

# インフラ分野における デジタル・トランスフォーメーション(DX)

---

## 【インフラ分野のDX】

○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

### ▶ DXの概念

進化したデジタル技術を浸透させることで人々の生活をより良いものへと変革すること

#### 「行動」のDX

どこでも可能な現場確認



#### 「知識・経験」のDX

誰でもすぐに現場で活躍



#### 「モノ」のDX

誰もが簡単に図面を理解



社会資本や公共サービス、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革

**インフラへの国民理解の促進と安全・安心で豊かな生活を実現**

# 国土交通省インフラ分野のDX推進本部の設置

## ○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、省横断的に取組みを推進するインフラ分野のDX推進本部を設置

## ○メンバー

- (本部長) 技監
- (副本部長) 技術総括審議官、技術審議官、大臣官房審議官(建設流通政策)
- (本部員) 官房技術調査課長
- 官房公共事業調査室長
- 官庁営繕部整備課長
- 総合政策局公共事業企画調整課長
- 総合政策局情報政策課長
- 不動産・建設経済局建設業課長
- 都市局都市計画課長
- 水管理・国土保全局河川計画課長
- 道路局企画課長
- 住宅局建築指導課長
- 鉄道局技術企画課長
- 港湾局技術企画課長
- 航空局空港技術課長
- 北海道局参事官
- 国総研社会資本マネジメント研究センター長
- 国総研港湾研究部長
- 国土地理院企画部長
- 土木研究所技術推進本部長
- 建築研究所 建築生産研究グループ長
- 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所港湾空港生産性向上技術センター長



令和2年7月29日(水)に第1回本部、令和2年10月19日(月)に第2回本部を開催



# インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション

## 【インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーションで実現するもの】

### 国民

- 行政手続きの迅速化や暮らしにおけるサービス向上の実現

Before (Now)



After (Future)

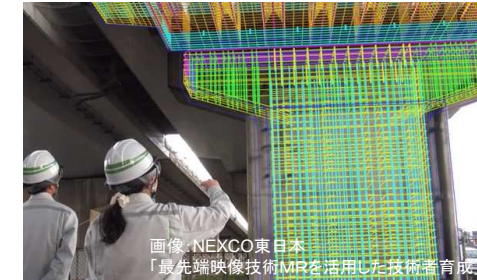


### 業界

- 危険・苦渋作業からの解放により、安全で快適な労働環境を実現



- インフラのデジタル化で検査や点検、管理の高度化を実現



### 職員

- 在宅勤務や遠隔による災害支援など新たな働き方を実現



# 【行政手続きや暮らしにおけるサービスの変革】

- ✓ 手続きのデジタル化やオンライン化を進め、行政手続き等の迅速化を推進
- ✓ デジタルデータの利活用を進め、暮らしにおける各種サービスを向上

## 行政手続き等の迅速化

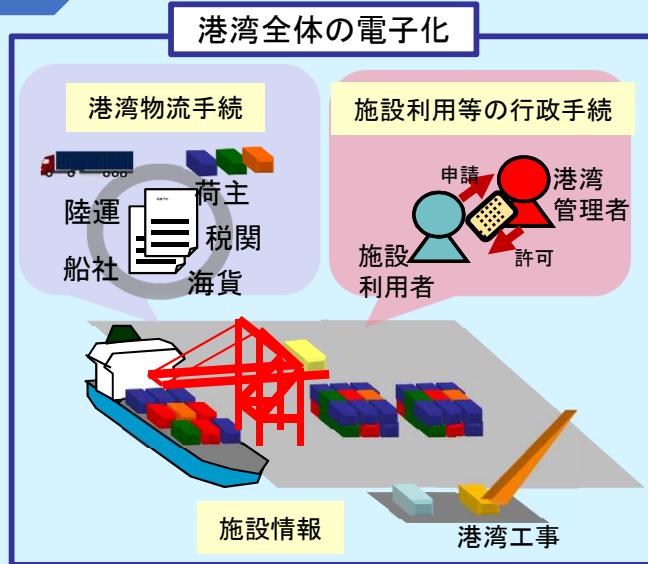
### 特車通行手続き等の迅速化

- 電子申請システムの導入等による、特殊車両通行手続きの即時処理や、道路占用許可、特定車両停留施設の停留許可手続きの効率化を実現
- ETC2.0等を活用し違反車両の取り締まりを高度化



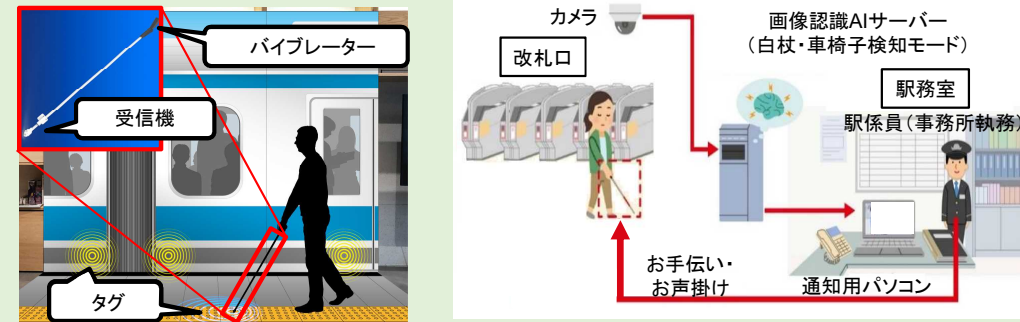
### 港湾関連データ連携基盤の構築

- 港湾全体の電子化により、
- 物流手続・行政手続の効率化、遠隔・非接触化を実現
  - 施設の効率的なアセットマネジメントを実現



## 暮らしにおけるサービス向上

### ITやセンシング技術等を活用したホーム転落防止技術の活用促進



- ITやセンシング技術等の活用により、視覚障害者の駅ホームでの転落事故を未然に防ぎ、駅ホームでの更なる安全性を向上

### ETCによるタッチレス決済の普及

- 駐車場やドライブスルーなど、高速道路以外の多様な分野へのETCを活用したタッチレス決済の普及・拡大





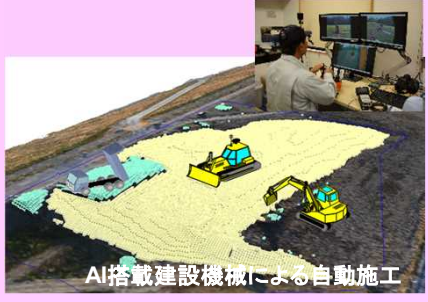
# 【ロボット・AI等活用で人を支援し、現場や暮らしの安全性を向上】

- ✓ ロボットやAI等により施工の自動化・自律化や人の作業の支援・代替を行い、危険作業や苦渋作業を減少
- ✓ AI等を活用し経験が浅くても現場で活躍できる環境の構築や、熟練技能の効率的な伝承を実現

## 安全で快適な労働環境を実現

### 無人化・自律施工による安全性・生産性の向上

- 産学官共同の建設基盤を整備し、無人化施工、自律施工に向けた研究開発を推進



### パワーアシストスーツ等による苦渋作業減少

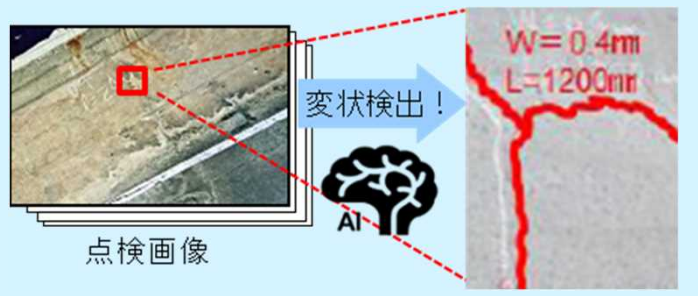
- 身体負荷の軽減や視覚・判断の補助を行うパワーアシストスーツ等を導入し、苦渋作業を減少



## AI等を活用し暮らしの安全を確保

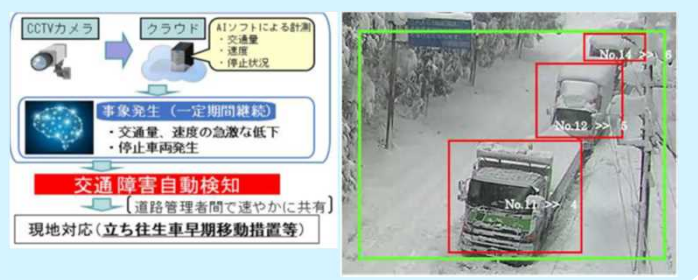
### AI等による点検員の「判断」支援

- AIにより点検画像から変状を自動検出し、点検員の「判断」を支援



### CCTVカメラ画像を用いた交通障害自動検知

- カメラ画像を活用したAIによる交通障害の自動検知



## 熟練技能のデジタル化で効率的に技能を習得

### 人材育成にモーションセンサー等を活用

- センサーにより熟練技能を見える化し、効率的な人材育成手法を構築



# 【 デジタルデータを活用し仕事のプロセスや働き方を変革 】

- ✓ 調査・監督検査業務における非接触・リモートの働き方を推進し、仕事のプロセスを変革
- ✓ デジタルデータ活用や機械の自動化で日常管理や点検の効率化・高度化を実現

## 調査業務の変革

## 監督検査業務の変革

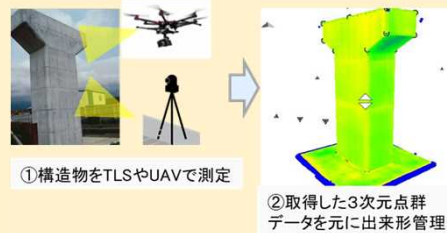
### 衛星を活用した被災状況把握

- ドローン等による港湾施設の被災状況の把握
- 衛星画像等を用いた変位推定・計測



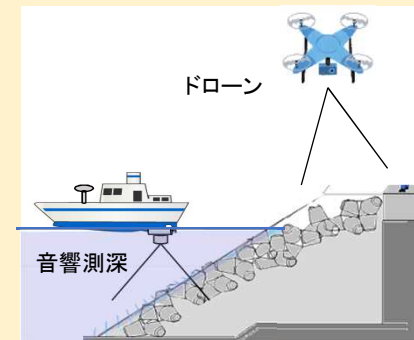
### 監督検査の省人化・非接触化

- 画像解析や3次元測量等を活用し、出来形管理の効率化を実現



### <港湾分野>

- ドローンや水中音響測深機による3次元測量を行い、監督・検査をリモート化



## 点検・管理業務の効率化

### 点検の効率化

#### <道路分野>

- パトロール車両に搭載したカメラからリアルタイム映像をAI技術により処理し、舗装の損傷判断を効率化



#### <鉄道分野>

- レーザーを活用した、トンネル等の変状検出や異常箇所の早期発見等を可能とするシステムの開発による、鉄道施設の保守点検の効率化・省力化



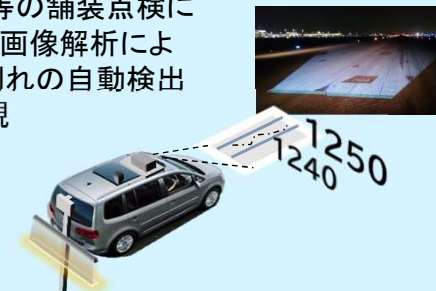
#### <河川分野>

- ドローン及び画像解析技術を活用した、河川の異常箇所の自動抽出技術の開発



#### <空港分野>

- 滑走路等の舗装点検において、画像解析によりひび割れの自動検出等を実現



### 日々の管理の効率化

#### <河川分野>

- 堤防除草作業並びに出来高計測を自動化する技術を開発



#### <空港分野>

- 予め登録したルートに従い、着陸帯の草刈りを自動化



#### <道路分野、空港分野>

- 衛星による走行位置の確認やガイダンスシステムによる投雪装置の自動化等により除雪作業の効率化・省力化を実現





# 【DXを支えるデータ活用環境の実現】

- ✓ スマートシティ等と連携し、デジタルデータを活用し社会課題の解決策を具体化
- ✓ DXの取組の基盤となる3次元データ活用環境を整備

## デジタルデータを用いた社会課題の解決

### 社会課題の解決策の具体化

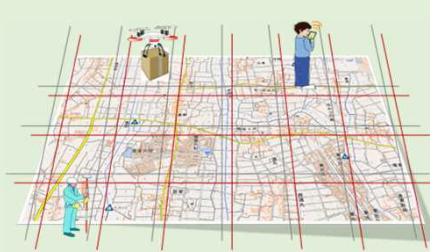
- 全国約50都市にて3D都市モデルを構築し、シミュレーション等ユースケースを開発



### データ活用の基盤整備

#### <国家座標>

- 調査・測量、設計、施工、維持管理の各施策の位置情報の共通ルール「国家座標」基盤の構築



位置の基準・共通ルール「国家座標」



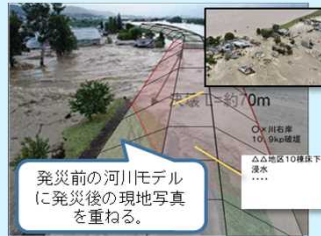
座標が一致することにより ICT施工等に貢献

## 3次元データ活用環境の整備

### 3次元データ等を保管・活用環境の整備

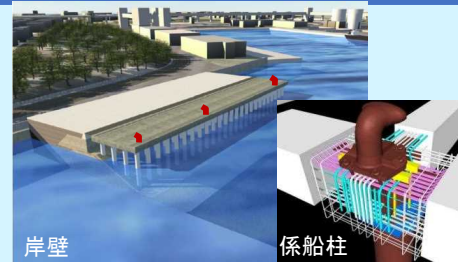
#### <3次元データの保管・活用>

- 工事・業務で得られる3次元データや点群データ等を保管し、自由に閲覧が出来、データの加工が出来るデータセンターを開発



#### <港湾分野>

- データの標準化やクラウドの活用により、BIM/CIM活用を推進

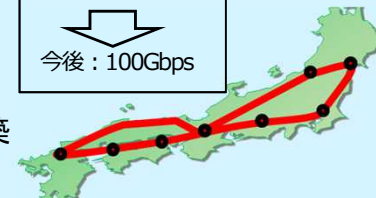


#### <通信環境構築>

- 本省・国総研、各地整間の高速(100Gbps)ネットワーク環境を構築

現在：100Mbps

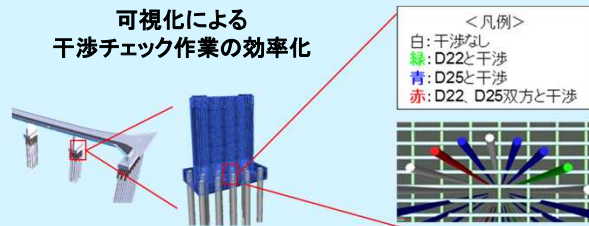
今後：100Gbps



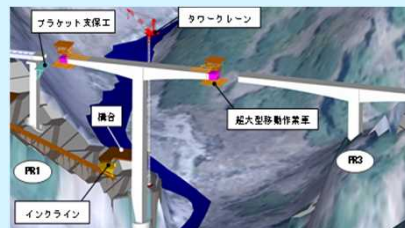
## インフラ・建築物の3次元データ化

#### <土木施設>

- 小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM※原則適用に向け段階的に適用拡大



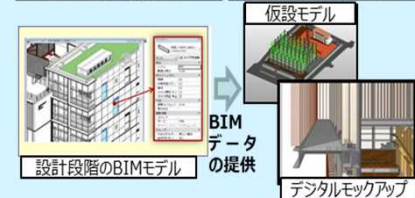
#### 周辺環境を含めた施工計画の作成



#### <公共建築>

- 官庁営繕事業における3次元モデル活用や、設計・施工間のデータ引渡しルールの整備

#### 【設計段階】(設計BIM) 【施工段階】(施工BIM)



※BIM/CIM: Building/Construction Information Modeling, Management