

ICT活用施工に関するアンケート調査報告書



平成29年 2月



一般社団法人

群馬県建設業協会

The Associated General Contractors of GUNMA



目 次

1. はじめに	1
2. ICT活用施工に関するアンケート調査結果	3
3. 自由意見	
① 国土交通省がICT活用施工を推進していることをどう考えますか。	13
② 貴社は、ICT活用施工をどうとらえていますか。	17
③ 取り組むうえでの課題や苦勞している点は何ですか。	23
4. ICT施工に関するアンケート調査票	26

1. はじめに

群馬県建設業協会では、国土交通省が生産性革命元年を打ち出したことを受けて、平成 28 年度の事業計画に新たに「生産性の向上に向けた対応」を掲げて、次のページの通り i-Construction に関する講習会・見学会を開催しています。

国土交通省では、全国的に i-Construction への取り組みを加速させるため、各県毎に「i-Construction 推進連絡会」を設置することとなり、当会に対しても「群馬県 i-Construction 推進連絡会(国土交通省事務所、群馬県、建設業団体で構成)」へ参加の呼びかけがありました。

本アンケート調査は、当会がこの推進連絡会に参加するにあたり、当会会員のICT活用施工に対する意識や取り組みの現状、課題などについて把握するために実施しました。

生産性の向上は、企業存続の要であり、当会会員は何れの建設現場においても怠りなく日々努力しているところです。

こうしたことから、268 社から回答を得たアンケートの結果概要は次の通りで、ICT活用施工に関して高い関心を示しています。

◇ICT活用施工への関心(経営者、技術者それぞれの立場として)

- ・268 社中「非常に関心がある」、「関心がある」、「やや関心がある」の合計は、経営者の立場では 86%、技術者の立場では 88%でした。
- ・完工高が多くなると増加する傾向がみられました。

◇ICT活用施工に関する今までの取り組み

- ・268 社中 45%が「社外の講習会・見学会への参加」を選択しました。
- ・一方で、42%が具体的には未着手と回答しました。

◇今、ICT活用施工を条件とした発注があったらどうするか

- ・消極的な回答が 160 社で 60%、条件付きを含めた参加は 96 社で 36%。
- ・完工高が多くなると参加の割合が増加する傾向がみられました。

◇ICT活用施工を取り入れる場合、受注者として何が大事か

- ・「効果が発揮できる現場を選択」、「技術や機械が無理なく調達」、「事務作業や書類が増加しないこと」、「増加経費を発注者が負担」を約 6 割の会社が選択しました。

また、自由意見では、群馬県の建設現場での長い経験に裏打ちされた地に足がついた意見が多数寄せられました。

本報告書が、i-Construction の推進や導入の目的である建設現場の生産性向上、安全の確保、建設業の担い手対策に資すれば幸甚です。

記

1) 「i-Construction の概要」及び「CIMの活用」講習会

全国建設業協同組合連合会の協力を得て、群馬県建設事業協同組合、群馬県土木施工管理技士会と共催で開催した。

- ・期 日 平成 28 年6月13日
- ・会 場 群馬建設会館
- ・講 師 国土交通省大臣官房技術調査課
吉岡大蔵 環境安全・地理空間情報技術調整官
演 題 「 i -Construction ～建設現場の生産性革命～」
- ・講 師 関東地方整備局企画部技術管理課 浅羽信一 課長補佐
演 題 「関東地方整備局におけるCIMへの取り組み」
- ・講 師 オートデスク株式会社 井上 修 氏
福井コンピュータ株式会社高崎オフィス 土田 真己 氏
演 題 「CIMの活用 ～CIM対応システム説明及び事例紹介～」
- ・参加者 約80名

2) ICT施工講習・見学会

日本キャタピラー秩父ビジターセンターにおいて、座学とICT建機に試乗した。

- ・期 日 平成 28 年12月7日
- ・会 場 秩父市日本キャタピラー秩父ビジターセンター
- ・講 師 キャタピラージャパン 箕輪佳祐 氏
演 題 「i-Construction について」
- ・講 師 日本キャタピラー関東支社 齊藤尚寛 氏
演 題 「3D測量からデータ作成」
- ・参加者 約40名

3) ICT土工体験講座

関東地方整備局及び河本工業の協力を得て、開催した。

- ・期 日 平成 28 年12月20日
- ・会 場 明和町利根川左岸築堤工事現場
- ・内 容 ICT建機、UAVのデモンストレーション
レーザースカナーを使用した測量方法
- ・参加者 約30名

(注)上記は、協会本部が支部の協力を得て実施した事業であり、支部独自で企画実施した講習会、見学会は掲げていません。

2. ICT活用施工に関するアンケート調査結果

1.調査概要

- ①調査日 平成 29 年 2 月 7 日(火)～2 月 14 日(火)
- ②調査対象 一般社団法人群馬県建設業協会の会員企業 279 社
- ③回答社数 268 社
- ④回答率 96%

※調査結果各項目の割合については、四捨五入のため、必ずしも 100%とまらない場合がある。

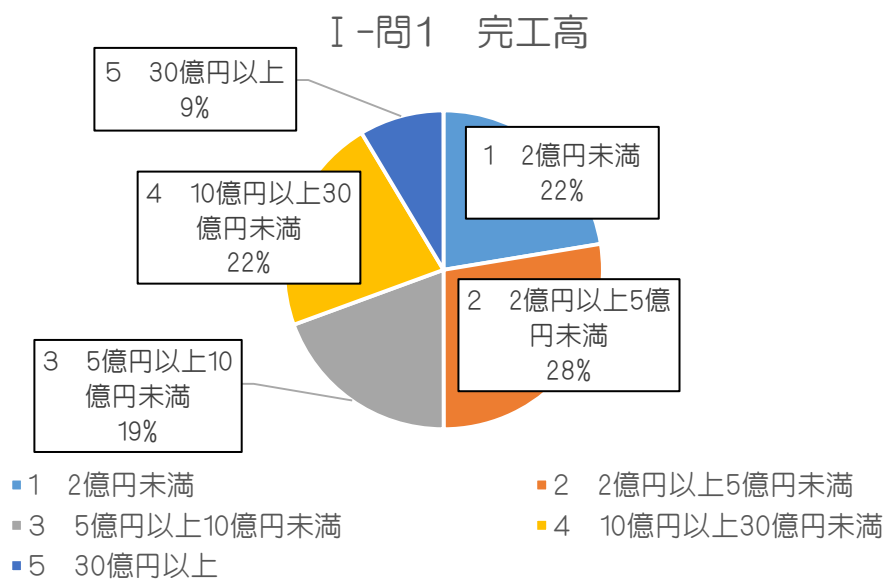
2.調査結果

I 回答社の概要

◇ I-問 1 平成 27 年度の完工高

(単位:社)

	回答社数
1 2 億円未満	60
2 2 億円以上 5 億円未満	74
3 5 億円以上 10 億円未満	52
4 10 億円以上 30 億円未満	59
5 30 億円以上	23
計	268



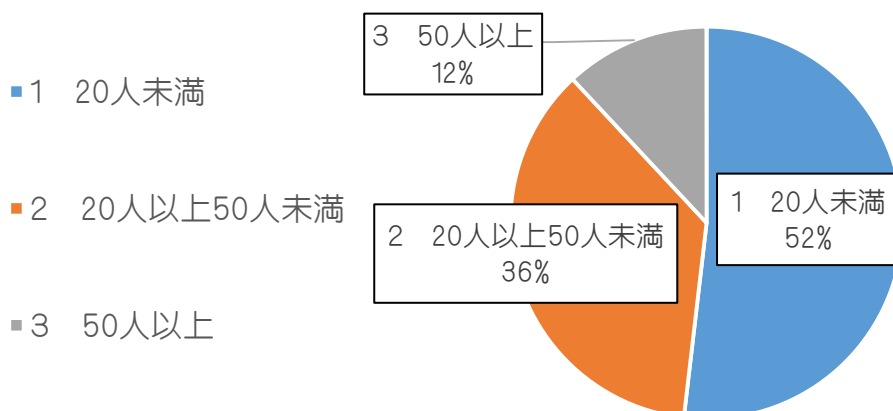
「2 億円以上 5 億円未満」が 28%で一番多く、「2 億円未満」、「5 億円以上 10 億円未満」が続いた。

◇ I-問2 従業員数（常時雇用）

（単位:社）

	回答社数
1 20人未満	139
2 20人以上50人未満	97
3 50人以上	32
計	268

I-問2 従業員数（常時雇用）



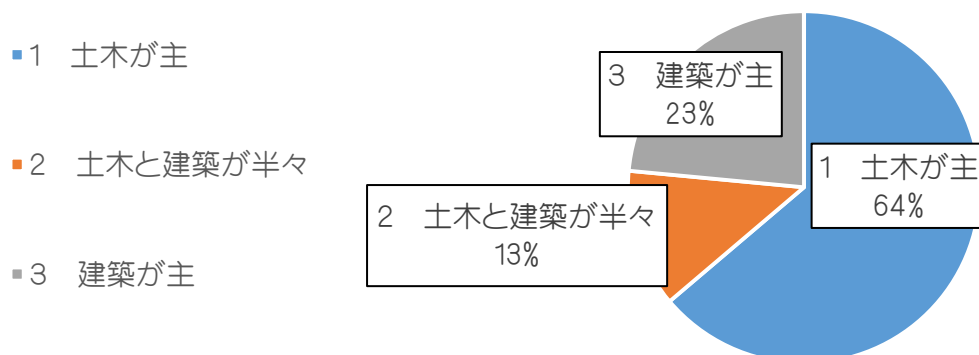
「20人未満」が52%で過半数、次に「20人以上50人未満」が36%で、あわせると88%となった。

◇ I-問3 会社の土木と建築の割合

（単位:社）

	回答社数
1 土木が主	171
2 土木と建築が半々	34
3 建築が主	63
計	268

I-問3 会社の土木と建築の割合



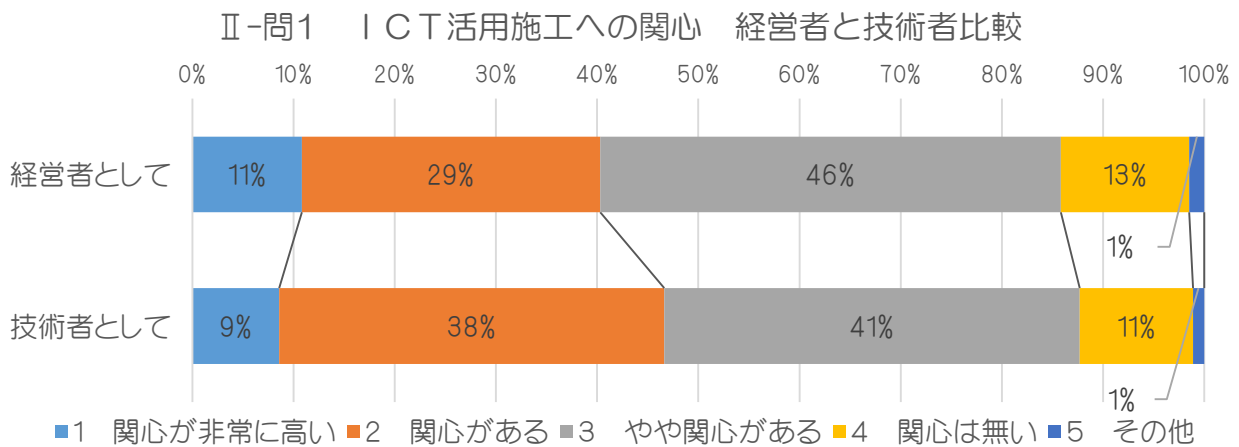
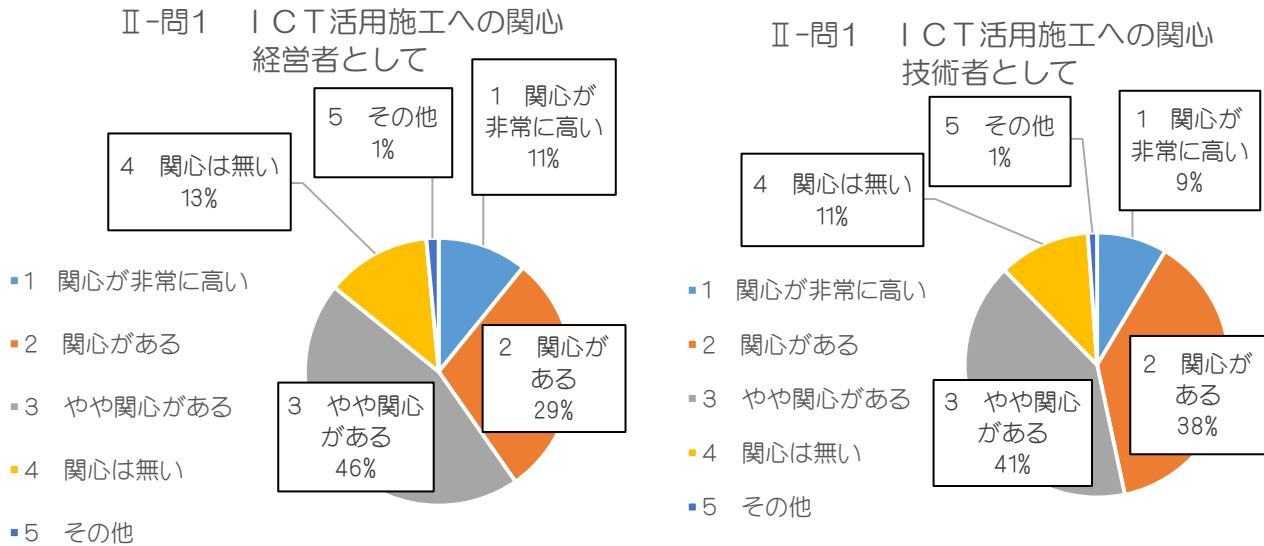
「土木が主」が64%、「建築が主」が23%、「土木と建築が半々」は13%だった。

II ICT活用施工について

◇II-問1 ICT活用施工への関心 (経営者、技術者、それぞれの立場から)

(単位:社)

	1 関心が非常に高い	2 関心がある	3 やや関心がある	4 関心は無い	5 その他	計
経営者として	29	79	122	34	4	268
技術者として	23	102	110	30	3	268



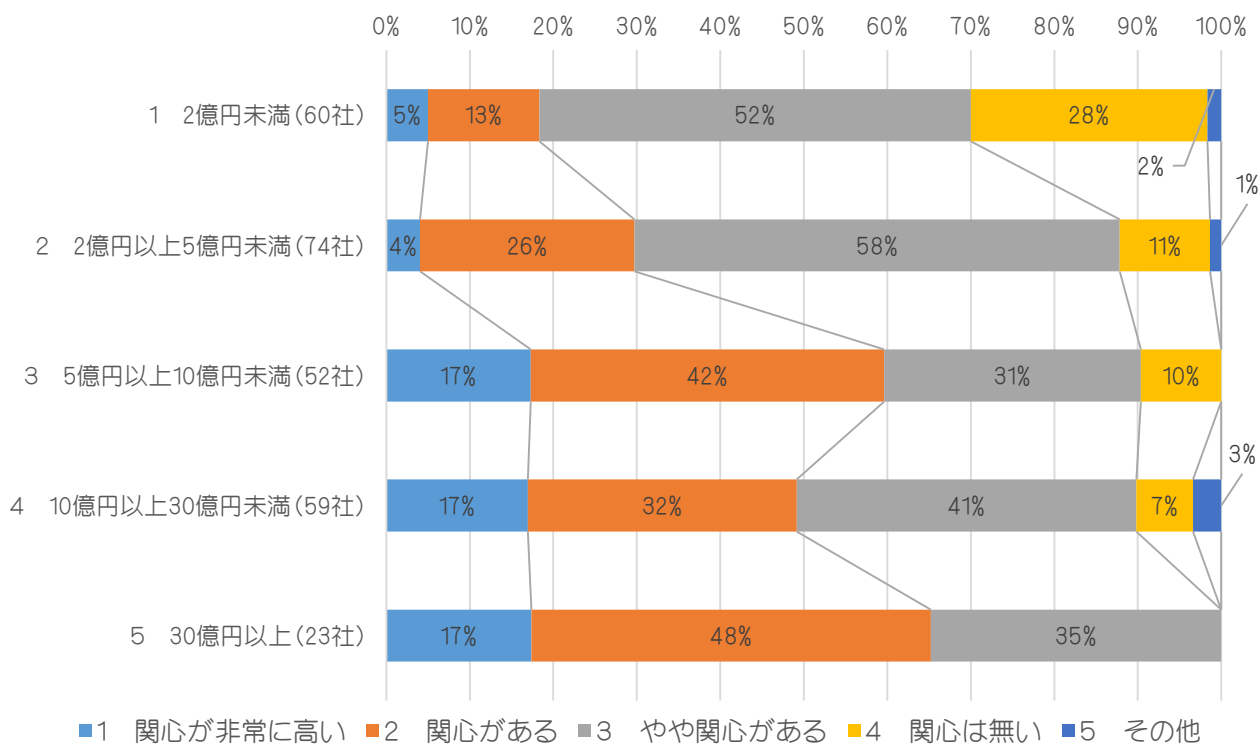
○その他

- ・ 意味を知らない。
- ・ 建築工事が主のため使用機会がないと思われる。
- ・ 内容がよくわかりません。

経営者の立場と技術者の立場で尋ねたが、いずれも同じ傾向で、「やや関心がある」が一番多く、次に「関心がある」が続いた。これらの回答に「非常に関心がある」を加えると、経営者の立場は86%、技術者の立場は88%だった。

経営者の立場の回答と技術者の立場の回答をあえて比較すると、「関心がある」の回答が技術者の立場の方が多かった。

II-問1「ICT活用施工への関心 経営者として」とI-問1「完工高」

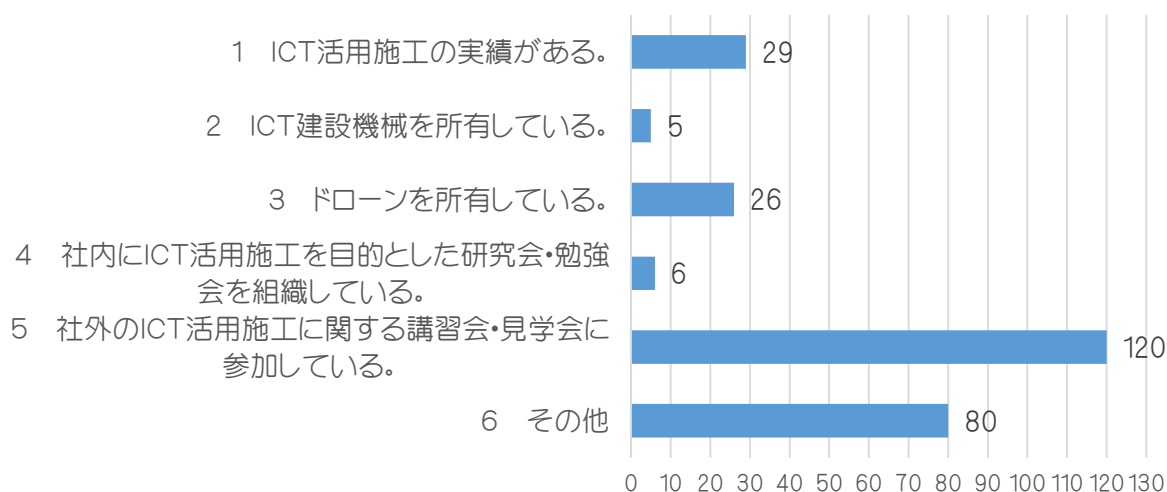


「ICT活用施工への関心(経営者として)」を「完工高」で比較すると、「関心が非常に高い」、「関心がある」、「やや関心がある」の割合が、完工高が多くなると増加する傾向がみられた。

◇Ⅱ-問2 ICT活用施工に関する今までの取り組み（複数回答）

	回答数
1 ICT活用施工の実績がある。	29
2 ICT建設機械を所有している。	5
3 ドローンを所有している。	26
4 社内にICT活用施工を目的とした研究会・勉強会を組織している。	6
5 社外のICT活用施工に関する講習会・見学会に参加している。	120
6 その他	80
計	266

Ⅱ-問2 ICT活用施工に関する今までの取り組み（複数回答）



○その他

- ・ 座標を機械に入力しての法面の掘削を行ったが、慣れる前に施工が終わってしまった。
- ・ 今年度、堆積土除去工事で発注者側が活用しているが、まだ施工中なので効果は分からない。
- ・ 現在施工中です。
- ・ 動向を注視し情報収集している。
- ・ 情報を把握している。
- ・ 社外に向けたICT活用施工見学会を2月下旬に企画中。
- ・ 技術者が不足しており現場対応が厳しい状況にあるが、技術者がICT活用施工のノウハウを学ぶ機会が持てるように検討している。
- ・ 関心のある者が情報収集等している。
- ・ ICT活用施工の社内研修会の開催。
- ・ まだ取り組みをしていない、考えていない、等未着手であるとの意見 他 71件。
- ・ 無回答 42社。

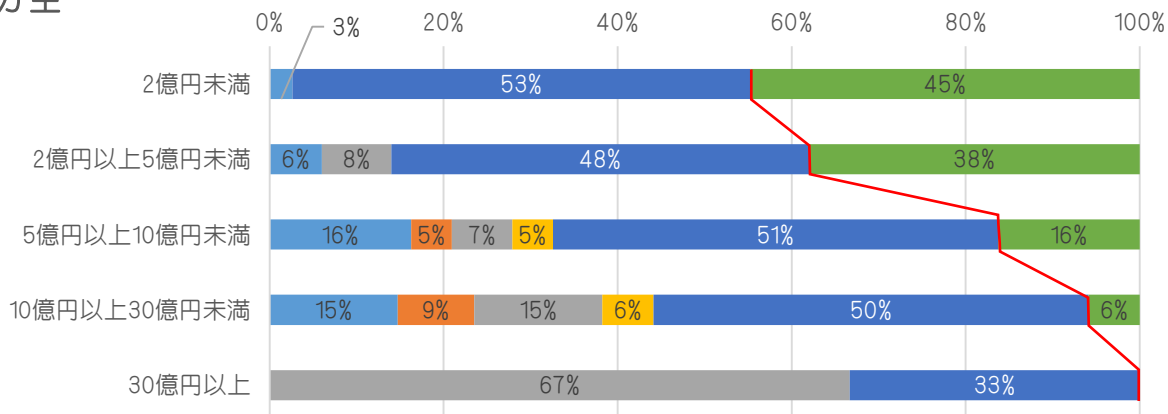
複数回答である。「社外の講習会・見学会への参加」が一番多く、268社中45%の120社が選択した。

次に多かったのが、「6.その他」で80社だった。「6.その他」の回答の内容を分析すると、「施工中」が3社、「情報収集中(関心がある等)」が6社、「未着手」が71社だった。

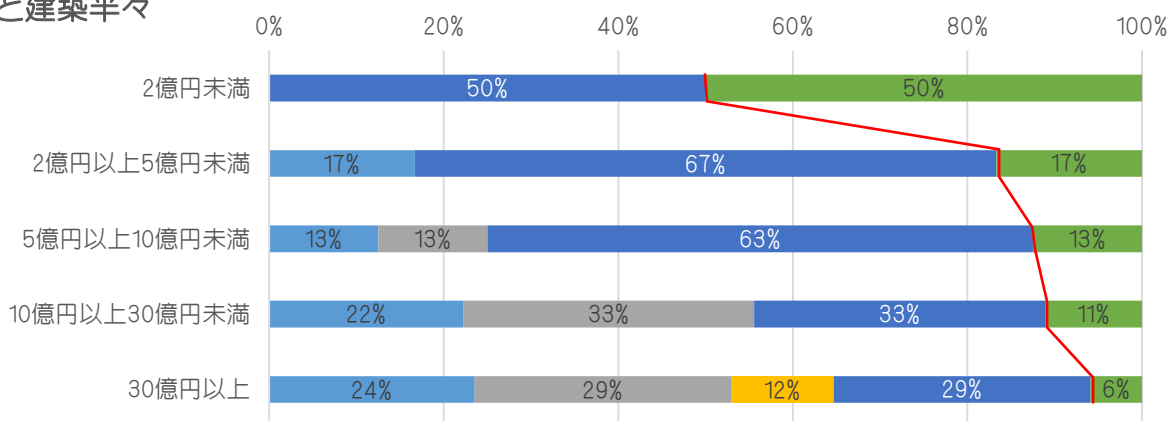
「未着手」71社と、この間に「無回答」だった42社を合わせると113社となり、回答社の約42%を占めている。

Ⅱ-問2「ICT活用施工に関する今までの取り組み（複数回答）」とⅠ-問1「完工高」と1-問3「会社の土木と建築の割合」 ※グラフは複数回答の割合を示しています。

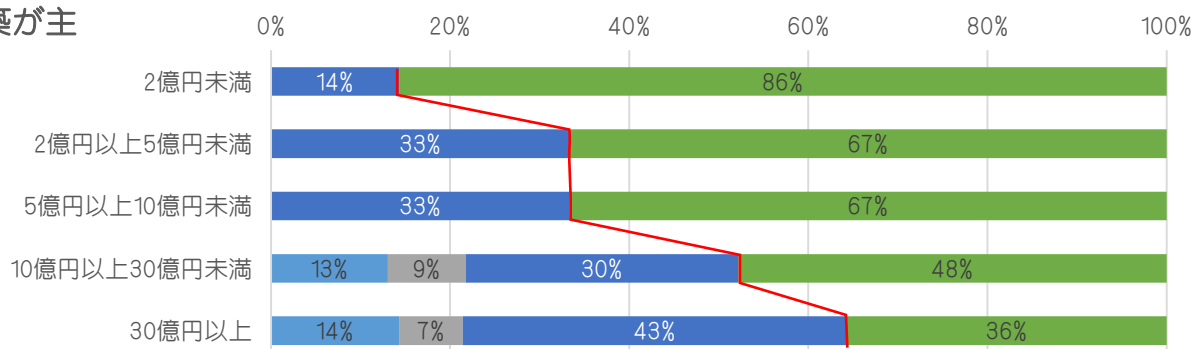
土木が主



土木と建築半々



建築が主



- 1 ICT活用施工の実績がある。
- 2 ICT建設機械を所有している。
- 3 ドローンを所有している。
- 4 社内にICT活用施工を目的とした研究会・勉強会を組織している。
- 5 社外のICT活用施工に関する講習会・見学会に参加している。
- 6 その他

「ICT活用施工へ取り組み」を「完工高」、「土木と建築の割合」で比較すると、具体的な取り組みの回答は「土木が主」で多く、取り組みの実績の内「ICT活用施工の実績」、「ICT建設機械を所有」、「ドローンを所有している」、「社内に研究会・勉強会を組織している」の割合が、完工高が多くなるごとに増加する傾向がみられた。

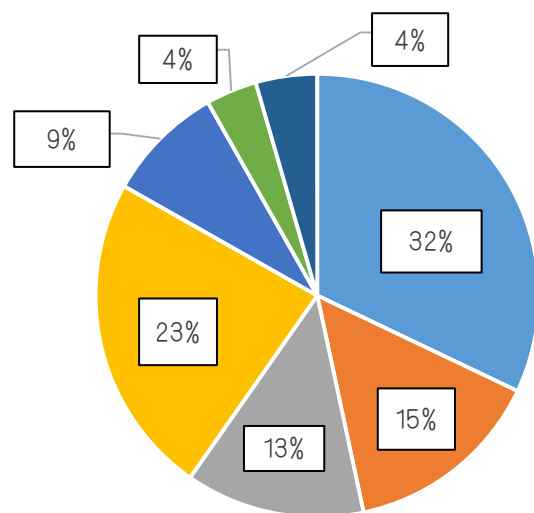
◇Ⅱ-問3 今、ICT活用施工を条件とした発注があったらどうするか

(単位:社)

	回答社数
1 自社の規模や通例の受注工事ではICT活用工事はなじまないと考えている。	86
2 技術者等の準備が整わないので参加しない。	39
3 関心はあるが、ICT活用施工は実費以外の経費が必要そうなので当分見合わせる。	35
4 ICT活用施工で増額する経費を発注者が負担するなら参加する。	63
5 経費は増加し手がかかるだろうが、先行投資と考えて参加したい。	23
6 参加したい。	10
7 その他	12
計	268

Ⅱ-問3 今、ICT活用施工を条件とした発注があったらどうするか

- 1 自社の規模や通例の受注工事ではICT活用工事はなじまないと考えている。
- 2 技術者等の準備が整わないので参加しない。
- 3 関心はあるが、ICT活用施工は実費以外の経費が必要そうなので当分見合わせる。
- 4 ICT活用施工で増額する経費を発注者が負担するなら参加する。
- 5 経費は増加し手がかかるだろうが、先行投資と考えて参加したい。
- 6 参加したい。
- 7 その他



○その他

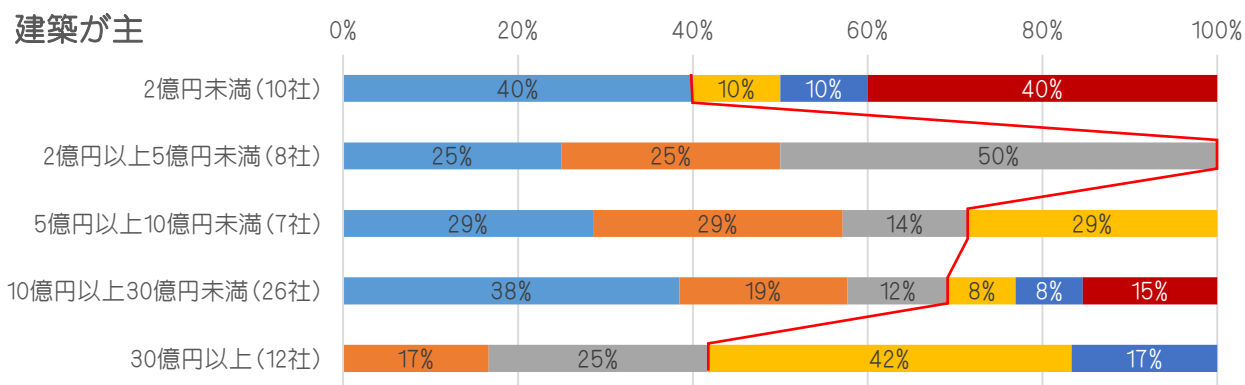
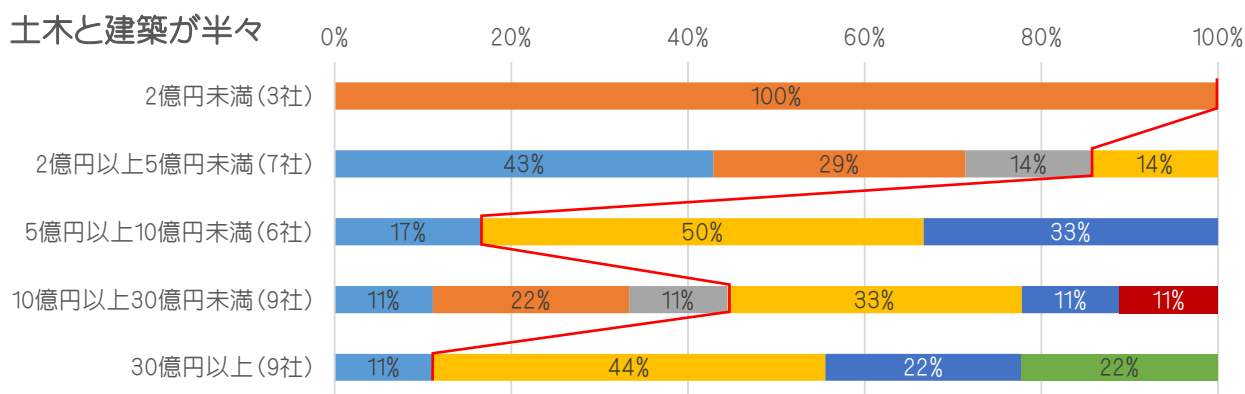
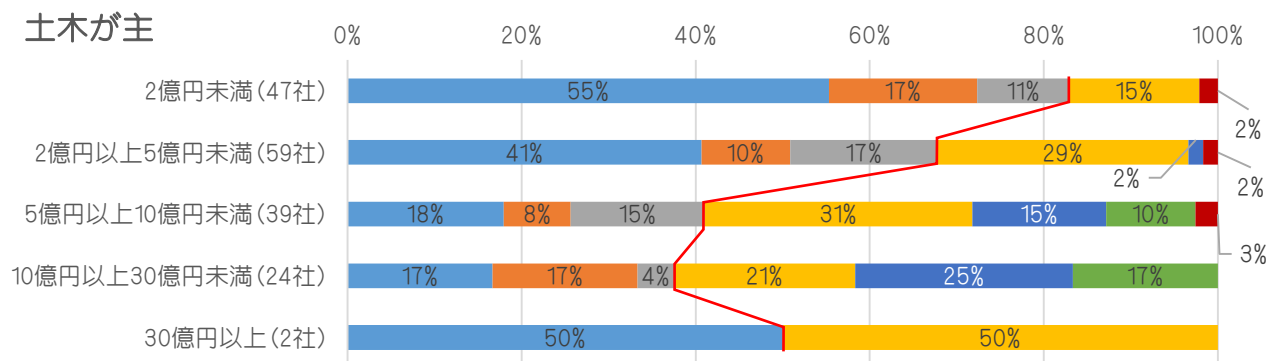
- ・ 正直、良くわからない現状です。今後勉強していきたい。
- ・ 施工技術や機械が無理なく調達出来れば参加したい。
- ・ 参加したいが国土交通省の仕事を元請ではしていないので県・市町村レベルで発注があれば施工してみたい。
- ・ 現時点では体制が整っていない。
- ・ わからない。
- ・ まだ内容を把握できていないので、どうするか不明。
- ・ まだ検討していない。

消極的な回答(選択肢1~3番)は160社で60%を占め、積極的な回答(選択肢4~6番)は96社で36%だった。

消極的な回答は、「自社の受注工事ではなじまない」が32%で一番多く、「技術者等の準備不足」が15%、「実費以外の経費負担」が13%と続いた。

積極的な回答は、「増加経費を発注者が負担」が23%、「先行投資」が9%だった。

Ⅱ-問3「今、ICT活用施工を条件とした発注があったらどうするか」とⅠ-問1「完工高」とⅠ-問3「会社の土木と建築の割合」

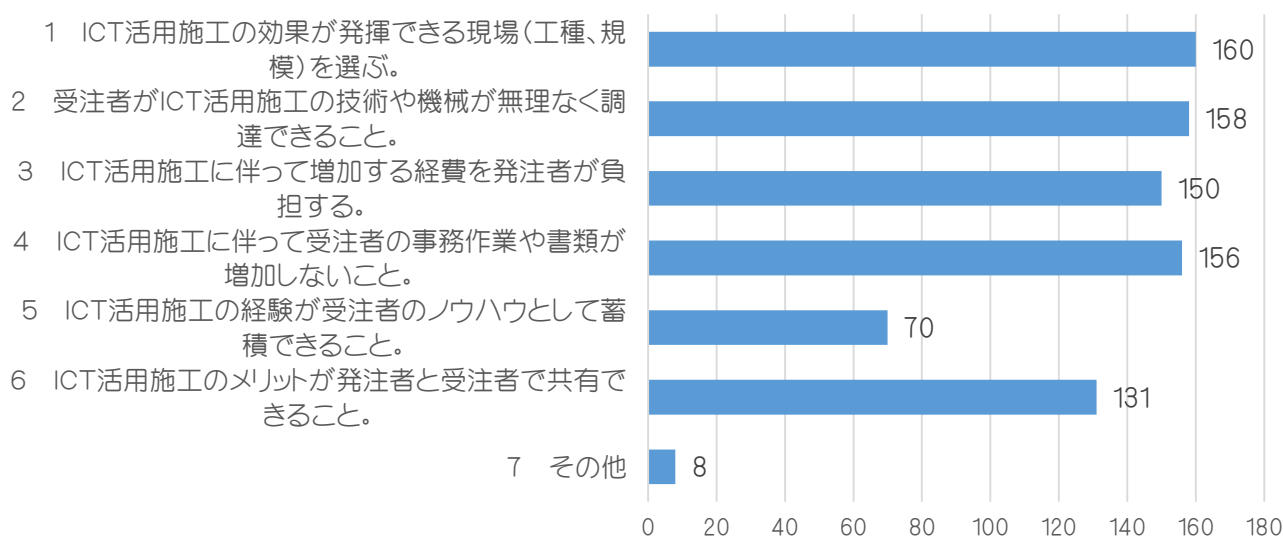


- 1 自社の規模や通例の受注工事ではICT活用工事はなじまないと考えている。
- 2 技術者等の準備が整わないので参加しない。
- 3 関心はあるが、ICT活用施工は実費以外の経費が必要そうなので当分見合わせる。
- 4 ICT活用施工で増額する経費を発注者が負担するなら参加する。
- 5 経費は増加し手がかかるだろうが、先行投資と考えて参加したい。
- 6 参加したい。
- 7 その他

「今、ICT活用施工を条件とした発注があったらどうするか」を「完工高」、「土木と建築の割合」で比較すると、「参加したい」、「先行投資と考えて参加したい」、「経費負担を条件に参加」の割合が、完工高が多くなると増加する傾向がみられた。

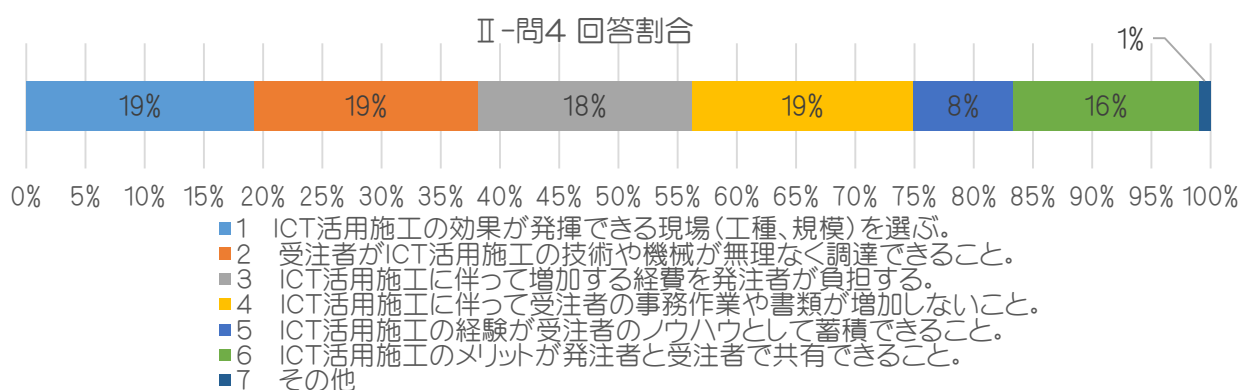
◇Ⅱ-問4 公共工事にICT活用施工を取り入れる場合、受注者として何が大事だと考えるか。(複数回答)

	回答数
1 ICT活用施工の効果が発揮できる現場(工種、規模)を選ぶ。	160
2 受注者がICT活用施工の技術や機械が無理なく調達できること。	158
3 ICT活用施工に伴って増加する経費を発注者が負担する。	150
4 ICT活用施工に伴って受注者の事務作業や書類が増加しないこと。	156
5 ICT活用施工の経験が受注者のノウハウとして蓄積できること。	70
6 ICT活用施工のメリットが発注者と受注者で共有できること。	131
7 その他	8
計	833



○その他

- ・小規模工事は未知数多い
- ・まだ、よく理解していない。
- ・わからない
- ・ICT活用施工に関する研修会への参加。

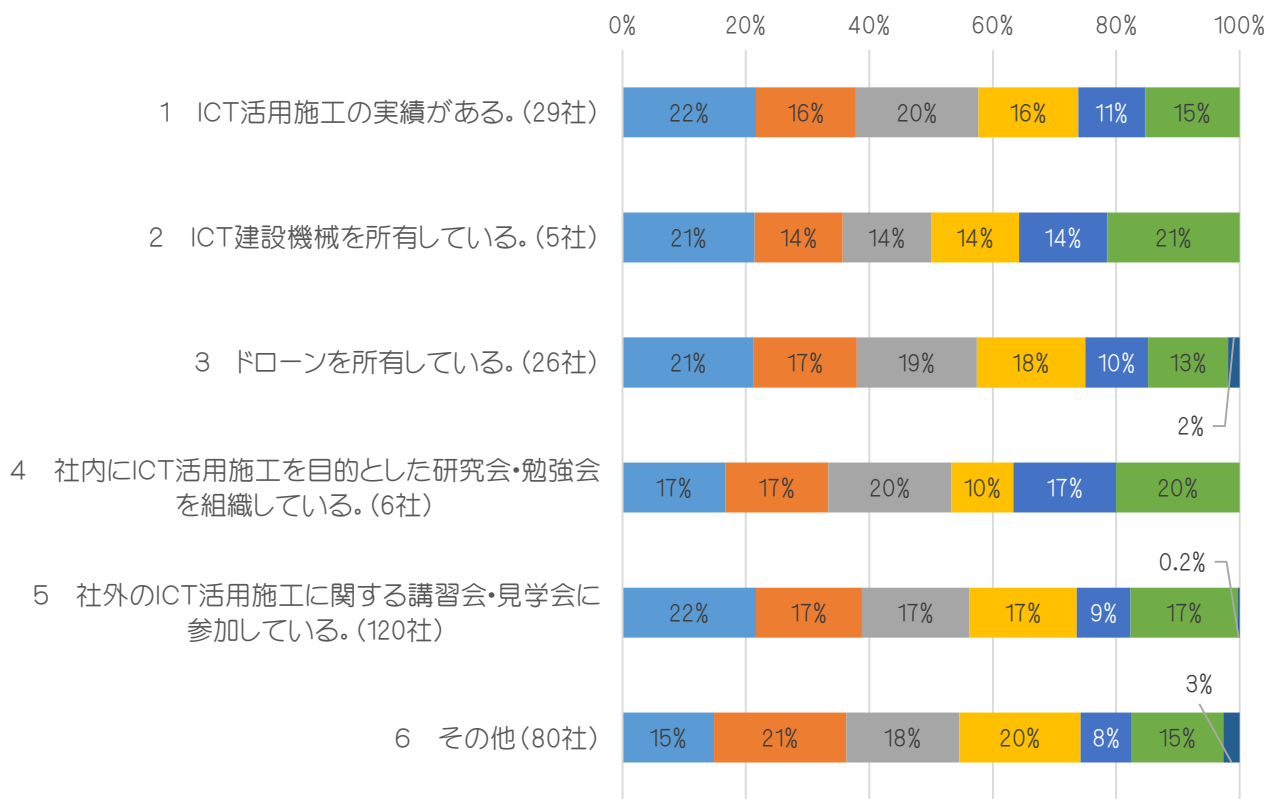


複数回答である。

この問に回答した会社は 260 社(無回答が 8 社)で、各社が平均して3.2項目を選択した。

「1.効果が発揮できる現場を選択」、「2.技術や機械が無理なく調達」、「3.増加経費を発注者が負担」、「4.事務作業や書類が増加しないこと」を約 6 割の会社が選択し、「メリットが発注者と受注者で共有」を 5 割の会社が選択した。

Ⅱ-問4「ICT活用施工を取り入れる場合、受注者として何が大事か」とⅡ-問2「ICT活用施工に関する今までの取り組み」



- 1 ICT活用施工の効果が発揮できる現場(工種、規模)を選ぶ。
- 2 受注者がICT活用施工の技術や機械が無理なく調達できること。
- 3 ICT活用施工に伴って増加する経費を発注者が負担する。
- 4 ICT活用施工に伴って受注者の事務作業や書類が増加しないこと。
- 5 ICT活用施工の経験が受注者のノウハウとして蓄積できること。
- 6 ICT活用施工のメリットが発注者と受注者で共有できること。
- 7 その他

「ICT活用施工を取り入れる場合、受注者として何が大事か」を「ICT活用施工に関する今までの取り組み」で比較すると、「ICT活用施工の効果が発揮できる現場(工種、規模)を選ぶ」や「増加経費を発注者が負担する」が多い傾向がみられ、「社内に研究会・勉強会を組織」している会社で、「ノウハウの蓄積」が比較的高かった。

3. 自由意見 ※「完工高」と「ICT活用施工への関心(経営者として)」ごとに並べ替えています。

① 国土交通省がICT活用施工を推進していることをどう考えますか。

【完工高 30 億円以上】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ 高齢化に伴う労働力不足や今後の建設業を担う若手技術者の減少等に対し、魅力ある建設現場、経営環境を作る為に必要と考えます。
- ・ よいと思う。
- ・ 良いと思う。
- ・ 建設業の合理化やイメージアップを目的としている面を評価している。
- ・ 担い手育成の推進・熟練技能工(オペ)等の減少を踏まえた対策としては必要なことと思う。
- ・ インフラの整備を推進しないと受注者の取り組みが遅れる。(測量・重機・人材)
- ・ 労働人口減少傾向等、ICT 活用の必要性は理解できるが、対象工事の件数増など、やや急な展開に戸惑いを感じる。
- ・ 取り組みについては良いと思うが、実際に携わる重機オペレーターの技術力が低下する懸念がある。
- ・ 今後、技術者不足が予想されるなか、生産性の向上を図るためには必要なことと考えます。
- ・ ICT 施工によって現場全体を通して監督や技術職員の負担が軽くなるのであれば良いことだと思います。
- ・ 3億未満の工事ではICT技術を使用しなくても十分施工・管理が可能であると思う。大規模工事のみ運用を望みたい。
- ・ 熟練した技術者や職人が激減する中で、生産性の向上や品質の確保、向上等の為、積極的に導入しなければ今後企業経営は難しくなると思われるため、ICT 活用施工は必須であると思います。
- ・ 県、市町村の物件と比べ工事規模も大きく、労務費等経費節約ができるメリットがあると思います。
- ・ 推進していくべきだと考えます
- ・ 労働者が不足しているなかで、機械化施工で実施することは、安全面から考えても良い事と考えます。

(やや関心がある)

- ・ 推進をするのは良いが、受注者サイドの事も考えていただき、教育・訓練等も発注者側主体で開催をお願いしたい。
- ・ 大変よいことだと思う。
- ・ 現場の3次元化の設計データを用いることで、複合的な線形での施工も管理位置の情報が明確になり効率がよくなり、重機オペの熟練工が少なくなっているのので、施工精度の向上にもつながると思う。
- ・ 現場従事者の負担が減るとすれば良いと思います。また、導入教育・トレーニング・使用機会が国・県・自治体に同時反映できないと相当の負担が考えられます。

(関心はない・その他)

(無し)

【10 億円以上 30 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ 大変良いことだと思う
- ・ 技術向上に貢献できると思う。
- ・ 時代の趨勢であると考える。
- ・ 今後、熟練者の減少が予想されるので、確実に必要な技術だと思う。ただし、機械リース料や必要なソフトの価格等、かなりの経費がかかるので考慮して欲しい。
- ・ 良いと思う。
- ・ 時代の流れで必要だと思う。
- ・ ICT 活用推進には概ね賛成であるが、中小企業にとっては技術、人材、財政的に大きな賭けである。社運をかける投資となる。
- ・ 対象現場が、現段階ではある程度の制約があり、全ての工事で対象とならない。また、どのレベルまで進めていくのか不明である。
- ・ 今後のすう勢としては必要と考えるが ICT 施工に見合った工事(工種・規模)がどの程度あるか疑問。
- ・ さらに進めていただきたい。
- ・ 合理的で必要なことだと考える。
- ・ 大規模の工事での対応で、中小企業にとっては、あまり関係が薄いと思う。
- ・ 作業の効率化を考えると、作業員の高齢化、若年技術者の確保からも、推進に大きな意義があると考える。
- ・ 従来の施工と比べ現場の安全が実現でき、また、生産性のアップも期待でき良いと思う。
- ・ 技術者等の不足の折、良いことだと思う。
- ・ 地方の工事規模を考えてほしい。
- ・ 大規模かつ一貫性のある施工を要する大型物件においては、品質および監理の面で効果的である。
- ・ 時代の流れであるので、各方面に進めてもらいたい。
- ・ 労働力不足の観点から ICT 活用は必要と思うが、急速に推進されると中小零細企業では、対応がどのように進められるかが課題になると思う。
- ・ 将来的に建設産業の人員不足(現場労務及び管理監督者)が懸念される中、ICT 活用施工による工事の総合管理に期待は持てる。しかし、中小・零細企業にとって人材(※)、経費の面での不安は拭えない。※人材…現状として ICT 活用施工のノウハウを吸収できる若年層社員が少なく、中高年層社員は新たな技術習得に消極的である。
- ・ 良い事だと思います。

(やや関心がある)

- ・ ICT活用施工の効果がある現場であり、発注者監督員の指導・理解があればよいと思います。
- ・ 人手不足には有効だが、出来る現場と出来ない現場がある。
- ・ 安全性の向上と熟練労働者不足の対応には良いことだと思う。
- ・ 画期的な施工方法だと思われるが、大規模な土工事でないと効果が出ない気がする。
- ・ まだ市場としては機械やその他のことで実施は難しいと思う。
- ・ 取り巻く経済環境から鑑みると、この流れはごく当たり前のことと考えます。しかし現実問題としてハードルの高さを感じるところですが、取り巻く環境をみますとやらざるを得ないと痛感する。

- ・ 現時点では、何ともいえない。
- ・ 安全性向上、熟練労働者(重機運転手)の不足への対応としては、良いと思います。
- ・ 時代の変化に対応していると感じる。

(関心はない・その他)

- ・ 人口が減少していくことが予想されているので、少しでも生産性を向上させようという取り組みは理解できます。

【5 億円以上 10 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ 非常に良いことと思う。今後も積極的に推進していったほしい。熟練オペレーターが不足するなか、出来栄の良い施工が可能になるので。
- ・ ICT 活用施工は推進すべきであるが、受注者にまだノウハウの蓄積がなく、外注に頼らざるを得ない状況と考える。結果、外注費が増大し現状では支出の増加を招くことになる。受注者にも十分、技術習得の機会を与えられたい。
- ・ 今後の建設産業に携わる技能者・熟練工の不足を補うための施策であり、自然災害等にも活用できかつ安全性を重視する方法だと考えています。
- ・ 現場の代理人等の負担が減り、建設施工の生産性向上、品質確保、安全性向上、熟練労働者不足への足掛かりに良いと思います。
- ・ 時代に沿った取り組み方だと思う。
- ・ 現場の状況や工種によっては、良い取り組みだと思います。
- ・ 良いと思う。
- ・ とても良いことだと考えます。
- ・ 今後の人手不足を考え、ICT 活用施工は必要と考えます。
- ・ 熟練技能者の不足や作業員の高齢化が問題となっている現状を考えると、ICT は問題解決の手がかりになる可能性がある。
- ・ ICT 対応のための設備、人材投資に対する国レベルでの資金的、法制度的にも全面的なバックアップが必要。
- ・ 歓迎しています。
- ・ 施工性には富むとのことですので、今後もできるかぎり積極的に実施していただきたい。
- ・ あまり急がないでもらいたい。

(やや関心がある)

- ・ 規模が大きい案件ではICTの活用は魅力的だと思うが、市町村発注案件の通常土木工事規模ではICT活用は厳しい。
- ・ 導入当初は大規模な工事からの導入が望ましいので、非常に良いことだと思う。
- ・ 長期的な方向性としては正しいと考えている。
- ・ 技術の進歩で仕事の負担が減るのは歓迎ですが、やはり周りの人たちに技術をどのように浸透させていくかが問題だと思います。助成金や特別講習などを開いて技術者を増やすことが大事だと考えます。

(関心はない・その他)

- ・ 実績がないのでわかりません。

【2 億円以上 5 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ 推進があれば、請け負った工事のなかで活用する事が検討できる。
- ・ 非常に良いことだと思います。
- ・ 県も国土交通省同様に ICT 活用施工を推進するべきであり、技術の向上と施工・管理の効率化には必要と思われます。
- ・ 少子化の流れが加速する中でロボット化を模索するのは国策の一つとして当然のことと考える。また、他国に先駆けロボット化施工を実現できれば競合他国へのアドバンテージとなり、政府援助や輸出産業への貢献度も高くなることは明らかである。
- ・ 良い事だと思う。
- ・ IT や IoT の活用が進んできた現在において、建設業もこれらを利用する事は重要なことと思う。できれば積極的に取り組んでいきたいと思う。しかしながら、小規模業者にとっては事業として成り立つのか(採算が合うのか)非常に心配な部分がある。発注者受注者双方で、勉強会や講習会で周知し研究することが必要と思う。
- ・ TSによる出来形管理を推進していたのがほんの数年前、TS推進時に先行投資したものを償却する前にICT活用施工による推進ということであるが、投資金額が莫大で、他業種に委託するケースが増えてしまうと思われる。
- ・ 技術者の施工管理技術の向上に役立つと思います。
- ・ 作業効率がいいので良いと思う。
- ・ 現場の生産性向上と管理の負担の軽減が考えられる。
- ・ 良いと思う。

(やや関心がある)

- ・ 職人が少なくなってくる事で、確かに画期的だと思います。今までは、オペレーターの技術で左右されますが、ICT の活用で差がなくなり良いと思いますが、やはり機械を使いこなせるかが、難しくおもいます。
- ・ これからの時代に必要な技術だと思う。
- ・ 県及び市発注工事ではICTを活用できる適当な現場は無い。
- ・ これからは ICT などの技術等が必要になっていくと思うので賛同である。
- ・ 大手企業を対象と考えている。地場の中小企業のことは考えていないように思える。
- ・ 土木工事において、人手不足が問題となっており、一人ひとりの生産性の向上が図れるのであれば、推進には賛成です。
- ・ 最新技術を活用することは良いことと思います。
- ・ 最先端の技術の導入により、人件費の削減並びに人員不足の解消が期待できますが、まずは技術者の育成に力を注いで頂きたいです。
- ・ 国交省の様な規模の大きな工事では効果的であり、人手不足対策にもなるのかとは思いますが、但し、専用重機、対応測量機器、ソフトウェア等新たな投資が大きく、発注者が負担するとはいえ、本来工事(構造物)に向けられるべき予算が、他業種に流れて行くのが気になる。
- ・ 会社の規模によって対応が変わってくると思われるので、活用できる会社が限定される。工事の規模によっては対応しきれないと思います。
- ・ 新技術の導入は賛成だが、熟練の技術者が必要なことに変わりないので、引き続き労務費のアップ等、作業員確保のための方策を検討してほしい。
- ・ 規模の大きい工事なら ICT 活用できるだろうが、小規模の工事においてはかえって負担が大きくなるばかりなので考えてほしい。

- ・活用の推進は大事だと思います。
- ・ICT 活用施工のに関しては、推進に賛同しますが、弊社の技術と知識が未だ伴わないのが現状です。

(関心はない・その他)

- ・大規模工事でしか施工できないと思います。
- ・技術、人材等の様々な問題点や工期短縮及び安全性など、大規模工事などに効果が発揮できる現場であれば良いと思います。
- ・末端の業者にもよく理解できるように説明会なり開催してほしい。

【2 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・大手であれば資金、技術者の面だけでもすぐ対応出来ると思う。今後、国内の労働者、特に若年層の減少または海外からの日本への期待と需要等からも、今後の建設業の発展には欠かせない技術だと思う。
- ・現在の社会環境を考えるなら、当然だと思います。
- ・大規模工事に特化した技術なのだろうか？

(やや関心がある)

- ・国土交通省の発注規模であればICT を有効活用できると思うが、本当に受注者にメリットがあるのか不透明である。
- ・推進するのは良いと思う。
- ・全体的には、まだ活用が無理のような気がする。
- ・国土交通省が推進しても県・市の場合(当面)先の話になると思われる。
- ・これからは必要になると思う。
- ・施工規模によると思う。
- ・労働力が不足していく状況を効率化しようとしている。
- ・中小企業は、まだ技術的・設備的に遅れており難しさがある。しかしこれからは必要になってくるとは思います。

(関心はない・その他)

- ・グローバルな視点では必要なのだろうが、中小企業にとっては必要を感じない。
- ・大規模な現場に関しては推し進めてもいいと思うが、なんでもかんでもICT活用施工という流れになることはやめてもらいたい。

② 貴社は、ICT活用施工をどうとらえていますか。

【完工高 30 億円以上】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・今後、ICT活用の具体的な取り組みについて社内で検討していきたい。
- ・技術力向上において必要だと思う。労働者不足を補うためのICT 活用とは思っていない。
- ・活用範囲が多くなると思うので、積極的に取り組もうと思う。
- ・ICT 活用のみでは、工事全体の合理化は不十分であり、契約から検査まで全てについて、省力化や合理化を発注者と協力して進められると良いと考えている。
- ・ICT 活用は、産業界の大きな流れなので、導入は必要である。
- ・発注者の取り組み、推進に対し、積極的に取り組む必要があると思う。
- ・基礎が出来ていない若い社員が、いきなり ICT に入っていく事は、将来的技術者とし

て大きく育たなくなってしまう。基礎をきちんと身に着けてから対応させたい。

- ・生産性の向上を図るためにも導入は必要と考えます。
- ・今の段階では受発注者共に負担が大きいと思われるが、要領や施工標準が整い施工機械等が容易に手配できれば活用したいと思っています。
- ・県・市町村で現在受注をしている工事規模では、機械経費ばかりがかさんでしまう。技術者、技能者不足を補う目的のところまで行かないと思う。
- ・収益バランス上、どこまで ICT 活用施工ができるか検討中です。
- ・工事全体が、ICT の方向性になっているので、取り組みたいが、受注現場がないと実践ができないと思います。
- ・導入していきたいが、ICT を活用できるような現場が無い。
- ・ICT を活用することで生産性、利益性が向上するとは現段階では考えにくい。
- ・活用できる現場では、実施して行きたいと考えます。路盤等、不陸整正作業にて実施しています。

(やや関心がある)

- ・生産性の向上、及び熟練オペレーターの減少・若い技能者の建設業離れ等から、ICT の活用は必要と思われるが、ある程度の教育や勉強会等を実施する時間が必要な為、県での活用は時期を考慮していただきたい。
- ・ICT 活用は、初めは大変と思われるが、一回で終わらない様連続した工事量を確保していただきたい。
- ・出来るだけ推進していきたい。
- ・データ共有・活用については非常に興味があります。但し、現場での施工はデータだけで出来ないものも多くあり、データ重視となるような管理とならなければ、導入検討したいと思います。

(関心はない・その他)

(無し)

【10 億円以上 30 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・効果が見込める工種であれば積極的に施工したい。
- ・技術者が一体となって活用施工を実施すれば、技術力向上に役立つ。
- ・当社の過去の受注実績を考慮すると有効に運用できる物件は少ないと考える。
- ・建設機械に連動させた設備を積極的に導入していきたい。
- ・当社においてはバックホウ・ブルドーザと ICT 建機を購入しすでに取り組んでいる。経費はかかるが、便利であると思う。
- ・時代の流れで大変良いものが開発されてきていると思う。将来必ず必要になると思う。
- ・今後必要だと考える。
- ・弊社では数年前に IT・トータルステーション施工への投資を行い、主にネクスコ発注工事において活用している。官民を問わずさらなる ICT 活用の拡大を望む。受注側全体の受け皿拡大やレベルアップ、発注側の量的拡大を希望する。ICT 汎用化、活用推進にはおおいに賛成であるが、中小企業にとって負担は大きく高いハードルである。さらに小規模工事での活用は困難であり、規模の大きな工事に活用されがちである為、大手企業が独占的に受注する傾向がある。企業側は ICT 機器維持管理費用を計画的に算出し、B/C (benefit by cost) の照査、分析が必要と思われる。また、官からの継続的発

注も望まれる。あるいは、継続的に工事が発注されなければ、廃れることや、お蔵入りすることもある。何らかの補助制度があれば、企業としても活用へのトリガーとなるかもしれない。災害現場や二次災害防止的な見地からの利用が見込めるので、そうした分野でも活用を期待する。

- ・ 人材不足もあり、費用対効果の懸念もあるが、導入は前向きである。ただし、活用出来る範囲には限度があると思われる。
- ・ 多少の経費はかかるとしても着手出来るところから取り組みたい
- ・ 必要な技術。
- ・ 積極的に取り組みたい。
- ・ 中小企業の現場には対応は難しいと思われる。
- ・ ICT活用施工は、弊社にとって越えなければならない技術の習得ととらえています。
- ・ いずれ実施しなければと思う。現時点ではICT活用現場を受注した場合は、3次元起工測量からデータ納品まですべて自社で出来ない為、外注で実施するしかないと考えている。
- ・ 講習会等に参加し、出来れば活用したいと考えている。
- ・ 環境が整えば参加したいと思う。
- ・ 発注者サイドで積極的に進め、入札参加の条件に付されれば、対応をしなくてはならないと考える。
- ・ 部分的な活用ではあるが品質確保・施工性の向上に繋がると思うものの、初期投資や技術維持ならびに継続的運用において、労力・技術的に時期尚早と考える。
- ・ 関心はあるが、今現在すぐに取り組む事は難しい。

(やや関心がある)

- ・ ICT活用施工を行うに当たり現場職員の負担が、実際に軽減されていけばよいと思います。
- ・ いずれは必要と考えていますが、今すぐには難しい。
- ・ 中小規模の工事に適用することが出来るかどうか疑問がある。
- ・ 該当しそうな受注物件がないので、他社での施工箇所を確認しながら検討していきたい。
- ・ 将来においては、人手や施工性で必要になると思われるが、現状ではごく一部での取り組みに思われる。
- ・ 長期的に(考えたい)。
- ・ 民間の大規模の造成工事(土工事及び路盤工事)で実績があるが、採用してみて従来の作業に比べてかなりの省力化が図れました。公共工事でICTを採用する案件を受注する機会が無いのは残念です。
- ・ まずは研修会等を行ってほしい

(関心はない・その他)

- ・ 弊社は舗装工事をメインで行っているのですが、なかなかICT活用施工の技術を活かしきれない現場が多いと思われれます。今後この技術が今よりも普及して、舗装工事にも活用できて生産性の向上を図れるようなら、積極的に取り入れていきたいと考えております。

【5億円以上 10億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ 将来性を多いに感じます。ただし、現在の状況では導入する現場は限られると思う。理

由として、規模(土工量)が小さいと導入しても効果が限定される。それなりの土工量があれば導入効果は高いと思います。今後は当然の道筋として導入すべきであるが、ハード、ソフト共にまだ十分ではないと考える。

- ・ 機器等の充実を待つとともに、技術習得を進めたい。
- ・ 現場技術者の負担減になるのであれば、多少の投資は仕方ないので、活用したいです。ただし、問4の1、ICT活用施工の効果が発揮できる現場(工種、規模)が条件になります。
- ・ 大規模な工事現場だけではなく、一般土木工事においても活用出来るように今後進歩していくものと思う。
- ・ データ入力のための技術者の教育が必要。高価な機械を借りるため、現場の手待ちを無くすこと。
- ・ 工事案件により活用を検討している。
- ・ 取り組んで行かなければならないものである。
- ・ オペレーター不足等から熟練工で無くても施工が出来るというメリットがあるが、なかなか ICT 活用施工現場が無い為、どれだけのものなのかがわかりません。ICT 活用施工をどんどん組み込み、システムを改善していくことが大事だと思います。
- ・ 現在も ICT 活用施工を自社の企業努力として、今後の必要性も考え積極的に取り入れています。
- ・ 生き残りのためにも 積極的な導入を進めなければならない。
- ・ 推進している。
- ・ 現場での丁張作業等は軽減されるとのことですので、生産効率は改善されていると思います。ただし、屋内での作業は若干増加しているとの声もあります。
- ・ ICT を進めていきたい気持ちはあるが、人材不足でなかなか踏み込むことは難しいかも。

(やや関心がある)

- ・ 検討中です。
- ・ 受注量の減少が見込まれる中での設備投資が、受注拡大に繋がるのであれば対応を考慮しなければと思うが、現況では厳しい。
- ・ 当社の規模や通常の受注案件ではICT活用は馴染まないと思う。
- ・ 現時点では、弊社においては難しいと思われます。
- ・ 施工規模の小さな工事でも安価で導入できるようであれば参入したい。
- ・ 技術者の準備が整えば将来への投資として取り組んでみたいと考えている。
- ・ 手軽にできるものなら利用してみて、後は周りの反応を確認してから技術導入を検討してみたいと思います。

(関心はない・その他)

- ・ 実績がないのでわかりません。

【2 億円以上 5 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ 前向きに検討している。
- ・ 省力化になると考えます。
- ・ 工事施工・管理の技術向上と効率化には必要な取り組みと思われ、県から ICT 活用施工の工事が発注された場合は参加したい。
- ・ センサーが高性能、多様化し多岐に情報収集可能となり、コンピュータの性能向上でビ

ビッグデータの解析技術が向上しても、その活用に係るコストと手間が従前の技術より劣るのでは時期尚早と考える。ロボット化技術が日々レベルアップしていることは明らかで、実験レベルでは車両の自動運転が可能となっていることはもはや周知の事実とはいえ、現状では高速道路網での自動輸送すら実現できていない。つまり、均一な条件ではないカオス渦中では実用的でないということだ。群馬県の県土は土質区分が均一でなく、掘削を単一重機で賄えることは非常に少なく、弊社のテリトリーでは、ブルドーザー、バックホーなど形態の異なる重機併用に加え、バックホーにはバケット以外に多様なアタッチメントが必要となる事象が多い。また、山間部では重機のポジショニングに関してオペレーターが刻々とマネージメントしているのが実情であり、したがって、土工をロボット化することは困難を極めるものと考え。一方、構造物施工に関しては、可能な範囲で工場生産品への移行は必須と言え、基礎の施工が完了し作業ヤードが均一な状態になった現場において、ロボット化した重機によるパーツ設置施工は土工と比較しより現実的であろうと考える。

- ・ 測量技術に関してはドローンの摘要は精度向上に役立つものであることは明らかであるが、測量精度の高いドローンはコスト的にまだまだ高価であり、かつ運用リスクが高いのが難点で、起工測量で使用するには経費的に無理があると思われる。これに関しては施工側というより、画像レベルのドローンは立案検討段階、高精度測量可能なドローンは実施設計段階での導入が望ましいものと考え。
- ・ 小規模工事でも対応可能な(条件を)望む。
- ・ 施工管理において、起工測量～出来形測量にいたる部分が、自社管理よりも他業種の業者へのウエイトが増える。上記による費用の増大分を設計にあらかじめ組み込まれないと受注者の負担ばかり多くなると思う。
- ・ 将来的に実施する方向になるとは思われますが、体制を整える必要あり。
- ・ 施工の精度、効率を考えるといいと思うが、まだ一般的に普及していないので経費がかかるし、なかなか採用が難しいのではないかと考えます。
- ・ 設備等の増大が懸念される。
- ・ 経費が大変掛かる。
- ・ これから情報の収集を始めるところであり早々の施工は無理があると考え。

(やや関心がある)

- ・ 簡単な操作にできればと思いますが、今の当社の規模では難しいと思います。
- ・ 小規模工事でも活用できる機会を今後検討している。
- ・ 活用できる会社とそうでない会社(活用可能な現場を受注できるかどうか)で格差が生じる。
- ・ ハードルが高いように感じます。
- ・ これからの土木産業が増えていく内容であると思う。また、ICTにより作業効率などの向上にも考えられるので必要にもなっていくと考えている。
- ・ これからは、大きな施工においてはICTの活用が必要になると考えますが、最終的な詳細部の施工は職人の手が必要だと思います。ICTも必要ですが、職人の育成、作業者の安定した生活が確保できるための方策を考えなければならないと考える。
- ・ ICT活用施工に伴って、技術や機械などの初期投資の出費が経営を圧迫するのでは。高齢の技術者では、現場管理が難しく担当できないなどの、マイナス面が心配です。当社でICT活用施工ができるかどうかは、現状難しいと考えております。
- ・ 現段階では無理であるので、人材等今後検討したいと思います。
- ・ ICTを活用して施工していくにも、設備投資及び技術者の育成等、不安材料が多いで

す。

- ・世の中の流れならば取り入れるより仕方が無いが、自社の受注している施工規模ではメリットはあまり感じられない。
- ・現段階では技術者が対応できないと思われます。
- ・自社の規模ではなじまないと思う。
- ・ICTの整備をしていく経費等を考えると難しいと思う。
- ・現在、弊社が行っている工種ではメリットがないが、工種によっては取り入れたい。
- ・若手技術者の施工時の負担が減るようなところに行くまで、県レベルでは様子を見てほしい。
- ・生産性向上のために、ICTを活用できるような体制を整えたいと考えております。

(関心はない・その他)

- ・弊社の規模、実績ではICT活用施工は考えていない。
- ・当社の通常受注している工事や規模には活用出来ないなので、必要性がありません。
- ・ICT活用施工導入により、建設業が若い世代も入りやすい業界になってくれれば助かります。

【2億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・当社は市の工事の受注施工が主だが、若手技術者が育ってきている。ICT活用施工への関心も高く、講習会で聴講した程度だが重要性や可能性、施工の概要は把握しており、意識の中で将来ICT施工の想定はしている。当社としては、積極的に取り組みたい意向。
- ・出来得るなら実施したい。
- ・市町村発注主体の工事では不必要だと思う。市街化区域ではドローンの規制、GPSの精度など発揮できないのではないかと。災害の発生状況や溪間工などの施工状況写真の撮影位なら対応できそうです。

(やや関心がある)

- ・当社の受注規模ではICTは有効活用できないと思っている。
- ・自社の受注工事の規模では、活用するのに経費が掛かりすぎてしまうのではないかと懸念がある。
- ・経験してないので何とも言えない。
- ・(今現在)発揮できるような現場状況にない
- ・未定。
- ・設備投資(機器・人)が出来ない。
- ・弊社の経営規模では、まだ困難と思われる。
- ・将来コスト、施工規模が合えば活用したい。
- ・必要とは思いますが設備や人材教育がまだ伴っていない。

(関心はない・その他)

- ・自社の規模では、機械設備及び技術者の確保が難しいので、当面は無理です。
- ・ICTを活用するためには技術者の育成等や機械等の調達が必要になるため、会社の規模的に無理があると考えています。
- ・興味はあるが、現実には遠い話である。

③ 取り組むうえでの課題や苦労している点は何ですか。(箇条書きで記載願います)

【完工高 30 億円以上】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ 会社として経験やノウハウが不足。
- ・ 現場技術者が研修する機会の確保。
- ・ ICT 活用施工のためには前段階として3次元(CIM)に対しての知識が必要だが、全員には理解されていない。高齢技術者の教育が困難である。
- ・ 3D図面を作成するのに苦労する。
- ・ 専用のドローン及びスキャナー等は高価だ。
- ・ 施工内容及び規模による検討が必要。
- ・ 出来形確認や検査のために別途資料作成が必要となっている。
- ・ ICT 活用以外の工事(道路造成、護岸等)の技術修得が遅れてしまう。(若手社員)
- ・ 外注に依存(測量)するため、業者が不足している。
- ・ 自社で出来形管理するうえで、設備投資(OA)が大きい。
- ・ 自社運用と外注の区分判断。
- ・ 見切り発車での運用が多い。(国交省)
- ・ 機械経費が高い。
- ・ 3Dデータの作成に技術者がついて行けない。
- ・ 機械のガイダンスに従い作業するとかえって遅い。
- ・ 初期投資、予算がかかる。
- ・ 操作手順の把握が必要である。

(やや関心がある)

(無し)

(関心はない・その他)

(無し)

【10 億円以上 30 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ ICT活用施工に合う施工管理・品質管理の基礎を先に決めていただきたい
- ・ 取り組むことで経費負担が大きくなるが、現在運用している国交省の作業所では一定金額の負担を変更で計上してもらえる。発注者がこの点を理解してもらえれば運用し易いのではないか。
- ・ 費用の増加。
- ・ ICT を活用できる人材の育成と確保。
- ・ 設計データの簡素化、もしくは発注者からの提供をして欲しい。
- ・ しっかりとしたマニュアルが欲しい。
- ・ ICT 建機に取り込む 3D データの作成が大変である。
- ・ GPS が受信しづらい場所での施工。
- ・ トラブル発生時の対処。
- ・ 現在ワーキングとしてBIMの運用の取り組みを始めた。半年以上たったが、部品の集積等、奥は深いと感じている。
- ・ 教えてくれる人が身近にいないので孤独。
- ・ 研究費用がかさんでいる。
- ・ 初期投資=ハイコストと長い償還期間。

- ・ 社員の技量、熟練度、スキルアップに対するコストと育成期間の長さ。
- ・ 既に取り組んでいたとしても、さらなる投資は人材も資金も困難であるため現状維持が精一杯。
- ・ コスト面のバックアップがあれば助かる。
- ・ ICT 工事が単発でなく継続的に発注されること。
- ・ 大手企業ばかりではなく、中小の企業でも施工メリットが見いだせるかどうか。
- ・ 法面施工への導入方法を模索している状況。

(やや関心がある)

(無し)

(関心はない・その他)

(無し)

【5 億円以上 10 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ ICT建機のレンタル料金が高いので施工規模により導入する現場に限られる。
- ・ 施工精度において、ICT建機メーカーのうたい文句ほど精度は高くないことも見受けられるので、施工工種の選別が必要と思われる。技術的にも発展途上。今後さらに良くなることを期待します。
- ・ ハード、ソフトが不十分で寡占状態。価格も高い。
- ・ 施工技術習得まで時間がかかる。
- ・ 当然コスト増加傾向にある。
- ・ 今までの管理基準と比べて機器の精度がまだ低い。
- ・ 必要経費が掛かりすぎる。
- ・ 勉強会への時間。
- ・ すべてについて 未だ暗中模索状態。
- ・ 社員が新しいものに抵抗感がある。なかなか興味を持って取り組んでくれていないのが現状です。
- ・ 若い技術者しか関心は示さない。
- ・ ベテラン技術者にひとりでやってほしいといってもなかなか受け入れづらい。

(やや関心がある)

- ・ ICT活用施工を担う技術者の育成(人材の確保及び育成コスト)
- ・ ICT建機の導入(コスト)

(関心はない・その他)

- ・ ICT の取り組みに対して費用がかかるのではと不安です。

【2 億円以上 5 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)

- ・ 熟練オペレーターがいなくなる前に活用したほうが良いと思う。
- ・ 経費の問題点。

(やや関心がある)

- ・ 技術者に ICT の理解を得るのが難しい。
- ・ 技術者が ICT に苦手意識がある。
- ・ ICT に関する勉強の場が少ない。

(関心はない・その他)
(無し)

【2 億円未満】

(関心が非常に高い・関心がある)
(無し)

(やや関心がある)
(無し)

(関心はない・その他)
(無し)

4. ICT活用施工に関するアンケート調査票

一般社団法人群馬県建設業協会

◇ 趣 旨

国土交通省関東地方整備局及び群馬県県土整備部は、ICT活用施工の推進を目的に発注者と受注者で組織する連絡会議を準備中で、当会にも参加の依頼があります。

このアンケートは、ICT活用施工に関する会員の意識を調査し、連絡会議において会員の意向を発表するために実施します。

◇ 提出日

平成29年2月14日(火)までにご回答下さい。

I 貴社の概要

問1 貴社の平成27年度の完工高をお尋ねします。

- | | | |
|----------------|--------------|---------------|
| 1 2億円未満 | 2 2億円以上5億円未満 | 3 5億円以上10億円未満 |
| 4 10億円以上30億円未満 | 5 30億円以上 | |

問2 貴社の従業員数をお尋ねします。(常時雇用)

- | | | |
|---------|--------------|---------|
| 1 20人未満 | 2 20人以上50人未満 | 3 50人以上 |
|---------|--------------|---------|

問3 貴社の土木と建築の割合をお尋ねします。

- | | | |
|--------|------------|--------|
| 1 土木が主 | 2 土木と建築が半々 | 3 建築が主 |
|--------|------------|--------|

II ICT活用施工について

問1 ICT活用施工に関する貴社の関心の程度をお尋ねします。

◇経営者として

- | | | | |
|------------|---------|-----------|---------|
| 1 関心が非常に高い | 2 関心がある | 3 やや関心がある | 4 関心は無い |
| 5 その他() | | | |

◇技術者として

- | | | | |
|------------|---------|-----------|---------|
| 1 関心が非常に高い | 2 関心がある | 3 やや関心がある | 4 関心は無い |
| 5 その他() | | | |

問2 ICT活用施工に関する貴社の今までの取り組みをお尋ねします。

該当する項目すべてを選んで下さい。(複数選択可)

- 1 ICT活用施工の実績がある。
- 2 ICT建設機械を所有している。
- 3 ドローンを所有している。
- 4 社内にICT活用施工を目的とした研究会・勉強会を組織している。
- 5 社外のICT活用施工に関する講習会・見学会に参加している。
- 6 その他()

問3 今、ICT活用施工を条件とした工事発注があったらどうしますか。

- 1 自社の規模や通例の受注工事ではICT活用工事はなじまないと考えている。
- 2 技術者等の準備が整わないので参加しない。
- 3 関心はあるが、ICT活用施工は実費以外の経費が必要そうなので当分見合わせる。
- 4 ICT活用施工で増額する経費を発注者が負担するなら参加する。
- 5 経費は増加し手がかかるとは思うが、先行投資と考えて参加したい。
- 6 参加したい。
- 7 その他()

問4 公共工事にICT活用施工を取り入れる場合受注者として何が大事だと考えますか。
該当する項目すべてを選んで下さい。(複数選択可)

- 1 ICT活用施工の効果が発揮できる現場(工種、規模)を選ぶ。
- 2 受注者がICT活用施工の技術や機械が無理なく調達できること。
- 3 ICT活用施工に伴って増加する経費を発注者が負担する。
- 4 ICT活用施工に伴って受注者の事務作業や書類が増加しないこと。
- 5 ICT活用施工の経験が受注者のノウハウとして蓄積できること。
- 6 ICT活用施工のメリットが発注者と受注者で共有できること。
- 7 その他()

自由意見

1 国土交通省がICT活用施工を推進していることをどう考えますか。

2 貴社は、ICT活用施工をどうとらえていますか。

【取組んでいる会員のみ】

3 取り組むうえでの課題や苦労している点は何ですか。(箇条書きで記載願います。)



ぐんケンくん

一般社団法人群馬県建設業協会

〒371-0846 群馬県前橋市元総社町 2-5-3

TEL 027-252-1666 FAX 027-252-1993

HP <http://www.gun-ken.or.jp/>