

デジタル化推進対策特別委員会会議録

令和4年7月20日

場 所 第4委員会室

令和4年7月20日（水曜日）

午前10時0分開会

県土整備部次長
(道路・河川・港湾担当) 原 口 耕 治
部参事兼管理課長 井 上 大 輔
技術企画課長 中 原 学

会議に付した案件

○概要説明

県土整備部

1. 建設業におけるデジタル化の推進状況について

○協議事項

1. 県内調査について
2. 県外調査について
3. 次回委員会について
4. その他

出席委員（9人）

委 員 長	安 田 厚 生
委 員	星 原 透
委 員	蓬 原 正 三
委 員	濱 砂 守
委 員	西 村 賢
委 員	日 高 陽 一
委 員	日 高 利 夫
委 員	河 野 哲 也
委 員	囷 師 博 規

欠席委員（2人）

副 委 員 長	太 田 清 海
委 員	満 行 潤 一

委員外議員（なし）

説明のため出席した者

県土整備部

県土整備部長	西 田 員 敏
県土整備部次長 (総 括)	日 高 正 勝

事務局職員出席者

政策調査課副主幹	田 代 篤 生
政策調査課主査	澤 田 彩 子

○安田委員長 ただいまからデジタル化推進対策特別委員会を開会いたします。

本日の委員会の日程についてでありますがお手元に配付の日程案を御覧ください。

本日は、県土整備部から建設業におけるデジタル化の推進状況について概要説明を受けた後に、質疑を行いたいと思います。その後、県内調査等について協議をいただきたいと思いますが、このように進めてよろしいでしょうか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○安田委員長 それでは、そのように決定いたします。

暫時休憩いたします。

午前10時1分休憩

午前10時2分再開

○安田委員長 委員会を再開いたします。

本日は、県土整備部に出席をいただいております。執行部の皆様の紹介につきましては、お手元に配付の配席表に代えさせていただきますと存じます。

それでは概要説明をお願いいたします。

○西田県土整備部長 県土整備部でございます。よろしくをお願いいたします。

本日は、建設業におけるデジタル化の推進状況について説明をさせていただきます。詳細に

つきましては担当課長から説明をさせていただきますので、よろしく願いいたします。

私からは、以上で終わります。

○中原技術企画課長 技術企画課です。

建設業におけるデジタル化の推進状況について御説明いたします。

資料の1ページをお開きください。

初めに、建設業就業者数の推移でございます。

本県の建設業就業者数は、約4万2,000人であり、ピーク時の平成7年度から約4割減少しております。

資料の2ページを御覧ください。

次に、建設業の担い手の状況でございます。

本県の建設業就業者の年齢構成は、29歳以下が10%を切っているのに対しまして、50歳以上は50%以上を占めております。今後、50歳以上の退職が進むことによって、就業者数が急速に減少することから、担い手不足に対応するための生産性向上が不可欠となっております。

資料の3ページをお開きください。

次に、建設現場の生産性向上についてでございます。

国土交通省では、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上することを目指す取組が進められております。

左側にイメージ図がございますが、これまでよりも少ない人数、そして少ない工事日数であっても、同じ工事量の完成を実現させようとする取組でございまして、これにより、従来の3Kのイメージを払拭し、新3K（給与がよい、休暇が取れる、希望が持てる）といった魅力ある現場への改善を図ろうとするものでございます。

資料の4ページを御覧ください。

続きまして、本県における生産性向上、働き方改革の取組についてでございます。

県土整備部につきましても、デジタル技術を活用しまして、主に①から④の取組を推進しているところであります。

それでは、ここから4つの取組について順に御説明いたしますが、①のICT活用工事につきましても、まず初めに、国が作成した動画を御覧いただきたいと思います。

〔動画再生〕

○中原技術企画課長 動画は以上になります。

それでは、引き続き、資料に沿って御説明いたします。

資料の5ページをお開きください。

ICT活用工事の概要でございます。

先ほどの動画でも説明がありましたとおり、下段に従来方法、上段にICTを活用した工事の流れを整理したものでございます。

資料の6ページを御覧ください。

本県におけるICT活用工事の取組状況でございます。

県土整備部では、平成29年度よりICT活用工事を導入し、その後、工種の追加や対象工事の拡大を行い、令和3年度までに190件の工事で92社の建設会社に取り組んでおります。また、近年では、特AやAクラスだけではなく、Bクラスの業者の実績も年々増加している状況にあります。

今後は、ICT研修をより充実させるとともに、従来よりも小規模な工事を対象としたICT活用工事の普及を図ることにより、中小の建設業における取組の拡大につなげてまいりたいと考えております。

資料の7ページをお開きください。

続きまして、②情報共有システムの取組についてでございます。

県土整備部では、受発注者間の工事書類の処

理の迅速化を図るため、平成29年度より情報共有システムの試行を開始しております。また、令和4年1月から、委託業務におきましても情報共有システムの試行を開始したところであり

ます。右下に施工者の声を記載しておりますが、「土木事務所までの移動がなくなり、現場管理に時間を回せる」など、様々な効果が発現しております。

資料の8ページを御覧ください。

続きまして、③遠隔臨場の取組についてでございます。

県土整備部では、令和3年度より全ての工事を対象に、遠隔臨場の試行を開始しております。

右側のイラストのとおり、工事における現場確認などにおきましてビデオ通話等を活用するものであり、現場までの移動時間が削減されるなど、受発注者双方の働き方改革と生産性向上が期待されるものと考えております。

下の写真は、西都土木事務所における活用事例でございますが、施工者からは、工程を短縮できるとの声がある一方、山間部などの通信圏外の地域では、遠隔臨場が実施できないなどの課題がございます。

資料の9ページをお開きください。

次に、④建設キャリアアップシステムについてでございます。

建設キャリアアップシステムとは、真ん中のイラストになりますが、技能者にICカードを交付しまして、現場での就業履歴や資格などのデータを蓄積させていくことで、右側のイラストのとおり、技能レベルを、レベル1からレベル4まで客観的に評価していくものであり、技能者のレベルに応じた賃金支払いなど、適切な処遇につなげる仕組みでございます。

資料の10ページを御覧ください。

本県における建設キャリアアップシステムの取組状況についてでございます。

県土整備部では、令和2年度より建設キャリアアップシステムのモデル工事を一部の工事で導入したところであり、その後も総合評価落札方式における加点評価や初期費用の一部助成などを行い、同システムの普及拡大を図っているところでございます。

県内の登録事業者数は、5月末現在で1,107事業所であり、許可業者の約4分の1が登録済みとなっております。また、登録技能者数は6,688名となっており、同じく4分の1程度の技能者が登録済みでございます。

また、今月から、全ての工事を建設キャリアアップシステムのモデル工事の対象にしたところであり、さらなる普及拡大に努めていくこととしております。

県土整備部といたしましては、今後とも関係団体等と連携を図りながら、建設業におけるデジタル化を推進し、希望と魅力ある建設産業づくりにしっかりと取り組んでまいりたいと考えております。

技術企画課からの説明は、以上でございます。

○安田委員長 執行部の説明が終わりました。

御意見、御質疑がございましたら、御発言をお願いいたします。

○濱砂委員 単純な質問ですみません。動画において、作業員が重機に乗っていましたが、無人化という段階までには至っていないのでしょうか。

○中原技術企画課長 まだ、無人の自立化までは開発されておられません。今、2種類、マシンコントロールとマシンガイダンスがございます。オペレーターが乗って操縦するのですが、自動

制御するのがマシンコントロール技術。それと、もう一つの技術がマシンガイダンスといいまして、車のカーナビゲーションのような形で、モニターを見ながら掘削をしていって、深掘りするとブザーが鳴って知らせるというやり方——この二通りが、今、ICT活用工事で使われている技術となっております。

○濱砂委員 外から画面を見ながらコントロールするという事はできないのですか。

○中原技術企画課長 今回のICT活用工事としては、オペレーターが重機に乗って操作するというものが基本です。来月、県北調査で視察を予定している旭建設株式会社は、外から操縦するようなことまで取り組んでいる状況ですが、建設工事においては、重機に乗った状態で操縦するということが一般的かと思います。

○蓬原委員 まだ、農業みたいにはいかないでしょうね。今、トラクターの自動運転ができて、——北海道とか都城も導入しているようですが——これは平面ですから、GPSを利用してやりやすいのですが、土木の場合は、その都度、地形も違うだろうし、斜面も多いだろうし、なかなか難しいのではないかという気はします。

私は、もう、ICT活用工事の方向に行かざるを得ないと思うのですが、当然、企業としてはイニシャルコストがかかるわけです。

ICT活用工事をするためのドローンとか必要になると思うのですが、その辺りは、全部、自社で整備するのですか。例えば農業で言えば、それは食料生産ということで、またちょっと違うのかもしれませんが、ほかの業種と違って、結構、補助金などが手厚いです。こういう建設工事の場合、導入コストに対しての、何か助成制度とか、利子補給とか——要するに、国土交通省のほうで、何かそういう制度があるのです

か。

○中原技術企画課長 自社で保有するかしないかというのは、まちまちでございます。5ページを見ていただきたいのですが、まず、ドローンによる3次元測量、あと設計データを3次元化するものに関しては、大体、半分の業者は自社で行い、半分の業者は、専門会社に委託するというケースでございます。

これにかかるコストが、大体200万円と言われているのですが、これについては積算のほうで、しっかりお支払いするという状況になっております。

それと、実際に施工する機械については、レンタルと自社持ちがあるのですが、自社持ちの会社は、まだそれほど多くない状況——全国的にもバックホーの普及率はまだ2%程度とされていますので、レンタルが多い状況です。レンタル料につきましても、積算のほうで支払いをしているという状況でございます。

基本的に、最後の出来高管理等についても、積算のほうで諸経費を補正して計上するという仕組みになってございます。

○蓬原委員 こういう工事の場合、大体スーパーゼネコンみたいなのが、まず真っ先にやるし、研究所も独自で持っていたりして、結構進んでいるのではないかと思います。

国土交通省は研究センターがあるのですが、その辺りの取組とか、情報収集というのはされていないのでしょうか。

○中原技術企画課長 国の資料によりますと、本県は平成29年度から取組を開始してしまして、国は1年早く、平成28年度から取組を進めています。全国の普及率を見ますと、全国規模の会社であれば、94%程度が普及していると言われておりまして、直轄工事を行う地域企業の場合

は、50%程度普及していると言われております。

○蓬原委員 資料9ページのCCUSについて、これは全国共通で使えるのでしょうか。それとも、本県だけなのか。例えば、県外にいる人がUターンで帰ってくる場合は、そのキャリアパスとして使えるのかどうか。

○中原技術企画課長 全国どこでも使える仕組みになっております。

○星原委員 今、初めてICT活用工事の動画を見たところですが、従前の測量設計から工事までかかっていた経費——作業日数とか、経費の面を見たとき、従前の工事で行った場合の価格との差というのは、どれくらい出るものなのでしょうか。

○中原技術企画課長 工事現場ごとに差があるのですが、大体5,000万円から1億円以上の工事です。ICT活用工事を行うことで工事費の1割ぐらい、よりコストがかかる結果になっております。

ただ、生産性といたしましては、アンケート調査によると、大体30%から50%縮減されるという結果になっております。

○星原委員 今、技術者も少なくなるという状況ですから、こういう方向に行くのだろうかということは想定されるのですが、工事現場の全てで、このICT活用工事ができるのか。6ページを見ると、現在、ICT活用工事が、予定価格1,500万円以上に拡大しています。Bクラス業者から上の業者の人たちが対象となると思いますが、全業者がICTを導入できるのか。

私は、災害などが起きたときには、小さい業者も残っていないと、対応がかなり厳しいのではないかと考えています。要するに、財力のある会社と財力のない会社に分別されていくようなことも起きるような気もするのですが、そう

いう懸念はないのでしょうか。

○中原技術企画課長 まず、ICT活用工事に適する工事、適さない工事があります。

例えば構造物、路側とかボックスカルバートとかがあるような現場では、連続した土工ができず、採算性が合わないということで見送るケースもあります。

中小の企業にとって、ICT活用工事が、今後、希望があるかどうかというお話ですが、先ほど御説明したように、小規模土工についても、今の小型のバックホーに後づけの新ガイダンスとかいう技術もできておりますので、普及拡大を図っていきたいと思っております。また、実際に機械で施工しなくても、ICT技術というものは使えるので、例えば5ページの上段、③に、3次元出来高管理というものがあります。構造物の高さ、延長を計測して管理するのではなく、構造物をドローンで撮影し、標高を押さえて、設計値との差を色分け——これを、ヒートマップといいます。設計と実際の出来高の差を色で表すことで手間を削減できるなど、中小の建設業においても、こういったところであれば、幾らでも活用の余地はあるかと思っております。こういったところの普及を、我々も考えていきたいと思っております。

○星原委員 土羽や張芝は、多分、機械でも十分可能だと思うのですが、ブロック積みについては、カーブを入れたりなど技術が必要です。

こういう工事でも、ブロックを下ろすのと、そこで工事する機械と両方あればいいとも想定するのですが、全てこういう形でできるのか。コンクリートブロックを作っている会社もあるわけですが、コンクリートブロックの代わりに、現場で枠を作って生コンを流し込んでいく施工方法へと変わってくるのか。機械を使うという

ことになってくると、そういうことが考えられるのではないかと思うのですが、その辺についてはどうでしょうか。

○中原技術企画課長 委員が御指摘のとおり、建設業におけるものづくりというのは、現場条件に合わせた完全オーダーメイドでありまして、全てが一点ものになります。

さらに、屋外での作業になりますので、労働集約型ということで、ICTによって全てを解決するというのは、やはり難しく、限界があると思っております。

このため、デジタル化の推進と併せて、例えば部材のサイズとか仕様を、なるべく標準化し、オーダーメイドではなくセミオーダー的にものを造っていくようなやり方や、委員がおっしゃったように、型枠を構造物の一部として使用していく埋設型枠もあります。それにすることによって、型枠工の手間がなくなったり、さらに現場で鉄筋を組み立てずに、工場のプレハブで鉄筋を組み立てたものを現場に持ってくるとか、そういった工場製品化を進めていくということ、従来とは異なる新たな取組として検討していく必要があると思っております。

今、国においてはそういった取組を進めておりますので、県としても注視しながら、積極的に取り組んでまいりたいと考えております。

○星原委員 土量を動かすときは、いろいろな形で計算できるので、多分、そういうことは自然にできると思います。だけど、災害の現場などでは、いろいろ計算はできるのですが、実際の作業になったときに、人手が必要な部分がありますよね。どうしても、技術者だけではなく、手伝いをする人夫がいないと工事が進まない。今は、若い人たちが現場管理者といいながらも、どっちかというとな半分はそういう手伝

いもしないといけない状況があったりして、今後、どういうふうに組み合わせていくのか。

また、今まで必要な書類が多く、そういう能力のある大きい会社とそうでないところ——要するに、小さい会社は、現場監督する人が、朝、準備をして現場へ行って作業をし、夕方帰ってきて、日報から何からいろいろな計算をして、明るく日の準備をするという部分がある。書類が多すぎる状況であり、若い技術者が、なかなか入ってこないという現状があります。

私は、前からフロッピーなどにデータを入れておけば、印刷して、写真から何かから出さなくてもいいのではないかと考えていました。

ですので、先ほどの説明のあった情報共有システムだと、書類が少なく、データを残しておけば、それをお互いに見ることができる——会計検査があるときでも、その部分から引き出すだけの話だから、役所としても書類をたくさん残さなくていいから、そういう面では施工業者においても、役所においてもそれぞれにプラスであると思いました。

今後は、書類や写真も全部データで残していく方向に変わっていくことで間違いないですか。

○中原技術企画課長 ICT活用工事が進めば、間違いなく書類は簡素化されますし、それ以外の工事についても、工事書類の簡素化というのは、我々も継続して進めております。

そういったことで、情報共有、遠隔臨場、そういったものを組み合わせながら——確かに現場では、いろいろな状況がありますので、そこをうまくチョイスして、ベストミックスで生産性向上を高めるような取組を進めていく必要があると考えています。

○蓬原委員 マシンコントロールについて。もう50年近く前ですけれど、私は、電気のファク

トリーオートメーションシステムに携わっております。工場におけるものづくりだから、完全オーダーメイドではないので、作業を標準化しやすいわけです。この土木工事の難しさは、作業標準化できないということだろうと思います。

それでも、基本は省力化——機械に置き換えたものを、いかに自動化していくかという、狙いは当然、生産性の向上です。コストの低減、人間を扱わないでいいという安全性、それと、今でいう働き方改革がメインであると思います。失礼ながら、ずっと思っていたことは、土木の世界というのは、そういう意味ではこの技術革新が、ちょっと遅れている世界であるということです。でも、今、ようやく、こういうことに力を入れておられるというのは、ようやくとはいえずばらしいことだと思っています。

今、星原委員から話があったように、何しろ人が集まらない時代になっているわけですから、インフラの整備ができなくなってしまうという大変な状況になりつつあるので、ここは知恵を絞って、いろんな世界の——さっきはスーパーゼネコンの話も出しましたけれど、そういうところから情報、あるいはほかの工場を見て、何か引用できないかとかやってみるといいのではないかと思います。意外とまだまだ未開拓の分野なので、面白いものが生まれていくのではないかと感じているところです。知恵を絞って、やっていただきたいなと思っています。

昔話になるけれど、私がやっていたところは、ロボットのほうに進化していきました。国際的なメーカーになっています。

だから、この土木の世界も、やっていけば、必ず物すごい技術革新ができると思うので、部を挙げてやっていただきたいなと思っています。

○安田委員長 これでは終わりたいと思います。

執行部の皆さん、大変、興味のある分野の説明でした。ありがとうございました。

執行部の皆様には、御退席していただいて結構でございます。ありがとうございました。

暫時休憩いたします。

午前10時40分休憩

午前10時42分再開

○安田委員長 委員会を再開いたします。

協議に入ります。

協議事項（1）県内調査についてであります。

まず、来週の7月26、27日の県南調査であります。資料1として確定した行程表をお配りしておりますので、よろしく願いいたします。

調査につきましては、服装は夏季軽装でクールビズであります。また、新型コロナウイルス感染症防止対策として、当日の体調管理や検温、マスクの着用等に御協力をいただきますよう、お願いいたします。

暫時休憩いたします。

午前10時42分休憩

午前10時43分再開

○安田委員長 委員会を再開いたします。

次に、8月9日、10日に実施予定の県北調査であります。資料2を御覧ください。

前回委員会におきまして、調査先について、おおむね御理解をいただいておりますので、御覧のような日程案を作成いたしました。この県北調査につきましては、調査先との調整も進めていただいておりますので、できればこの案で御了承いただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○安田委員長 それでは、そのように決定いたします。

なお、諸般の事情により若干の変更が出てくる場合もあるかもしれませんが、正副委員長に御一任いただいてよろしいでしょうか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○安田委員長 次に、協議事項（2）県外調査についてであります。

県外調査につきましては、10月12日から14日までの日程で予定しております。

今回の委員会は9月20日であり、時間がございませんことから、今回、御協議をいただきたいと思っております。

県外調査の調査先について、御意見、御要望があればお伺いしたいと思います。

暫時休憩をいたします。

午前10時44分休憩

午前10時45分再開

○安田委員長 再開いたします。

皆さんの御意見などを参考にいたしまして、県外調査の内容を検討したいと思いますので、正副委員長に御一任いただいてよろしいでしょうか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○安田委員長 それでは、そのような形で準備させていただきたいと思っております。

次に、協議事項（3）次回の委員会についてであります。

次回の委員会につきましては、9月の定例会の9月20日、火曜日を予定しております。

委員会の内容でございますが、御意見がありましたらお願いいたします。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

○安田委員長 最後に、協議事項（4）その他で、委員の皆様から何かございませんでしょうか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

○安田委員長 次回の委員会は、9月20日、火曜日、午前10時からを予定しておりますので、よろしく願いいたします。

それでは、以上で本日の委員会を閉会いたします。

午後10時46分閉会

署名

デジタル化推進対策特別委員会委員長 安田 厚生