生産性向上、働き方改革に向けた
地域建設業の取り組み
【生産性向上編】

（ 概要版 ）

令和４年３月

一般財団法人 建設業技術者センター

１．調査の趣旨

一般財団法人建設業技術者センターは、「生産性向上」「働き方改革」に関する内容を中心として、地方の建設会社と技術者の現状について取材を通して調査することにより、全国展開する企業との乖離、地方企業ならではの課題について把握し、地方の建設業の現場で起きている実態に加えて、それらの課題への対応策の方向性についてまとめることを目的とした調査研究「地域社会を支える建設業および建設技術者の現状と課題」(以下「現状と課題に関する調査研究」という。)を令和元年度（2019 年度)、2 年度（2020 年度）の 2 か年で実施した。その結果、地方の建設会社と技術者が悩ましい課題をいくつも抱えており、「生産性向上」「働き方改革」に関する新しい取り組みに積極的に取り組む会社が一朝一夕に増えていく状況になってはいない実情を示すことができたが、その一方、そのような状況の中でも、ICT 活用や週休 2 日制などにチャレンジし、それらを積極的に推進している会社が少ないながらも存在することも把握することができた。また、この調査研究により、建設業における課題を解決していくためには受注者だけではなく、発注者の果たす役割も極めて重要であり、特に地方の建設会社が「生産性向上」「働き方改革」の各種施策に本格的に取り組むためには、地方公共団体が果たす役割が極めて大きいことが示された。

（参考)「地域社会を支える建設業および建設技術者の現状と課題」　URL

https://www.cezaidan.or.jp/information/presentation/index.html

そこで、一般財団法人建設業技術者センターは、それらの推進に積極的に取り組んでいる建設会社や、発注者である道府県を取材し、実際に効果が現れている推進策や好事例からその効果発現の要因を分析することにより、「生産性向上」「働き方改革」の更なる推進につながる方策についてまとめることを目的とした調査研究「生産性向上、働き方改革に向けた地域建設業の取り組み」を実施することとし、令和 3 年度（2021 年度）は、生産性向上に関する取り組みとして、「i-Construction」のトップランナー施策の一つである「ICT 活用」に着目して実施することとした。

（委託先：一般財団法人建設経済研究所）

２．調査の概要

２．１ 取材先の選定

取材は、課題を克服しながらも ICT 活用に前向きに取り組んでいる建設会社と、そのような建設会社の ICT 活用への取り組みを発注者として積極的に支援している道府県とで行うこととし、「自治体職員等が、ICT 施工に関する知見を習得し、自治体自ら中小建設業への ICT 施工の普及活動を行う意欲のある自治体」として令和 2 年度（2020 年度）に国土交通省が支援を行った 9 自治体のうちから、ICT 活用を格段に進めている兵庫県、さらに「現状と課題に関する調査研究」で取材を行った高知県、大分県とを除いた 6 県のうちから、山口県、和歌山県、茨城県の 3 県で取材を行うこととした。

具体の取材先は、それぞれ県本庁の ICT 活用工事担当課と、当該担当課より推薦を受けた、当該県内に本社を置き、主として県発注工事を受注している建設会社で、「生産性向上」（特に ICT 活用）に積極的に取り組んでいる会社（各県 2 社）として、以下の通りとした。（敬称略。以下、

本概要版において同様。）

図表 2-1　ICT 施工の普及に関する取組み

（出典）令和 3 年（2021 年）2 月 26 日　国土交通省 ICT 導入協議会（第 12 回）資料

取材先：山口県　　山口県 土木建築部技術管理課

　　株式会社いのけん、株式会社川畑建設

和歌山県　和歌山県 県土整備部県土整備政策局技術調査課

　　株式会社上野山組、株式会社タニガキ建工

茨城県　　茨城県 土木部検査指導課

　　栗山工業株式会社、株式会社新みらい

２．２ 取材の実施方法

取材は、県本庁担当課及び建設会社に伺って行うことを基本とし、取材時に説明いただく項目は、「現状と課題に関する調査研究」において整理した ICT 活用に関する課題を踏まえて以下の項目とした。

○県本庁担当課に説明を依頼した内容

・生産性向上（特に ICT 活用）への取り組み状況と課題（建設会社からの要望なども含め）

・建設会社が取り組むための初期投資等への財政的な措置（積算上の配慮、助成制度など）

・建設会社が取り組むためのインセンティブの付与（入札時評価での優遇、工事成績評定での加点など）

・受発注者双方が ICT 活用の効果を理解するための研修等の実施内容

・その他、受注者が ICT 活用に取り組みやすくするための施策と効果

○建設会社に説明を依頼した内容

・生産性向上（特に ICT 活用）に取り組むきっかけと現在の取り組み状況、今後の目標（ICT を活用した工事実績、ICT 機器・ICT 建機などの導入状況も含め）

・ICT 活用に取り組む上で課題であったこと、その課題の解決方策（赤字発生リスク回避、初期投資額の回収などの経営面、助成制度の活用、3 次元データの作成、ICT 関連ソフトの選定などの技術面を含め）

・ICT を活用できる人材の育成方法・体制整備

・ICT 活用によって生産性が向上した具体的内容

・ICT 活用に関して、発注者等に取り組んでほしいこと（遠隔臨場や 3 次元データの活用方法なども含めて）

・ICT 活用に取り組む上で特に留意すべきこと（ICT 活用に取り組もうとする建設会社に向けてのアドバイス）

３．取材結果

取材結果は多岐にわたるため、ここでは取材後に、強調すべき箇所として取材先から明示いただいた箇所のうち、発注者については、「生産性向上（特に ICT 活用）への取り組み状況と課題」、「受発注者双方が ICT 活用の効果を理解するための研修等の実施内容」に関する内容を、受注者については、「ICT 活用に取り組む上で特に留意すべきこと」、「ICT 活用に関して、発注者等に取り組んでほしいこと」に関する内容を、それぞれ抜粋して記載する。なお報告書では、第 3 章において取材結果を取材先ごとに記載しているので、詳細はそちらを参照されたい。

（１）発注者関係

(1)-1「生産性向上（特に ICT 活用）への取り組み状況と課題」に関する内容

○ICT 活用工事について、河川浚渫を除く舗装工、法面工、舗装工（修繕）の 3 工種については、5 つのプロセスのうち②3 次元設計データ作成、④3 次元出来形管理等の施工管理、⑤3 次元データ納品の 3 項目のみ必須としている。発注方式は全て受注者希望型である。

○今年度から建設 DX 加速化事業により、BIM/CIM の活用についての取り組みに着手した。

○ICT 部分活用制度については、基本的には国の簡易型と同じような形で、①3 次元起工測量、③ICT 建機施工（一部の工種を除き）について選択できる形で、できるだけ幅広く取り組んでもらえるようにしている。

○ICT 活用の浸透はまだまだ低いと考えている。

○ICT 活用実績は一定の会社に偏ってきている傾向にあり、県内の多数の建設会社に取り組んでもらっている状況にはない実態がある。大まかにいえば、比較的規模の小さい会社でも、特にやる気のある若いスタッフがいる会社はどんどん ICT 活用に取り組んでくれる。

○現場条件が適さず難しいと思われる現場でも工夫して ICT を活用し、国土交通省近畿地方整備局から表彰されるほど頑張っている会社もあるので、発注者としては、受注者が ICT 活用工事に取り組みやすい制度・仕組みをさらに用意していく必要がある。

○例えば、一連の盛土工事としてまとめて一つの工事で発注できればICTを活用しやすくなると思うが、なかなかそういった工事は少なく、発注の仕方も含めて全体でどうしていくかよく検討することも必要と考えている。

○「チャレンジいばらきⅠ・Ⅱ型」の発注方式は、3 次元設計データ作成の外注依存からの脱却を図り、県内の建設産業の中でICT実施体制を整えることを狙ったものである。

○ICT 活用の基本的考えは、建設業の担い手確保のための施策として「3 次元データを中心とした施工方法に移行することにより、新３Ｋへの移行を目指す」というものであり、建設会社だけではなく、測量・コンサルタント会社も含めた県の建設業界全体として3次元データに慣れていただくことを、現在進めている。

○ICT 活用の普及拡大のためには、中小規模の工事において質の高い活用方法を確立することが重要と考えている。

○計画・設計段階から維持管理段階までの一連の流れを3次元データでシームレスにつなぐことを実現していくことが、これからの人手不足への対応策として、建設業を魅力ある産業にしていくという意味でも、重要な鍵になってくると思っている。

(1)-2 「受発注者双方がICT活用の効果を理解するための研修等の実施内容」に関する内容

○①建設ICTというのがどういうものか知ってもらうこと、②i-Constructionを推進している企業と県内の建設会社のマッチングを目的として建設ICTビジネスメッセを開催し、県内の建設会社にICT活用の効果を実感してもらうことができた。建設会社が3次元データ作成等の内製化に取り組むという効果も出ている。

○基礎編と応用編に分けて「建設維新 ICT セミナー」を開催し、「良かった」との評価を得ている。

○「ICT活用工事計画相談会」として、実際に施工している現場を訪問し、ICT活用工事を実施する建設会社に対する技術的な悩みや疑問についてアドバイス等の支援を行なっている。

○ICT活用工事に先進的に取り組む建設会社に生産性向上につながると思われるアイテムを貸し出し、その効果の検証結果をYouTubeで公開して全国に情報提供している。

○「CONTACT(建設戦略会議)」の協力のもと、「はじめの一歩・ホンキの一歩」現場体験会やオンラインセミナーを、不定期で年に数回開催している。

（２）受注者関係

(2)-1「ICT活用に取り組む上で特に留意すべきこと」に関する内容

○ICT活用に取り組むには、細かくサポートしてくれる測量機器販売会社、コンサルタント会社と協力体制を築いておくことが重要だと思う。

○全国でICT活用のトップランナーと言われる会社は何社もあるが、そういう会社は皆、増額となるICT活用の設計変更がなくてもきちんと利益を出して、本当に自分達の生産性が上がるようにICTを活用していると思う。

○ICT活用に取り組む上で、大事なことは好奇心だと思う。興味がある人に頼むことが、一番の近道だと思う。その上で会社や現場のトップの方や、一番の熟練者の方が率先して取り組

みを行うと、会社として取り組むスピード、熱意が違ってくると思う。

○現場を 1～2 人の技術者で実施する場合、丁張りが不要になるなど業務が軽減される部分は確かにあるが、ICT 施工を行うための 3 次元データ作成という新たな業務が発生するので、そこをどのように減らせるか、特により小規模の現場になった場合には 1 人の技術者が対応できる範囲の中でしか ICT の活用はできないので、そういった点をどのように整理していくかが今後の課題と感じた。短期間で結果を求めず、時間をかけて取り組む必要があると思う。

(2)-2「ICT 活用に関して、発注者等に取り組んでほしいこと」

○発注者には、ICT 活用を進めて生産性向上、働き方改革を進めることを、現場の発注担当官も含めて一体として取り組んでいただかないと、不透明感が出て、本気なのかという疑念が生じることに繋がってしまう。

○ICT 活用工事を、設計施工一括発注方式（デザインビルド方式）で発注し、コンサルタント会社と建設会社が JV のような形で実施すると良いものができると思う。

○ICT の活用にかかわる工事成績への加点について、受注者に浸透していないと思う。加点されたかどうか内訳がわからないので、その加点をもっとアピールすれば、取り組む会社はもっと増えるのではないか。

○施工者側は 3 次元データの活用に必要な機器や建機の調達や、遠隔臨場や ASP の導入など、新しいものを次から次に取り入れることを求められているので、施工者側にかかる負担が大きい。基準など柱が一つできて、そこに向かって発注者、設計者、施工者が一体となって向かっていく体制ができればよいと感じている。

○3 次元出来形測量におけるドローンやレーザースキャナー等に関する費用を計上していただきたい。国土交通省、茨城県の発注工事は、3 次元起工測量、3 次元設計データ作成については費用が考慮されるが、出来形管理については共通仕様書へ実施の記載があり、「共通仕様費」の内に含まれるという解釈から計上されていない。

○工程に遅延が生じないように、搬入土や搬出土について確実な準備の上で発注をしていただきたい。

４．課題への取り組み方策

今回の調査は、個々の県、建設会社における状況や取り組み内容が異なるなかでの取材であることから、質問項目が同一であっても、説明いただいた観点、ボリュームが自ずと異なっている。

そこでここでは、最近の国土交通省等における ICT 活用に関する取り組みも踏まえながら、取材結果をもとに、「現状と課題に関する調査研究」第 5 章「（２）－①　ICT 活用」に記載した「現状と課題」の項目にできるだけ沿って、今後の ICT 活用の普及拡大につながる取り組み方策として重要であると考える点を示すこととする。

４．１ 国土交通省の取り組み

国土交通省は地方の建設会社への ICT 活用が順調に普及していないことを踏まえ、ICT を活用しやすい環境の整備に取り組んでおり、例えば、「ICT 普及促進 WG」を設置し、特に小規模建設

現場に活用できる環境整備について検討を進めている。この「ICT 普及促進 WG」では、小規模建設現場に対応した新技術の現場試行を実施し、小型 MG バックホウの試行 2 技術、モバイル端末を活用した出来形計測の試行 2 技術とも現場実装可能なレベルと結果を取りまとめた。今後の実装展開が期待される。

図表 4-1　現場試行技術

（出典）令和 3 年 12 月 20 日　国土技術政策総合研究所　令和 3 年度国総研講演会 資料

４．２ ICT 活用の課題への対応

ここでは「ICT 活用は広がっていない」、「地方公共団体の工事を主に受注している建設会社は ICT 活用にほとんど取り組めていない」の 2 つの課題に対して、考えられる対応方策を報告書より抜粋して記載する。その他、「ICT 施工に必要な 3 次元データの作成が、受注者の負担になっている」等の課題に関しては報告書を参照いただきたい。

（課題）

ICT を継続的に活用し、そのメリットを享受できている建設会社はほんの一握りである。成績評定の加点目的での活用や、赤字になり再度の活用を行わない建設会社も多く、ICT 活用は広がっていない。

（受注者の取り組み方策）

○建設会社が ICT 活用に取り組むのであれば、好奇心、モチベーションを持つことが大事である。最初は、ICT 活用に興味を持っている人材が取り組むのが一番良いが、それだけではなく、現場のトップや熟練技能労働者が率先して取り組むことが重要である。

○ICT 活用が軌道に乗るまで 3 年程度かかる覚悟が必要である。取り組み方はいろいろあるが、ノウハウを学んでいく積み重ねが重要である。

○ICT 施工には、「大きな建機を使う」、「コストもかかる」、「時間管理も必要」などの課題に対応できる、管理能力、施工能力が必要である。また ICT 施工と従来施工を使い分けることや、短期間で ICT 施工を終わらせることが、肝要である。

（発注者の取り組み方策）

○ICT 施工が可能な限り短期間で行える工事内容で発注することが必要である。建設会社が ICT 建機を遊ばせておかざるを得なくなる期間を最小限にする取り組みが必須である。

○ICT 施工が適する現場、適さない現場、あるいは現場内の箇所ごとの ICT 施工の適否について、発注者としてよく理解し、受注者に ICT 施工に関する過度の負担をかけさせないことが必要である。

○ICT 活用に取り組む建設会社を地域で広げていく取り組みは重要である。山口県における建設 ICT 導入普及促進事業としての各種の幅広い取り組み、県としてのマニュアルの作成・公開、ICT 活用工事の熟練者（機関）との連携・協力等は、発注者として ICT 活用を現実的に進めていく上で有効であると考えられる。

（課題）

地方公共団体の工事を主に受注している建設会社は ICT の活用に不向きな小規模な工事が多いこともあり、ほとんど取り組めていない。

（受注者の取り組み方策）

○500 ㎥程度のボリュームの土工でも ICT 活用を実施している建設会社もあることを参考に、土量ボリュームにかかわらず、ICT 活用により生産性が向上できると見込まれるものを的確に判断できるノウハウを持つことにより、ICT 活用に積極的に取り組んでいくことが必要である。

○ICT 活用に取り組んでいる、あるいは取り組みを始めようとしている会社との勉強会、情報交換などを活発に行い、取り組み方のヒントを得ていくことも重要である。

○小規模工事に ICT 活用を拡大・普及していくために近年開発されている、小規模の建機に後付けで ICT 活用システムを取り付ける機器を活用して実施する方法を取ることも必要である。120 万円程度で後から取り付けることができた事例もある。

（発注者の取り組み方策）

○ICT を活用しやすいように工事のロットを大きくすることや、盛土工事と切土工事を組み合わせた発注を行うこと等、3 次元設計データの作成に関する外注や、ICT 建機等のリースを行っても利益が出るような工事内容とすることが必要である。

○設計施工一括発注方式（デザインビルド方式）で発注することも 1 つの方策である。測量・コンサルタント会社と建設会社が JV のような形で実施することになり、小規模工事につい

ても設計段階からICT施工の可能性を高めていくことが可能となる。

○これまでの小規模発注工事に関して、ICT施工を行った箇所等の実施事例をよく分析し、ICT活用が実施できる施工箇所を把握した上で、ICT活用に積極的に取り組める工事内容として発注することが重要である。「ICT 活用手法の効果検証」「ICT 活用事例の共有・水平展開」等についてアクションプランを策定している「埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会」の取り組みを参考にすることも有効である。

（課題）

全ての工事がICT活用に適しているわけではない。さらにGNSSが入りにくい時間帯がある、日によってGNSSの位置がずれる、という現場もある。

（受注者の取り組み方策）

○施工現場自体がICT施工に向くか向かないかの判断や、現場の中で施工箇所ごとにICT施工の適否を判断してICT施工と従来施工を使い分けることが必要である。

○上空視界が悪くてGNSSの電波が入らない現場でも、電波の入りやGNSSを受信するにあたってのICT活用のノウハウによって対応可能な場合もある。そのようなノウハウをICT活用に慣れることによって習得・蓄積することも必要である。

（発注者の取り組み方策）

○ICTを活用することが目的ではなく、ICTを活用することによって生産性を向上させることが目的であることを常に意識することが必要である。「ICT 建機による施工が現場状況によって生産性が上がらないと判断される場合には、従来型建機による施工に変更することも可能」とする考え方も当然必要である。

○施工現場において、山間部などの地形的状況や、鉄道や道路、中高層建築物等の近接状況により、GNSSの電波の入り具合が変化し、時間帯によっても変化することから、その基礎的な状況は、発注者として把握しておく必要がある。

○ICT施工と従来型施工との規格値の違いをよく踏まえた検査を実施する必要がある。従来型施工とは異なる評価方法の導入などを検討すること必要である。

４．３ 人材育成等に関する取り組み

ICTの活用に取り組む上で建設会社が課題として考えているものの一つに、ICTを活用できる人材育成、体制の確保が挙げられている。ここでは、取材結果の中から人材育成等に関する取り組みとして、特に印象的であった取材結果を示すこととする。

（受注者の取り組み方策）

○継続的な現場での実践

・講習会等への参加を通してICT活用について学んだ上で、現場での施工経験を積み重ねることが一番の解決方法である。

○女性職員の配置

・令和 4 年（2022 年）には女性社員が 2 人入社する予定であり、その 2 人には ICT 活用専属で業務を実施してもらう予定でいる。

・内製での 3 次元データの作成を女性社員に取り組んでもらっている。現場の現況を分かっている人間がどのようなデータを作成してほしいかを明確に指示すれば、大きな問題は発生しない。

○出向等による実践での習得

・大手の建設会社に自社の若手社員を出向させ、出向先の大規模な直轄工事の現場で ICT 施工を経験させている。大手建設会社には ICT 活用に詳しい社員がいて、実践で勉強できる。タイミングをみて、構造物の 3 次元設計データ作成を経験できそうな現場への出向も考えている。

・3 次元データの取扱いについて学習・習得するために、ICT 技術に関する講習の受講の他、協力関係にある測量会社に社員を派遣して、実地での操作等を何度か体験させ、さらにその後、自社現場での実践を通して確実に身につけてもらうようにしている。抵抗感を持つ者は社内にはおらず、現在では、ほぼ全ての社員が ICT 測量機器を扱うことができるようになっている。

○M&A

・自社だけで ICT 活用のすべてを通しで実施するということは無理があったので、ICT 専門の部署を分社化した ICT の支援コンサルタント会社を立ち上げた。また分社化した支援コンサルタント会社の体制強化のため、M&A で測量会社を買収し、支援コンサルタント会社と測量会社とが協業する体制をとっている。

○仲間づくり

・自社内だけではなく、ICT 活用ができる下請会社、言ってみれば仲間企業を今後、集めようとも考えている。当社の下請に入って、ICT 活用をどんどん実施できる企業になってもらい、チームを作ることも必要と考えている。

（発注者の取り組み方策）

○実践的な講習会開催

・建設会社の社員を対象に ICT を活用できる即戦力になる人材を育成するセミナーの開催。ICT 活用工事の実務経験がない方を対象にした基礎編と、ICT 活用工事を実施したことがある方を対象にした応用編とに分けて開催している。

・CONTACT（建設戦略会議）がコーディネートする「ホンキの一歩　体験会」を、小規模な現場での ICT 施工も対象にして「山間部から都市土木まで ICT の普段使い」を目標に実施。建設会社を対象に実施するほか、県や市町村の発注者向けにも別途実施している。

４．４ おわりに

今回の調査研究はICT活用をテーマとして取り上げ、山口県、和歌山県、茨城県において、発注者と受注者に、大変有意義な取材ができたと感じている。取材を通して印象的であったことは、発注者はICT活用の普及促進のためにどのような有効方策があるか悩みながらも推し進めている一方、ICT活用に既に取り組んでいる建設会社は、どこも楽しそうに自信をもって工事を実施し、「より生産性を向上できる方法はないか」と常に意識して取り組んでいることであった。

ICT活用は、現在の建設業が抱える課題を解決していく上での、一つの大きな手法であり、その普及拡大を進めていく上ではいろいろと解決していかなければならないことはあるが、これらは受注者だけで解決できるものではなく、発注者も同じ意識で取り組んでいく必要がある。

ICT活用にまだ取り組めていない建設会社においても、いずれは取り組まなければいけないと意識している会社は多いものの、その多数の建設会社がICT活用に一歩を踏み出せない状況にあるのが現状である。今後、どのようにそれらの建設会社の背中を押していくかが求められている。

今回の調査研究でとりまとめた取材結果は、その一歩を踏み出していただくための貴重な情報であり、今後のICT活用の普及拡大に有効活用されることを望みたい。なお、一般財団法人建設業技術者センターでは令和4年（2022年）1月より、ICT導入への意識を高め、建設現場の生産性向上の一助となるべく、公共土木工事におけるICT活用工事（土工）について、ICT活用の概要と、5段階のプロセスごとに解説した動画「ICT活用工事（土工）導入の手引き」を「建設技術者のための情報発信サイト」CONCOMにおいて掲載している。各動画は5～10分程度に簡潔にまとめているので、ICT活用に苦手意識や抵抗感をお持ちの方は、ぜひこちらもご覧いただきたい。

https://concom.jp/contents/video_learn/vol009/

最後に、今回の調査研究の実施にあたり、山口県、株式会社いのけん、株式会社川畑建設、和歌山県、株式会社上野山組、株式会社タニガキ建工、茨城県、栗山工業株式会社、株式会社新みらいの皆様には、取材実施及びその内容確認、資料作成等に多大なるご協力をいただいた。ここに厚く謝意を表する。

生産性向上、働き方改革に向けた地域建設業の取り組み【生産性向上編】
（概要版）

令和 4 年 3 月発行

【発行】

一般財団法人　建設業技術者センター
〒102-0084
東京都千代田区二番町 3 番地 麹町スクエア 4 階
TEL:　03-3514-1256　FAX:　03-3556-0340
URL:　https://www.cezaidan.or.jp/

本書の全部又は一部を無断で複写複製（コピー）することは、著作権法で定める例外を除き、
禁じられています。