

# 令和3年度 東北地方整備局の取り組み

令和4年2月17日

国土交通省 東北地方整備局

1. インフラ分野のDXの推進
2. ICT、BIM／CIM関係
3. 「ICTサポーター制度」の創設

# 1. インフラ分野のDXの推進

# インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション(DX)

## 取組の背景

### ○建設現場の課題

- ・将来の人手不足
- ・災害対策
- ・インフラ老朽化の進展 等

➡ 生産性向上を目指し、i-Constructionを推進



### ○社会経済情勢の変化

- ・技術革新の進展(Society5.0)
- ・新型コロナウイルス感染症に対応する「非接触・リモート化」の働き方

・行政のデジタル化を強力に推進

等

➡ インフラ分野においてもデジタル化・スマート化を強力に推進する必要

## 【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

## 具体的なアクション

行政手続きや暮らしにおけるサービスの変革

### 行政手続き等の迅速化

- ・ 特車通行手続き等の迅速化
- ・ 河川の利用等に関する手順のオンライン化
- ・ 港湾関連データ連携基盤の構築

### 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等の活用促進
- ・ ETCによるタッチレス決済の普及

### 暮らしの安全を高めるサービス

- ・ 水位予測情報の長時間化
- ・ 遠隔による災害時の技術支援

ロボット・AI等活用で人を支援し、デジタルデータを活用し仕事の現場の安全性や効率性を向上

### 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
- ・ パワーアシストスーツ等による苦渋作業減少
- ・ 地域建設業のICT活用
- ・ 鉄道自動運転の導入

### AI等の活用による作業の効率化

- ・ AI等による点検員の「判断」支援
- ・ CCTVカメラ画像を用いた交通障害自動検知等

### 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
- ・ CCUSとマイナポータルの連携

プロセスや働き方を変革

### 調査業務の変革

- ・ 迅速な災害対応のための情報集約の高度化
- ・ 衛星等を活用した被災状況把握
- ・ 遠隔操作・自動化水中施工等
- ・ 道路分野におけるデータプラットフォームの構築と多方面への活用

### 監督検査業務の変革

- ・ 監督検査の省人化・非接触化
- ・ 公共通信不感地帯における遠隔監督・施工管理の実現
- ・ 映像解析を活用した出来形確

### 点検・管理業務の効率化

- ・ 点検の効率化・自動化
- ・ 日々の管理の効率化
- ・ 利水ダムのネットワーク化や水害リスク情報の充実
- ・ 危機管理型水門管理
- ・ 行政事務データの管理効率化

## DXを支えるデータ活用環境の実現

### デジタルデータを用いた社会課題の解決

- ・ まちづくりのデジタル基盤の構築
- ・ データ活用の基盤整備(国家座標)
- ・ 人流データの利活用拡大のための流通環境整備
- ・ 公共工事執行情報の管理・活用のためのプラットフォーム構築

### 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
- ・ インフラ・建築物の3次元データ化
- ・ 国土交通データプラットフォームの構築

## 代表事例

国民

- 国管理の洪水予報河川全てで、現在より3時間長い6時間先の水位予測情報の一般提供を令和3年出水期から開始し、災害対応や避難行動等を支援
- 令和2年12月にETC専用化を打ち出すと共に、民間サービス等にETCを活用したタッチレス・キャッシュレス決済などを推進し、暮らしの利便性を向上
- 経験が浅いオペレータでも吹雪時に除雪機械の安全運転を可能とする運転支援技術を令和3年度より導入

業界

- 建設現場における作業員の身体負荷軽減等を図るため、令和3年度よりパワーアシストスーツの試行を20程度の現場で開始
- ローカル5Gの活用による一般工事への無人化施工の適用拡大に向け、令和3年度より建設DX実証フィールドにて世界最先端の研究開発を開始
- 作業員の夜間作業の軽減と点検精度向上に向け、3次元点群データを用いた鉄道施設点検システムについて、令和2年度より実証試験を行うとともに、令和3年度には点検対象とする鉄道施設を拡大

職員

- 三次元データ等を一元管理し、受発注者間等で共有を図るDXデータセンターを令和3年度より運用開始
- 防災ヘリの映像をAI解析し、浸水範囲等をリアルタイムで地図化する技術を令和3年度中に実用化し、被害全容把握を迅速化
- 災害時の技術支援の遠隔化に向けた実証を令和3年度に本格化

行動

どこでも可能な現場確認



知識・経験

誰でもすぐに現場で活躍



モノ

誰もが簡単に図面を理解





# 【行政手続きや暮らしにおけるサービスの革新】

- ✓ 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、暮らしの利便性や安全性を高めるサービスを提供

## 行政手続き等の迅速化

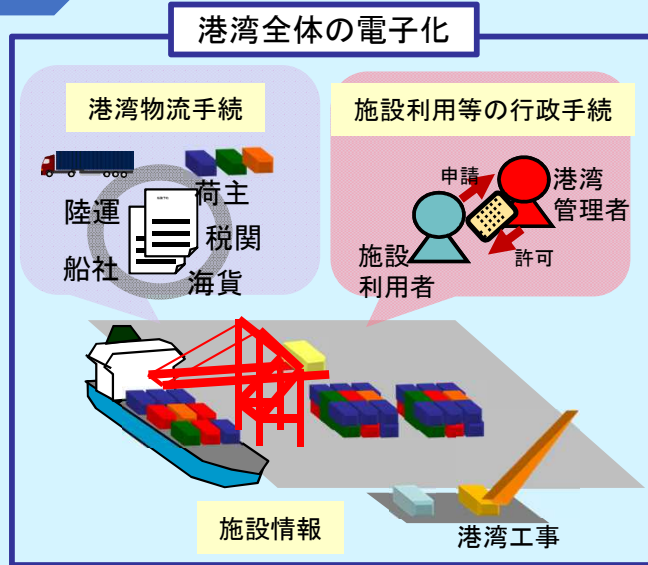
### 特車通行手続き等の迅速化

- 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等の活用促進

- ITやセンシング技術等を活用した視覚障害者の転落事故の未然防止、安全な誘導等により、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

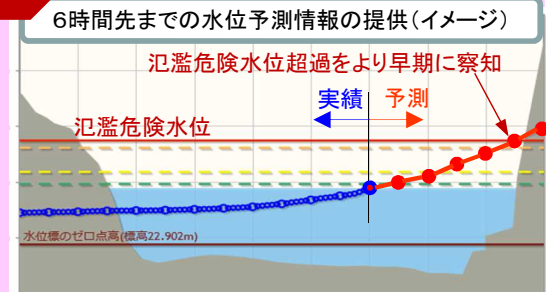


令和2年7月よりケンタッキーフライドチキン(相模原中央店)での試行運用を実施中

## 暮らしの安全を高めるサービス

### 長時間先の水位予測情報の提供

- 国管理の洪水予報河川すべてで、洪水予報の発表の際に6時間先までの水位予測情報を一般に提供し、河川の増水・氾濫の際の自治体の災害対応や住民避難を促進



# 【行動のデジタル化】行政手続きのデジタル化による 国民のニーズに合った行政サービスの実現

## 目指す姿

行政手続きのデジタル化を促進し、国民一人一人のニーズに合った行政サービスの実現

## 概要

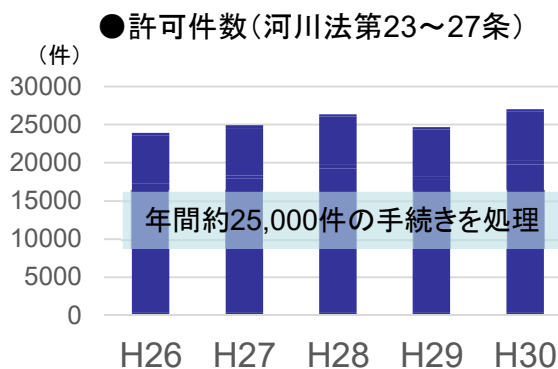
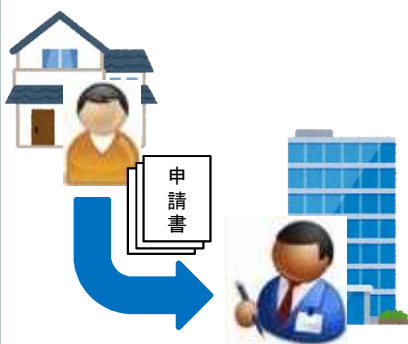
○河川利用者のニーズに合った行政サービスを実現するため、河川の使用や工作物の新設等、河川空間の利用等に関わる行政手続きをオンライン上で一元化。

### Before

#### 書面による申請手続き

(流水・土地の占用、土石等の採取、工作物の新設、土地の掘削 等)

- 河川事務所、出張所まで出向く必要
- 申請可能時間は勤務時間内に限定



### After

#### 申請手続きのオンライン化により、河川の利用等に関する手続きを一元化

- 河川事務所、出張所へ申請に出向く手間を削減
- 24時間365日申請可能
- 河川の利用等に関する複数の手続きを一元的に処理



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

メールによる  
申請手続きの実施

申請システムの検討・開発・実用化

# 【行動のデジタル化】高速道路等のキャッシュレス化、タッチレス化の早期実現

## 目指す姿

高速道路等のキャッシュレス化、タッチレス化の早期実現による暮らしのサービス向上

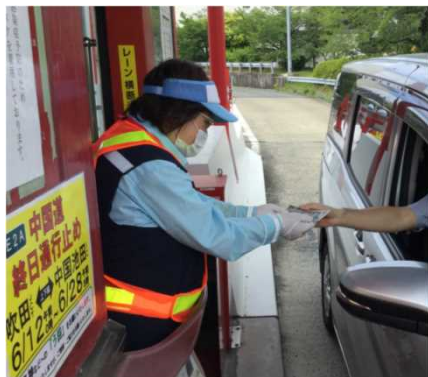
## 概要

○「新たな日常」構築の原動力となるデジタル化への集中投資・実装とその環境整備のため、高速道路においても非接触対策やキャッシュレスを推進。

### Before

料金收受員による料金收受

地方公共団体での確認手続きが必要な割引手続き



### After

ETC専用化等

マイナンバーカードを活用した割引手続きの効率化



ETCによるタッチレス決済の普及

<多様な分野へのETC活用の例>

駐車場



平成29年7月より民間駐車場での実証実験を実施  
(東京、大阪、名古屋、静岡 全6箇所)

ドライブスルー



令和2年7月よりケンタッキーフライドチキン  
(相模原中央店)での試行運用を実施

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

【ETC専用化等】

導入準備

一部料金所で導入

順次拡大



# 【行動のデジタル化】遠隔による災害時の技術支援

## 目指す姿

災害現場に直接出向くことなく現地の状況等をDXルームにて把握することにより広域的災害においても迅速で的確な技術支援が実現

## 概要

○遠隔対応拠点となるDXルームを整備し、被災現場の高精細な画像、3次元データ等をリアルタイムで把握し、遠隔による技術支援を本格的に実施することにより、災害復旧の効率化・迅速化を実現。

### Before

#### 現場への出動による技術支援



- 被災現場の現地確認のための移動時間が、交通途絶等の影響により増大
- 同時多発的に災害が発生した場合、技術者を要請された全ての被災現場に派遣できない可能性大
- 2次災害の危険性

### After

#### 非接触・リモート方式の技術支援



被災現場の高精細画像



被災現場の3次元地形モデル

#### DXルーム(遠隔対応拠点)



#### 遠隔による技術支援(試行)の様子

- 現地状況をリアルタイムで把握
- CIMモデルを活用した災害復旧工法の検討
- 施設等管理者に対し、効率的かつ迅速な技術支援を実施
- 2次災害防止

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

- 遠隔による技術支援の試行
- DXルームの整備

遠隔による技術支援の本格的実施

# 【ロボット・AI等活用で人を支援し、現場の安全性や効率性を向上】

- ✓ 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

#### <研究開発>

- 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



シミュレータを活用した自律運転の研究開発



AI搭載建設機械による自動施工

#### <鉄道分野>

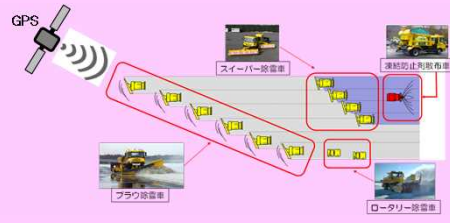
- 運転免許を持たない乗務員による列車運行や乗務員なしでの列車運行を実現



乗務員の添乗による自動運転

#### <空港分野>

- 自車位置測定装置等による空港除雪作業の省力化を実現



### 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

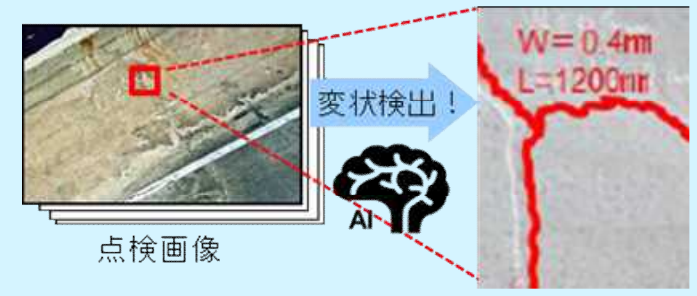


パワーアシストスーツを活用したガレキ撤去の例

## 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



出典：芝浦工業大学 蟹澤研究室研究より



# 【知識・経験のデジタル化】建設施工における自動化、自律化の促進

## 目指す姿

機械が自ら考え施工する建設現場を実現し、飛躍的生産性向上を目指す

## 概要

○従来は人の判断・操作により機械施工を行ってきたところ、5G・AI等革新技術を用いた機械の自動化・自律化の導入による飛躍的な省力化、生産性向上を図るべく、必要な技術基準や実施要領等を整備する。

### Before

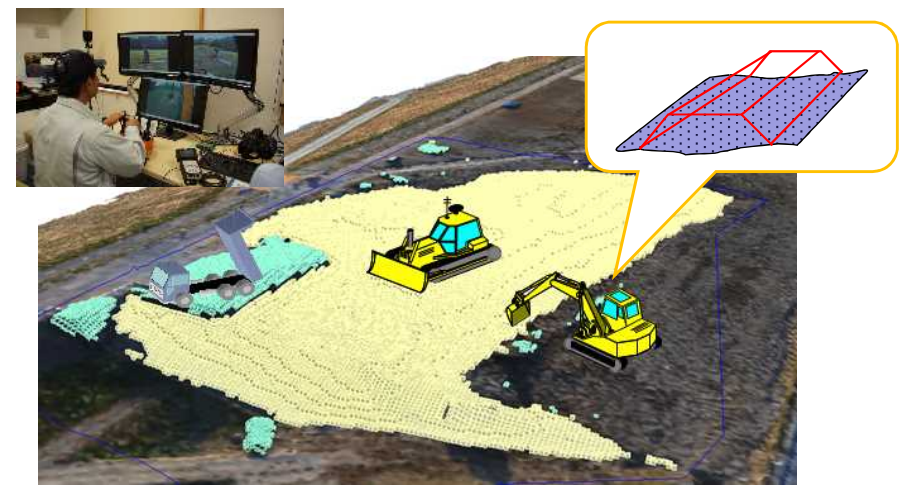
#### 従来型建設機械による施工



丁張りを目安に掘削位置をオペレータが判断し建設機械を操作

### After

#### AI搭載建設機械による自動施工



自動化、自律化施工により建設現場を省人化する

令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
-------	-------	-------	-------	-------

産学官協議会による建設施工における自動化、自律化技術導入のあり方、ロードマップ等を検討・フォローアップ

産学官協議会を設置、ロードマップの素案を作成

技術進展等を踏まえた官民一体となった制度整備

# 【行動のデジタル化】5Gを活用した無人化施工

## 目指す姿

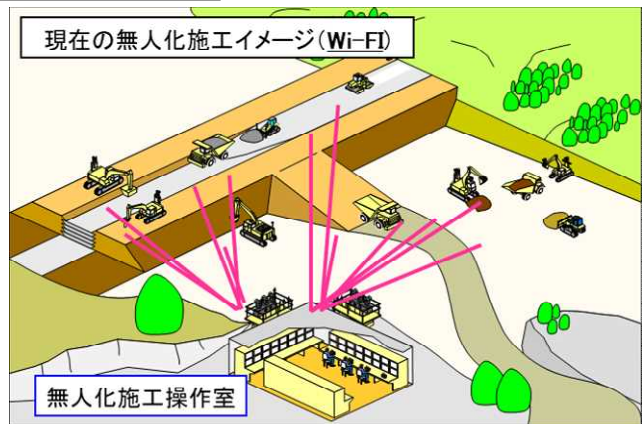
建設現場を遠隔・非接触の働き方へ転換する自動化・自律化技術導入を促進し、飛躍的生産性向上を図る。

## 概要

- 「労働環境の改善」や「建設作業の省人化」により、働き手の減少を上回る生産性の向上を図る必要。
- 砂防事業においては、無人化施工の高度化により生産性・安全性の向上を推進。
- R3年度は現場実証試験開始。

### Before

#### 4Gを使用する無人化施工



現在のWi-Fi(4G)を使用する無人化施工では、通信容量の不足、通信の遅延、同時接続機器数の制限等により、視認性、操作性等が悪く、生産性に課題がある。

### After

#### 5Gを使用する無人化施工



大容量・低遅延・多数同時接続の特性をもつ5Gを活用し、無人化施工の生産性を向上。ポストコロナによる、非接触型・リモート型の働き方への転換。

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

現場実証試験(現場実証計画検討、3次元データやCIM等の活用の検証)

現場実装

要領・手引き(案)の策定

実証等を踏まえた、要領・手引き(案)の見直し、人材育成メニューの開発、実施



## 目指す姿

人間拡張技術により作業員の身体負荷の軽減や視覚・判断の補助を実現し、生産性向上を図る

## 概要

○人力施工には身体負荷の大きい作業もあり、苦渋・危険作業を伴う場合もあるため、パワーアシストスーツ等人間拡張技術の導入による負荷軽減等作業の効率化を図るため、現場実証を行い実施要領等を整備する。

### Before

#### 熟練技能者による身体負荷の大きい施工



現在の工事品質を確保するためには、経験と技能継承のため、人材定着が必要。そのためには苦渋・危険作業の低減が求められる。

### After

#### パワーアシストスーツ等人間拡張技術を活用した施工



パワーアシストスーツを活用したガレキ撤去のイメージ

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

産学官協議会により人間拡張技術導入のあり方、ロードマップ等を検討・フォローアップ

技術進展等を踏まえた官民一体となった制度整備

パワーアシストスーツについて検討



# 【 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



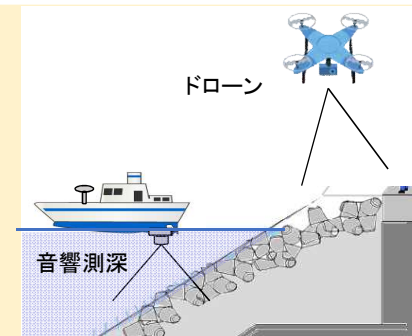
### 監督検査の省人化・非接触化

- ・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

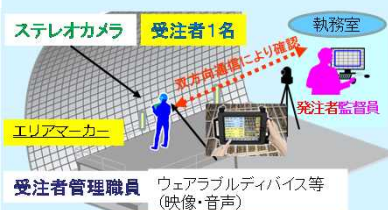


## 点検・管理業務の効率化

### 点検の効率化

#### <遠隔臨場>

- ・映像解析等により遠隔で出来高を確認



#### <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



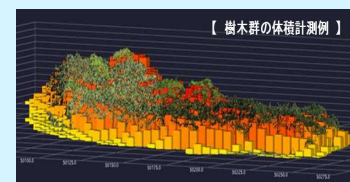
#### <鉄道分野>

- ・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>

- ・点群データから、樹木繁茂量や樹高の変化、土砂堆積・侵食量等を定量的に把握



#### <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

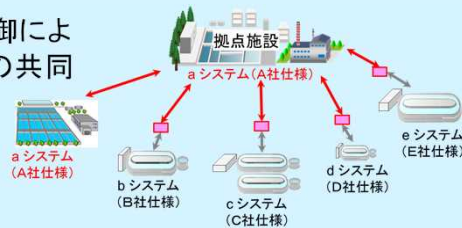
#### <河川分野、空港分野>

- ・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
- ・予め登録したルートに従い、着陸帯の草刈りを自動化



#### <下水道分野>

- ・遠隔監視制御による複数施設の共同管理



#### <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



## 目指す姿

情報集約の迅速化による、被害のより深刻な地域への迅速な支援

## 概要

- 防災ヘリの映像等から、浸水範囲・土砂崩壊部をリアルタイムで解析し、被害全容を迅速に把握
- 被害・対応状況の最新情報をリアルタイムで集約し、人的・物的資源の最適配置の検討を支援

### Before

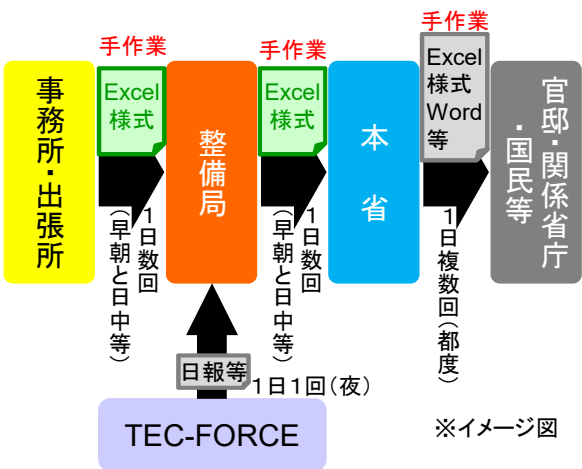
ヘリ映像から浸水範囲等を職員が読み取り



・被害全容を迅速に把握することができない

（浸水範囲や土砂崩壊部の位置を推定するには、土地勘やランドマーク等の知識が必要）

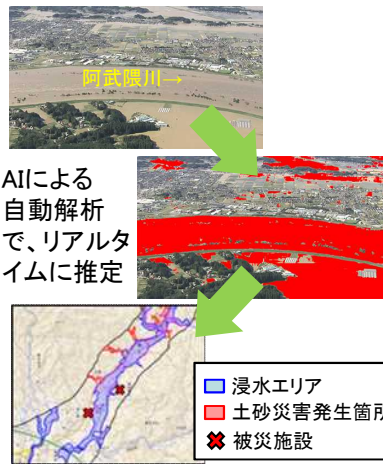
職員による手作業で情報集約



・情報集約に時間を要し、時々刻々と変化する状況には対応できない

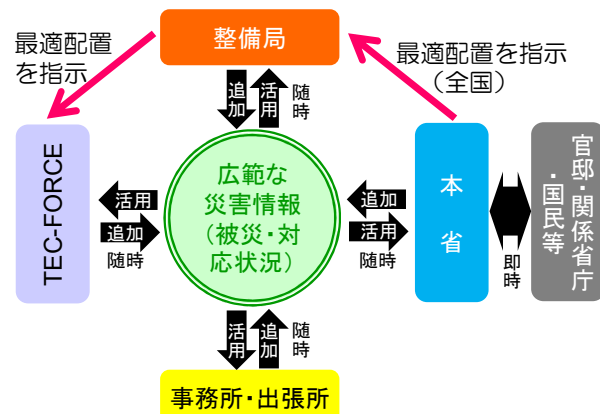
### After

浸水範囲等の自動解析



・被害全容を迅速に把握可能

情報集約のリアルタイム化



・被害・対応状況を迅速に把握し、TEC-FORCEなど国交省の人的・物的資源を最適配置することが可能

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

ヘリ映像自動解析技術の開発

運用開始・精度向上

情報集約のリアルタイム化技術の開発

# 【知識・経験のデジタル化】道路分野における データプラットフォームの構築と多方面への活用

## 目指す姿

道路データプラットフォームの構築と多方面への活用による国民生活や経済活動の生産性の向上

## 概要

○最新技術を活用し、関係機関と連携を図りつつ簡易かつ効率的にデータ収集蓄積を実施するとともに、全国統一の開かれたデータプラットフォームを構築し、維持管理のほか様々な分野で活用。

### Before

#### 手作業によるデータ収集・統合

＜交通量観測におけるデータ収集の例＞

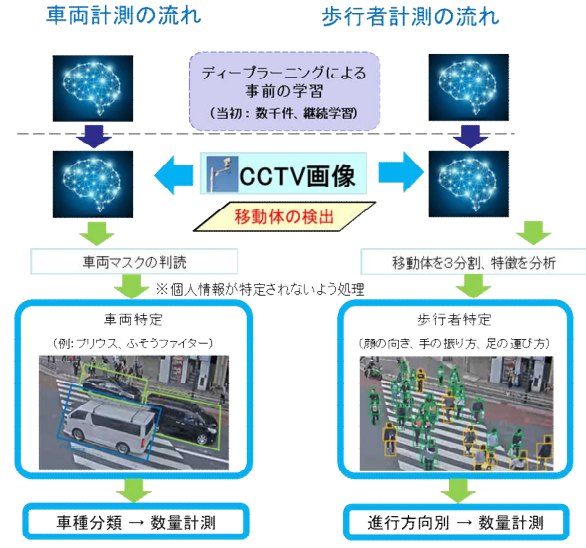


▲交通量の人手観測

### After

#### AI技術等を活用したデータ収集・データ統合

＜交通量観測におけるデータ収集の例＞



令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
交通量の人手観測の原則廃止			導入機器等の維持更新・新たな技術の導入検討	



# 【行動のデジタル化】河川、砂防、海岸分野における 施設維持管理・操作の高度化

## 目指す姿

排水機場等の遠隔化や三次元データ等のデジタル技術を活用した維持管理の効率化・省力化

## 概要

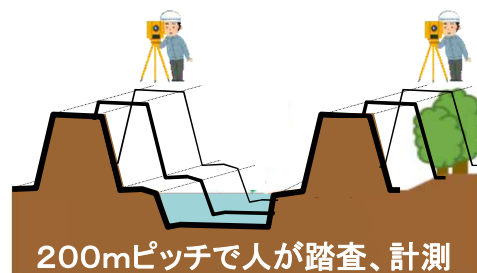
- 排水機場、水門、樋門・樋管の遠隔監視・操作化の実施により、緊急時においても排水作業が可能な体制を確保
- 三次元データを活用した河川維持管理の実施による面的な地形状況の把握、砂防関係施設の点検手法の開発

### Before

人が現地で目視点検・操作、計測



現地で施設の点検、操作

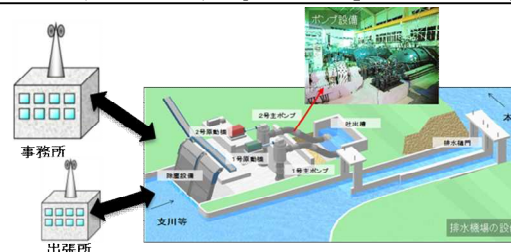


200mピッチで人が踏査、計測

- ・現地で操作する必要があり、大規模出水時には操作ができない可能性
- ・従来の縦横段測量は200mピッチで人が踏査していたため、現地作業に時間を要するとともに、取得したデータは地点ごとの線データ。
- ・砂防関係施設は狭隘な山間部にあり、点検に時間を要し危険も伴う。

### After

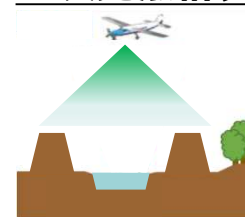
河川管理施設の遠隔化（監視・操作）



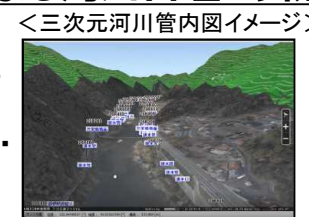
遠隔監視・操作化により、緊急時においても排水作業が可能

（排水機場の遠隔化イメージ）

三次元点群データの活用による河川管理・砂防施設管理



・航空機等を用いた点群測量により、現地作業の効率化、調査・分析の高度化



＜三次元河川管内図イメージ＞

・三次元点群データを可視化し、現状把握や状況分析、対策検討。

・3次元データ活用による砂防関係施設の状態変化の評価方法の開発

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

遠隔監視・操作化に関するガイドライン等の検討

排水機場等の遠隔監視・操作化を推進（うち、排水機場は完了）

航空機等を用いた河川の点群データ取得（1回目：R2～R6）

引き続き点群データ取得

令和7年度末までの完了を目標に、全水系において三次元河川管内図を整備

# 【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

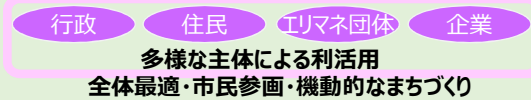
## デジタルデータを用いた社会課題の解決

### 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



- 交通
  - 環境・IT初級
  - 健康福祉
  - 公衆衛生
- 多種多様なデータ



### データ活用の基盤整備

#### <データ連携基盤>

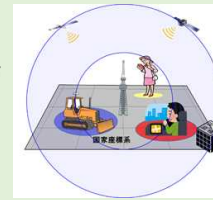
- 国土、経済、自然現象等に関するデータを連携した統合的なプラットフォームの構築



#### <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

座標が一致することにより ICT施工等に貢献



#### <人流データ>

- 人流データを計測・活用し、客観的な情報にもとづく施策等を展開



## 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

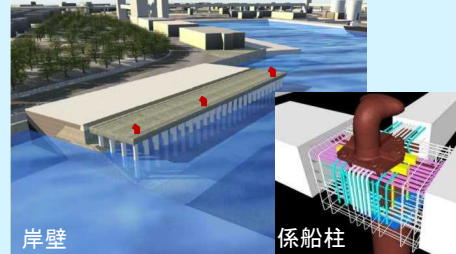
#### <3次元データの保管・活用>

- 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>

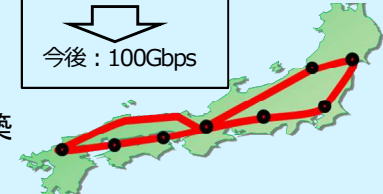
- データの標準化やクラウドの活用により、BIM/CIM活用を推進



#### <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

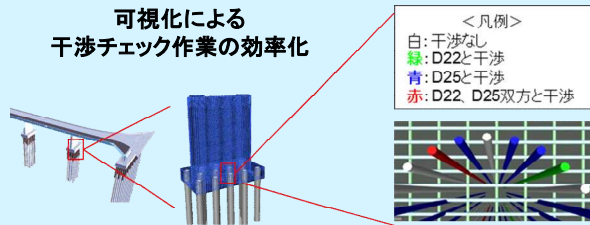
現在：100Mbps  
↓  
今後：100Gbps



## 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



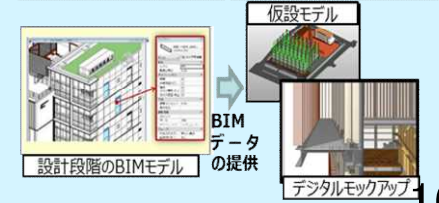
#### 周辺環境を含めた施工計画の作成



#### <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・施工間のデータ連携ルールの整備

#### 【設計段階】(設計BIM) 【施工段階】(施工BIM)



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

# 【行動/モノのデジタル化】インフラDXネットワークの整備

## 目指す姿

建設生産プロセスやストック活用、非接触・リモート型に転換した業務効率化・高度化

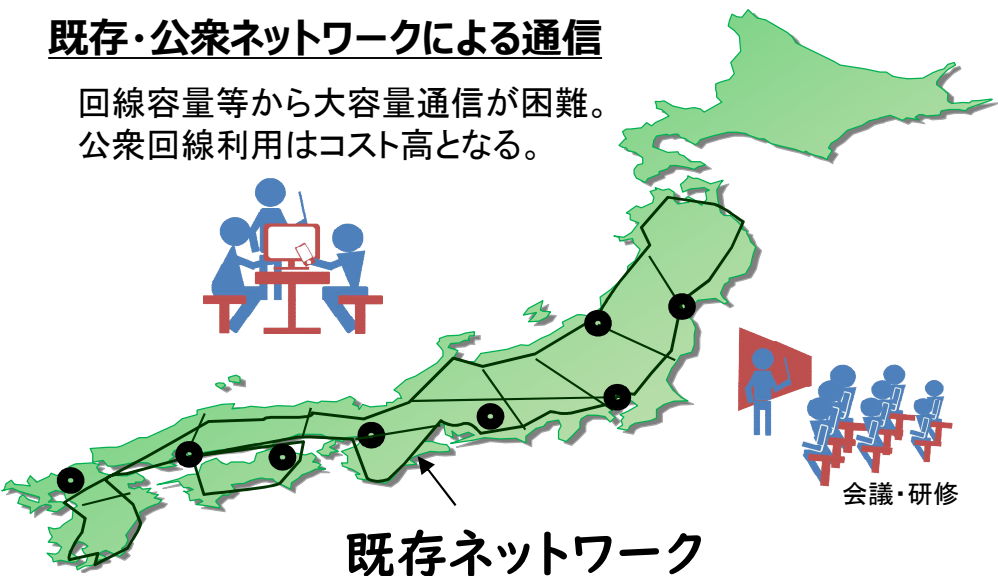
## 概要

○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・大容量回線で接続する。令和2年度末(第一期)に本省・国総研・関東・中部・近畿・九州の一部が概成。

### Before

#### 既存・公衆ネットワークによる通信

回線容量等から大容量通信が困難。  
公衆回線利用はコスト高となる。



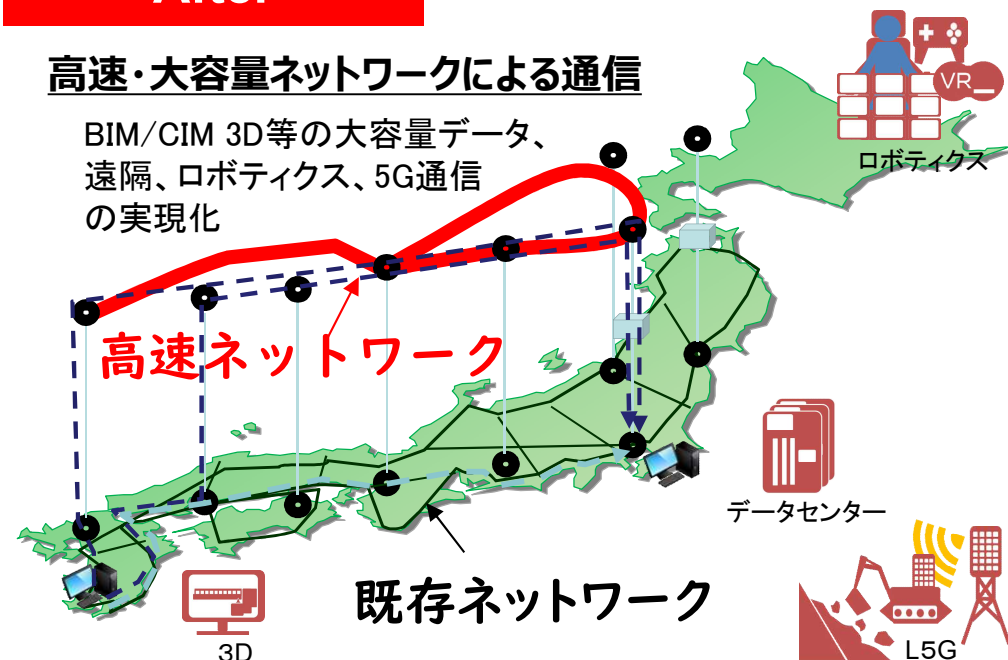
会議・研修

### After

#### 高速・大容量ネットワークによる通信

BIM/CIM 3D等の大容量データ、  
遠隔、ロボティクス、5G通信  
の実現化

高速ネットワーク



ロボティクス



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

東北とセキュリティ対策

北陸・中国・四国

BIM/CIM本番運用・管理00



# 【モノのデジタル化】BIM/CIM活用による 建設生産システムの効率化・高度化

## 目指す姿

建設生産プロセスの変革による受発注者双方の業務効率化・高度化

## 概要

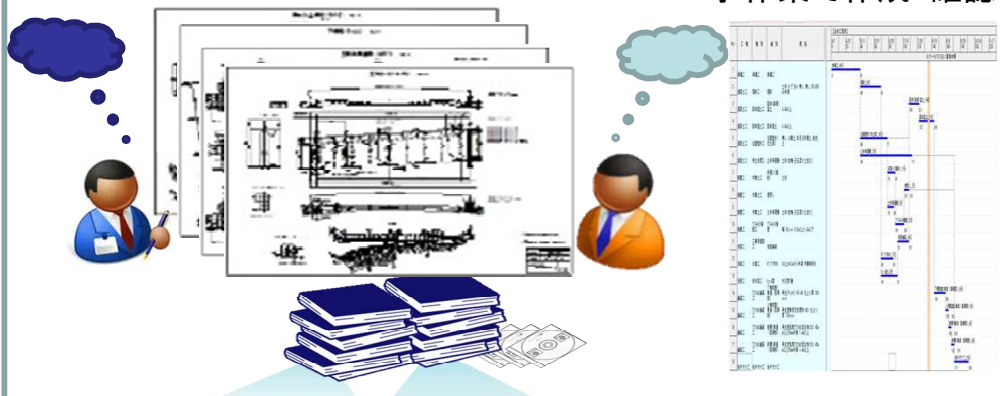
○これまで紙図面による意思決定、手作業による工事費算出等を行っていたが、実物に近いデジタル情報を用いた確実な合意形成や数量算出の自動化等により業務効率化を図る。

### Before

#### 紙図面、手作業による事業実施

2D設計では設計者が想像するしかなく  
干渉部位を見つけることが困難

数量や工事費は  
手作業で作成・確認

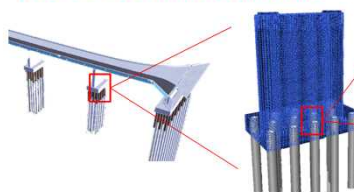


→不整合等のミスにより、後工程における手戻りが生じるおそれ

### After

#### デジタル情報の自動化等を併用した事業実施

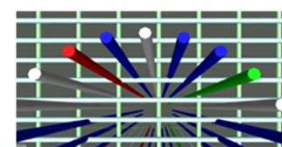
可視化による  
干渉チェック作業の効率化



周辺環境を含めた  
施工計画の作成



<凡例>  
白:干渉なし  
緑:D22と干渉  
青:D25と干渉  
赤:D22、D25双方と干渉



3Dモデルからの  
自動数量等算出

工費	種別	項目	単位	数量	単価(円)	金額(円)
鋼構工	加算	os=24.0/mm2	m <sup>2</sup>	12.2	17.8	217
	標準	os=24.0/mm2	m <sup>2</sup>	68.8	17.8	1,224
	減算	os=24.0/mm2	m <sup>2</sup>	96.1	17.8	1,710
	鋼材(スクリュー)	os=36.0/mm2	m <sup>2</sup>	2.1	0.0	0
	鋼材(溶接)	os=24.0/mm2	m <sup>2</sup>	26.8	17.8	477
	鋼材(溶接)	os=24.0/mm2	m <sup>2</sup>	3.6	17.8	64
	鋼材(二層構工)	os=24.0/mm2	m <sup>2</sup>	0.7	17.8	13
	鋼材(二層構工)	os=24.0/mm2	m <sup>2</sup>	6.3	17.8	112
	鋼材(二層構工)	os=24.0/mm2	m <sup>2</sup>	0.8	17.8	15
	鋼材(二層構工)	os=24.0/mm2	m <sup>2</sup>	0.1	0.0	0
土木	鋼材(スクリュー)	os=18.0/mm2	m <sup>2</sup>	108.5	12.2	1,324
	鋼材(溶接)	os=36.0/mm2	m <sup>2</sup>	11.6	6.4	74
	小計	-	-	-	-	6,396
	鋼材	土留	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0
	鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0
	鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0
	鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0
	小計	-	-	-	-	0
	鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0
	鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	9.0	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.1	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	1.1	0	
小計	-	-	-	-	0	
鋼材	埋	m <sup>3</sup>	0.0	2.3		

# 【モノのデジタル化】国土交通データプラットフォームの構築

**目指す姿** ○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る、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。

**概要** ○「i-Construction」の取組で得られる3次元データを活用し、さらに官民が保有する様々な技術やデジタルデータとの連携を可能にするプラットフォームの構築により、新たな価値を創造。

## Before

各データが個別に管理されており、必要なデータを取得することが困難

取得するまで、データの内容が不明

## After

同一プラットフォーム上で表示・検索等が可能



【AR※技術を活用した効果的な情報提供】  
地図データと想定浸水深データ等の重ね合わせにより、垂直避難に資する情報提供等への活用が期待

※AR : Augmented Reality、拡張現実

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

国土、経済、自然現象等に関するデータを連携した統合的なプラットフォームの構築

連携データを機能を拡充しつつ運用



# 東北地方整備局におけるインフラDXの推進体制



## インフラDXルーム



国土交通本省

## DXデータセンター等



国土技術政策総合研究所

## 各地整DX推進センター



関東・中部・近畿・九州地方整備局

## 大学等の学術機関

指導・助言

## 自治体 (東北6県・仙台市等) 関連業団体・建設業者

連携

## i-Conサポート事務所等

- サポート事務所 (青森/岩手/仙台/秋田/山形/福島)
- その他事務所・管理所

各職場・業務・工事でDXを実践

技術支援  
人材育成

# 東北地方整備局インフラDX推進本部

非接触・リモート型の働き方への転換

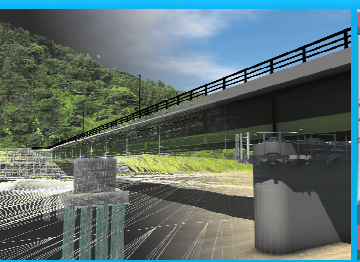
新技術の活用促進

3次元データの利活用促進

デジタル人材の育成・環境整備



《非接触・リモート型の転換》



《BIM/CIMデータの活用》



《VR・AR・MRの活用》

## i-Conモデル事務所



東北管内における3次元データ活用の先導的役割を実践

鳴瀬川総合開発工事事務所

連携

## 先進的な工事現場

(成瀬ダムの自律自動施工や除雪作業の高度化など)

連携

## 東北復興DX・i-Consturction連絡調整会議

連携

## 業務・工事の受注者

活用促進

技術支援

## 若手技術学生・生徒等

人材育成

## 地域住民等

情報発信

## 【 基本理念 】

業務のあらゆる分野において、既成概念にとらわれることなく、従来の仕組みや仕事の進め方を、地域ニーズの最適化に向けた目線で見直しを行う。

また、デジタル技術やデータを効果的に活用した新たな働き方を創出することで、東北の復興・創生、地域活性化や安全・安心を切れ目なく進め、職員一人一人が豊かさや幸せを実感できる職場づくりを実現する。

## 国土交通省東北地方整備局の

*Ministry of Land, Infrastru**C**ture, Transport and Tourism , Tou**H**oku Regional Development Bureau*

## I C T を 活 用 し た 変 革

*T r a n s f o r m w i t h I C T*



～新たな働き方・新たな建設生産プロセスへの挑戦～

*Challenge for **N**ew Ways **O**f Wor**K**ing and New Constr**U**ction Processes*

## 【基本方針】

- 現状の働き方における **3つの課題に着目**し、課題解決に向けデジタル技術等の活用を検討する。
- これまでの単なる電子化から脱却し、デジタル技術や3次元データ、IoT等の徹底活用により、**業務プロセスや働き方の抜本的な変革**を図る。
- 変革のための **挑戦は4つの視点から取り組む**。

### DX推進に向けた3つの着目点

脱！既成概念

脱！場所

脱！ペーパー

### 変革(Transformation)のための4つの挑戦(challenge)

Challenge

1

非接触・リモート型の働き方への転換

Challenge

2

新技術の活用促進

Challenge

3

3次元データの利活用促進

Challenge

4

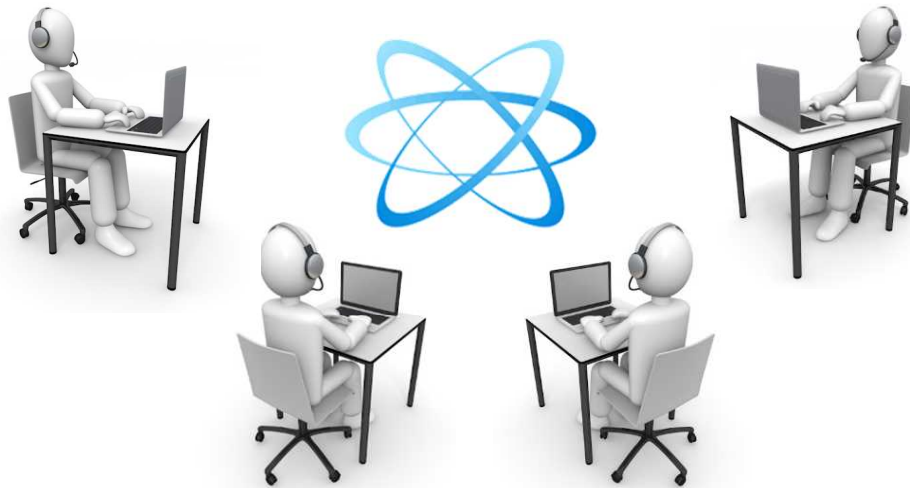
デジタル人材の育成・環境整備



# 変革(Transformation)のための4つの挑戦(challenge)

## Challenge 1 『離れた空間をデジタルで共有』

～対面主義にとられない建設現場やオフィスの働き方を推進～



## Challenge 2 『誰でもすぐに現場で活躍』

～新技術の活用を促進し、建設施工やインフラメンテナンスの現場を変革～



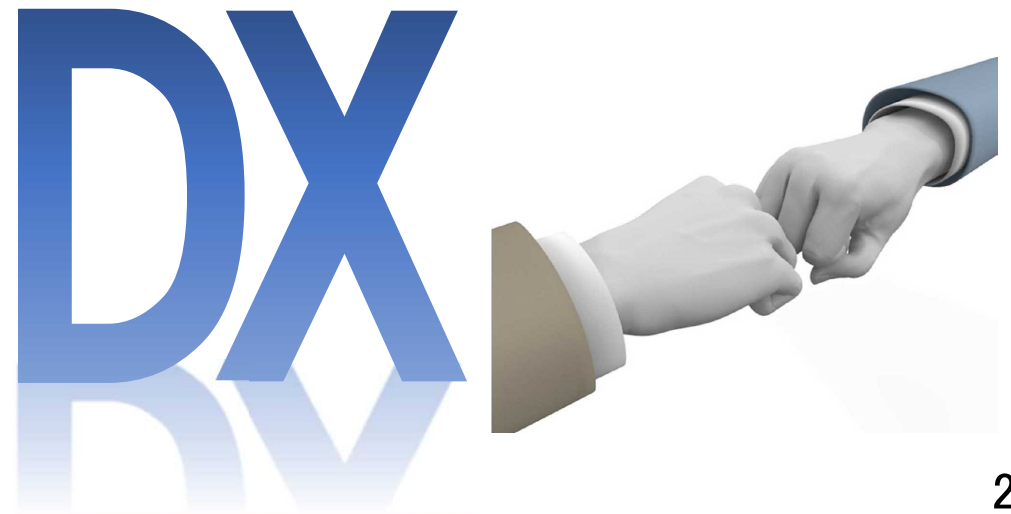
## Challenge 3 『オフィスに現場を再現』

～3次元データ活用(可視化や自動化)により、受発注者双方の働き方を革新～



## Challenge 4 『ワンチームでDXを推進』

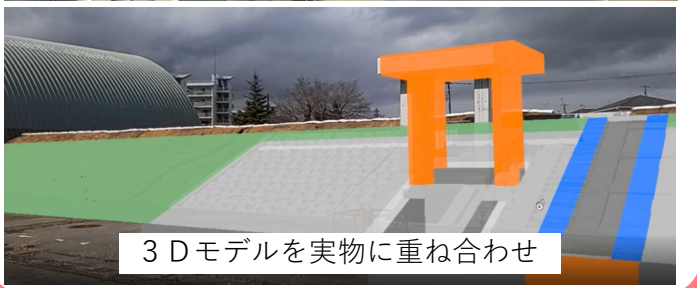
～組織・個人が発想を大転換(一致団結しデジタル変革実現)～



# VR・MRなどのデジタル技術活用に対応した研修・セミナーの高度化

- 社会資本整備や公共サービスを行う現場において、非接触・リモートの働き方や、BIM／CIMを活用した新たな働き方への転換を進めていくため、**職員を対象にデータやデジタル技術活用に関する知識・技術習得を目的とした研修・セミナーを令和3年度から実施。**
- 令和4年度からは東北地域におけるDX推進に向けて環境整備を行うとともに、**県・市町村などの職員や民間企業の技術者に対象を拡大。**

## MR(複合現実)体験実習



## 3D点群データ作成体験実習



## 遠隔臨場体験実習



## 2. ICT、BIM／CIM關係

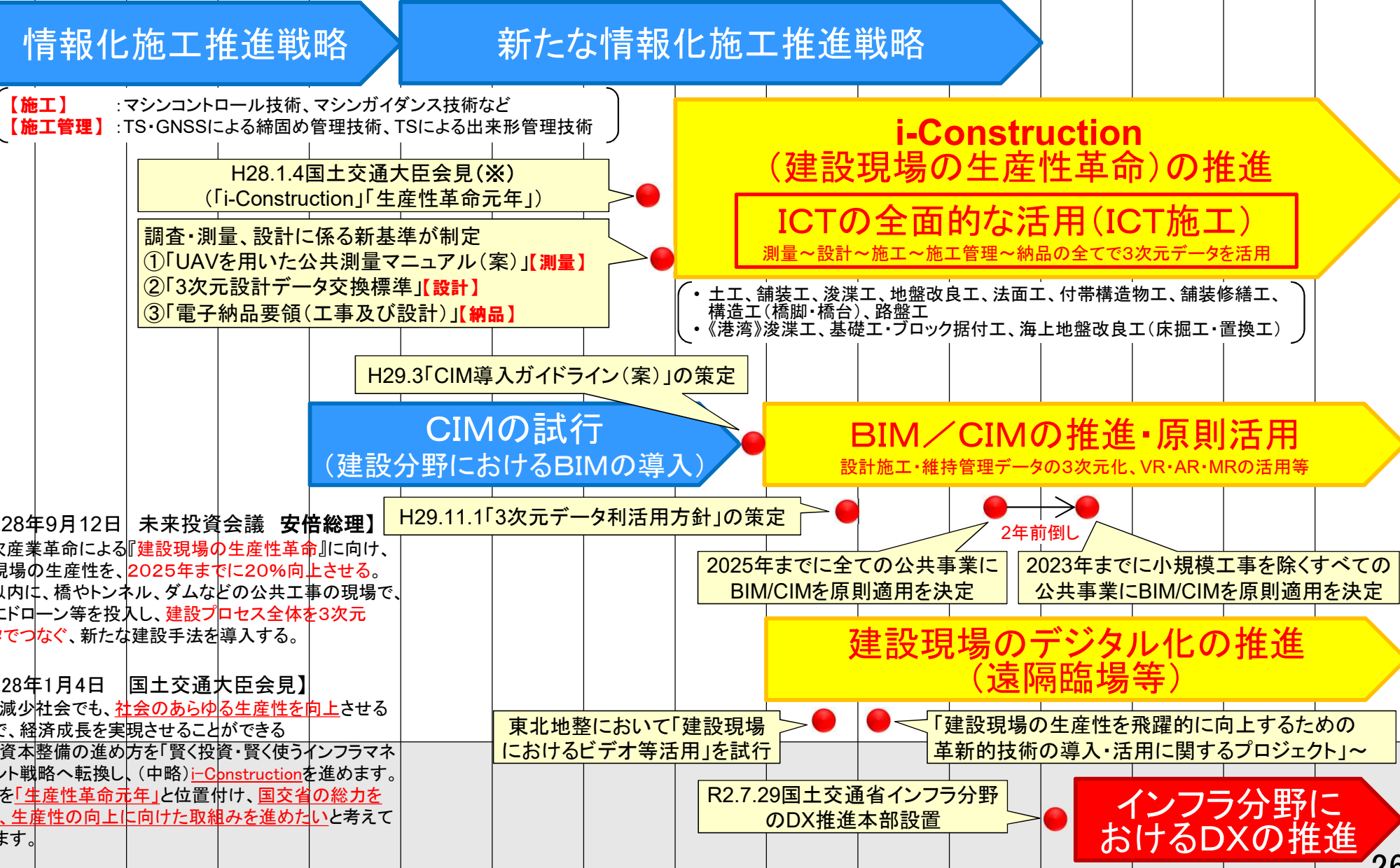


# 国土交通省におけるICT関連の最近の取組

年度	平成20年度 (2008)	平成21年度 (2009)	平成22年度 (2010)	平成23年度 (2011)	平成24年度 (2012)	平成25年度 (2013)	平成26年度 (2014)	平成27年度 (2015)	平成28年度 (2016)	平成29年度 (2017)	平成30年度 (2018)	令和元年度 (2019)	令和2年度 (2020)	令和3年度 (2021)	令和4年度 (2022)	令和5年度 (2023)
----	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

生産性の向上

働き方改革



【施工】 : マシンコントロール技術、マシンガイダンス技術など  
 【施工管理】 : TS・GNSSによる締固め管理技術、TSIによる出来形管理技術

H28.1.4国土交通大臣会見(※)  
 (「i-Construction」「生産性革命元年」)

調査・測量、設計に係る新基準が制定  
 ①「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)」【測量】  
 ②「3次元設計データ交換標準」【設計】  
 ③「電子納品要領(工事及び設計)」【納品】

**i-Construction**  
 (建設現場の生産性革命)の推進

**ICTの全面的な活用 (ICT施工)**  
 測量～設計～施工～施工管理～納品の全てで3次元データを活用

- ・土工、舗装工、浚渫工、地盤改良工、法面工、付帯構造物工、舗装修繕工、構造工(橋脚・橋台)、路盤工
- ・《港湾》浚渫工、基礎工・ブロック据付工、海上地盤改良工(床掘工・置換工)

H29.3「CIM導入ガイドライン(案)」の策定

**CIMの試行**  
 (建設分野におけるBIMの導入)

**BIM/CIMの推進・原則活用**  
 設計施工・維持管理データの3次元化、VR・AR・MRの活用等

【平成28年9月12日 未来投資会議 安倍総理】  
 ・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年までに20%向上させる**。  
 ・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、**建設プロセス全体を3次元データでつなぐ**、新たな建設手法を導入する。

H29.11.1「3次元データ利活用方針」の策定

2025年までに全ての公共事業にBIM/CIMを原則適用を決定

2023年までに小規模工事を除くすべての公共事業にBIM/CIMを原則適用を決定

2年前倒し

**建設現場のデジタル化の推進**  
 (遠隔臨場等)

東北地整において「建設現場におけるビデオ等活用」を試行

「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト」～

R2.7.29国土交通省インフラ分野のDX推進本部設置

**インフラ分野におけるDXの推進**

# ICT施工の拡大～3次元データを用いた構造物の出来形管理要領の制定

○主要工種から順次、ICTの活用のための基準類を拡充。

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 (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: 吹付法砕工)			
			ICT付帯構造物設置工			
				ICT舗装工 (修繕工)		
				ICT基礎工・ブロック据付工 (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)
				民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大		

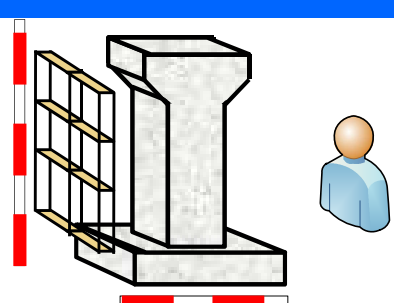


# 構造物の出来形管理や路盤工へのICT活用拡大

○これまで、現地で直接計測し、確認を行っていた構造物の出来形確認に3次元点群データを活用することで、計測及び確認作業の効率化、高所への立ち入り抑制による安全性向上を図る。令和3年度に現場試行を行い、試行結果を踏まえR3年度末に出来形管理要領を策定する。


## ●3次元点群データによる出来形管理

**Before**




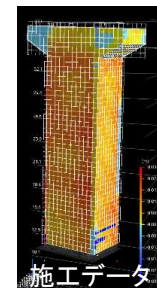
スケール等を使用した測定

**After**



ICTを活用した測定

構造物をTLSやUAVで測定


設計データ      施工データ

・3次元点群データを活用し、設計データと施工データを対比し  
ヒートマップで出来形管理

○これまで、砂置換法で行っていた路盤の締固め密度試験に、振動ローラーに取り付けた加速度計により施工しながら面的に密度の把握することで、計測時間の短縮、面的管理による品質向上を図る。令和3年度に現場試行を行い、試行結果を踏まえR3年度末に品質管理要領を策定する。



## ●加速度応答法を用いた路盤の締固め管理

**Before**



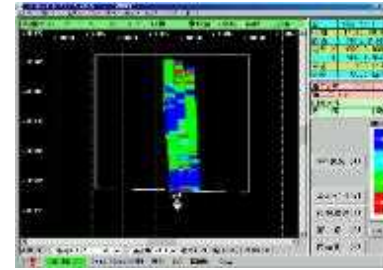
砂置換法による密度試験

**After**

振動ローラー

加速度計



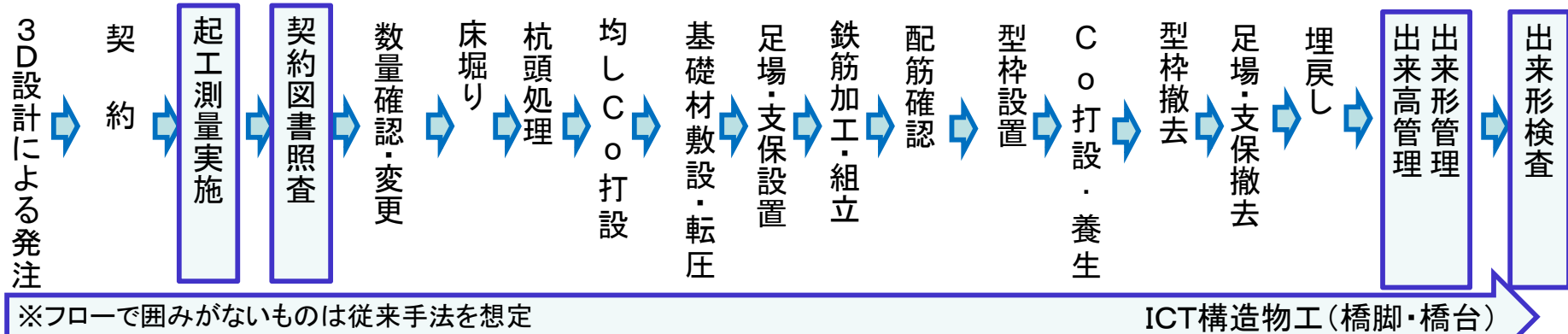
・加速度を計測し施工しながら面的に密度を把握

⇒いずれも令和4年度の本格導入を目指す。

# 工種拡大 ICT構造物工(試行)(橋脚・橋台)

## 【3次元計測技術を用いた出来形管理要領(構造物工編)(試行案)】

- ・3次元計測技術を用いることで、広範囲に計測が行えるため、計測作業の効率化
- ・高所での計測作業の省力化による作業の安全性向上
- ・出来形・出来高を点群等電子データを利用してデスクトップ上で安全・迅速に実施
- ・R3年度に各地整で試行し、試行結果を踏まえて出来形管理要領としてとりまとめ、R4年度から本格導入する。



○起工計測にレーザスキャナやUAV等を活用  
・広範囲に計測が可能

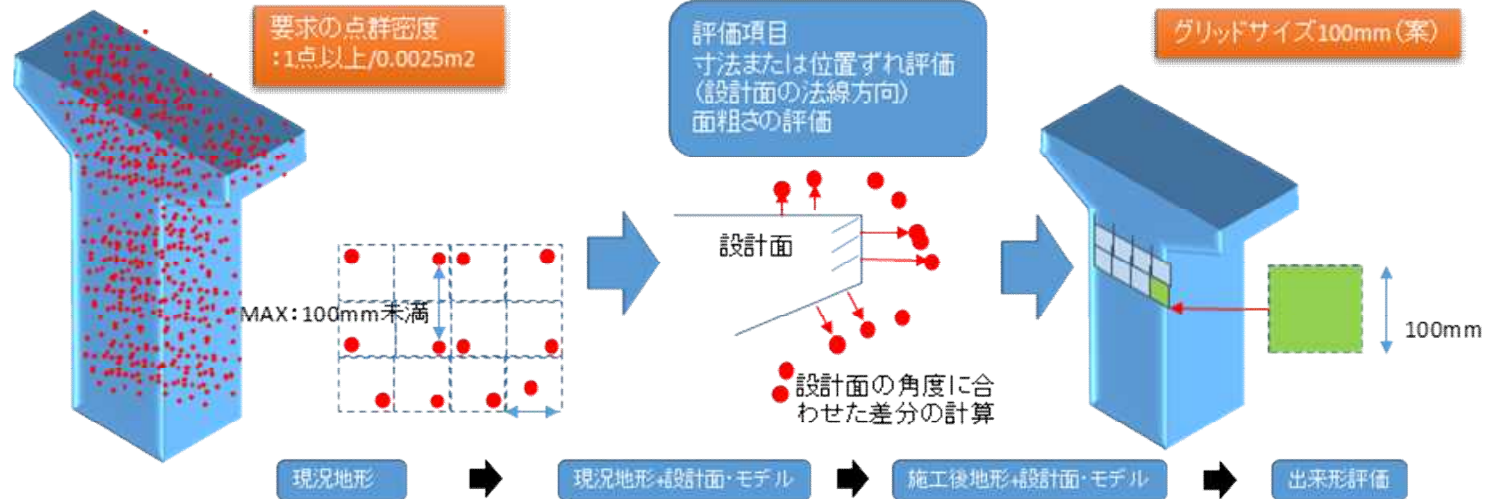
○出来形・出来高計測はレーザスキャナ、ノンプリTS等を活用  
○計測データを活用して、デスクトップ上で計測を実施

- ・ICT施工工種拡大に伴い策定した基準
- 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(橋脚・橋台編)(試行)
- 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領(橋脚・橋台編)(試行)

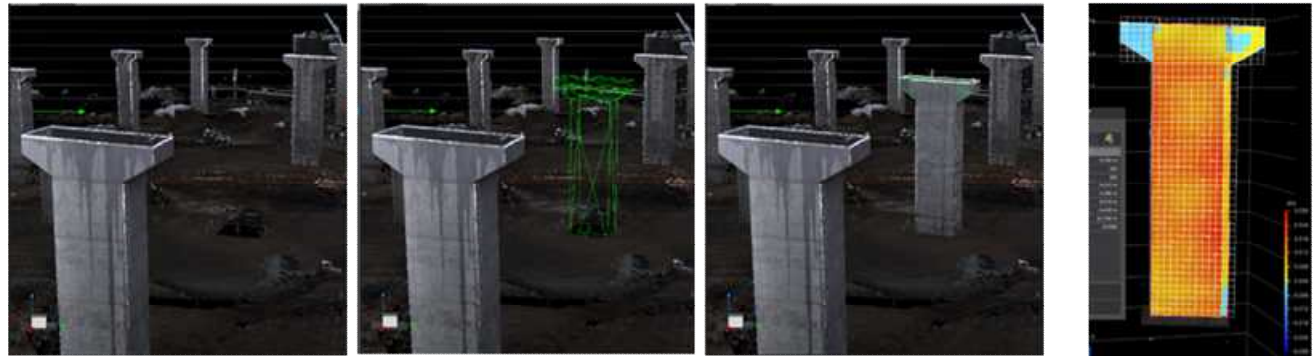
# 工種拡大 ICT構造物工(試行)(橋脚・橋台)

## R3年度に試行を実施

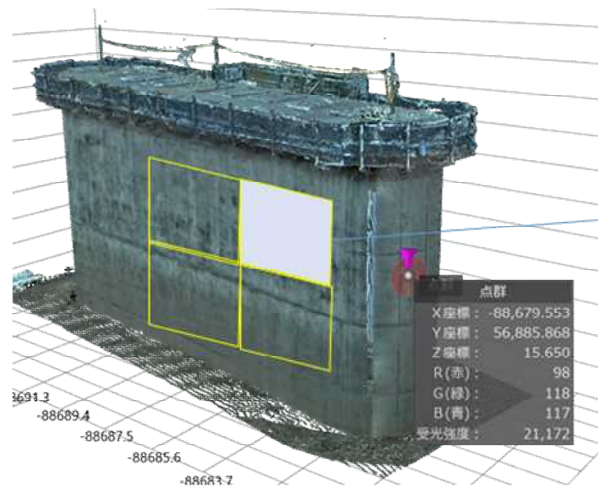
- ・3次元出来形計測費用と従来の出来形管理費用との比較検証
- ・面管理による出来形管理の更なる効率化や維持管理への活用を検証



- ・点群データを用いた構造物の位置および出来形管理を試行し検証



- ・面管理で取得できる写真データを活用したひび割れ調査を試行し検証





# 【モノのデジタル化】工事書類のデジタル化に向けた検討

## 目指す姿

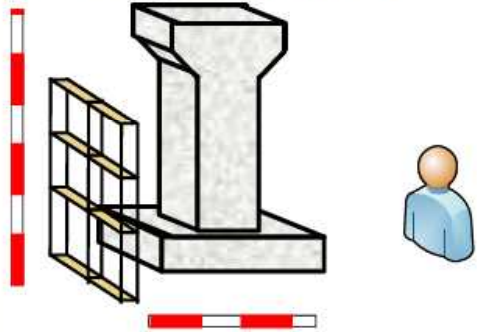
建設生産プロセスの変革による職員や業界の安全性や作業環境の改善

## 概要

○構造物の出来形確認は、これまで、現地で直接計測し、確認を行っていたが、令和4年度及び令和6年度までにICT技術を活用した測定方法の実施要領を策定し、効率化を図る。

### Before

#### スケール等を使用した測定



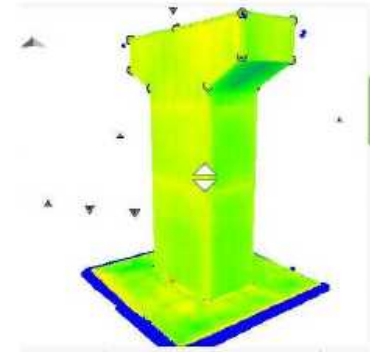
- ・人がロッドやリボンテープにより測定
- ・測定には足場等が必要になる

### After

#### ICT技術を活用した測定



- ・構造物をTLSやUAVで測定
- ・3次元点群データを活用し、ヒートマップで出来形管理



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度



# ICT施工のインセンティブと積算の考え方

## 1. ICT施工のインセンティブ等

発注方式	総合評価	工事成績	ペナルティ
発注者指定型	加點評価なし	創意工夫において評価	工事成績評定において減点 (契約違反)
施工者希望Ⅰ型	ICTの全面的な活用提案がある場合、企業の能力等において加點(2点)	創意工夫において評価	工事成績評定において減点 (履行義務違反)
施工者希望Ⅱ型	加點評価なし	創意工夫において評価	

## 2. ICT施工の積算の考え方

項目		計上項目	積算方法
①	3次元起工測量	共通仮設費	見積徴収 による積上げ
②	3次元設計データ作成	共通仮設費	見積徴収 による積上げ
③	ICT建機施工※ <sup>1</sup>	直接工事費	労務費+機械経費〔賃料又は損料〕+材料費〔燃料〕
	(保守点検費※ <sup>2</sup> )	共通仮設費	算定式 による積上げ
	(システム初期費※ <sup>3</sup> )	共通仮設費	定額 による積上げ
④	3次元出来形管理	共通仮設費	率にICT施工の補正係数※ <sup>4</sup> を乗じて計上
⑤	3次元データ納品	共通仮設費	
その他	社員等従業員給与手当や外注経費等	現場管理費	率にICT施工の補正係数※ <sup>4</sup> を乗じて計上

共通仮設費補正	1.2
現場管理費補正	1.1

※<sup>1</sup> 機械経費(賃料又は損料)には、ICT建設機械経費〔建設機械に取り付ける各種機器(損料の場合)及び地上の基準局・管理局の賃貸費用〕を加算

※<sup>2</sup> 保守点検費：ICT建設機械の保守点検に要する費用

※<sup>3</sup> システム初期費：ICT施工用機器の賃貸業者による取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要するすべての費用

※<sup>4</sup> 採用する3次元計測技術によっては補正の対象とならない場合がある。



# ICT活用証明書発行対象工種の拡大

- R2年度よりICT活用を含めた新技術活用の原則義務化が開始、更なる生産性向上に向けて、土工も含めて舗装工等、様々な工種での活用促進が必要
- ⇒ ICT活用証明書の発行対象工種を1工種から5工種に拡大(有効期間は2年間)
- ⇒ 証明書が発行された工事(対象5工種)については、入札時の総合評価で加点対象とし、インセンティブを付与

## ICT活用工事の実施件数

○ICT土工:実施率は高いが横ばい傾向

○その他工種でICT活用が進んでいない

▼「ICT活用工事」R1・R2年度実施件数(R2.12月末まで)

年度\工種	土工	舗装工	河川 浚渫工	地盤 改良工	舗装 修繕工
R1年度	130	29	0	0	0
R2年度	101	12	0	0	1

## ICT舗装工の活用例

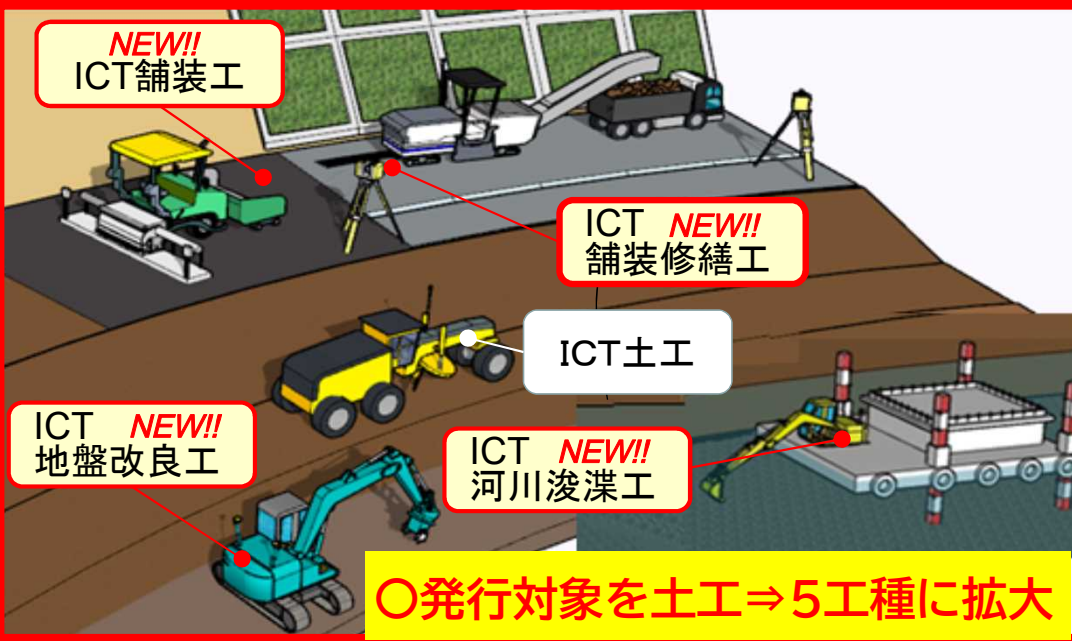


地上型レーザスキャナを活用した3D現況測量

3Dマシンコントロールを活用した路盤敷均し施工

地上型レーザスキャナを活用した施工層の出来形管理・計測

## ICT活用証明書の対象工種を拡大



## ICT地盤改良工の活用例



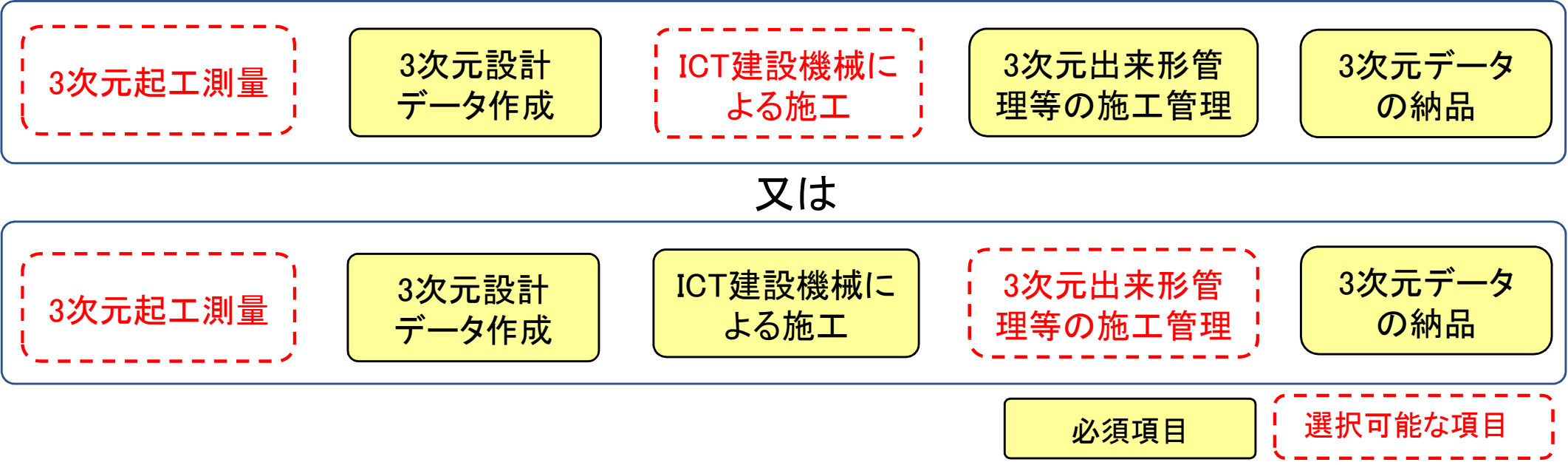
3DMGバックホウによる施工では、施工位置・施工深さを建機搭載モニターにて誘導、従来必要であった測量作業が削減でき、施工性の向上と省力化が可能

施工履歴データによる施工管理では、出来高・出来形管理の帳票も自動作成でき省力化が可能

# 未経験企業への普及拡大に向けた簡易チャレンジ型ICTの導入

●ICT施工未経験企業へのICT活用拡大を図るため、工事の全ての段階で3次元データ活用が必須であったところを、一部段階で選択可能とした「簡易チャレンジ型ICT活用工事」を令和2年度より導入。

## 簡易チャレンジ型ICT活用工事の概要



### 【ICT活用工事】

- 起工測量から電子納品までの全ての段階で3次元データ活用を必須
- 工事成績で加点・経費を変更計上

### 【簡易チャレンジ型ICT活用工事】

- 起工測量から電子納品の一部の段階で3次元データ活用を選択することが可能  
 ※ただし、“3次元設計データ作成”及び“3次元データの納品”での活用は必須で、“ICT建設機械による施工”又は“3次元出来形管理等の施工管理”のどちらかを選択
- 工事成績で加点・各段階で経費を変更計上

# [簡易チャレンジ型ICT]ICTの部分活用の例

- 「簡易チャレンジ型ICT活用工事」では、下記①、②、③の項目を実施すればICT活用工事となる。  
(自社で保有するトータルステーションと、市販の出来形管理ソフトを用いて断面管理を行った場合)

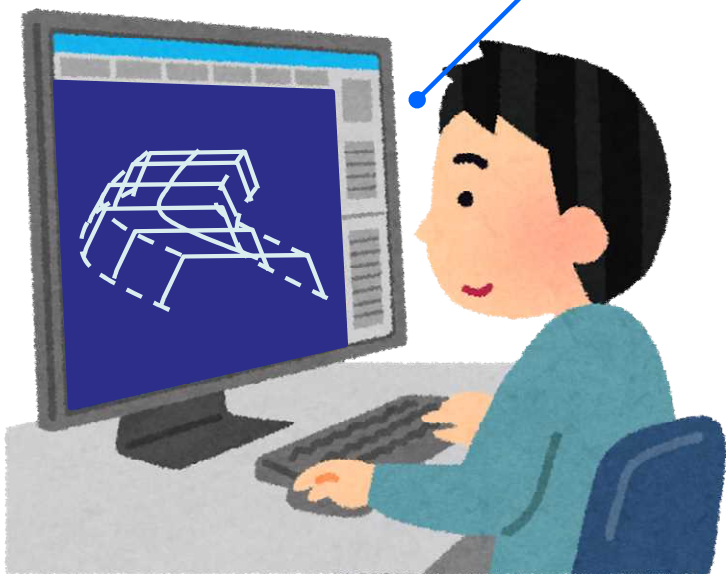
①起工測量  
(従来計測)

②基本設計  
データ作成  
(施工管理用)

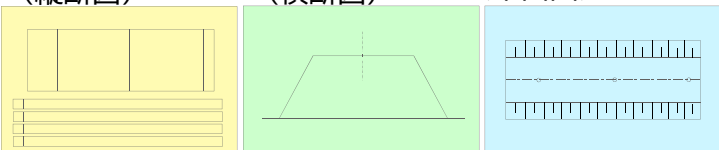
③ICT建設機械  
による施工

④施工管理  
(断面管理)

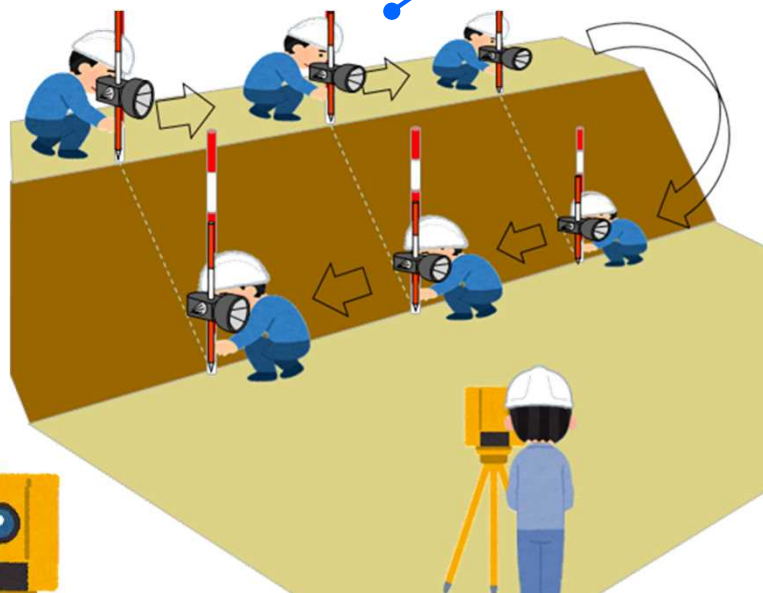
⑤電子納品



(縦断面図) (横断面図) (平面図)



②発注図を基に基本設計データを作成



④トータルステーションで計測  
(トータルステーションを用いて断面管理)



納品

⑤計測した出来形データと、作成した基本設計データ(3次元データ)を電子納品。



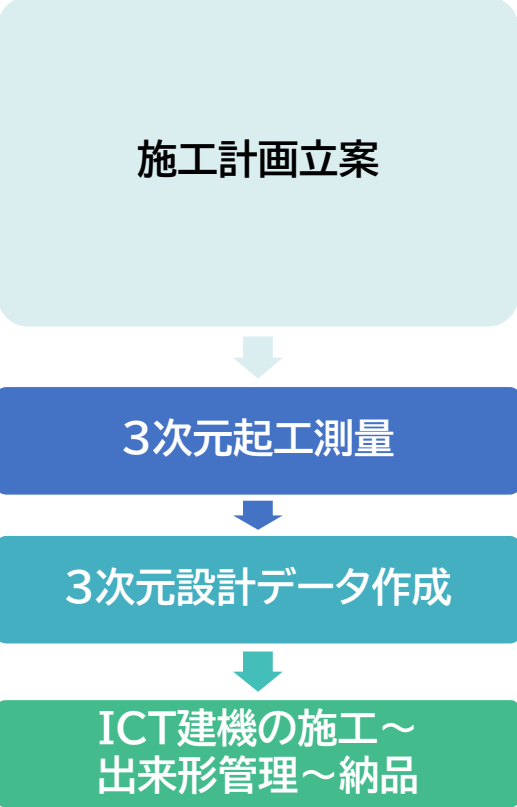
# 簡易チャレンジ型ICTにおけるICT活用のための専門家アドバイス

●「簡易チャレンジ型ICT」では、ICT施工実績の有無にかかわらず、誰でもICT施工に関する助言を専門家より受けることが可能。未経験企業や経験の少ない企業の参入を促進。

## 1. アドバイザー

- ①東北i-Constructionプラットフォーム加盟団体に属する専門家  
 (一社)日本建設機械施工協会東北支部、(一社)建設コンサルタンツ協会東北支部、  
 (一社)東北測量設計協会、(一社)東北地質調査業協会、(一社)日本建設機械レンタル協会東北協議会
- ②アドバイザーコンサルタント制度におけるICT土工測量・設計に登録している専門家

## 2. アドバイスの内容



- ①**施工内容、現場把握**: 設計図書確認、現場踏査、施工の基本計画確認。
  - ②**ICT施工の解説(技術講習)**: ICT活用工事の**技術概要・特徴**、ICT施工の実施**手順**、出来形**管理要領の解説**。
  - ③**ICT施工の実実施計画の助言**:
    - ・施工者が提案する**ICT活用**内容の**計画**、工事内容、現場条件等を踏まえ、各プロセスに応じた**効率的・効果的な施工方法等の助言**。
    - ・各3D測量技術の特性を踏まえた起工**測量・出来形管理方法の選定**と留意事項の**助言**。
    - ・設計データ作成困難箇所等を踏まえた起工測量・出来形管理方法の選定と留意事項の助言。
    - ・**ICT建機**の特性を考慮した効率的な**施工方法の助言**。
    - ・ICT建機導入により効率化する内容に合わせた**工程計画**と建機等の**配置計画の助言**。
  - ④**施工計画打合せ立会**: 受発注者間の施工計画打合せへの立会、両者への助言。
- 
- 3次元設計データ作成**
    - ・**3次元設計データ**を**作成**(3次元測量データを基に3次元設計する場合、2次元設計データを3次元設計に変換する場合を含む)するうえでの**手順**や、**留意事項に関する助言**。
  - 土工の3次元設計**
    - ・3次元設計データを作成(3次元測量データを基に3次元設計する場合、2次元設計データを3次元設計に変換する場合を含む)するうえでの**手順**や、**留意事項に関する助言**。
- 
- ・各プロセスごとに、実施状況を踏まえ必要に応じた助言。
  - ・変更設計等により生じた、ICT施工の変更に関わる助言。

# BIM/CIMの原則適用にむけて

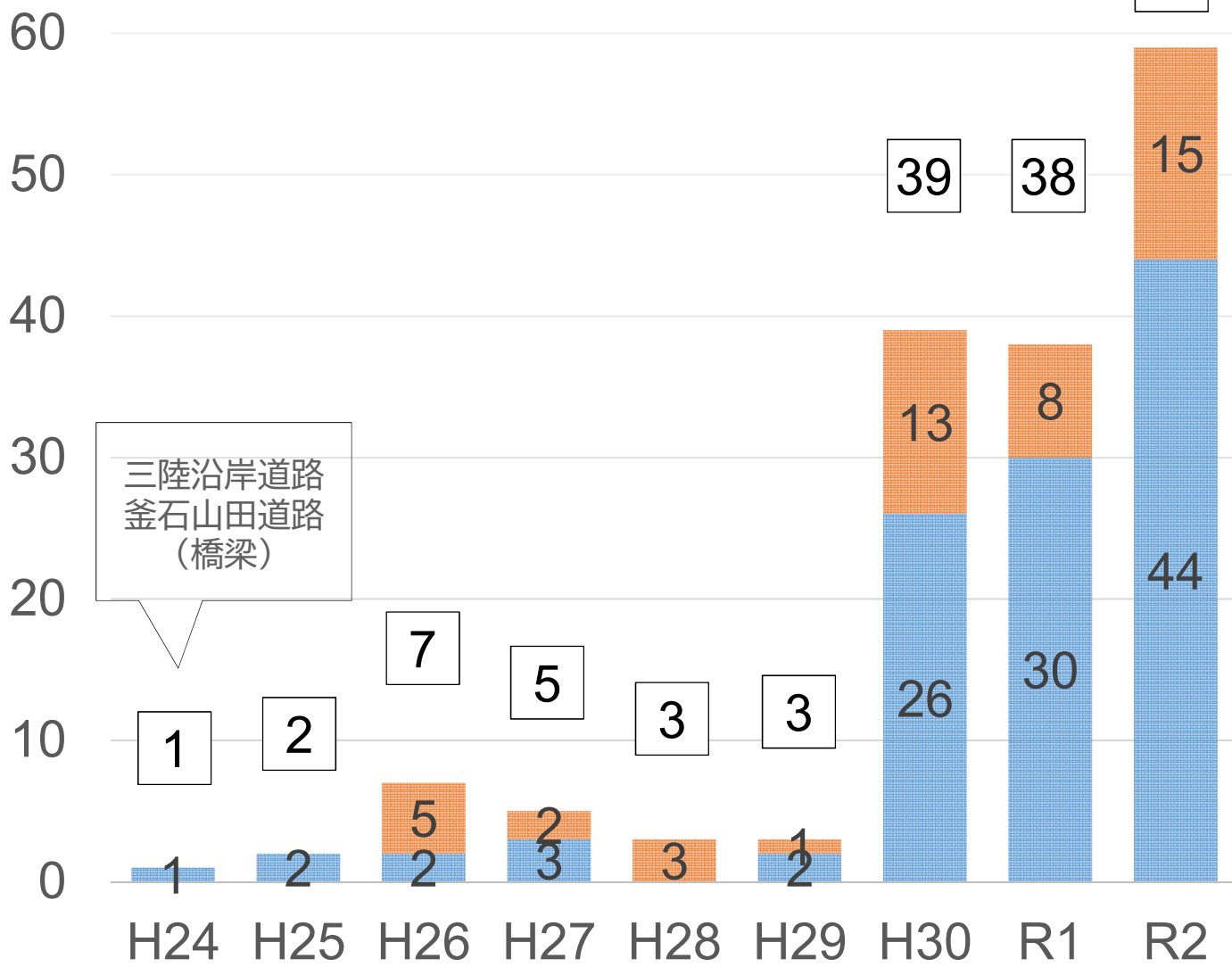
- 令和5年度までの小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向けて、段階的に適用拡大。
- 従前から検討してきた「一般土木」「鋼橋上部」の進め方については、下表を予定。
- 他工種の進め方、詳細設計より前工程からの3次元データの利活用については、業界団体等とも協議の上、追って整理。

## 原則適用拡大の進め方(案)(一般土木、鋼橋上部)

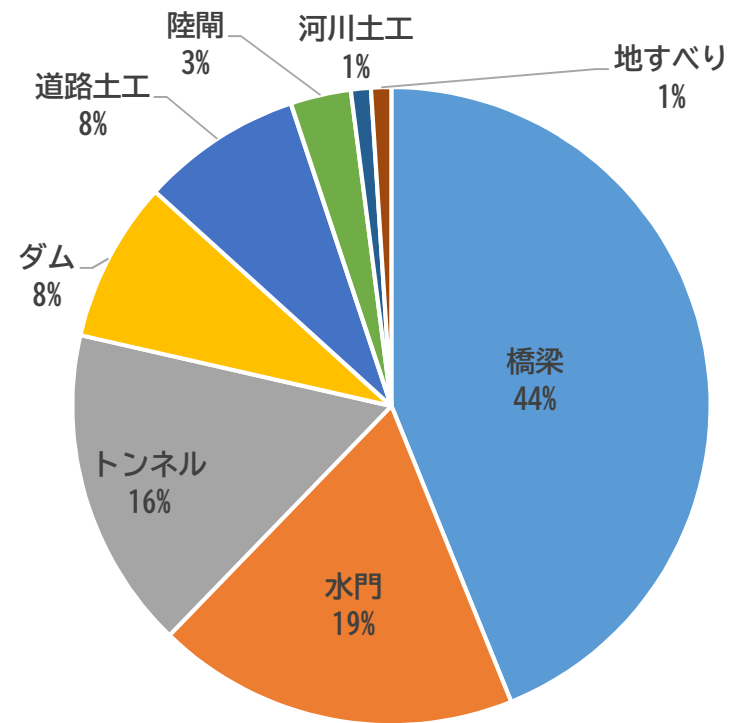
項目 \ 年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
大規模構造物	(全ての詳細設計・工事で活用)	全ての詳細設計で原則適用(※)	全ての詳細設計・工事で原則適用	全ての詳細設計・工事で原則適用
		(R2「全ての詳細設計」に係る工事で活用)		
上記以外 (小規模を除く)	—	一部の詳細設計で適用	全ての詳細設計で原則適用(※)	全ての詳細設計・工事で原則適用
		—	R3「一部の詳細設計」に係る工事で適用	

(※)3次元モデルの納品要領に基づく詳細設計を「適用」としている。

◆管内のBIM/CIM活用工事・業務件数



◆管内のBIM/CIM活用工種の内訳 (～R1年度まで)



■ 業務 ■ 工事



# BIM/CIM活用業務並びにBIM/CIM活用工事の発注方式

- 建設生産・管理システム全体の課題解決および業務効率化を図るため、入札契約手続きとして「BIM/CIM活用業務並びにBIM/CIM活用工事（発注者指定型及び受注者希望型）」を行っている。

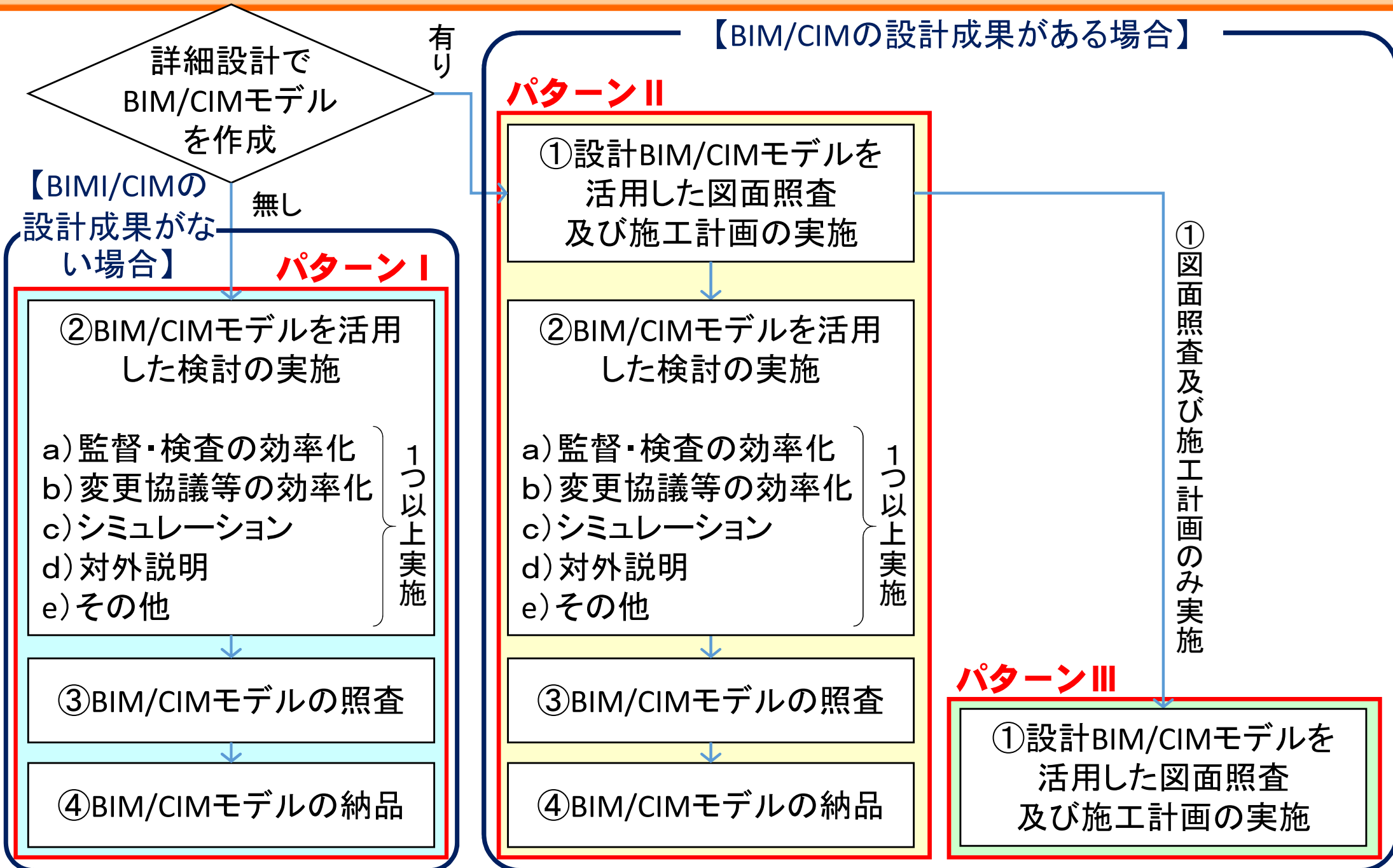
## 1. 業務におけるBIM/CIMの活用

発注方式	総合評価	業務成績	ペナルティ
発注者指定型			
①当初契約から実施する場合	・加点評価なし	・実施状況の評価：創意工夫において評価	・項目の一部又は全部で実施できない場合は、業務成績評価において減点（契約違反）
②変更契約で実施する場合	・加点評価なし	・実施状況の評価：創意工夫において評価	
受注者希望型			
①技術提案で実施する場合	・ 加点評価あり	・実施状況の評価：創意工夫において評価	・提案項目の一部又は全部で実施できない場合は、業務成績評価において減点（契約違反）
②契約後協議で実施する場合	・ 加点評価なし	・実施状況の評価：創意工夫において評価	

## 2. 工事におけるBIM/CIMの活用

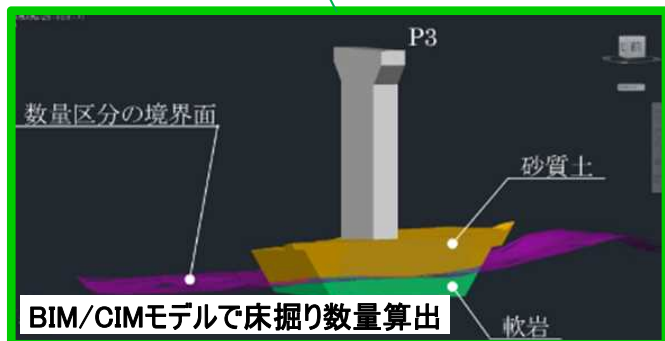
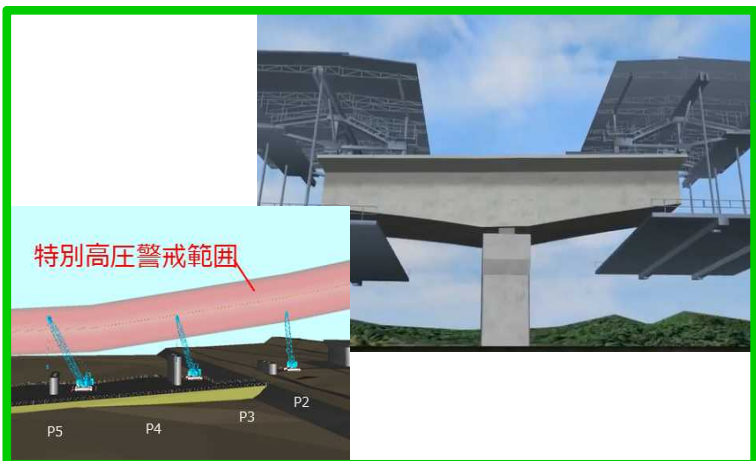
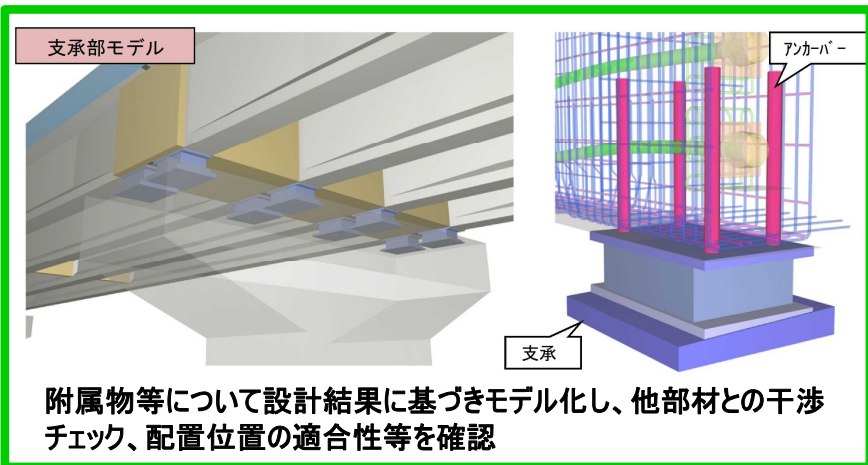
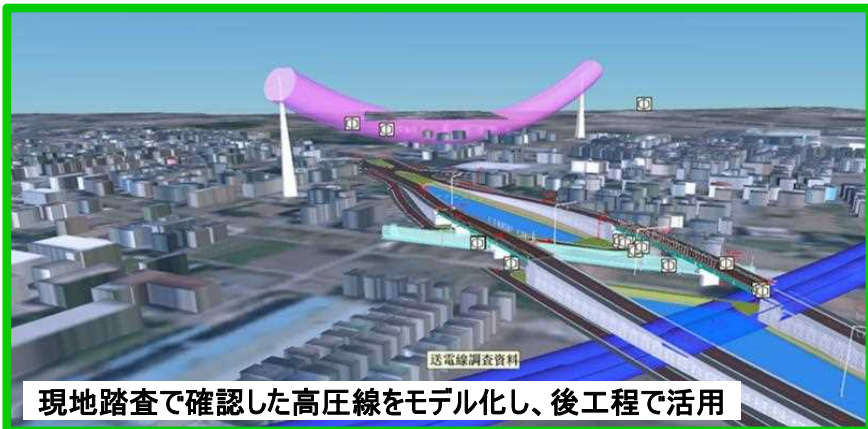
発注方式	総合評価	工事成績	ペナルティ
発注者指定型	・ 加点評価なし	・ 創意工夫において評価	・ 項目の一部又は全部で実施できない場合は、工事成績評価において減点（契約違反）
受注者希望型	・ CIMの活用提案がある場合、企業の実力等において加点（2点）	・ 創意工夫において評価	・ 提案項目の一部又は全部で実施できない場合、工事成績評価において減点（契約違反）

# BIM/CIM活用工事の実施条件

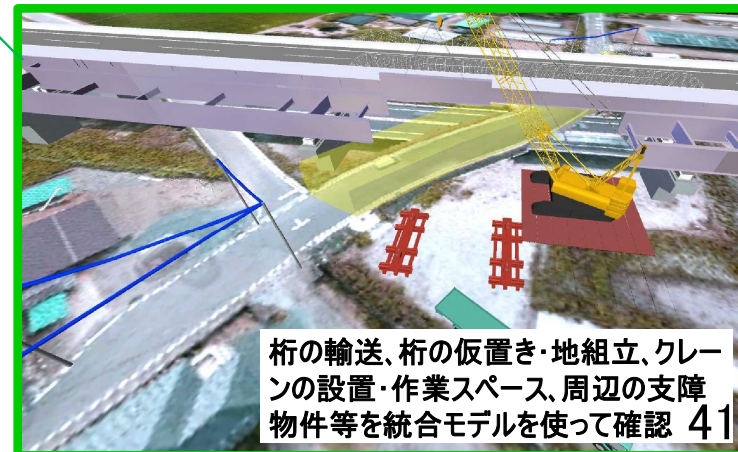
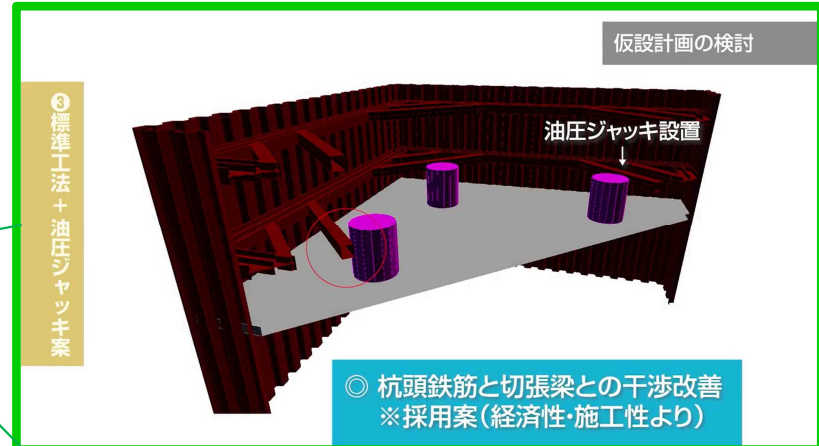
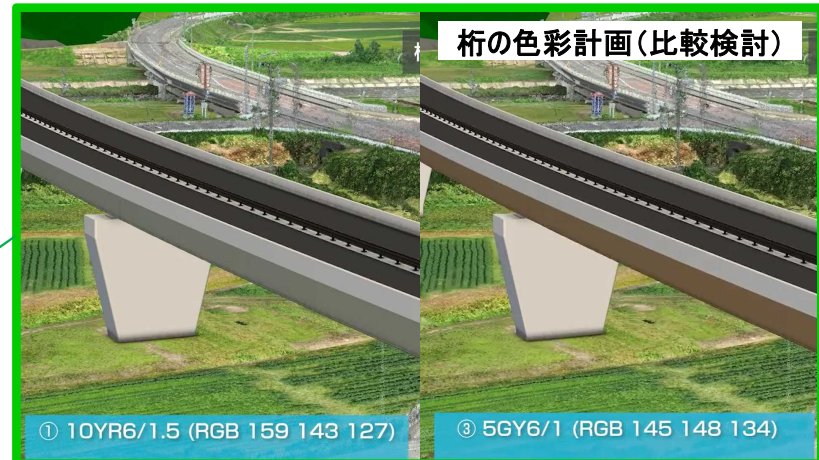


パターンI、II、IIIのいずれかを実施することで、「BIM/CIM活用工事」となる

# 設計業務におけるBIM/CIMモデルの活用例

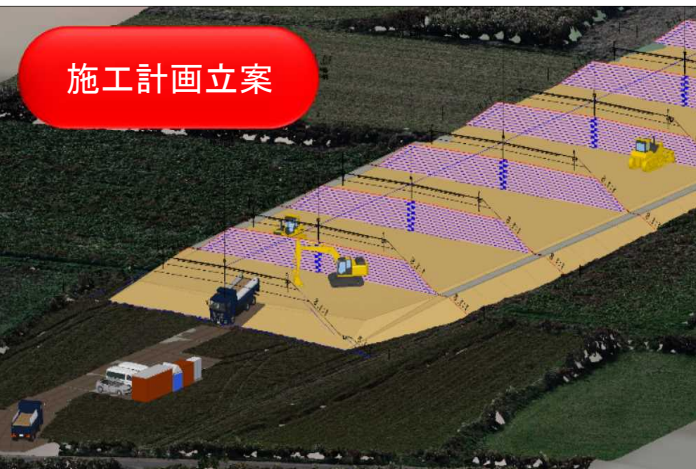


- 橋梁詳細設計(一例)
- 設計計画
  - 現地踏査
  - 設計条件の確認
  - 関係機関との協議資料作成
  - 照査(照査①)
  - 設計細部事項の検討
  - 景観検討
  - 設計図(一般図)
  - 照査(照査②)
  - 座標計算
  - 動的照査
  - 設計計算
  - 橋梁附属物等の設計
  - 設計図(詳細図)
  - 施工計画
  - 架設計画
  - 仮設構造物設計
  - 仮橋設計
  - 数量計算
  - 照査(照査③)
  - 報告書作成





# 工事におけるBIM/CIMモデルの活用例



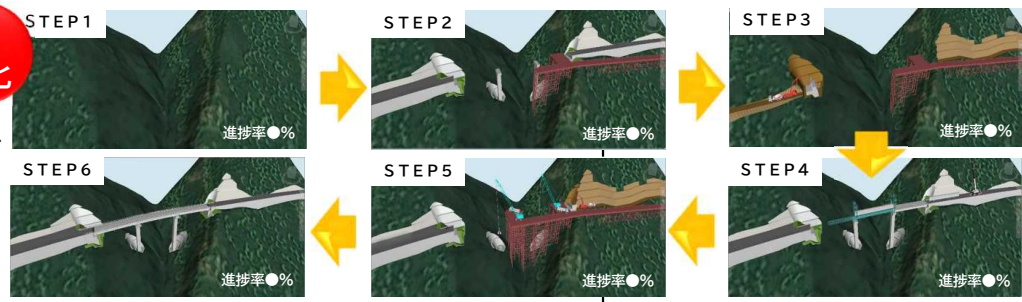
施工計画立案

3次元データ活用（3次元モデル（施工イメージ）作成、施工計画等に活用）

近隣関係官公庁協議

## 4D/5Dによる施工管理の高度化

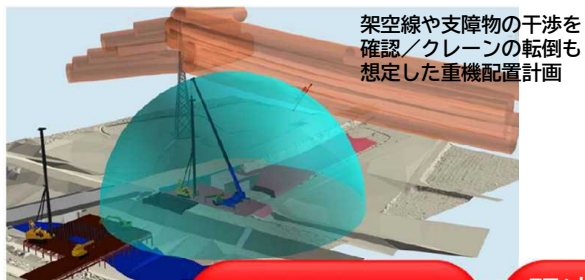
現実に近い状態の3次元モデルを使って、様々な施工方法や仮設計画、配置計画等のシミュレーションをコンピュータ上で簡単かつ短時間で行うことが可能。



## 事業説明、関係者協議へXR活用

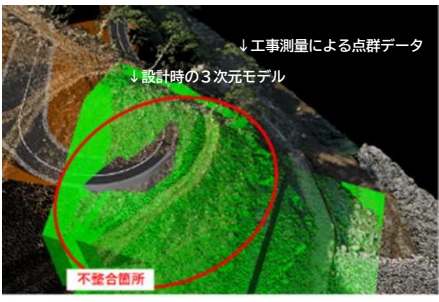
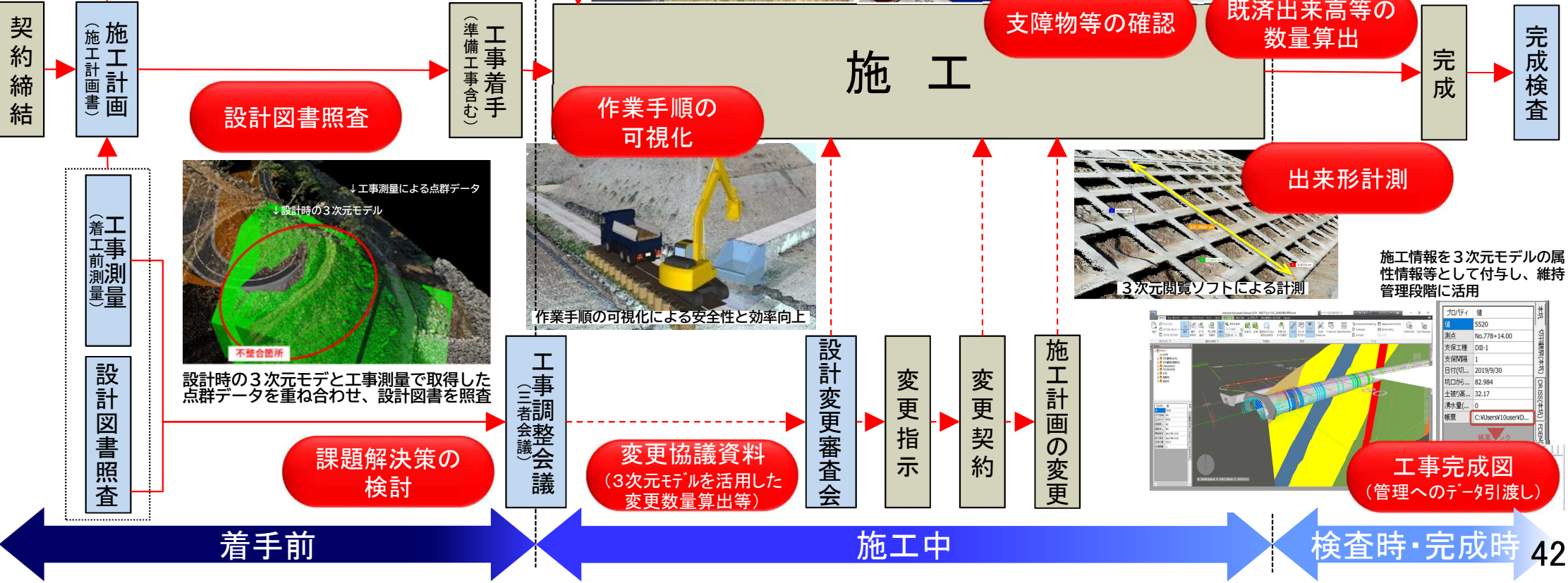


拡張現実 (AR) の利用



架空線や支障物の干渉を確認/クレーンの転倒も想定した重機配置計画

既済部分検査  
（完済既済）  
中間技術検査  
部分使用検査

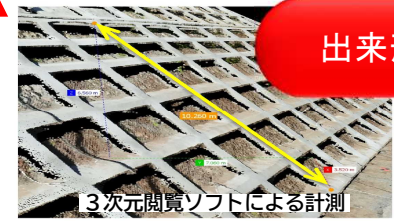


↓工事測量による点群データ  
↓設計時の3次元モデル  
不整合箇所

設計時の3次元モデルと工事測量で取得した点群データを重ね合わせ、設計図書を照査

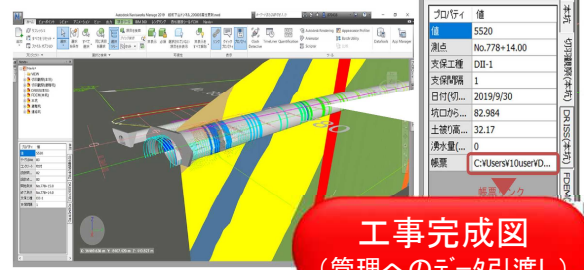


作業手順の可視化による安全性と効率向上



3次元閲覧ソフトによる計測

施工情報を3次元モデルの属性情報等として付与し、維持管理段階に活用



工事完成図  
（管理へのデータ引渡し）

着手前

施工中

検査時・完成時



# 3次元情報活用モデル事業の拡大

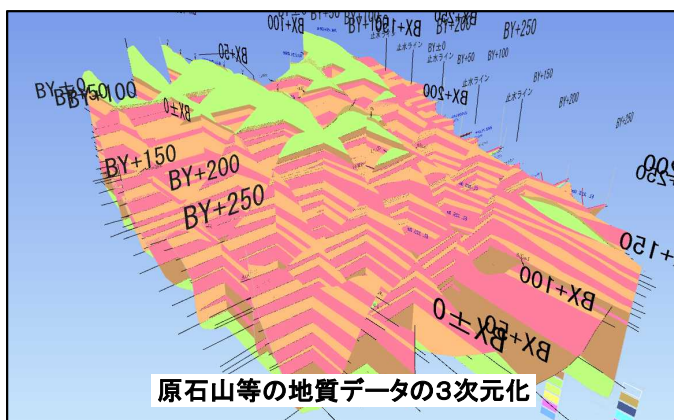
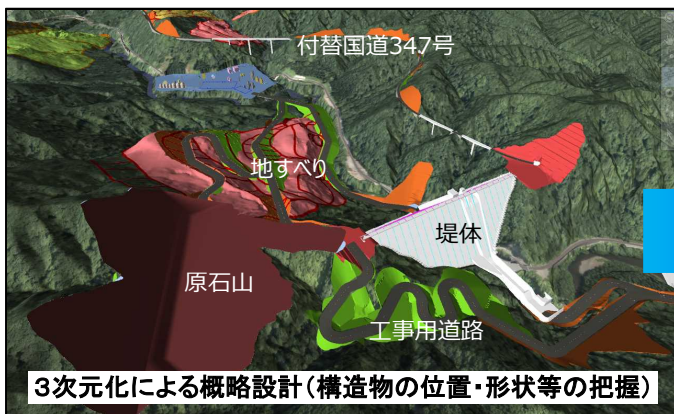
- i-Constructionの一層の推進のため、3次元データ等の活用をリードする拠点をH30年度に設定。
- 鳴瀬川総合開発工事事務所(モデル事務所)では、設計、施工、維持管理までの一連で3次元データを活用して効率化を図る取り組みを令和元年度より着手。
- 令和2年度からは、i-Constructionサポート事務所を中心に**3次元データやICT等の新技術の導入を加速化させる「3次元情報活用モデル事業」を拡大。**

東北地方整備局のみ取り組み

## 各段階における3次元データの活用

### 調査・設計段階

鳴瀬川総合開発工事事務所では、事業着手段階(設計段階)から3次元データを活用



### 施工段階 (成瀬ダムの施工例)



**効果**  
作業装置の自動制御や丁張り不要による施工効率の向上



**効果**  
人力作業からレーザーキャナ計測、自動帳票による施工管理の効率化

### 維持管理段階 (胆沢ダムCIMの例)

調査・計画段階から完成までに蓄積された膨大な資料を整理・統合し、3次的に可視化



**効果**  
3次元データをタブレット端末に取り込み、日常点検に活用することで維持管理を効率化・迅速化

### 今後の対応

- 新たに拡大した事業を加え**6事業で「3次元情報活用モデル事業」を実施し、事業の効率化並びに管内における3次元データ利活用促進の加速化を図る。**

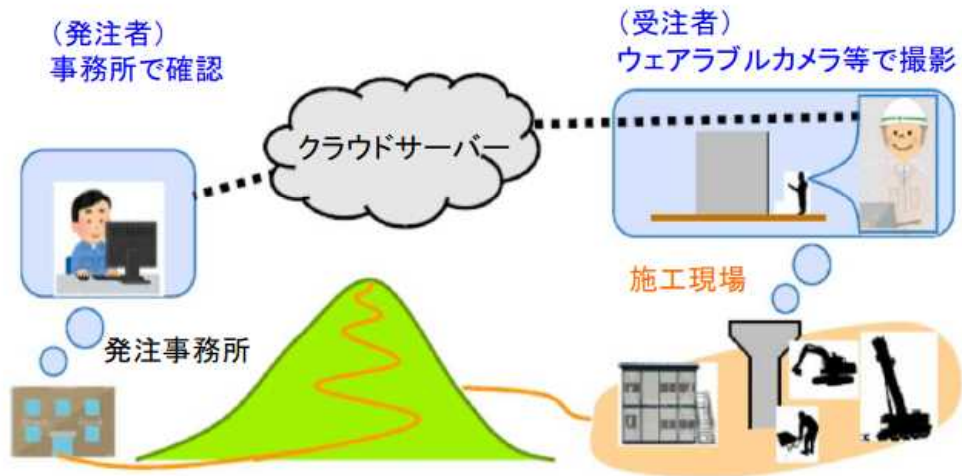


# 建設現場のデジタル化の推進(遠隔臨場等)

- 中小規模の建設現場でも導入しやすいウェブカメラを活用したリモートでの現場確認を試行。新型コロナウイルス感染症を契機に導入が加速し、全国約560件の現場で試行予定(令和2年10月末時点)。
- 今後、遠隔での検査の導入による適用範囲の拡大や、更なる省力化に取り組む。

## ●リモートでの遠隔確認(遠隔臨場)

- ・受注者が施工現場で撮影した映像を、発注者が事務所等でリアルタイムに確認
- ・移動時間削減や立会の調整時間を削減



## ●画像解析によるさらなる省力化

- ・画像解析により、タブレット端末で撮影した鉄筋の間隔等を計測
- ・遠隔臨場の技術と合わせて、更なる省力化

<令和2年度試行中>

遠隔臨場

施工者3名



執務室

発注者  
監督員



<今後>

遠隔臨場+画像解析

施工者1名



リモート・非接触で鉄筋間隔などを把握。



## 基本方針

東北地方整備局(港湾空港の除く)で発注する全ての土木工事及び地質・土質調査業務(ボーリング調査を含むもの)において、当初発注時から**遠隔臨場を標準的に実施する**。ただし、画像での判断が難しい場合は、従来の臨場による立ち会いも可能とする。

## 遠隔臨場を実施する項目

### 工事

▶ 全ての段階確認、材料確認、立ち会いの各項目について従来の臨場に替えて画像共有による遠隔臨場を標準とする。ただし、支持地盤の確認、土(岩)質変化位置の確認、プルフローリング等の画像での判断が難しい場合は、従来の臨場による立ち会いも可能とする。

### 地質・土質調査

▶ 現地におけるボーリング調査の検尺について画像共有による遠隔臨場を標準とする。ただし、通信環境の確保が難しい場合は、従来の臨場による立ち会いも可能とする。

## 実施方法

- 『web会議システムやASPを活用した遠隔臨場』を標準とする。
- 共有する画像は、リアルタイムによる動画配信を基本とし、映像の記録は必要としない。

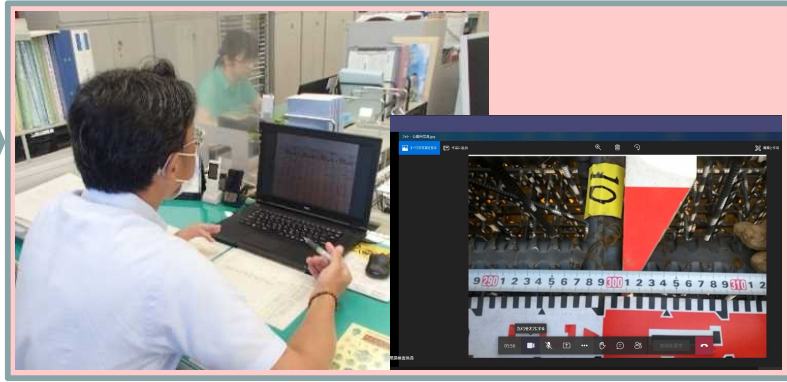
### 例) web会議システムを活用した遠隔臨場のイメージ

▼受注者側(施工現場)



- スマートフォンやタブレットを活用し映像を撮影
- web会議システムやASPを使い映像を共有

▼発注者側(事務所・出張所)

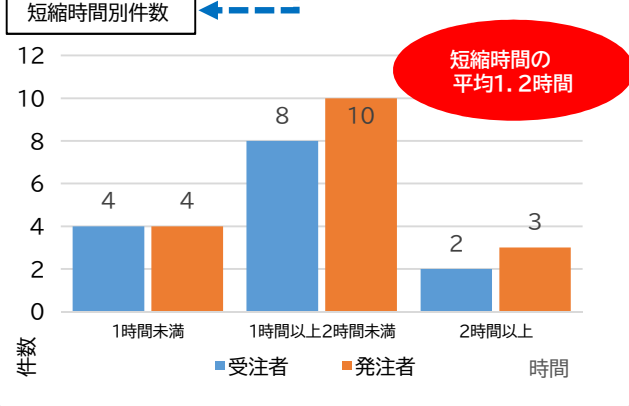
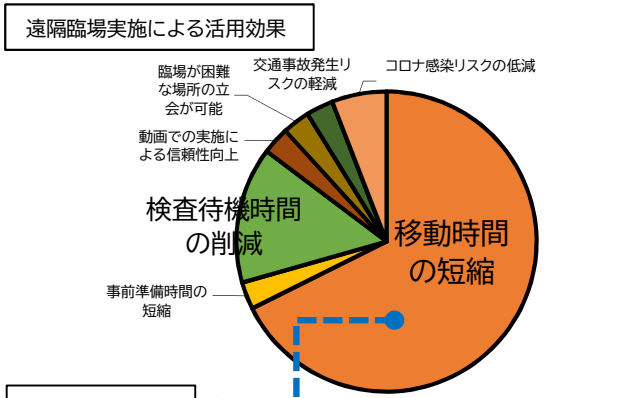


- 事務所・出張所で日常使用するパソコンで映像を閲覧
- web会議システムやASPを使い映像を共有

インターネット回線

## 導入効果

受発注者アンケート結果  
(令和2年度11月現在実施済みのうちアンケート回収分18件について集計)

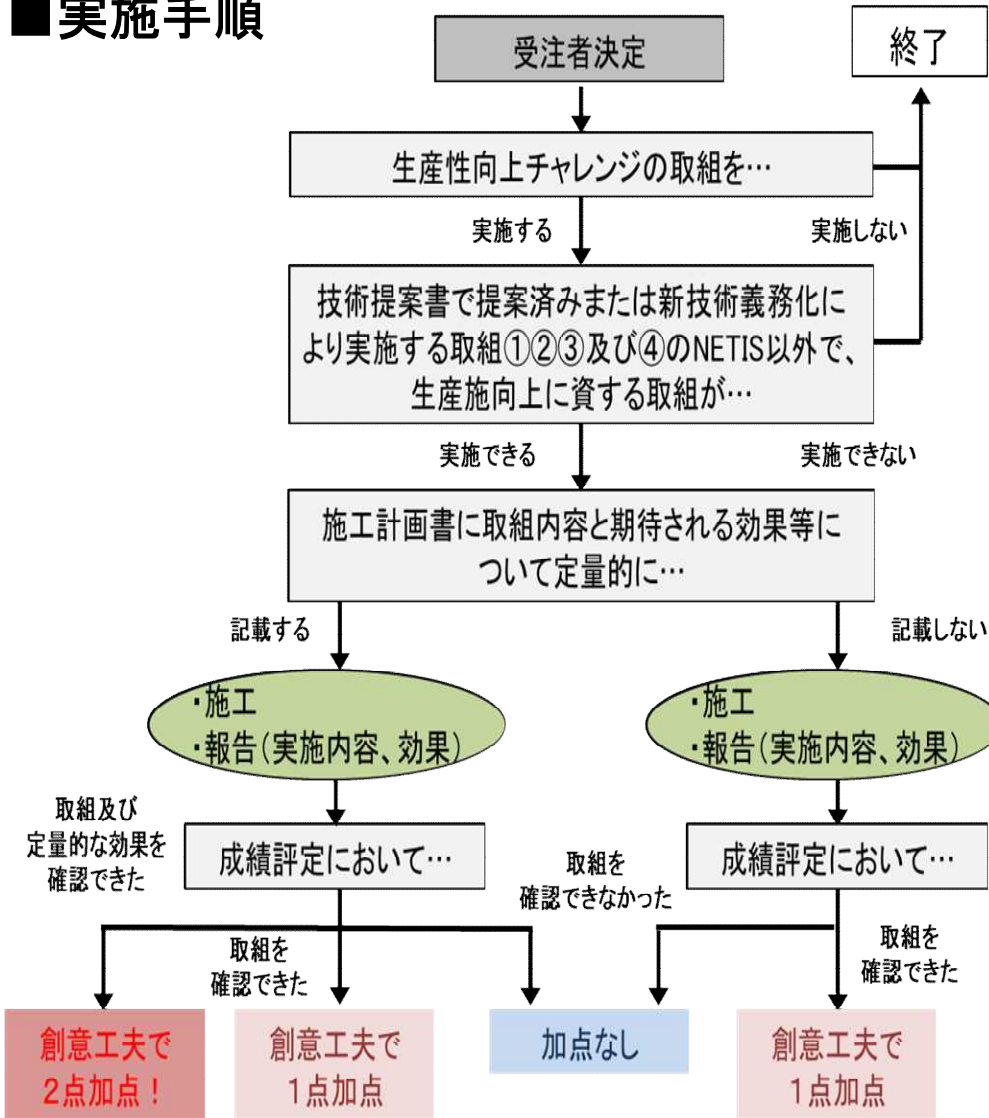


・ウェアラブルカメラを利用した遠隔臨場の実施により、立会検査にかかる時間が**1立会あたり平均2.5時間→平均1.3時間に省力化(平均1.2時間の削減効果)**

# 生産性向上チャレンジ工事の試行について

- 工事契約後の施工段階において、受注者が実施する施工手順の工夫等、生産性向上(省人化等)に資する取組の実施を推進するとともに優れた取組について事例集を作成し横展開。
- 施工計画書で位置づけられた生産性向上に資する取組は、工事成績評定において、考査項目別運用表 主任技術評価官の創意工夫として、優位に評価する。

## ■実施手順



## ■好事例の展開



# 官民連携によるICT・UAV基礎技術講習会の開催

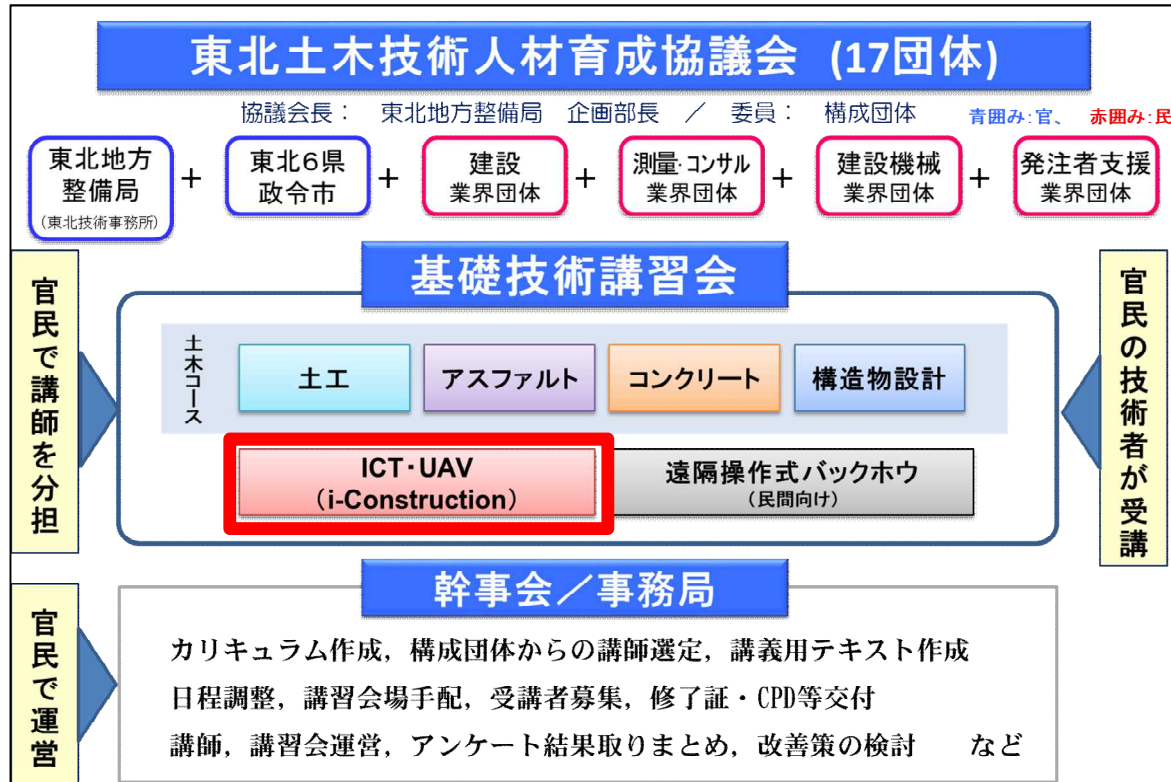
「第8回復興加速化会議」(平成29年12月16日)にて示された「～新たなステージへ～東北復興働き方改革プロジェクト」の一環として、加盟17団体の若手技術者を育成する「官民合同技術講習会」のうち、「ICT,UAV技術講習会」は平成29年度から開催されております。  
(平成29年度は1会場のみ開催)

## 東北復興働き方改革プロジェクト(一部抜粋)

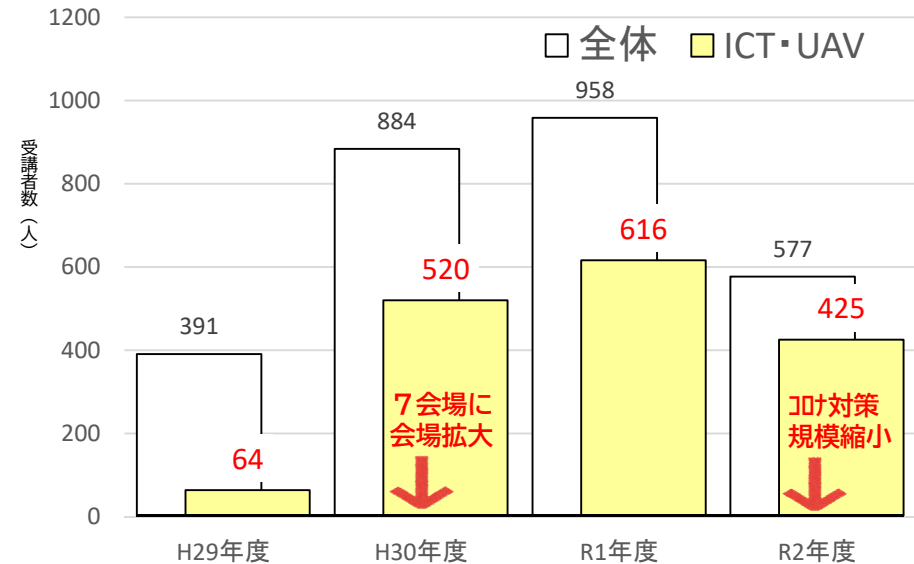
働く人々をサポート!(人づくり支援)

- 講習会、研修などでサポート
  - ・ 自治体職員を含む人材育成協議会の活動推進
  - ・ 自治体職員の防災対応力向上試験(学び塾)

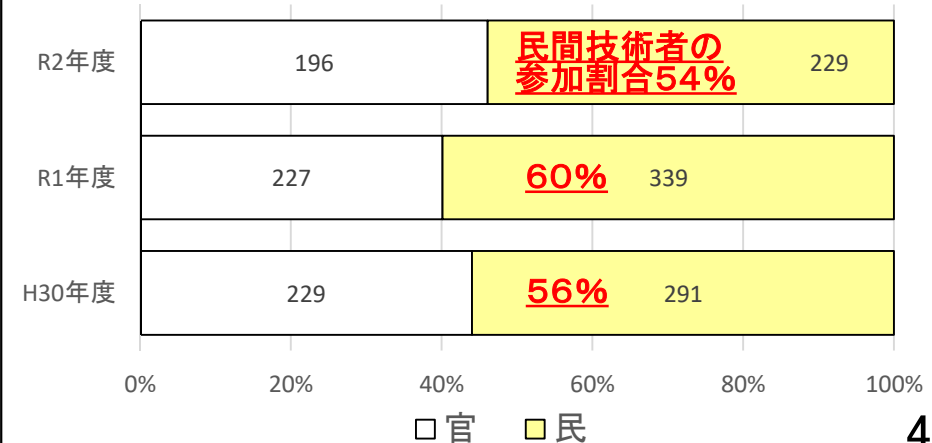
## 官民合同技術講習会の枠組



## 基礎技術講習会受講者数の推移



## 基礎技術講習会受 官民参加割合





# 令和2年度 ICT・UAVコース(現地)の実施状況

現地実習は4会場で各1日開催され、138名が受講

※山形、青森会場(現場見学)は新型コロナウイルス感染症対策等により、  
仙台会場(現地実習)は台風12号により「中止」しました。

## 秋田県会場

月日：9月3日(木) 場所：ほくとう横手営業所  
(横手市柳田地内)

受講者：官31名 民15名 計46名



ICT建機施工体験

## 福島県会場

月日：9月29日(火) 場所：コマツIoTセンタ東北  
(郡山市待池台地内)

受講者：官18名 民22名 計40名



TS・GNSSローバー計測実習

## 岩手県会場

月日：10月22日(木) 場所：岩手産業文化センター(岩手県滝沢市)

受講者：官11名 民18名 計29名



UAV操作体験



UAV搭載型レーザー計測デモ  
(岩手県会場)

## 宮城県会場

月日：10月1日(木) 場所：コマツIoTセンタ東北  
(大郷町川内中埜地内)

受講者：官9名 民14名 計23名



ICT建機デモ



ICT建機操作実習  
(宮城県会場)

## 仙台市会場

月日：9月24日(木) 場所：日本キャタピラー  
岩沼ICTセンター

(応募者：官4名 民20名 計24名)

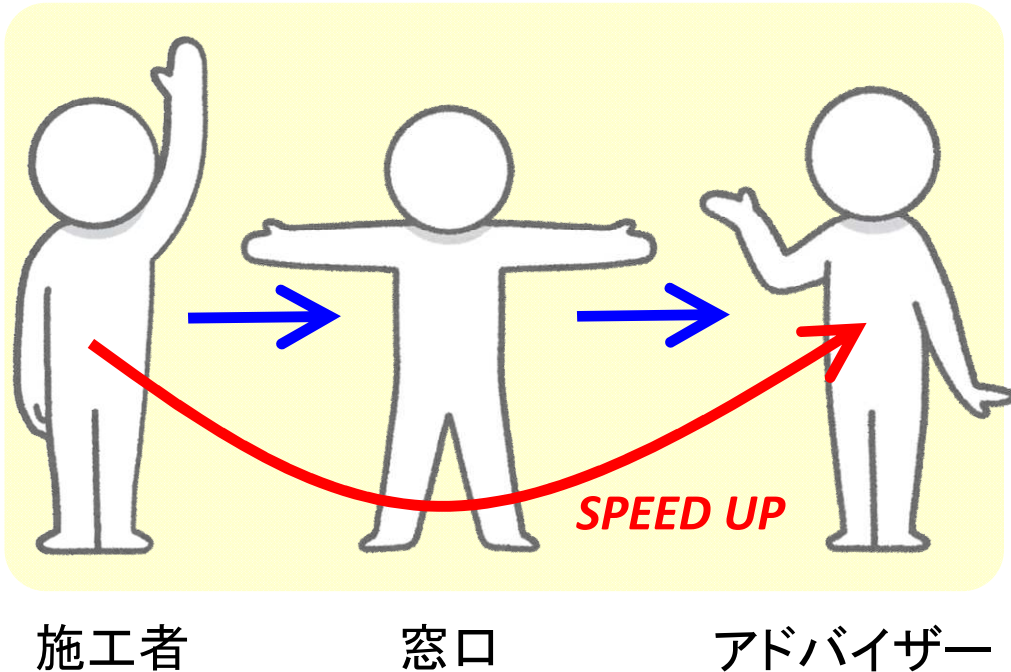
台風12号により「中止」

### 3. 「ICTサポーター制度」の創設

# 簡易チャレンジ型ICTの課題

## ① 現状の課題

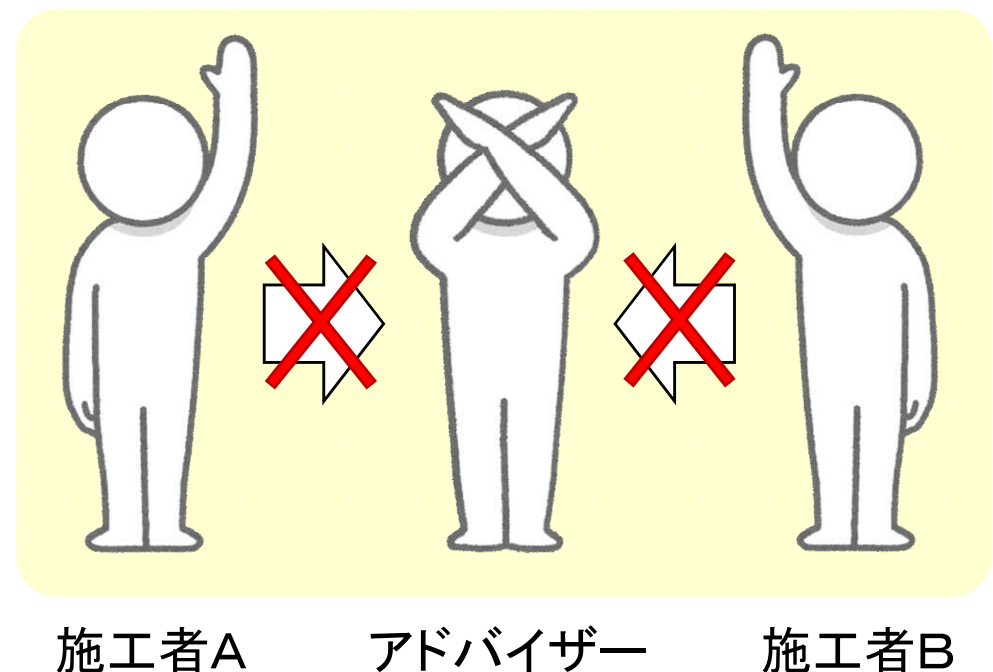
- アドバイザーに相談する場合、窓口担当者を経由してアドバイザーという流れとなるため、やり取りがワンクッション増え、スピード感に欠ける。



⇒ 施工者がアドバイザーに直接、相談できる仕組みが必要。

## ② 現状の課題

- アドバイザーを務められる人間に限られているため、複数の要望があった場合には対応が困難となる。



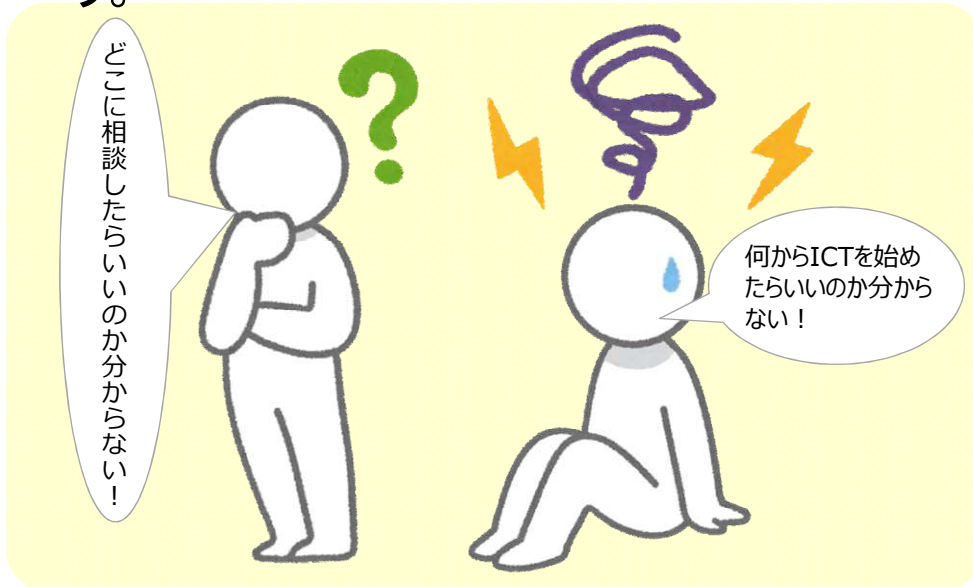
⇒ (日本機械施工協会内で) 地区毎にアドバイザーを新たに募集予定。



# ICT施工に取り組む際の課題

## ① 現状の課題

- ICT施工に取り組みたい気持ちはあるが、「どこに相談したらいいのか」、「何からどのように始めたらいいのか」分からず相談できずいたり、相談を控えてしまう。



施工者A

施工者B

⇒施工者がアドバイザーに気軽に相談できる仕組みが必要。

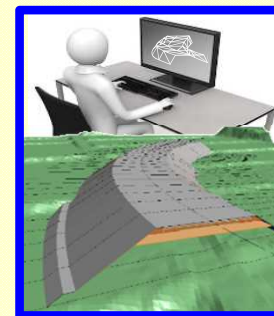
## ② 現状の課題

- BIM/CIMや遠隔臨場、XRデバイス・AIの活用など、ICT施工以外もアドバイスの対象として欲しい。

### ICT施工



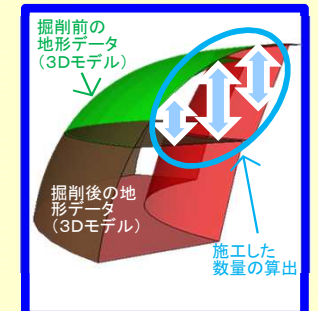
### BIM/CIM



### UAV活用技術



### 3次元計測技術



### 遠隔臨場



⇒アドバイスをを行う対象範囲の拡大が必要。

# ICTサポーター制度の創設

- ICT施工やBIM/CIM、遠隔臨場等の利活用促進を目的に、**地元企業がICT等技術に関わる技術指導やアドバイスが受けられる仕組み**をつくり、東北地方におけるさらなる生産性向上を図る。
- 「東北復興DX・i-Construction連絡調整会議」が**ICT技術に係る豊富な実務経験や知見、ノウハウを有する者を「ICTサポーター」として任命**し、地元企業が個別の会社レベルでは難しいデジタル化について、技術相談し易く・取り組み易い環境を整備

## 地元企業



- ICT施工について、技術指導をお願いしたい！
- BIM/CIMの勉強会を開催したいが講師をお願いしたい！
- 遠隔臨場を導入したいが、どうしたらいいのかわからない！

解決

## ICTサポーター



相談・依頼

技術支援  
アドバイス

公募・認定

## 東北復興DX・i-Construction 連絡調整会議

ICT施工



BIM/CIM



遠隔臨場



# ICTサポーター制度の概要

項目	ICTサポーター制度概要
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東北地域における建設現場のさらなる生産性向上と建設業におけるDX促進</li> <li>・地元建設企業がICTやデジタル技術を幅広く導入・活用できる環境の整備</li> </ul>
サポーターの認定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICTサポーターの募集は、東北復興i-Construction連絡調整会議が公募により行う。</li> <li>・連絡調整会議は、ICTサポーターにふさわしいと思われる候補者を、2年に1回公募する。</li> <li>・応募は、申請書で行う。</li> <li>・ICTサポーターの選定は、連絡調整会議が申請書並びに、必要により候補者に対するヒアリングを実施し、選定する。</li> </ul>
任命者・事務局等	任命者：東北復興DX・i-Construction連絡調整会議 会長 東北地方整備局企画部長 事務局：企画部 技術管理課・施工企画課
認定者の公表	連絡調整会議事務局（国土交通省東北地方整備局）のホームページ上で公表
公募技術	別紙
応募資格	<p>以下の要件を満たす建設会社、測量会社、建設コンサルタント会社、建設機械等リース・レンタル会社、ソフトウェア会社等の法人格で、過去5年間に以下に示すいずれかの実績を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①応募するICT技術に関する東北地方整備局または東北6県・仙台市が発注する工事または業務の実績（元請または下請）</li> <li>②応募するICT技術に関する技術指導や助言、普及・支援活動などの実績</li> <li>③応募するICT技術に関する講習会・研修・セミナー等における講師または技術指導実績</li> <li>④東北地方整備局「簡易チャレンジ型ICT活用工事」登録アドバイザー</li> <li>⑤東北地方整備局「アドバイザー・コンサルタント制度」登録アドバイザー</li> <li>⑥応募するICT技術に関わるリース・レンタル会社・システム会社・ソフトウェア会社等で令和04・05・06年度の国土交通省競争参加資格（全省庁統一資格）における「物品の製造」、「物品の販売」または「役務の提供等」について東北地域の競争参加資格の認定がなされる者</li> </ul>



# ICTサポーター制度の概要

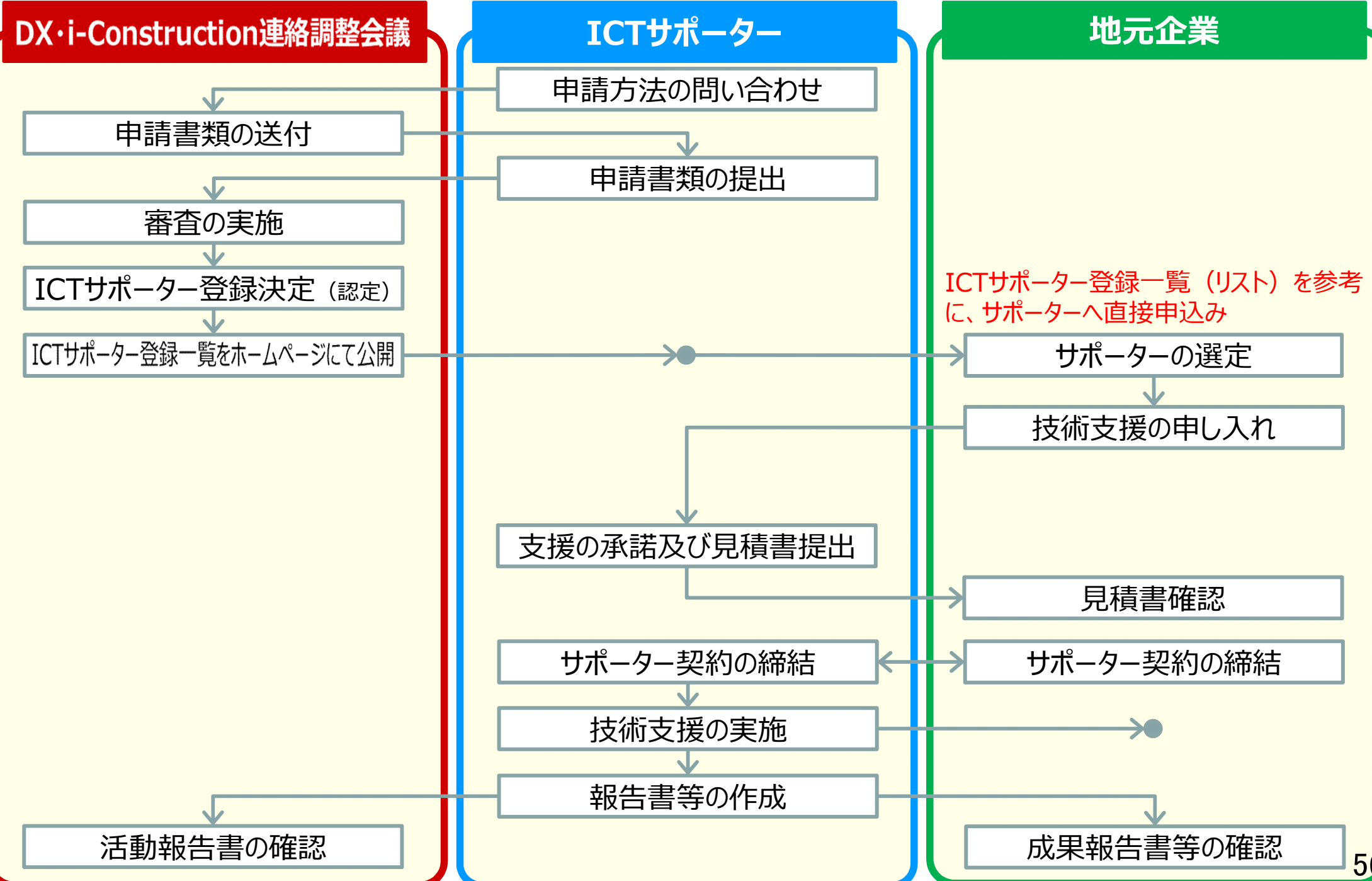
項目	ICTサポーター制度概要
<b>任期</b>	2年 ※任命期間は任命日から翌々年の3月31日までとする。また過去2年以内にICTサポーター活動実績のあったサポーターは、辞退の申出がない限り、再任する。 ※なお、辞退の申出、認定を受けたサポーター申請時の提出書類に虚偽の記載があったことが判明した時、その他サポーターとして適さない事情等がある場合は、任命期間にかかわらず、当該サポーターを解任または活動を停止することができるものとする。
<b>活動内容</b>	ICTサポーターは、東北地方におけるさらなる建設生産性の向上を図るため、地元企業等の求めに応じて必要な時に実践的な技術支援（技術指導・技術相談・助言・技術提供等）を行うとともに、ICT施工の普及促進や、BIM/CIMをはじめとする3次元データの利活用促進を目指した活動等を行う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ICTやIoT、AI等の情報通信技術（以下、「ICT技術」）を建設生産・管理プロセス（調査測量、設計、施工、施工管理、点検、維持管理、防災活動等）の全てまたは各段階で活用する際の <u>発注者や受注者等の依頼者ニーズに応じた技術支援</u></li> <li>● ICT技術を活用する際に<u>必要な手順の解説や効果的な活用方法の提案、留意事項に関する助言</u></li> <li>● <u>他地域でICT技術を活用して課題解決した事例の紹介</u></li> <li>● <u>建設分野におけるICT技術に関わる最新動向の紹介</u></li> <li>● <u>東北地方整備局及び地方公共団体等が実施する研修・講習会等に対する協力</u> など</li> </ul>
<b>支援の依頼方法 ・費用負担</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICTサポーターへの支援依頼は、技術支援を希望する依頼者が連絡調整会議事務局（国土交通省東北地方整備局）のホームページ上で公開されている「ICTサポーター登録シート」から選定し、依頼者が当該サポーターに直接、支援依頼を行う。</li> <li>・依頼に基づくICTサポーターの活動に要する費用は、ICTサポーターと支援依頼者で協議し決定する。</li> <li>・電話やオンライン等による短時間の支援については無償を原則とする。</li> </ul>
<b>サポーター活動報告</b>	ICTサポーターは、支援依頼があった場合には、依頼者や支援内容等を記載した活動報告書を技術支援終了後、速やかに連絡調整会議事務局宛て提出する。

# 別紙 ICTサポート対象技術

区分ID	技術No.	サポート可能なICT技術
調査・測量・施工管理	1	ICT施工(土工・護岸工・法面工・構造物工)におけるドローン(UAV)による空中写真測量を活用した3次元計測技術
	2	ICT施工(土工・舗装工・護岸工・法面工・構造物工)における地上型レーザースキャナーを活用した3次元計測技術
	3	ICT施工(土工・舗装工・護岸工・法面工・構造物工)における地上移動体搭載型レーザースキャナーを活用した3次元計測技術
	4	ICT舗装工における建設機械搭載型レーザースキャナーを活用した3次元計測技術
	5	ICT施工(土工・護岸工・構造物工)におけるドローン(UAV)搭載型レーザースキャナーを活用した3次元計測技術
	6	ICT施工(土工・舗装工・法面工・トンネル工)におけるTS(ノンプリズム方式)を活用した3次元計測技術
	7	ICT施工(土工・舗装工・護岸工・法面工)におけるTS等光波方式を活用した3次元計測技術
	8	ICT施工(土工・法面工)におけるRTK-GNSSを活用した3次元計測技術
	9	ICT施工(河川浚渫工)における音響測深機器を活用した3次元計測技術
	10	ICT施工(土工・路面切削工・河川浚渫工・地盤改良工)における施工履歴データを活用した3次元計測技術
	11	ICT土工(小規模施工)におけるモバイル端末を活用した出来形管理
	12	ICT施工におけるTS・GNSSを用いた盛土の締固め管理技術
	13	ICT路盤工における加速度応答による締固め管理技術
	14	ステレオ写真測量(地上移動体)を用いた出来高管理
	15	地上写真測量(動画撮影型)を用いた出来高管理
	16	Web会議システムやASP、ウェアラブルカメラ等を活用した遠隔臨場
	17	画像処理技術を活用した配筋検査技術

区分ID	技術No.	サポート可能なICT技術
設計	18	BIM/CIM(3次元モデリング)
	19	関係者間協議等へのxR(VR/AR/MR)技術の活用
	20	ICT建機施工用の3次元設計データ作成
	21	BIM/CIMソフトウェアの活用方法
施工	22	ICT建設機械(マシンガイダンス・マシンコントロール技術)
	23	ICT土工(小規模施工)におけるGNSSや自動追尾型TSを活用した小型MGバックホウ
	24	遠隔操作式建設機械による無人化施工
	25	パワーアシストスーツを活用した建設施工
維持管理	26	ドローン(UAV)を活用した施設や構造物の点検
	27	センサーやIoT技術を活用した施設や構造物の点検
	28	ロボットを活用した施設や構造物の点検
	29	画像処理技術を活用した施設や構造物の点検
防災	30	センサーやIoT技術を活用した被災箇所・程度の把握
	31	ドローン(UAV)を活用した被災箇所・程度の把握
	32	レーザースキャナーを活用した被災箇所・程度の把握
その他	33	ICT施工に関する総合的な施工計画
	34	ICT施工の研修・講習会の講師
	35	BIM/CIM活用の研修・講習会の講師

# ICTサポーターによる技術支援の流れ





# ICTサポーター登録一覧の公開イメージ(案)

対応分類	サポート分野						サポーター名	所在地	サポート可能なICT技術	支援方式	支援対応可能地域	連絡先		
	ICT施工	BIM/CIM	遠隔臨場	AI	XR	その他						担当者	TEL	メールアドレス
調査測量 計画設計 施工管理	○	○	○			○ GNSS	東北建機施工(株)	宮城県 仙台市	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT施工全般(測量～納品全プロセス)</li> <li>BIM/CIMモデル作成</li> <li>MRデバイスを活用した遠隔臨場</li> <li>RTK-GNSSを用いた出来形管理</li> </ul>	オンライン	東北 全域	東北 太郎	(022) ***-****	*****@****.co.jp
維持管理						○ 3Dデータ	(株)東北3Dメンテナンス	宮城県 石巻市	<ul style="list-style-type: none"> <li>3次元点群データを活用した維持管理</li> </ul>	対面	東北 全域	東北 一久	(022) ***-****	*****@****.co.jp
調査測量 施工管理	○						(株)青森ICT測量	青森県 青森市	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT施工のうちドローン測量や3次元出来形管理</li> </ul>	対面又は オンライン	青森 県内	青森 次郎	(017) ***-****	*****@****.co.jp
施工管理	○		○				岩手webサービス(株)	岩手県 北上市	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT施工のうち3次元出来形管理</li> <li>遠隔臨場全般</li> </ul>	対面	岩手 県内	岩手 三郎	(0197) ***-****	*****@****.co.jp
計画設計		○					(株)盛岡CIM設計コンサルタント	岩手県 盛岡市	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIM/CIMを活用した道路設計全般</li> <li>VR/AR/MRを活用した関係者協議・説明</li> </ul>	対面	岩手 県内	盛岡 一志	(019) ***-****	*****@****.co.jp
施工管理						○ 画像処理	(株)宮城TECシステム	宮城県 多賀城市	<ul style="list-style-type: none"> <li>画像処理技術を活用した配筋検査技術</li> <li>VR/AR/MRを活用した施工管理・検査</li> </ul>	オンライン	東北 全域	宮城 四郎	(022) ***-****	*****@****.co.jp
調査測量 計画設計	○						仙台ICTサポート(株)	宮城県 仙台市	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT施工のうちドローンを用いた3次元測量や3次元設計データ作成</li> </ul>	対面	仙台 市内	仙台 一夫	(022) ***-****	*****@****.co.jp
計画設計	○						仙台建設設計コンサルタント(株)	宮城県 仙台市	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT施工のうち3次元設計データ作成</li> </ul>	対面	仙台 市内	仙台 次夫	(022) ***-****	*****@****.co.jp
計画設計 施工		○					仙台VRソリューションズ(株)	宮城県 仙台市	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIM/CIMモデルを活用した各種シミュレーション</li> <li>VR/AR/MRを活用した関係者協議・説明</li> <li>VR/AR/MRを活用した安全教育</li> </ul>	対面	仙台 市内	仙台 三夫	(022) ***-****	*****@****.co.jp
施工		○					(株)仙台3D設計	宮城県 仙台市	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIM/CIMモデルを活用した施工計画</li> </ul>	対面	仙台 市内	仙台 四郎	(022) ***-****	*****@****.co.jp
計画設計 施工管理	○	○	○				秋田建設ITシステム(株)	秋田県 秋田市	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT施工のうち3次元設計データ作成</li> <li>BIM/CIMモデル作成</li> <li>ASPを活用した遠隔臨場の操作説明</li> </ul>	対面	秋田 県内	秋田 五郎	(018) ***-****	*****@****.co.jp
調査測量 施工管理	○	○	○				山形CIMシステム(株)	山形県 山形市	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT施工のうちドローン測量</li> <li>BIM/CIM活用のうち地質・土質に関わる3次元モデリング</li> <li>Web会議システムを活用した遠隔臨場</li> </ul>	オンライン	東北 全域	山形 六郎	(023) ***-****	*****@****.co.jp
防災						○ クラウド	庄内デジタル防災サービス(株)	山形県 鶴岡市	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災情報を共有するクラウド型データ連携プラットフォームの活用提案</li> </ul>	対面	東北 全域	酒田 三久	(0235) ***-****	*****@****.co.jp
維持管理				○		○ 非破壊検査	福島AI開発(株)	福島県 福島市	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIを活用したコンクリート構造物の点検技術の活用提案</li> <li>非破壊検査技術による施設や構造物の劣化状況調査</li> </ul>	対面	福島 県内	福島 七郎	(024) ***-****	*****@****.co.jp