



## 関東地方整備局におけるICT施工普及への取組



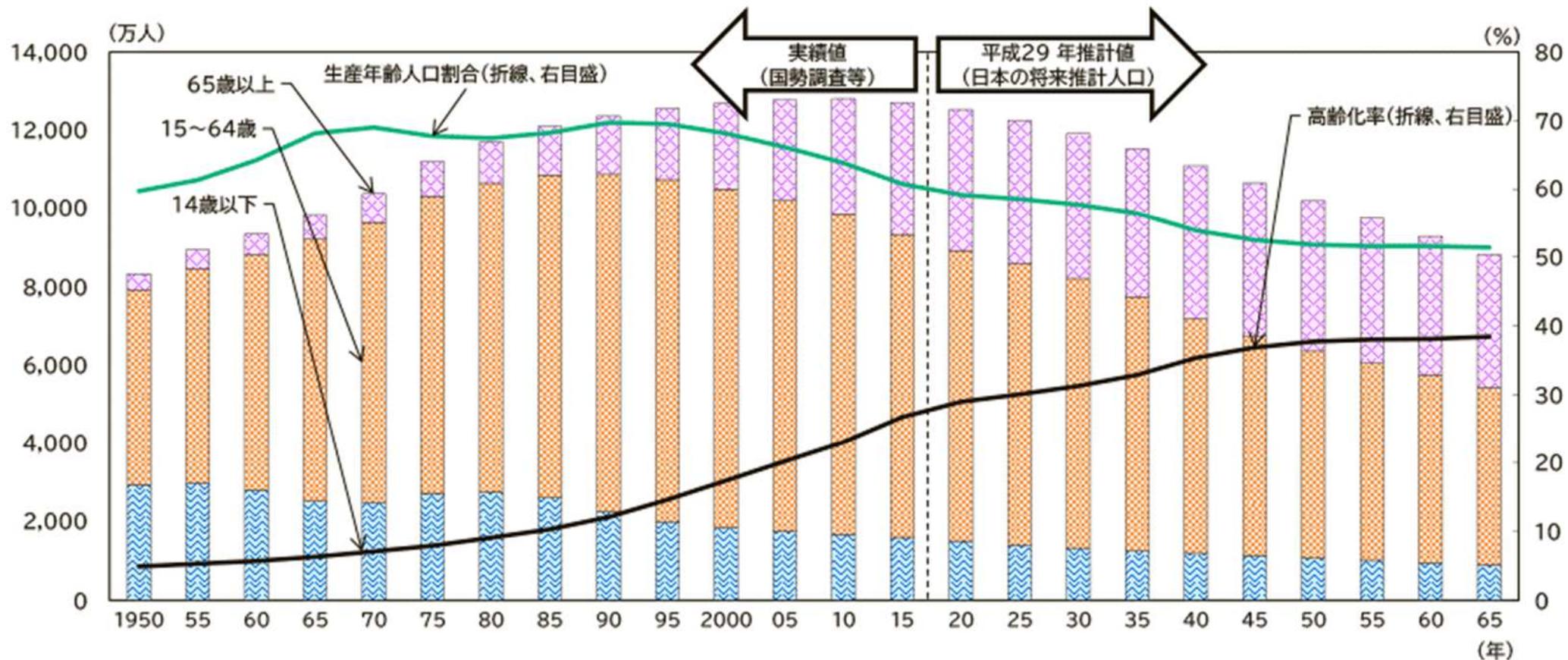
1. i-Constructionの概要
2. ICTの全面的な活用
3. ICT施工普及に向けた取組



# 1. i-Constructionの概要

---

# 生産年齢人口の推移



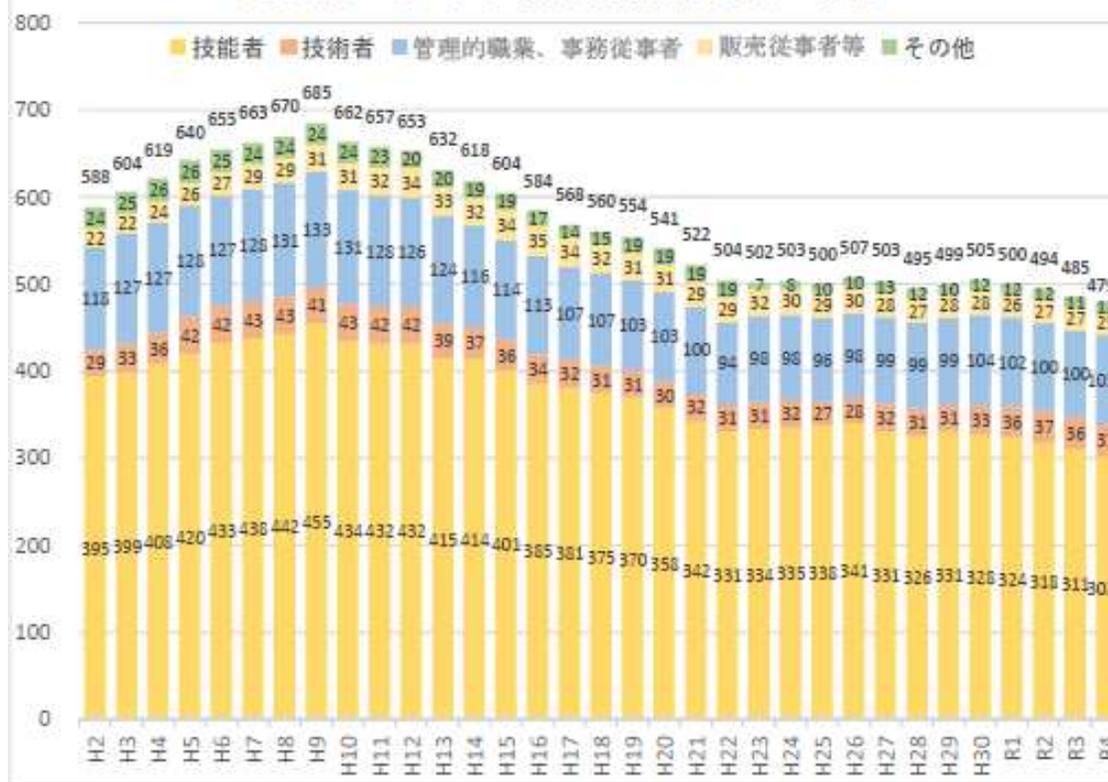
## 技能者等の推移

- 建設業就業者： 685万人(H9) → 504万人(H22) → 479万人(R4)
- 技術者： 41万人(H9) → 31万人(H22) → 37万人(R4)
- 技能者： 455万人(H9) → 331万人(H22) → 302万人(R4)

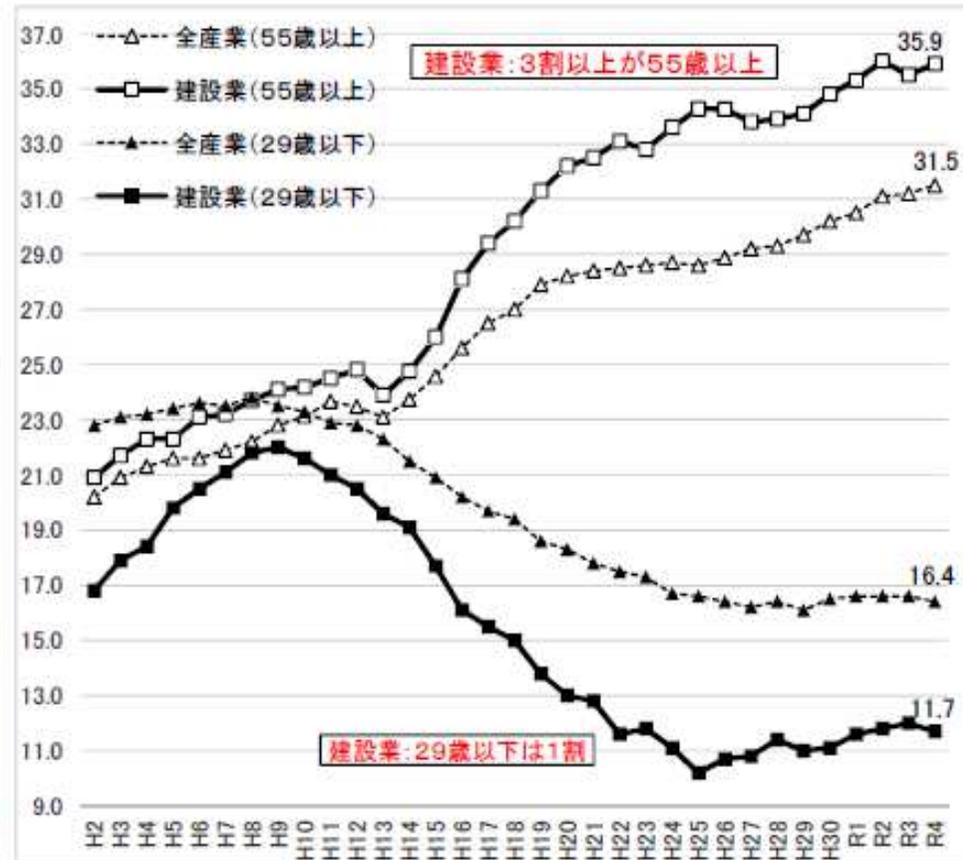
## 建設業就業者の高齢化の進行

- 建設業就業者は、55歳以上が35.9%、29歳以下が11.7%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3年と比較して55歳以上が1万人増加(29歳以下は2万人減少)。

### 建設業における職業別就業者数の推移



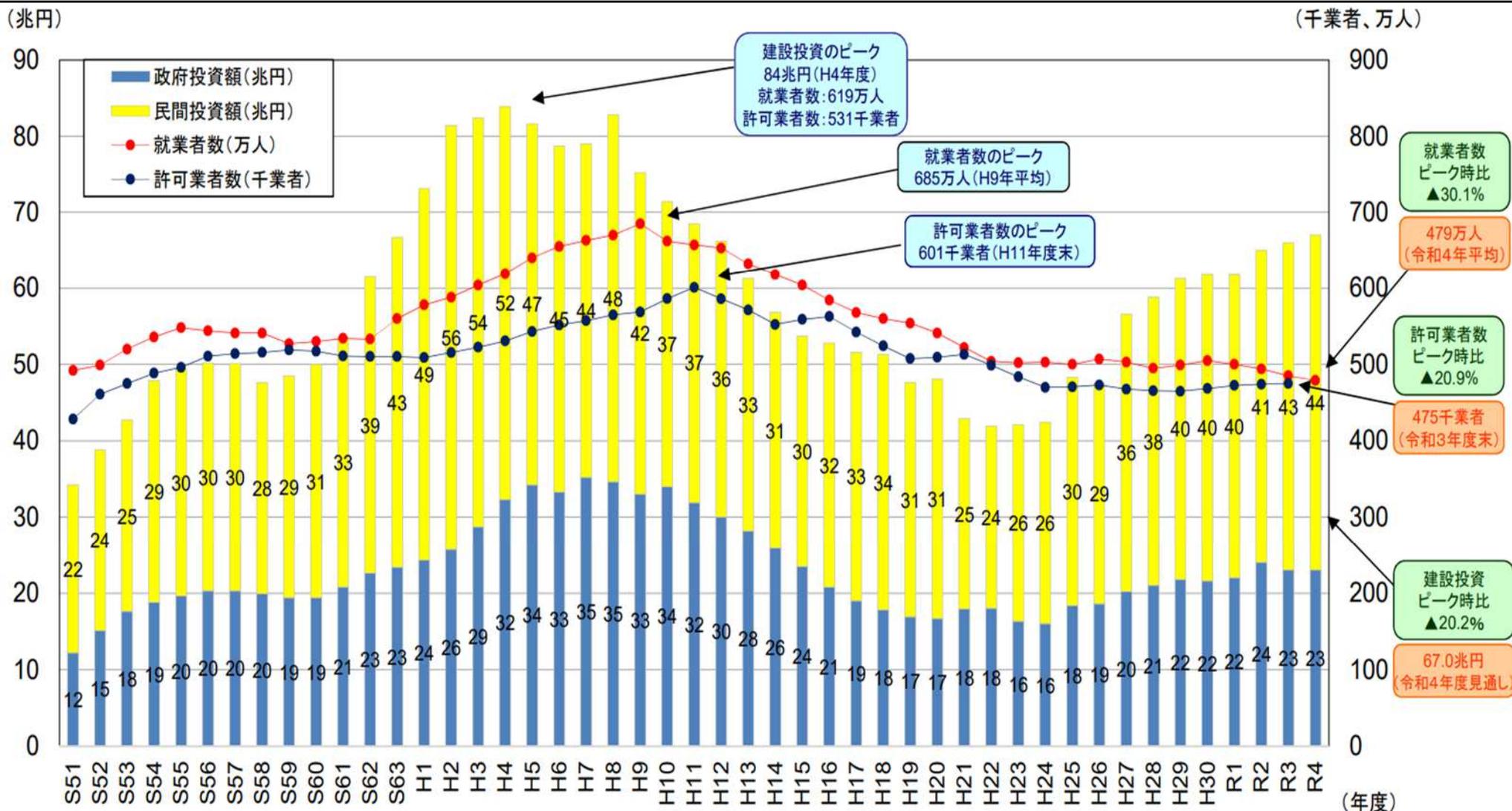
出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出  
(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値)



出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出  
(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値)

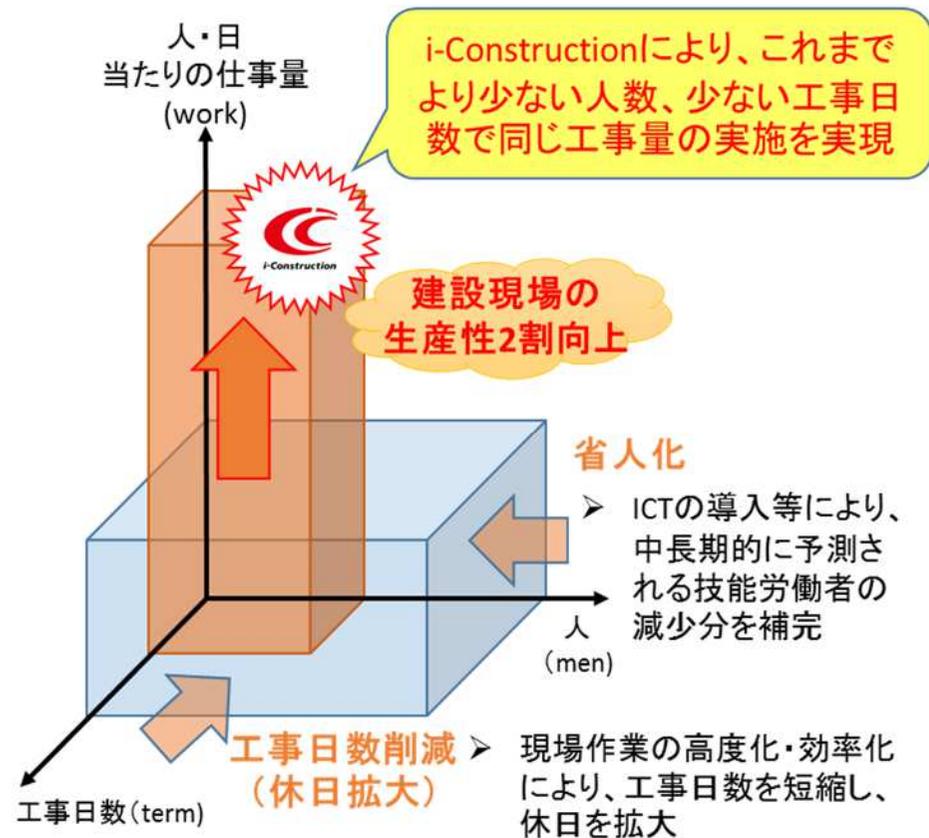
# 建設投資、許可業者数及び就業者数の推移

- 建設投資額はピーク時の平成4年度：約84兆円から平成23年度：約42兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、令和4年度は約67兆円。（ピーク時から約20%減）。
- 建設業者数（令和3年度末）は約48万業者で、ピーク時（平成11年度末）から約21%減。
- 建設業就業者数（令和4年平均）は479万人で、ピーク時（平成9年平均）から約30%減。



- 平成28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】



平成28年9月12日未来投資会議の様子



ICTの土工への活用イメージ(ICT土工)

## ICTの全面的な活用 (ICT施工)

○調査・測量、設計、施工、検査等のあらゆる建設生産プロセスにおいてICTを全面的に活用。

○3次元データを活用するための16の工種に対応した基準類を整備。

○国の大規模土工は、発注者の指定でICTを活用。中小規模土工についても、受注者の希望でICT土工を実施可能。

○全てのICT土工で、必要な費用の計上、工事成績評点で加点評価。

## 【建設現場におけるICT活用事例】

### 《3次元測量》



ドローン等を活用し、調査日数を削減

### 《3次元データ設計図》



3次元測量点群データと設計図面との差分から、施工量を自動算出

### 《ICT建機による施工》



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ICT化を実現。

## 全体最適の導入 (コンクリート工の規格の標準化等)

○設計、発注、材料の調達、加工、組立等の一連の生産工程や、維持管理を含めたプロセス全体の最適化が図られるよう、**全体最適の考え方を導入**し、サプライチェーンの効率化、生産性向上を目指す。

○H28は機械式鉄筋定着および流動性を高めたコンクリートの活用についてガイドラインを策定。

○部材の規格(サイズ等)の標準化により、プレキャスト製品やプレハブ鉄筋などの工場製作化を進め、コスト削減、生産性の向上を目指す。

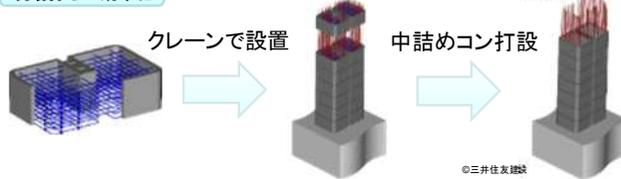
規格の標準化

全体最適設計

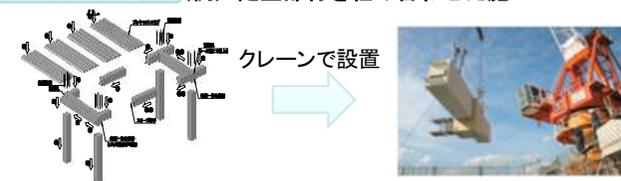
工程改善

コンクリート工の生産性向上のための3要素

### 現場打ちの効率化 (例) 鉄筋のプレハブ化、埋設型枠の活用



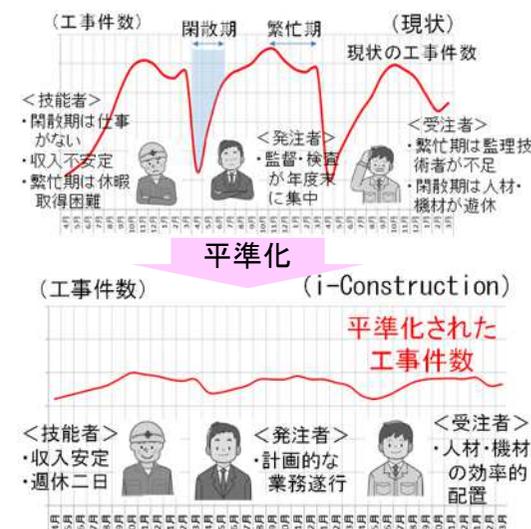
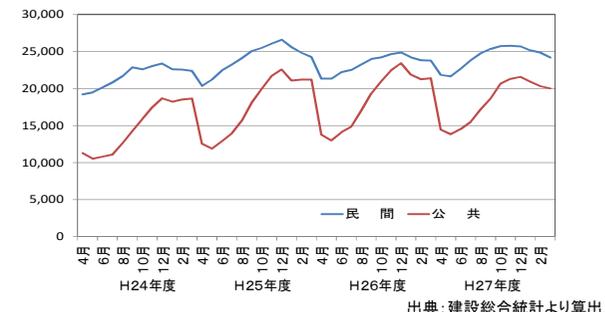
### プレキャストの推化 (例) 定型部材を組み合わせた施工



## 施工時期の平準化等

○公共工事は第1四半期(4~6月)に工事量が少なく、偏りが激しい。

○適正な工期を確保するための**2か年国債を設定**。H29当初予算において**ゼロ国債を初めて設定**。



## 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(水害情報)の3D化



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

特車通行許可の  
即時処理

河川利用手続きの  
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



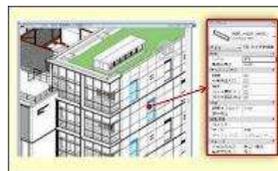
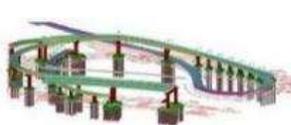
自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

### 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

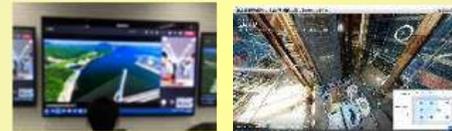


受発注者共に設計・  
施工の効率化・  
生産性向上

### 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



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

- i-Constructionの取組を推進し、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す
- ICT施工の工種拡大、現場作業の効率化、施工時期の平準化に加えて、測量から設計、施工、維持管理に至る**建設プロセス全体を3次元データで繋ぎ**、新技術、新工法、新材料の導入、利活用を加速化するとともに、**国際標準化の動きと連携**



- 建設現場の生産性向上の取組であるi-Constructionは、2040年度までの建設現場のオートメーション化の実現に向け、i-Construction 2.0として取組を深化。
- デジタル技術を最大限活用し、少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場を実現。
- 建設現場で働く一人ひとりの生産量や付加価値を向上し、国民生活や経済活動の基盤となるインフラを守り続ける。

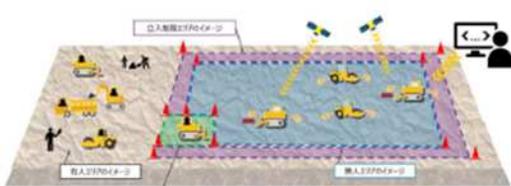
## ○ トップランナー施策

### 1. 施工のオートメーション化

- ・ 建設機械のデータ共有基盤の整備や安全ルールの策定など自動施工の環境整備を進めるとともに、遠隔施工の普及拡大やAIの活用などにより施工を自動化

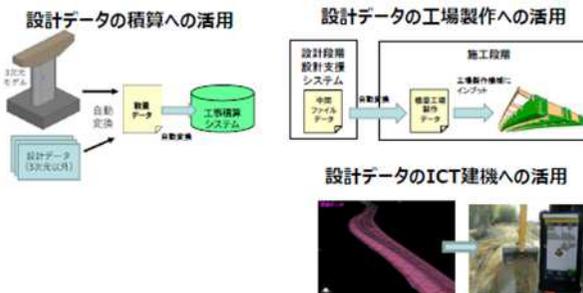


自動施工の導入拡大に向けた基準類の策定



### 2. データ連携のオートメーション化 (デジタル化・ペーパーレス化)

- ・ BIM/CIMなど、デジタルデータの後工程への活用
- ・ 現場データの活用による書類削減・監理の高度化、検査の効率化



施工管理の高度化、検査の効率化のイメージ

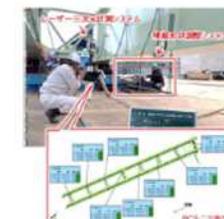


### 3. 施工管理のオートメーション化 (リモート化・オフサイト化)

- ・ リモートでの施工管理・監督検査により省人化を推進
- ・ 有用な新技術等を活用により現場作業の効率化を推進
- ・ プレキャストの活用の推進



プレキャスト部材の活用



3次元計測技



リモートでの施工管理監督検査



ロボットによるリモート設備検査

最大限のデータ活用を可能とする高速ネットワーク整備

## 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  
安全安心の実現

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  
データプラットフォーム



DiMAPS



PLATEAU

i-Construction 2.0 -建設現場のオートメーション化-



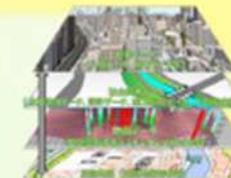
3次元設計の標準化  
BIM/CIM



建設機械施工の自動化



デジタルツインを活用した  
施工シミュレーション



国土交通データ  
プラットフォーム

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

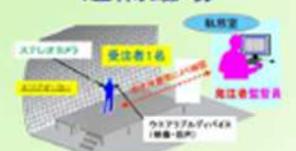
インフラの整備  
管理等の高度化

3次元データをやりとりする  
大容量ネットワーク



プレキャスト  
部材の活用

遠隔臨場



遠隔操作ロボット活用

建設業界 建機メーカー、 測量、地質 建設コンサルタント 等

占用事業者 等

ソフトウェア、通信業界、サービス業界



## 2. ICTの全面的な活用

# ICT活用工事の適用工種拡大

- 国土交通省では、ICTの活用のための基準類を拡充している。
- 今後、中小建設業がICTを活用しやすくなるように更なる適用拡大を検討。

区分			年度								
工種	種別	細別	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
土工	土工	土工									
		作業土工（床堀）									
		1,000㎡未満									
		小規模土工									
舗装工	舗装工	アスファルト舗装（他4舗装工）									
		コンクリート舗装									
	舗装工（修繕工）	切削オーバーレイ工 路面切削工									
法面工	法面工	植生工、吹付工									
		吹付法枠工									
		落石雪害防止工									
付帯構造物設置工											
擁壁工											
基礎工		矢板工、既製杭工、 場所打杭工									
構造物工	橋梁上部										
	橋脚・橋台	橋脚躯体工 橋台躯体工									
地盤改良工	安定処理	路床安定処理工 表層安定処理工									
		固結工	中層混合処理								
		スラリー攪拌工									
	パーティカルドレーン工	ペーバードレーン工									
河川浚渫	浚渫工										
砂防土工											
河床等掘削											
コンクリート堰堤工											
民間要望を踏まえ工種拡大											

# 土木工事におけるICT施工の実施状況

- 2023年度における直轄土木工事のICT施工実施率は、公告件数の87%で実施（2022年度と同様）。
- 都道府県・政令市におけるICT施工実施率（土工）は23%と2022年比べて増加しており、公告件数・実施件数ともに増加した。

## <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]		2023年度 [令和5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	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	1,959	1,705
舗装工	—	—	201	79	203	80	340	233	543	342	384	249	357	226	402	277
浚渫工(港湾)	—	—	28	24	62	57	63	57	64	63	74	72	55	55	42	42
浚渫工(河川)	—	—	—	—	8	8	39	34	28	28	42	41	23	22	20	18
地盤改良工	—	—	—	—	—	—	22	9	151	123	189	162	206	110	225	196
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	2,309	2,014
実施率	36%		42%		57%		79%		81%		84%		87%		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。  
 ※宮繕工事を除く。

## <都道府県・政令市の実施状況>

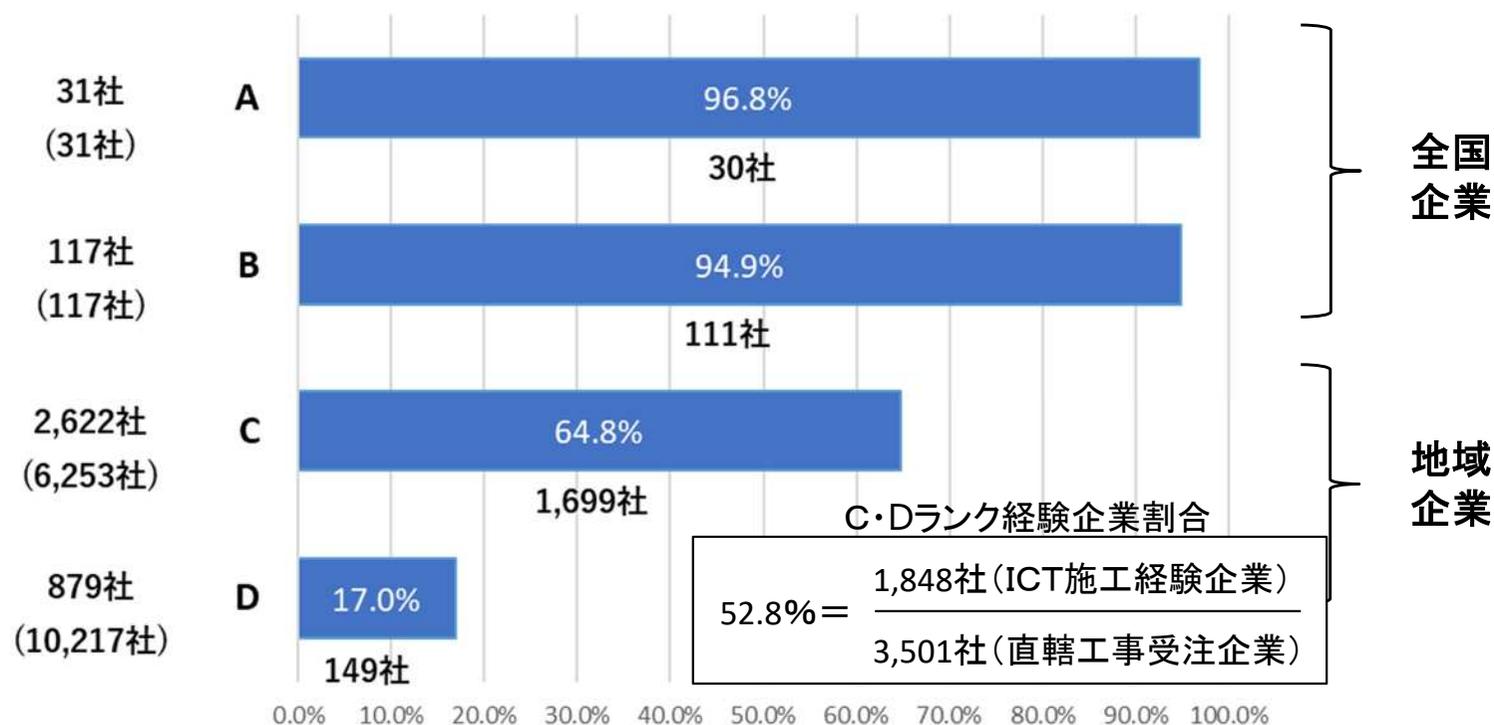
単位：件

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]		2023年度 [令和5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	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	14,133	3,232
実施率		33%		22%		29%		21%		21%		21%		23%	

○ 地域を基盤とするC、D等級の企業※において、ICT施工を経験した企業は、受注企業全体 5 割以上  
 ○ 引き続き中小建設業者への普及促進が必要

※直轄工事においては、企業の経営規模等や、工事受注や総合評価の参加実績を勘案し、企業の格付け(等級)を規定

■ 一般土木工事の等級別ICT施工経験割合  
 (2016年度～2023年度の直轄工事受注実績に対する割合)



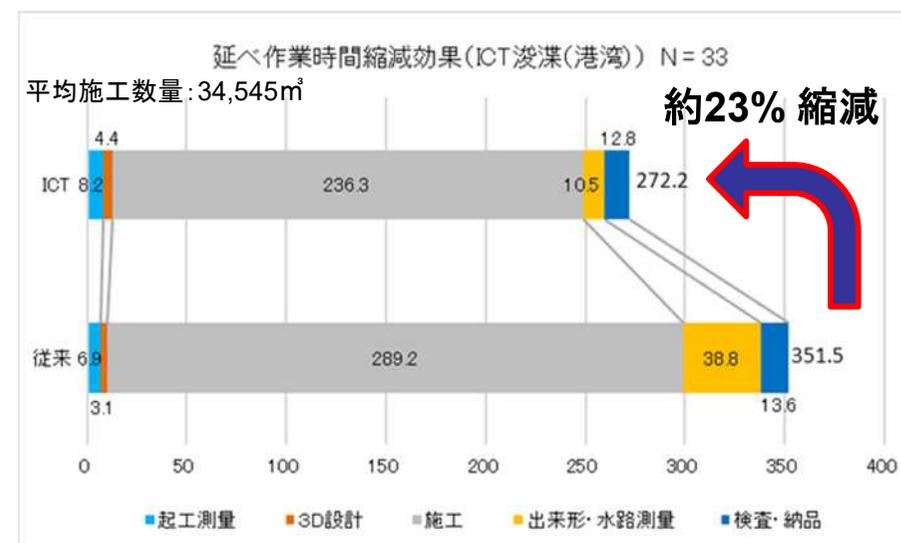
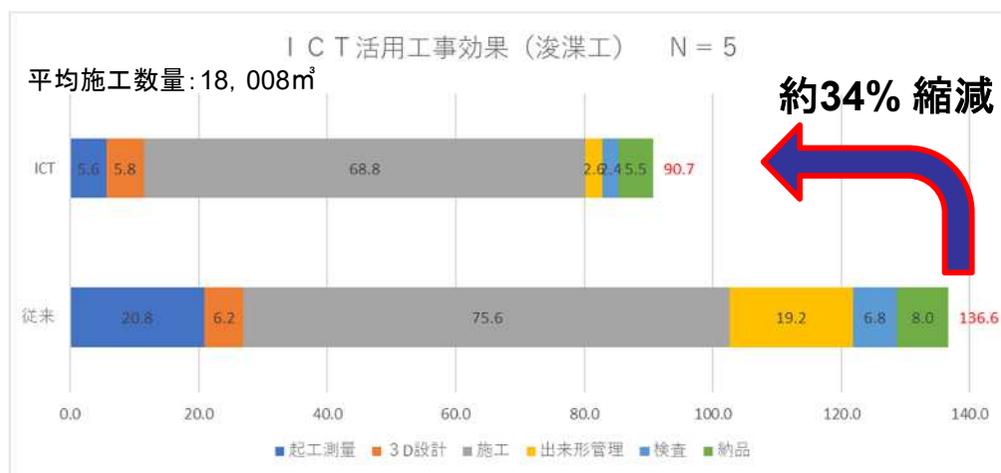
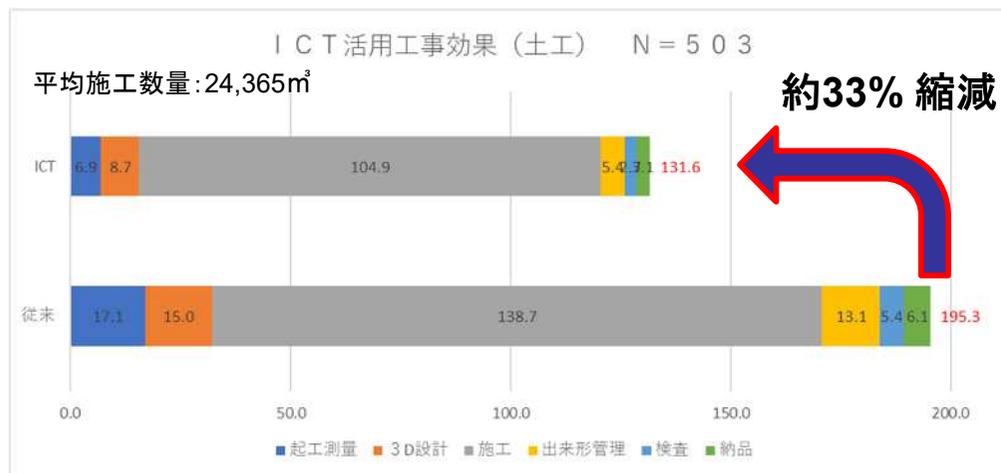
数値は等級毎の2016年以降の直轄工事を受注した業者数  
 ( )内は一般土木の全登録業者数

■ 実績あり

- ・各地方整備局のICT活用工事実績リストより集計
- ・単体企業での元請け受注工事のみを集計
- ・北海道、沖縄は除く
- ・対象期間は2016年度～
- ・業者等級は、2021・2022資格名簿より集計

※一般土木の全登録業者数は令和2年度時点の者数で比較

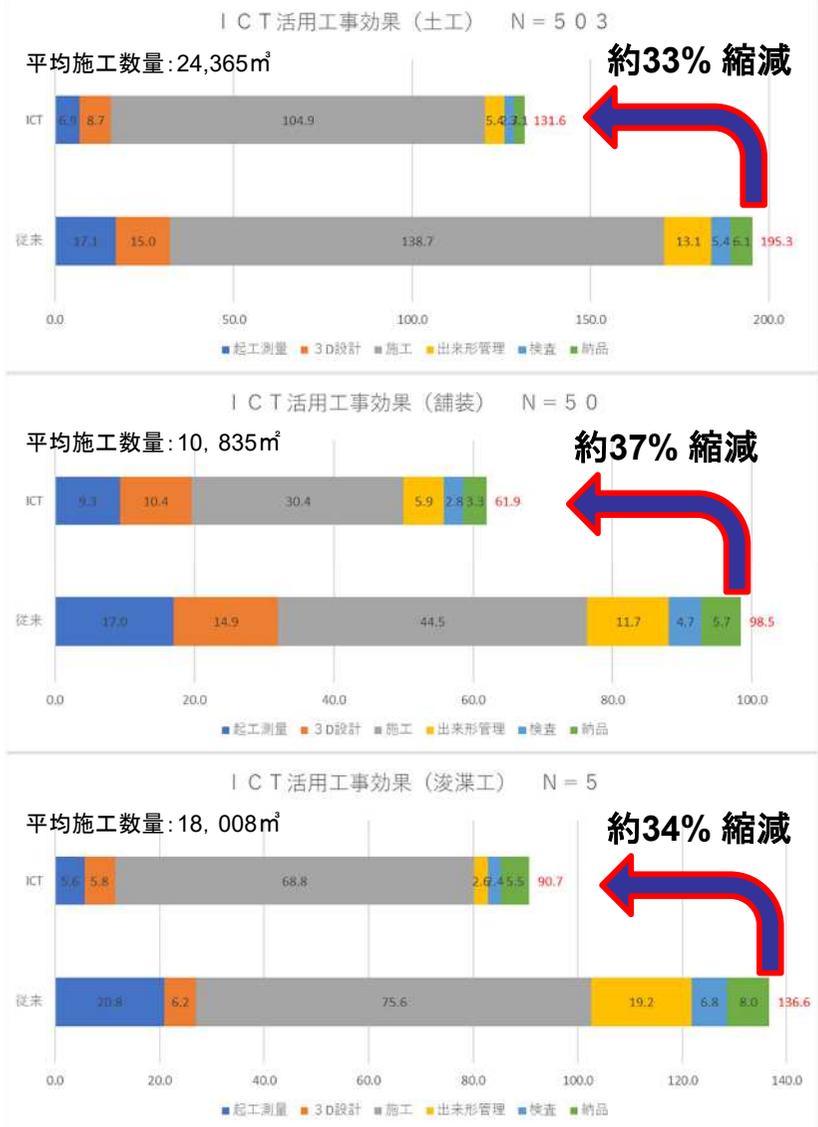
○ ICT施工の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、土工、舗装工及び浚渫工（河川）では約3割以上、浚渫工（港湾）では約2割以上の縮減効果がみられた。



※ 活用効果は施工者へのアンケート調査結果(令和5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。

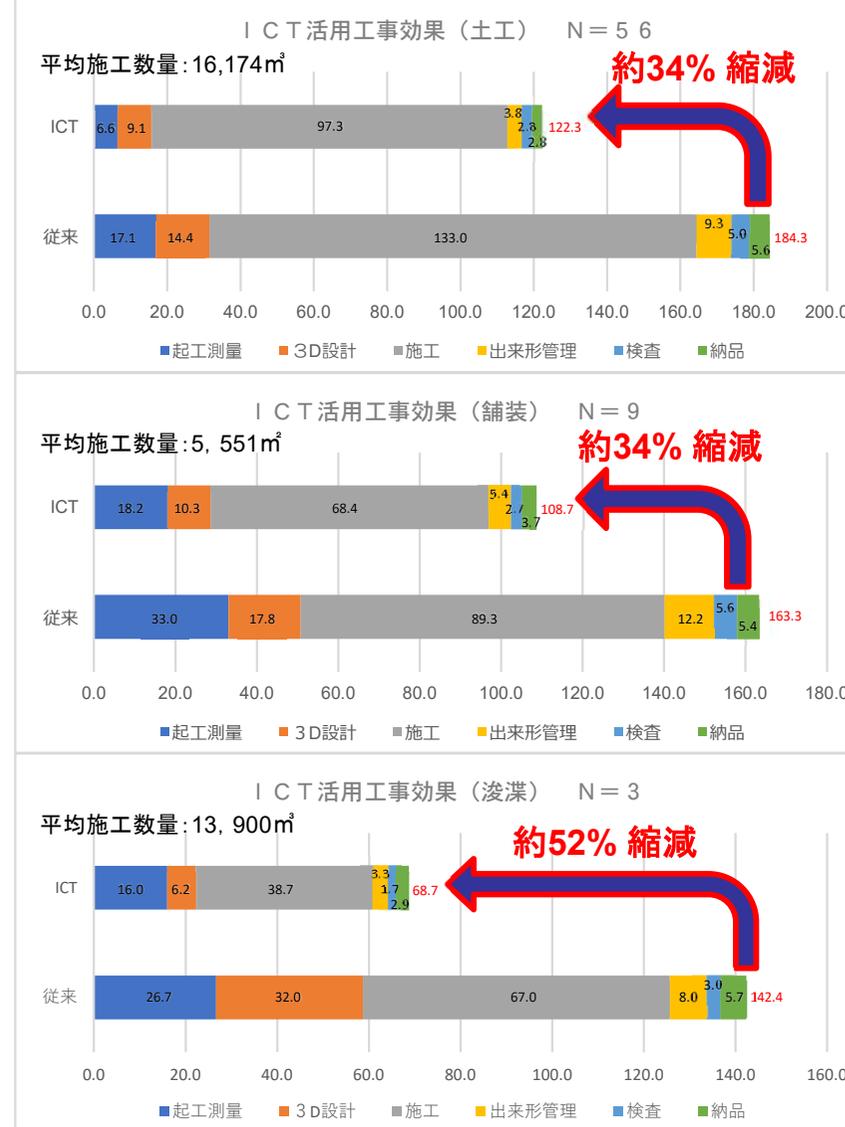
関東地方整備局管内のICT施工活用効果も全国と同程度の縮減効果となっている。  
 浚渫工においては大幅な縮減効果が確認された。

## 国土交通省全体



第19回 ICT導入協議会資料

## 関東地方整備局



※ 国土交通省全体調査後の追加案件を含む



## 3. ICT施工普及に向けた取組



## 3. 3次元計測技術の概要

### ○3次元計測技術の一覧

本手引き(案)で対象とする3次元計測技術には以下のものがある。

表3-1-1 3次元計測技術一覧

①空中写真測量 (UAV) 標準歩掛有	②地上型レーザースキャナー (TLS) 標準歩掛有	③地上移動体搭載型レーザースキャナー (MLS)	④無人航空機搭載型レーザースキャナー (UAVレーザ)
⑤TSノンプリズム方式 (NTS)	⑥TS等光波方式	⑦RTK-GNSS ※GNSSローパー (簡易測位)	⑧施工履歴データ ※ICT建機施工
⑨地上写真測量	⑩音響測深機器	⑪モバイル端末を用いた3次元計測技術	

1-10

## 4. 路面切削工編

### ○出来形管理の変革イメージ

従来は、基準高・厚さ・幅を検尺テープ等により計測して出来形管理を実施していた。  
⇒ICT活用工事により3次元計測技術を用いた面管理を実施することで、省力化・省人化を図る。

#### Before: 断面管理

**検尺テープ等による出来形管理**

- 代表管理断面における高さ、幅を検尺テープで計測。
- 計測結果を用いて手動で帳票作成

#### After: 面管理

**3次元計測技術による出来形管理**

- 竣工形状を3次元計測機器(TLS等)で取得した点群データから作成した面データと、3次元設計データとの差分(標高較差等)で管理。
- ソフトウェアにより半自動で帳票作成。

- 実施効果**
- ・施工現場の省力化が期待できる。
  - ・出来形管理帳票作成ソフトウェアによる出来形管理資料作成の短縮
  - ・歩道や側道から交通規制が不要となり安全性を確保可能
  - ・施工履歴データによる出来形管理では、計測作業の大幅な削減と施工サイクルの効率化が図られる
  - ・平坦性などのデータは維持管理に必要なデータとして引継ぎが可能

4-1

## 6. 護岸工編

### ○出来形管理の変革イメージ

従来は、基準高・法長・幅・高さ・延長を検尺テープやレベルにより計測して出来形管理を実施していた。  
⇒ICT活用工事により3次元計測技術を用いた出来形計測を実施することで、出来形管理の省力化・省人化を図る。

#### Before

**検尺テープ等による出来形管理**

- ・出来形基準項目の寸法を検尺テープで計測。
- ・寸法の読み値で出来形を管理。
- ・計測結果を用いて手動で帳票作成、写真管理。

#### After

**3次元計測技術による出来形管理**

- ・3次元計測機器(UAV等表1-6-1参照)を用いて出来形計測。
- ・取得した3次元データの差分を算出することで、出来形を管理。
- ・計測データを手動で帳票作成、写真管理。

- 実施効果**
- ・出来形計測時間の短縮
  - ・出来形管理の写真撮影時に必要となる記載項目の削減(記載項目:約1/2)
  - ・出来形管理帳票作成ソフトウェアによる出来形管理資料作成の短縮
  - ・作成した3次元モデルと出来形管理地点を重ね合わせることでより複雑な構造を視覚的に把握可能

6-1

## 13. 構造物工(橋脚・橋台)編

### ○出来形管理の変革イメージ

従来は、基準高・厚さ・天端幅等を検尺テープ等により計測して出来形管理を実施していた。  
⇒3次元計測技術を用いて点間距離を計測することで省力化・省人化を図る。

#### Before

**検尺テープによる出来形管理**

- ・出来形基準項目の寸法を検尺テープやレベル等で計測
- ・計測データを帳票作成(手動作成)、写真管理

#### After

**TLS(地上型レーザースキャナー)による出来形管理**

- ・TLS等の機器を用いて計測
- ・機器等で取得した点群データを利用し、PC上で帳票作成(半自動作成)

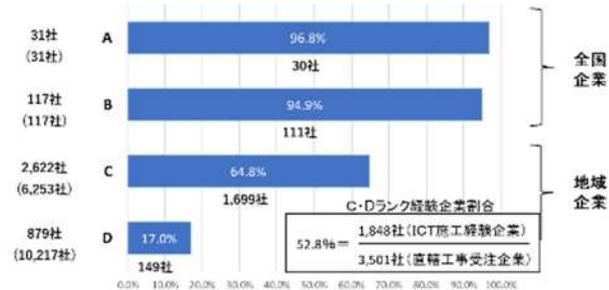
- 実施効果**
- ・高所作業が軽減するため安全性が向上
  - ・個別で取りまとめていた写真帳を一つのデータ内に格納可能となるため写真管理の効率化が可能
  - ・出来形データ(3次元座標データ)の維持管理へのデータ連携が図れる
  - ・初期ひび割れ等の損傷を維持管理の属性情報として利用可能
  - ・3次元として認識できるため、協議時間の短縮に繋がる
  - ・出来形管理帳票作成ソフトウェアによる出来形管理資料作成の短縮

13-1

- 地域を地盤とする中小建設業へのICT施工普及拡大を目的に、小規模工事で活用できるICT施工技術等の活用方法をまとめた、「**小規模工事ICT施工活用の手引き(案)**」を策定。
- 本協議会の取組を通じて、中小建設業への普及拡大に向けた、全国で初めての実践的な手引きを策定。
- 令和6年度も引き続き小規模工事で活用できる新たなICTツールの調査や、実工事現場での導入効果検証による手引きの見直しを行っていくと共に、分かりやすい**手引きの動画版を作成**して普及拡大に努める。

## ICT普及の現状

・地域を地盤とするC,D等級業者には、いまだICTの活用がされていない現状がある。



## 普及拡大の取組

### 埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会

#### ○活動内容

- ✓アクションプランとして普及促進の活動目標を設定
- ✓見学会やセミナー等による知見の取得
- ✓小規模工事におけるICT導入効果の検証を実施

#### ■ I C T 導入効果検証 (令和3年11月15日～19日実施)

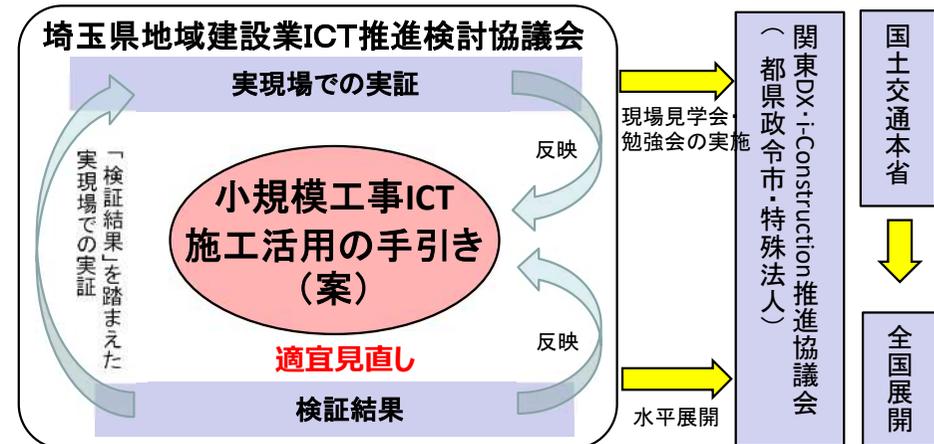


小型施工機械へのICT導入、小規模な現場での3次元設計データ利活用を検証

## 取組内容

- 中小建設業へのICT普及拡大に向けた、実践的な手引きをR3年度末に策定
- 小規模工事ICT施工活用の手引き(案)  
施工業者の技術レベルに応じたICTの活用方法について記載
- 成果の共有  
・本手引きについては、令和4年3月31日関東地方整備局HPにて公表するとともに、都県政令市、建設業協会へ水平展開している。
- 小規模工事ICT施工活用の手引き(案)の見直し**  
・**実工事現場における小規模工事を対象としたICT導入の効果検証を引き続き実施**(埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会の活動の一環として実施)。

#### ○見直しイメージ



#### 【ホームページ掲載場所】

[https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr\\_content/content/000827061.pdf](https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000827061.pdf)

- ICT活用工事では、直轄工事の実施件数は年々増加しているが、地域を基盤とするC、D等級の企業は、ICT施工の経験割合が低く、普及促進が必要。
- 関東地方整備局のホームページで各種ICT施工の支援を展開。

<p><b>自分で調べる</b></p> <p>ICT施工資料集</p>	<p><b>何時でも聞ける</b></p> <p>ICTメールセンター</p>	<p><b>誰でも聞ける</b></p> <p>ICTアドバイザー</p>	<p><b>自分で確認する</b></p> <p>ICT活用工事に関するFAQ</p>
--------------------------------------	---	---------------------------------------	---

## ICT施工資料集

ICT施工トピック・最新情報

- 3次元計測技術を用いた出来形管理の活用手続き(案)
- 小規模工事ICT施工活用の手続き(案)
- 3次元設計データ作成の内製化表現のための手続き(案) [PDF:4.7MB]

ICT動画関連

- 小規模工事を優先したICT施工技術の導入効果検証 検証結果

ICT施工技術基準

- 技術基準・・・国土交通省本省へリンク(外部サイト)

ICT施工協議

- ICT施工の協議[PDF:1.3MB]

施工計画

- 現場条件の整理[PDF:381KB]
- ICT施工活用事例[PDF:3.2MB]
- 起工測量・出来形計測技術[PDF:798KB]
- 導入するICT建機と活用方法[PDF:1.8MB]

3次元起工測量

- 起工測量の実施[PDF:1.6MB]

## ICTメールセンター

入力	入力内容のご確認	送信完了
<p>お名前 <b>必須</b></p> <input type="text"/>		
<p>会社名 <b>必須</b></p> <input type="text"/>		
<p>メールアドレス <b>必須</b></p> <input type="text"/> <p>(正確にご記入ください)</p>		
<p>電話番号 <b>必須</b></p> <input type="text"/> <p>(正確にご記入ください)</p>		
<p>ICT施工種類 <b>必須</b></p> <p>選択してください</p>		
<p>内容の種類 <b>必須</b></p> <p>選択してください</p>		
<p>お問い合わせの内容 <b>必須</b></p> <input type="text"/>		
<input type="button" value="リセット"/> <input type="button" value="入力内容確認"/>		

## ICT活用工事に関するFAQ

ICT活用工事に関するFAQ

令和5年12月時点

目次

- 1. 概要
- 2. 問い合わせ先
- 3. 問い合わせの受付時間
- 4. 問い合わせの受付方法
- 5. 問い合わせの受付内容
- 6. 問い合わせの受付結果
- 7. 問い合わせの受付結果の通知
- 8. 問い合わせの受付結果の通知の遅延
- 9. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の理由
- 10. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の対策
- 11. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先
- 12. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先の変更
- 13. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先の連絡先
- 14. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先の連絡先の変更
- 15. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先の連絡先の問い合わせ先
- 16. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先の連絡先の問い合わせ先の変更
- 17. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先の連絡先の問い合わせ先の問い合わせ先
- 18. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先の連絡先の問い合わせ先の問い合わせ先の変更
- 19. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先の連絡先の問い合わせ先の問い合わせ先の問い合わせ先
- 20. 問い合わせの受付結果の通知の遅延の問い合わせ先の連絡先の問い合わせ先の問い合わせ先の問い合わせ先の変更

【ホームページ掲載場所】  
<https://www.ktr.mlit.go.jp/gijyutu/gijyutu00000021.html>

## 関東地方整備局の取組

### ICT施工 施工講習

ICT施工の施工体験

3次元計測機器を用いた計測及び、3次元設計データを搭載した建設機械によるマシンガイダンス施工について、実際に現場実証フィールドで実習。



### ICT施工 3次元データ作成講習

ICT施工の3次元データ処理体験

起工測量・設計・出来形管理の各段階で取り扱う3次元データについて、データ処理から帳票作成までの一連の作業を実技形式で行う実習。



### ICT施工 Webセミナー

ICT施工に関する情報発信

ICT施工各分野のエキスパートであるICTアドバイザーを講師に招き、最新の施工技術や現場での具体的な活用事例、成功・失敗事例等を紹介。



### 小規模工事ICT施工現場体験会

中小建設業への更なる ICT 施工普及拡大に向け、小規模工事において活用される ICT 施工技術の現場体験会を開催。



### 関東 ICT アドバイザー

地域の施工者や発注者が、ICT活用時に生じた疑問点や技術選定の課題などに対して、助言や技術的指導等の実践的な支援を受けることができる、ICTアドバイザー制度を設置。

アドバイザーはICT施工関係に熟練した企業者を公募し、現在60社のアドバイザーを認定して名簿をHPで公開。



### 経営者セミナー

企業におけるICT施工の導入には経営的な判断も必要であることから、ICT施工導入のきっかけ作りとなるよう、ICT施工の導入事例やメリット・デメリットなどについて、経営者クラスの方を対象とした「ICT経営者セミナー」を開催。



R5: 埼玉県、栃木県

R6: 埼玉県(実施済)

茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県(拡大調整中)

### 若手技術者ワークショップ

中小建設業へのICT普及促進を図るため、将来の建設業を担っていく若手技術者をターゲットに、ICT施工の導入に関する課題を抽出し、導入の意欲向上を目的としたワークショップを開催。

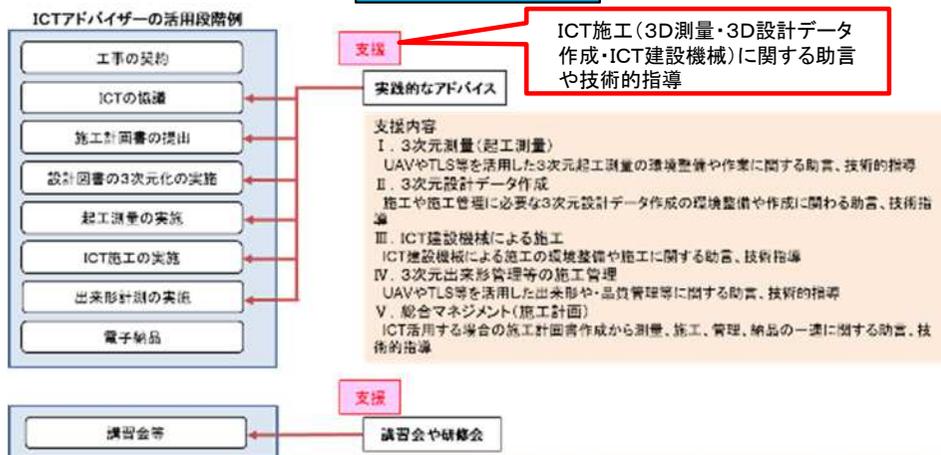


R5: 埼玉県

R6: 埼玉県(実施済)

- 地域の施工者や発注者が、ICT活用時に生じた疑問点や技術選定の課題などに対して、助言や技術的指導等の実践的な支援を受けることができる、**ICTアドバイザー制度**を設置。  
アドバイザーはICT施工関係に熟練した企業者を公募し、**現在60社のアドバイザーを認定して名簿をHPで公開**。
- **ICTアドバイザー活動の活性化を目的にICTアドバイザー会議を開催**。また令和5年度に引き続き**感謝状の贈呈も予定**。

## 支援内容



○関東地方整備局及び地方自治体や特殊法人等が実施する講習会・研修会等に対する内容のアドバイスや講師等の協力。

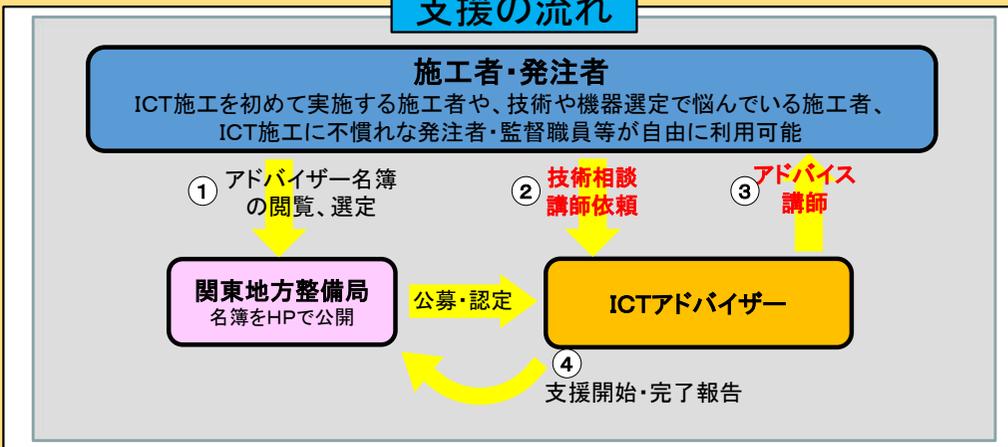
## 【アドバイザー60社の内訳】 (複数選択有)

企業区分	登録分野	数
測量会社	I 3D計測	45
土木コンサル	II 3D設計	33
施工会社	III ICT施工	34
ソフト会社	IV 3D管理	26
測量機器会社	V 総合マネ	27
建設機械会社	VI 研修・講習	34
リース会社		12
その他		5

誰でも聞ける



## 支援の流れ



## R6取組

### ○ ICTアドバイザー会議の開催

・アドバイザー活動の活性化を目的に、ICTアドバイザー会議を開催。  
アドバイザー活動内容の報告や活動に対する課題等について、アドバイザー相互での情報共有を行い、アドバイザー活動の充実化を図る。

### ○ ICTアドバイザー感謝状贈呈

・ICTアドバイザーの活動に対し、感謝の意を表するため感謝状を贈呈予定。  
また、顕著な活動を実施していただいたアドバイザーには記念品(i-Conバッジ)も贈呈予定。



## 【ホームページ掲載場所】

[https://www.ktr.mlit.go.jp/dx\\_icon/iconst00000010.html](https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/iconst00000010.html)

## 関東ICTアドバイザー活動結果

### 【実施場所】

- ・アドバイザーの活動範囲の影響もあり埼玉県での活動が多かった
- ・Webを活用したセミナーの講師等Webでの活動も多かった

### 【依頼者】

- ・国や地方自治体関係者による「公務員・団体」、「建設業」からの依頼が多くを占めていた
- ・建設業の割合として一般土木C、Dランク、未登録者の割合が多いことから、今後ICT施工に取り組もうとしている方の興味・関心が高まっているのではないかと考えられる

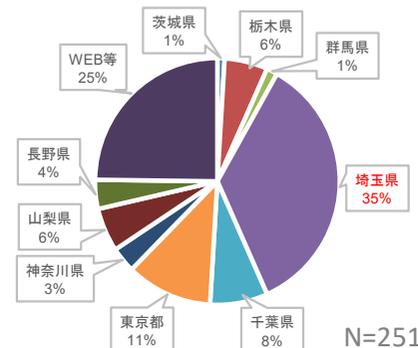
### 【支援内容分野】

- ・「ICT施工の一連の流れを教えてほしい」等全般に関する内容が多く、ICT施工をはじめの最初のきっかけとしてアドバイザーの方に活動を依頼している傾向がある

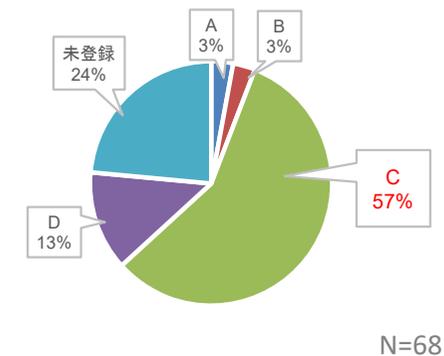
### 【総括】

- ・依頼の傾向として発注者はセミナー等の講師の依頼、建設業の方は現場での実践的な指導等の依頼が多かった
- ・今年度意見交換会を実施したことにより、活動の具体的なイメージの共有、アドバイザー間による連携が増え、昨年度より活動報告が増え、活性化したと考えられる

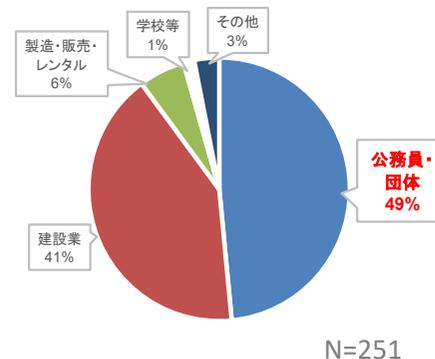
【実施場所(関東地方整備局管内)】



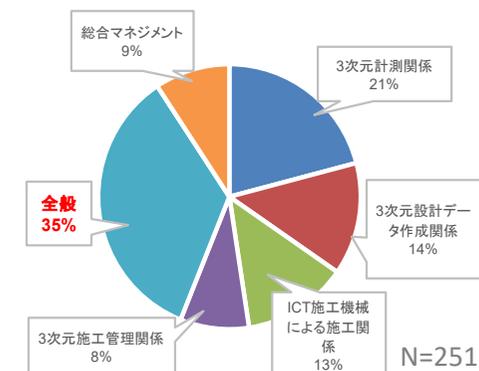
【依頼者(建設業)有資格者名簿等級割合】



【依頼者】



【支援内容分野】



## 活動状況



技術研修会の実施



現場見学会の実施



実践的なアドバイス



Webセミナー講師

# 「小規模工事で役立つICT施工現場体験会」開催



ICT施工現場展示エリアでは、小規模工事に適したICT建機を活用した盛土工を実演

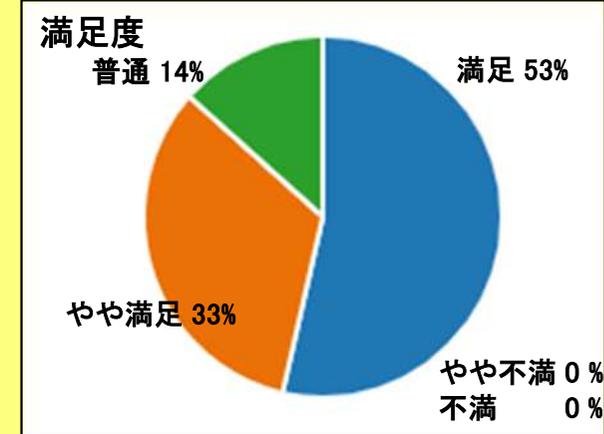
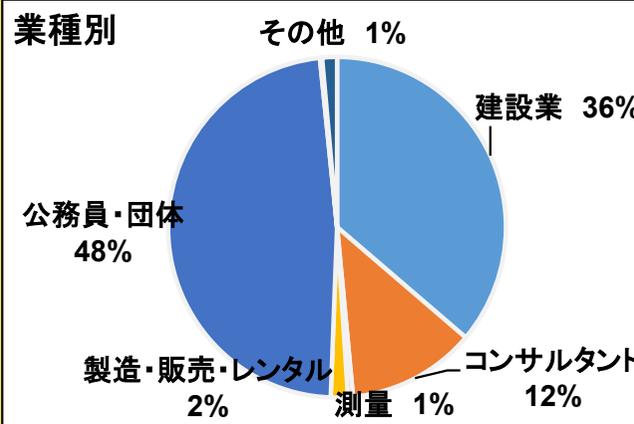


ICT体験エリアでは、TSを使った構造物設置体験、AR活用体験、点群取得体験を実施



映像展示では、スマホで出来型管理、点群処理テクニックや様々なICT技術を上映

開催日： 令和6年9月30日（月）～10月1日（火）  
 場所： 関東技術事務所内（関東DX・i-Construction人材育成センター）  
 目的： 小規模工事で活用できるICT施工技術を体験することにより、中小建設業への更なるICT施工普及拡大を図る  
 概要： ICT施工現場展示エリア、ICT体験エリア、映像展示  
 参加者： 488名



## 《参加者の感想》

- ・ICT建機を活用した敷均し、締固め等の実作業を見ることが出来たのが良かった。
- ・ICT建機の説明や実際の稼働状況などを目の前で見ることができるのは貴重な機会であった。
- ・自分が担当している業務ではICT施工を全く行っていないので、実際の現場でICT建機を活用している企業からの話を聞いたのが良かった。
- ・説明を聞きながら実物が稼働している状況を間近で見られたり、対話で質問ができたので満足。
- ・チルトローテーターによる施工や多彩なアタッチメントを使った施工は、工場のロボットを連想させ、機械の向きを変えず自由に作業できるため、作業効率の大幅な向上が期待できました。
- ・取扱いが容易な点群データ取得技術のSLAMは、魅力を感じました。導入を検討したいです。
- ・映像展示されていたスマートフォンを使用した点群データの取得と出来形管理はとても有効と思われるので、使用機会があれば使用したい。

○ 地域を地盤とする建設業へのICT施工の普及拡大を目的に、関東地方整備局、埼玉県、さいたま市及び埼玉県建設業協会青年経営者部会の4者による埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会の活動の一環として、ICT施工導入を決断できる建設業の経営者クラスの方を対象とした「ICT経営者セミナー」を開催した。

## ICT経営者セミナー 開催概要

- **開催目的**：地域を地盤とする建設業の経営者クラスを対象にICT施工の裾野を広げるため開催
- **開催時期**：令和5年8月31日(木)
- **開催場所**：埼玉建産連研修センター 201会議室
- **参加者**：埼玉県内建設業の経営者クラスの方、他(40名)
- **講演内容**：講師①：金杉建設株式会社 代表取締役社長 吉川 祐介 氏  
講師②：ストラテジクスマネジメント株式会社 ICTソリューション事業部 吉田 なぎさ 氏



セミナー開催状況

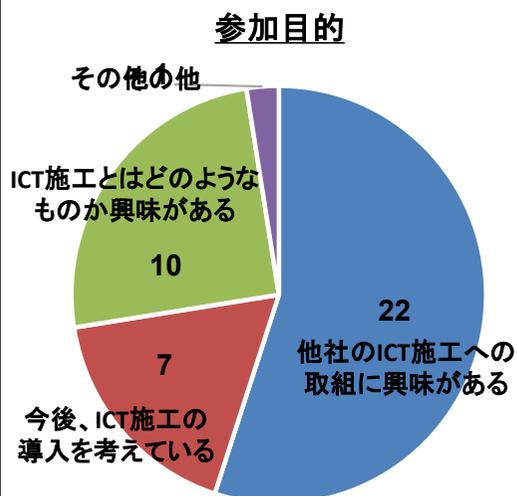


吉川講師講演状況



吉田講師講演状況

## 参加者アンケート結果



○参加目的として「他社のICT施工への取組」に対する興味が、参加者の半数以上と一番多かった。また、「今後、ICT施工の導入を考えている」という参加者が7名いた。

○セミナーの満足度は、8割以上が「満足又はやや満足」という結果であり、「大変良かった。明日から少しずつ実践したい。」といった感想をいただくことが出来た。

○一方、ICT導入や普及に対する課題について、「ICT機器のコスト」、「人材育成」、「発注件数」といった意見もいただいた。

## 第2弾 開催概要

ICT経営者セミナーの第2弾として、栃木県、栃木県建設業協会と共に開催した「とちぎインフラDXセミナー」において、経営者向けの講演を実施

開催日：令和5年12月8日(金)

講師①：企画部 国頭建設情報・施工高度化技術調整官

講師②：金杉建設株式会社 代表取締役社長 吉川 祐介 氏



- 令和5年度から取り組んだ「経営者セミナー」について、開催後のアンケート結果から小規模工事へのICT施工普及促進の取り組みとして有効であったため、令和6年度においては、関東地方整備局管内全都県広域開催を目指す。
- 各都県別開催については、「都県建設業協会」「都県」「国」から構成される『都県DX・i-Construction推進連絡会』におけるICT施工普及促進の取組として開催する。

R 5 : 埼玉県、栃木県

**R 6 : 埼玉県 (実施済)**

**茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、  
東京都、神奈川県、山梨県、長野県 } (開催調整中)**

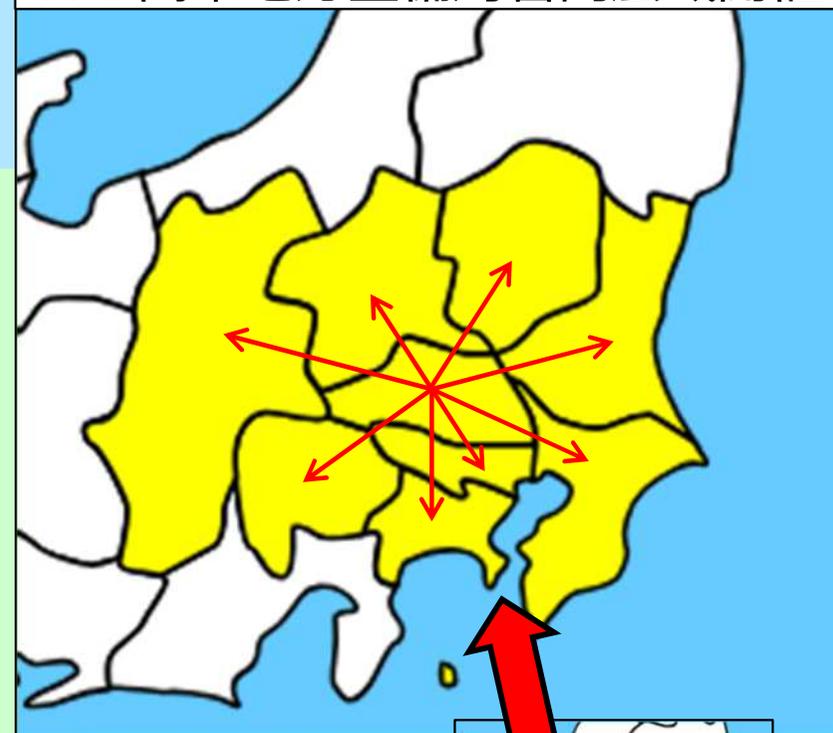


令和6年度経営者セミナー(埼玉県)開催状況

令和6年度 経営者セミナー (埼玉県) 開催概要

- 開催時期 : 令和6年9月17日 (火)
- 開催場所 : 埼玉建産連研修センター 201会議室
- 参加者 : 埼玉県内建設業の経営者クラスの方、他 (40名)
- 講演内容 : 講師① : 金杉建設株式会社 代表取締役社長 吉川 祐介 氏  
講師② : ナガヤス工業株式会社 代表取締役 大根田 長政 氏

## R 6 関東地方整備局管内広域開催



○ICT施工を地域に即した形で普及促進することを目的に、埼玉県建設業協会青年経営者部会、埼玉県、さいたま市及び関東地方整備局の4者により令和3年1月27日に設置した埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会の活動の一環として、将来の建設業を担う若手技術者によりICT施工の普及促進を目的とした「若手技術者によるICT施工ワークショップ」を開催した。

## 若手技術者によるICT施工ワークショップ 開催概要

- 開催目的：受発注者双方が抱える実情をICT施工の導入に関する課題を理解した上で、地域の施工業者・発注者が連携して今後のICT施工の普及促進に向けた方策を検討
- 開催時期：令和6年10月2日（水）
- 開催場所：関東DX・i-Construction人材育成センター
- 参加者：若手技術者（20歳～39歳）計16名  
受注者側（ICT経験有り4名、ICT経験無し4名）  
発注者側（埼玉県2名、さいたま市1名、本庄市1名、関東地整4名）
- 実施内容：①座学講義 ②小規模施工実習  
③意見交換（ワークショップ形式）



座学講義



小規模施工実習



意見交換状況



代表者による発表

## 意見交換の結果

意見交換の結果、課題である「生産性向上」「人材育成」「働き方改革」のための具体的施策として下記意見が出された。

- ・公務員も含めた技術者の処遇改善が必要
- ・体験型ICT講習会、ワークショップの定期開催が有効
- ・建設ディレクターの創設が有効
- ・柔軟に変更可能な工期設定が必要
- ・定形書類の企業間での共有が有効
- ・ICT施工での成功事例の公表、共有が有効
- ・SNSの活用が有効

## 参加者アンケート結果

ワークショップに参加した結果、ICTに関する意識・考え方が変わったという意見が多く、

- ・ハードルがあまり高くないことを認識できた
  - ・ICTにより様々な効果があることがわかった
  - ・難しいイメージがあったが便利で取組によっては簡単なものもあった
- といった前向きな感想が得られた。

一方、市町村発注工事では、

- ・ICTを使用できるか、できないかの判断ができない
  - ・ICT施工を導入するための予算がない
  - ・ICTに関して聞ける人がいない
  - ・施工内容に対してICT施工に対応できる業者がいない
- といった意見もあり、小規模工事を主とする市町村発注工事ではまだまだ導入に課題があるようであった。

## DX研修・講習会・セミナー

### 令和6年度/DX研修等の予定 (1/2)

<b>● BIM/CIM研修 (発注者向け)</b> <span style="float:right">【対象】国土交通省・地方公共団体職員</span>	
<b>BIM/CIM概論</b> BIM/CIM活用による有効性の理解を目的に、建設分野を取り巻く動向及びBIM/CIMの基礎知識の習得を図ります。(土木に特化) <b>地方公共団体職員参加可能</b> 【研修内容】 ・建設分野を取り巻く動き ・BIM/CIM概要 ・BIM/CIMの活用事例 ・BIM/CIMの技術的な体系 【オンライン】 定員無し 【実施日】 ①5/13 ②7/29	<p>土木3次元モデル</p>
<b>BIM/CIM発注 (工事・業務)</b> BIM/CIM活用業務・工事の発注にあたり、発注者として判断・確認・実施すべき事項について専門知識の習得を図ります。(土木に特化) <b>地方公共団体職員参加可能</b> 【研修内容】 ・BIM/CIMの公共調達 ・BIM/CIM発注時の留意事項 ・実施計画書・実施報告書等の確認 ・DSとDXデータセンター ・電子納品保管管理システム 【オンライン】 定員無し 【実施日】 ①6/3 ②8/5	<p>BIM/CIM活用事例</p>
<b>BIM/CIM 監査・検査</b> BIM/CIMソフトウェアの演習を主体とした実践的な講義を実施し、成果品の確認、照査、3Dデータ編集・活用について専門知識の習得と技術力の向上を図ります。(土木に特化) <b>実習あり</b> 【研修内容】 ・BIM/CIMモデルとソフトウェアの概要 ・納品成果物の確認方法 ・工区割りの検討方法 【集合】 定員 各20名 【オンライン】 定員 各20名 【実施日】 ①8/28 ②9/17 ③10/15 ④11/21	<p>BIM/CIM成果品確認手法</p>
<b>BIM/CIM実践 (点群取得・モデル化)</b> 関東DX・i-Construction人材育成センター内の施設を活用し、3次元データの計測方法、利活用方法の講義や、VR・MR機器等を活用した実習により、現場で活用可能な専門知識の習得と技術力の向上を図ります。(土木に特化) <b>実習あり</b> 【研修内容】 ・携帯端末を活用した点群データの取得 ・3次元モデルの作成 ・数量の算出と属性情報の付与 ・BIM/CIMモデルの編集等 【集合】 定員 各20名 【実施日】 ①10/4 ②11/29	<p>VR機器等の実習</p>
<b>BIM/CIMモデル活用</b> BIM/CIMを事業等で活かして行くための活用事例とプラットフォーム構築について学び、BIM/CIMを活用した事業監理を推進するための専門知識の習得を図ります。(土木に特化) <b>実習あり</b> 【研修内容】 ・R6年度の実施方針 ・BIM/CIMプラットフォーム構築 ・BIM/CIM活用のための支援業務 ・活用事例の紹介 BIM/CIM統合モデルの構築・更新データの公開 【オンライン】 定員無し 【実施日】 ①5/14 ②6/18 ③7/1	<p>BIM/CIM統合モデルの構築・更新データの公開</p>

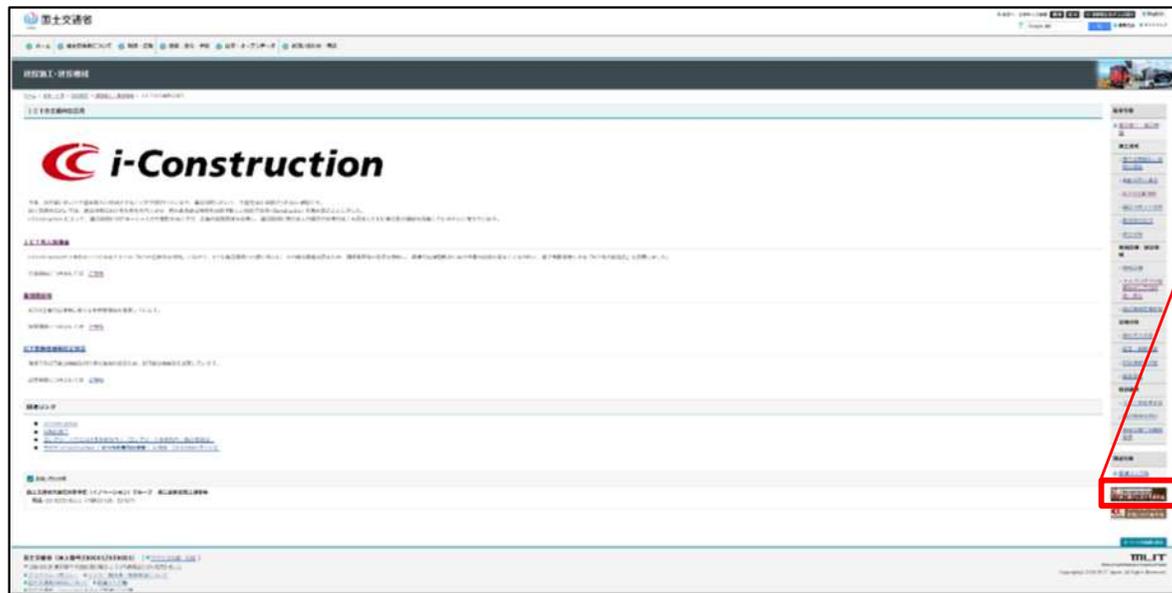
### 令和6年度/DX研修等の予定 (2/2)

<b>● ICT施工研修 (発注者向け)</b> <span style="float:right">【対象】国土交通省・地方公共団体職員</span>	
<b>ICT施工基礎</b> ICT活用工事の基礎的な知識取得のため、「①3次元測量、②3次元設計データ作成、③ICT建設機械による施工、④3次元出来形管理等の施工管理、⑤3次元データの納品」の5つのプロセスを全般的に学習し、工事担当者として適切な取扱いが出来るよう、座学及び現場実習を行います。 <b>実習あり</b> <b>地方公共団体職員参加可能</b> 【研修内容】 ・ICT施工概要 ・3次元計測機器、出来形管理要領の解説 ・3次元設計データの作成から出来形帳票処理 ・ICT活用工事の事例、-監督・検査のポイント ・ビューアーを用いたソフトウェア演習 ・3次元計測機器による出来形管理実習 ・ICT建設機械の施工見学 【オンライン】 (1日目) 定員無し 【集合】 (2日目) 定員 各20名 ※2日目は定員をこえる場合 オンライン配信実施 【実施日】 ① 5/27-28 ② 6/13-14 ③ 9/2-3	<p>ICT施工の講義</p> <p>ICT建設機械の施工</p>
<b>ICT施工監査</b> ICT活用工事の工事監査で必要となる技術基準や留意点等を学習し、工事監査を通して受注者への適切な指導が出来るよう、座学及び現場実習を行うことで、小規模施工まで対応した実践的な知識の習得を行います。 <b>実習あり</b> 【研修内容】 ・ICT施工の監査について ・ICT基準類の解説 ・3次元設計データの作成から出来形帳票処理 ・ICT施工における検査の留意点 ・ICT施工における実地検査実習 【集合】 定員 各20名 ※定員をこえる場合 オンライン配信実施 【実施日】 ① 5/23 ② 9/24 ③ 12/13	<p>レーザーキャナ計測</p> <p>トータルステーション計測</p>
<b>● ICT施工,無人化施工講習,Webセミナー (受発注者向け)</b> <span style="float:right">【対象】民間技術者等</span>	
<b>ICT施工 3次元データ作成講習</b> 起工測量・設計・出来形管理の各段階で取り扱う3次元データについて、データ処理から帳票作成までの一連の作業を、ICT活用工事経験がある施工業者やソフトウェアメーカーによる専用ソフトを用いた実技形式の実習を行います。 <b>実習あり</b> 【講習内容】 ・ICT施工概要 ・起工測量データ処理 ・3次元設計データ作成 ・出来形管理、帳票作成 ・ICT施工概要 【集合】 定員 各20名 ※定員をこえる場合 オンライン配信実施 【実施日】 ① 8/2 ② 8/9 ③ 8/27 ④ 8/30	<p>ICT施工概要</p> <p>起工測量データ処理</p> <p>3次元設計データ作成</p> <p>出来形管理、帳票作成</p> <p>ICT施工概要</p>
<b>ICT施工 施工講習</b> 3次元計測機器を用いた計測及び、3次元設計データを搭載した建設機械によるマシンガイダンス施工について、実際に現場実証フィールドで実習を行います。 <b>実習あり</b> 【講習内容】 ・ICT施工概要 ・3次元計測機器による起工測量 ・3次元出来形計測実習 ・マシンガイダンス施工実習 【集合】 定員 20名 【実施日】 ① 7/2 ② 7/23	<p>ICT施工概要</p> <p>3次元計測機器による起工測量</p> <p>3次元出来形計測実習</p> <p>マシンガイダンス施工実習</p>
<b>ICT施工 Webセミナー</b> ICT施工各分野のエキスパートであるICTアドバイザーを講師に招き、最新の施工技術や現場での具体的な活用事例、成功・失敗事例等を紹介いたします。 【オンライン】 定員無し 【セミナー内容】 ・ICT施工概要 ・ICTアドバイザー保有技術 ・ノウハウの紹介 ・ICT施工事例紹介 (成功・失敗事例) 【実施日】 ① 7/8-11 ② 10/7-10 ③ 1/28-31	<p>ICT施工概要</p> <p>ICTアドバイザー保有技術</p> <p>ノウハウの紹介</p> <p>ICT施工事例紹介 (成功・失敗事例)</p>
<b>無人化施工講習</b> 災害協定会社・施工会社の技術者を対象に、災害応急復旧等で作業する建設機械の「無人化施工技術」に関する遠隔操作について災害応急復旧現場等の工事現場において活用できるように、実際に現場実証フィールドで操作実習等を行います。 <b>実習あり</b> 【講習内容】 ・無人化施工について ・無人化施工の取組み ・簡易遠隔操作装置取付・操作実習 ・無人化施工バックホウ操作実習 【集合】 定員 20名 【実施日】 ① 6/25 ② 11/27、③11/28	<p>無人化施工について</p> <p>無人化施工の取組み</p> <p>簡易遠隔操作装置取付・操作実習</p> <p>無人化施工バックホウ操作実習</p>

【ホームページ掲載場所】

[https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr\\_content/content/000876587.pdf](https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000876587.pdf)

- ICT導入に役立つ補助金や低利融資制度・優遇税制などは、中小企業庁(経済産業省)や金融公庫など様々な機関が制度を所管している。
- これらは生産性向上や中小企業支援を目的としていますが、ICT施工に適用可能な制度もある。(ICT施工に特化していない)
- 各種制度をとりまとめた資料を国土交通本省のHPで公表。



令和6年6月時点

区分	種別	概要	実施機関	問い合わせ先
国	中小企業庁 補助金	中小企業庁 補助金	中小企業庁	TEL: 03-3581-3111
	中小企業庁 補助金	中小企業庁 補助金	中小企業庁	TEL: 03-3581-3111
都道府県	東京都 補助金	東京都 補助金	東京都	TEL: 03-3581-3111
	東京都 補助金	東京都 補助金	東京都	TEL: 03-3581-3111
市町村	東京都 補助金	東京都 補助金	東京都	TEL: 03-3581-3111
	東京都 補助金	東京都 補助金	東京都	TEL: 03-3581-3111

区分	種別	概要	実施機関	備考
国	中小企業庁 補助金	中小企業庁 補助金	中小企業庁	TEL: 03-3581-3111
	中小企業庁 補助金	中小企業庁 補助金	中小企業庁	TEL: 03-3581-3111
都道府県	東京都 補助金	東京都 補助金	東京都	TEL: 03-3581-3111
	東京都 補助金	東京都 補助金	東京都	TEL: 03-3581-3111
市町村	東京都 補助金	東京都 補助金	東京都	TEL: 03-3581-3111
	東京都 補助金	東京都 補助金	東京都	TEL: 03-3581-3111

【ホームページ掲載場所】  
<https://www.mlit.go.jp/common/001746697.pdf>