

第5回東京都建設局ICT活用工事等推進連絡会資料

ICT活用工事の推進について

令和6年2月9日

東京都建設局

1. 東京都建設局 ICT活用工事の取組状況
2. 実施件数の推移
3. ICT活用工事の普及に向けたこれまでの取組
4. ICT活用工事の普及に向けた課題の抽出
5. 課題に対する今後の取組(案)について

1. 東京都建設局 ICT活用工事の取組状況

ICT活用工事の適用工種の拡大

◆ 建設局では、ICT活用工事の対象工種について、国交省を参考に順次拡大

◆ R5年度時点で、土工、舗装工、浚渫工、地盤改良工、法面工、付帯構造物工、舗装工(修繕工)の計7工種

ICT活用工事工種の拡大

※国土交通省「第17回ICT導入協議会」資料より整理

国土交通省

東京都

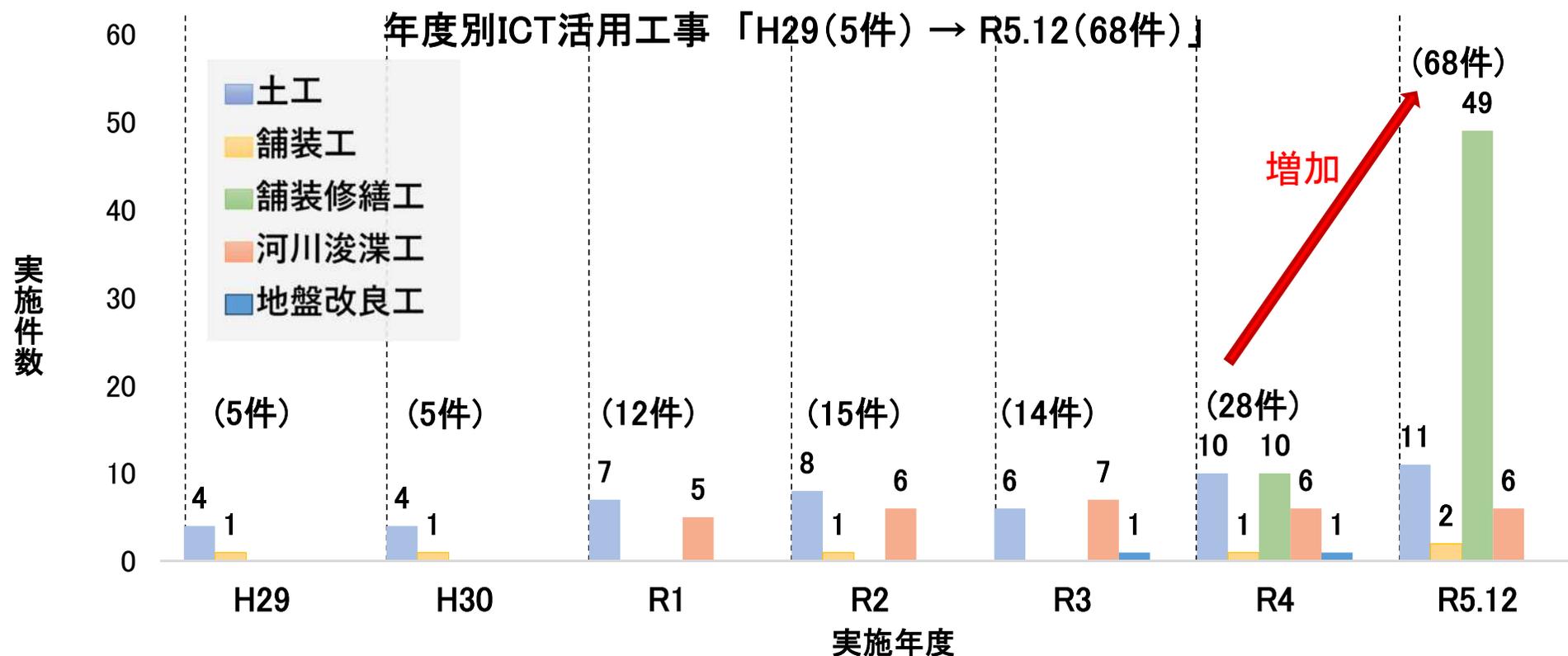
平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
ICT土工	[適用]						
ICT舗装工	[適用]						
ICT浚渫工(河川)	[適用]						
ICT地盤改良工(令和2年度:浅層・中層混合処理、令和3年度:深層混合処理)	[適用]						
ICT法面工(令和2年度:吹付工、令和3年度:吹付法砕工)	[適用]						
ICT付帯構造物設置工	[適用]						
ICT舗装工(修繕工)	[適用]						
ICT構造物工(橋脚・橋台)(基礎工)(擁壁工)	[適用]						
ICT構造物工(橋梁上部工)	[適用]						
小規模工事へ拡大(小規模土工)(令和4年度:土工1,000m ³ 未満)	[適用]						

2. 実施件数の推移

各年度ごとの実施件数の推移

- ◆ 適用工種7工種のうち、5工種(土工、舗装工、舗装修繕工、河川浚渫工、地盤改良工)において、実績あり
- ◆ H29からR3までの実施件数は、概ね微増傾向
- ◆ R4からR5にかけて、**舗装修繕工の実施件数が大幅に増加** (R5年度12月時点で68件)

ICT活用工事年度別実績



2. 実施件数の推移

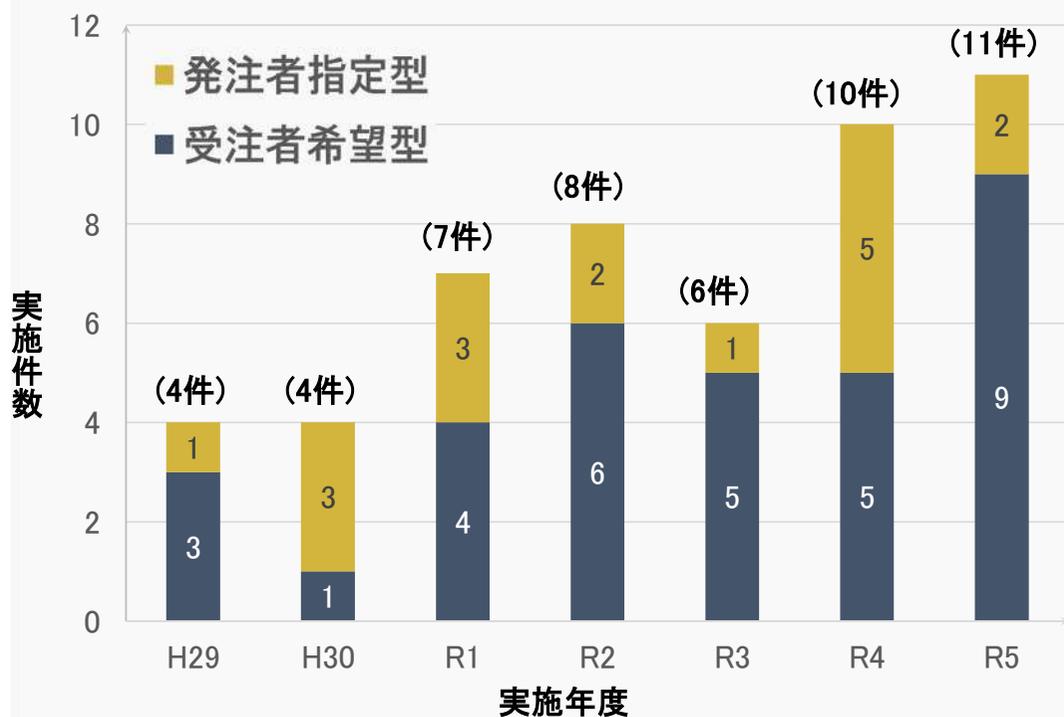
主たる工種の実施状況(土工)

◆ 発注者指定型(土工数量7,000m³以上)及び受注者希望型(土工数量7,000m³未満)併せて年間10件程度実施

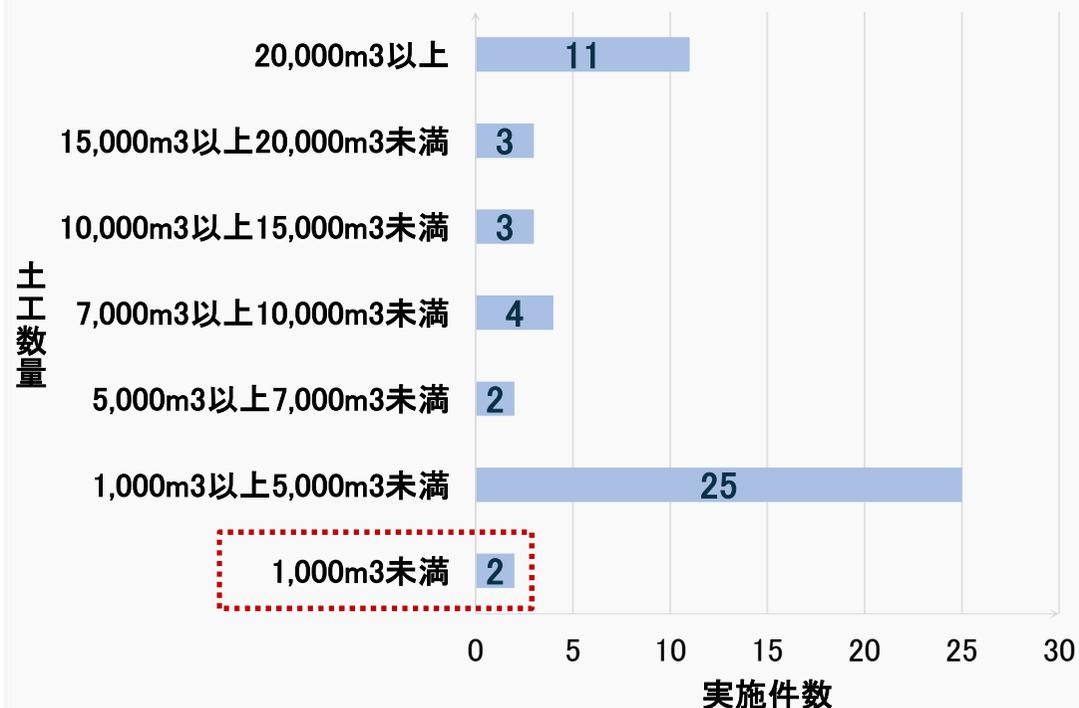
◆ R4.10月より適用した土工1,000m³未満における実施件数が少ない

→ 小規模現場における普及が課題

ICT土工 実施件数(N = 50件)



ICT土工 数量別実施件数 (N = 50件)

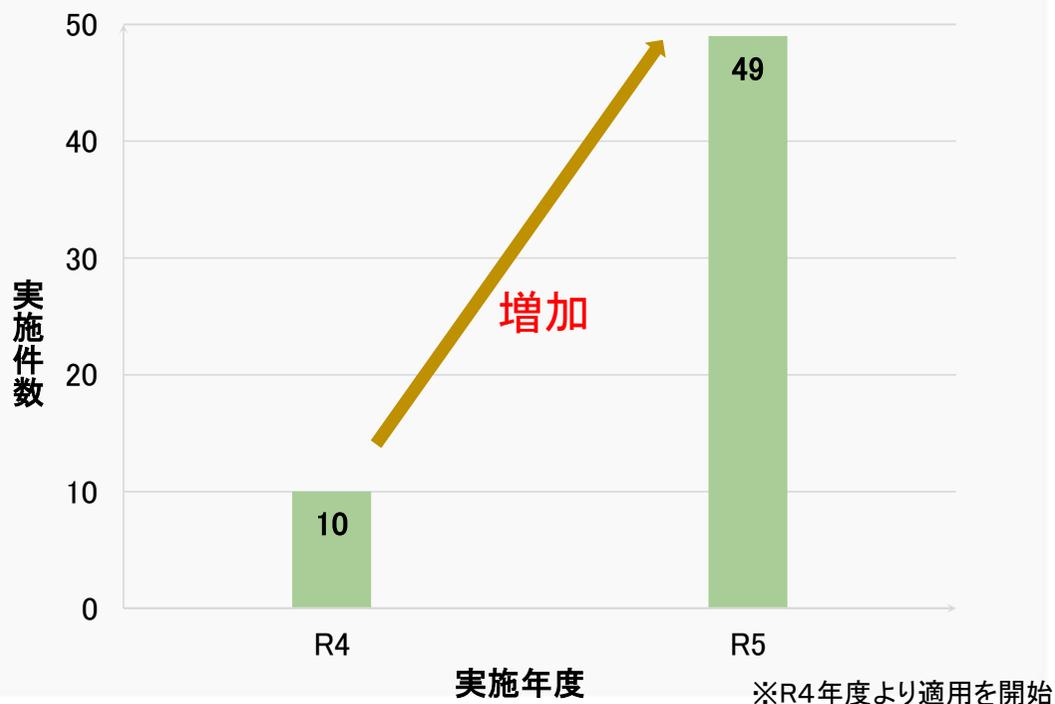


2. 実施件数の推移

主たる工種の実施状況(舗装修繕工)

- ◆ 舗装修繕工は、適用を開始した令和4年度より令和5年度にかけて**件数が大幅に増加**
- ◆ 年間で**複数工事を実施する企業も多く**、普及の傾向がみられる

ICT舗装修繕工 (N = 59)



○R4年度

実施企業数 3社

(うち、複数工事を実施した企業者数 2社)

※1社で最大6件の工事を実施

○R5年度

実施企業数 21社

(うち、複数工事を実施した企業者数 6社)

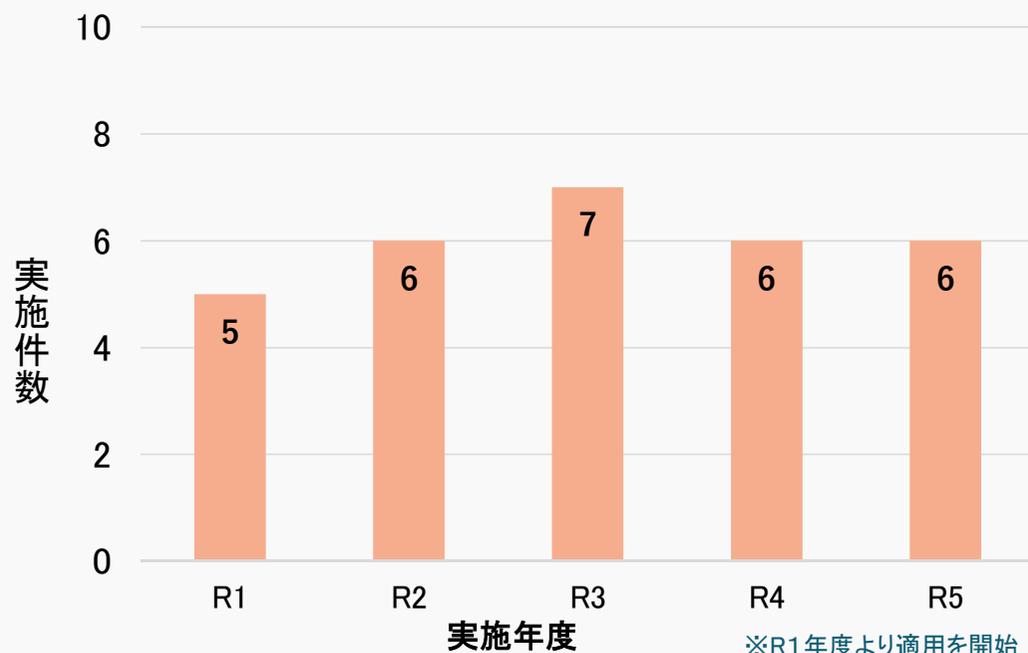
※1社で最大9件の工事を実施

2. 実施件数の推移

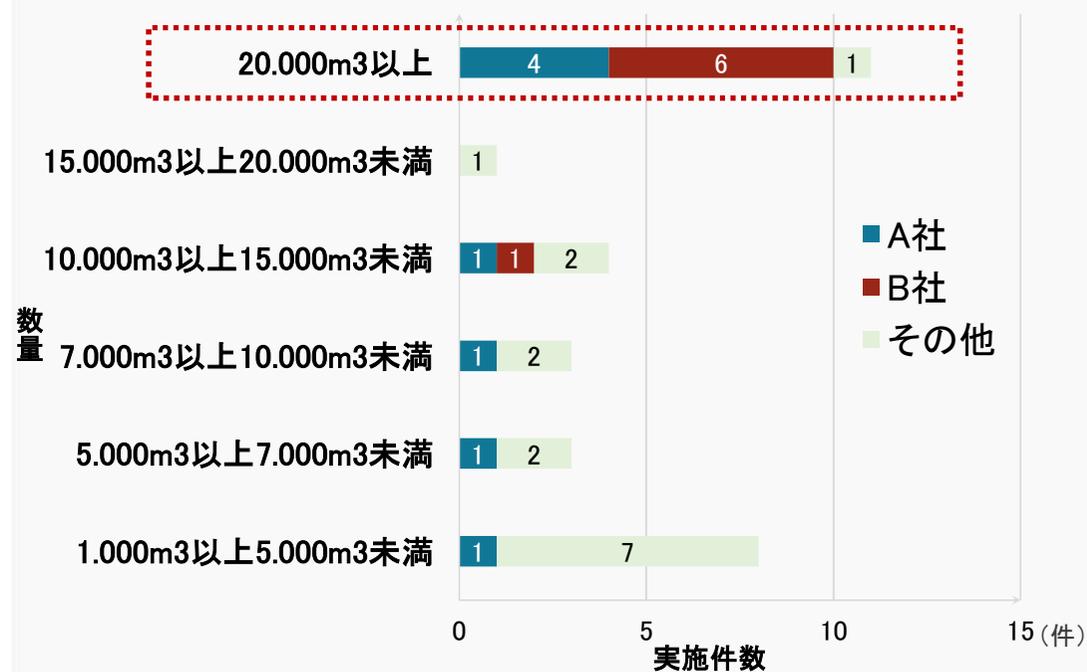
主たる工種の実施状況(河川浚渫工)

- ◆ 河川浚渫工は、適用開始より実施件数は概ね横ばい推移
- ◆ 浚渫数量20,000m³以上の工事において実施件数が多い傾向
- ◆ 実施会社は、おおよそ特定の2社が実施している状況

ICT河川浚渫工 (N = 30)



企業別件数 (N = 30)



3. ICT活用工事の普及に向けたこれまでの取組

ICT活用工事に関するリーフレットの作成・周知

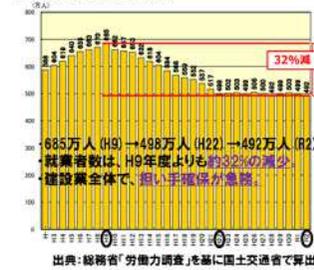
東京都建設局では、建設現場の生産性向上の取組を、初めての方にも分かりやすく、より多くの皆様に知ってもらうよう、**リーフレットを作成し局HPに掲載**している。

主な活用方法

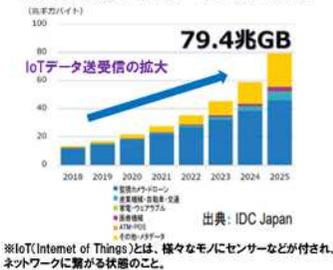
工事監督員が、受注者にICT活用工事の概要説明をする際に活用

令和5年度 ICT活用で建設現場の生産性向上に繋げよう！

建設業就業者の推移



世界IoT機器の年間データ生成量予測



人口減少社会を迎えている我が国において、働き手の減少を補うため、生産性の向上等を図る必要があります。東京都建設局では、「ICTの全面的な活用(ICT 土工)」等の施策を建設現場に導入することによって建設現場の生産性向上を図り、魅力ある建設現場を目指す取組であるi-Construction(アイ・コンストラクション)の取組を進めています。

i-Construction の3本柱

- 1. ICT技術の全面的な活用
- 2. 全体最適の導入
- 3. 施工時期の平準化

【ICT施工の効果】 多くの効果が期待されています

- 危険な現場での作業を減らすことや作業の効率化が期待されます
- 自動制御化が可能になるため、経験の少ない人でも熟練者と同様に作業が可能となり、人手不足の解消が期待されます
- 工事現場の環境が改善され、魅力ある建設現場の実現に繋がります



お問合せ
 ◎ICT活用工事に関するご質問
 東京都建設局総務部技術管理課
 メール: S0000402@section.metro.tokyo.jp

◎関東地方整備局ICTアドバイザー制度に関するご質問
 国土交通省関東地方整備局企画部施工企画課
 メール: ktr-ict-sekou@gxb.mlit.go.jp

【ICT施工の普及拡大に向けた取組み】 実施要領を改定しました

ICT活用工事(土工)の発注要件の改定

発注者指定型は、対象数量を10,000㎡以上から7,000㎡以上に変更するなど対象範囲の拡大を図っています。

発注者指定型において、部分的な活用を認める改定

起工測量から電子納品まで、5つ全ての段階でICT技術を活用する内容から部分的な活用を認める改定を行いました。



- ICT技術を活用し実施要領に示す条件を満たすと成績評定で加点評価します。
 - ICT活用工事に伴う経費については、設計変更の対象とします。
- 詳細は、下段の実施要領を参照ください。

【関東ICTアドバイザー制度】 経験者からアドバイス等の支援が可能です

関東地方におけるICT施工の普及促進を目的として、受発注者が持つ疑問点や課題などについて、経験者からアドバイス等を受けることができます。

令和5年度は、東京都を支援地域とする46名のICTアドバイザーが登録され6つの分野(3D計測、3D設計、ICT施工、3D管理、総合マネ、研修・講習)で様々な活動を行っております。

ICT活用を検討中またはお困りの皆様、ICTアドバイザーをご活用ください。

ICTアドバイザー名簿 [PDF] は、下記URLをご確認ください。
https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000792983.pdf

【東京都建設局のICT活用工事 実施要領】

「ICT活用工事 実施要領」は、こちらから↓
<https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/app/ukeoi/index.html#ictkatsuyou>

問い合わせ先: 東京都建設局総務部技術管理課



3. ICT活用工事の普及に向けたこれまでの取組

過年度の受発注者向けの講習会の実績

- ◆ ICT活用工事の概要や流れ、効果等、基礎的な内容を基本としてきた
- ◆ 開催形式は、座学、機械体験等による対面講習を主としていたが、**参加者が少ない**という課題が挙げられた

令和3年度

施工者向け講習会(第一回)

日付 : 令和4年1月12日
 方法 : 座学
 人数 : **19名**
 内容 : i-Construction等の取組に関する概論、起工測量・出来形計測について、3次元データ作成、ICT建設機械

施工者向け講習会(第二回)

日付 : 令和3年1月26日
 方法 : 座学+現場(測量、建機体験)
 人数 : **8名**
 内容 : i-Construction等の取組に関する概論、起工測量データ・出来形管理データ、3次元データ作成、ICT建設機械

令和4年度

施工者向け講習会(第一回)

日付 : 令和5年1月23日
 方法 : 座学+現場(測量、建機体験)
 人数 : **9名**
 内容 : i-Constructoin概要、ICT活用工事の流れ(5ステップ)、各工種におけるICTを活用することのメリット、東京都建設局のICT活用工事について、ICT建機試乗体験、モバイル端末を用いた3D測量体験

発注者向け講習会(第二回)

日付 : 令和5年1月24日
 方法 : 座学+現場(測量、建機体験)
 人数 : **11名**
 内容 : i-Constructoin概要、ICT活用工事の流れ(5ステップ)、各工種におけるICTを活用することのメリット、東京都建設局のICT活用工事について

3. ICT活用工事の普及に向けたこれまでの取組

今年度の受発注者向け説明会の概要

- ◆ 講習内容をICTアドバイザーからの実際の現場での取組や経験談を交えた内容とした
- ◆ WEB形式の開催とすることで、多くの受講者が参加
- ◆ 事務所においても、受注者を対象とした講習会を実施(現場、座学、体験)

開催日 : 令和5年11月27日(月)

開催場所 : WEB形式

参加人数 : 約220名

講習内容

【1】i-construction～建設現場の生産性向上に向けて～

講師: 国土交通省 関東地方整備局 企画部

【2】ICT土工 実務の流れ

講師: 関東地方整備局ICTアドバイザー

【3】意外と簡単、ICT舗装修繕工

講師: 関東地方整備局ICTアドバイザー

【4】ICT施工の内製化に向けた社内体制づくり

講師: 関東地方整備局ICTアドバイザー

開催日 : 令和5年12月19日(火)

開催場所 : 建設事務所

参加人数 : 約40名

講習内容

【1】現場説明会

- ・ ICT施工事例

【2】講義

- ・ ICT施工事例 (GNSS方式 MG建機)
- ・ 関東地整ICTアドバイザー

【3】実演

GNSS受信機を用いた実演

【4】研修風景



MC建機



現場説明会



講義



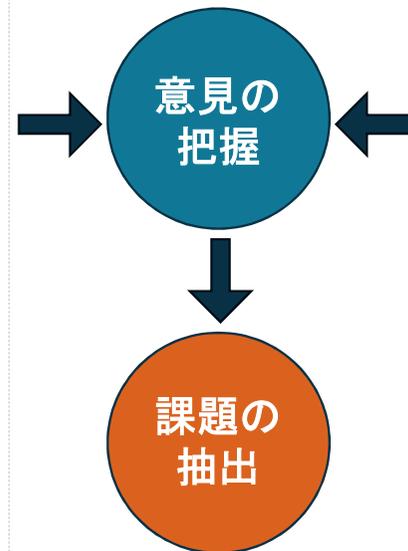
実演

4. ICT活用工事の普及に向けた課題の抽出 課題の抽出(施工者、監督員アンケート)

- ◆ 各業界団体及び建設局工事監督員を対象にWEBアンケートを実施
- ◆ 意見をもとに、ICT活用工事の普及に向けた意見を把握し、課題等を抽出した

東京都施工者アンケート

- ・ アンケート対象者 :
建設局工事受注者
（一社）建設コンサルタンツ協会
（一社）東京都測量設計業協会
（一社）日本建設業連合会
（一社）東京建設業協会
（一社）東京都中小建設業協会
（一社）日本道路建設業協会
- ・ アンケート実施期間 :
R5年10月31日～R5年11月15日
- ・ アンケート回答数 :
215件



東京都監督員アンケート

- ・ アンケート対象者 :
工事監督員
- ・ アンケート実施期間 :
R5年10月31日～R5年11月10日
- ・ アンケート回答数 :
94件

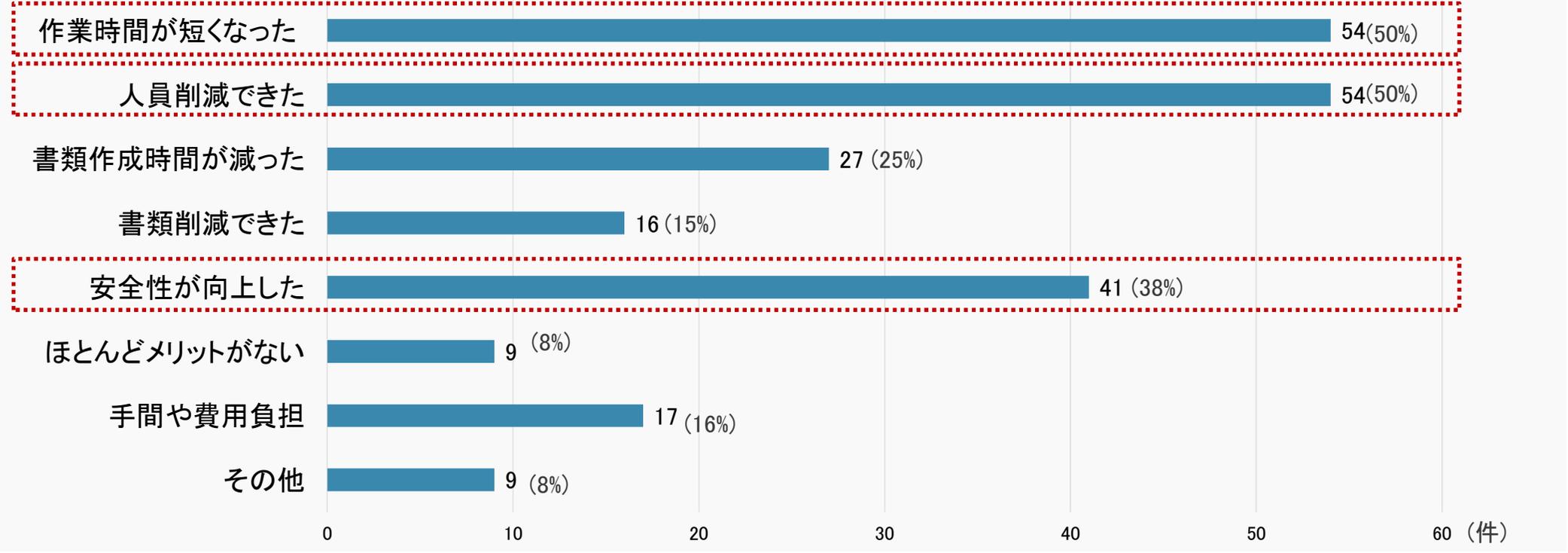
4. 施工者向けのアンケート

ICT活用工事の実績と生産性効果

- ◆ 全回答のうち経験者(実績あり)は約半数
- ◆ 経験者の半数程度が、生産効果として、**作業時間の短縮、人員削減、安全性の向上**を挙げている



活用工事の生産性効果 ICT工事実績あり N = 107

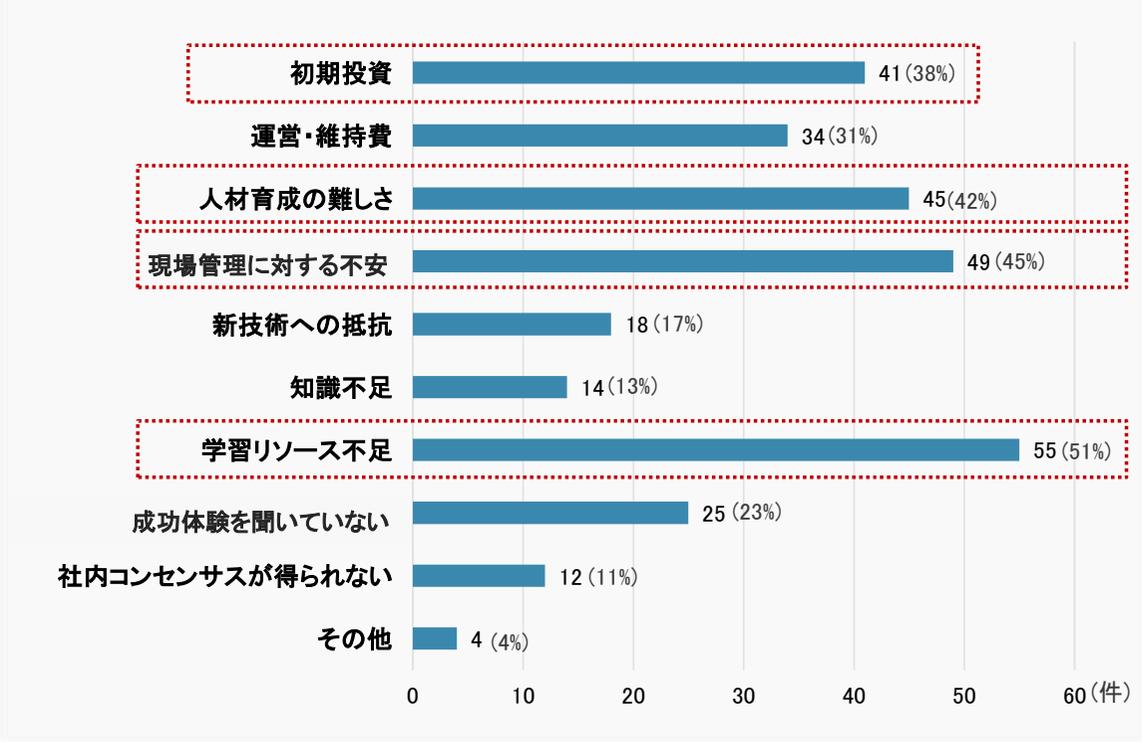


4. 施工者向けのアンケート

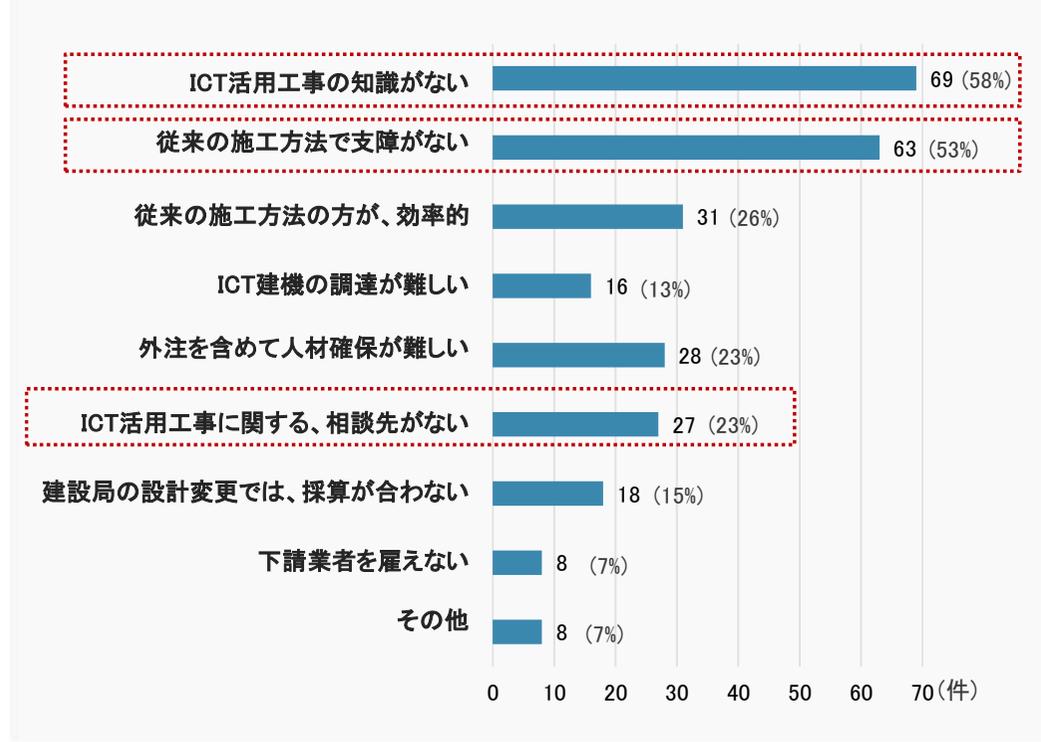
実績の有無によるICT活用工事の導入障壁

- ◆ ICT活用工事の導入障壁は、学習リソース不足に続き、人材育成、初期投資・維持費などが挙げられている
- ◆ ICT活用工事の適用しない理由に、知識不足や従来施工で支障がないなどの声が挙がる
- 学習機会の提供（講習会等）を通じて、実績のない企業に、ICT活用工事の必要性や効果を認識してもらう必要がある

ICT活用工事の導入障壁
実績がない N = 108



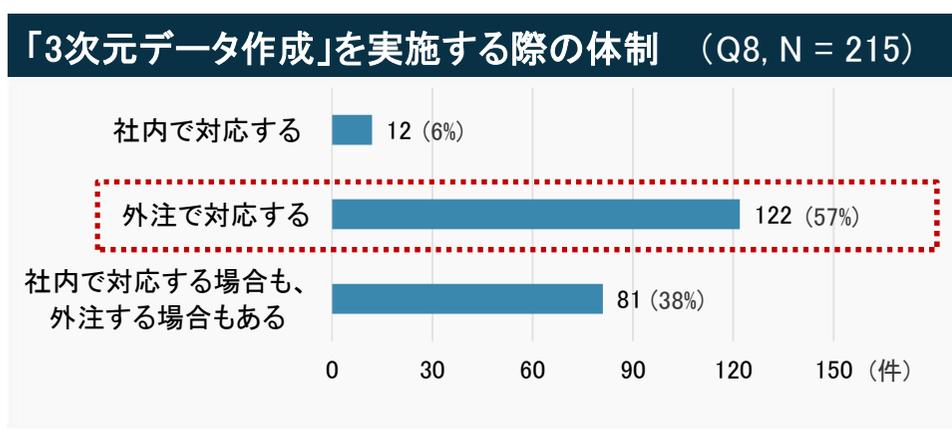
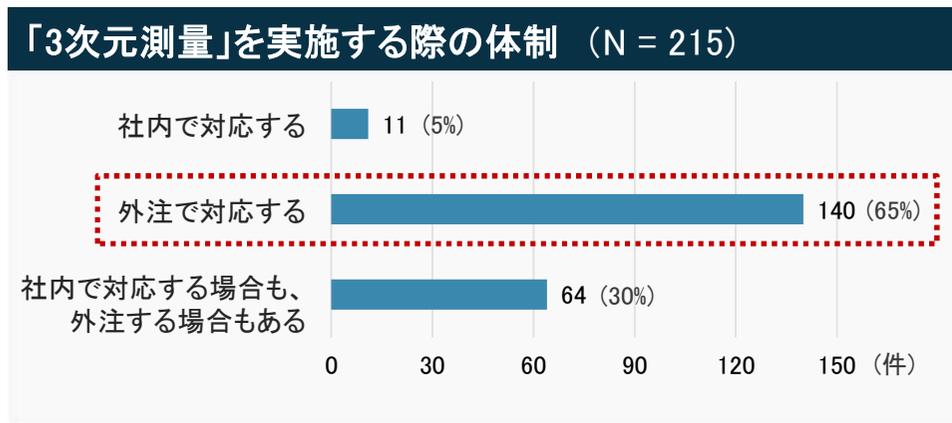
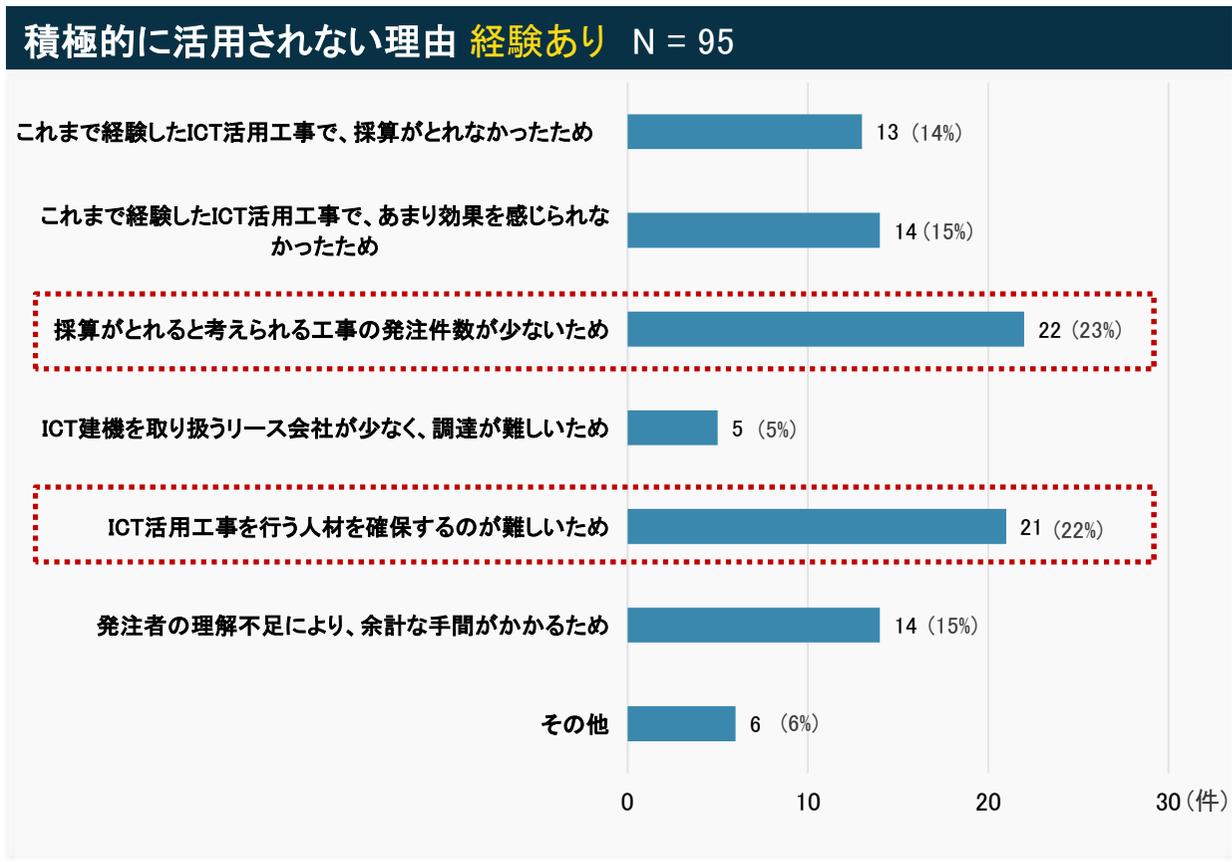
建設局発注のICT活用工事を適用しない理由
実績なし N = 120



4. 施工者向けのアンケート

費用面(採算性)及び社内体制について

- ◆ 積極的に活用されない理由として、採算が取れないなど、費用面での懸念に関する意見が挙がっている
- ◆ 3次元測量、3次元設計データの作成を外注している企業が多い。

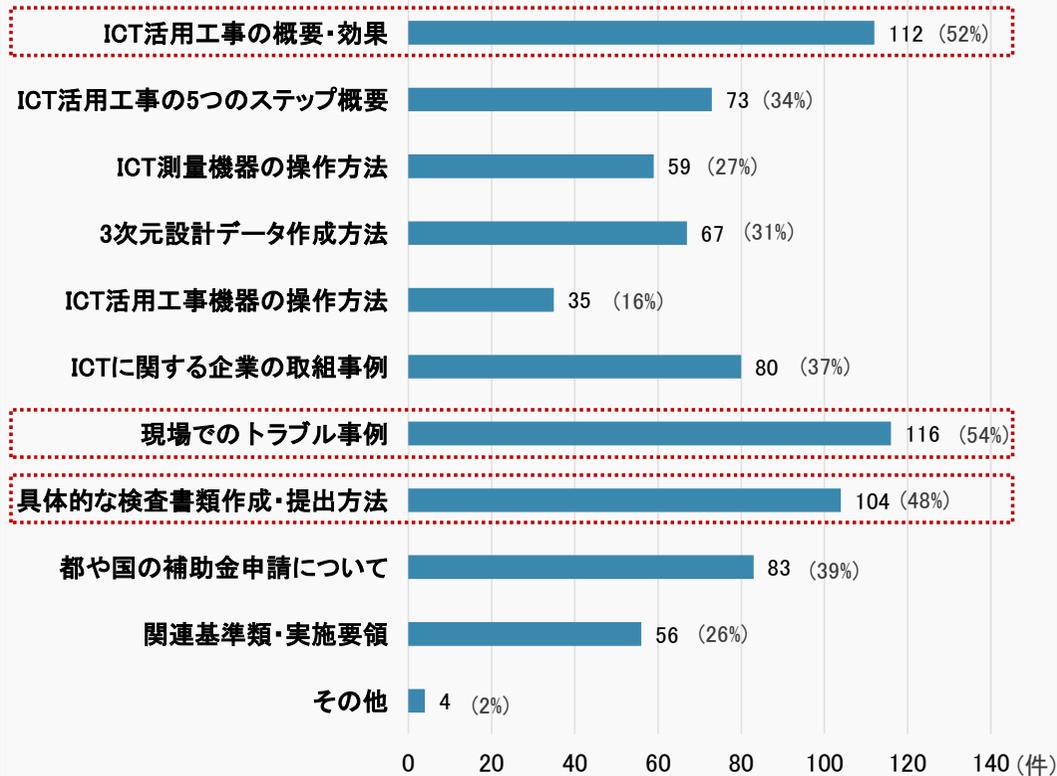


4. 施工者向けのアンケート

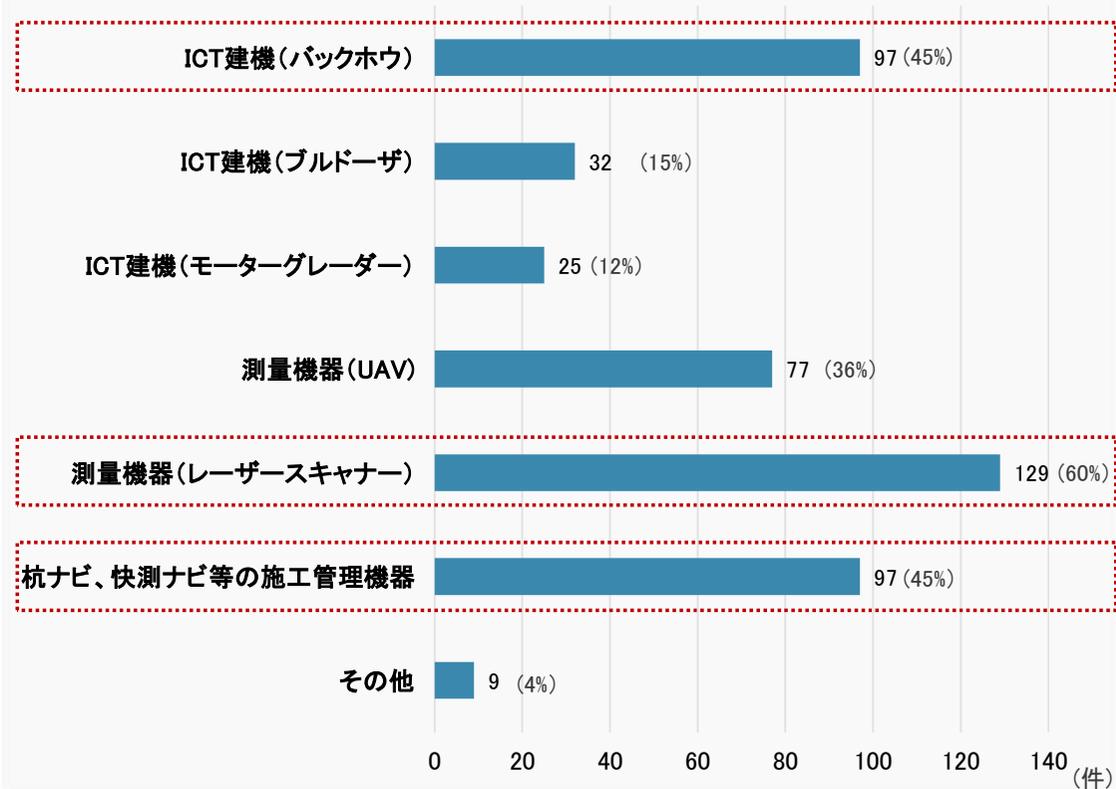
ICT適用工事普及のための講習会・体験研修の必要性

- ◆ ICT活用工事の概要・効果、現場のトラブル事例、検査書類の作成提出方法、企業の実施事例を知りたいとの意見が多い
- ◆ ICT建機や測量機器の体験を求める声も上がっていた
 - 要望の内容を踏まえ、今後の研修内容に反映し、内容の充実した講習会の継続的な実施を図る

講習会で詳しく知りたいこと (N = 215)



講習会で体験したい機器・建機 (N = 215)



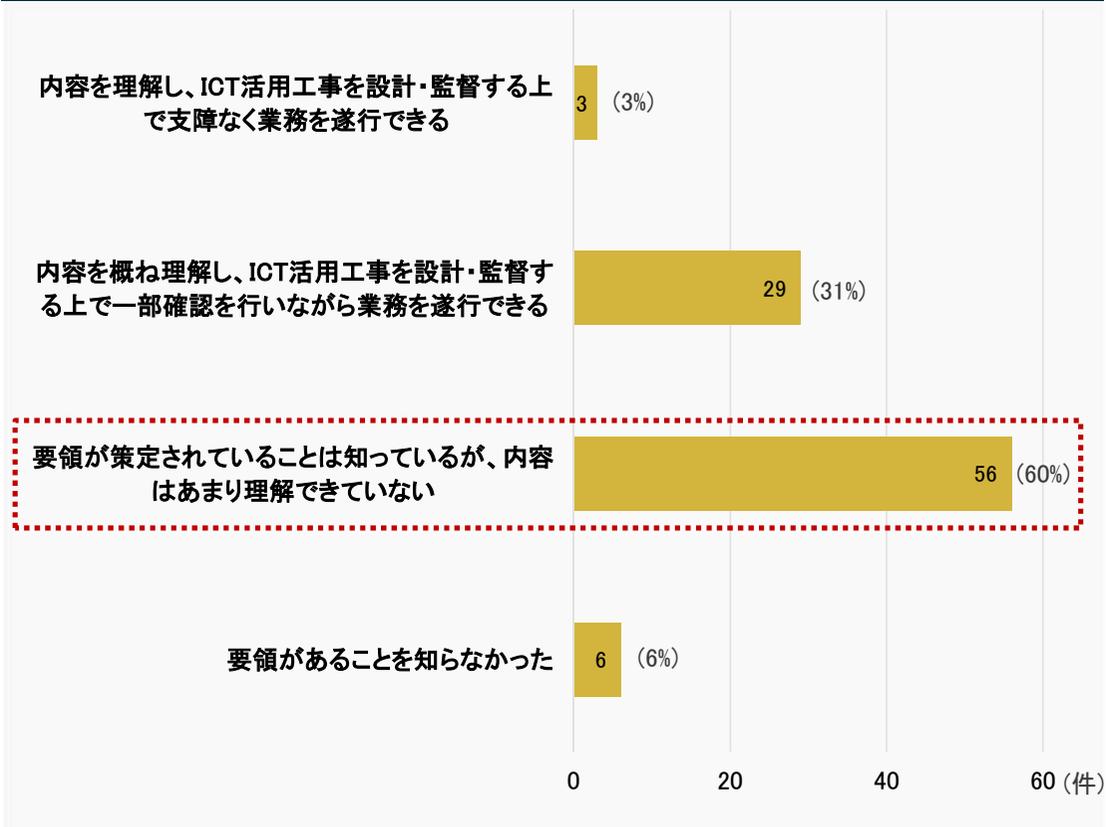
4. 監督員向けのアンケート

ICT活用工事実施要領の理解度、推進に向けた要望

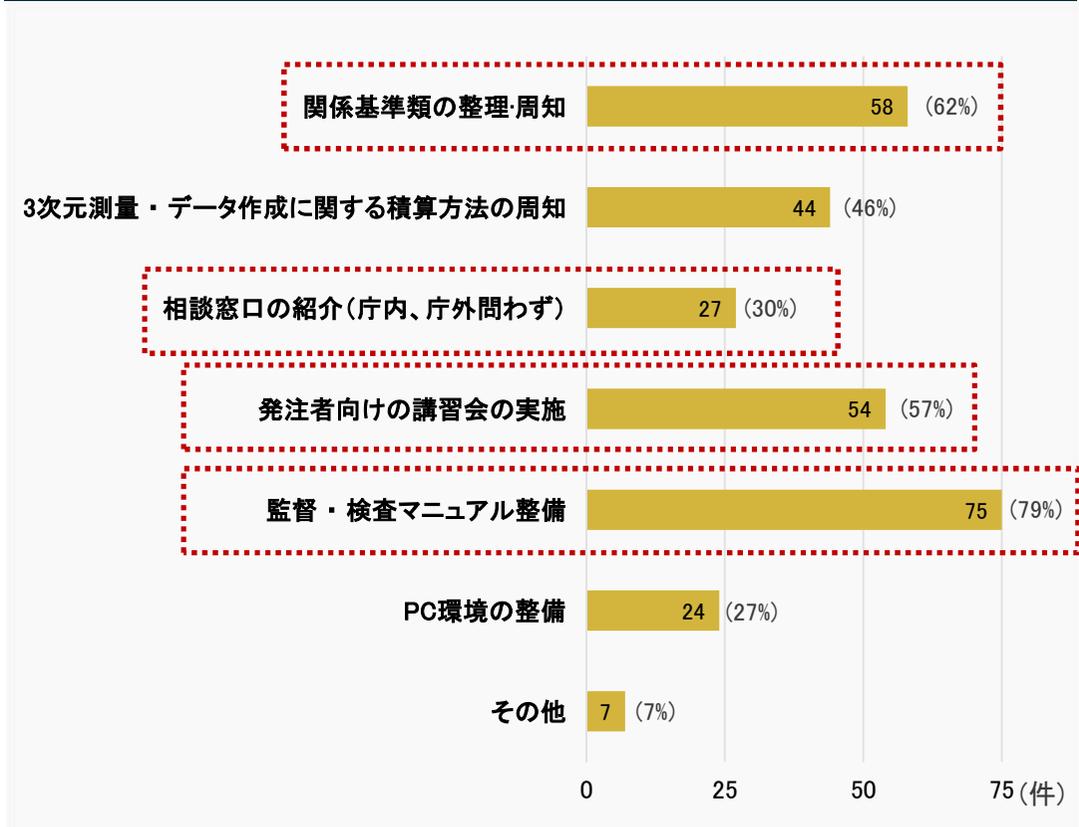
◆ ICT活用工事実施要領の内容があまり理解できていない、などといった声が挙げられた

◆ 監督・検査マニュアルの整備、基準類の整理・周知、サポート体制の充実（相談窓口の設置）の要望が多い

ICT要領の認知と理解 (N = 94)



ICT活用工事推進に対する要望 (複数回答可, N = 94)



4. ICT活用工事の普及に向けた課題の抽出

調査結果から課題抽出(まとめ)

課題①

ICT活用工事の知識不足

課題の詳細

- ICT活用工事の実績がない企業の学習リソースが不足
- 従来施工で支障がないと感じている企業が多い
(特定の企業に偏り)



課題に対する必要な対応

- ICT活用工事に関する知識習得の学習機会の提供
- ICT活用工事の必要性を認識してもらう
- ICT活用工事のメリットの伝達

課題②

実施要領の整備

課題の詳細

- 国が適用している工種への対応
(構造物工(橋脚・橋台、基礎工、擁壁工、橋梁上部工))
- 実施要領の理解が進んでいない



課題に対する必要な対応

- 工種の拡大
- 実施要領の内容について情報発信
- 関東地整の各種手引きの周知

課題③

受発注者のサポート体制の確保

課題の詳細

- ICT活用工事に関する、相談先が少ない(受発注者)
- 採算性、費用面の懸念(受注者)



課題に対する必要な対応

- 関東地整の各種サポートに関する取組を受発注者に周知
- 建設局の費用計上(設計変更)の仕組みを周知

5. 課題に対する今後の取組(案)について

《R6年度取組方針(案)》

建設局発注工事におけるICT施工の普及に向けて、以下の取組を進める。

【対応1】 普及に向けた知識習得のサポート

- ① 受発注者を対象とした講習会の実施(実施回数・実施内容の拡充)
- ② 知識習得を補完するガイドブックの作成
➡(案)監督員を対象に『監督・検査の方法』、施工者対象に『各工種の概要』、『施工計画書の作成』

【対応2】 実施要領の整備、周知

- ① 国交省が導入している工種の拡大
➡ 構造物工(橋脚・橋台工、基礎工、擁壁工、橋梁上部工)の導入
➡ 実施要領をより理解されやすいものとし、情報発信を行う

【対応3】 受発注者へのサポート体制の周知

- ① 関東地方整備局のサポート体制の各種仕組みを、局監督員及び施工者周知し、活用を促す
(ICT施工導入事例集、メールセンター、ICTアドバイザー制度、Q&A集)
- ② 建設局の費用計上(設計変更)の仕組みを周知