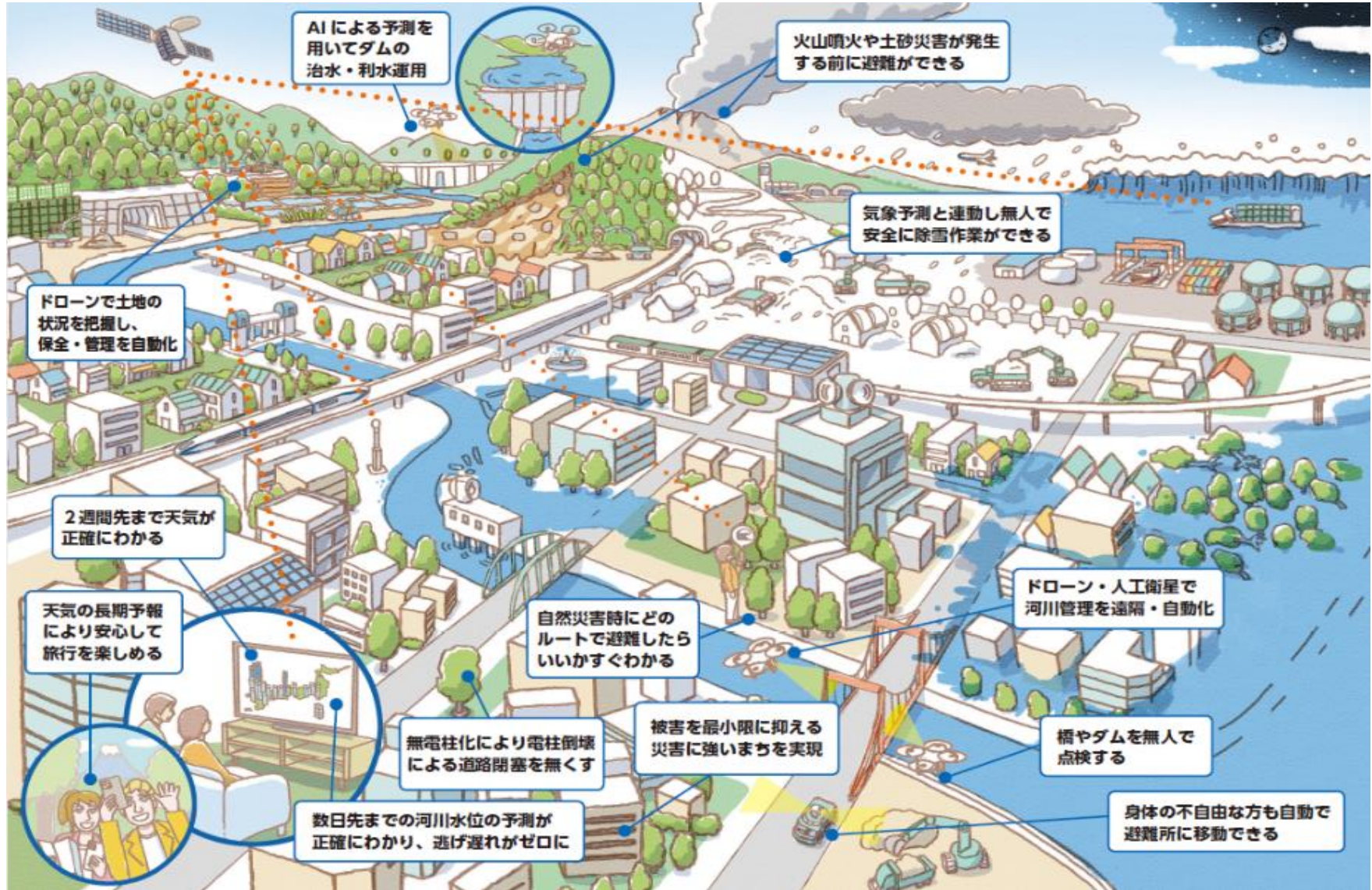
国土交通省に関連する分野におけるSociety5.0の具体例とも言える、上記の「将来の社会イメージ」を実現すべく、

### 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

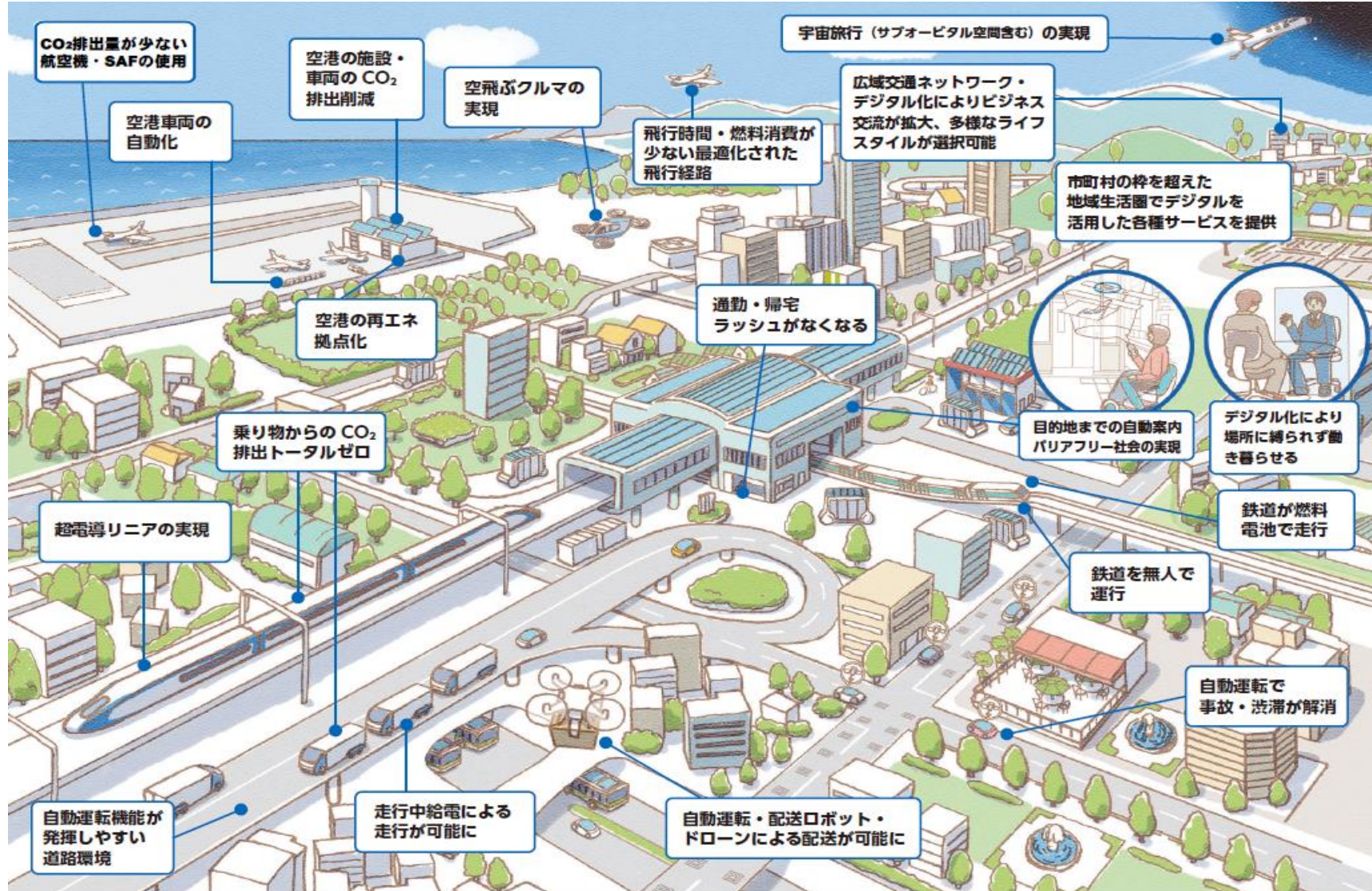


国土やインフラの保全・管理の自動化が進み、効率的な運営が行われる社会  
気象予測の高精度化やインフラ・建物の強靱化等が進み、自助・共助・公助により被害が最小化する社会



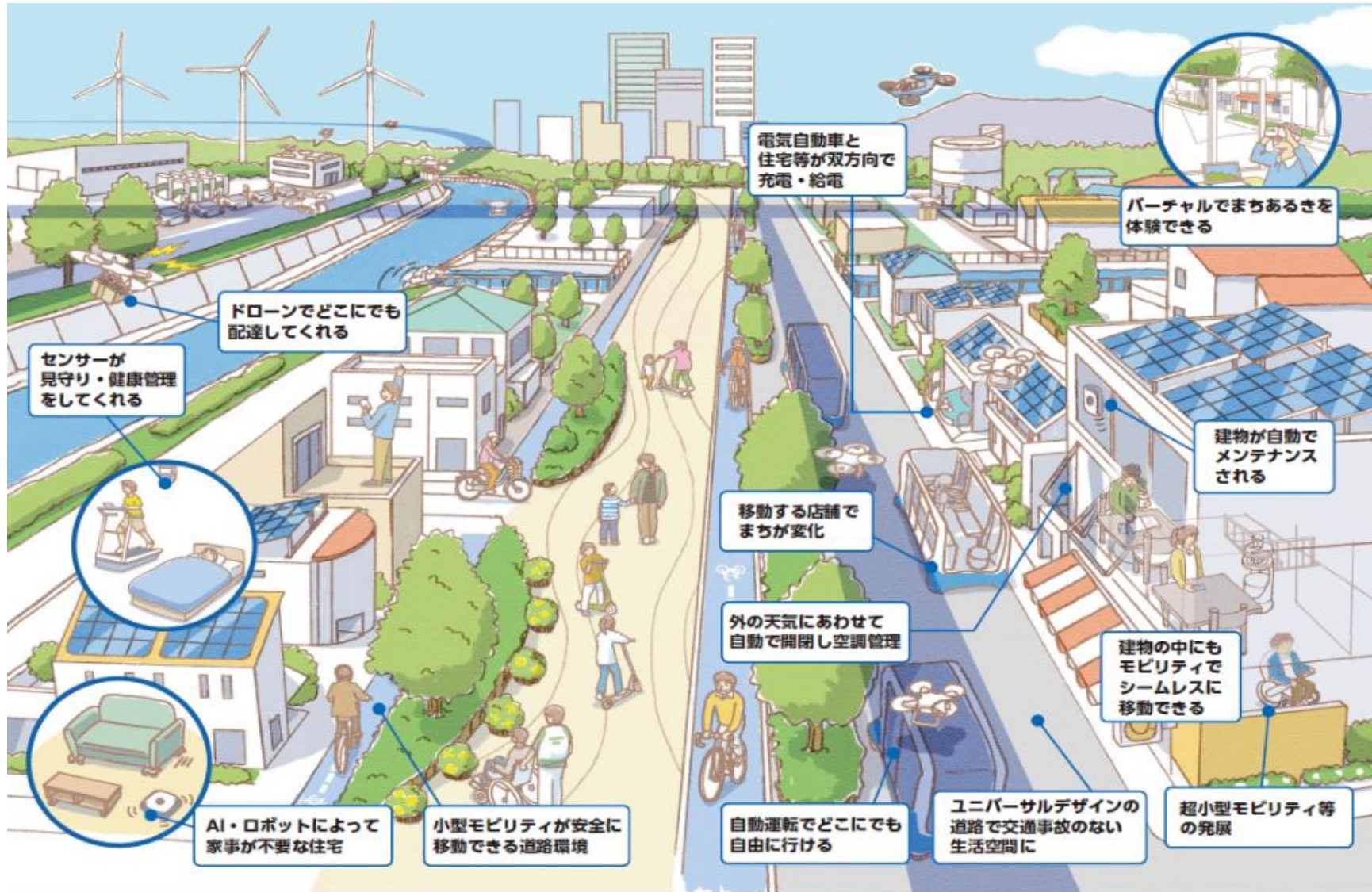


多様化するライフスタイルに応じて様々な低炭素・脱炭素化されたモビリティが提供され、豊かさと環境保全が両立したくらしが実現する社会



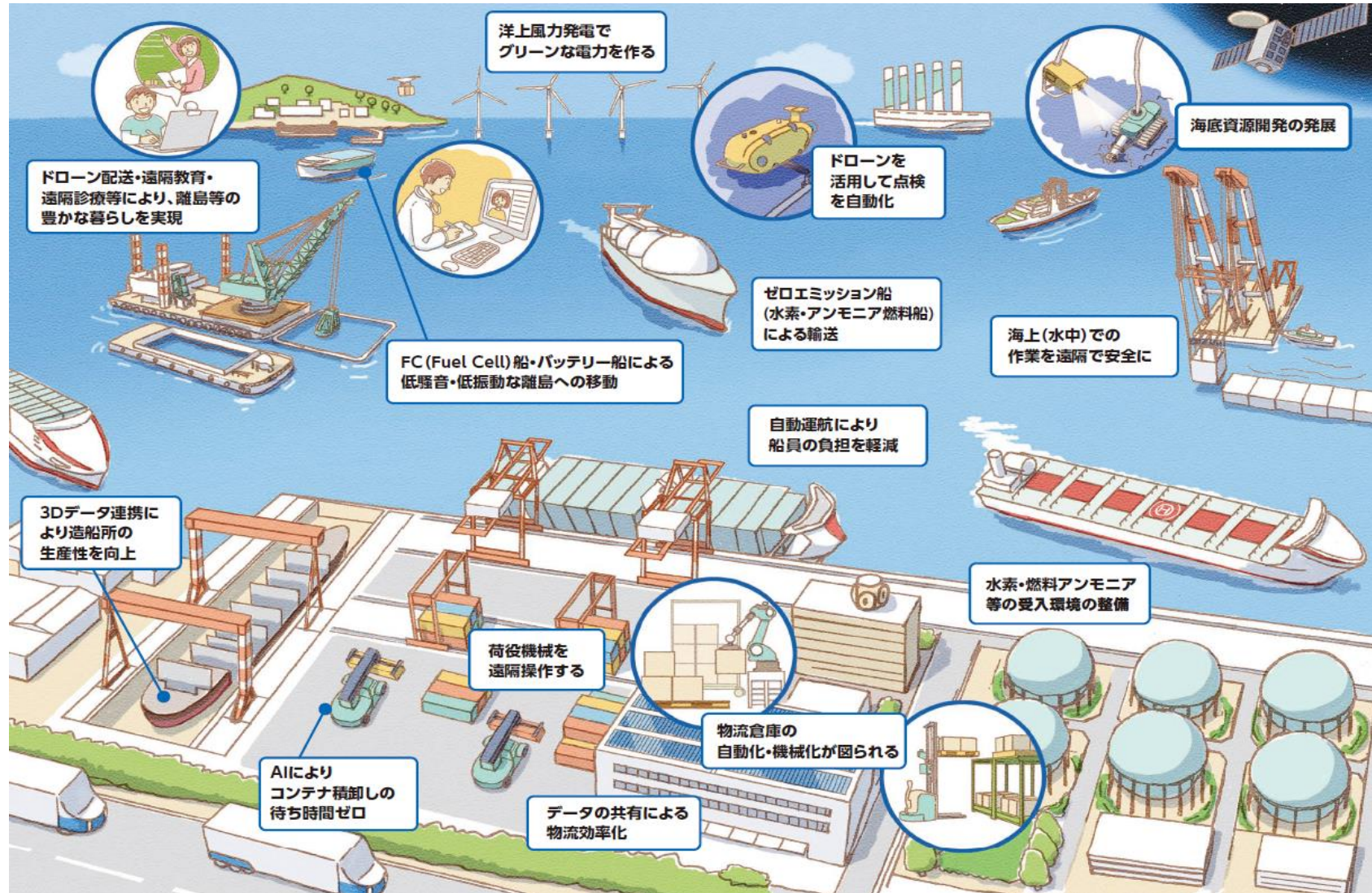


歩行空間を中心にまちがデザインされ、自動化が進み安全性・利便性を高めた  
モビリティ・住宅の普及により豊かで快適な生活空間が実現する社会



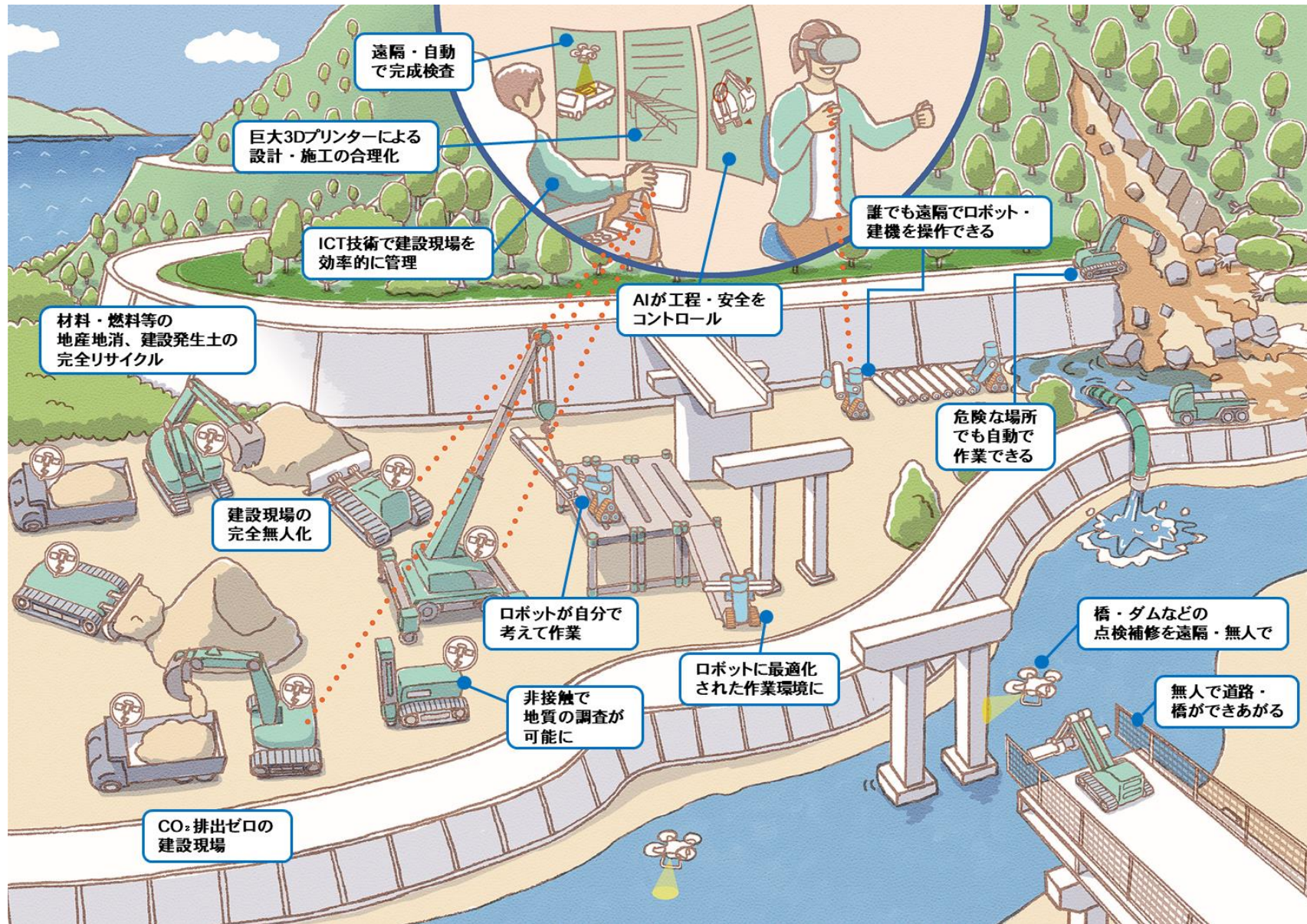


自動化・最適化された物流倉庫や水素・アンモニア等の国内拠点の整備、自動運航船・ゼロエミッション船の普及により、脱炭素化された国際物流網などが実現する社会



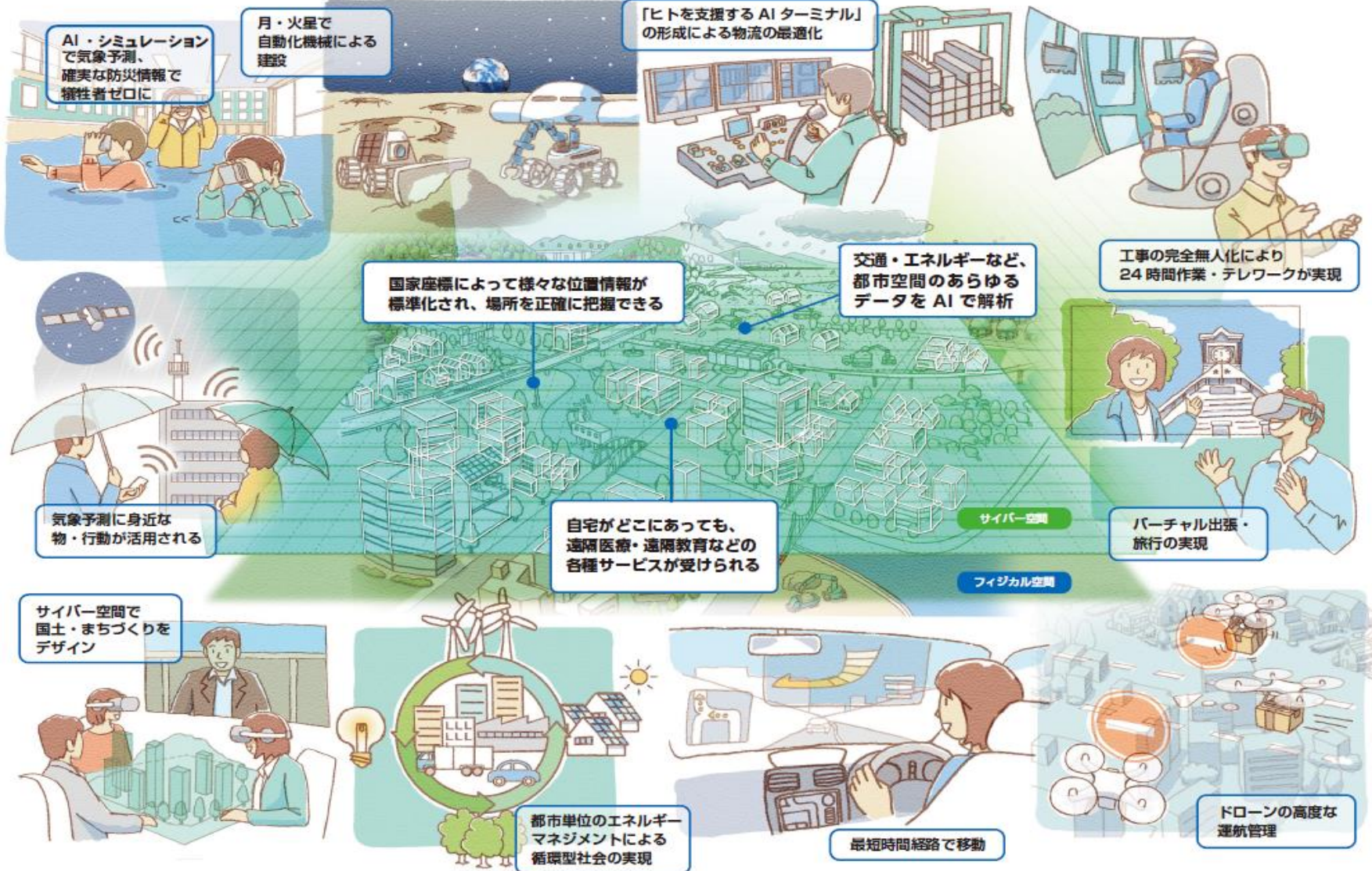


人手不足の状況下でも生産性・安全性が最大限高まるような建設施工の自律化・遠隔化などが実現する社会





生活空間を構成するあらゆるデータがサイバー空間上で相互に連携され、  
どこにいても多様なサービスを楽しむことができる社会



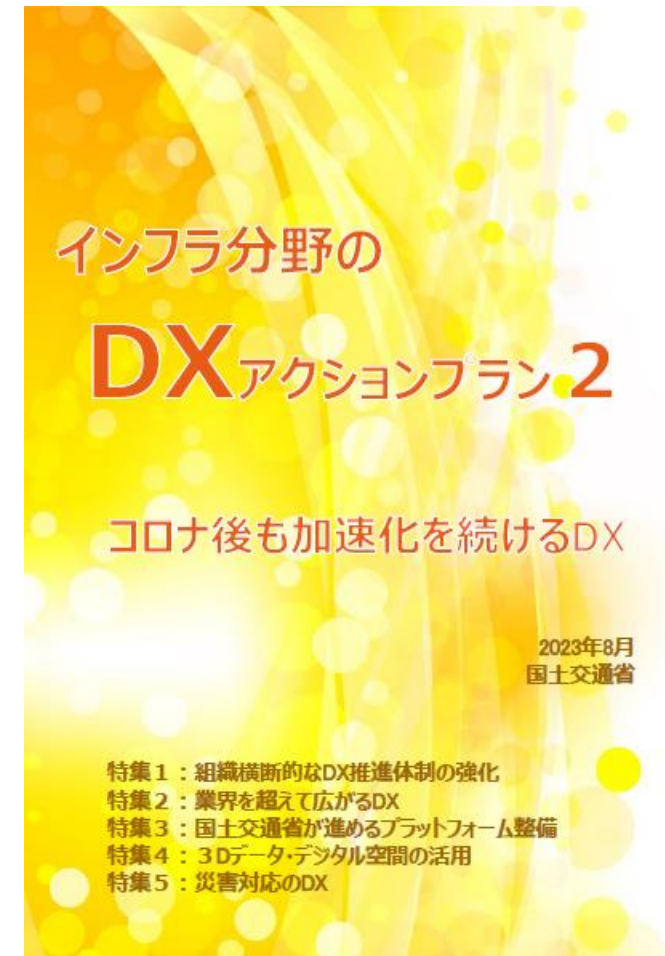
## 2. インフラ分野の

# DXアクションプラン2

- 令和4年3月に、各施策の取組概要や具体的な工程を明らかにした「インフラ分野のDXアクションプラン」を策定。
- 令和5年8月に第2版に改定。

## インフラ分野のDX推進本部 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)  
※4月21日 骨子 記者発表
- 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」の改定について





# 分野網羅的、組織横断的に取り組む

目指す将来像に向けた  
インフラ分野のDX  
の方向性

インフラ分野全般でDXを推進するため **分野網羅的** に取り組む

業界内外・産学官も含めて

組織横断的

に取り組む

## 1. 「インフラの作り方」の変革

～現場にしばられずに  
現場管理が可能に～

データの力によりインフラ計画を高度化することに加え、i-Constructionで取り組んできたインフラ建設現場（調査・測量、設計、施工）の生産性向上を加速するとともに、安全性の向上、手続き等の効率化を実現する

自動化建設機械による施工



公共工事に係るシステム・手続きや、  
工事書類のデジタル化等による  
作業や業務効率化に向けた取組実施

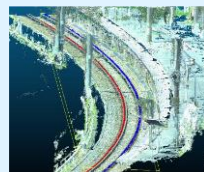
- ・次期土木工事積算システム等の検討
- ・ICT技術を活用した構造物の出来形確認等

## 2. 「インフラの使い方」の変革

～賢く”Smart”、安全に”Safe”、  
持続可能に”Sustainable”～

インフラ利用申請のオンライン化に加え、デジタル技術を駆使して利用者目線でインフラの潜在的な機能を最大限に引き出す（Smart）とともに、安全（Safe）で、持続可能（Sustainable）なインフラ管理・運用を実現する

VRを用いた  
検査支援・効率化



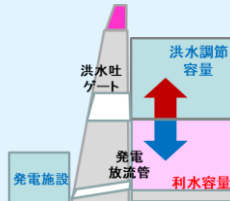
VRカメラで撮影した線路を  
VR空間上で再現

自動化・効率化による  
サービス提供



空港における地上支援業務  
（車両）の自動化・効率化

ハイブリッドダムの取組による  
治水機能の強化と水力発電の促進



## 3. 「データの活かし方」の変革

～より分かりやすく、  
より使いやすく～

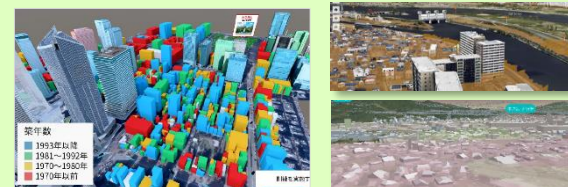
「国土交通データプラットフォーム」をハブに国土のデジタルツイン化を進め、わかりやすく使いやすい形式でのデータの表示・提供、ユースケースの開発等、インフラまわりのデータを徹底的に活かすことにより、仕事の進め方、民間投資、技術開発が促進される社会を実現する。

国土交通データプラットフォームでのデータ公開



今後、xROAD・サイバーポート（維持管理情報）等と連携拡大

データ連携による情報提供推進、施策の高度化



周辺建物の被災リスクも考慮した建物内外にわたる避難シミュレーション

3D都市モデルと連携した3D浸水リスク表示、都市の災害リスクの分析



- 各部局の個別施策について
  - 縦軸：3本柱の**インフラ分野**で分類
    - (① インフラの作り方の変革、② インフラの使い方の変革、③ データの活かし方の変革)
  - 横軸：個別施策が活用している**デジタル技術**で分類
- この分析により、活用が進むデジタル技術の分野など、組織横断的な横共有が可能に

## 活用しているデジタル技術で分類

## 3本柱のインフラ分野で分類

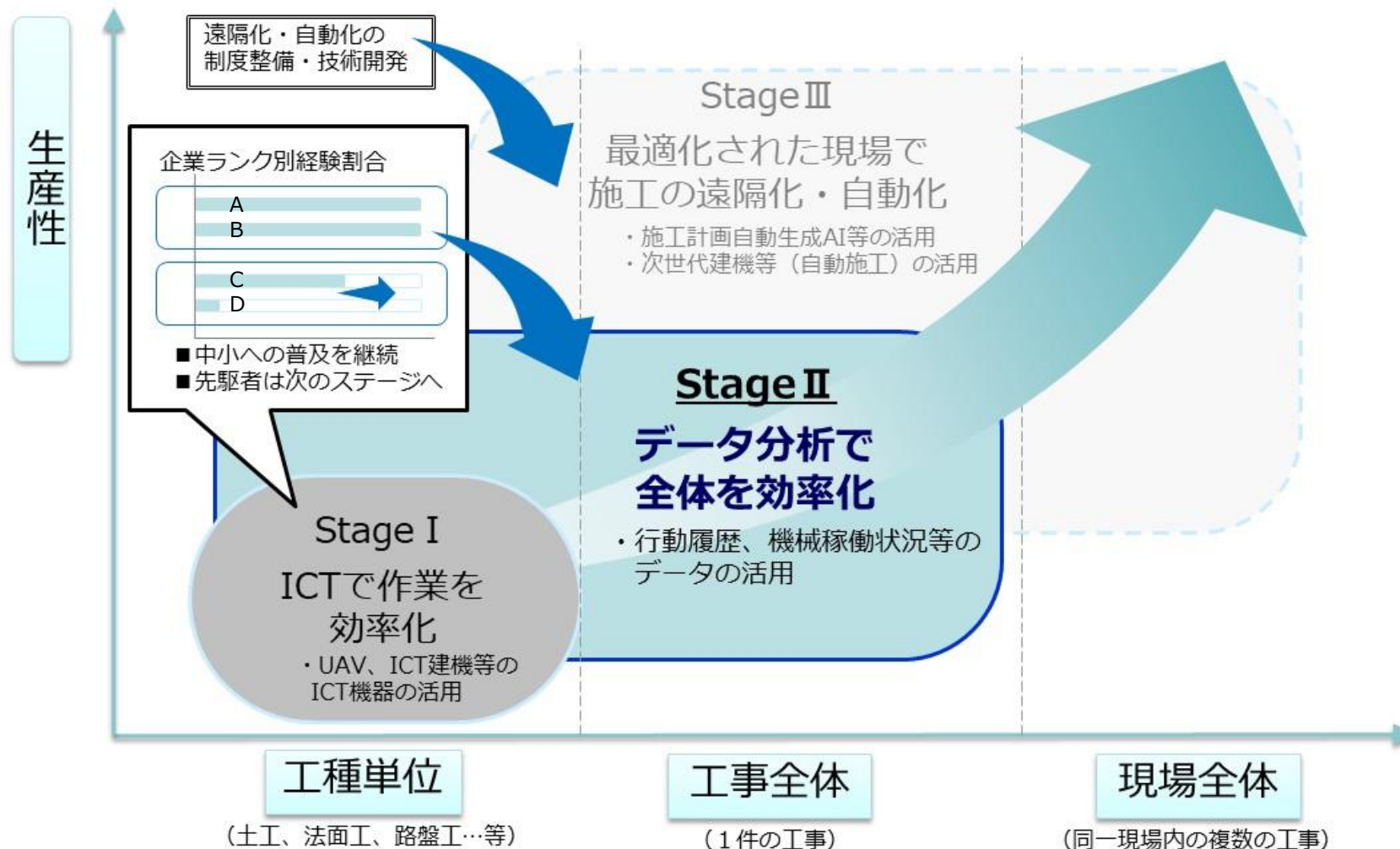
|                     | 全施策数      | 現実空間⇒サイバー空間          |           |          |          | サイバー空間の内部 |          |           |           |             |                         | サイバー空間⇒現実空間   |           |             |               |
|---------------------|-----------|----------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------------|-------------------------|---------------|-----------|-------------|---------------|
|                     |           | データ取得                |           |          | データ整形・管理 |           | データ分析・処理 |           |           |             | 通信・セキュリティ               | データ活用         |           |             |               |
|                     |           | ドローン・センシング・人工衛星・GNSS | 画像取得(カメラ) | デジタル手続   | ノイズ除去・変換 | データ管理     | 統計分析     | 画像解析      | 機械学習・AI   | 自然言語処理・生成AI | 通信・セキュリティ(LPWA、ローカル5G等) | ダッシュボード等での可視化 | 3次元での可視化  | API連携・データ提供 | データの機械・設備への活用 |
| <b>①インフラの作り方の変革</b> | <b>19</b> | <b>7</b>             | <b>5</b>  | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>1</b>  | <b>0</b> | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>0</b>    | <b>4</b>                | <b>11</b>     | <b>12</b> | <b>1</b>    | <b>15</b>     |
| 設計                  | 1         | 0                    | 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           | 0                       | 6             | 7         | 1           | 5             |
| 施工                  | 11        | 7                    | 5         | 0        | 1        | 1         | 0        | 2         | 3         | 0           | 4                       | 4             | 4         | 0           | 9             |
| <b>②インフラの使い方の変革</b> | <b>37</b> | <b>20</b>            | <b>17</b> | <b>6</b> | <b>3</b> | <b>4</b>  | <b>3</b> | <b>14</b> | <b>11</b> | <b>0</b>    | <b>3</b>                | <b>15</b>     | <b>5</b>  | <b>6</b>    | <b>7</b>      |
| 運用                  | 26        | 14                   | 10        | 6        | 2        | 3         | 1        | 9         | 8         | 0           | 3                       | 11            | 3         | 5           | 6             |
| インフラ施設の管理・操作        | 4         | 0                    | 1         | 0        | 0        | 0         | 0        | 1         | 2         | 0           | 1                       | 2             | 0         | 1           | 1             |
| 交通施設の運用・自動運転        | 6         | 4                    | 4         | 1        | 2        | 2         | 0        | 3         | 4         | 0           | 1                       | 3             | 1         | 2           | 0             |
| 除草・除雪               | 4         | 4                    | 0         | 0        | 0        | 0         | 0        | 0         | 0         | 0           | 0                       | 1             | 0         | 0           | 4             |
| 災害把握・復旧             | 6         | 5                    | 4         | 1        | 0        | 1         | 1        | 5         | 2         | 0           | 1                       | 3             | 2         | 1           | 1             |
| 書類・手続き              | 6         | 1                    | 1         | 4        | 0        | 0         | 0        | 0         | 0         | 0           | 0                       | 2             | 0         | 1           | 0             |
| 保全                  | 11        | 6                    | 7         | 0        | 1        | 1         | 2        | 5         | 3         | 0           | 0                       | 4             | 2         | 1           | 1             |
| <b>③データの活かし方の変革</b> | <b>30</b> | <b>12</b>            | <b>7</b>  | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>9</b>  | <b>1</b> | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>1</b>    | <b>4</b>                | <b>21</b>     | <b>15</b> | <b>12</b>   | <b>5</b>      |
| データの標準化             | 5         | 2                    | 3         | 0        | 1        | 0         | 0        | 1         | 1         | 0           | 0                       | 4             | 2         | 2           | 1             |
| 技術開発・環境の基盤整備        | 4         | 2                    | 1         | 0        | 0        | 1         | 0        | 1         | 1         | 0           | 3                       | 1             | 2         | 2           | 2             |
| データの収集・蓄積・連携        | 15        | 5                    | 2         | 2        | 2        | 7         | 1        | 2         | 3         | 1           | 1                       | 11            | 9         | 8           | 1             |
| 利用者・国民への発信          | 6         | 3                    | 1         | 0        | 0        | 1         | 0        | 0         | 0         | 0           | 0                       | 5             | 2         | 0           | 1             |

# 「インフラの作り方」の変革

～現場にしばられずに現場管理が可能に～

## 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

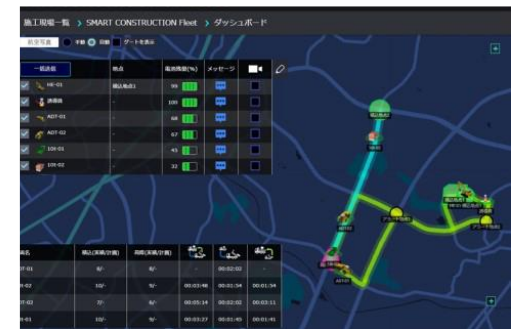


- 建設DXの次の展開「ICT施工Stage II」として、Iotやデジタルツイン等を活用し、建設現場のリアルタイムな工程改善、作業と監督検査の効率化を図り、抜本的な生産性向上を実現
- 現場での試行を通じて各種データの仕様策定、既存の監督検査に係る基準改定を実施





- 複数の地元業者に分割発注して進めている松江国道の山陰道事業では、コストと工程に影響の大きい土配に発注者が介入し、それを高頻度に調整する必要性が高い。
- 土配に関わる全受注者・全機材にICTを活用しての土配管理を導入し、高頻度での土配の余実管理やダンプ運行の安全管理を実施している。



✓ ダンプの位置の管理



✓ 積み・積下ろし回数により概略土量をリアルタイムに把握

## ■ 導入した技術



|               | 2023/11/08 |         | 累計(2023/11/08~2023/11/08) |                             |
|---------------|------------|---------|---------------------------|-----------------------------|
|               | 回数         | 土量 [m3] | 運搬回数<br>回数(実績/計画)         | 概算土量<br>土量(実績/計画) [m3]      |
| フクダ 橋込        | 42         | 189     | 42/70                     | 実績土量(概算) 189 / 計画土量(概算) 350 |
| 今岡 橋込         | 28         | 140     | 28/46                     | 140/230                     |
| 中筋 橋込         | 57         | 285     | 57/150                    | 285/750                     |
| 計             | 127        | 614     | 127/266                   | 614/1330                    |
| 六道残土処理場       | 45         | 184.5   | 45/70                     | 184.5/350                   |
| 中筋 二部地区外改良... | 34         | 165     | 34/100                    | 165/500                     |
| 長迫残土処理場       | 16         | 80      | 16/46                     | 80/230                      |
| 藤分1           | 8          | 40      | 8/15                      | 40/75                       |
| 藤分2           | 21         | 100     | 21/35                     | 100/175                     |
| 計             | 124        | 569.5   | 124/266                   | 569.5/1330                  |

建機やダンプの位置データを用いた近接状況のアラート

建機とダンプの位置関係をトリガーとしての、概算搬出入土量のリアルタイム積算

例) 所定の現場でショベルが積み込動作中に、その判定エリア内から外にダンプが出たら、その現場から0m<sup>3</sup>搬出された、とカウントする。



ダンプの位置情報を用いての土運搬の安全管理



- ◆ 少子高齢化で建設業の担い手不足が深刻化しており、建設現場の生産性向上・省人化が重要な課題。
- ◆ 飛躍的な生産性向上と働き方改革を実現するため、安全対策や関連基準を整備することにより自動施工機械の開発及び現場導入を加速化。
- ◆ 関係する業界、行政機関及び有識者からなる分野横断的な「建設機械施工の自動化・自律化協議会」(R4.3)を設置。
- ◆ 2022年度は第一段階として、**無人エリアにおける自動・遠隔施工の安全ルール**を策定する。
- ◆ 2023年度はDX実験フィールドで行う現場検証も踏まえ、**現場条件を拡大した安全ルール**及び、**自動施工機械の機能要件**を策定する。



### 自動施工機械

- ・オペレータは搭乗しない
- ・カメラ、センサー等で周辺状況を把握
- ・把握した情報を元に自ら判断し施工

### - 協議会体制 -

会長： 大臣官房技術審議官

会員： 立命館大学 建山教授、東京大学 永谷教授  
土木学会、日建連、建災防、JCMA、レンタル協  
国交省、国総研、土研、厚労省、労安衛研、経産省、NEDO

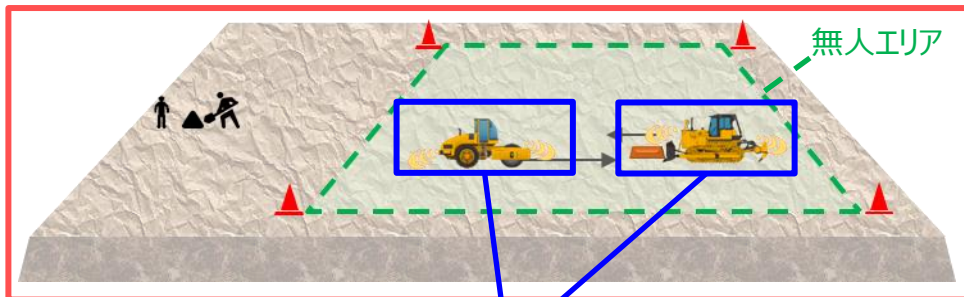
事務局： 国土交通省 大臣官房 技術調査課

1人で複数台の建設機械施工の管理を現場外から行う事が可能

### 効果

- 建設機械の動きはデジタル化により、見える化されることで施工計画シミュレーションが可能となる。
- 施工上のムダがリアルタイムでわかり、さらなる生産性の向上が可能となる。

### 自動・遠隔施工における安全ルール等



### 自動・遠隔施工の安全ルール

(一般人の立入るリスクに応じて段階毎に設定)

目的：現場の安全の確保  
内容：自動施工機械の運用にあたって遵守すべき項目

### 無人エリアにおける自動施工機械の機能要件

(段階毎に設定する安全ルールに対応して設定)

目的：効率的な施工の確保  
内容：自動施工機械が最低限具備すべき機能

自動・遠隔施工の効果イメージ





| 技術分類                          |   | 技術研究開発名称                               | 実施者<br>(○代表者、共同実施者)  | 実施<br>Stage           |
|-------------------------------|---|--|--|-----------------------|
| 技術Ⅰ：<br>無人建設<br>(自動化・<br>遠隔化) | 施工<br>(掘削、積込等)                            | 建設環境に適応する自律遠隔施工技術の開発一次世代施工システムの宇宙適用    | ○鹿島建設<br>宇宙航空研究開発機構、芝浦工業大学   | R&D<br>(継続)           |
|                               | 施工<br>(敷均し等)                              | 自律施工のための環境認識基盤システムの開発及び自律施工の実証         | ○清水建設<br>ボッシュエンジニアリング  |                       |
|                               | 施工<br>(測位)                                | 月面適応のためのSLAM自動運転技術の開発                  | ○大成建設<br>パナソニックアドバンステクノロジー   | R&D<br>(F/Sからの<br>移行) |
|                               | 施工<br>(全体システム)                            | トータル月面建設システムのモデル構築                     | ○有人宇宙システム  |                       |
|                               | 建設機械・施工                                   | デジタルツイン技術を活用した、月面環境に適応する建設機械実現のための研究開発 | ○小松製作所   | R&D<br>(継続)           |
|                               | 測量・調査                                     | 月面の3次元地質地盤図を作成するための測量・地盤調査法            | ○立命館大学<br>芝浦工業大学、東京大学大学院、横浜国立大学、港湾空港技術研究所、アジア航測(株)、基礎地盤コンサルタンツ(株)、ソイルアンドロックエンジニアリング(株) |                       |
|                               | 輸送(調査)                                    | 索道技術を利用した災害対応運搬技術の開発                   | ○熊谷組<br>住友林業、光洋機械産業、加藤製作所、工学院大学  |                       |
| 基礎(調査)                        | 回転切削圧入の施工データを利用した、月面建設の合理的な設計施工プロセスの提案と評価 | ○技研製作所                                 |  |                       |
| 技術Ⅱ：<br>建材製造                  | 月資源を用いた拠点基地建設材料の製造と施工方法の技術開発              | ○大林組<br>名古屋工業大学、レーザー技術総合研究所            | R&D<br>(F/Sからの<br>移行)  |                       |
| 技術Ⅲ：<br>簡易施設建設                | 月面インフレータブル居住モジュールの地上実証モデル構築               | ○清水建設<br>太陽工業、東京理科大学                   |  |                       |
|                               | 月面における展開構造物の要件定義および無人設営検討の技術開発            | ○大林組<br>宇宙航空研究開発機構、室蘭工業大学、サカセ・アドテック    |  |                       |
|                               | 月の縦孔での滞在開始用ベースキャンプの最小形態と展開着床機構の開発         | ○東京大学<br>九州大学、宇宙航空研究開発機構               | R&D<br>(F/Sからの<br>移行)  |                       |

F/S・・・Feasibility Study 実現可能性の検証 【1年度間】

R&D・・・Research & Development 技術研究開発 【複数年度間】

- 日時: R5.11.20(Mon) PM, 21(Tue) AM・PM
- 場所: 国総研 & 土研 建設DX実験フィールド + VR国総研  
※ オンライン(Zoom)併用

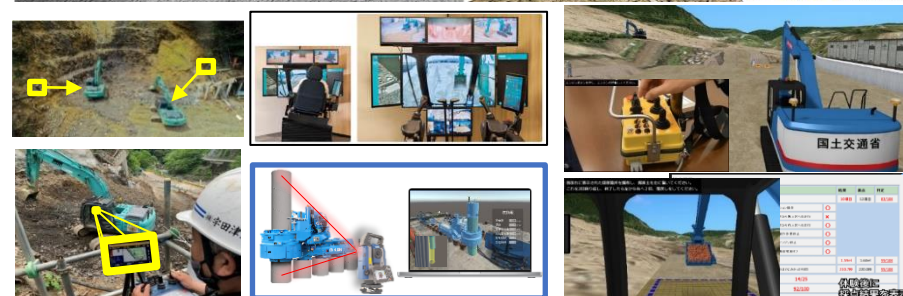
## <目的>

- 災害対応・働き方改革 & 宇宙開発に資する革新的な施工技術力(人・技術)の研鑽
- 各地整等や研究所のDX施策(人材育成、実機・フィールド整備、研究開発等)との連携
- 官民の各遠隔技術等を実演し、その効果と課題を共有。
- 今後、継続的な技術研鑽の取り組みを目指す。

## <実施内容>

- **宇宙建設に資する革新技術開発(12プロジェクト)の紹介**
    - ・技術Ⅰ: 無人建設(自動化・遠隔化)
    - ・技術Ⅱ: 建材製造
    - ・技術Ⅲ: 簡易施設建設
  - **遠隔施工等の革新的施工技術の実演・展示(20技術)**
    1. 遠隔施工技術
    2. 長距離遠隔施工技術
    3. 遠隔施工技術(バーチャル)
    4. 映像・通信制御技術
    5. 電動建機
    6. 革新的施工技術
- その他、遠隔施工(ロボQS)実演や各者によるプレゼン等を予定。

## <講演・実演・展示技術のイメージ>



遠隔施工技術

長距離遠隔施工技術

遠隔施工技術(バーチャル)

～手作業の機械化～



映像・通信制御技術

電動建機

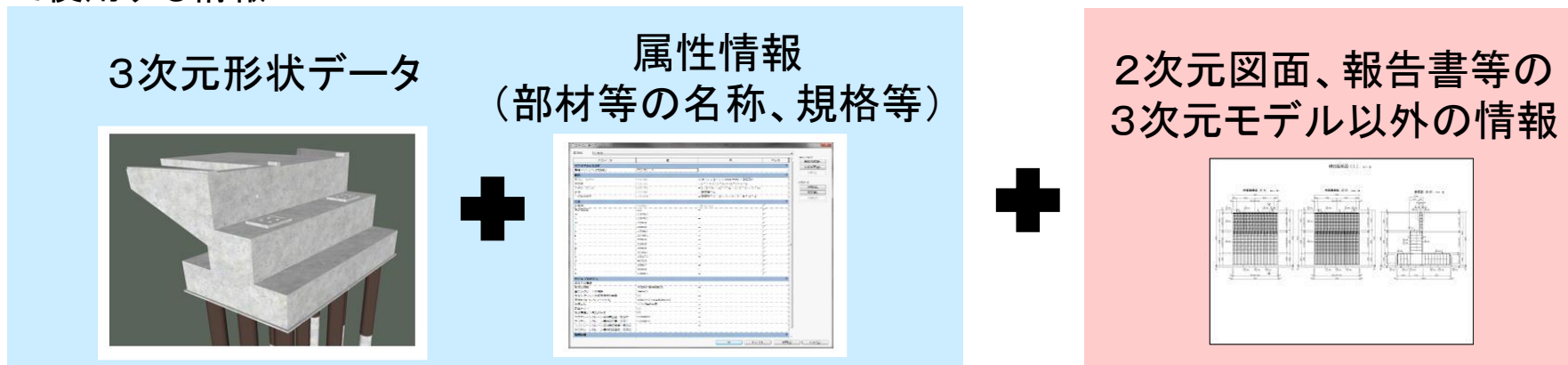
例: 複数人に対応していた重量物の揚重作業を機械で対応する

革新的施工技術

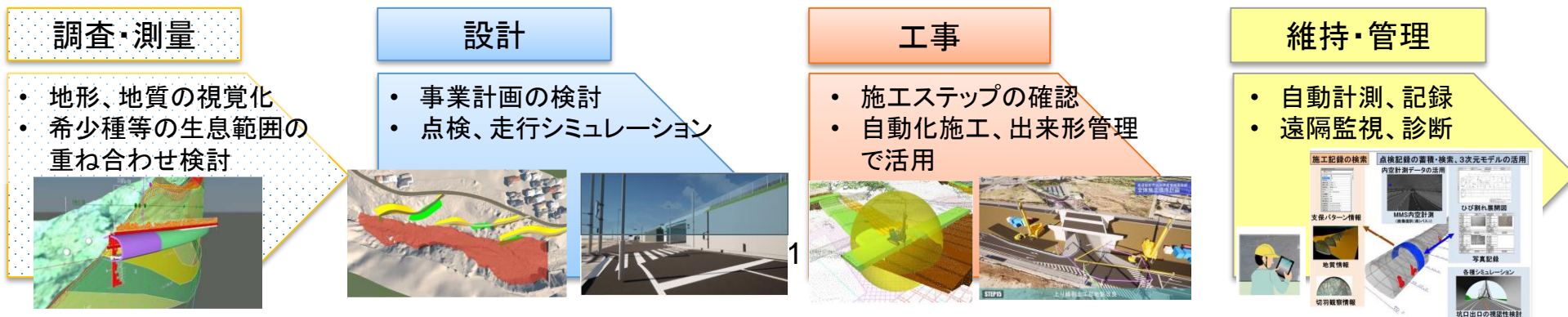
**BIM/CIM** : **B**uilding/**C**onstruction **I**nformation **M**odeling, **M**anagement の略。  
 建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ること。  
 情報共有の手段として3次元モデルや参照資料を使用する。

BIM/CIMの意義 : **データの活用・共有**による受発注者双方の生産性向上

BIM/CIMで使用する情報



BIM/CIM適用の流れ (**情報の連続性**が重要)





## 活用目的(事業上の必要性)に応じた3次元モデルの作成・活用

※ 複雑な箇所、既設との干渉箇所、工種間の連携が必要な箇所等

- ・ 出来あがり全体イメージの確認
- ・ 特定部※の確認

- 業務・工事ごとに**発注者が活用目的を明確**にし、受注者が3次元モデルを作成・活用
- 活用目的の設定にあたっては、業務・工事の特性に応じて、**義務項目**、**推奨項目**から発注者が選択
- 義務項目は、「視覚化による効果」を中心に**未経験者も取組可能な内容**とした活用目的であり、原則すべての詳細設計・工事において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が3次元モデルを作成・活用する
- 推奨項目は、「3次元モデルによる解析」など**高度な内容**を含む活用目的であり、一定規模・難易度の事業において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が1個以上の項目に取り組むことを目指す（発注者が受注者の提案について妥当性を認めた場合、発注者が推奨項目を選択していない業務・工事であっても積極的な活用を実施）

## 対象とする範囲

◎：義務 ○：推奨

|               |      | 測量<br>地質・土質調査 | 概略設計 | 予備設計 | 詳細設計 | 工事 |
|---------------|------|---------------|------|------|------|----|
| 3次元モデル<br>の活用 | 義務項目 | —             | —    | —    | ◎    | ◎  |
|               | 推奨項目 | ○             | ○    | ○    | ○    | ○  |

### 対象としない業務・工事

- 単独の機械設備工事・電気通信設備工事、維持工事
- 災害復旧工事

## 対象とする業務・工事

- 土木設計業務共通仕様書に基づき実施する設計及び計画業務
- 土木工事共通仕様書に基づく土木工事（河川工事、海岸工事、砂防工事、ダム工事、道路工事）
- 上記に関連する測量業務及び地質・土質調査業務

## 積算

- 3次元モデル作成費用については見積により計上（これまでと同様）

## DS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ共有)

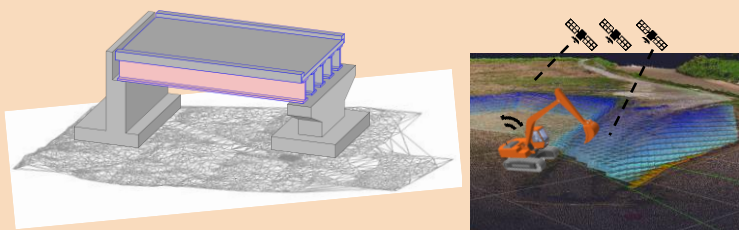
- 確実なデータ共有のため、業務・工事の契約後速やかに**発注者が**受注者に設計図書の作成の基となった情報の**説明**を実施

## BIM/CIMの意義

データの活用・共有による受発注者双方の生産性向上

### R5原則適用

## 1. 活用内容に応じた3次元モデルの作成・活用

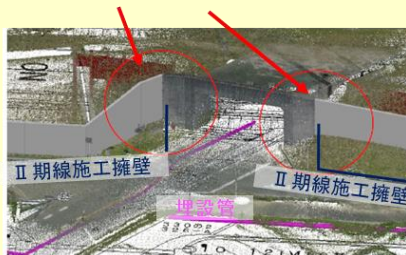


3次元モデルを作成するという手段を目的化するのではなく、業務・工事ごとに発注者が活用内容を明確にした上で、必要十分な3次元モデルを作成・活用する

### 義務項目

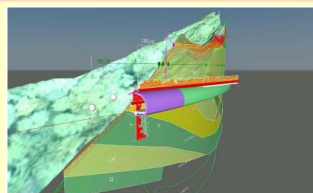
- 「視覚化による効果」を中心に未経験者も取組可能な内容とした活用内容
- すべての詳細設計・工事において適用

既設構造物との取合い確認



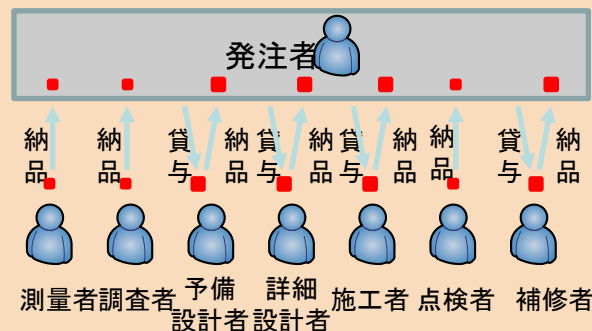
### 推奨項目

- 「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など高度な活用内容
- 大規模な業務・工事や条件が複雑な業務・工事を中心に、積極的に活用



トンネルと地質の位置確認

## 2. DS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ共有)



将来的なデータ管理に向けた第一歩として、業務、工事の契約後速やかに、受注者に設計図書を作成の基となった情報を説明することを発注者に義務づける

### 詳細設計段階

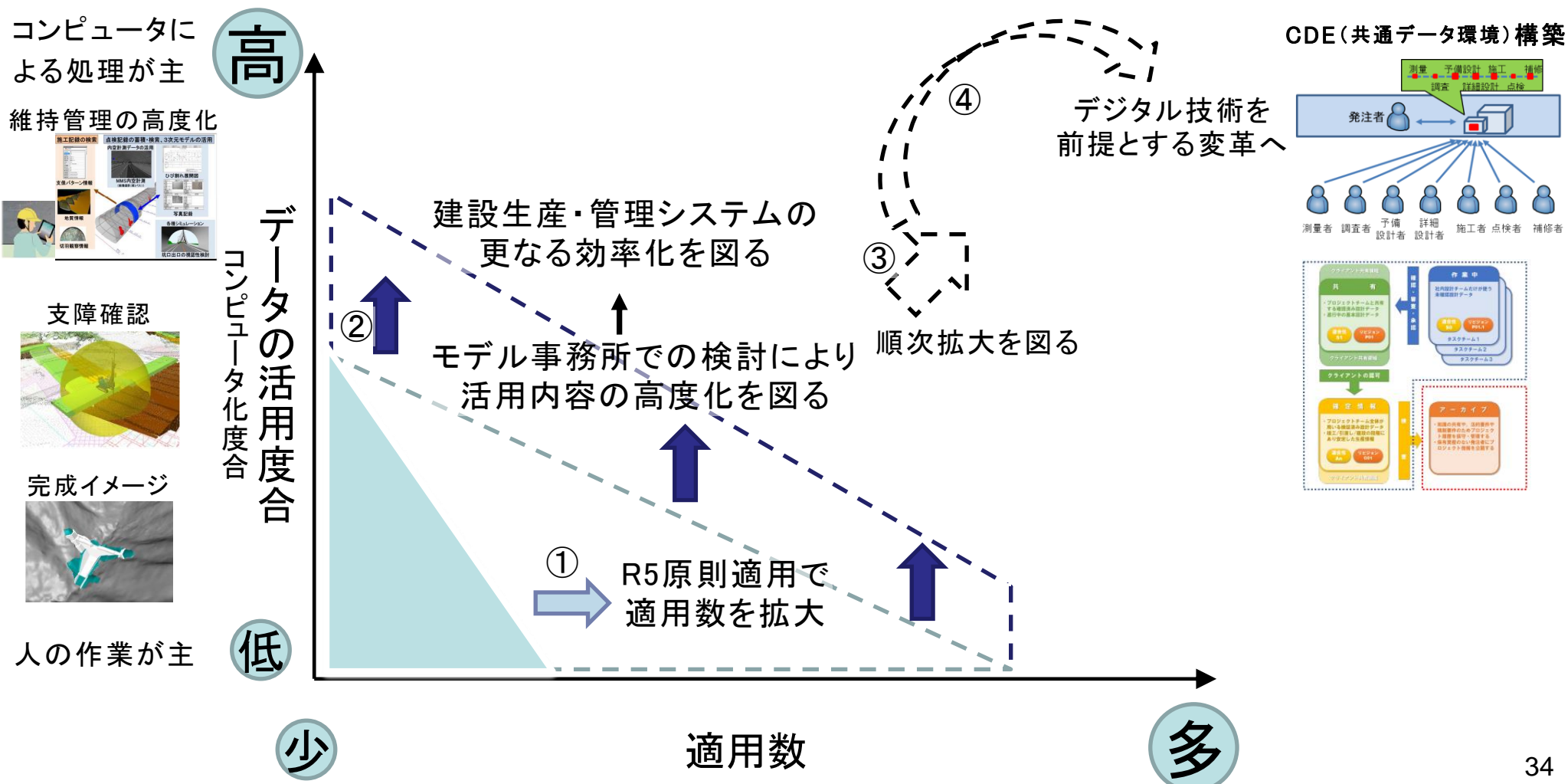
- ①出来あがり全体イメージの確認
- ②特定部の確認(2次元図面の確認補助)
  - ・立体交差部
  - ・既設構造物等との接続部
  - ・2m以上の高低差がある掘削・盛土の施工部
  - ・橋梁の上部工・下部工の接続部 等

### 施工段階

- ①施工計画の検討補助
- ②2次元図面の理解補助
- ③現場作業員等への説明

# BIM/CIM 今後の検討について

- 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
- 更なるBIM/CIMの効果的な活用により、建設生産・管理システムの効率化を図るとともに、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していく

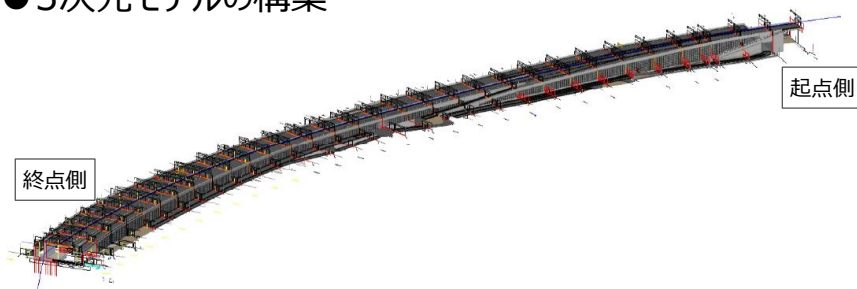


**【事例】工事進捗管理と受発注者間での共有【道路】**

- 補強土壁や剛性防護柵の工事進捗状況について、月末の進捗に合わせ、3次元モデルの作成を行い、受発注者間で共有を図った。
- 工程表や進捗率のみでは分かりにくい現場の状況を3次元モデルにて確認することにより、現場の進捗状況が想像しやすくなり、簡単に把握できた。また、完成予想図を添付することにより、2次元図面のみでは分かりにくい完成の状況を把握することができた。

※【推奨項目含む】施工中の3次元モデル作成等

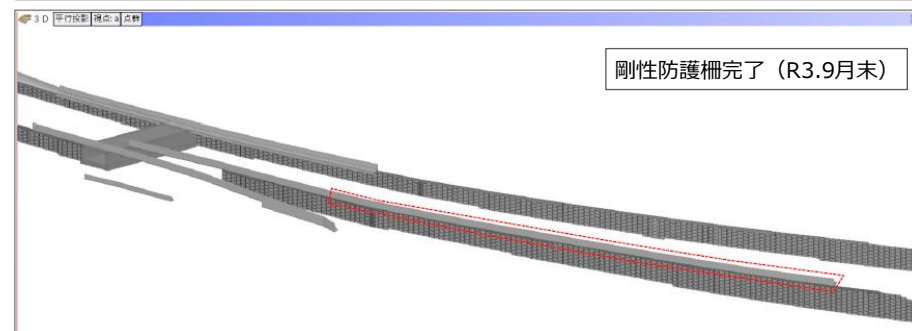
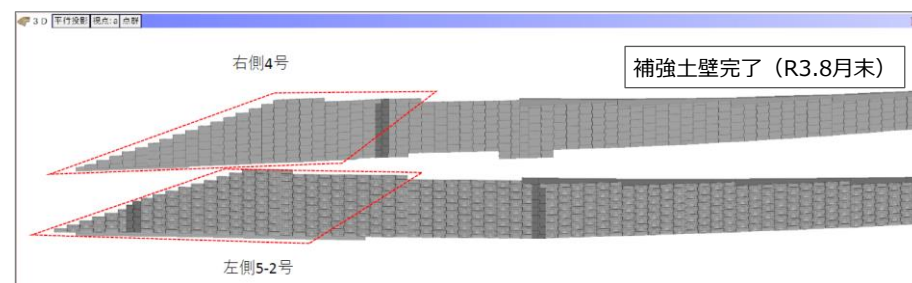
## ● 3次元モデルの構築



## ● 3次元モデルを地図上へ出力



## ● 工事進捗に合わせた3次元モデルの作成

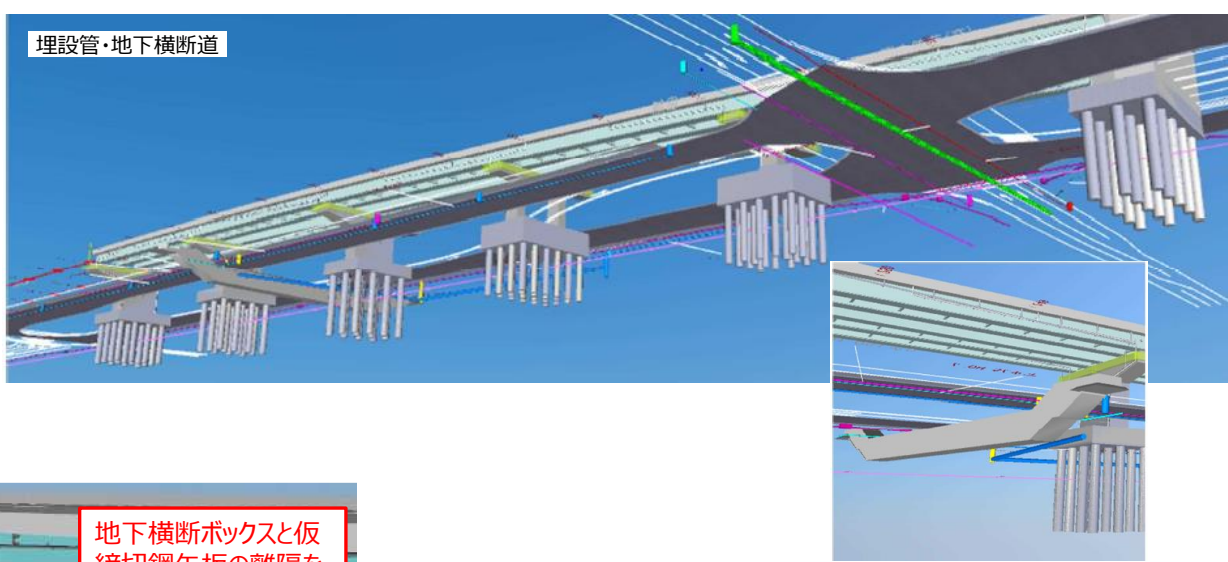
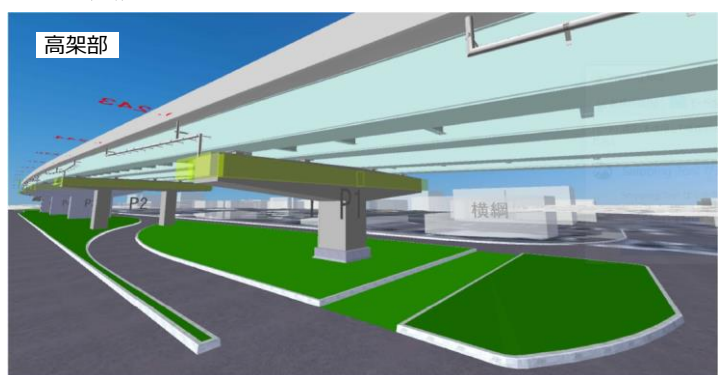




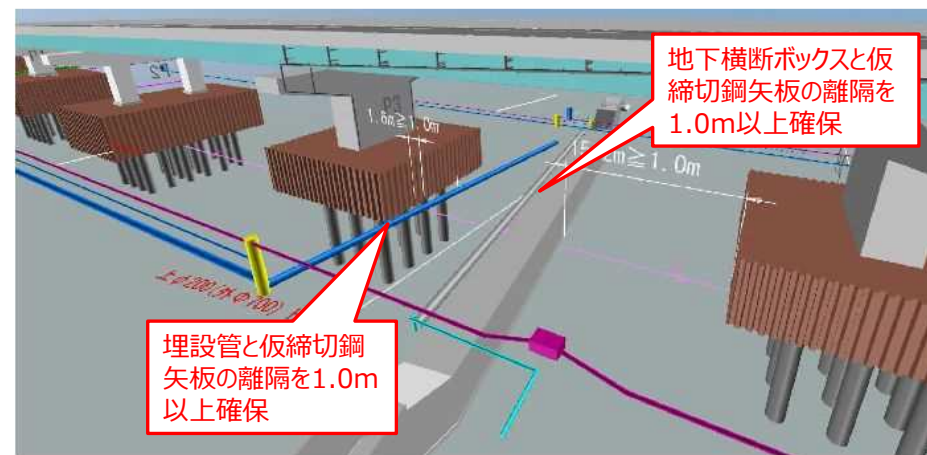
## 【事例】既設の地下横断ボックスと地下埋設物の干渉確認【道路】

- 高架橋の橋長・支間長の計画にあたり、既設の地下横断道や地下埋設物等のコントロールポイントを3次元モデル化し、支間割に影響を及ぼす地下埋設物がないことを確認した。
- また、基礎工及び下部工の施工時に、仮締切鋼矢板と地下埋設物との十分な離隔を確保するよう、施工計画を立案した。

### ● 3次元モデル

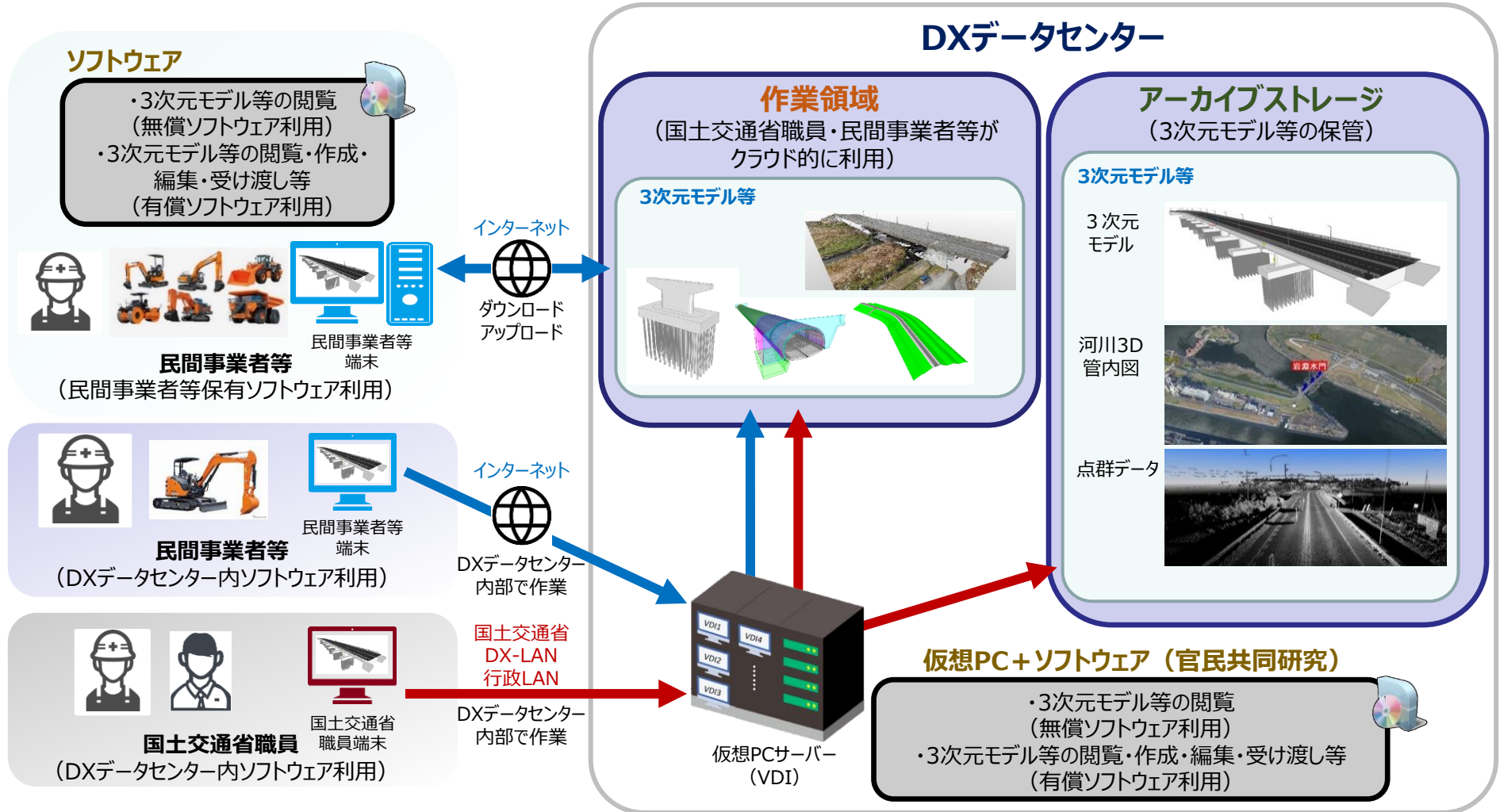


### ● 地下埋設物との離隔の確保





- BIM/CIM等で用いる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次元モデル等を取り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



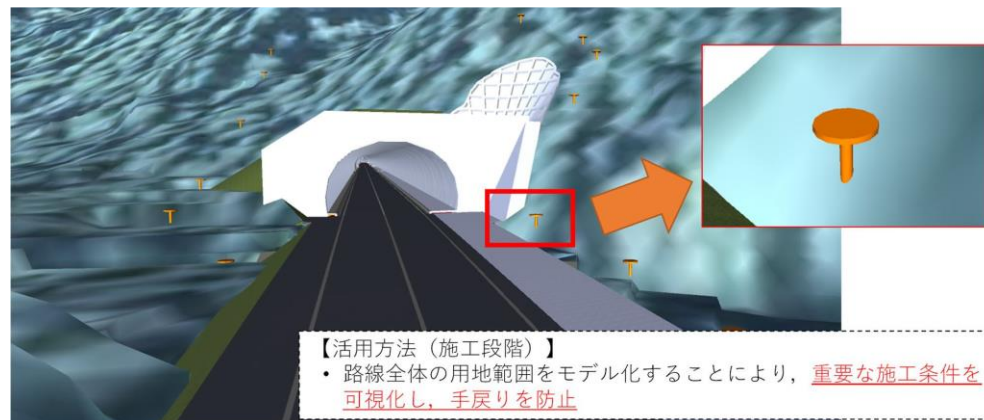
【事例】トンネル坑口部における用地境界の明示【道路】

- 坑口部のモデルについて、幅杭モデルを表示し、幅杭の範囲をモデル上で確認できるように工夫した。
- これにより、施工段階において、重要な施工条件を可視化することにより、手戻り防止に繋げることができる。

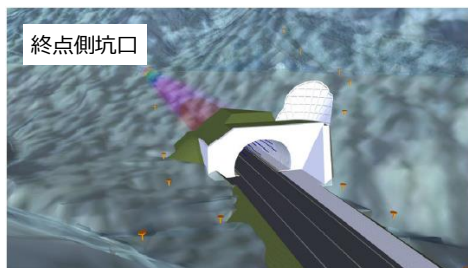
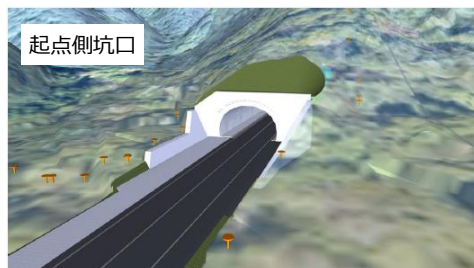
● 路線統合モデル



● 幅杭モデルの表示



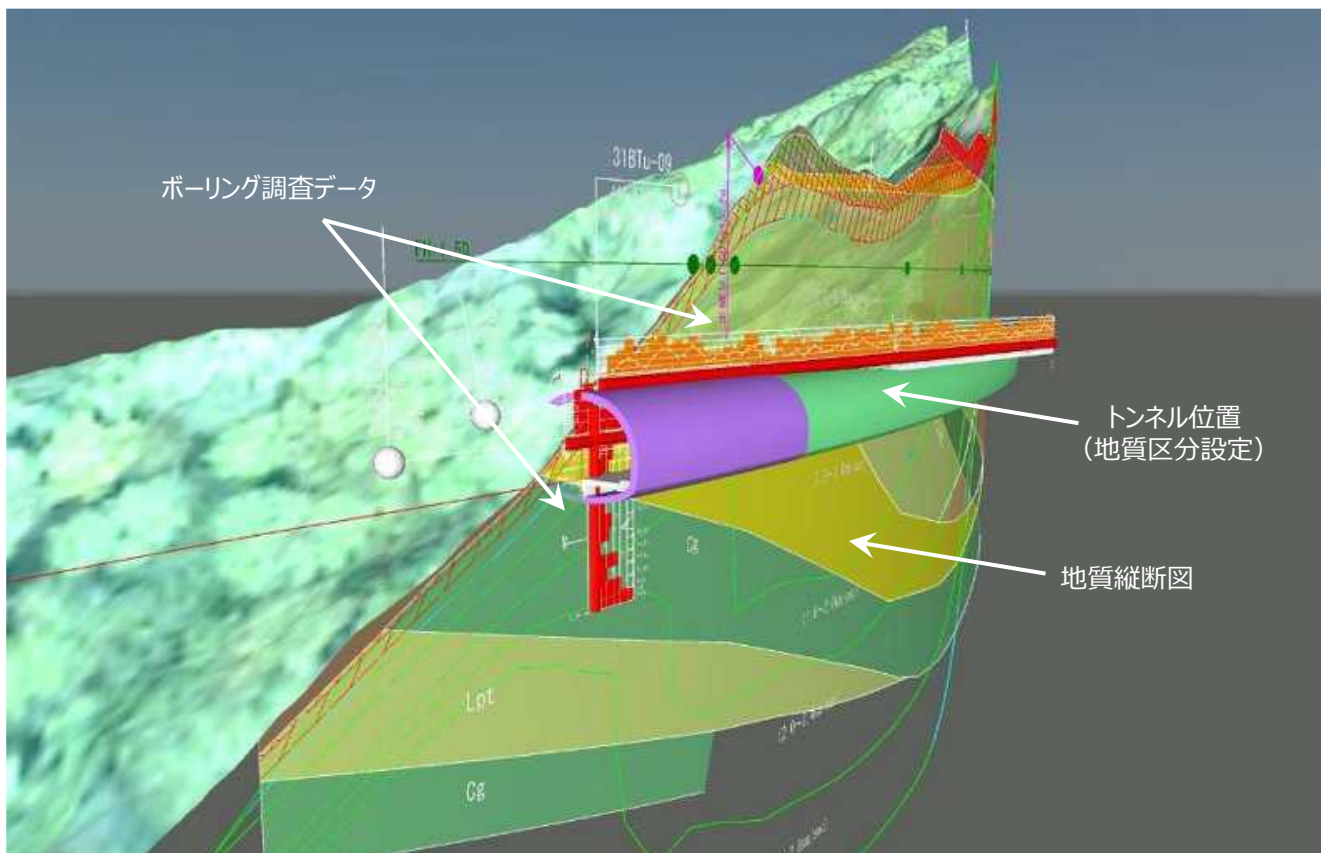
● 構造物（坑門工）モデル



**【事例】地質とトンネルの3次元モデルの統合による地質区分設定の確認【トンネル】**

- 地質情報を3次元化し、トンネルの3次元モデルと統合することで、地質調査結果及び地山分類の確認を実施した。
- 確認の結果、ボーリング調査データ、地質縦断図およびトンネルの位置関係を立体的・視覚的に確認することができ、地質区分設定ミスの防止につながった。

● 3次元モデルによる地山区分の照査

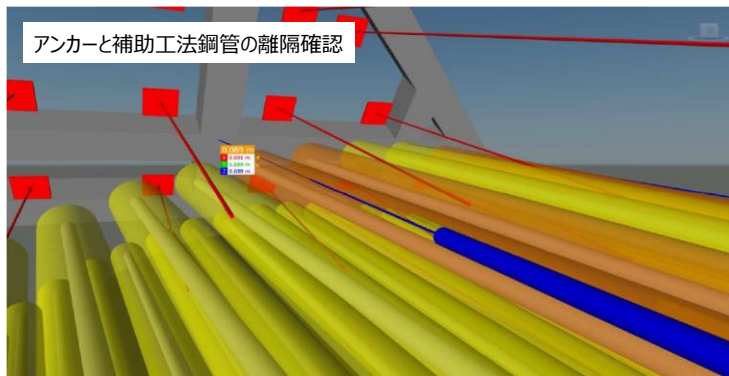
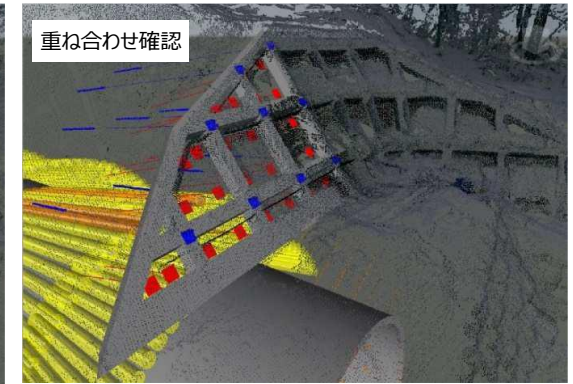
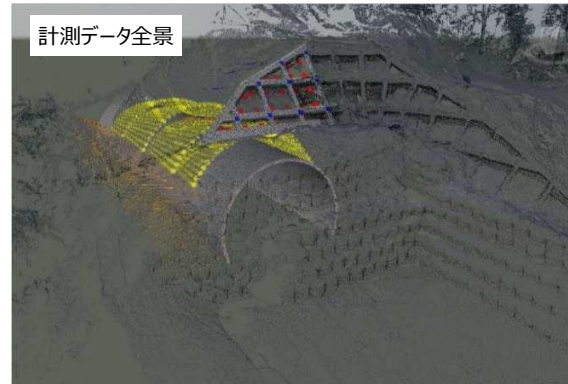
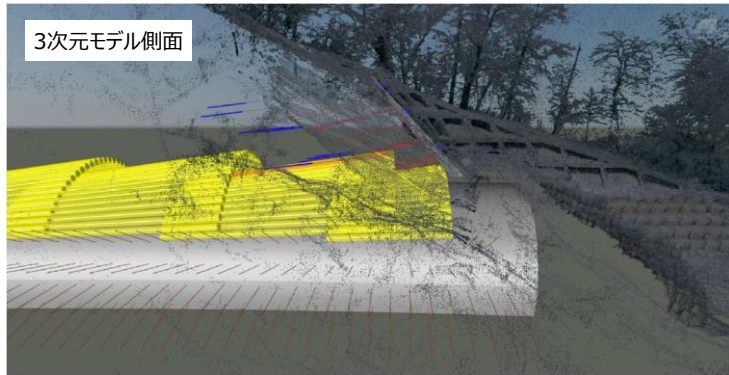




**【事例】トンネル補助工法と坑口部吹付法枠工アンカーとの干渉確認【道路】**

- 本工事では吹付法枠工アンカーとトンネル補助工法の干渉、離隔確認について3次元モデルを活用して確認した。
- 起点側坑口はカーブ区間であり、トンネル断面に対し放射状に施工する補助工法に対し、法面から所定の角度で施工されているアンカーとの干渉を2次元図面で把握するのは非常に困難でミスが生じやすいが、3次元モデルにより可視化することで簡易に確認することができ、確認作業の効率化を図った。
- また、設計図面の確認にあたっては、前施工の吹付法枠とアンカーを3次元モデルで再現し、地上型レーザースキャナで計測したデータと重ね合わせて設計図面と現況位置の妥当性を確認した。

## ● 吹付法枠工アンカーとトンネル補助工法の離隔確認 ● 設計図面の確認



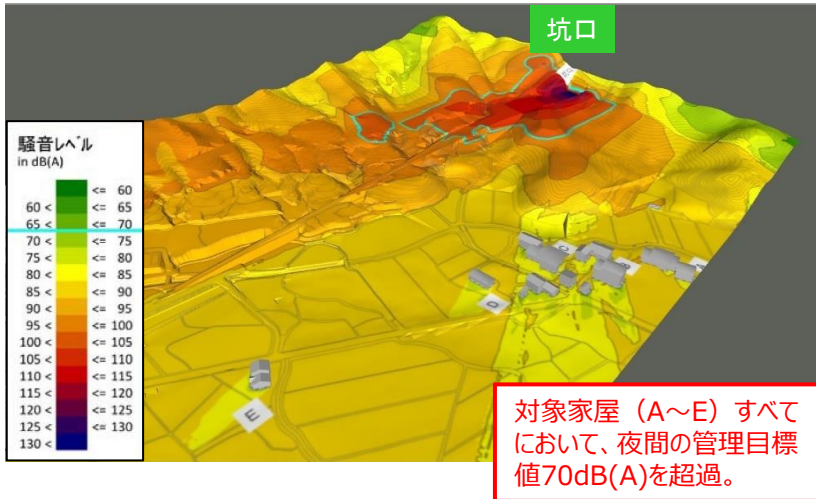


【事例】トンネル施工に伴う騒音に対する対策確認 【トンネル】

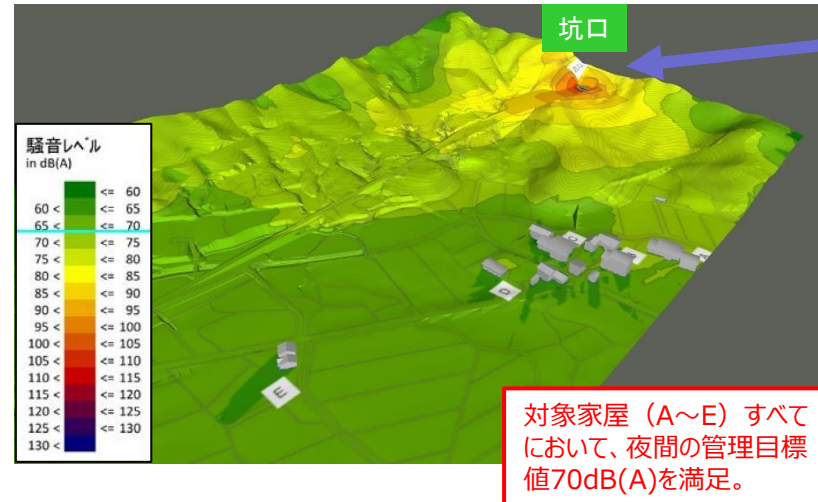
- トンネル施工に伴う騒音について、2次元の騒音解析では周辺地形の反射や複合音を反映させることができず、終点側坑口付近の家屋に対する合理的な対策工の検討が困難であるため、発破騒音、発破低周波音および施工仮設備騒音の3次元騒音解析結果をモデル化し、騒音対策工の検討および確認を実施した。
- 解析結果を視覚的に表現することで、施工仮設備計画や騒音対策工の照査の高度化・効率化につながった。

●発破騒音のシミュレーション

<発破騒音 無対策時>



<発破騒音 対策時>



対策案

第5案  
砂充填型扉(2層式)



# 【推奨項目】不可視部の3次元モデル化【鳥海ダム工事事務所】

## 【事例】後工程への情報伝達を目的とした統合モデルの構築【トンネル】

- 本トンネルのトンネル本体や坑口モデル等の構造物モデルを組み合わせた統合モデルを作成し、統合モデルは本トンネル全体を3次元的に表現するプラットフォームとして利用することとした。
- 統合モデルに付与する属性情報は、設計段階だけでなく、後の施工および維持管理段階での活用を念頭に選定した。これにより、例えば、数量の算出や、点検結果を即座に参照できる、あるいは、点検結果をモデルに視覚表現する等のメリットが期待できる。
- 本業務では設計段階での属性情報については実際に格納し、施工段階および維持管理段階での属性情報については、後にデータを格納できるよう、「器（フォルダ）」および「相互リンク」の仕組みを事前に構築した。

### ●統合モデル全体の活用イメージ

線形モデル

坑口モデル

地形モデル

地質・土質モデル  
トンネル本体モデル

鳥海ダム  
2号トンネル  
詳細設計業務

設計図面

属性情報

トンネル点検調査

施工計画

坑門工比較

地山区分

#### 属性情報（トンネル設計）

| 設計パターン               | 坑門工 | DⅡ-a                                 | DⅠ-b                    | CⅡ-b                    |
|----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 掘削工法<br>(1)内はインバート   |     | 35<br>(50)                           | 30<br>(45)              | 30                      |
| 掘削工法<br>(2)外はインバート   |     | 25<br>(上下半)                          | 15<br>(上半)              | 10                      |
| 掘削工法<br>(3)内はインバート   |     | L=4.0 P1=1.2 P2=1.0<br>P3=0.8 P4=1.0 | L=4.0 P1=1.2 P2=1.0     | L=3.0 P1=1.5 P2=1.2     |
| 掘削工法<br>(4)外はインバート   |     | H=200<br>(上下半)<br>P1=1.0             | H=120<br>(上半)<br>P1=1.0 | H=120<br>(上半)<br>P1=1.2 |
| 掘削工法<br>(5)外はインバート   |     | 0.6                                  | 234                     | 108.0                   |
| 掘削工法<br>(6)外はインバート   |     |                                      |                         | 10.0                    |
| 掘削工法<br>(7)外はインバート   |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(8)外はインバート   |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(9)外はインバート   |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(10)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(11)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(12)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(13)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(14)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(15)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(16)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(17)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(18)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(19)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(20)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(21)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(22)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(23)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(24)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(25)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(26)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(27)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(28)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(29)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(30)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(31)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(32)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(33)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(34)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(35)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(36)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(37)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(38)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(39)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(40)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(41)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(42)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(43)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(44)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(45)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(46)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(47)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(48)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(49)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(50)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(51)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(52)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(53)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(54)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(55)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(56)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(57)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(58)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(59)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(60)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(61)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(62)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(63)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(64)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(65)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(66)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(67)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(68)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(69)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(70)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(71)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(72)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(73)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(74)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(75)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(76)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(77)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(78)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(79)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(80)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(81)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(82)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(83)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(84)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(85)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(86)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(87)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(88)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(89)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(90)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(91)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(92)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(93)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(94)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(95)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(96)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(97)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(98)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(99)外はインバート  |     |                                      |                         |                         |
| 掘削工法<br>(100)外はインバート |     |                                      |                         |                         |

#### トンネル点検調査

| 種別       | 種別番号    | 記録内容                   |
|----------|---------|------------------------|
| トンネル     | 種別A-1   | トンネル諸元、非常用地設置          |
|          | 種別A-2   | トンネル情報一覧表              |
|          | 種別A-3   | トンネル記録（位置図、断面図、施工実績地）  |
| 点検調査     | 種別C-1-1 | 点検結果記録表（トンネル本体工）       |
|          | 種別C-1-2 | 点検結果記録表（トンネル内附属物の取付状態） |
| 設備・仮設構造物 | 種別D-1   | 調査・検閲の履歴               |
|          | 種別D-2   | 変状写真台帳                 |
|          | 種別D-3   | トンネル全体変状履歴開閉           |
|          | 種別E-1   | 掘工スパン別変状詳細開閉           |
|          | 種別E-2   | 診断結果（変状単位）             |
|          | 種別E-2   | 診断結果（掘工スパン毎、トンネル毎）     |

# 「インフラの使い方」の変革

～賢く”Smart”、安全に“Safe”、持続可能に“Sustainable”～

○国土交通省の現場では、災害時の被災状況調査、建設現場での測量、インフラ施設の点検等でドローンを活用している。今後の火山等の遠隔地や危険地域への飛行や現場の測量等、長時間の飛行を必要とする運用を想定し、国土交通行政で活用できるドローンの実装化を進めるため、国土交通省の現場を活用した実施に参加するドローンを募集。

○応募のあった機体について、国土交通省として初めての試みとなる長時間連続飛行の実証試験を令和5年5月に実施。

## 軽ペイロードでの長時間飛行

### 課題

- ・ヘリコプターはブロックに1機
- ・導入、維持管理、操縦士経費が高額

長時間飛行ドローンの実装

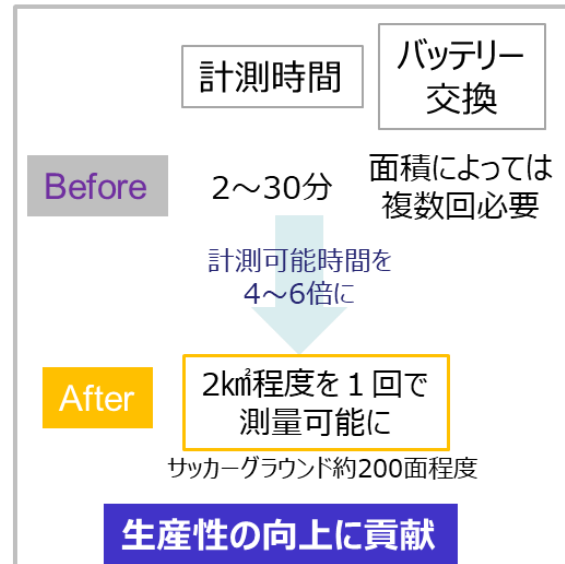


## 測量を行いながら長時間飛行

### 課題

- ・飛行時間が短く測量範囲が限定
- ・バッテリー交換の回数が多大

計測時間の向上

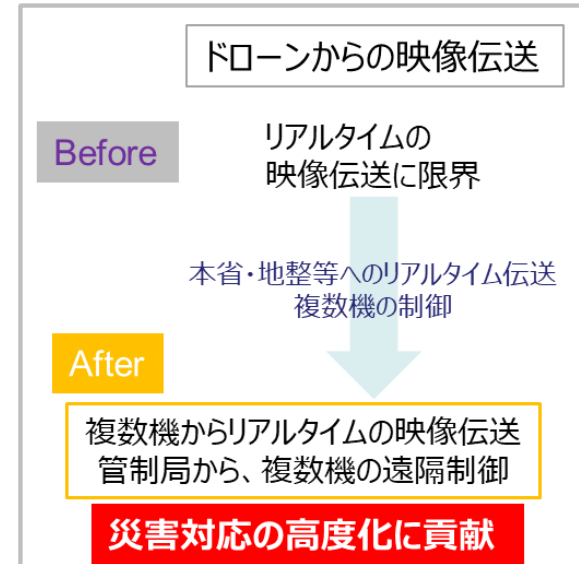


## 映像伝送等の通信実証

### 課題

- ・リアルタイムの映像伝送に限界

映像伝送の高度化





## 実施概要

開催日時: 第1日: 令和5年5月20日(土) 10:00~15:00(非公開)  
第2日: 令和5年5月21日(日) 10:00~13:00(公開) / 受付9:30~

場所: 荒川第二調整池予定地

参加者: 約60名(関係者、報道関係等含む)

報道関係: 日刊建設工業新聞、日刊建設通信新聞社、産業経済新聞社、ドローントリビューン、(株)インプレス

実証箇所



開会状況



佐藤大臣官房技術審議官のご挨拶



実施状況

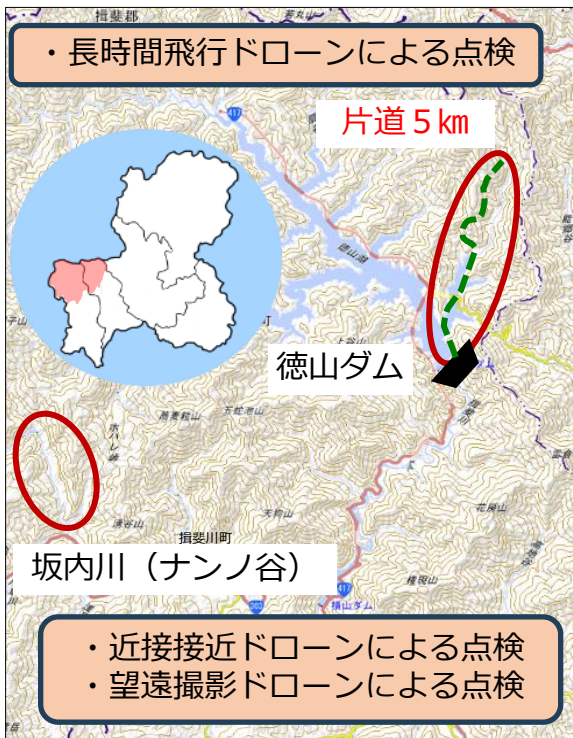


本実証では、見事に3時間を超える長時間連続飛行と、1時間を超えるレーザー一点群測量飛行に成功



# 砂防施設点検の省力化に向けた長時間飛行ドローンの実証

日時：令和5年10月31日(火) 10:00~11:00  
 場所：徳山ダム管理所（岐阜県揖斐郡揖斐川町開田）  
 参加人数：約380人（実証実験会場 約80人 Web視聴 約300人）



- 長時間飛行ドローンによる点検
- ・ 約1時間飛行し、5km先の施設や堆砂状況を確認



- 近接撮影ドローンによる点検
- ・ 衝突回避センサーを5m未満に設定し、施設の摩耗、ひび割れを確認



- 望遠撮影ドローンによる点検
- ・ 望遠ズームで350m,600m先の施設や堆砂状況を確認



- **長時間飛行ドローンによる点検**
- ・ 約2時間の長時間飛行、往復10km以上の自律飛行・目視外飛行(レベル3相当 補助者付)を行い、施設の状態を俯瞰的に確認
- **近接撮影ドローンによる点検**
- ・ 施設に80cm接近し、目視と同等のレベルで摩耗、ひび割れを確認
- **望遠撮影ドローンによる点検**
- ・ 数百m先から施設状況、堆砂状況を俯瞰的に確認
- **撮影映像のリアルタイム配信**
- ・ 携帯電話の不感地帯で衛星を活用しリアルタイム配信



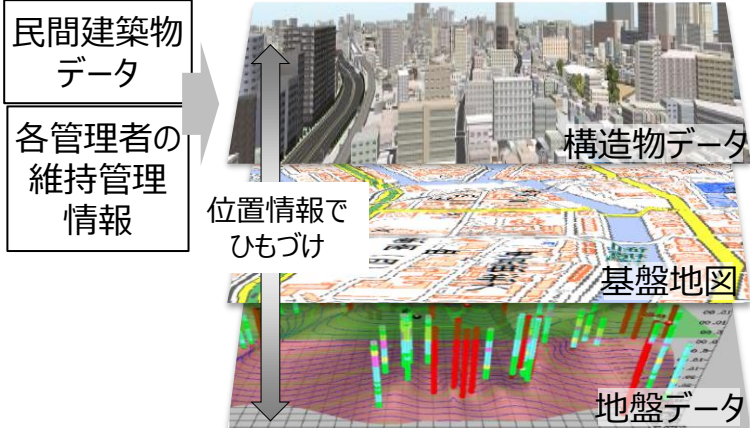
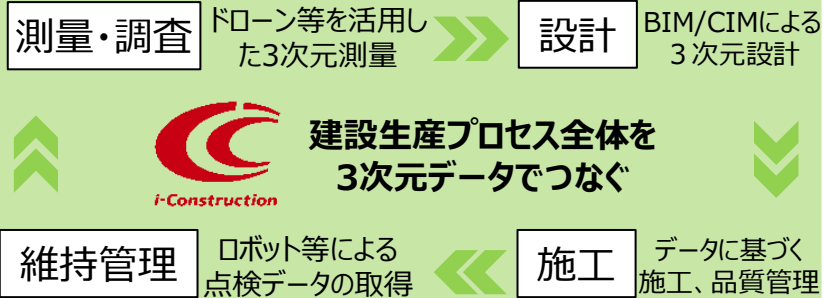


# 「データの活かし方」の変革

～より分かりやすく、より使いやすく～

- 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、国土交通省の施策の高度化や産学官連携によるイノベーションの創出を目指す取り組み
- 同一の地図上で一括した表示・検索・ダウンロードを可能とする、分野間データ連携基盤として構築を進めている  
(令和5年9月25日に新バージョンをリリース)

## 国土に関するデータ



経済活動に関するデータ  
(公共交通データ、  
港湾関連データ等)



自然現象に関するデータ  
(気象データ等)



## 国土交通 データプラットフォーム

分野間のデータ連携基盤を整備し、  
政策の高度化やイノベーションの創出

※活用イメージ



【新しいインフラ社会】



【高度な防災情報】



# MLIT DATA PLATFORM

国土交通データプラットフォーム

# 国土交通データプラットフォーム

MENU
MLIT DATA PLATFORM 国土交通データプラットフォーム

[ SEARCH BY KEYWORDS ] 01-KEYWORD

## キーワードから データを探す

キーワードを入力

検索

📍 マップで表示
 On

[ SEARCH BY THEMES ] 02-THEME

## テーマから データを探す

|   |  |
|---|--|
| <br>電子成果品    | <br>国土        |
| <br>都市・まちづくり | <br>河川・ダム・水資源 |
| <br>防災・防犯    | <br>港湾・海事     |

?
📖
👤

国土交通データプラットフォーム トップ画面

MENU
?
📖
👤

MLIT DATA PLATFORM
国土交通データプラットフォーム

[ SEARCH BY KEYWORDS ] 01-KEYWORD

## キーワードから データを探す

キーワードを入力

検索

[ SEARCH BY THEMES ] 02-THEME

## テーマから データを探す

|   |  |   |
|---|--|---|
| <br>電子成果品    | <br>国土        | <br>道路 |
| <br>都市・まちづくり | <br>河川・ダム・水資源 | <br>交通 |

スマホ版



## 連携データは今後も拡大・拡充予定

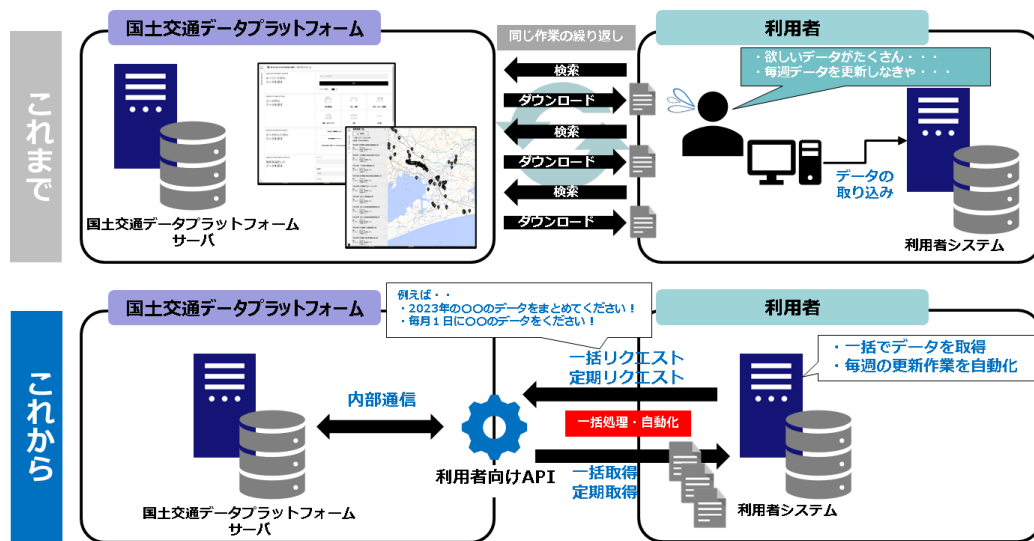
| 連携システム・データ (計18システム) | データセット (計227万データ R5.4末時点)  | システム・データ管理者                    |
|----------------------|--|--------------------------------|
| 電子納品保管管理システム         | <ul style="list-style-type: none"> <li>国交省直轄工事の工事管理ファイル</li> <li>BIMCIM工事・業務の点群・IFC</li> </ul> | 国土交通省                          |
| 社会資本情報プラットフォーム       | 河川・堤防、河川・樋門、河川・水門、河川・ダム、河川・砂防、港湾・係留施設、下水道・下水管路、下水道・処理場、公園、空港、海岸、航路標識、自動車道、官庁施設、上水道、浄水場         | 国土交通省                          |
| 国土数値情報               | 避難施設、公共施設等   | 国土交通省                          |
| 全国幹線旅客純流動調査          | 全国幹線旅客純流動  | 国土交通省                          |
| FF-Data (訪日外国人流動データ) | FF-Data  | 国土交通省                          |
| 道路交通センサス             | 道路交通センサス   | 国土交通省                          |
| PLATEAU              | 3D都市モデル  | 国土交通省                          |
| 水文水質データベース           | 水位、雨量  | 国土交通省                          |
| DiMAPS               | 災害名/被害報/項目   | 国土交通省、国土地理院                    |
| SIP4D                | 1.5時間実効雨量、72時間実効雨量、MP-PAWR (降雨強度、鉛直積算雨量)   | SIP4D                          |
| 東京都ICT活用工事3D点群データ    | ICT活用工事の3D点群データ  | 東京都                            |
| 静岡県 航空レーザー点群データ      | 航空レーザー点群データ  | 静岡県                            |
| 全国道路施設点検データベース       | 橋梁、トンネル、シェッド、大型カルバート、横断歩道橋、門型標識、特定道路土工構造物  | (一財)日本みち研究所                    |
| 国土地盤情報データベース         | 地盤情報   | 国土地盤情報センター                     |
| My City Construction | 地方公共団体の工事・業務基本情報   | (一社)社会基盤情報流通推進協議会              |
| 海洋状況表示システム (海しる)     | 島名、海上保安部署等名称、港湾名、漁港名、灯台名   | 海上保安庁                          |
| ダム便覧                 | ダム諸元情報   | 日本ダム協会                         |
| GTFSデータリポジット         | 公共交通データ  | (一社)社会基盤情報流通推進協議会、(一社)日本バス情報協会 |

# 利用者向けAPIの提供

- 国土交通データプラットフォーム上のデータを検索・取得できる利用者向けAPIの提供を開始しました。
- すぐに利用できるよう、利用者向けAPIの利用マニュアルや複数のサンプルプログラムを整備しました。
- APIの実行結果をすぐに画面上で確認することができます。

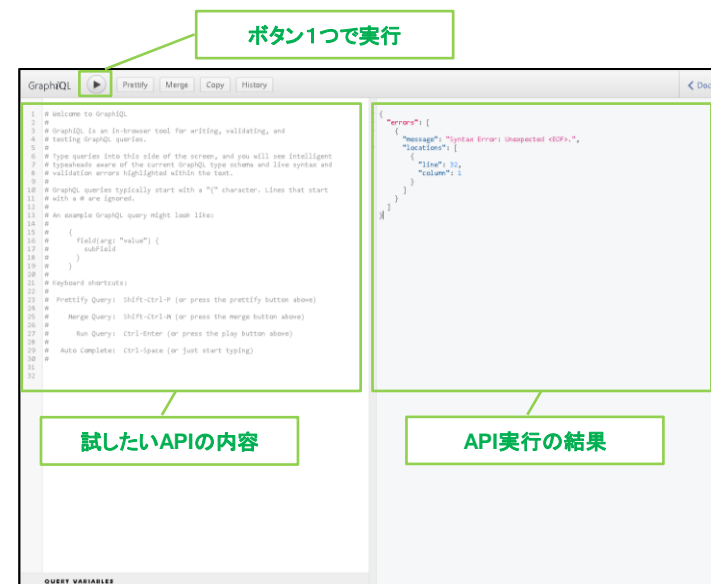
## 利用者向けAPIのメリット

- 自動的にデータの検索や取得が可能になることで手作業の軽減、作業が効率化
- 国土交通データプラットフォームと連携している各データにリアルタイムにアクセス



## 画面上で実行結果の確認が可能

- APIの実行結果をボタン1つで確認
- アプリ等への適用前に結果を画面上で確認



## 利用マニュアルやサンプルプログラムを整備

- 利用者向けAPIの利用マニュアルを整備
- 利用用途に応じたサンプルプログラムを複数用意



アーバンデータチャレンジ2023にて、「国土交通データプラットフォーム特別賞」を設置し、独創的なアイデアを募集します。

## アーバンデータチャレンジとは

- 一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会(AIGID)他が運営する、公共データ活用による地域課題解決を目指した取り組みです。
- オープンデータ等を積極的に活用して、地域課題の解決に効果的なアプリケーションや活動をコンテスト形式で募集するものです。

## 国土交通データプラットフォーム特別賞について

- 国土交通データプラットフォーム特別賞は、アーバンデータチャレンジ(UDC)2023の特別賞として設置されます。
- 国土交通データプラットフォームに掲載されているデータや利用者向けAPIを活用したアイデア溢れる作品を募集します。

### ● 募集要領

**設置主体:**国土交通省大臣官房イノベーション参事官グループ

**副賞:**表彰状・表彰盾

**受賞条件:**国土交通データプラットフォームに掲載されているデータや利用者向けAPIを活用した作品から選考(若干数)

**選考方法:**2024年2月に開催予定の「デモDay(※)」にて実施する作品のプレゼンテーションおよびデモを基に作品を審査  
実用性や独創性の観点から、データプラットフォームのデータやAPIの活用事例を示した作品に対して賞を授与

**審査員:**アーバンデータチャレンジHPIにて後日周知

※「デモDay」は、国土交通データプラットフォーム特別賞への作品応募者全員が参加対象です。

開催概要の詳細は、後日アーバンデータチャレンジ2023のHPIにて発表予定です。



募集要領の詳細はこちら  
(アーバンデータチャレンジHP)

### ● 今後のスケジュール

| 日程         |                   | 概要   |
|------------|-------------------|--|
| 2023.12.23 | 作品概要締め切り          | 作品概要の締め切りになります。  |
| 2024.01.27 | 作品締め切り            | 作品の応募締め切りになります。  |
| 2024.2月中旬  | デモDay             | 国土交通データプラットフォーム特別賞の応募作品のデモを実施し、審査を行います。<br>こちらは国土交通データプラットフォーム特別賞の独自イベントになります。 |
| 2024.03.09 | ファイナルシンポジウム・最終審査会 | 受賞作品の発表を実施します。同時にアーバンデータチャレンジ2023に応募した全作品のうち<br>一次審査を通過した作品の一般部門の審査も実施します。     |



国民の安全・安心を確保し、くらしや経済を支えるため、  
インフラの機能を、将来にわたって継続的に維持・向上することが必要



デジタル技術とデータのカで、インフラを変え、国土を変え、社会を変える！

建設産業を若手や女性など関係なく、全ての人が活躍でき、最新技術を導入した「かっこいい」魅力ある仕事に！

国土交通省では、令和5年をDXによる変革を加速する

**「躍進の年」** として位置付けています。