

## ○事務局からの情報提供

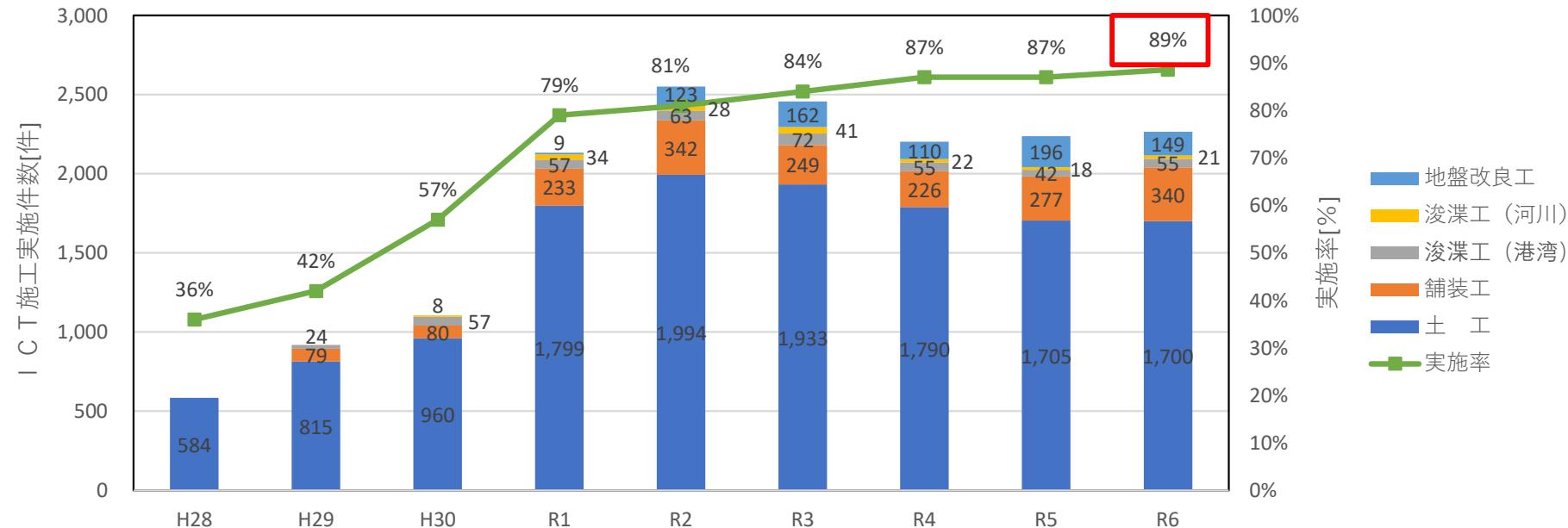
---

# OICT施工の実施状況

---

- 2024年度における直轄土木工事のICT施工実施率は、公告件数の約9割で実施。
- 都道府県・政令市では、ICT土工の対象工事が増え、実施件数も増加している。

## ＜国土交通省の実施状況＞

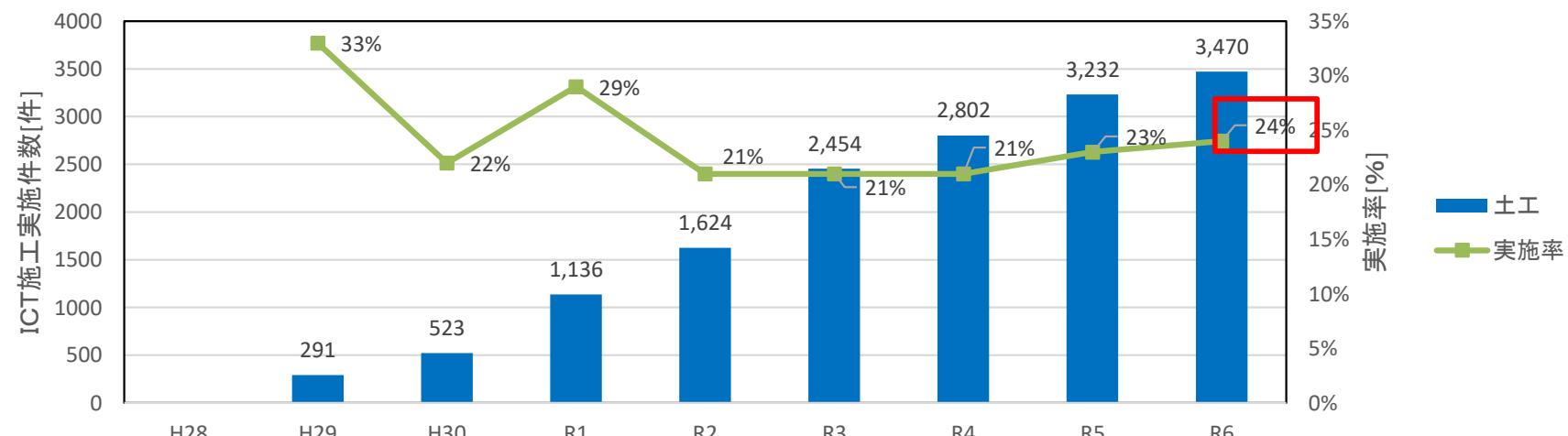


※「実施件数」は、契約済工事におけるICTの取組予定（協議中）を含む件数を集計。

※「実施率」は、ICT活用工事として公告した件数に対する割合

※複数工種を含む工事が存在するため、実施率算定に用いる工事件数は重複を除いている。

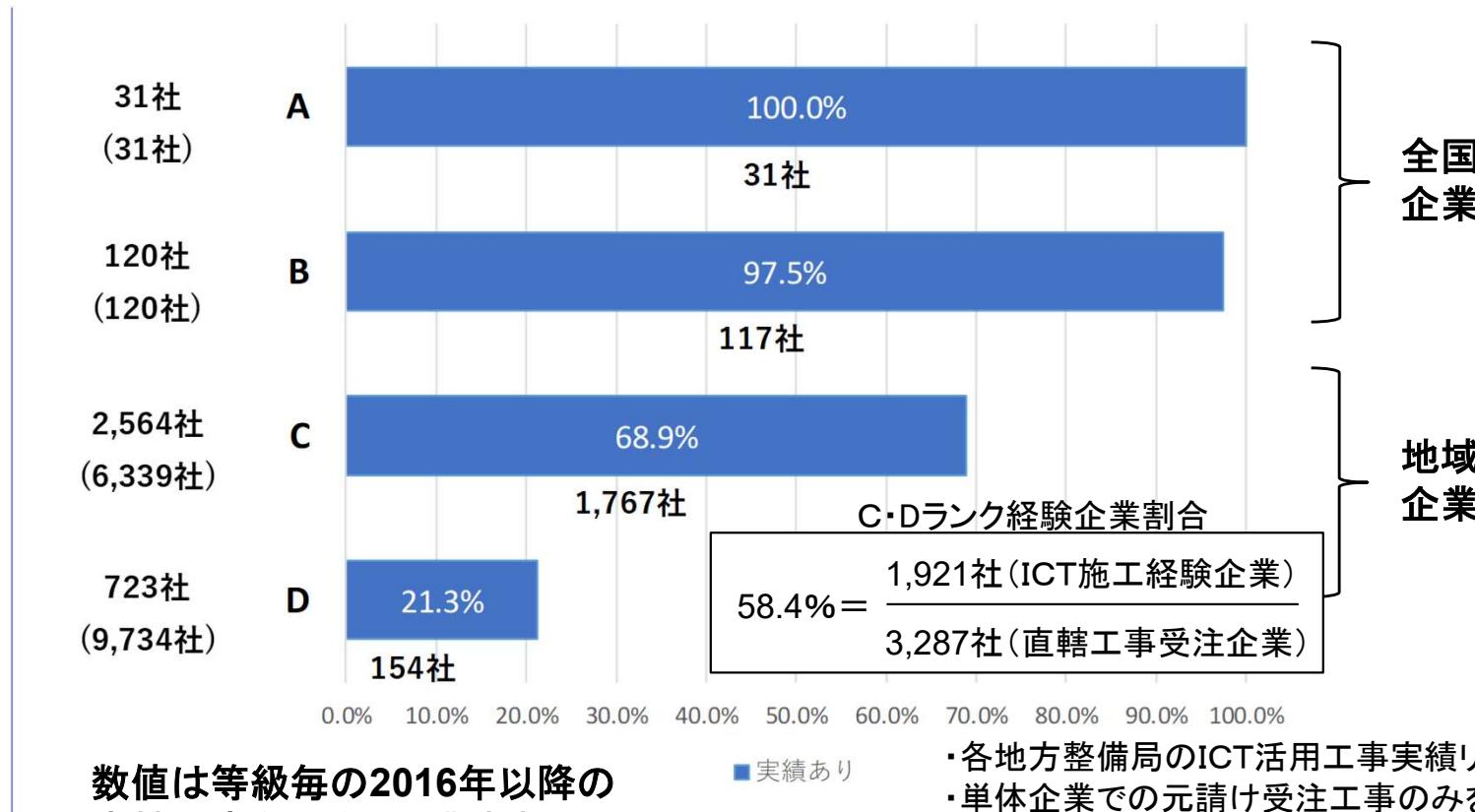
## ＜都道府県・政令市の実施状況（ICT土工）＞



- 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、受注企業全体の約6割と着実に増加している
- 引き続き中小建設業者への普及促進の取組を実施していく

※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～2024年度の直轄工事受注実績に対する割合)

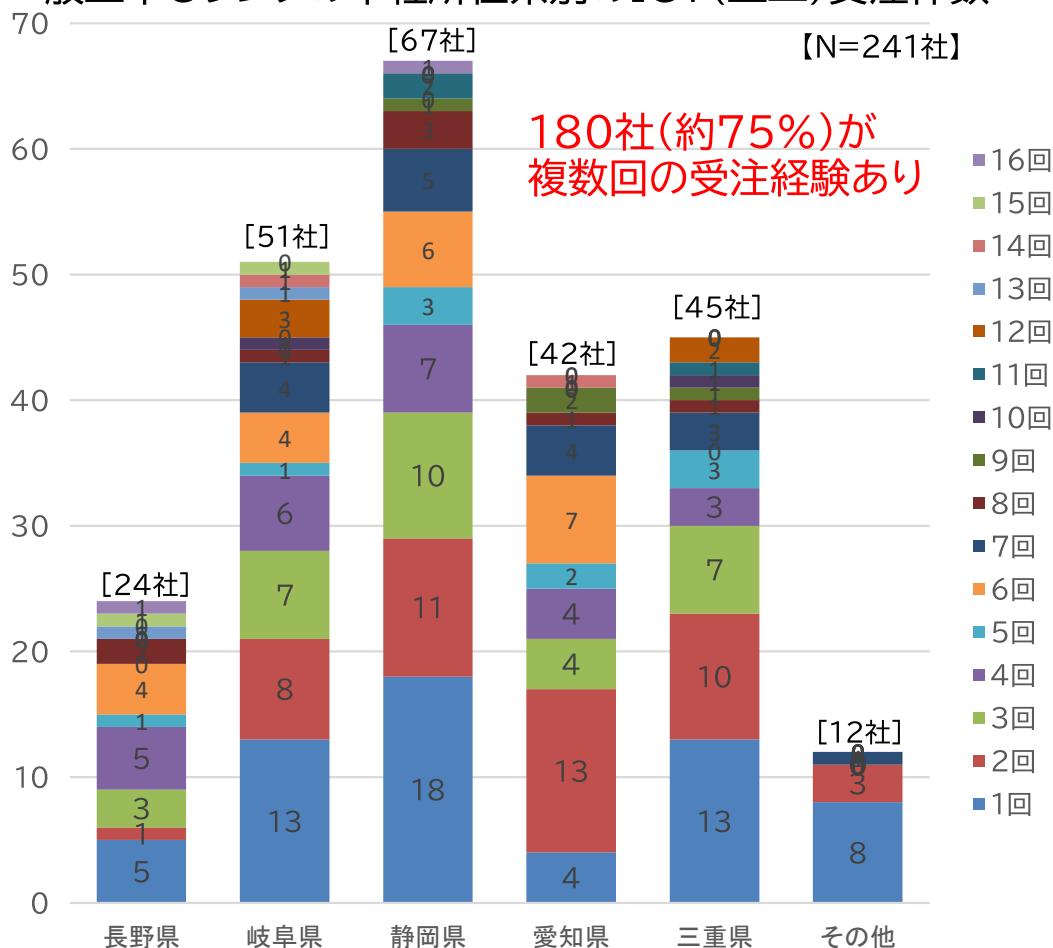


- ・各地方整備局のICT活用工事実績リストより集計
- ・単体企業での元請け受注工事のみを集計
- ・北海道、沖縄は除く
- ・対象期間は2016年度～
- ・業者等級は、2023・2024資格名簿より集計

# 一般土木CランクのICT土工の普及状況(中部地整)

- 「一般土木Cランクの本社所在県別のICT(土工)受注件数」では、241社中180社(約75%)が複数回の受注経験があり、ICT活用の定着が進んでいる。
- 中部地方整備局管内で、一般土木Cランク工事受注者の78%がICT(土工)の実績があり、平成29年度末と比較して、110社(25point)増加した。

## 一般土木Cランクの本社所在県別のICT(土工)受注件数



どの県においても複数回経験の企業の割合が高く  
ICT活用の定着が進んでいる

## 一般土木CランクのICT(土工)普及率 [企業数]

H29年度末	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	中部地整全体
ICT(土工)受注者数	14	27	28	23	27	119
全工事受注者数	23	53	58	43	48	225
普及率	61%	51%	48%	53%	56%	53%

+25point

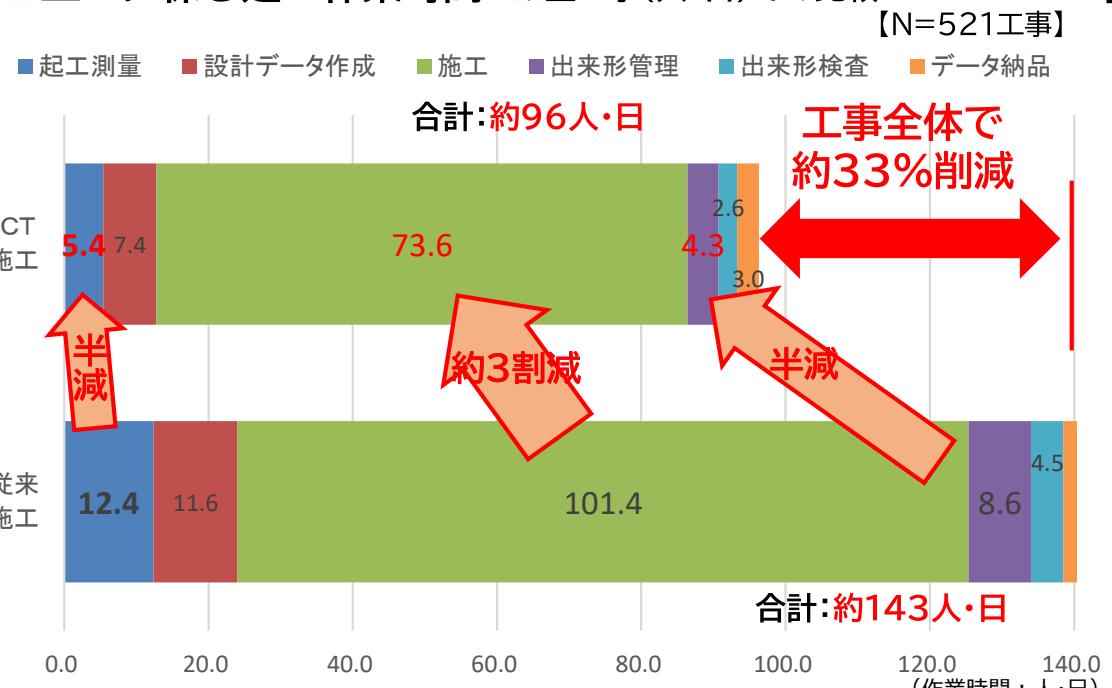
R5年度末	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	中部地整全体
ICT(土工)受注者数	24	51	67	42	45	229
全工事受注者数	33	70	73	50	66	292
普及率	73%	73%	92%	84%	68%	78%

※1:平成28年度から平成29年度末時点・令和元5年度末時点までの工事を対象。  
※2:ICT(土工)受注者数・全工事受注者数とともに重複する受注者は除く。  
※3:ICT(土工)受注者数の5県以外のその他の都道府県は除く。

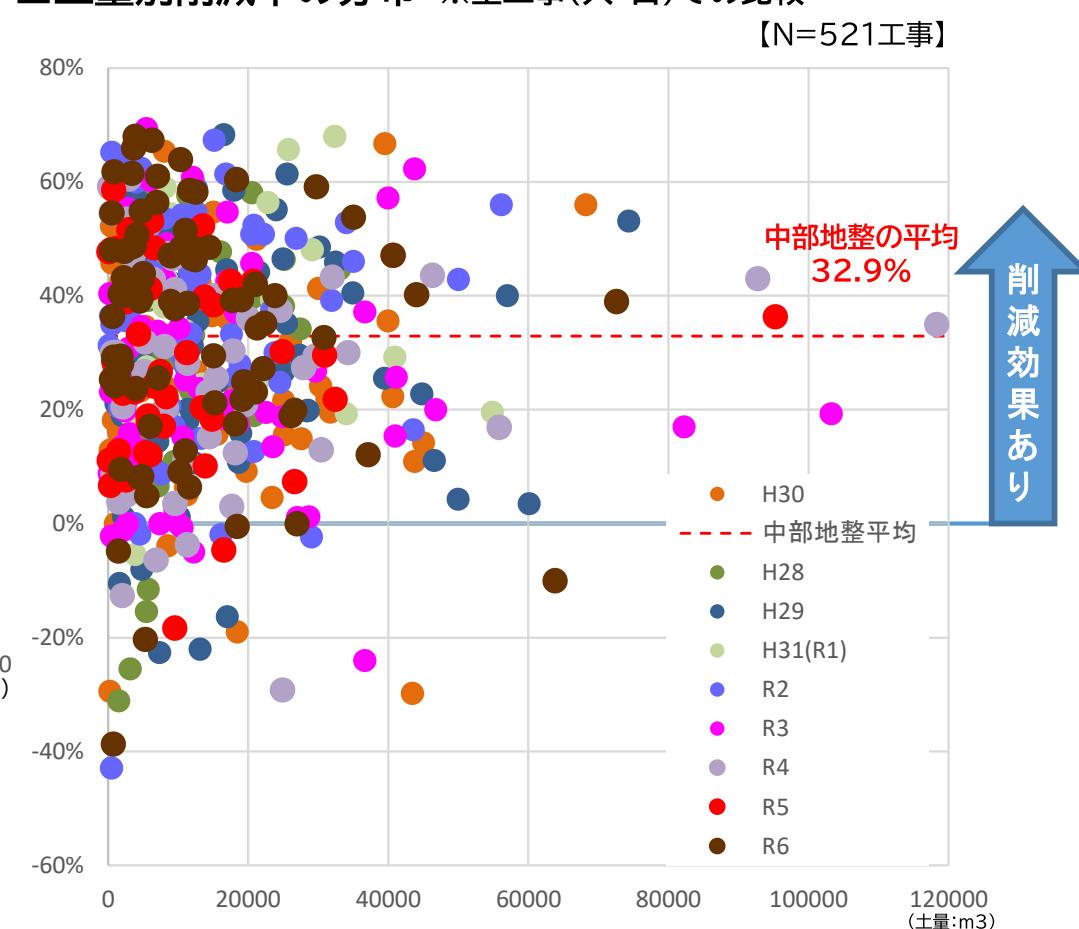
中部地整管内の一般土木Cランク企業の  
ICT(土工)普及率は着実に伸びている

- 中部地方整備局発注の直轄工事で、令和6年度末までに完成した工事の受注者から提出されたアンケート(N=521)を分析した結果、全国平均と同等の約33%の削減効果が発現。(平均土量:約12,700m<sup>3</sup>)
- 特に、「起工測量」「ICT建機による施工」「出来形管理」の作業時間(人・日)で、従来施工と比較して作業時間の削減効果が発現。
- 延べ作業時間の削減は、施工した土量にかかわらず削減効果が発現している。

## ■土工に係る延べ作業時間 ※全工事(人・日)での比較



## ■土量別削減率の分布 ※全工事(人・日)での比較

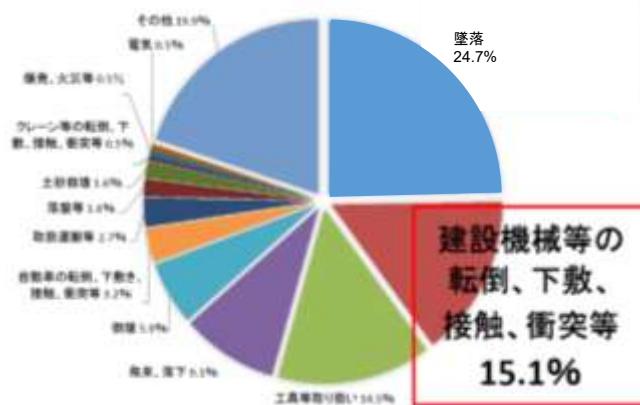


1工事当たりの延べ作業時間が  
約33%削減(中部地整の平均)  
(全国平均 約3割削減)

土量に関わらず作業時間の削減効果が発現

- 建設現場の事故発生要因としては、建設機械との接触等による事故は、墜落に次いで多い。
- ICT施工により丁張り設置作業がほぼ無くなり、接触事故の危険性が高い建設機械と作業員が錯綜する作業時間が、約59%減少し建設機械周辺での手元作業員が不要となるため、安全性の向上に大きく寄与。

## ○建設業における労働災害発生要因※



※国土交通省発表『建設産業事故』より引用

## ■従来施工とICT施工の比較

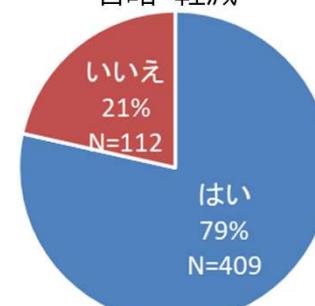


## ■建設機械周辺の延べ作業時間(人・日) 【定量的評価】

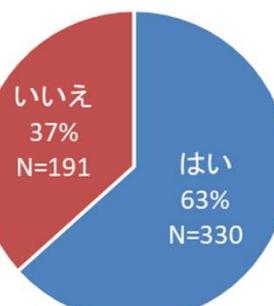


## ■施工時の作業について【アンケート結果】

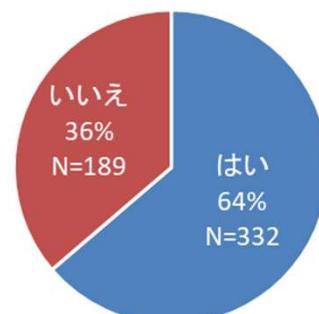
### 丁張り設置作業の省略・軽減



### 作業人員の削減



### 施工の安全性向上

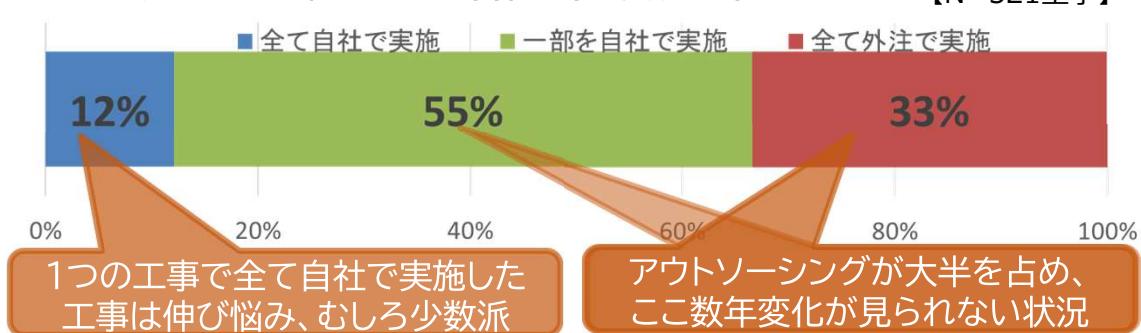


## ■現場の声

- ・測量時間の短縮、施工開始迄の期間短縮の効果をとても感じた。
- ・高低差等のある危険な箇所の測量において、測量技術者の安全確保ができるメリットを感じた。

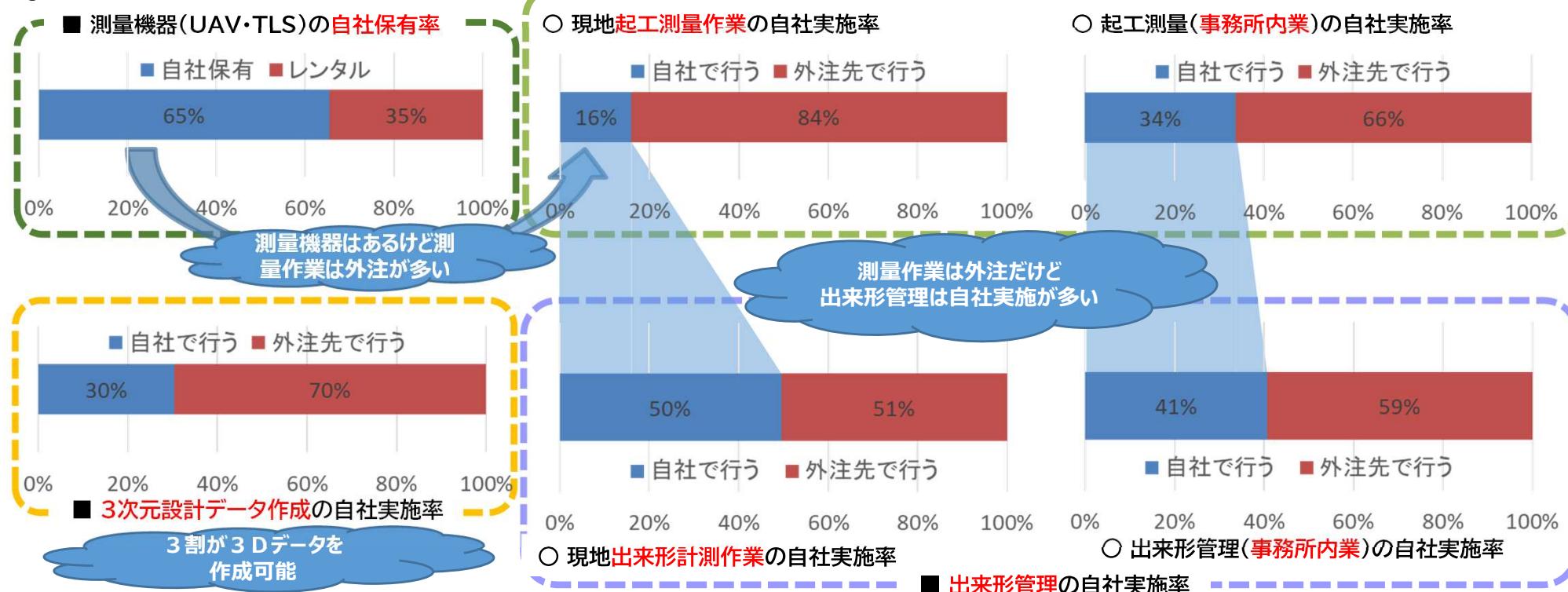
- 起工測量・設計データ作成・出来形管理の3プロセスにおいて、「全てを自社」で行う受注者は12%、一方で「全てを外注」「一部を自社で実施」が大半を占め、ICT活用工事を実施するうえでアウトソーシングが進んでいる状況。
- 測量機器の自社保有率は6割あるが、起工測量作業の自社実施率は低い状況。(現地出来形計測作業の自社実施率は5割)

## ○ ICT施工の全工程における自社・外注実施比率



ICT活用工事はアウトソーシングで実施する傾向

## ○ ICT活用実施体制 【N= 521工事】



## ○小規模工事にむけた取り組み

---

- 地方自治体発注工事では、中型のICT建設機械による施工が困難な現場も多く、小規模工事におけるICT施工の導入促進に向け、小型マシンガイダンスバックホウによるICT施工の実施要領等を令和4年度より適用
- また、都市部や市街地で行う工事ではドローンやTLS等を用いた計測が困難なことから、スマホなどのモバイル端末を活用し小規模現場における出来形管理の要領を令和4年度より適用
- さらに、小規模工事における計測作業の手間を削減するため、小型マシンガイダンスバックホウの刃先の3次元座標を取得できる機能を活用した出来形管理の要領を令和7年度より適用

## 【小規模な建設現場に対応したICT施工】



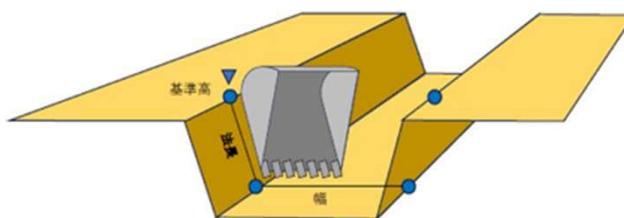
小規模な現場(都市部・修繕工事など)

## 【スマホなどの汎用モバイル機器を活用した出来形管理のデジタル化】

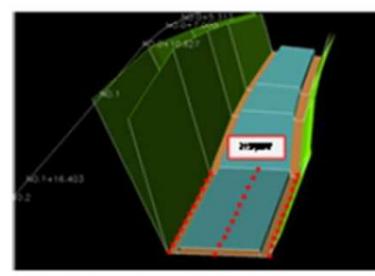


3次元計測データ

## 【小型マシンガイダンスバックホウ刃先の3次元座標を用いた出来形(断面)管理】



刃先位置の単点計測  
(新たな計測手法)



①3次元設計  
データ作成



②3D-MG施工 + ②刃先による計測



施工と同時に  
計測

- 小規模現場におけるICT施工の導入促進に向け、「小規模工事向けICT施工技術の手引き」を作成
- 小規模現場で活用できる3次元計測技術及び小型ICT建設機械の紹介や小規模現場でのICT施工活用事例についてとりまとめ(令和6年度)

## 【小規模工事で活用できる3次元計測技術】

操作者1人で3次元計測が可能な光波計測器



従来複数名で行っていた現場での位置出しや丁張設置など「ワンマン施工」が可能となる

## 【小規模工事におけるICT施工活用事例】

管工事における活用事例

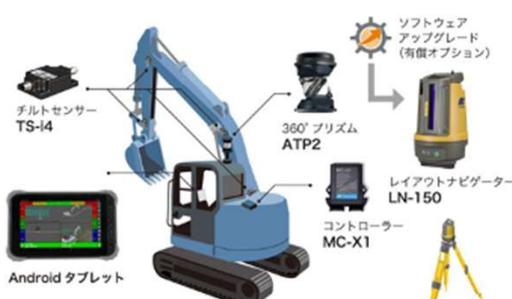


管埋設工事において、事前に専門工事業者によるアスファルトカッターでXY(平面)の床掘位置をあらかじめ決め、床掘・管設置におけるZ(深さ・勾配)管理を、2Dマシンガイダンスで実施。

- ①事前に設計の平面位置を杭ナビで位置出し
- ②専門工事がアスファルトをカット(赤線位置)
- ③傾斜付きの平面レーザーと2D MGで深さ管理

## 【小規模工事で活用できる小型ICT建設機械】

光学測位を活用した小型ICT建設機械



従来の小型ICT建設機械に後付で装着することでマシンガイダンス施工が可能となる。

衛星測位を活用した小型ICT建設機械



## 勾配機能付き回転レーザーの活用



勾配機能付き回転レーザーと2D MGを併用し、下水道勾配を付けた平面レーザーを掘削場所に設置し2D MGで床掘りを行い、オペレーターがキャブから降りることなく深さの検測を実施

- チルトローテータ等を活用することで、狭小な現場での掘削や小規模土工を中心として省人化効果が期待される。
- 2024年度にはICT建設機械等認定制度(R4.6開始)を拡充し、チルトローテータ付き油圧ショベルなどを新たに「省人化建設機械」として認定対象として設定(R7.1)。
- 2025年度からは、省人化建設機械として認定された型式を活用しチルトローテータ付き油圧ショベルの省人化効果などを調査・整理する。

## ■チルトローテータの省人化効果

- ・ 作業スペースが狭隘な現場(掘削面に建機が正対できない場合がある)においても、掘削面に正対せずに細部まで刃先が届き、人力作業を軽減。
- ・ 掘削面に正対するための建機の微細な移動を大幅に削減(移動のムダの削減)。
- ・ 建機の移動が少なくなることにより、機械の配置位置を限定することができ、機材を大型化することが可能(作業能力・施工効率の向上)。



手元作業員が多い現場



刃先が届かない細部を人力作業



## ■2024年度の実施内容

- ・ **ICT建設機械認定制度を拡充(省人化建設機)**  
ICT建設機械等認定制度(R4.6開始)を拡充し、チルトローテータ付き油圧ショベルを含む建設機械を省人化建設機械の認定対象に追加。



認定ラベル



認定型式の例(左:コベルコ建機株より画像提供、右:株 クボタより画像提供)



## ■2025年度からの取組

- ・ **省人化建設機械認定型式の試行工事**

省人化建設機械として認定されたチルトローテータ付き油圧ショベルを用いた試行工事を実施することで、

- ・省人化効果
- ・その他安全上の対策 など

を調査・整理を実施する。

○ICT施工の中小企業等への普及拡大に向け、必要な機能等を有する建設機械等(後付け装置含む)を認定するICT建設機械等認定制度を令和4年6月に開始。84型式(R6.12現在)を認定済。

○i-Construction2.0を令和6年4月に公表し、2040年度までに少なくとも省人化3割を目指す取組に資する建設機械の普及促進を行うため、**新たに省人化建設機械の認定を追加**。

○他方、今後も中小規模の工事へのICT施工の普及は必要であり、**従前の取組も継続**。

## ICT建設機械及びICT装置群の認定 (従来制度・継続)

### ■対象となる主な建設機械(後付け装置のみも対象)



バックホウ



ブルドーザ



振動ローラ



モータグレーダ

### ■主な要件

➢必要機能を有すること(ICT機能)

## 省人化建設機械の認定 (今回追加)

### ■対象となる主な建設機械(後付け装置のみは対象外)



バックホウ



ブルドーザ



振動ローラ



モータグレーダ

※上記2機種から認定を開始

### ■主な要件

- 必要機能を有すること  
(ICT機能、チルトローテータ機能のいずれか又は両方)
- 省人化基準を満たすこと(従来手法と比べ3割超の省人化)

### ■認定フロー



### ■認定表示

認定機械には認定表示を付すことが可能。



<従来制度(継続)>



<今回追加>

## ■小規模施工における課題

- ・作業スペースが狭隘(機械の配置位置が限定される)で刃先が届かない場所は人力で土工作業を補助
- ・架空線への配慮が必要
- ・その他作業との平行作業が多く、土工作業の他にタンパの上げ下ろし、舗装面のカッター作業、水中ポンプの上げ下げ、排水管の移動・設置などが発生
- ・掘削深さや構造物設置の出来形確認に複数の計測員が必要



小規模作業にICT建機が効率的でない  
という認識(省人化につながらない)

## ■小規模施工の省人化への解決策( ICT・チルトローテータ等の活用)

### ①-1チルトローテータで細部まで機械作業可能



### ②様々なワークツールで省人化

敷き均し作業、路面清掃、軽量物の上げ下ろし



路面清掃

グレーティングバケットによる敷き

### ①-2正対せずに法面の施工が可能

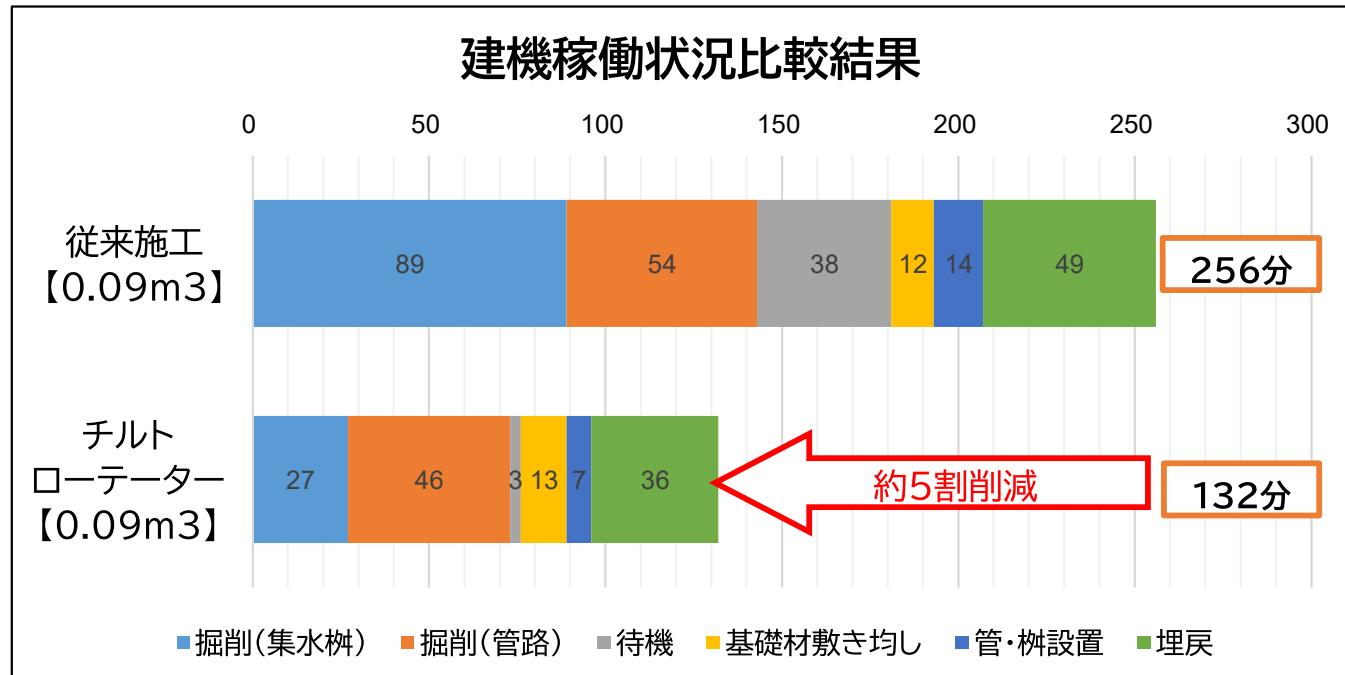


### ③後付け3DMGの導入で丁張り・検測を簡素化

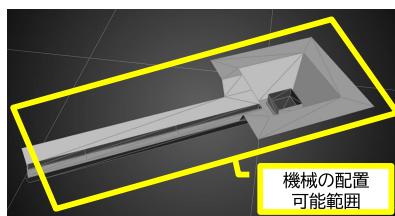
若手オペレーターでも作業が可能。検測などの手元作業員が減り、人工時間が削減。丁張不要で掘削作業。



- 0.09m<sup>3</sup>のバックホウで、通常建機とチルトローテータによる施工を、床掘施工で比較した結果、約5割の稼働時間減少が確認できた。



建機稼働時間比較結果		
実施項目	従来施工	チルトローテータ
掘削(集水枠)	89	27
掘削(管路)	54	46
待機	38	3
基礎材敷均し	12	13
管・枠設置	14	7
埋戻	49	36
合計	256	132



実験条件: (小規模工事を想定し、集水枠(深さ: 1.2m)および埋設配管(約10m)

施工機械: 制限された作業エリア(幅方向に5m以内と設定)での施工を想定し0.09m<sup>3</sup>のミニショベルで施工



【人力作業】建機では丁張付近、隅角部は細かいところまで作業が出来ない。スコップを用いての人力作業が恒常化  
 【危険】重機周辺での作業となるため接触等の危険度が高い

【省人化】スコップ作業はほぼ削減可能  
 【安全】重機から距離をとった位置で作業指示が可能

# 補助金・税制優遇等に関する情報提供

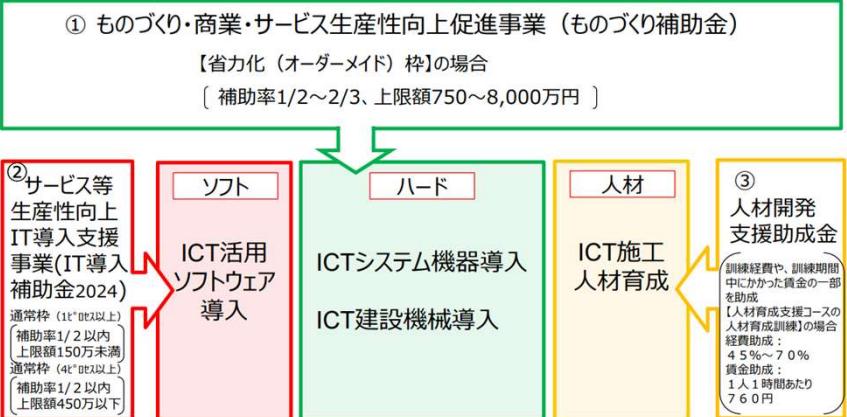
- ◆ 国土交通省が独自でとりまとめたICT施工に利用できる可能性が高い補助金に関する情報や、補助金事務局が開催する説明会等の情報などをまとめた補助金・税制優遇等に関する情報を提供
- ◆ 補助金・税制優遇等に関する情報は「中部i-Con研究会総合サイト」にて公開(随時更新中)

## ■中部 i-Construction研究会 ホームページ

## ■中部 i-Construction研究会 ホームページ

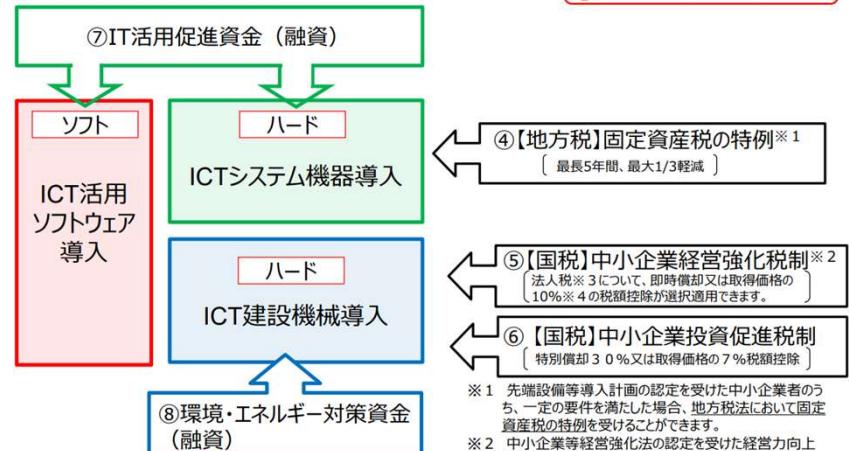
## ■ 補助金に関する資料(抜粋)

最新の情報、詳細につきましては、問合せ窓口に必ず確認して下さい。



## ■ 補助金に関する資料(抜粋)

最新の情報、詳細につきましては、問合せ窓口に必ず確認して下さい。



※1 先端設備等導入計画の認定を受けた中小企業者のうち、一定の要件を満たした場合、地方税法において固定資産税の特例を受けることができます。

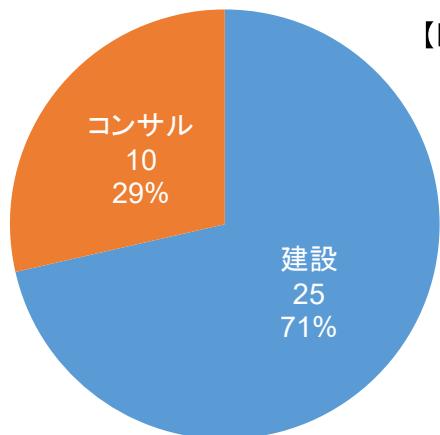
※2 中小企業等経営強化法の認定を受けた経営力向上計画に基づく税制措置

※3 個人事業主の場合には所得税

※4 資本金3000万円超の法人は7%

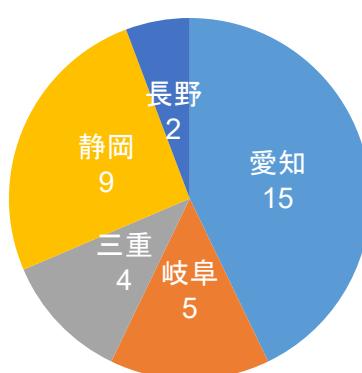
- ・中部i-Construction研究会のICTアドバイザー72者に補助金等の利用状況についてアンケートを実施。42者から回答があり、そのうち業務区分が建設・コンサルの35者の利用状況をとりまとめた。
- ・建設では56%が利用している一方、測量・設計では10%の利用に留まる。
- ・利用した回答者からは、金銭的なメリットはあったが手続きが煩雑で苦労したとの感想が多くあった。

## ■アンケート回答者の業務区分

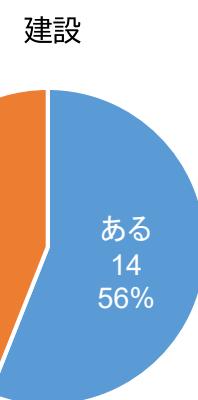
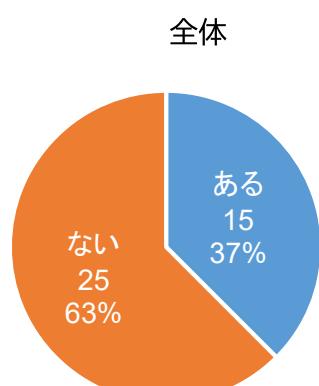


【N=35】

## ■回答者の所在地

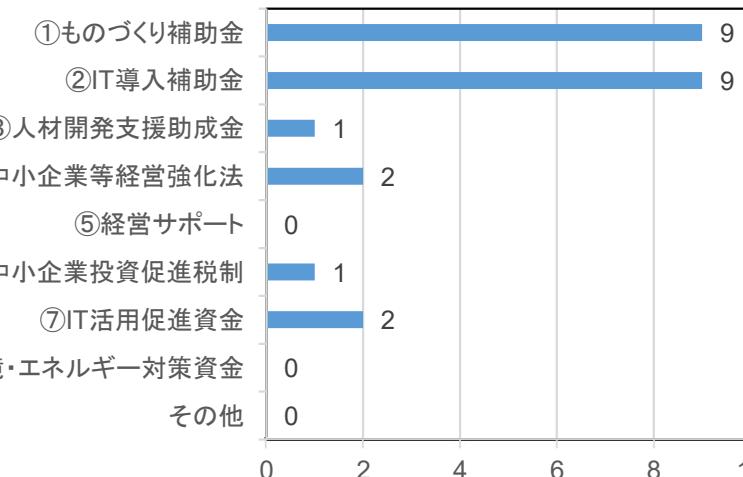


## ■補助金等の利用の有無

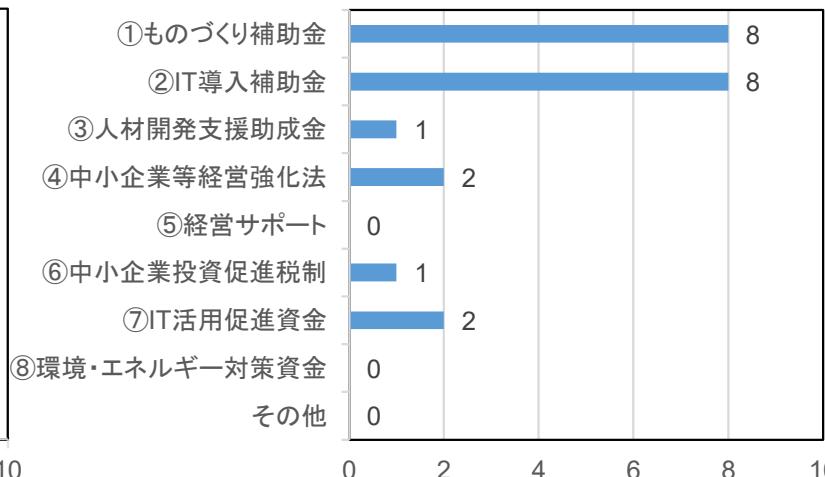


## ■利用した補助金等の制度(複数回答)

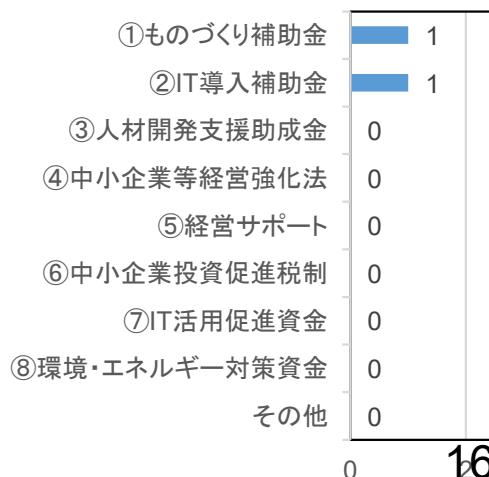
全体



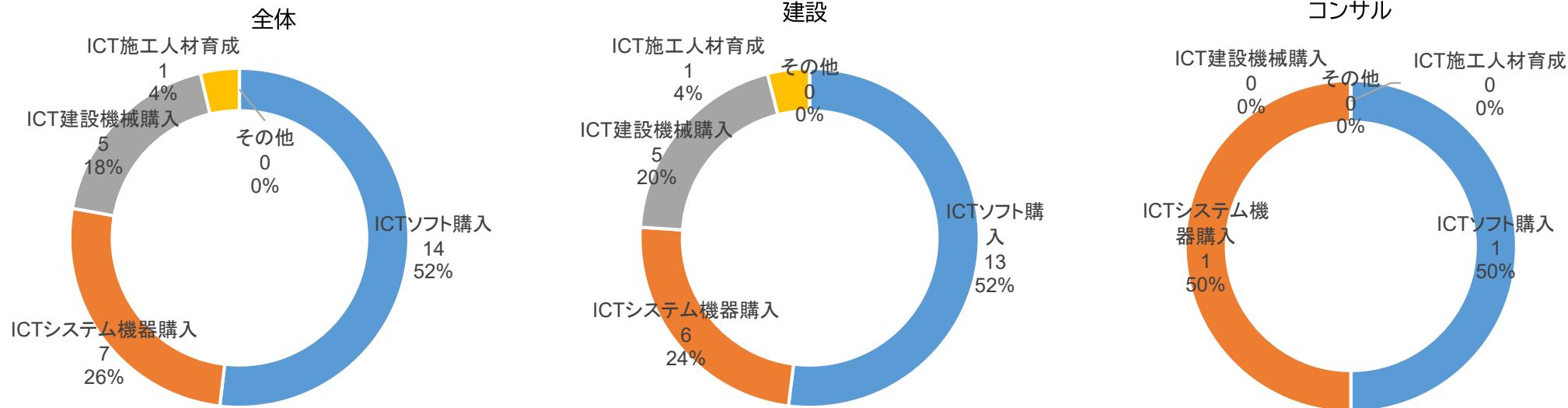
建設



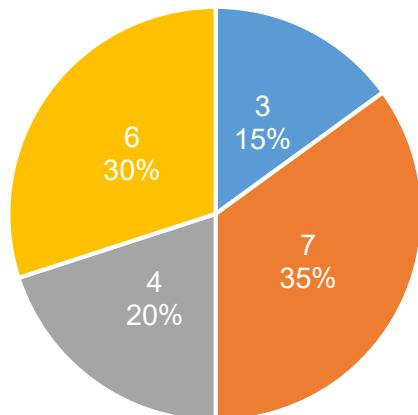
コンサル



## ■補助金等の利用目的(複数回答)



## ■補助金等を利用していない理由

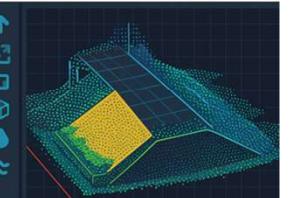


## ■その他の理由

- ・TS等の測量機器が主であるため、活用していない。
- ・補助金制度は認識していたが、会社設立から期間が経ってなかつたから。
- ・導入済みだった。
- ・制度は、知っていたが購入のタイミングが合わなかつた。

## ■補助金等を利用した感想

- ・導入にかかるコストが抑えられたのとソフト購入をきっかけにCIMについて学ぶようになった
- ・ソフト等導入に際し資金面で大変助かりましたが、申請・報告・検査などそれなりに労力が取られました。
- ・年度によって利益が見込めるときは節税効果もあり使いやすい。(中小企業経営強化税制)
- ・ものづくり補助金は申請から完了するまでの手続きが複雑で、かつ難易度が高く専門のコンサルを入れないと採択され難い印象である。
- ・測量機器及びソフトウェア、ICT建機システム等を必要とする企業に対する制度であると考える。
- ・無かつたら今日はないと思います。
- ・手続きに苦労した
- ・許可が降りるまで時間がかかった。
- ・コストは抑えられるが、手続き等が複雑
- ・導入の金額が半分になった。この手続きの為だけに必要な設定(みらいデジ・gBizID プラットフォームアカウント)には違和感を持った。
- ・助かった・コストを抑えられた

補助金区分	補助率	対象機器	導入機材	導入費用(万円)	補助額(万円)
①ものづくり補助金 ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業	補助率：1/2～2/3 上限額：750～8,000万円	ICT建設機械 	ICT建機システム一式（後付） 3DMGショベルシステム 「X-53x」（トプコン） * ショベル本体は含まず。	1,500	750
②IT導入補助金 サービス等生産性向上IT導入支援事業	補助率：1/2以内 上限額：450万円	ICT活用ソフトウェア 	点群処理ソフト 「TREND-POINT」 (福井コンピュータ)	200	100
省力化補助金 中小企業省力化投資補助事業*1	補助率：1/2 上限額：300～1,500万円	ICTシステム機器 	レーザースキャナー 「面トルESN-100」 (トプコン)	530	265

\*1：中小企業省力化投資補助金とは

人手不足解消に効果があるロボットやIoT等の製品を導入するための経費を国が補助する事により、簡易で即効性がある中小企業の省力化投資を促進し、売上拡大や生産性向上を図るとともに賃上げにつなげる事を目的とした補助金です。

注意：会社の事業規模、従業員数、申請する補助金等の枠等により補助率、上限額が異なります。

「中小企業省力化投資補助金(中企庁所管)」の補助対象(カタログ)に、  
ICT施工において活用可能な製品カテゴリが追加(令和7年6月5日現在73製品登録)。  
順次、各メーカーの製品登録等が完了次第、申請が可能となる予定(補助率:1/2以下)



※詳細はこちらで確認⇒ <https://shoryokuka.smrj.go.jp/>

<製品カテゴリ>

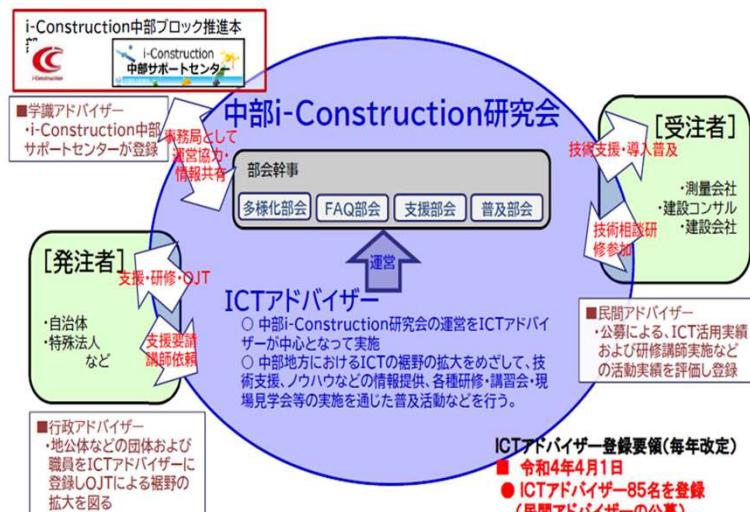
機器名称	測量機(自動視準・自動追尾 機能付き高機能トータルステーション)	地上型3Dレーザスキャナー	GNSS測量機	マシンコントロール・マシンガイダンス機能付ショベル	チルトローテータ付きショベル
用途・機能	測量や検査業務に必要なデータを取得	測量や検査業務に必要な3次元データを取得	高精度測量を実施	オペレータをガイダンスでサポート(マシンガイダンス機能)又は半自動操縦(マシンコントロール機能)を具備	バケットのチルト(左右の傾き)機能とローテート(回転)機能を具備

区分	制度	対象	実施機関	問い合わせ先 HP
補助金	中小企業省力化投資補助金	補助対象としてカタログに登録された製品等	購入費等 中小企業基盤整備機構 全国中小企業団体中央会	<a href="https://shoryokuka.smrj.go.jp/">https://shoryokuka.smrj.go.jp/</a> <a href="https://shoryokuka.smrj.go.jp/download/">https://shoryokuka.smrj.go.jp/download/</a>

## 6. ICTアドバイザー制度

- ICT施工の経験企業を増やし普及拡大を図るため、未経験企業へのアドバイスを行うアドバイザー制度を展開。
- 令和7年3月31日時点で7地方整備局等(北海道、東北、関東、中部、中国、四国、九州)で実施。
- 令和7年4月1日から、沖縄総合事務局と沖縄県でICTアドバイザー制度を連携して設立し、ICTアドバイザーの募集を開始。

### 中部地方整備局 ICTアドバイザー登録制度の例



#### ■ICTアドバイザー登録者数



ICTアドバイザー	
都道府県	人数
愛知県	30名
岐阜県	13名
三重県	9名
静岡県	14名
長野県	6名
計	72名

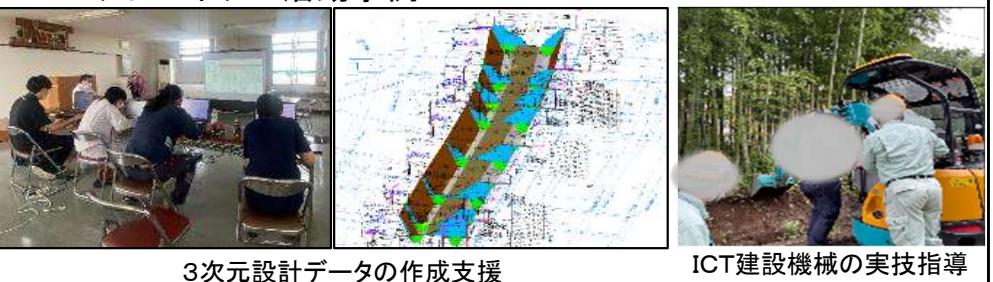
中部地方整備局HPより

### ICTアドバイザー制度 各地方整備局等掲載URL

- 北海道開発局ICT・BIM/CIMアドバイザー制度  
<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/slo5pa0000019hpq.html>
- 東北地方整備局ICTサポート認定制度  
<https://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/k00915/jyouhouka/Th-iconHP/ict-supportertop.html>
- 関東地方整備局ICTアドバイザー制度  
[https://www.ktr.mlit.go.jp/dx\\_icon/icon00000010.html](https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/icon00000010.html)
- 中部地方整備局ICTアドバイザー制度  
<https://www.cbr.mlit.go.jp/kensetsu-ict/bunrui.html>
- 中国地方整備局ICTサポート企業・団体登録制度  
<https://www.cgr.mlit.go.jp/kikaku/icon/index.html>
- 四国地方整備局ICT専任講師制度  
<https://www.skr.mlit.go.jp/kikaku/iconstruction/instructor.html>
- 九州地方整備局ICTアドバイザー制度  
<https://www.qsr.mlit.go.jp/ict/ict/support/adviser.html>

施工業者、コンサル業者等どなたでも活用できますので、  
お近くの整備局等のHPをご参照ください。

#### ■ICTアドバイザー活動事例



3次元設計データの作成支援

ICT建設機械の実技指導

# OICT施工の基準類について

---

令和7年度はICT法面工(植生基材吹付工)において、吹付厚さへの適用拡大に向けた検討を実施。

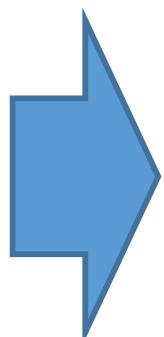
平成28 年度	平成29 年度	平成30 年度	令和元年 度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度 (予定)
<b>ICT土工</b>										
ICT舗装工(平成29年度:アスファルト舗装、平成30年度:コンクリート舗装)										
ICT浚渫工(港湾)										
ICT浚渫工(河川)										
ICT地盤改良工 (令和元年度:浅層・中層混合処理) (令和2年度:深層混合処理)										
(ペーパードレーン工) (サンドコンパクションパイル工)										
ICT法面工(令和元年度:吹付工、令和2年度:吹付法枠工)										
吹付厚さへの適用拡大検討 (植生基材吹付工)										
ICT付帯構造物設置工										
ICT舗装工(修繕工)										
ICT基礎工(港湾)										
ICT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)(港湾)						
				ICT擁壁工						
				ICTコンクリート堰堤工						
				ICT本体工(港湾)						
				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						

- ICT法面工の内、吹付工において、現在の要領は法長や延長の計測について3次元計測技術を用いた出来形管理を認めており、吹付厚さについては従来手法で実施している。
- 令和7年度は、植生基材吹付工において、吹付厚さの3次元計測技術を用いた出来形管理の適用拡大を検討する。
- 代表箇所の計測では設計厚未満の箇所を全面で把握しきれないが、面計測では全面的に把握でき、従来の検査孔・検尺による吹付厚の計測を省力化・あるいは不要になる。

## イメージ

### 【従来方法】

スペーサーや目串により吹付厚さを確認しながらの施工  
→高所作業となり危険が伴う



### 【提案技術】

オペレータがタブレット上のヒートマップにより吹付厚さを確認しながら施工・施工管理を行う  
→省力化・作業安全化が期待される



人力による出来形計測イメージ

- 近年、SLAM(Simultaneous Localization and Mapping:自己位置推定同時地図作成)技術を用いた地形測量が導入されつつあり、国土地理院より「LidarSLAM技術を用いた公共測量マニュアル(令和7年4月改正)」が公表されている。
- この技術は、GNSS受信が無い環境下でも自己位置を推定でき、効率化が期待できるが、出来形管理に用いるための基準類が未整備である。
- SLAM技術には、点群生成するための解析手法がいくつか存在する。出来形管理に適切な精度で計測できる手法・計測方法を定める必要がある。
- SLAM技術を活用した3次元計測機器・ソフトウェアに要する機能・仕様や、計測結果の精度チェック方法を検討し、これらを基準類に明記、施工管理で活用できる環境を整える。

## SLAM併用3次元計測技術の一例

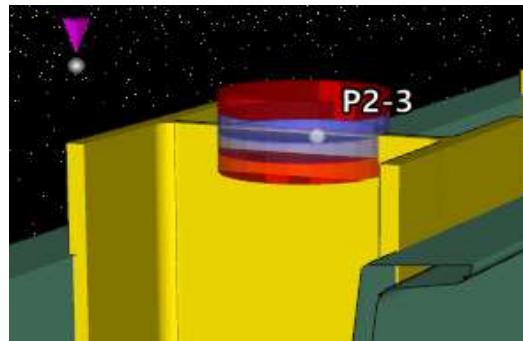


回転するレーザースキナで歩きながらリアルタイムで現況地形や構造物の形状を計測することができる、ハンディーなレーザースキナ。機器構成は、レーザースキナと、レーザスキャナの姿勢を計測するIMUセンサ、内蔵カメラ。

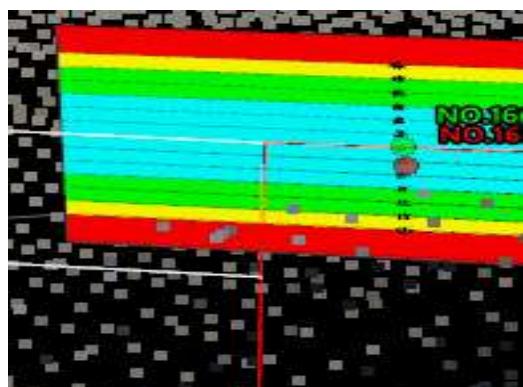
- デジタルデータを活用した出来形計測によるペーパレス化を引き続き検討していく。

### 出来形(基準高・偏差)の規格値との対比

規格値(設計値に対する出来形値の許容範囲)を3次元化(可視化)した3Dスケールモデルを3次元設計データ(BIM/CIMモデル)上に配置し、データ上で3次元出来形データ(出来形測定データ)の合否及び適合度(評価)を判定する。全てがデジタルデータであることから、管理帳票や図表は不要となる。



規格値スペース(基準高・偏心)



規格値プレート(基準高)

### 法枠寸法(高さ)の出来形データの測定

測定定規を模して3次元化(可視化)したロッドモデルを施工基面データ上に配置し、3次元計測技術を用いて取得した出来形点群データと重ね合わせ、ロッドモデルで可視化した法枠高さを測定(確認)する。



ロッドモデル(法枠寸法:高さ)

- ICT活用工事において、新たな基準類をより早く整備するため、令和元年度より民間からの提案募集をはじめ、令和6年度までに32技術を基準類に反映した。
- 引き続き国土技術政策総合研究所にて随時募集を行っており、応募前の事前相談についても受付中

## 事前相談(随時受付中)

### I 机上調査

提案書の提出・ヒアリング



### II 現場調査

精度検証、効果確認等



### III 提案の活用

- 基準類の改定案
- 要領の創設【※】
- 継続調査

※既存の基準類の改定とは異なる活用策となる場合

### 募集内容

施工又は施工管理(出来形管理等)において安全性又は生産性が顕著に向上するICTにかかる提案

### HP掲載場所 随時受付

国土技術政策総合研究所  
社会資本マネジメント研究センター  
社会資本施工高度化研究室

HP: <https://www.nilim.go.jp/lab/pfg/index.htm>

募集要項:

[https://www.nilim.go.jp/lab/pfg/kijun/pdf/bosyuu\\_youryou.pdf](https://www.nilim.go.jp/lab/pfg/kijun/pdf/bosyuu_youryou.pdf)

提案から提案の活用までの流れ

# 施工のオートメーション化 ロードマップ(案)

施工の省人化	注)技術開発・導入状況等により隨時見直し			
	～2024(R6)	2025(R7)	2026(R8)	2027(R9)以降
①ICT施工	<b>施工者希望型</b> <b>発注者指定</b>	<b>施工者希望型 (土工・河川浚渫工以外)</b> <b>発注者指定 (土工・河川浚渫工は原則化)</b>	<b>施工者希望型 順次縮小</b>	<b>発注者指定 原則化対象工種を順次拡大</b>
②施工データ活用 (ICT施工Stage II)		<b>試行 (効果検証・活用ケース拡大)</b>	<b>施工者希望型</b>	<b>発注者指定</b>
			本要領策定	
③遠隔施工		<b>基準要領類の策定・拡大</b>		<b>活用拡大</b>
④新たな施工技術 (チルトローテータ)		<b>実工事での活用事例蓄積</b>	<b>通信設備等の利用環境・活用効果調査</b>	<b>要領等整備</b>
				<b>活用推進</b>
			<b>試行工事による活用効果等調査</b>	
			<b>省人化建設機械認定による普及促進</b>	

OICT土工、ICT浚渫工については、令和7年度より原則化  
OICT舗装工、地盤改良工について、原則化に向けた検討を実施していく

		令和6年度 ICT 対象工事			備 考
		発注者指定型	施工者希望 I・II 型	合計	
ICT土工	公告工事件数	873	1, 034	1, 907	令和7年度より 原則化
	うちICT実施工事件数	851	845	1, 696	
	実施率	97%	82%	89%	
ICT舗装工	公告工事件数	65	386	451	原則化に向け検討
	うちICT実施工事件数	65	272	337	
	実施率	100%	70%	75%	
ICT浚渫工(港湾)	公告工事件数	40	15	55	令和7年度より 原則化
	うちICT実施工事件数	40	15	55	
	実施率	100%	100%	100%	
ICT浚渫工(河川)	公告工事件数	10	12	22	令和7年度より 原則化
	うちICT実施工事件数	10	11	21	
	実施率	100%	92%	95%	
ICT地盤改良工	公告工事件数	1	172	173	原則化に向け検討
	うちICT実施工事件数	1	148	149	
	実施率	100%	86%	86%	

## ＜データ活用による現場マネジメントに関する実施要領(案)＞

項目	主な内容
①施工段取りの最適化	<ul style="list-style-type: none"> <li>隣接工程の状況(後工程への引き渡し時刻など)を見ることにより、待機時間の削減や多能工化(一人が様々な工程や役割を担う)等を行う。</li> </ul>
②ボトルネック把握・改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>各作業機械の正確な稼働時間、稼働率、待機時間等を把握し、一連作業(現場内)の工程上のボトルネックの分析・改善を行う。</li> </ul>
③進捗状況等把握による予実管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>各作業の一定の正確性を有する進捗(日当たり施工量)を把握し、計画に対する実績の差をリアルタイムで監視することにより、工程遅延の早期発見と対策を実施する。</li> <li>複数現場の一定の正確性を有する進捗(日当たり施工量、月間等一定期間内の施工量、残土量等)と計画に関する情報を把握し、掘削・盛土の土量配分計画とその実績に対する差の確認および土量配分計画の見直しを受注者と協議する。</li> </ul>
④その他(注意喚起・教育等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダンプトラックの一定の正確性を有する位置情報により、運行経路との対比、運行速度を把握し、法令順守の徹底や問題発生時の要因分析と早急な対応を実施する。</li> <li>工事現場内の建機やダンプトラック、作業員のリアルタイムな現場データにより、作業内容や各種位置関係、状態を把握し、重機接近時の警告などによる事故回避や、ヒヤリハット情報の収集による事故リスク低減の措置、万が一の事故発生時の要因分析と再発防止策検討等早急な対応を実施する。</li> </ul>

## ＜活用する施工データの事例＞

### 機械稼働データ

機器例:ダンプや建機の位置情報の取得機器



### 施工履歴データ

機器例:現場の作業結果の取得機器( ICT建機の施工履歴データ、ドローン、モバイル端末などの3次元計測技術等)



### 映像データ

機器例:現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器



## ②施工データ活用( ICT施工Stage II ) 取組事例 I - 1

- 施工計画段階において、運搬経路のシミュレーション実施し、最適な経路に改善。  
運搬速度、交差点、車線数等の情報により滞留予測を実施し、最適な運搬経路に見直し。  
(4周回/日→5周回/日に増加)



攪拌場の運搬経路は2現場で共有

当初(左回り)

改善案(右回り)

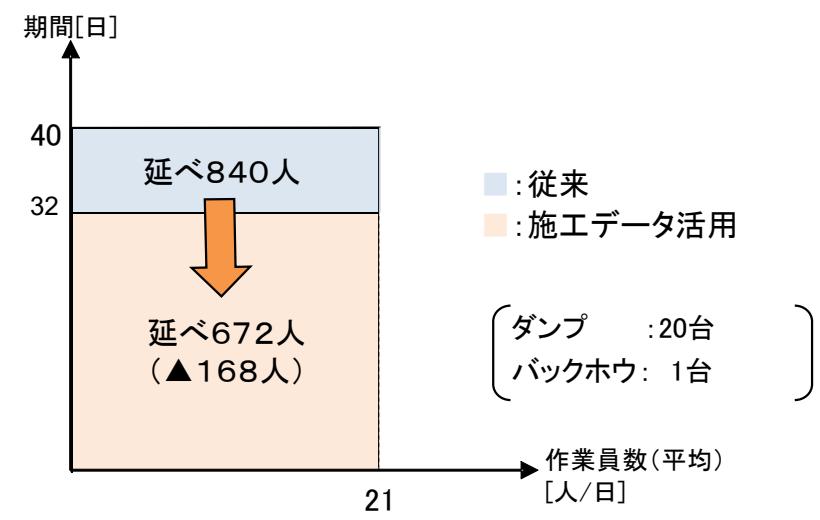
当初(離合困難箇所有)

改善案

### 効 果

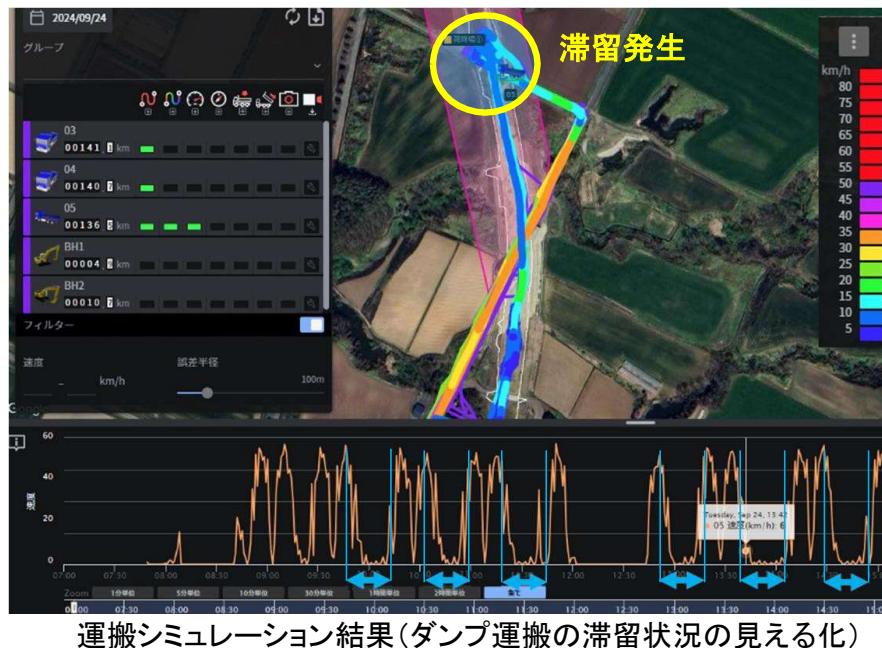
※対象となる土工量: 約1.6万m<sup>3</sup>

- 施工計画段階からのシミュレーションにより  
運搬の作業量を25%増加(400m<sup>3</sup>/日→500m<sup>3</sup>/日)  
(4周回/日→5周回/日)
- 8日間の工程を短縮(40日→32日)
- 運搬に係る作業員を省人化(840人→672人)  
(述べ168人削減)



## ②施工データ活用( ICT施工Stage II ) 取組事例 I - 2

- 施工計画段階において、運搬経路のシミュレーション実施し、最適な経路に改善。  
運搬速度、交差点、車線数等の情報により滞留予測を実施し、ダンプトラックの転回場所を設置。  
(10.2周回/日→11.3周回/日に増加)

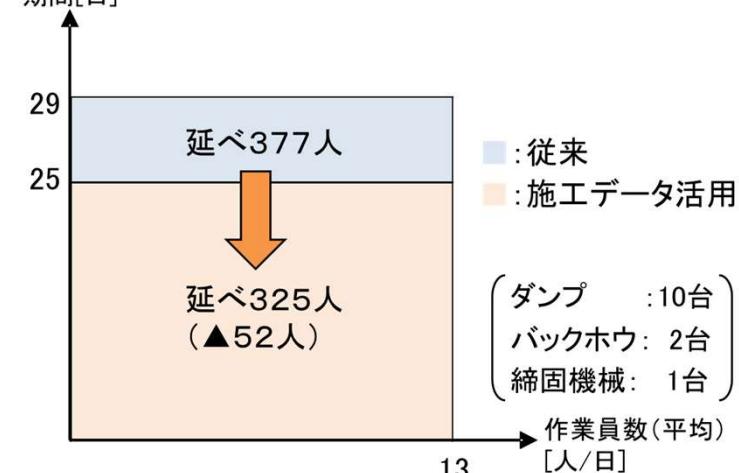


当初の運搬経路と改善後の運搬経路の比較  
期間[日]

### 効 果

※対象となる土工量: 約1.2万m<sup>3</sup>

- 施工計画段階からのシミュレーションにより  
運搬の作業量を14%増加(420m<sup>3</sup>/日→477m<sup>3</sup>/日)  
(10.2周回/日→11.3周回/日)
- 4日間の工程を短縮(29日→25日)
- 運搬に係る作業員を省人化(377人→325人)  
(述べ52人削減)



運搬等に係る作業に関する効果

- 遠隔施工では、オペレータの安全性確保、働き方の柔軟性向上、労働環境の改善等の効果が期待されるため、一般工事における遠隔施工の導入を拡大する。
  - 本年度、遠隔施工に関する基準要領類の作成に着手し、本年度は試行要領(案)等を作成。

- 一般工事における遠隔施工が徐々に導入され、機器についても販売やレンタルが開始



## 遠隔施工狀況



## 遠隔操作室

## 大河津分水路山地部掘削その23他工事 (北陸地方整備局)

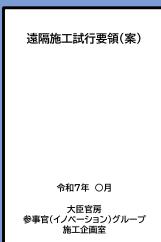


## 遠隔施工狀況



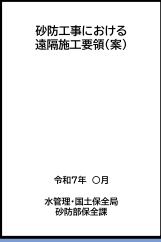
## 遠隔操作室

- 直轄工事の土工全般を対象とした、発注者向けの試行要領(案)を作成



## 「遠隔施工試行要領」(案)

- 直轄工事の砂防工事を対象とした、主に施工者・監督職員向けの、遠隔施工要領(案)を作成



## 砂防工事における遠隔施工要領(案)

- 今後は、来年度以降、各地方整備局等の技術事務所等で保有している遠隔施工対応建設機械の貸与を想定した積算基準の作成を検討



### 遠隔操縦式バックホウ(例)

## ○中部地整のDXの取り組み

---

# 中部地整におけるインフラ分野のDX推進の取組み

- 中部インフラDX推進本部を設置、更なる取組みの推進のため行動計画を策定・公表
- 中部DX大賞、研修・講習による中部地域のインフラ分野のDX推進を加速
- i-Constructionモデル事務所等の先導的取組みによる知見の蓄積等

## 中部インフラDX推進本部

- 令和4年1月5日に中部地方整備局インフラDX推進本部を設置。
- 整備局各部のインフラ分野のDXの更なる取組み強化、行動計画等の策定、推進等を行う。
- 体制は推進本部、幹事会、部会で構成。



## 中部インフラDX行動計画

- 地域住民に、より良い行政サービス提供
  - ①行政手続きの効率化
  - ②わかりやすく使い勝手の良い情報提供
  - ③利便性の高いインフラの整備
  - ④災害からの早期の復旧・復興
- 業界の持続的な発展
  - ①より良い職場環境
  - ②効率化・省人化
- 職員の働き方改革
  - ①働き方改革



## ◆取組事例◆ 中部DX大賞の創設

- 中部地域のインフラDXを普及、加速させるため、優れた技術や積極的な導入・普及を図る取組みを奨励する。
- 行政推薦と民間公募で意欲的な行政、民間企業が評価され、好影響を与える環境の醸成を図る。
- 建設業以外の他分野の応募も可能。
- 令和6年度は、大賞1件、奨励賞2件、敢闘賞7件を表彰。

大賞	大成建設株式会社
奨励賞	協和設計株式会社、豊田市役所
敢闘賞	株式会社オリエンタルコンサルタンツ、パシフィックコンサルタンツ株式会社、株式会社ニュージェック、株式会社IHIインフラ建設 等

※受賞技術・取組み等の詳細はホームページで公開

## 中部インフラDXソーシャルラボ

- 自治体、企業等と連携、最新技術の情報共有。
- 自律施工機械の導入に向けた有識者との勉強会・意見交換の実施
- 講演会、講習等への配信。
- サテライトオフィス、オンライン会議の利用による対面主義からの変革。



## ◆取組事例◆ インフラDX研修・講習

- インフラ分野のDXを推進する人材育成を図る。
- 整備局が行う道路・河川等の整備、維持管理等のBIM/CIM、ICT施工を中心とした研修・講習のプログラムを作成。
- 整備局職員に限らず、地方公共団体等の発注者、設計者・施工者等の技術者に研修・講習の受講。
- 令和5年度からは、BIM/CIM施工研修(3D-CAD演習)を各県ごとに開催するなど、より専門的なスキルを得られるようプログラムを追加。
- 令和7年度は、民間・自治体向けの研修として11月から12月頃に中部インフラDXセンターにて実施予定。

### 【令和6年度の取組み事例】

研修プログラム	対象者
インフラDX推進研修 主任監督員クラス	中部地方整備局職員
インフラDX推進研修 係長・担当クラス	中部地方整備局職員
BIM/CIM施工研修 【愛知県対象】	国・自治体等発注機関・民間
BIM/CIM施工研修 【岐阜県対象】	国・自治体等発注機関・民間
BIM/CIM施工研修 【三重県対象】	国・自治体等発注機関・民間
BIM/CIM施工研修 【静岡県対象】	国・自治体等発注機関・民間

## 中部インフラDXセンター

- 研修・講習、最新のBIM/CIM活用の事例紹介、体験を通して、人材育成。
- 中部地方整備局職員に加えて、自治体職員、設計者・施工者の技術者に対する研修・講習を提供。
- 産官学で協働し、データ・デジタル技術を使いこなし、インフラ分野のDXで活躍できる人材の育成を目指す。



# 令和6年度 中部DX大賞(中部地方整備局)について

○中部DX大賞は、建設現場の生産性向上に係る優れた取組をベストプラクティスとして広く紹介するために  
令和3年度に創設し、令和6度が4回目となります。

○令和6年度は、大賞1件、奨励賞2件、敢闘賞7件を表彰しました。

## 中部DX大賞

応募者名	件名(キャッチコピー)
大成建設株式会社	【it-Series】で実現するi-Construction ～先進技術で建設業界の未来を創る～



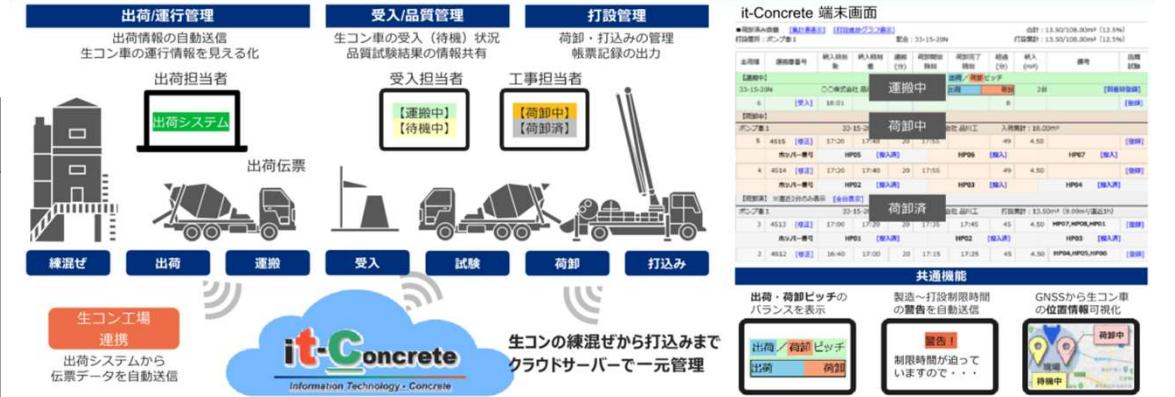
## 中部DX大賞 奨励賞

応募者名	件名(キャッチコピー)
協和設計株式会社	3次元モデル活用による土量バランス計画の省力化・精度向上
豊田市役所	コンパクトな可搬型MMSを活用した道路パトロールによる道路メンテナンスの高度化・効率化

令和6年度 中部DX大賞 表彰式(R7.2.27)

大賞受賞者

### ◆ it-Concrete (NETIS登録番号: KT-200152-VE) 生コン情報の一元化システムの技術概要



## 中部DX大賞 敢闘賞

応募者名	件名(キャッチコピー)
株式会社オリエンタルコンサルタンツ	3D河川管内図とワンコイン浸水センサの活用の取り組み
パシフィックコンサルタンツ株式会社	「水防災業務支援システム」による出水時対応の省力化
株式会社ニュージェック	トンネル点検における3次元可視化による業務の効率化
株式会社IHIインフラ建設	床版施工におけるMR技術(複合現実技術)・AR技術(拡張現実技術)の活用
東亜建設工業株式会社	AIを活用した作業船の基礎材投入管理システムをはじめとした生産性向上
矢作建設工業株式会社	転圧管理システムDual Mast Rollerを用いた盛土管理業務の効率化への取組み
大日コンサルタント株式会社	知識のデータ化で社内DXを加速する『D-ナレッジ & D-1グランプリ』の取り組み



◆ it-Trucks (NETIS登録番号: KT-220025-A) 運搬情報の一元化システムの技術概要

生コン情報・運搬情報の一元化(見える化)により、数量の最適化、運搬情報のトレーサビリティ確保、帳票作成の効率化等を図り、建設現場のオートメーション化に貢献

◆ 大賞 > 【it-Series】で実現するi-Construction ～先進技術で建設業界の未来を創る～【大成建設株式会社】

## 【BIM/CIMの取組について】

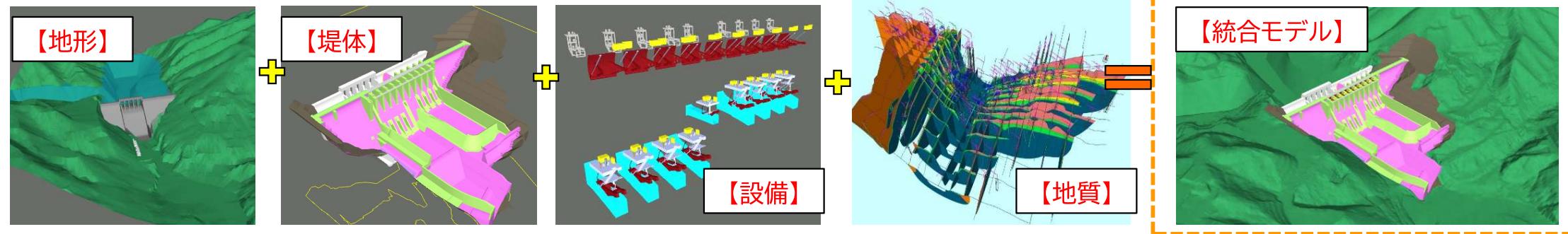
統合モデルの活用(関係者協議、広報)

- 土砂搬出に係る関係者協議のため、地質区分等を地質モデルとして統合モデルに反映
- 地質モデルは土配計画等にも活用可能
- 新丸山ダム建設により、今後丸山ダムの一般公開が不可。バーチャル見学ができるコンテンツをHPで公開。

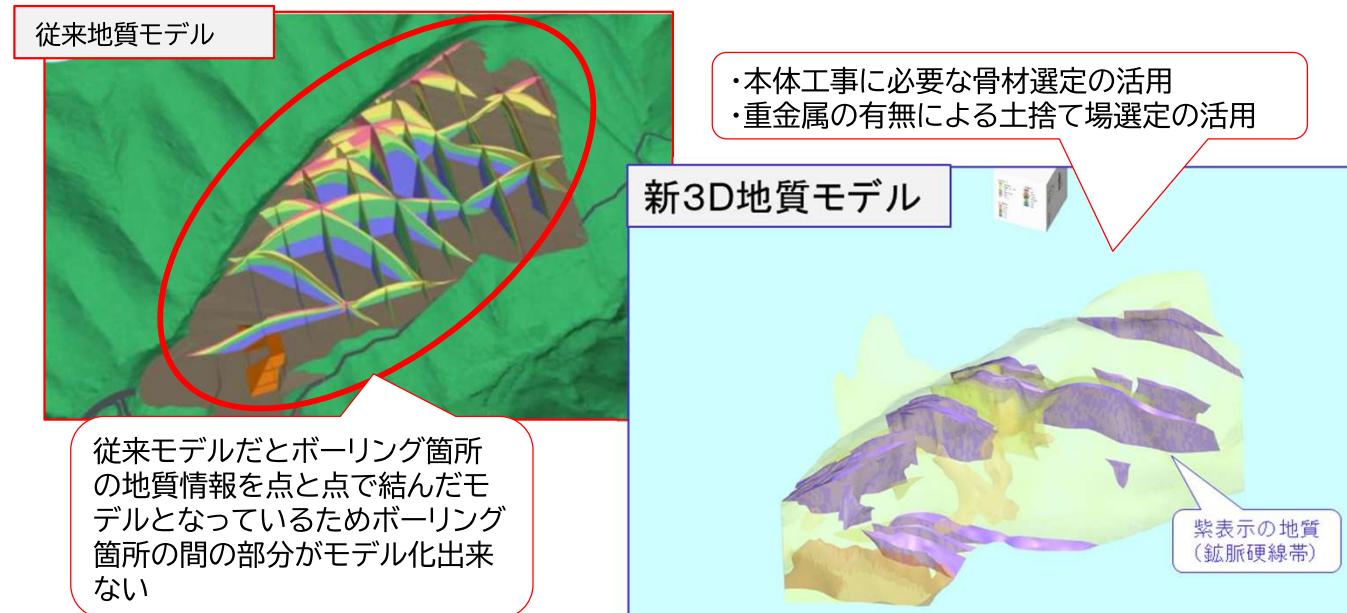
複数の業務・地質調査の最新の状況を一元的に集約。年度間の引き継ぎ迅速化、情報もれの防止の効果も期待される。

※ダム本体工事で**自律施工実施**に向けた検討。

統合モデルのイメージ



地質3Dモデル(原石山)の作成

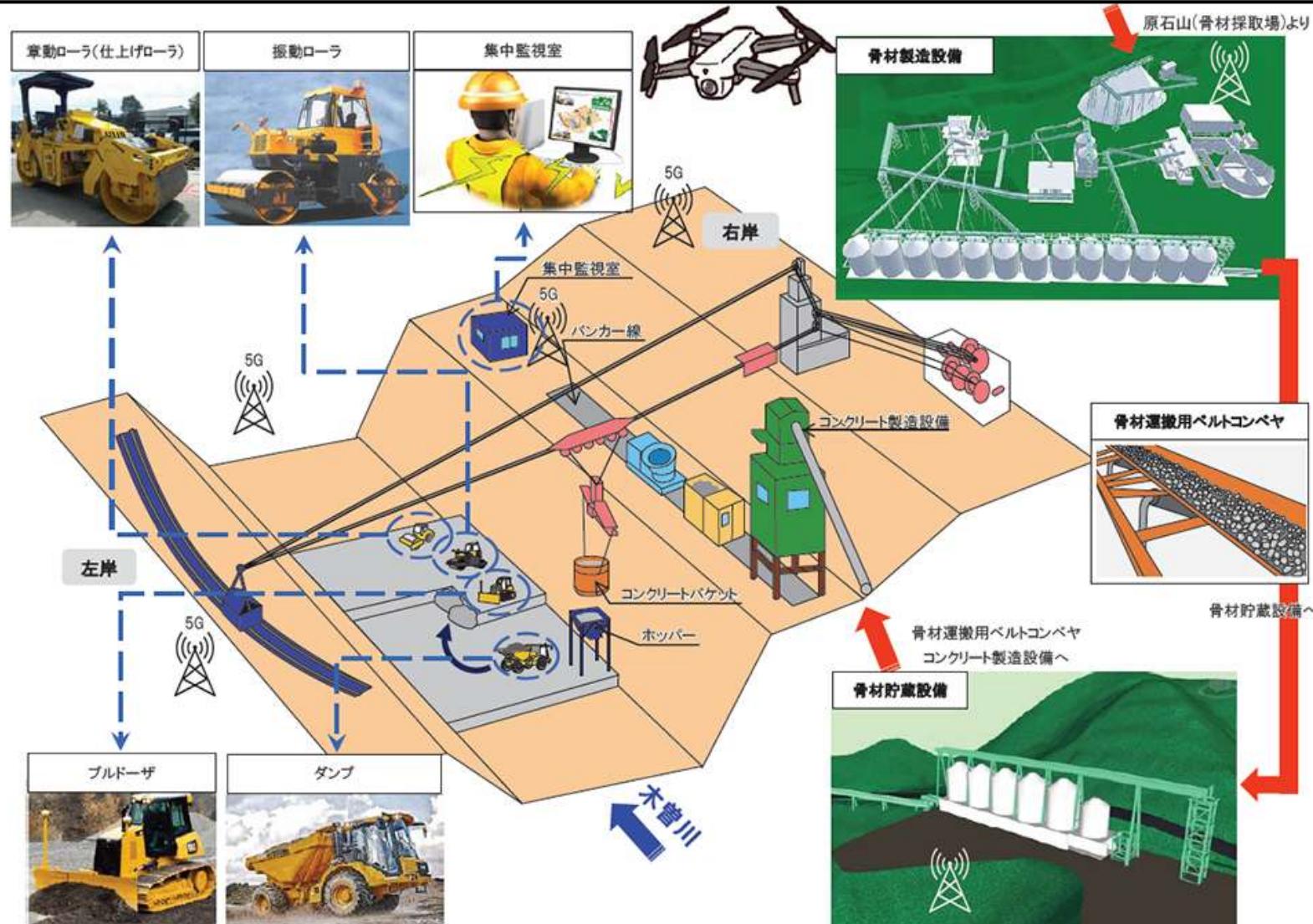


丸山ダムバーチャルダムツアーの構築



## ■自律型コンクリート打設システムに挑戦 !!

○ コンクリートに使用する骨材の製造からコンクリート打設までの一連の工程を、集中監視室で制御する自律型コンクリート打設システムの導入を目指します。これにより、建設現場の生産性の向上とともに、建設労働者の負担軽減や安全性を向上させ、魅力ある職場環境を目指します。



令和7年10月1日、新丸山ダム本体建設工事において、建設DXを活用した自律型コンクリート打設システム構築に向けて、第4回実証実験を実施しました。

今回の実験では、ダム本体におけるコンクリート打設において、第3回実証実験で確立した技術であるコンクリート運搬に用いるケーブルクレーンの自律運転に加え、新たにコンクリート締固めに用いるバイバック（油圧ショベルに大型バイブレーターを取り付けた建設機械）の遠隔・自動運転を行い実用性を確認しました。

引き続き、このような実証実験を重ね、ダム本体建設での省人化、生産性・安全性向上を目指します。



## ○その他

---

# 「建設技術フェア2025in中部」ポートメッセなごやで開催

- ◆ 「建設技術フェア」は、産学官の技術交流の場を提供し、技術開発や新技術導入の促進を図るとともに、建設分野を専攻している学生との交流や一般の方々に建設技術の魅力と社会資本整備の必要性を広く紹介する事を目的として開催しています。
- ◆ 中部技術事務所構内にて開催した平成9年度 第1回から今年で29回目を迎えました。
- ◆ 12月4日・5日の両日に渡り、名古屋市港区のポートメッセなごやにて「第13回 中部ライフガードTEC2025～防災・減災・危機管理展～」と同時開催し、過去最高の23,523名と多くの方にご来場いただきました。

概要	来場者
<ul style="list-style-type: none"><li>■名 称：建設技術フェア2025in中部</li><li>■開催期間：令和7年12月4日(木)・5日(金)</li><li>■会 場：ポートメッセなごや第3展示館(名古屋市国際展示場)</li><li>■主 催：建設技術フェアin中部運営委員会 〔構成：国土交通省中部地方整備局、名古屋国際見本市委員会、(公財)名古屋産業振興公社、(一社)中部地域づくり協会、(公社)土木学会 中部支部〕</li><li>■コンセプト：まるっとけんせつ界隈 #まっとるでよ</li></ul>	<p>12月4日(木)1日目 11,882名 天候:晴れ 12月5日(金)2日目 11,641名 天候:晴れ時々曇り 合計 23,523名(昨年比 5,242名増) ※過去最高</p>

出展者	
<ul style="list-style-type: none"><li>■展示規模：427社・団体 596小間・土間 (昨年比 58社・団体増 49小間・土間増)※過去最高</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>■出展分野別:DX・i-Construction 11社 防災・安全安心 88社 維持管理・予防保全 112社 環境・リサイクル 32社 設計・施工 64社 学生交流広場 19社</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>■主催企画：災害対策車両展示 ICTアドバイザーブース NETIS/紹介・相談ブース 国土交通省・技術センター 重機ラジコンで熱闘～クリランGP～ 短編映画「ROADING…」上映ブース</li></ul>	

# 「建設技術フェア2025in中部」～講演・式典など～

## 開会式

「中部ライフガードTEC2025」と合同で開催し、森本中部地方整備局長より主催挨拶、大臣官房技術調査課 増施工企画室長より来賓挨拶を賜りました。



## 基調講演

### i-Construction2.0の取組

基調講演は「i-Construction2.0の取組」と題し、建設施工分野のDXやGXなどの最新動向について、大臣官房技術調査課 増施工企画室長よりご講演いただきました。



## 技術コンペティション 『夢をつくるプロジェクト』

学生を対象に、建設現場にあったらいいなと思う便利ツールなどのアイデアを募集し、優秀作品の表彰式及びプレゼンテーションを行いました。(最優秀賞1作品、優秀賞4作品、特別賞1作品)



## 継続出展者感謝状贈呈式

平成9年度から開催されている、「建設技術フェアin中部」において、長期出展者に感謝状が贈呈されました。  
(25回:4社・20回:10社・15回:13社・10回:14社)



## 短編映画「ROADING」上映会& 建設産業のPR戦略

建設産業の扱い手不足解消とイメージアップに取り組むクリエイティブラボが制作した短編映画の上映と産官学が連携した取り組みの紹介をクリエイティブラボ 岡野様よりご講演いただきました。



## i-Construction推進セミナー

大成建設(株) 土木本部 土木部 DX推進室 次長 渡邊様による「【it-Series】で実現する i-Construction」と協和設計(株) 設計本部 副本部長 西岡様による「【大規模土工】3次元モデル活用による土量バランス計画の省力化・精度向上 —富士山火山—」について、セミナーを実施しました。

大成建設(株)  
土木本部 土木部  
DX推進室 次長 渡邊様



協和設計(株)  
設計本部  
副本部長 西岡様



# 「建設技術フェア2025in中部」～主催者企画～

## 災害対策車両展示

近年頻発している土砂災害をテーマに実際の災害現場で活用される対策本部車と照明車(10m級・20m級)を展示しました。



## NETIS紹介・相談ブース

国土交通省が運用管理している「新技術情報提供システム(NETIS)」への登録方法の紹介や相談に数多くの方が訪れました。



## 重機ラジコンで熱闘！～クリランGP～

ショベルカーとトラックのラジコン重機を使ったレースイベントを開催し、学生から大人まで幅広い年代の方が挑戦しました。



## 国土交通省・技術センター

国土交通省の各地方整備局に設置されている「技術センター」における地震・津波・火山及び雪害などの研究開発の取組を紹介しました。

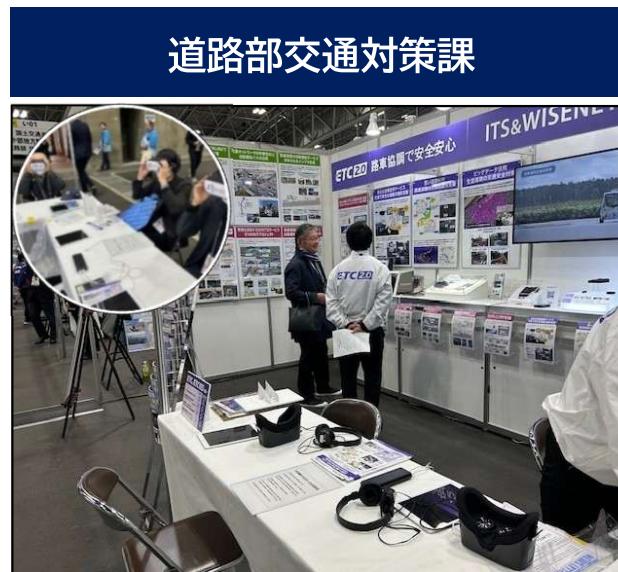


## ICTアドバイザーブース

中部地方におけるICT施工の普及・推進に向け、技術支援、情報提供を目的として活動するICTアドバイザーがミニ講演を実施しました。



## 「建設技術フェア2025in中部」～各部出展の様子～



中部技術事務所/  
企画部中部インフラDX推進室



道路部道路管理課/  
中部道路メンテナンスセンター



この度は、お忙しいなか「建設技術フェア2025in中部」にご出展いただきありがとうございました。  
本フェアの開催目的の一つに「産・学・官の技術交流の場を提供し、技術開発や新技術導入の促進に資する」とありますが、  
本趣旨の達成には、局内各部の積極的な参加が重要となります。  
来年は、2026年11月19日(木)-20日(金)の2日間 ポートメッセなごや第一展示館 にて開催いたします。  
次回開催においても、ぜひ出展をご検討いただけますと幸いです。

# 夢をつくるプロジェクト2025

- ◆ 建設業界で役立つ「こんなのがあったらいいね！」というアイデアを学生を対象に募集しました。
- ◆ 本技術コンペティションを通して、未来を担う学生に建設業界について興味を持ってもらいPRにつなげることを目的とし、令和5年(2023年)より開催し、今回で3度目の開催で応募総数は延べ93作品と多数のご応募がありました。
- ◆ 12月4日(木)の建設技術フェア2025in中部では、受賞者によるプレゼンテーション及び表彰式を実施しました。

## 概 要

- 名 称 :建設技術フェア2025in中部 技術コンペティション  
夢をつくるプロジェクト 通称:夢プロ
- 募集内容 :建設現場においてあったらいいなと思う便利なツールを募集
- 参加資格 :高校生以上の学生及びこれらの学生グループ
- 表彰式 :令和7年12月4日(木) 13:00~  
ポートメッセなごや第3展示館 講演会場

## 受 賞 者

### 最優秀賞(1点)

道路の中が見える道

受賞者:名城大学 杉原 由莉

### 優秀賞(4点)

下水道での工事作業GEKKO

受賞者:広尾学園高等学校 平松 利貴・中山 結衣・江畠 遼祐  
岩田 純麗・大友 恵理子

パワークリートロール

受賞者:岐阜県立大垣工業高等学校 飯干 陽希・塙岡 悠斗  
田中 慎之介

ダストドロッパー

受賞者:中部大学 長谷川 琥南・松野 ベンヤミン・松原 健人

レーザー投影建設機

受賞者:静岡県立富岳館高等学校 森嶋 耶尋

### 特別賞(1点)

デジタルツイン×感情AIによる安全心理マネジメント

受賞者:京都橘大学 井下 洩太郎

## 審 査 員

### 審査委員長

国土交通省 中部地方整備局 企画部長

濱田 祐

### 審査委員

名古屋工業大学大学院 工学研究科 教授

秀島 栄三

一般社団法人 日本建設機械施工協会 中部支部会員兼  
サイテックジャパン株式会社代表取締役社長

濱田 文子

一般社団法人 日本建設業連合会 中部支部 支部長兼  
大成建設株式会社 常務執行役員 中部支店長

鈴木 淳司

一般社団法人 建設コンサルタント協会 中部支部支部長兼  
日本工営都市空間株式会社代表取締役会長

牧村 直樹

国土交通省 中部地方整備局 企画部技術開発調整官

市川 幸治



# 夢をつくるプロジェクト2025

## 受賞作品

建設技術フェア 2025in 中部 技術コンペティション  
夢をつくるプロジェクト2025

# 道路の中が見える道

名城大学 杉原 由莉

コンセプト

マンションの駐車場陥没の経験から、建設業界の作業員だけでなく一般の人にも陥没を判別できるように可視化できれば、陥没による被害を減らせるのではないか、という考えから考案した。

効果

陥没リスクの明確化

路面の色の変化により、道路の内部でどの程度陥没が進んでいるのかが明確になり、作業員が陥没リスクの高い場所を見つけることが可能となる。

重機事故の防止

道路の危険箇所が分かることで、クレーン車のような重機の重さに耐えきれず、道路が凹み重機がバランスを崩して倒れることを防ぐことができる。

適用

陥没が起こりそうな印

断面図  
アスファルト  
土  
空洞  
下水管  
流出した土

道路 上から

道路の陥没が進むにつれ、アスファルトの色が変化する

# 最優秀賞

建設技術フェア 2025in 中部 挑戦コンペティション  
夢をつくるプロジェクト2025

# 下水道での工事作業 GEKKO

広尾学園高等学校

平松 利貴・中山 結衣・江畑 遼祐・岩田 純麗・大友 恵梨子

### コンセプト

下水道やマンホール点検における硫化水素や酸による死亡事故が後を絶たない深刻な現状に対し、人が入る前にヤモリ型足の小型ロボットを投入し、危険を事前に感知できる仕組みが必要であるという考えから考案した。

### 効果

**危険箇所のリアルタイム可视化**  
化学物質センサーと3Dマッピングにより、危険箇所をリアルタイムに可视化し、即座にリスクを把握する。

**事故の致死性を大幅に低減**  
封止や換気補助などの一時対応機能により、救助や作業準備までの時間を稼ぎ、事故の致死性を大幅に下げる。

**優れた移動機能**  
ヤモリの足裏の織構造を模倣した足裏により、湿潤環境や汚泥が付着した壁面でも安定した移動が可能である。

### 簡易修復機能

ノズルから自己発泡性・自己硬化性の充填材を注入し、ガス漏れのある場所を一時的に封止するなど、応急措置として被害拡大を防ぐ。

### 安全性と効率の向上

ヤモリ型足による高い機動性で、普段人が入れない危険環境を柔軟に点検し、安全性と効率を向上が見込める。

### 可視化・マッピング機能

高精度カメラと3Dスキャナー、ガスセンサーを融合させ、「見えない危険」を直感的に可視化し、作業者が修復優先順位をすぐに判断できる。

### 適用

下水道、マンホール、トンネル、地下施設など

**GEKKO ゲッ すいどう コー ジの支援ロボット**

**可視化・マッピング機能**  
高精度カメラと3Dスキャナー、ガスセンサーを融合させ、「見えない危険」を直感的に可視化し、作業者が修復優先順位をすぐに判断できる。

**簡易修復**  
ノズルから自己発泡性・自己硬化性の充填材を注入し、ガス漏れのある場所を一時的に封止するなど、応急措置として被害拡大を防ぐ。

**優れた移動機能**  
ヤモリの足裏の織構造を模倣した足裏により、湿潤環境や汚泥が付着した壁面でも安定した移動が可能である。

**費用削減の例**  
GEKKO (工事費用) + ヤモリ型足 (初期費用) + リスク削減 (人命) = 実質的費用

下水道工事

# 下水道での工事作業GEKKO

## 広尾学園高等学校

### 平松 利貴・中山 結衣

### 江畠 遼祐・岩田 純麗・大友 恵理子

優秀賞  
パワークリートロール  
岐阜県立大垣工業高等学校  
飯干 陽希・塚岡 悠斗  
田中 慎之介

## 受賞作品

**建設技術フェア 2025in 中部 技術コンペティション  
夢をつくるプロジェクト2025**

## ダストドロッパー

中部大学  
長谷川 球南・松野 ベンヤミン・松原 健人

**コンセプト**  
建設現場で発生する粉塵による近隣住宅への被害を防ぐために考案した。  
小型で使いやすい装置から音波を出し、粉塵を共振させて地面に落とすことで、  
粉塵の飛散を抑える。

**効果**

- 粉塵の飛散抑制  
周囲に舞う粉塵の大きさや種類に応じて音波を出し、粉塵を共振させて落とすことが可能である。
- 効率的な防塵対策  
粉が舞い始める場所で部分的に使用できるため、現場全体に散水するよりも容易に粉塵を抑えることが可能である。

**適用**  
防塵ネットや柵、重機の荷台付近、タイヤ周辺など

**優秀賞**  
**ダストドロッパー**  
中部大学  
長谷川 球南・松野 ベンヤミン  
松原 健人

**建設技術フェア 2025in 中部 技術コンペティション  
夢をつくるプロジェクト2025**

## レーザー投影建設機

静岡県立富岳館高等学校 森嶋 耶尋

**コンセプト**  
ホログラムで進捗状況を確認することで、設計図のみを基準にした施工で生じる位置のずれや寸法誤差による事故を解消する。  
また、依頼者の満足度を高められる。

**効果**

- 施工ミスの減少  
寸法や位置をレーザーで可視化することで、施工ミスが減少を見込める。
- 夜間作業の視認性向上  
夜間の作業時にも見やすいという利点がある。

**適用**  
建築物の柱や壁の位置決め、内装施工時の間仕切り・設備位置、位置や寸法が重要な施工箇所など

**優秀賞**  
**レーザー投影建設機**  
静岡県立富岳館高等学校  
森嶋 耶尋

**建設技術フェア 2025in 中部 技術コンペティション  
夢をつくるプロジェクト2025**

## デジタルツイン×感情AIによる安全心理マネジメント

京都橘大学 井下 湧太郎

**コンセプト**  
建設現場の重大事故が作業員の心理的疲労や注意力低下を原因として発生している点に着目。  
現場をデジタルツイン化し、作業員の声・表情・生体情報をAIで解析することで、心理状態をリアルタイムに把握する。集中力低下や立ち止まを検出した際には、作業工程を調整するとともに、AIが音声やARで安全確認を促し、従来の「物理的監視」に加え「人間の心の状態」を管理対象に取り込む次世代型の安全マネジメントを実現する。

**効果**

- ヒューマンエラーの予防  
寸法や位置をレーザーで可視化することで、施工ミスが減少を見込める。
- 安全意識の底上げ  
心理データは教育やフィードバックに活用され、現場全体の安全意識の底上げに貢献する。

**適用**

- 重大災害の削減  
転落や重機接触事故をはじめとする重大災害の発生確率を大幅に低減し、労災コストや社会的損失の削減につなげる。
- 健康維持・生産性向上  
作業員一人ひとりの特性に応じた休憩・配慮調整が可能になり、健康維持や生産性向上の効果が期待できます。

**データ収集**  
生体情報などデジタルツイン化やAIアラートなども活用さればより良い。

**予測**  
デジタルツインによって収集された生体情報などを元に、AIアラートなどを発行して、その際は心の状態が影響するリスクをより一層把握して、作業に注意を促す。

**特別賞**  
**デジタルツイン×感情AIによる安全心理マネジメント**  
京都橘大学  
井下 湧太郎

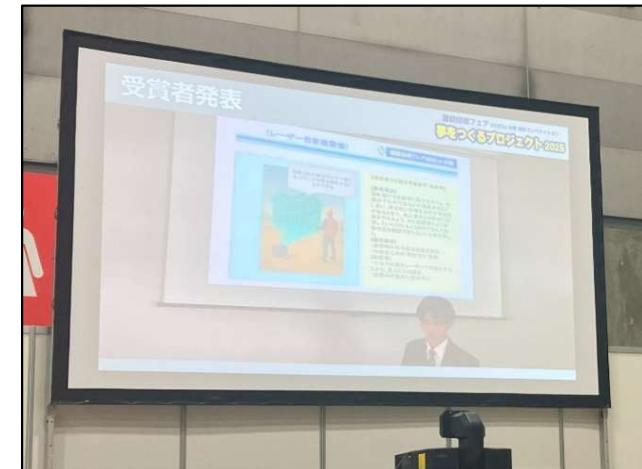
## プレゼンテーション・表彰式の様子



表彰状の授与



プレゼンテーション



ビデオプレゼンテーション



審査委員による講評



審査委員による講評



受賞者・審査委員の集合写真