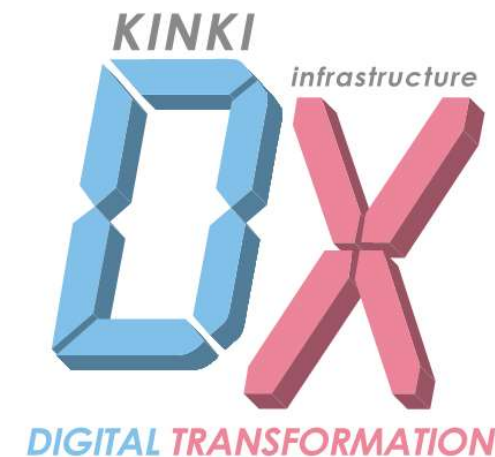


# 近畿地方整備局における ICT施工及びインフラDXの推進について

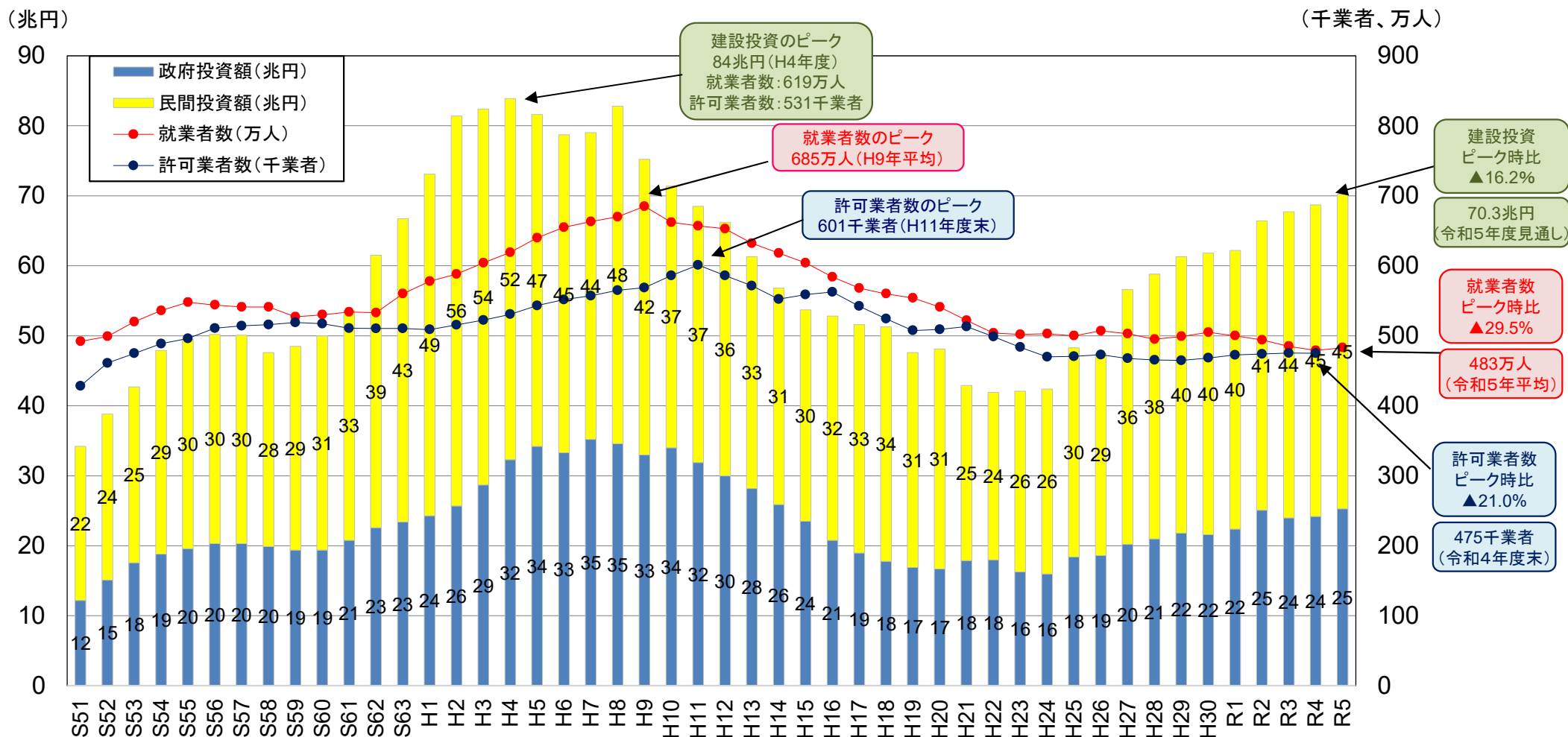
---



1. はじめに
2. i-Constructionとは
3. ICT施工
4. インフラ分野のDX
5. 近畿地方整備局が取り組むインフラ分野のDX

はじめに

- 建設投資額はピーク時の平成4年度：約84兆円から平成22年度：約42兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、令和5年度は約70兆円となる見通し（ピーク時から約16%減）。
- 建設業者数（令和4年度末）は約47万業者で、ピーク時（平成11年度末）から約21%減。
- 建設業就業者数（令和5年平均）は483万人で、ピーク時（平成9年平均）から約30%減。



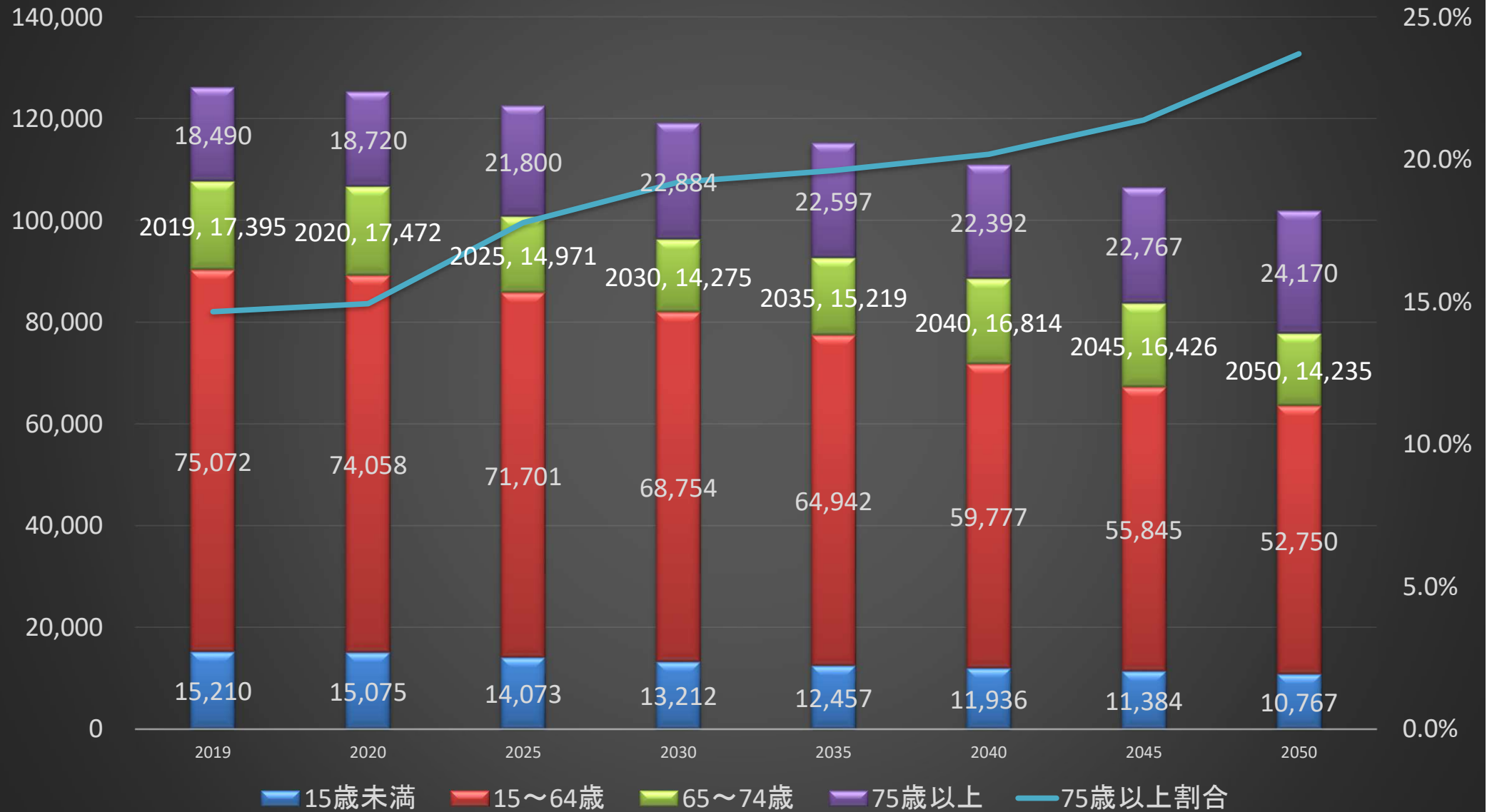
出典：国土交通省「建設投資見通し」・「建設業許可業者数調査」、総務省「労働力調査」

注1 投資額については令和2年度(2020年度)まで実績、令和3年度(2021年度)・令和4年度(2022年度)は見込み、令和5年度(2023年度)は見通し

注2 許可業者数は各年度末(翌年3月末)の値

注3 就業者数は年平均。平成23年(2011年)は、被災3県(岩手県・宮城県・福島県)を補完推計した値について平成22年国勢調査結果を基準とする推計人口で遡及推計した値

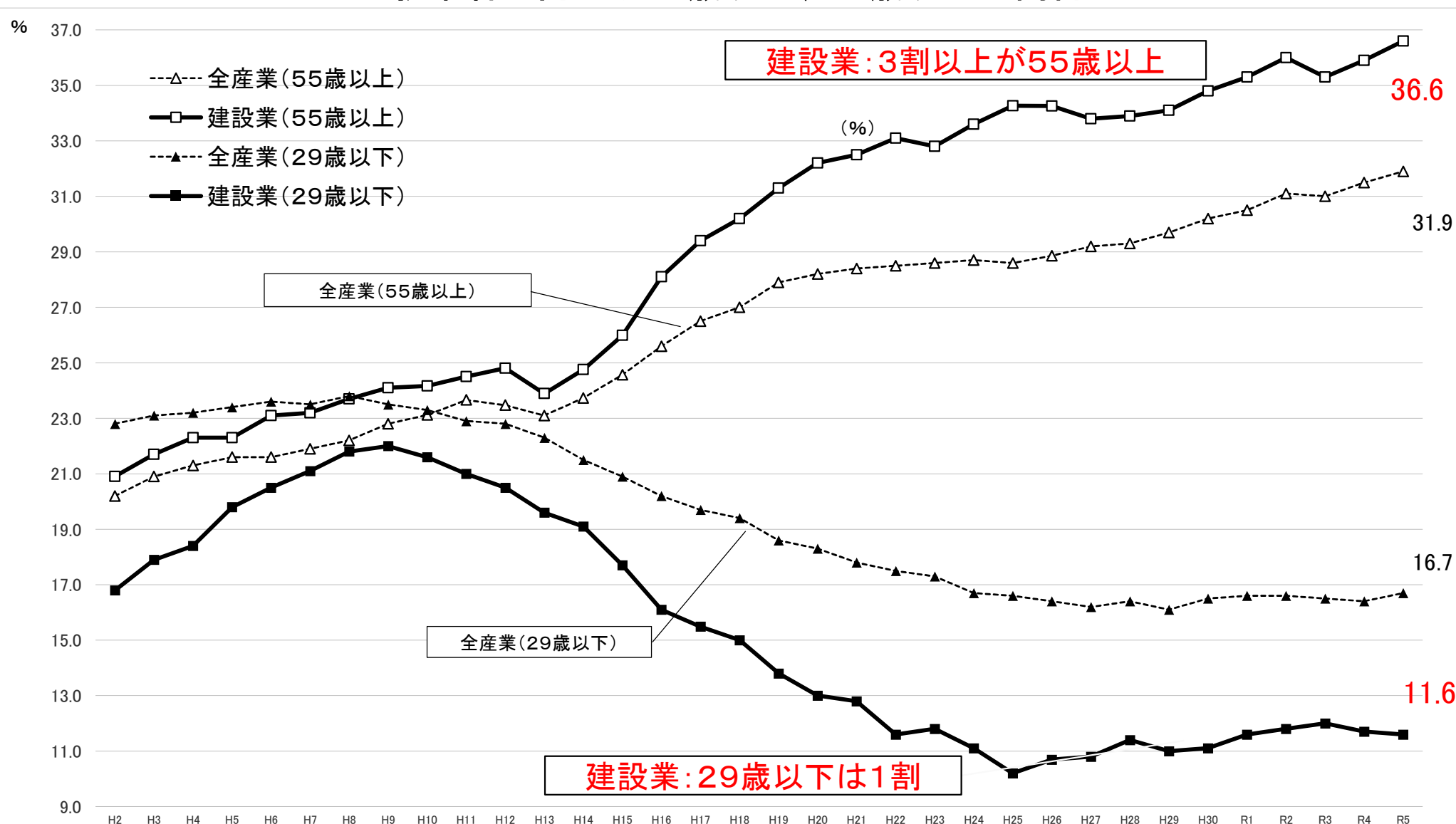
## 我が国の人口推移の将来予測



資料) 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2017年推計)」の  
出生中位(死亡中位)推計より、国土交通省作成  
<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/r01/hakusho/r02/html/n1211000.html>

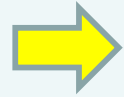
- 建設業就業者は、55歳以上が36.6%、29歳以下が11.6%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。  
 ※実数ベースでは、建設業就業者数のうち令和4年と比較して、55歳以上が5万人増加(29歳以下は増減なし)。

## 全就業者に占める55歳以上、29歳以下の割合



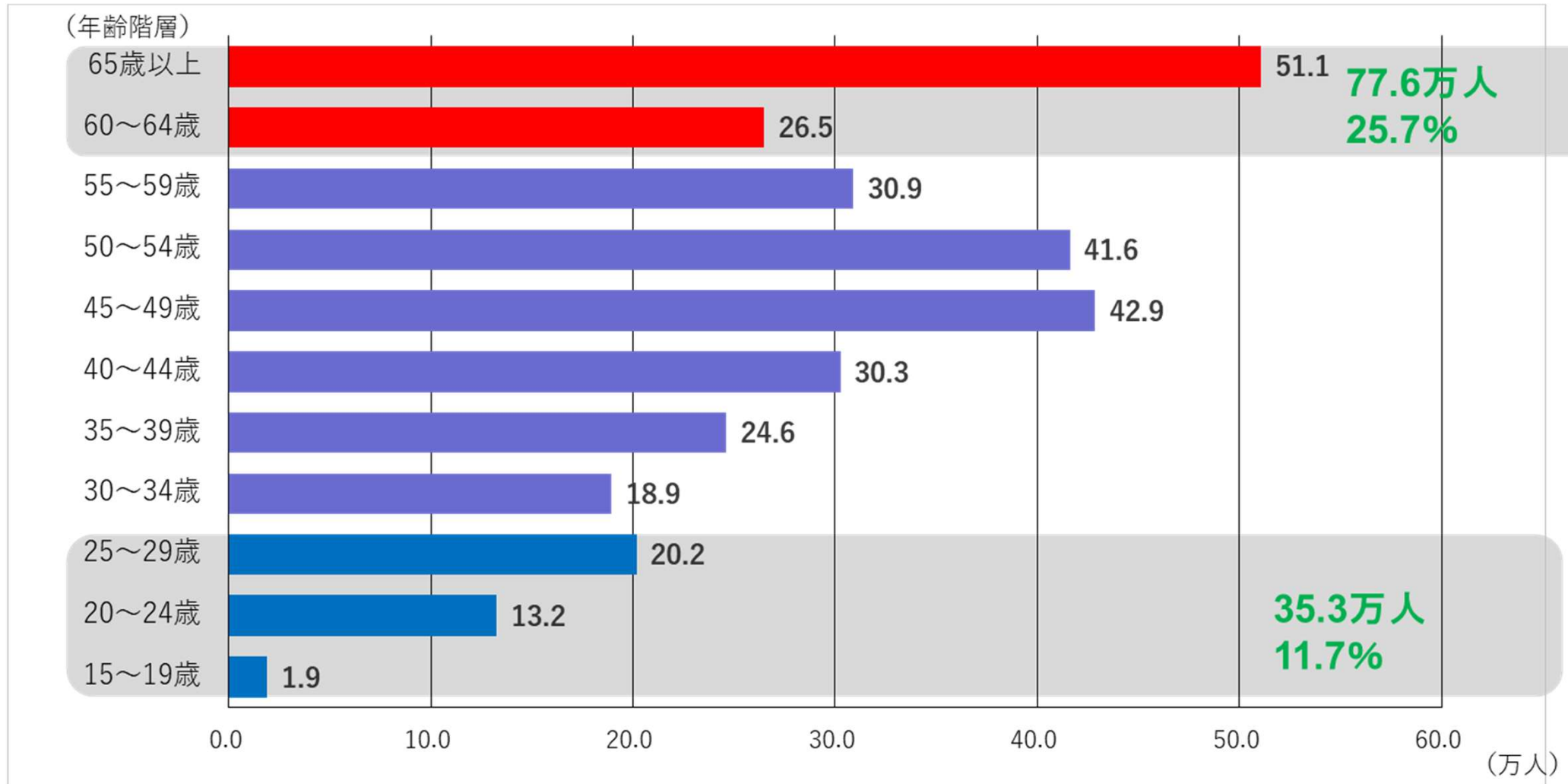
出典:総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

- 60歳以上の技能者は全体の約4分の1を占めており、10年後にはその大半が引退することが見込まれる。
- これからの建設業を支える29歳以下の割合は全体の約12%程度。若年入職者の確保・育成が喫緊の課題。



**担い手の処遇改善、働き方改革、生産性向上** を一体として進めることが必要

### 年齢階層別建設技能者数



○ 建設業は、製造業と比較して屋外での作業かつ一品生産であり、建設現場の生産性向上は難しい業態。

## ICT化の難しい業態

【建設業】



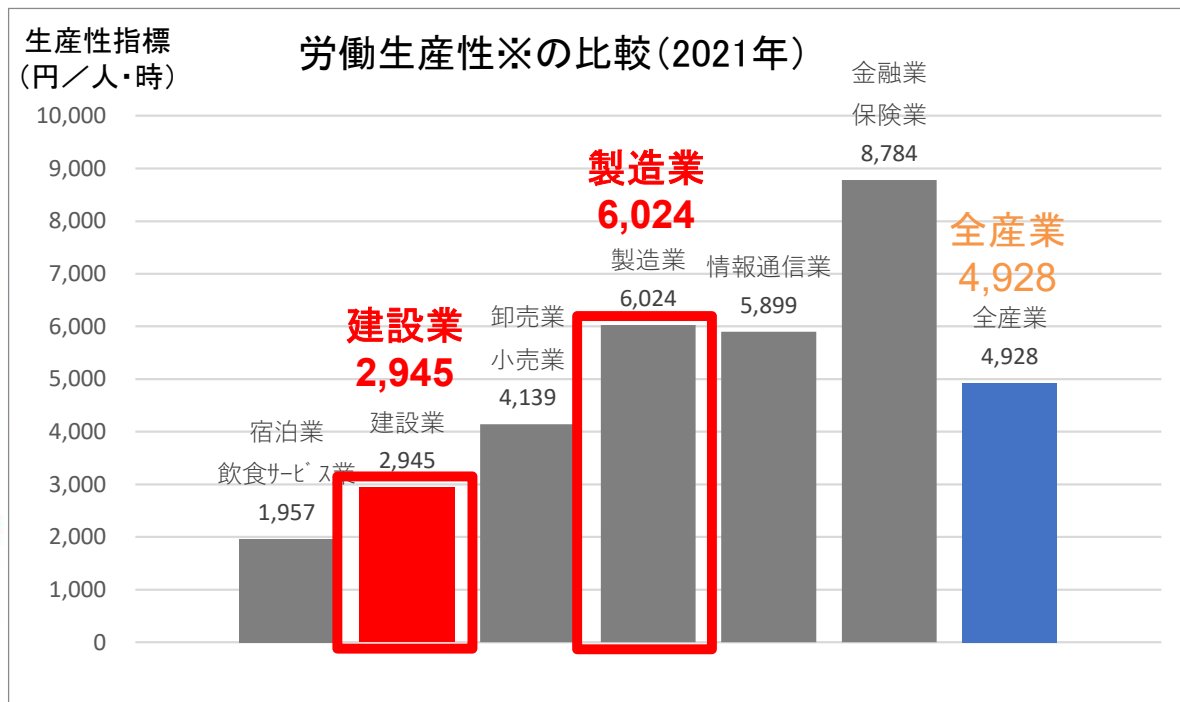
屋外での作業、一品生産

【製造業】



【写真出典】トヨタ自動車株HP

屋内での作業、大量生産



※下式による生産性指標

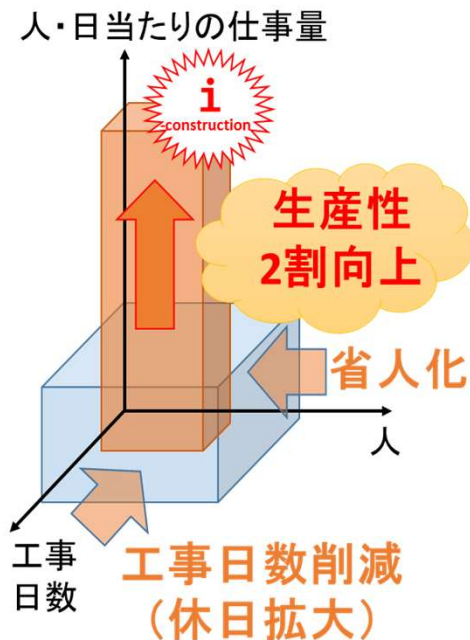
$$\text{生産性指標 (付加価値額)} = \frac{\text{産出量 (output)}}{\text{投入量 (input)}} = \frac{\text{付加価値額}}{\text{労働者数} \times \text{労働時間}}$$

使用統計(国民経済計算(内閣府)、労働力調査(総務省)、及び毎月勤労統計(厚労省))



## i-Constructionの目指すもの

- 一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善
- 建設現場に携わる人の賃金の水準の向上
- 死亡事故ゼロを目指し、安全性を飛躍的に向上



魅力ある建設業

i-Constructionの推進

～ICTの全面的な活用～

# i-Constructionとは

i-Constructionの目指すもの

- ・ 一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善
- ・ 建設現場に携わる人の賃金の水準の向上
- ・ 死亡事故ゼロを目指し、安全性を飛躍的に向上



魅力ある建設業

プロセス全体の最適化

ICTの全面的な活用

- ・ 調査・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新までの全てのプロセスにおいてICT技術を導入

全体最適の導入

- ・ 寸法等の規格の標準化された部材の拡大

施工時期の平準化

- ・ 2ヶ年国債の適正な設定等により、年間を通じた工事件数の平準化

近畿地整独自 Plus1

受発注者間の  
コミュニケーションによる  
施工の円滑化



プロセス全体の最適化へ

従来 : 施工段階の一部

今後 : 調査・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新まで

### ICTの全面的な活用

測量・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新までの全てのプロセスにおいてICT技術を導入

#### ①ドローン等による3次元測量



ドローン等による写真測量等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施。

#### ②3次元測量データによる設計・施工計画



#### ③ICT建設機械による施工

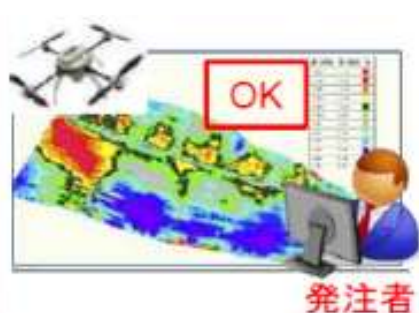
3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のIoT(\*)を実施。



※IoT(Internet of Things)とは、様々なモノにセンサーなどが付され、ネットワークにつながる状態のこと。

#### ④検査の省力化

ドローン等による3次元測量を活用した検査等により、出来形の書類が不要となり、検査項目が半減。

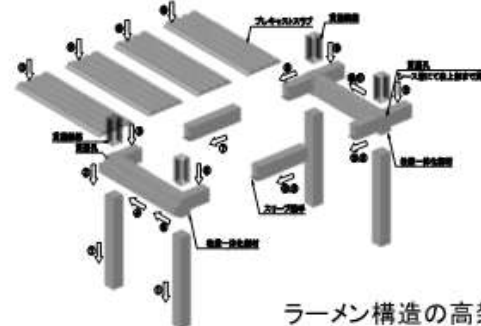


### 全体最適の導入

寸法等の規格が標準化された部材の拡大

現場打ちの効率化	目的	工法等の例
	工場製作による効率化	鉄筋、型枠のプレハブ化 残存型枠(ハーフキャスト)
プレキャストの進化	目的	工法等の例
	現場作業の効率化	鉄筋の配筋 ・機械式定着工法 コンクリート打設 ・高流動コンクリート
	目的	工法等の例
	工場製作における効率化	サイズの規格化
	現場作業の効率化	部材を細分化する工法 部材を効率的に結合する工法

(例) 各部材の規格(サイズ)を標準化し、定型部材を組み合わせて施工



ラーメン構造の高架橋の例



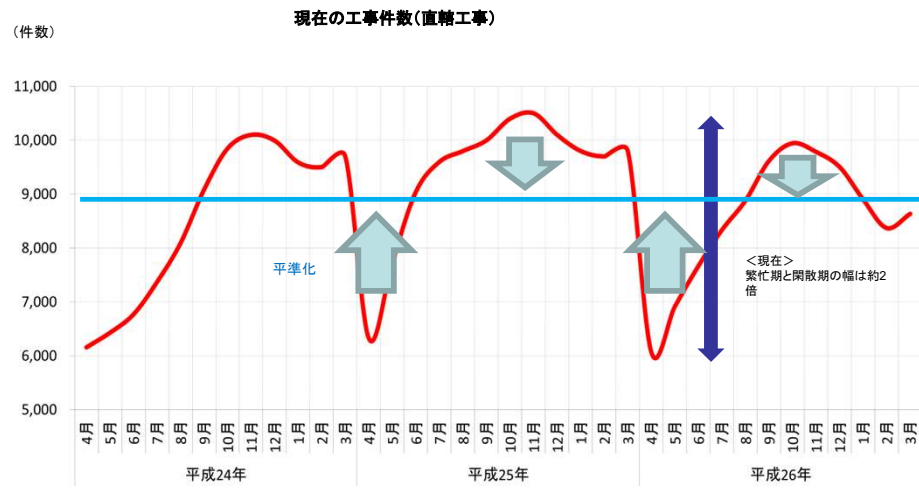
©大林組

## 施工時期の平準化

2カ年国債の適正な設定等により、年間を通じた工事件数の平準化

予算が単年度制度のため、年度末に工期末が集中し繁忙期となる一方、年度明けは閑散期となり、技能者の遊休（約50～60万人※）が発生

※ おしなべて技能者が作業不能日数（土日・祝日、雨天等）以外を働く（約17日／各月）として、工事費当たりの人工（人・日）の標準的なものから推計



### 平準化による効果

#### <労働者の処遇改善>

- ・年間を通じて収入が安定
- ・繁忙期が平準化されるので、休暇が取得しやすくなる

#### <企業の経営環境改善>

- ・ピークに合わせた機械保有が不要になり、維持コストが軽減

## 受発注者間のコミュニケーションによる施工の円滑化

### 現状

#### <受注者との情報共有、協議等の迅速化>

- ワンデーレスポンスの徹底
  - ・H21年度より全ての工事で実施
- 工事施工調整会議(三者会議)の開催
  - ・H21年度より原則1億円以上の工事で実施
- 設計変更審査会の開催
  - ・H22年度から全ての工事で実施
- ASPの導入活用

### さらなる取組



#### <全ての受注者が取り組める現場での生産性の向上策>

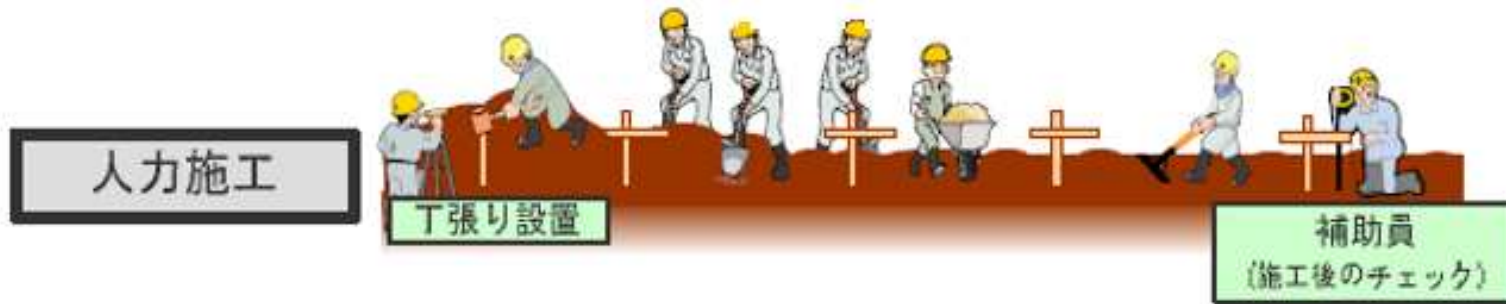
協議の遅れが進捗・円滑化の妨げに

↓  
受発注者が常々コミュニケーション出来れば、協議も進む

↓  
打合せを定例的に開催

- 工事進捗定例会議の開催(原則週1回)





# ICT施工



UAV写真測量レーザスキャナを活用した  
3D現況測量

発注図書（図面）から  
3D設計データを作成する

3Dマシンコントロール  
3Dマシンガイダンス  
を利用した施工

UAV写真測量レーザスキャナを活用した  
出来形管理計測

作成、利用した3Dデータの納品

## ポイント

- 要求精度の規定
- 点密度の規定
- 計測プロセスの規定
- 精度確認手法の規定

## ポイント

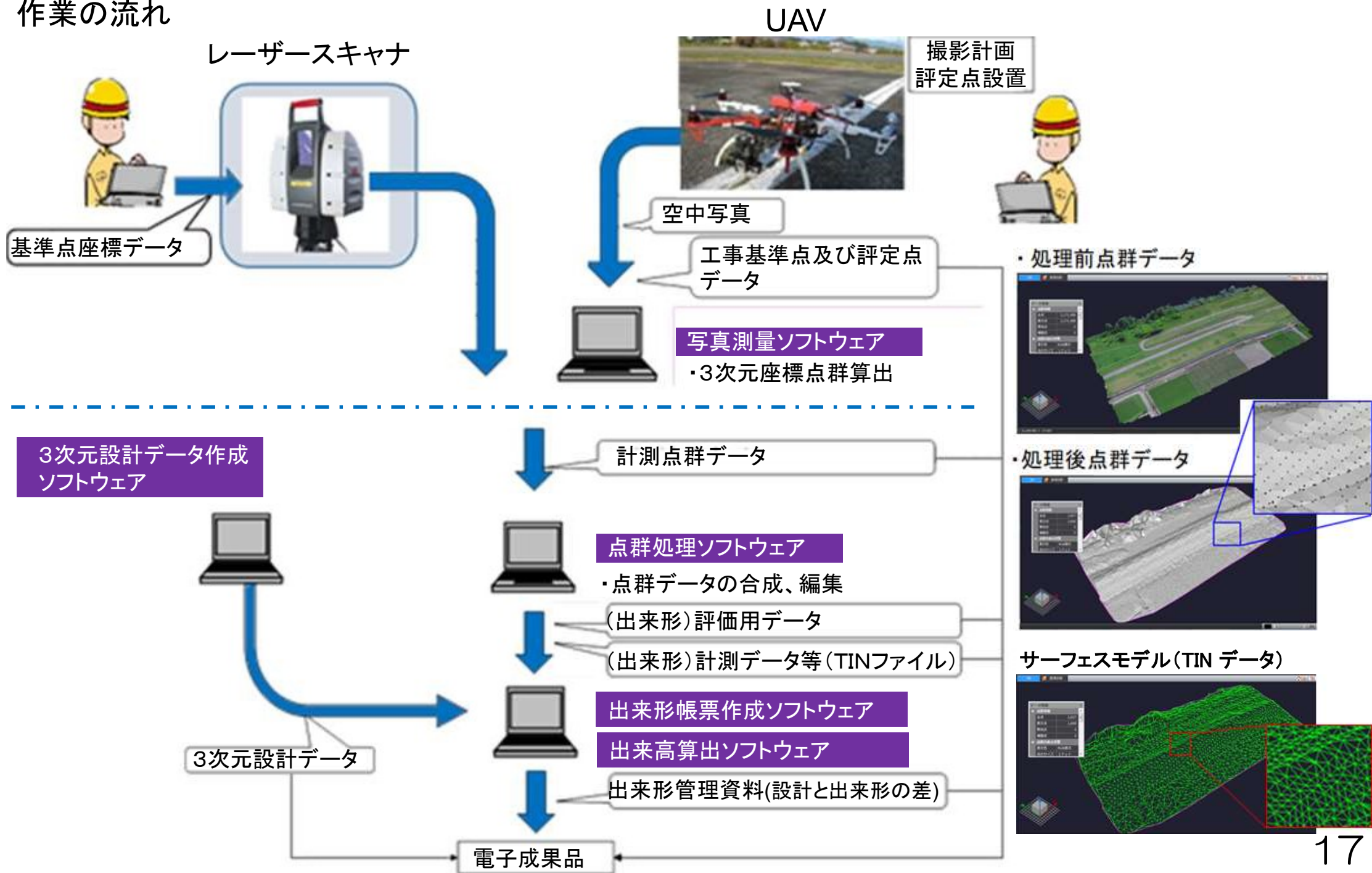
- 新たな出来形管理基準
- 新たな出来形管理資料

## ポイント

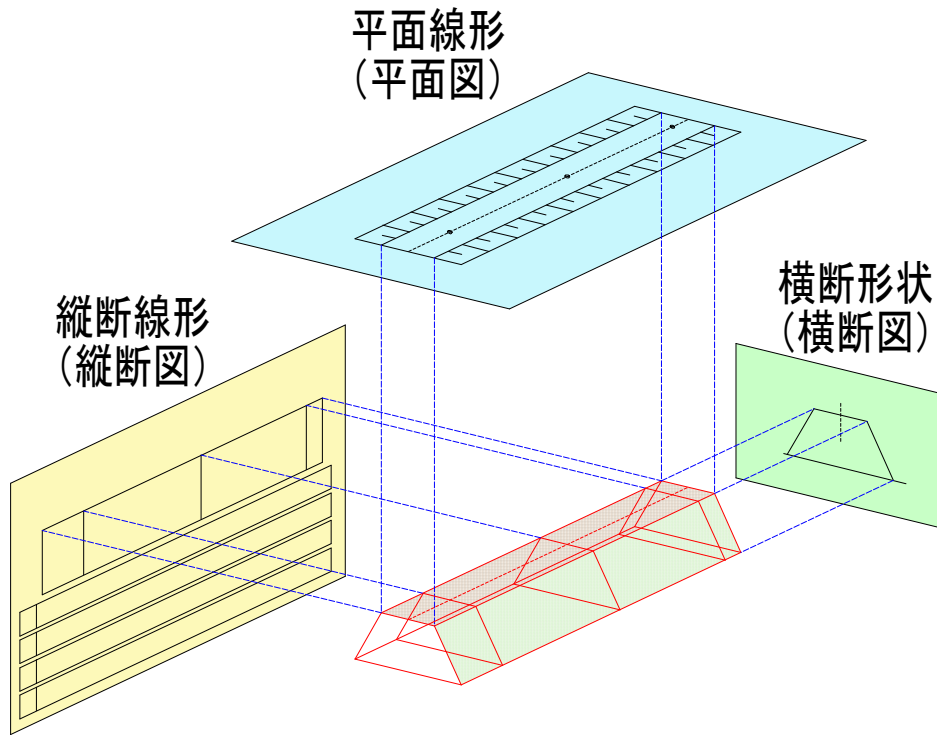
- 新たな納品形式
- 書面確認事項
- 実地検査の手法



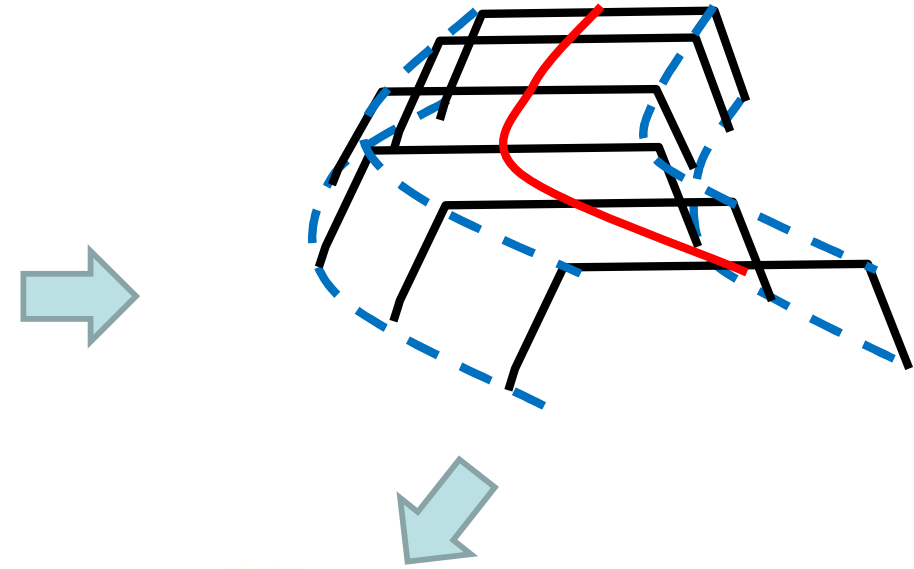
## 作業の流れ



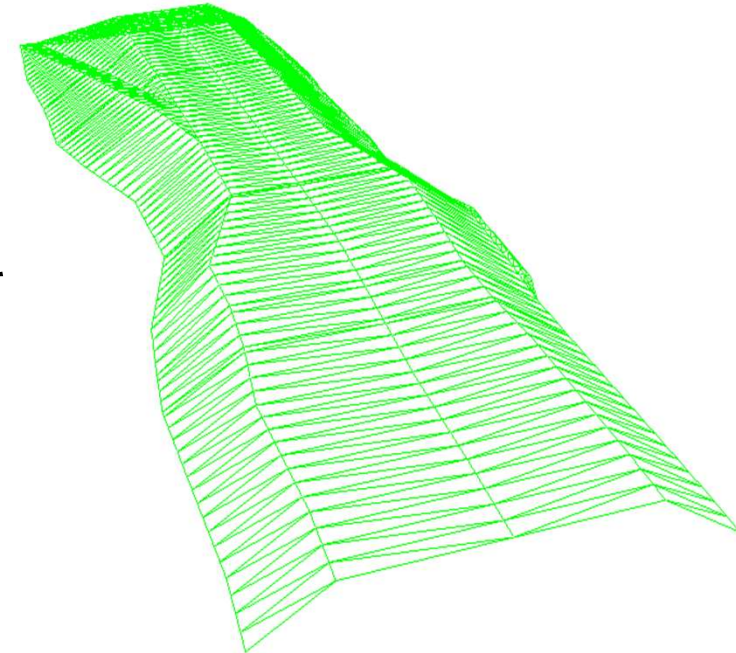
- 発注図を元に3次元設計データを作成



- 中心線形・横断形状からなるスケルトンデータ



- 施工幅に合わせて横断を補完して（2～5m毎など）TINデータ化

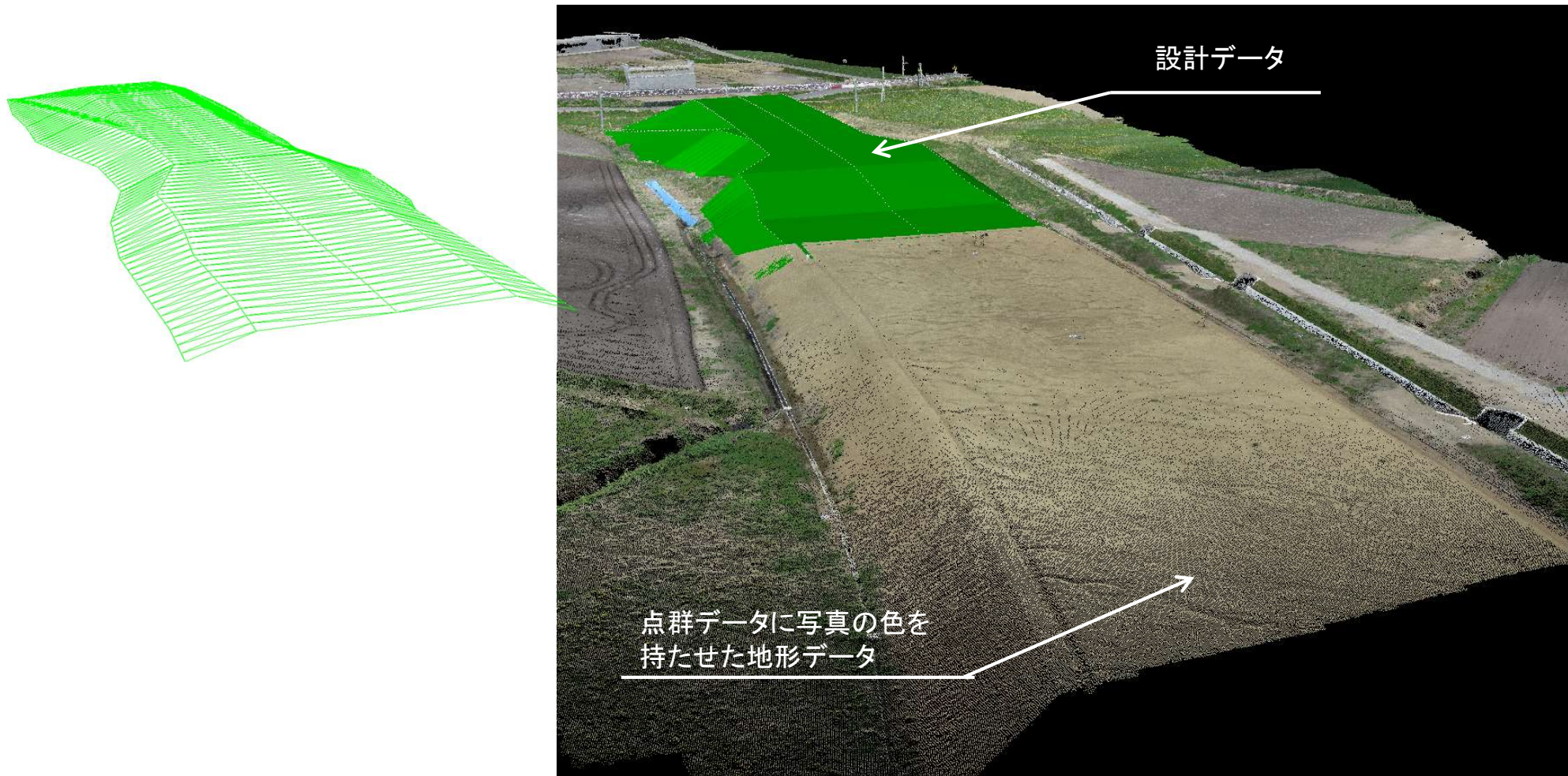




## 設計・地形データの結合

3次元設計データ作成ソフトウェアで、3D形状データ(設計データ)とUAV測量データ(地形データ)を重ね合わせ、3Dモデルとして完成させる。

→用地境界の確認、設計照査等に活用



## MG（マシンガイダンス）ブルドーザ

TS（トータルステーション）やGNSS（全球測位衛星システム）を用いて、機械・排土板の位置・標高を取得し、設計値との差をオペレータのモニター上に提供し、それを元にオペレータが操作を行うもの。

## MC（マシンコントロール）ブルドーザ

TSやGNSSを用いて、機械・排土板の位置・標高を取得し、設計との差分を算出して機械が排土板を自動制御するもの。



### ※主な導入効果

丁張りが不要なため、現場内を自由に走行できるため、施工時の制約が無くなり、効率化に繋がる。

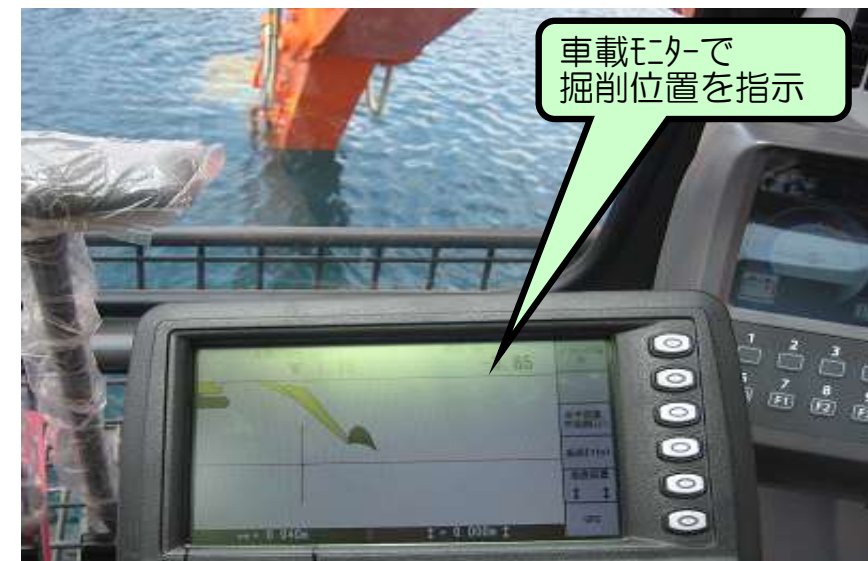


## MG（マシンガイダンス）バックホウ

TSやGNSSを用いて、機械あるいは作業装置の位置・高さをリアルタイムに計測し、設計値との差をオペレータのモニター上に提供し、それを元にオペレータが操作を行うもの。



河川堤防の盛土工事



浚渫工事



### ※主な導入効果

- 法勾配の丁張りの削減
- 切り出し位置の確認が容易
- 品質の向上

### ※主な導入効果

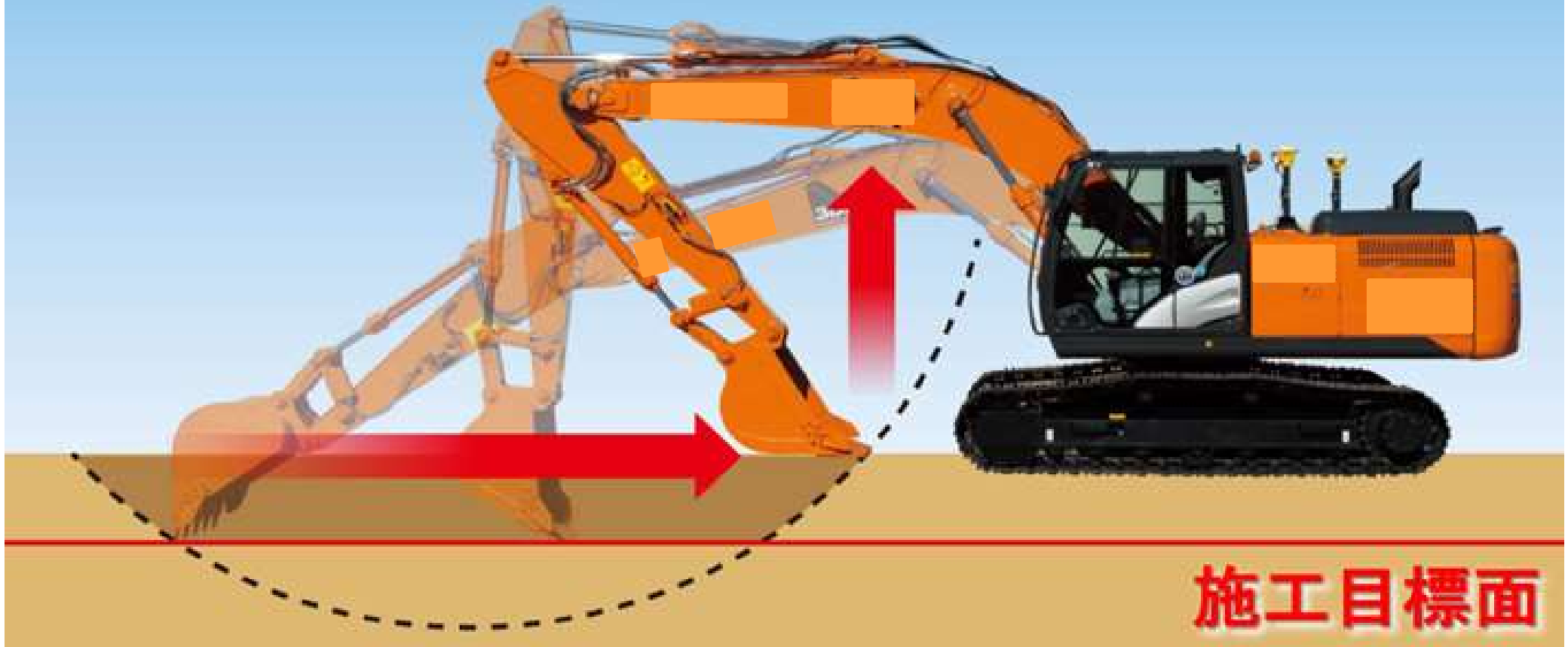
- 目視出来ない作業（浚渫など）でもバケット位置を正確に把握できる。
- 未熟なオペレータでも無駄な余堀を少なくすることが可能。

## MC（マシンコントロール）バックホウ

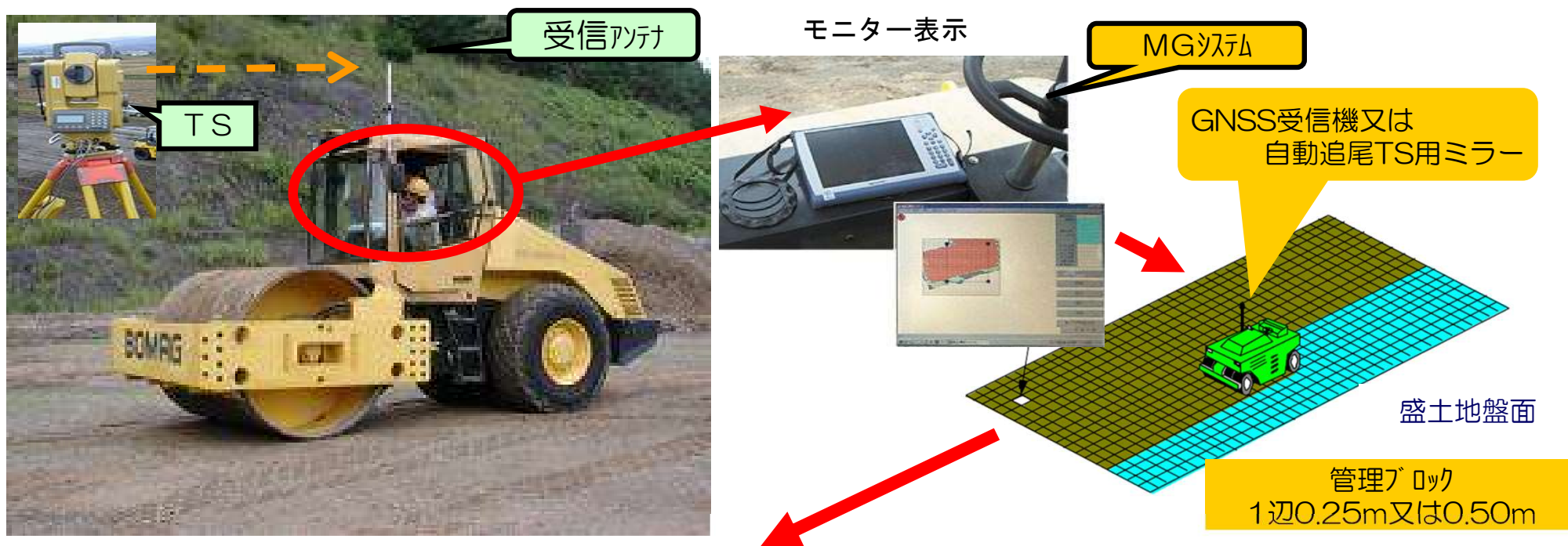
TSやGNSSを用いて、機械あるいは作業装置の位置・高さをリアルタイムに計測し、入力された設計データを基に機械操作をセミオートでコントロールできる。

例)

施工目標面に沿うようにバケットが半自動制御されるので、掘りすぎることがない掘削が可能



TSやGNSSなどの位置計測を用いて、締固め機械の走行軌跡をリアルタイムに計測し、あらかじめ入力した施工基面内の各メッシュ上の走行回数を運転席モニターへ表示して、締固め回数を管理できる。



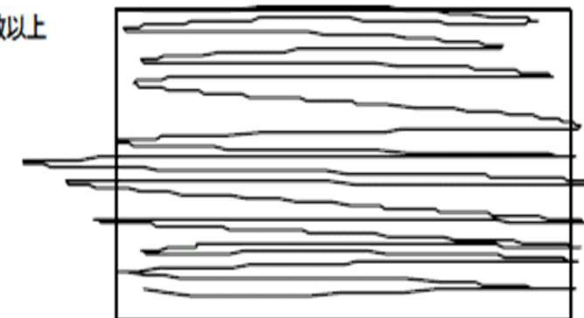
## ※主な導入効果

- 現場密度計測不要
- 点管理から面管理の品質管理が可能
- パソコンで帳票作成



赤: 規定締固め回数以上  
 緑: 5回  
 白: 4回

締固め回数分布図



走行軌跡図



バケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データ（設計データ）との差分に基づき、

- ・制御データを作成しバケットを自動制御する  
⇒3次元マシンコントロール(MC)
- ・差分情報をオペレータに提供し、施工機械の操作をサポート  
⇒3次元マシンガイダンス(MG)



## ※中小規模工事へのICT施工の普及が期待される小型の建設機械

- 自動追尾型TSの測位機能を活用した、マシンガイダンス技術
- 通常の建設機械の作業装置に、プリズムを装着して、作業装置の位置をリアルタイムに計測・設計との差分を表示する。
- 小型建機にも装着可能

### バックホウへの装着事例



出展 (株)カナモト「E三・S」

- 自動追尾型TSの測位機能を活用した、マシンコントロール技術
- 小型バックホウの整地用排土板にプリズムを装着して、排土板の位置をリアルタイムに計測、設計に合わせ制御する。



出展 (株)日立建機「PATブレードMC」

- RTK-GNSS測位技術を活用した、マシンガイダンス技術
- 通常の建設機械(バックホウ)にGNSSアンテナ及び各種センサーを装着して、の位置をリアルタイムに計測・設計との差分を表示する。
- 小型建機にも装着可能



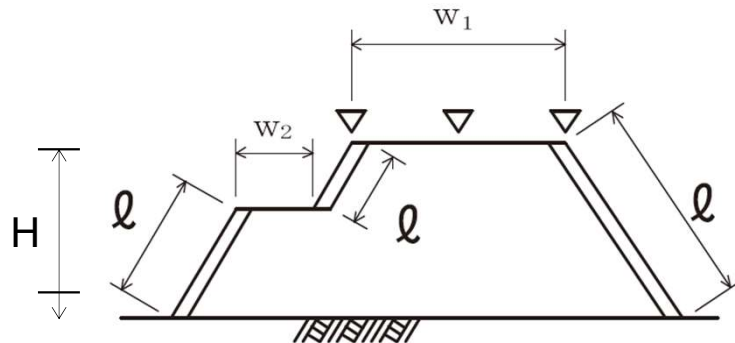
出展 コマツ・LANDLOG  
「SC レトロフィット」



3次元計測により計測された点群の標高データを使って、効率的な面的施工管理を実施  
 ⇒従来施工と同等以上の出来形品質を確保できる面的な管理基準・規格値の設定。

## 従来

既存の出来形管理基準では、代表管理断面において高さ、幅、長さを測定し評価



<例：道路土工（盛土工）>

測定基準：測定・評価は施工延長40m毎

規格値：基準高(H)：±50mm

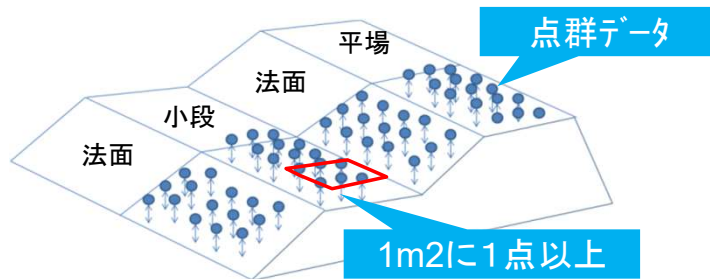
法長(l)：-100mm

幅(w)：-100mm

## ICT活用工事

### 土工部

UAVの写真測量等で得られる3次元点群データからなる面的な竣工形状で評価



<例：道路土工（盛土工）>

測定基準：測定密度は1点/m<sup>2</sup>以上、評価は平均値と全測点

規格値：設計面との標高較差（設計面との離れ）

平場 平均値：±50mm 全測点：±150mm

法面 平均値：±80mm 全測点：±190mm

※法面には小段含む

従来と同等の出来形品質を確保できる面的な測定基準・規格値を設定

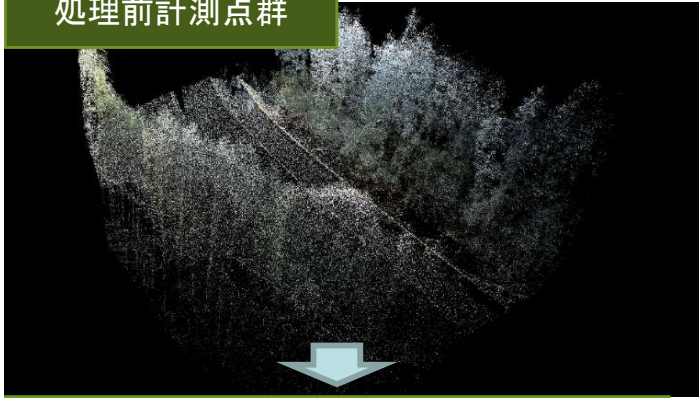
### その他

ICT土工に関連工種として実施する付帯構造物、法面工（吹付工、法枠工）にTS等で得られる3次元計測データを用いた出来形管理手法が適用できる。

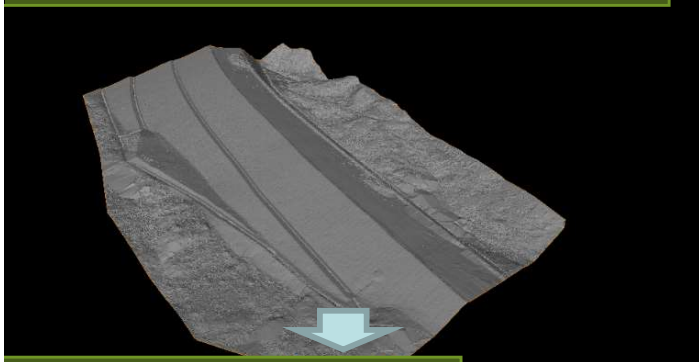
※)代表管理断面における高さ、幅、長さを測定し評価

## 点群データ取得からデータ処理の流れ(概要)

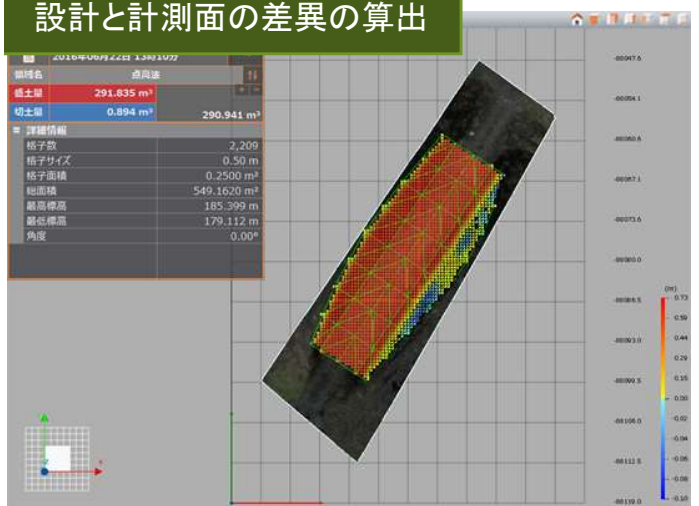
処理前計測点群



クリーニング済み計測点群 → TINに変換



設計と計測面の差異の算出



## 帳票(出来形合否判定総括表)の自動生成

出来形の管理項目の計算結果(標高較差の平均値等)及び、出来形評価用データと3次元設計データを比較し、規格値以内かどうか自動判定

- ・ 標高差/規格値(%)を着色したヒートマップとして表現
- ・ 規格値±80%、±50%を表現し、バラツキの評価に利用

様式-31-2

出来形合否判定総括表

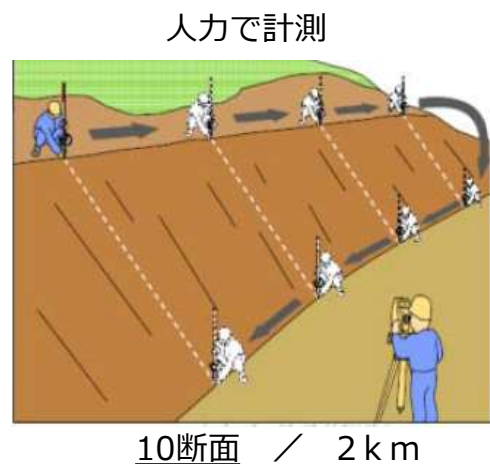
工種 道路土工 測点 No. 1~No. 3  
種別 路体盛土工 合否判定結果 合格

測定項目		規格値	判定	測点
天端 標高較差	平均値	-11 mm	±50 mm	
	最大値(差)	42 mm	150 mm	
	最小値(差)	-62 mm	-150 mm	
	データ数	1000 点	1点/㎡以上 (1000点以上)	
	評価面積	1000 m <sup>2</sup>		
	棄却点数	0 点	0.3%以下 (3点以下)	
法面 標高較差	平均値	7 mm	±80 mm	
	最大値(差)	92 mm	190 mm	
	最小値(差)	-60 mm	-190 mm	
	データ数	1700 点	1点/㎡以上 (1700点以上)	
	評価面積	1700 m <sup>2</sup>		
	棄却点数	0 点	0.3%以下 (5点以下)	

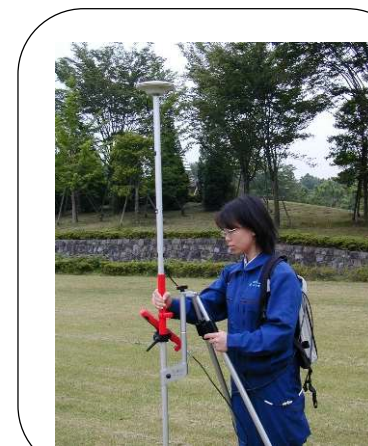
天端のばらつき	80%以内の割合	100.0%	規格値±80%以内のデータ数	1000
	50%以内の割合	99.7%	規格値±50%以内のデータ数	997
法面のばらつき	80%以内の割合	100.0%	規格値±80%以内のデータ数	1700
	50%以内の割合	80.0%	規格値±50%以内のデータ数	1360

ICT機器を活用し、3次元モデルを用いた検査に対応するように要領・基準を改定。  
⇒受発注者双方にとって、検査の大幅な省力化を図る。

## 検査日数が大幅に短縮



## GNSSローバーまたはTSで計測



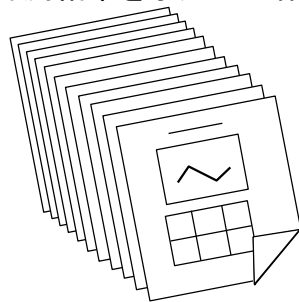
ヒートマップを見て、  
標高の高い部分、低い  
部分を計測

監督・検査要領（土工編）  
（案）等の導入により、  
検査にかかる日数が  
約1 / 5に短縮  
（2kmの工事の場合 10日→2日へ）

任意の数箇所のみ / 1現場

## 検査書類が大幅に削減

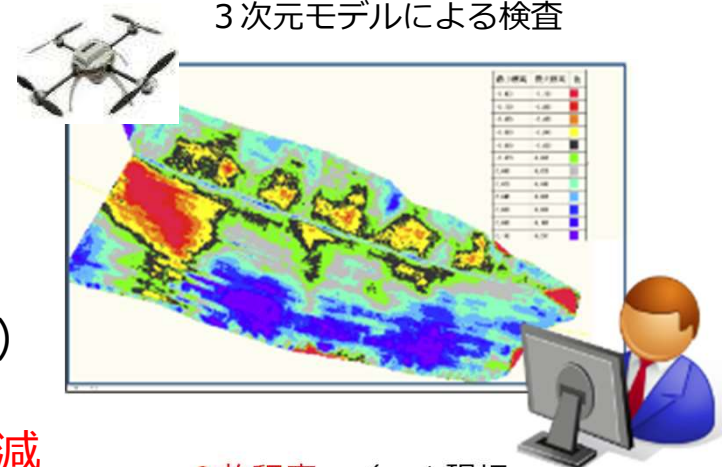
工事書類  
（計測結果を手入力で作成）



受注者  
（設計と完成形の比較図表）  
50枚 / 2km

監督・検査要領（土工編）  
（案）等の導入により、  
検査書類が2 / 50に削減

## 3次元モデルによる検査



2枚程度 / 1現場



- 直轄工事のICT施工の実施率は年々増加しており、2022年度は公告件数の87%で実施。
- 都道府県・政令市におけるICT土工の公告件数・実施件数ともに増加。

## <国土交通省の実施状況>

単位:件

工種	2016年度 [平成28年度]		2017年度 [平成29年度]		2018年度 [平成30年度]		2019年度 [令和元年度]		2020年度 [令和2年度]		2021年度 [令和3年度]		2022年度 [令和4年度]	
	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施
土工	1,625	584	1,952	815	1,675	960	2,246	1,799	2,420	1,994	2,313	1,933	2,072	1,790
舗装工	—	—	201	79	203	80	340	233	543	342	384	249	357	226
浚渫工(港湾)	—	—	28	24	62	57	63	57	64	63	74	72	55	55
浚渫工(河川)	—	—	—	—	8	8	39	34	28	28	42	41	23	22
地盤改良工	—	—	—	—	—	—	22	9	151	123	189	162	206	170
合計	1,625	584	2,175	912	1,947	1,104	2,397	1,890	2,942	2,396	2,685	2,264	2,379	2,064
実施率	36%		42%		57%		79%		81%		84%		87%	

※「実施件数」は、契約済工事におけるICTの取組予定(協議中)を含む件数を集計。  
 ※複数工種を含む工事が存在するため、合計欄には重複を除いた工事件数を記載。  
 ※営繕工事を除く。

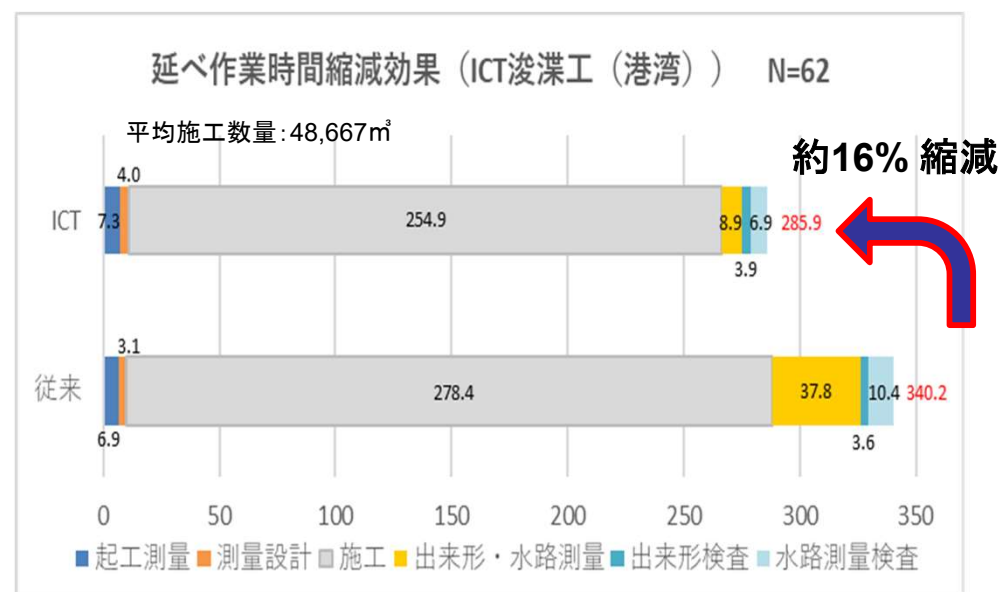
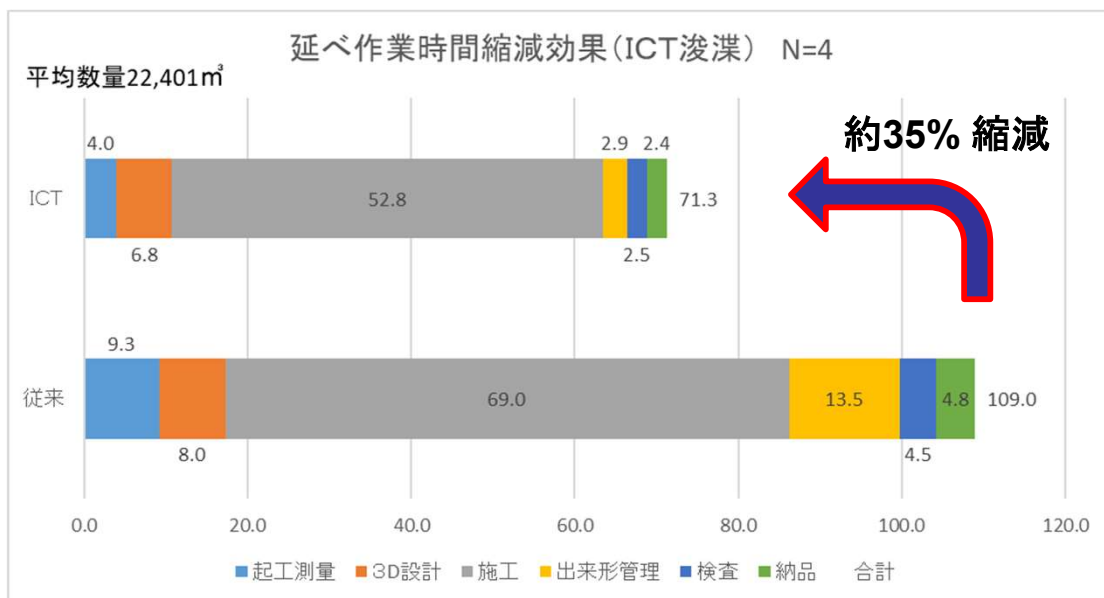
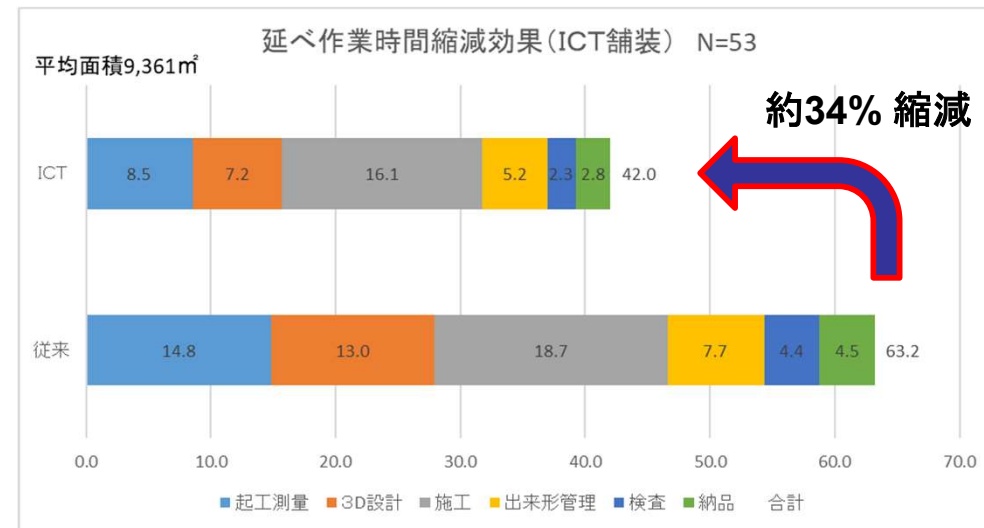
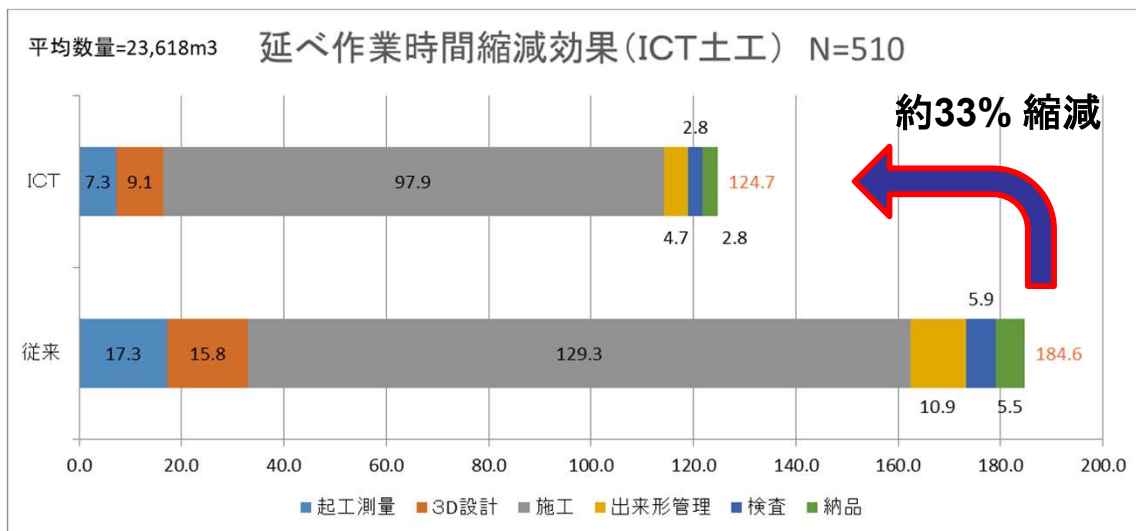
## <都道府県・政令市の実施状況>

単位:件

工種	2016年度 [平成28年度]	2017年度 [平成29年度]		2018年度 [平成30年度]		2019年度 [令和元年度]		2020年度 [令和2年度]		2021年度 [令和3年度]		2022年度 [令和4年度]	
	公告件数	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施
土工	84	870	291	2,428	523	3,970	1,136	7,811	1,624	11,841	2,454	13,429	2,802
実施率		33%		22%		29%		21%		21%		21%	

※国土交通本省 第17回ICT導入協議会(R5.9.14)資料より

○ ICT施工の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、土工、舗装工及び浚渫工（河川）では約3割、浚渫工（港湾）では約1割の縮減効果がみられた。



※ 活用効果は施工者へのアンケート調査結果(令和4年度)の平均値として算出。  
 ※ 従来の労務は施工者の想定値  
 ※ 各作業が平行で行われる場合があるため、工事期間の削減率とは異なる。

※ICT浚渫工(港湾)はR3年度の値であり令和4年度は集計中

- 国交省では、ICTの活用のための基準類を拡充、令和3年度から構造物工へのICT活用を推進
- 令和6年度から既成杭工（鋼管ソイルセメント杭工）の適用を開始
- 小規模工事への更なる適用拡大を推進、令和6年度から付帯道路施設工、電線共同溝工に適用

平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
ICT土工								
	ICT舗装工 (平成29年度: アスファルト舗装、平成30年度: コンクリート舗装)							
	ICT浚渫工 (港湾)							
		ICT浚渫工 (河川)						
			ICT地盤改良工 (令和元年度: 浅層・中層混合処理、令和2年度: 深層混合処理)					
			ICT法面工 (令和元年度: 吹付工、令和2年度: 吹付法枠工)					
			ICT付帯構造物設置工					
				ICT舗装工 (修繕工)				
				ICT基礎工・ブロック据付工 (港湾)				
					ICT構造物工 (橋脚・橋台) (基礎工(既製杭工)) (基礎工(矢板工)) (基礎工(場所打杭工)) (橋梁上部)			・基礎工(既成杭工)拡大 (鋼管ソイルセメント杭)
					ICT海上地盤改良工 (床掘工・置換工)			
					ICT擁壁工			
					小規模工事へ拡大 (小規模土工)			・付帯道路施設工等 ・電線共同溝工
			民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大					



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和4年10月5日  
総合政策局公共事業企画調整課

## 《 ICT建設機械等認定制度 》 ICT施工の中小企業等への普及拡大に向けて ICT建設機械等の認定を始めます

国土交通省では、ICT施工の中小企業等への普及拡大に向け、従来の建設機械に後付けで装着する機器を含め、必要な機能等を有する建設機械をICT建設機械等として認定を行います。今回、令和4年10月5日付で、別添1に示すとおりICT建設機械等として**65件の認定を初めて行いました。**

「ICTの全面的な活用に関する実施方針」<sup>\*1</sup>において取り扱う「ICT建設機械」<sup>\*2</sup>の円滑な現場導入に資するため、「ICT建設機械」及び建設機械に装着することでICT建設機械として機能させる「ICT装置群」を認定するもので、初の認定を行います。

※1 <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/content/001475911.pdf>

※2 ICT建設機械とは、建設機械に工事の設計データを搭載することで、運転手へ作業位置をガイダンスする機能や運転手の操作の一部を自動化する機能を備えた建設機械。

### ◆【ICT建設機械認定状況】

	今回(初回)認定
ICT建設機械等	65件
ICT建設機械	19件
ICT装置群	46件

あわせて、ICT建設機械等に付すことができる「認定表示」につきまして、別添2のとおり公表します。認定表示を付すことによって、国土交通省の認定を受けたICT建設機械等であることが**ひと目で明確となり、円滑な現場導入の一助となる**ことが期待できます。



制度概要、認定機械等の一覧等は国土交通省の以下のホームページへ掲載しています。  
[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000050.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000050.html)  
なお、今後の認定申請は随時受け付けています。

(問合せ先)

国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 岡本、古川  
TEL : 03-5253-8111 (内線24921、24923) 03-5253-8286 (直通)  
FAX : 03-5253-1556

- ICT施工の中小企業等への普及拡大に向け、従来の建設機械に後付けで装着する機器を含め、必要な機能等を有する建設機械を認定し、その活用を支援

### ■主なICT建設機械

ICTバックホウ



ICTブルドーザ



ICT振動ローラ



ICTモータグレーダ



ICT後付け機器認定イメージ

ICT建機認定イメージ

【ICT建設機械等認定イメージ】

# インフラ分野のDX



## 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)

↑ サービスの向上  
↑ インフラの利用  
↑ 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

国土交通データプラットフォーム  
デジタルデータの連携

### i-Construction(建設現場の生産性向上)

#### ICT施工

【3次元測量】  
あらゆる建設生産プロセスでICTを全面的に活用

#### ICT建機による施工

自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

### コンクリート工の規格の標準化

定型部材を組み合わせた施工

### BIM/CIM

受発注者共に設計・施工の効率化・生産性向上

### 施工時期の平準化

平準化された工事件数  
現状の工事件数  
2か年国債・ゼロ国債の設定

### 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

### バーチャル現場

VRでの現場体験、3Dの設計・施工協議の実現

### AIを活用した画像判別

AIにより交通異常検知の判断・点検等を効率化

### 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


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


## デジタルトランスフォーメーション(DX)

企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること。

出典：デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン（DX推進ガイドライン）Ver. 1.0 平成30年12月 経済産業省



アナログ ⇒ 連続的なデータを扱う  
デジタル ⇒ 段階的なデータを扱う



多種多様な情報を収集・取得し、情報機器を活用して、  
掛け合わせる(統合する)ことにより、伝えたい内容をわかりやすく表現する。

デジタル化は手段であり目的ではない



## 【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)

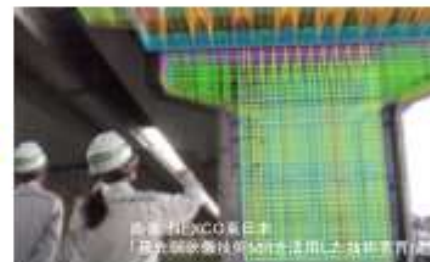


### 業界

- 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



# 近畿地方整備局が取り組む インフラ分野のDX

## 具体的なアクション

### 行政手続きなどサービスの変革

- ・行政手続き等の迅速化
- ・暮らしにおけるサービス向上
- ・暮らしの安全を高めるサービス

### 現場の安全性や効率性を向上

- ・安全で快適な労働環境の実現
- ・AI等の活用による効率化
- ・デジタルによる技能取得効率化

### 仕事のプロセスや働き方を改革

- ・調査業務の変革
- ・監督業務の変革
- ・点検・監理業務の変革

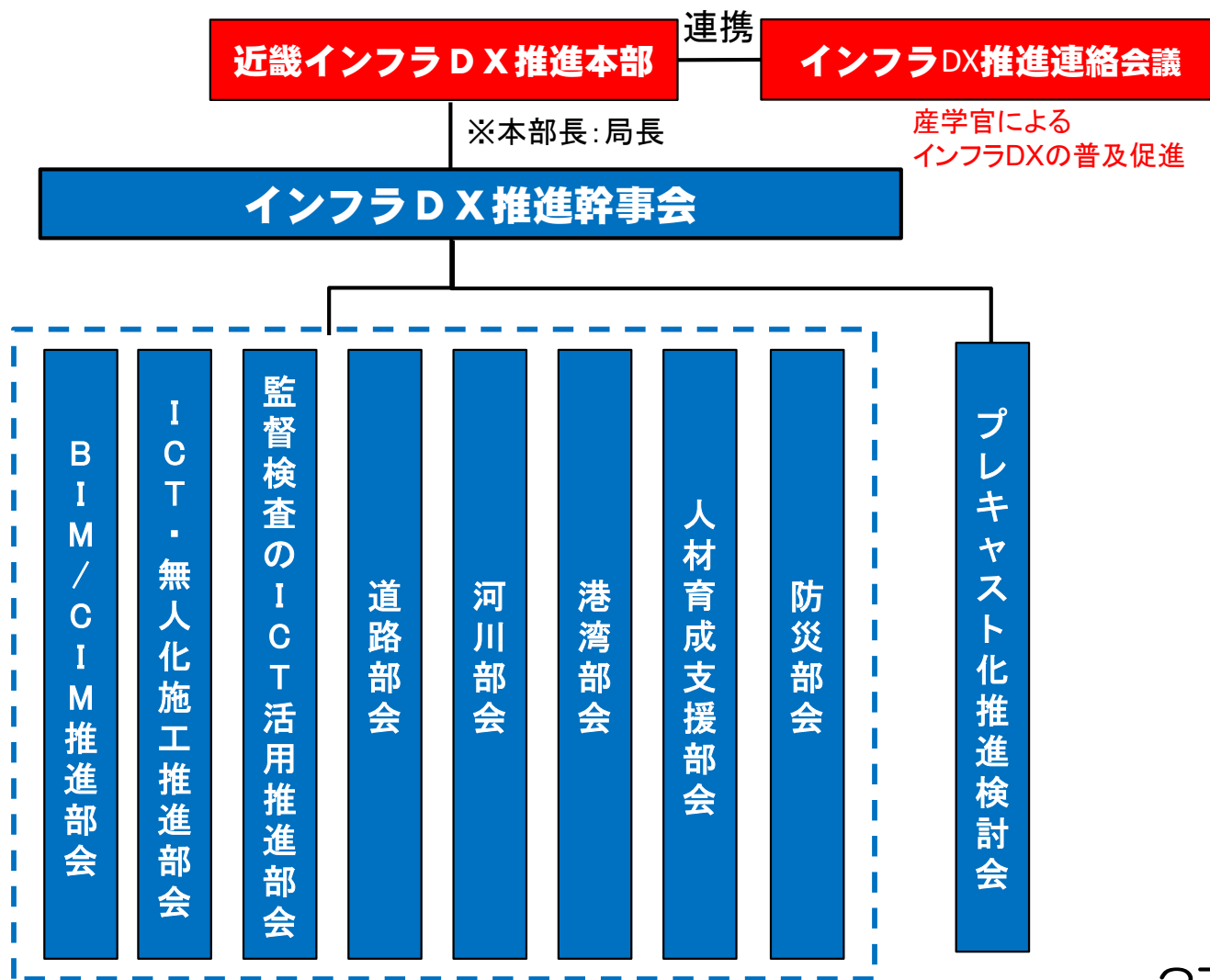
### DXを支える環境の実現

- ・デジタルデータを用いた課題の解決
- ・3次元データ活用環境の整備

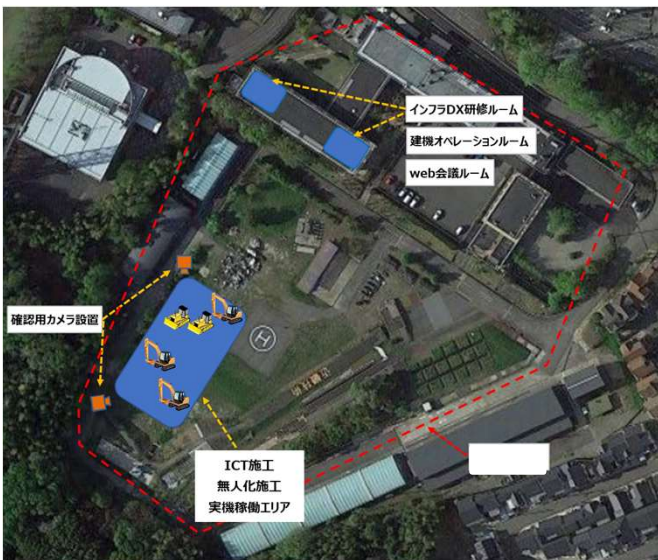
## ○近畿地方整備局における推進体制

R2年12月 近畿インフラDX推進本部を設置

R3年 4月 近畿インフラDX推進センターを設置







## 体験

学生、一般、外国人研修生向けのインフラDXの体験

- 遠隔、AI、VRなどのDX
- 民間の新技术、NETIS技術を動画により紹介

## 育成

国・地方公共団体、施工者向けに研修を実施

- BIM/CIMソフトを用いた3次元設計から施工管理
- 無人化、自動化施工体験と実務研修
- 3次元データに関する資格取得の支援

## 広報

ホームページ、SNS等で情報発信

- 企業が取り組む新技术情報
- i-Con、BIM/CIMなどの取り組み
- i-Con大賞など地域建設業の取り組み



### Web会議ルーム



音響設備、高速通信環境整備による情報交換の高度化・効率化



360度プロジェクター設置による来庁者への広報新技术紹介コーナー設置

### インフラDX研修ルーム



高性能PC・BIM/CIMソフトウェアを活用したデジタル研修



北近畿豊岡自動車道の橋梁のBIM/CIMモデルをバーチャル空間で体験

### 建設機械オペレーションルーム



建設機械シミュレータ、マルチモニタを活用した実習



小規模土工のICT施工実習・無人化施工の実習

## BIM/CIM研修・BIM/CIM施工研修

対象：整備局職員、自治体職員、施工者

日程：1日or3日

- ① 3D-CADを活用した発注図書の作成
- ② BIM/CIM成果品の受領及び検査演習
- ③ BIM/CIMモデルの利活用演習

## ICT活用研修

コース：入門、初級、中級

対象：整備局職員、自治体職員、施工者

日程：1～2日

- ① 3次元設計データの作成
- ② 3次元出来型の確認
- ③ ICT建設機械実習

## 無人化施工研修

コース：入門、初級

対象：施工者

日程：1日

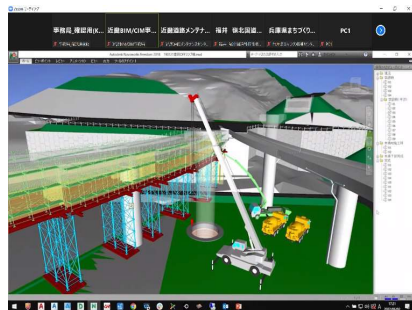
- ① 遠隔操作実習
- ② 無人化施工実習



- 近畿インフラDX推進センター（枚方市）で、令和3年度よりDX研修を開始
- 令和5年度の研修結果 【研修日程】10種77日程 【受講者総数】605名
- 令和6年度の研修予定 【研修日程】10種68日程 【受講予定数】740名

## BIM/CIM研修

- 令和4年度から管内研修開始
- コース：Web座学1日+対面演習2日
- 対象：整備局、自治体職員
- 研修日数：3日



BIM/CIM活用事例の紹介



初級編 3D-CADソフトの基本操作

## ICT活用研修(発注者向け) (施工者向け)

- コース：入門、初級、中級
- 対象：整備局、自治体職員、  
民間の建設技術者
- 研修日数：1日、2日 (施工者向け、  
初級編のみ)



TSによる3次元データの活用



ICT建機(MCバックホウ)の操作

## 無人化施工研修

- コース：入門、初級
- 対象：民間の建設技術者
- 研修日数：1日、2日 (初級編のみ)



目の前で建機を見ながら遠隔操作



室内でモニターを見ながら遠隔操作

## BIM/CIM施工研修

- 令和4年度から研修開始
- 対象：整備局、自治体職員、  
民間の建設技術者、  
コンサル
- 研修日数：2日



BIM/CIM施工データの作成実習



BIM/CIM設計データを施工  
へ受け渡し

○インフラ分野のDXを推進するため、「近畿インフラDX推進センター」、「近畿インフラDX通信」、「HPやSNSによる広報」など様々なツールにより情報発信を実施。

## ■近畿インフラDX推進センター

○建設関係者、学生、一般者向けに施設内を見学し最新技術の見学や体験ができ、インフラDXの情報を発信〔見学には事前予約が必要〕

### ■見学状況写真

#### ■R5見学者数

令和5年4月から延べ来場者数

59組 827名  
ふれあい土木展来場者数  
(DXセンター入館者数)

311名

計 1138名



見学申込URL : <https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/infradx-center/application/index.html>

## ■近畿インフラDX通信

○インフラDXの取組事例や近畿インフラDX推進センターでの研修情報を発信



近畿インフラDX推進サイト

<https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/infradx-center/dx/index.html>

## ■地域建設会社へのDX講演

○各県建設業協会と協力し、インフラDXの取り組み紹介を実施  
○i-construction推進連絡調整会議の市町村と共同で講習会を実施

## ■技術事務所HPやSNSによる広報

### 【近畿技術事務所HP、Twitter:インフラDX推進】

○近畿インフラDXセンターでの研修や見学情報、DX通信の配信など、整備局でのDXに関する取組をまとめて確認が可能な総合サイト



ホームページアクセス数 約30,000  
(令和5年11月末時点)

ツイッターアクセス数 約21,000  
(令和5年11月末時点)

## ■民間公募技術の収集・情報発信

～近畿インフラDX推進センターで放映、Youtubeで公開～

### ○募集対象

- ・新技術情報提供システム (NETIS) に登録されている新技術
- ・官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM) に選定された技術

### ○応募期間

- ・随時受付

■■■ 近畿インフラDX推進センターのYoutubeを開設しました ■■■ New!

近畿インフラDX推進センターのYoutubeチャンネルを開設しました。登録した新技術動画を公開していきます。是非ご覧ください。

**近畿インフラDX推進センター YouTube チャンネル**

**47技術の動画公開 (令和6年5月時点)**



- (1) 地方公共団体等における工事・業務または、地方公共団体の取組においてインフラ分野のDXにかかる優れた取組を表彰する制度として、令和3年度に「近畿地方i-Construction大賞」として創設。  
令和4年10月に本省の改称に合わせ「近畿地方インフラDX大賞」と改称。
- (2) 府県から工事・業務13件と地方公共団体の取組5件の応募があり、選考委員会（10/31）にて表彰案件の選考を実施。  
【工事・業務：特別優秀賞1件、優秀賞1件、優良賞5件】【地方公共団体等の取組：特別優秀賞2件、優秀賞1件】
- (3) 工事・業務の特別優秀賞1件及び優秀賞1件、地方公共団体等の取組の特別優秀賞2件（※の4件）を、本省が実施するインフラDX大賞に推薦。
- (4) 表彰式は、令和6年1月11日（木）に実施。

## 【工事・業務を受注した企業】

受賞種別	受賞者	件名	推薦団体
特別優秀	株式会社大翔 ※	令和4年度 第30-2号愛東外地区補助急傾斜地崩壊対策工事	滋賀県
優秀	株式会社 小森組 ※	令和3年度 道改交金第139号-3 長井古座線道路改良工事	和歌山県
優良	株式会社吉工	令和4年度 第E606-1号 国道365号補助道路整備工事	滋賀県
優良	株式会社大翔	令和2年度 第X511-7号 国道306号補助道路修繕工事（工区6）	滋賀県
優良	株式会社萬栄建設	早稲田急傾斜地崩壊対策（防災安全）工事	京都府
優良	大立工業株式会社	国道312号防災・安全交付金工事	京都府
優良	大林・佐藤・日本国土 特定建設工事共同企業体	川上ダム本体建設工事	水資源機構

## 【地方公共団体】

受賞種別	受賞者	件名
特別優秀	和束町 ※	橋梁掛け替え事業の全プロセスにおけるDX技術の試行 （町職員と地元施工者の育成に向けたチャレンジ）
特別優秀	滋賀県 ※	DXによる職員の業務効率化、技術伝承、意識改革
優秀	八尾市	水質監視及び小水力発電システムによる遠隔臨場

## 表彰式の開催

日時： 令和6年1月11日（木）

場所： 近畿地方整備局 2階 健康管理室



【局長挨拶】



【選考委員長講評】



【受賞者代表挨拶（株）大翔】



【受賞者代表挨拶（株）小森組】



【受賞者代表挨拶 和束町】



【受賞者代表挨拶 滋賀県】

**上記10件のうち、4件（※印参照）を本省インフラDX大賞に推薦し、  
工事・業務部門からは株式会社小森組、地方公共団体等の取組部門からは和束町が  
本省インフラDX大賞を受賞**

- インフラ分野のDX に資する先進的な技術を公募し、応募があった9技術について「建設技術展2023近畿」でプレゼンを実施。
- 約130人の参加があり、立命館大学の建山先生、大阪工業大学の井上学長を含む6名による審査の結果、**優秀技術2技術**、**審査委員特別賞2技術**を選定。

## インフラDXコンペ発表会

日時：令和5年11月1日(水) 14:00~16:30

場所：インテックス大阪 6号館 Cゾーン 小ホール

内容：・インフラDXコンペ 9技術

・特別講演

「国土交通省が推進するインフラ分野のDXの取り組み」

本省 大臣官房 参事官 (イノベーション) グループ

矢野 企画専門官



コンペ発表会の様子

## ◆発表技術一覧◆ (赤：優秀技術賞、青：審査委員特別賞)

発表順	発表者	技術の名称
①	鹿島建設(株)	遠隔操作システムを用いた重機オペレータのテレワークシステム (副題) K-DIVE遠隔操作システムと稼働データを用いた現場改善ソリューション
②	(株)ソーキ	上部エワンマン測量システム (副題) オートレボ
③	飛鳥建設(株)	コンクリート中鉄筋の腐食状態を非破壊で測定する『Dr.CORR』 (副題) 鉄筋と測定機を接続せずに構造物中の鉄筋のインピーダンスが測定可能
④	ニチレキ(株)	スマートスタビライザシステム(路上路盤再生工) (副題) 情報通信技術(ICT)を活用した高効率・高精度な施工管理
⑤	富士通(株)	AIを活用した樋門遠隔監視システム (副題) AI人物検知による樋門監視制御時の安全性向上
⑥	清水建設(株)	地中連続壁のリアルタイム施工管理システム (副題) 掘削形状を即座に3次元で可視化
⑦	(株)大林組	画像によるコンクリートスラブ管理システム (副題) 生コン車のコンクリート荷卸し画像からAIによりコンクリートのスラブを全量監視
⑧	(株)アースアナライザー	シングルビーム式測深ポートと高精度ドローンによる河川計測技術 (副題) 3Dデータの一元化と精度向上
⑨	奥村組土木興業(株)	レーザートラッカーによるAs舗装の3次元出来形計測技術 (副題) As舗装の出来形管理の効率化



小島企画部長 挨拶



会場の様子



表彰の様子



立命官大 建山教授 講評



本省 矢野企画専門官 特別講演

## ○認定制度の目的

- ・ 業界のDXを活用した様々な技術による新3Kの取り組みの促進
- ・ 地元建設会社におけるデジタル技術活用の人材育成とインフラDX等の普及促進

## ○申請条件と認定方法

### 申請建設会社の条件

#### インフラDXの取組を継続的に実施

1. 過去3年で3件のICT活用工事の実績がある。(注①②)
2. 今後の人材育成の計画が具体的である。(注③)
3. インフラDX推進の取組の計画が具体的である。

応募

### 申請書類

募集期間：R5.11.27～12.18 新規応募件数49社

#### 取組推進書の提出

1. 建設会社のICT活用工事の実施状況（過去3ヶ年分）
2. 上記①の工事を担当した技術者数
3. 人材育成（ICT関連研修）の取組状況
4. ICT機器の保有状況
5. 施工実績（過去3ヶ年から3工事を抽出し、具体的な工事内容を記述）
6. インフラDX取組推進計画
  - ・ 人材育成計画
  - ・ インフラDX取組計画

審査

審議  
R6.3.8

近畿地方整備局  
認定委員会  
インフラDX

認定

認定  
R6.3.12

認定書の交付  
98社認定  
(継続50社)  
(新規48社)

※近畿地方整備局HPでの建設会社名公表

- 注① 工事の実績は、直轄及び地方自治体が発注する工事とする。  
 注② ICT活用工事の5つの施工プロセス（測量、設計データ作成、施工、施工管理、納品）のすべてのプロセスを実施していること。  
 注③ 社員に対してICTやBIM/CIMに関する研修の計画が数値目標として示されていること。

#### インフラDX認定委員会

立命館大学 建山先生  
土木学会関西支部 八木先生  
企画部長

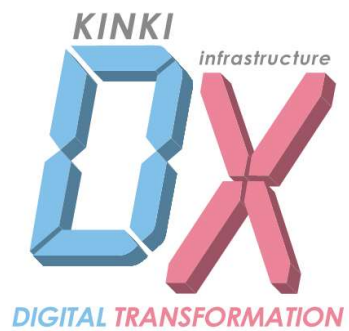
## ○認定の有効期間とインセンティブ

- ・ インフラDX認定の有効期間は3ヶ年とする。更新申請が認められればさらに3年間有効とする。
- ・ 更新申請を申し込まなかった場合、もしくは、更新が認められなかった場合は、その有効期間をもって失効する。
- ・ 認定された建設会社は、総合評価落札方式の入札時に「企業の施工能力（表彰枠）」の項目で加点対象となる。

## ○申請条件の確認

- ・ 認定された会社は、申請書類に記載した条件に対してその履行が認められなかった場合は、認可を取り消される場合がある。





近畿地方整備局

