

東広島市議会建設委員会 所管事務調査報告書

建設工事におけるＩＣＴの利活用について

令和７年１月

はじめに

東広島市議会では、常任委員会ごとに、それぞれの委員会が所管する分野の中から設定したテーマについて、自主的に調査研究（所管事務調査）を行っており、調査で得られた結果は報告書に取りまとめ、必要に応じて、市の執行部に対して提言を行っていくこととしている。

本委員会では、令和5年8月から令和7年1月にかけて、「建設工事におけるＩＣＴの利活用について」をテーマに所管事務調査を実施した。

建設委員会 構成委員

- ・委員長 中川 修
- ・副委員長 向井 哲浩
- ・委員 大下 博隆
 鈴木 英士
 坂元百合子
 乗越 耕司
 牧尾 良二

1 調査・研究テーマ

「建設工事におけるＩＣＴの利活用について」

2 調査目的

生産年齢人口の減少が予想される中、建設分野においても労働力不足が懸念されており、生産性の向上は避けることのできない課題である。

国においては、全ての建設生産プロセスにおけるＩＣＴ活用の推進により建設現場の生産性を向上する「i-Construction」の取組みを進めている。このことを踏まえ、本市の建設業におけるＩＣＴ活用の現状や課題、方向性について調査研究を行う。

3 調査方法

- (1) 執行部、国の機関等からの聴き取り
- (2) 関係団体等からの意見聴取
- (3) 先進他自治体への視察

4 調査期間

令和５年８月から令和７年１月まで

5 調査経過

年月日	内容
令和５年 ６月１６日	今期において所管事務調査を実施することを決定し、調査・研究テーマの候補を各委員で検討し提出することとした。
７月１３日	今期の調査・研究テーマについては、まずは１つのテーマについて集中的に取り組んでいくことを決定し、テーマを「建設工事におけるＩＣＴの利活用について」とすることに決定した。
８月１７日	議長への所管事務調査実施通知の内容を決定した。最初の調査として、国土交通省中国地方整備局の方を講師に招き、研修会を実施することを決定した。
９月 １日	研修会に向けて、中国地方整備局への質問事項について決定した。
１０月１１日	所管事務研修会 演題「建設事業をめぐる最近の動向を踏まえた建設工事におけるＩＣＴの利活用について」 講師：国土交通省中国地方整備局企画部 工事品質調整官 中本 嘉実 氏 建設専門官 大知 寿徳 氏
１１月１３日	研修会の報告書（案）を確認した。正副委員長案に「今後の調査研究」の項目を追加することを決定した。 次の調査として、視察を実施し、先進事例等を調査することを決定した。

年月日	内容
12月8日	研修会の報告書（案）について決定した。 視察先の候補について協議した。 視察後の調査方法については、視察を実施した後に改めて協議することを決定した。
12月19日	視察先の候補を、山口県、国土交通省及び仙台市とすることを決定した。なお、視察先への質問事項の取りまとめについては、正副委員長に一任することを決定した。
令和6年 1月29日 31日	県外行政視察 山口県（田布施町）・国土交通省・宮城県仙台市を視察・訪問し、聴き取り・意見交換を実施した。
2月26日	県外行政視察の報告書（案）について決定した。 今後の調査の進め方について協議した。 次に取り組む調査については、市内の事業者との意見交換会を実施することを決定した。
4月15日	令和6年度も視察を実施することとし、先進事例等を調査することを決定した。
4月15日	意見交換会 相手方：市内建設事業者 （東広島商工会議所建設部会から6社が参加） テーマ：「建設工事におけるICTの利活用について」
5月16日	意見交換会の報告書（案）について決定した。 視察先の候補について協議した。 執行部からの聴き取り調査の実施については、視察後の委員会において行うことを決定した。
7月24日 26日	県外行政視察 茨城県・岩手県・株式会社小田島組を視察し、聴き取り・意見交換を実施した。
8月19日	執行部からの聴き取り 執行部（建設部・都市部・下水道部）から、建設工事におけるICTの利活用に関する本市の現状や課題等について、聴き取りを実施した。
9月5日	県外行政視察報告書（案）及び執行部聴取報告書（案）について決定した。 論点整理を行った後、今後の調査の方向性について協議し、市内事業者との意見交換会の実施を希望する意見が出たことを踏まえ、引き続き調査を行うことが決定された。
9月17日	次に取り組む調査について、市内の事業者を対象とした意見交換会を再度実施することを決定した。 具体的な相手方については前回と同様、東広島商工会議所建設部会へ依頼を行うことを決定した。

年月日	内容
10月18日	意見交換会 相手方：東広島商工会議所建設部会（同部会から4社が参加） テーマ：「建設工事におけるICTの利活用について」
11月12日	意見交換会の報告書（案）について決定した。 論点整理を行った後、今後の調査の方向性について協議し、調査の まとめに取り掛かることを決定した。
12月6日	まとめに向けた協議を行った。
令和7年 1月16日	所管事務調査報告書（案）及び執行部への提案事項（案）について 決定した。

6 調査結果の概要（詳細は別添の各報告書のとおり）

(1) 背景

建設産業は、地域のインフラの整備や維持管理、災害復旧等の地域社会の安全・安心の確保を担う守り手として、市民の生活や社会経済を支える大きな役割を担う。

一方で、若手入職者の減少や人材不足、高齢化といった構造的な課題に直面しており、建設産業を持続可能にしていくためには、更なる生産性の向上が求められており、その手段として、ICTの利活用は有効である。

(2) 現状等

ア ICT活用工事のメリット・デメリット

メリット…工期短縮、省人化、効率化、安全性向上 等

デメリット…受注者にとって最初の一步が踏み出しにくい。

発注者・受注者双方にとって費用面で負担が大きい。

小規模工事だと投資に見合う効果が現れにくい。 等

イ 人材育成

○ 国や視察を行った自治体では、関係機関と連携し、行政職員や事業者等を対象とした研修会等の開催などを通じ、ICTの普及啓発に努めている。

○ 執行部としても、本市で独自で行える取組みとして、ICT人材の育成を挙げており、施工者側のみならず、発注者側の育成も重要と認識している。国や県の研修会に参加するとともに、3次元設計データ作成ソフトの導入、ドローンの操作や3次元測量機器の研修等を行うことに加え、今年度は中国地方整備局、広島県と共同で、市内業者及び市職員を対象としたICTの利活用に関する現場研修会を実施することとし、『初めての一步』

ICT体験セミナー in 東広島」(広島県 i-Construction 推進連絡会主催)が開催された。

ウ 費用

○ ICT活用工事を実施する場合、初期投資が必要で負担が大きい。

○ 国土交通省へ視察した際に、ICTに係るハード・ソフトに対して活用できる補助金として、中小企業庁の「ものづくり補助金」や経済産業省の「IT導入補助金」という制度が設けられており、それらを紹介されていることを聴き取った。

なお、執行部からは、これら様々な補助制度の活用を促していきたいとの見解を聴き取った。

エ ICT活用工事の導入

○ 視察を行った自治体からは、ICT活用工事の5要件全てではなく、一部でもICT

活用工事としていくことが有用であること、本来の目的である生産性向上を図るためには、外注より内製化が重要であることを聴き取った。

- 東広島商工会議所建設部会との意見交換会において、内製化している事業者は県内に3社しかいないことを聴き取った。
- 執行部からは、設備投資や人材育成に係る初期投資に多大な費用と時間が必要であること、また、国や県と比較して、本市の工事規模が小規模であることから、本格的なICTの推進については、業団体の意見や状況を見極めながら、慎重に検討する必要があるとの見解を聴き取っている。
- 市内事業者においては、ICTを導入されているのは一部に留まっている。執行部が行ったアンケートでは、現時点ではICTに今すぐ取り組むといった声は少ないとの結果が出ている旨を聴き取った。
- 東広島商工会議所建設部会との意見交換会において、ICTの進化のスピードが速いこともあるため、市がスピード感を持って率先して事業者へのICTの普及啓発を行ってほしいとの見解を聴き取っている。

7 委員意見

◎所管事務研修会（令和5年10月11日）

- ・ ICTの導入や利用面でのコストのハードルが高いのではないかと感じた。
- ・ 企業規模が小さくなるほどICT導入に消極的であるという話もあったので、市が先導しながら中国地方整備局とも連携して丁寧に進めていく必要があると感じた。
- ・ ICTについては建設業の労働者不足、高齢化、3K職場から脱皮するため、早急に取り組む必要があると感じた。しかしながら、高齢の方にとってICTへの転換は困難なのが現状で、これからの業界を背負う若年層が積極的に取り組むことで、新3K職場の構築につながることを期待したいと思った。
- ・ 小規模工事において中小企業には非常にハードルが高いものだと感じた。ドローンの測量技術、3次元CADの設計技術、ICT建機の技術者等をどのように確保するのも課題であると考えた。しかしながら、建設業界の未来のためには、このICT活用工事の情報発信、導入事例の共有、研修等の実施等、まずは取り組むことが重要だと感じた。
- ・ 中小企業が取り組めるような施策が必要と感じた。担い手不足を解消するため、3Kから新3Kへとの話があったが、賃金体系の見直しも必要である。ICTの活用については、事業所単位で出来ることを明確にし、取り組めるよう誘導していく必要がある。

◎令和5年度県外行政視察（令和6年1月29日～31日）

○山口県

- ・ 建設業界関係者の意識改革、マインド醸成といった部分が大きな課題だと感じた。行政としては、事業者と先進事例を交えた勉強会を持つことにより、ICTへの取組みの有効性や課題等が明確になり、取組みの活性化につながると感じる。
- ・ 発注者側の意識が高く、ICT活用事業を積極的に進めることにより、事業者の意識も高くなると感じた。ただし、きめ細かな情報提供と初期における支援は必要であると感じた。
- ・ ICTを取り入れるための初期投資と回収（儲け）までのストーリー立てが必要。

○国土交通省

- ・ ものづくり補助金やIT導入補助金が活用できることが分かった。企業への導入を進めるに当たって、本市で導入を進めている企業があればその企業の紹介や、アドバイザー制度を活

用して研修などを進めていく必要があると考える。

- ・国土交通省において、i-Construction（生産性向上策）・B I M／C I Mの取組みなど、地方自治体と連携して積極的に取り組まれているが、現時点ではまだまだ温度差があるように思う。地方の中小・小規模事業者については意識も体制もまだまだであると思う。
- ・中小企業における I C T施工件数を増やすために、小規模施工に対応した機器の活用をはじめ、未経験企業へのアドバイザー制度の展開など、経営者にとっての投資のメリットの理解が促進すれば、経営者の意識改革とこれからの未来である若い人たちの興味が合致することにより、さらにこの I C T活用は進んでいくと感じた。

○仙台市

- ・更なる I C Tの活用促進には中小規模の工事への活用が必要と考える。
- ・本市においても一部導入から進めていった方が良いと考える。

◎意見交換会（令和6年4月15日） ※東広島商工会議所建設部会から6社参加

- ・ I C T機器等の導入について支援の必要性はあると思うが、山口県の視察の際にあまり補助金等の支援をしすぎると補助金がないと儲からないように思われてしまうという意見もあったように、支援の内容については慎重に検討する必要がある。国の助成金の活用について、申請する事務手続きなどにハードルがあるとのことだったので、伴走支援ができる体制も有効ではないかと感じた。
- ・ I C Tを進めるための人材育成等にしっかり取り組むことが必要と考える。
- ・市の発注者が理解して欲しいとの意見があったので、職員の育成も必要と感じた。

◎令和6年度県外行政視察（令和6年7月24日～26日）

○茨城県

- ・成功事例や成功体験、先行事例を増やしていくことが、事業者にとって、より高度な次のステップへつながるポイントと考える。
- ・3次元データ作成などを内製化できるようになるには一定程度の企業規模が必要であるとも感じたため、その点をどのように解決するかが課題であると思う。
- ・i-Constructionの取組みは決して I C T技術を使うことが全てではなく、 I C T施工による生産性の向上が主目的であることを忘れてはならない。

○岩手県

- ・ I C Tの取組みに熱心な企業に対する地方整備局等が認定する I C Tサポーターへの登録が進めば、業界全体の I C T利活用に対するサポート体制が強化されることが期待される。
- ・3次元測量やデータ作成の経費、 I C T建機の使用に係る保守費用やシステム初期費用など、費用、経費面の課題があることや、中小・小規模事業者はなかなか取り組めてないことも改めて確認できた。

○株式会社小田島組

- ・ I C Tについては、若い社員を多く入れることにより進め易くなるのではないかと感じた。

◎執行部からの聴き取り調査（令和6年8月19日）

- ・ I C Tに触れたことがない事業者が多い中で進めていくためには、マインド醸成が大切な部分だと考える。積極的に研修等の回数を重ねて、 I C Tに関する理解等について関係者間で共有・啓発できるように進めていただきたいと考える。
- ・ I C T活用工事を推進するためには、人材育成と費用が大きな課題になるものと思われる。受

注者とのコミュニケーションを重ね、理解を得ていくことが、ＩＣＴに係るハードルを越えることにつながるものと感じる。

- ・本市と市内事業者の意向にミスマッチが生じないように、コミュニケーションをしっかりと取りながら取り組んでいく必要があると考える。

◎委員間協議（論点整理）（令和６年９月５日）

- ・ＩＣＴ活用に向いている工事と向いていない工事があることを勉強したが、行政としても、それを見極めた上で発注につなげる必要があると考える。
- ・ＩＣＴに取り組めるところから着手していくことを推進することで、人材や費用に係る課題の解決に導いていけるものとする。そのために、どのような道筋を立てていくかという視点を持って、まとめていく必要があると考える。

◎意見交換会（令和６年１０月１８日） ※東広島商工会議所建設部会から４社参加

- ・身近な企業にＩＣＴサポーター制度に認定される企業があればＩＣＴ利活用の推進に資するものであると考える。また、市職員のＩＣＴ工事の熟度を上げていく必要性を感じた。
- ・各企業のＩＣＴ導入段階に応じた支援策が必要だと感じた。
- ・発注者のサポート体制の検討と受注者側のＩＣＴの活用に対する意識を高める調整が必要である。
- ・東広島市の規模に合った小規模工事にもメリットのあるＩＣＴの利活用を進めていく必要があると感じた。

◎委員間協議（論点整理）（令和６年１１月１２日）

- ・ＩＣＴ体験セミナーのような研修会等の機会を事業者へ提供できれば、ＩＣＴに馴染みやすくなるものと感じた。
- ・ＩＣＴ体験セミナー等を通じて、市職員及び事業者双方が知識を蓄え、熟度を上げていくことがスタートではないか。市内事業者によるＩＣＴサポーター企業の登録等により、横のつながりや知識等が広められる環境づくりをしていくことが第一ではないかと考える。
- ・セミナー等を通じてハードルを下げる取組みは重要と考える。また、ＩＣＴ活用工事の５要件全てではなく、一部だけでもＩＣＴ活用工事として認めていくような市の制度づくりも重要ではないかと感じた。
- ・今回本市で初めて行われるセミナーについて、継続して取り組むことが大事と考える。ＩＣＴの内製化に取り組まれている事業者の協力も頂くことで前進していければよいと考える。
- ・ＩＣＴの機器のコストや活用できる工事規模が課題と考えるが、将来的にはコストも下がり利便性も向上されると思われるので、今のうちから事業者側も勉強し、行政としても支援・指導しながら進めていく必要があるものとする。

◎委員間協議（まとめに向けた協議）（令和６年１２月６日）

- ・市職員の育成のみならず、市職員及び予算の確保、並びに早期の制度設計も必要と考える。
- ・市として補助制度を設けることが考えられるのかどうかの検討については、執行部に行っていただく必要があるものとする。

8 まとめ

○市としての取組みについて

- ・研修会や勉強会、事業者等との意見交換などを通じた継続的な市職員の育成が必要である。加えて、市職員の確保についても継続して関係部局に働きかける必要がある。
- ・執行部においては、既に I C T の推進に係る予算の確保に努めているが、引き続き、関係部局間で連携の上、必要な予算の確保に努める必要がある。
- ・執行部において I C T の導入促進に向けた制度設計について検討されるとのことであるが、当該制度の確立に当たっては、可能な限り早期に、その方向性を出していく必要がある。
- ・建設工事における I C T の利活用に関する市としての補助制度については、設けることができるかどうかの検討を行っていく必要がある。

○事業者への支援について

- ・事業者に対する継続的な情報提供や研修会等の開催など、I C T の利活用の機運を高めていく取組みや事業者の育成に向けた支援について推進する必要がある。
- ・中国 I C T サポート制度の活用等を通じた、事業者間での相談や助言等が容易になる環境づくりが必要である。

○I C T 活用工事の導入について

- ・小規模工事でも I C T を活用できるなど、事業者にとって取り組みやすいものとなるよう、国や県とも連携しながら、I C T 活用工事の 5 要件全てではなく一部導入でも認定可能とするための取組みを推進していく必要がある。

建設委員会 所管事務研修会報告書

1 所管事務調査テーマ

「建設工事におけるＩＣＴの利活用について」

2 所管事務調査目的

生産年齢人口の減少が予想される中、建設分野においても労働力不足が懸念されており、生産性の向上は避けることのできない課題である。

国においては、全ての建設生産プロセスにおけるＩＣＴ活用の推進により建設現場の生産性を向上する「i-Construction」の取組みを進めている。このことを踏まえ、本市の建設業におけるＩＣＴ活用の現状や課題、方向性について調査研究を行う。

3 研修会演題

建設事業をめぐる最近の動向を踏まえた建設工事におけるＩＣＴの利活用について

4 研修日

令和５年１０月１１日（水）

5 講師

国土交通省中国地方整備局企画部 工事品質調整官 中本 嘉実 氏
建設専門官 大知 寿徳 氏

6 調査内容

建設工事におけるＩＣＴの利活用に関する理解を深め、基本的な知識を委員間で共有し、今後の調査研究に生かしていくため、「建設産業を取り巻く現状」、「i-Construction」、「ＢＩＭ／ＣＩＭ」及び「中国地方整備局のインフラＤＸ推進計画等」について、現状や考え方、取組事例、今後の方向性等の説明を受けた。（説明内容についての詳細は別添のとおり）

あわせて、事前に提出した質問事項についても回答・説明を受けた。

(1) 建設産業を取り巻く現状（別添 P1～P15）

建設産業は、地域のインフラの整備や維持管理等の担い手であり、災害時には最前線で地域社会の安全・安心の確保を担う地域の守り手として、国民生活や社会経済を支える大きな役割を担う。

一方で建設企業の経営環境の悪化と現場の技能労働者の減少、若手入職者の減少といった構造的な課題に直面しており、持続可能な建設産業の構築が課題。



(2) i-Construction（別添 P16～P42）

- 「i-Construction」とは、I C Tの導入等により、建設現場の生産性向上を目指す政府(国)の方針。こうした新たな建設手法等を導入することにより、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上させ、建設現場に対して抱かれている「3K（きつい・汚い・危険）」のイメージを払拭し、「新3K（給与が良い・休暇がとれる・希望がもてる）」の魅力ある建設現場に改善する。i-Constructionにより、これまでより少ない人数及び工事日数で同じ工事量の実施を実現。トップランナー施策として、「I C Tの全面的な活用」、「全体最適の導入」及び「施工時期の平準化」を3本の柱として掲げている。
- I C T活用工事の流れとして5つの要件、「3次元起工測量」、「3次元設計データ作成」、「I C T建設機械による施工」、「3次元出来形管理等の施工管理」及び「3次元データの納品と検査」があり、それぞれ、ドローン等のU A V、デジタル技術を用いた資料作成、3Dマシンコントロール・3Dマシンガイダンス及び工事情報共有システム等を活用する。
- 昨今、I C T活用の工種拡大や、地方自治体が管轄することが多い中小事業者が施工する小規模な工事への拡大も図っている。
- 施工事業者からのアンケート結果によると、I C T活用により、起工測量から施工、電子納品までにかかる作業時間が、土工及び浚渫工（河川）では約3割、舗装工では約4割、浚渫工（港湾）では約1割の縮減効果が見られた。
- 今後の方向性として、工種単位での作業の効率化から、工事全体、そして建設現場全体の生産性向上につなげていくことで、担い手不足等の解消の手助けになるものとする。

(3) B I M／C I M（別添 P43～P71）

- 「B I M／C I M」とは、計画・調査・設計から施工、維持管理に至るまで、3次元モデルの導入により情報を充実させながら活用し、あわせて関係者間で共有することで、受発注者双方の業務の効率化・高度化を図っていく取組み。
- 中国地方整備局直轄の工事・業務でも活用件数は増加しており、令和5年度からはB I M／C I M原則適用（小規模を除く）に取り組んでいる。

(4) 中国地方整備局のインフラD X推進計画等（別添 P72～P93）

- 「インフラD X」とはi-Constructionの枠を超えて、デジタルやA Iの技術を活用し、建設現場のみならず、インフラ分野全体の生産性の向上や効率化、利用サービスの向上を目指す取組み。
- 中国地方整備局では、社会情勢の変化、建設業界、整備局職員のニーズを的確に捉え、急速に進展するデジタル技術を踏まえ、令和4年からインフラD X推進計画を策定し、令和5年以降も毎年策定していこうとしている。「働く人」、「現場」、「住民」、「基盤」、「育成」の5つの柱をもって計画を策定している。
- 中国地方整備局独自のI C T活用工事未経験事業者に対する緩和措置として、I C T活用工事の5つの要件のうちの1つを必須とし、その他は任意とするなどの「中国L i g h t I C T」に取り組んでいる。
- I C T活用未経験事業者への取組拡大を図るため、先進的に取組みを進めている事業者をサポート役等になっていただくなどの「中国I C Tサポート制度」や、I C TやB I M／C I Mの活用に向けて必要な知識・技術を習得することを目的とした人材育成の拠点「中国インフラD Xセンター」を整備している。

7 事前に提出した質問事項の回答

質問事項1 i-Constructionについて

(1-1) i-Constructionによって、建設現場における一人一人の生産性をどのように向上させられるのか。

【回答】

I C T技術の活用により、工事に要していた時間そのものが短縮でき、安全性の向上にもつながる。そのほか、「工事情報共有システム」の活用により、資料提出や監督職員による決裁等の流れをシステムの中で行うため、資料の印刷や持参等の時間を短縮できる。また、遠隔臨場により、現場確認等のために要する受発注者の日程調整や移動に係る時間を短縮でき、工事に関する様々な作業の効率化も図れる。加えて、B I M / C I Mの活用により、精度が高く効率的な施工に向けた計画を立てることができる。

(1-2) 企業の経営環境を改善し、建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るとともに、安全性の確保を推進していくことが望まれるが、いかがお考えか。

【回答】

昔の建設現場の3 Kというイメージを新3 Kに変えていく取組みを進めている。公共工事設計労務単価は平成24年以降右肩上がりでは上昇しており、建設業における1日当たりの賃金も平成30年以降、年平均4.4%上昇している。

賃金上昇を実現する環境整備として、「安定的・持続的な公共投資の確保等」、「適正な予定価格の設定等」及び「ダンピング対策の更なる徹底」の3点に取り組んでいる。また、実際に事業者に伺い、ヒアリング等の実態調査も行っている。

質問事項2 I C T利活用の利点、課題及びその対策について

(2-1) I C T利活用のメリット、デメリットについて

(2-2) I C T施工における課題として、「通信環境の整備」・「機械等の故障への対策」・「技術者の育成と技能向上対策」・「設備費用や維持管理費用に対する積算基準の設定」等が挙げられると思われるが、それぞれの対策について

【回答】

メリットは(1-1)の回答のとおり。

デメリットについては、(2-2)の課題4点と併せて回答。

○「通信環境の整備」について、確かに山間部における工事だと通信環境の面で非常に厳しい場合はあるものの、工事全体でみれば、通信環境が大きな障壁になっているという認識は持っていない。通信環境が悪い現場に対しても、民間の衛星を活用して環境を確保する取組みを行っており、技術の進歩により、改善していくものと認識している。

○「機械等の故障への対策」について、機械の故障が課題といった認識はない。

○「技術者の育成と技能向上対策」について、人材育成については重要事項であると認識している。「中国I C Tサポート制度」や「中国インフラD Xセンター」、並びに広島県のi-Construction推進連絡会で行われている現場見学会や勉強会、講習会等を活用しながら、受発注者双方の人材育成に取り組んでいる。

○「設備費用や維持管理費用に対する積算基準の設定」について、地方自治体が発注する工事に活用できるかどうかは別の話になるが、国としてはＩＣＴの活用に係る積算基準を作成している。

（２－３）ＩＣＴ利活用を進めるに当たっての、自治体及び中小企業・小規模事業者に対する人材育成等の支援策について

【回答】

先述の人材育成の支援策等も活用していただくことが可能だが、国の支援策をそのまま適用する必要はなく、各自治体の現状に合った支援策の導入も考えられる。

（２－４）ドローン等による測量は、日々進化し、かなりの省力化が見込まれると思われるが、具体的な利点、また、その測量データの精度、検査及び提出書類等の面での課題について

【回答】

ドローン等を活用した３次元計測技術は様々な種類がある。それぞれのメリット・デメリットを踏まえ、現場の状況に応じた最適な技術を活用することで、従来よりも効率的な測量が可能となる。また、精度については、国において基準を設定しており、その基準に基づいて測量結果の検査を行っている。

質問事項３ 自治体の取組みについて

（３－１）ＩＣＴ利活用において、自治体の都市開発設計や施設点検、災害復旧等に際し、どのような手法や機器等の導入が考えられるか。

【回答】

ドローン等を活用した橋梁や河川の点検、排水機場の遠隔監視、用地測量におけるデジタルを活用した境界確認、災害情報の一元管理のシステムの構築など、様々な取組みがある。ドローンやＡＩ、システム等、国と地方自治体とで使用するツールに大きな違いはなく、場面ごとに合わせてカスタマイズしていくことが重要と考える。

（３－２）今後ＩＣＴを広めていくために広島県及び県内市町が行っていかなければならないことは何か。

【回答】

広島県もデジフラ構想を策定し積極的に取り組んでおり、東広島市もＤＸ戦略を策定し推進しているが、各行政間の情報や取組みを共有していくことも必要と考える。

ＩＣＴを活用した工事においては、発注者の思いだけでは受注者が付いていけず、物事が進まない場合もあるので、事業者との意思疎通が特に重要となる。

(3-3) ICT利活用において、先進的に取り組まれている自治体（インフラDX大賞で受賞されている自治体を含む）及びその事例について

【回答】

先進的な取組みとして、「埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会」の取組みがある。メンバーは関東地方整備局、埼玉県、さいたま市、県下の建設業協会、小規模な工事に対するICTの導入を題材にして、普及促進や効果の検証、「小規模工事ICT施工活用(案)の手引き」の作成等に取り組まれている。

(3-4) インフラ整備においてICTの利活用を積極的に進めている自治体と進められていない自治体で工事進捗や人材確保等に何か差異は生じているか。

【回答】

差異については把握していない。

(3-5) ICT利活用に関して精通した職員を各自治体において確保・育成していく必要があるものと思われるが、技術職員の確保が困難な現状において、どのように取り組むべきか。

【回答】

(2-2)の回答内容と重複する部分もあるが、発注者の人材育成は重要と考える。研修面においては、eラーニング等を活用し、通常業務とICTに関する勉強等のバランスを図りながら進めていく必要がある。また、現場での体験も必要と考える。

質問事項4 事業者によるICTの利活用について

(4-1) 広島県内及び東広島市内におけるICTの活用可能な事業者数及びその割合について、また、現在施工中・施工済みの箇所について。

【回答】

広島県内のICTの活用可能な事業者数の詳細は把握していない。中国地方整備局直轄の工事で、広島県内で30社程度の事業者がICT活用を経験されている。施工中・施工済みの箇所については、広島県のi-Construction推進連絡会からの情報を参照していただきたい。

(4-2) 現在ICT技術を扱うことができるのは、大手ゼネコンぐらいなのか。ICTの利活用を推進するに当たって、地方の中小企業・小規模事業者は対応可能なのか。

【回答】

対応自体は可能と考える。小規模な工事に対応した技術も様々あり、そうした技術を活用して効率的に進めることが目的で、工事の全ての過程でICTを活用する必要はなく、活用できるところは活用していくようなやり方もある。最初の一步が踏み出しにくいといったハードルはあるかもしれないが、活用自体は可能と考える。

(4-3) ICTを導入するに当たって、事業者の設備投資に係る費用はどの程度を要するか。

【回答】

ICT活用に係る費用について、標準的な歩掛により積算する部分もあり、事業者においてかかった費用を見積書により丸ごと計上するわけではないため、各事業者においてかかっている費用の詳細までは把握していない。

(4-4) ICTを利活用するためには、オペレーターの育成が必要と考えるが、スキルを取得するまでの期間及び育成費用はどの程度を要するか。

【回答】

マシンコントロールでは操作を制御し、マシンガイダンスでは、丁張りの代わりとしてデータが映し出された3次元の画面となるだけなので、それらを例に取れば、慣れは必要であるものの、育成に係る期間や費用はそれほどかかるものではないと思われる。ただし、3次元データの作成や建機への導入等の難しい部分は委託で対応している事業者が多い。

8 研修会での質疑・応答

Q UAV等で取得したデータは、保管し再活用することは可能なのか。

A どの情報を残して、どのように活用していくかというのは、国においても様々な検討が行われている。広島県では「D o b o X (ドボックス)」というシステムを運用し、取得したデータを共有・有効活用されている。

ただし、地形等が変わったりするものもあるため、一度取得したデータをそのままずっと活用できる訳ではなく、定期的な確認が必要になるものとする。

Q 情報共有システムのベースは国で示されるのか。

A 情報共有システムに備わる機能については国で一定のものを指定しているが、民間が提供するサービスでそれを満たすものは幾つもあり、その中から事業者が使用するシステムを選定する。そのシステムの中で受発注者双方が工事帳票の共有や整理を行う。国が独自でシステムを持っている訳ではない。

Q マシンコントロールやマシンガイダンスは既存の建機に導入することは可能か。

A マシンコントロールは難しいが、マシンガイダンスは後付けが可能である。

Q 工事現場において基礎や経験がない場合でも、ICTを活用することで、安全・安心に施工することが可能なのか。

A ICT技術を活用するとしても、現場での経験がない人が作業できるようになるわけではない。ただし、マシンコントロール等を例に取れば、設計以上に掘削することがないなどの制御機能を有するため、熟練した人でなくても作業できるようになるメリットはあるものとする。

Q 新3Kを実現するためには、事業者が支払う給与にしっかりと反映できる積算単価や歩掛の設定が必要だと考えるが、いかがか。

A 毎年、積算単価や歩掛について実態に合っているか調査を行い、必要なところは見直しをかけている。事業者からは、実態に合っていないとか金額が足りない等の声を多く頂くので、しっかりと現状を把握し、改善に向けて引き続き取り組んでいきたい。

Q ICT活用の義務化を進めてしまうと、ますます担い手が減少することにつながりかねないため、地域の実態も踏まえた制度設計が必要と考えるがいかがか。

A 建設業の将来を見据えたとき、災害の頻発化やインフラの維持修繕等を踏まえると人手は必要となってくるが、事業者数や就業者数の急激な増加が見込めない現状に対し、今後どうしていくべきか事業者も含めて行政が真剣に考えていく必要がある。

ICTの活用については、なかなか手が出しにくい実態があるかもしれないが、体験してみるといったところからの意識改革が重要であり、意識改革につながる機会の提供等が行政の大事な役割と考える。

Q 建設工事を担当する国土交通省独自の補助メニュー等が必要と考えるがいかがか。

A 地方独自で補助メニュー等を制度設計することは難しいが、地方の声を様々な機会を通じて国土交通省に上げていきたい。他省庁任せにならないよう取り組んでいきたいと考える。

9 委員所感

○ 現場での施工においてのICT利活用において、機械操作の面ではオペレーターへのスキル取得等の負担は無いのではないかと感じたが、建設機械でのマシンコントロールシステムも活用するとなると建機への後付け等もできないため、導入や利用コスト面でのハードルが高いのではないかと感じた。データ化された丁張り等に対応するためのマシンガイダンスシステムは後付けでも可能である。

3DマッピングにはUAVのみならず、TLS、深度センサーの付いた携帯カメラ等でも可能という話を伺った。ICTを活用していくためにはまず設計のデータ化が不可欠と感じる。埼玉県では埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会という協議会も立ち上げられていると伺った。現場へのスムーズな導入に関しての先進事例を視察する必要があると感じる。

○ 中国地方整備局が工事に関するICTの利活用について、既に多くのノウハウを持っているので、連携しながら進めていけば少しずつ本市にも広がっていくように感じた。

企業規模が小さくなるほどICT導入に消極的であるという話もあったので、市が先導しながら中国地方整備局とも連携して丁寧に進めていく必要があると感じた。

○ 思っていた以上にICT化が進んでいることに感心した。同時に、施工する方々にはICT化に食らいつついただく努力が必要だと語っておられ、その通りだと思う。

「中国ICTサポート制度」登録企業・団体が69社あり、ICT施工の「家庭教師」「コーチ」役から原則無償で相談を受けられることに興味が湧いた。

「中国インフラDXセンター」が広島市安芸区に設置されており、7月から体験や説明を聞かせていただけることに関心があり、ぜひ訪問したいと思った。

インフラDXを推進する上での取組姿勢や5つの柱（働く人・現場・住民・基盤・育成）

は大切な視点と感じた。

建築・建設・土木業界は社会資本や社会基盤を支え災害復旧・復興になくてはならない業種との認識をさらに強く実感した。

- 国土交通省として、建設事業をめぐる最近の動向を踏まえた建設工事におけるICTの利活用についての4本の柱、「建設産業を取り巻く現状」「生産性向上策 i-Construction」「BIM/CIMの取組」「中国地整のインフラDX推進計画」についての内容は参考になった。また、これからの時代・社会状況において取組みを推進していかないといけないとも感じた。

ただし、建設業就業者の働き方の改善や課題解決・i-Construction（建設現場の生産性向上）による新3Kの魅力ある現場・ICT活用工事の課題（自治体工事、民間工事等業界全体への普及、ICT施工の導入支援等）・BIM/CIMの取組みにおける人材育成・インフラDX推進計画2023における自治体や民間企業（大企業、中小・小規模企業）の対応力など、課題と実態の更なる把握が必要であると感じた。

- ICTについては建設業の労働者不足、高齢化、3K職場から脱皮するため、早急に取り組む必要があると感じた。

しかしながら、現在既に高齢者の域に達している方のICTへの転換は難儀であるのが現状である。

これからの業界を背負う若年層が積極的に取り組むことで、新3K職場の構築に期待したいと思った。

- 大手企業におけるICT活用に対する投資は順調に進んでいるようであるが、小規模工事において中小企業には非常にハードルが高いものだと感じた。また、ドローンの測量技術、3次元CADの設計技術、ICT建機の技術者等をどのように確保するのも課題であると考えている。しかしながら建設業界の未来のためには、このICT活用工事の情報発信、導入事例の共有、研修等の実施等、まずは取り組む事が重要だと感じた。

- 今後の建設事業においてICTの利活用の重要性は十分理解できた。

ICTを広めていくための施策（補助金、DXセンター等）はあるが、中小企業が取り組めるような施策が必要と感じた。紹介のあった、埼玉県で行われている取組事例を視察し東広島市でも出来ることを展開する必要性を感じた。

担い手不足を解消するため、3Kから新3Kへとの話がもあったが、質疑でも出たように、賃金体系の見直しも必要である。

ICTの活用については、事業所単位で出来ることを明確にし、取り組めるよう誘導していく必要がある。

10 今後の調査研究

建設工事におけるICTの利活用については、人材確保・育成、自治体からの情報発信や事業者との連携、中小企業や小規模事業者での実現可能性等、様々な課題が挙げられる。今後も先進事例の調査、現場関係者からの意見聴取、執行部からの聴取調査等を通じて、本市の実情や課題の更なる把握を行った上で、あるべき方向性について検討していく。

建設事業をめぐる最近の動向を踏まえた 建設工事におけるICTの利活用について

令和5年10月11日

中国地方整備局 企画部 技術管理課

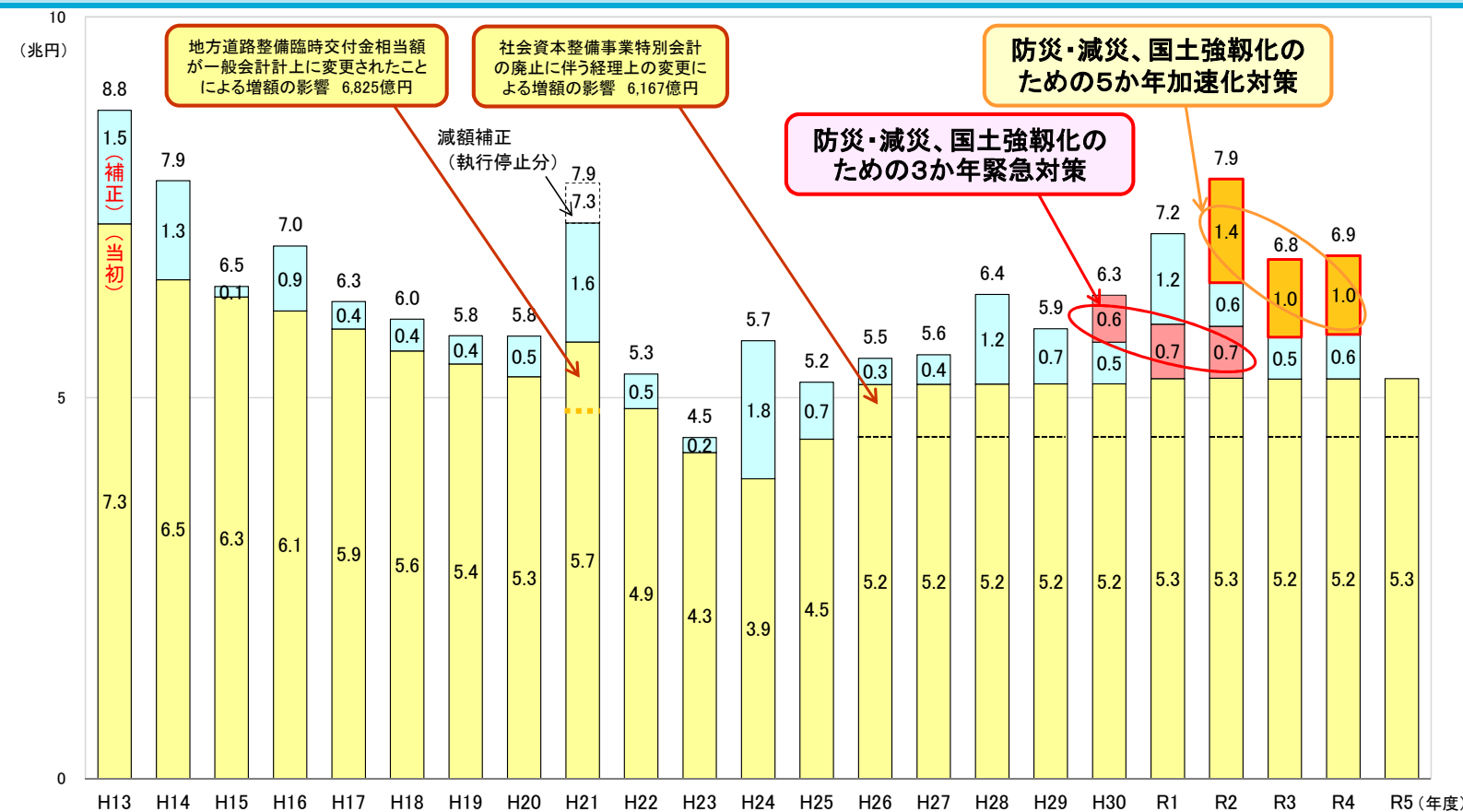
本日の内容

1. 建設産業を取り巻く現状
2. 生産性向上策 i-Construction
3. BIM/CIMの取組
4. 中国地整のインフラDX推進計画

1. 建設産業を取り巻く現状

2

公共事業関係費(国土交通省関係)の推移



※ 本表は、予算ベースである。また、計数は、それぞれ四捨五入によっているので、端数において合計とは一致しないものがある。

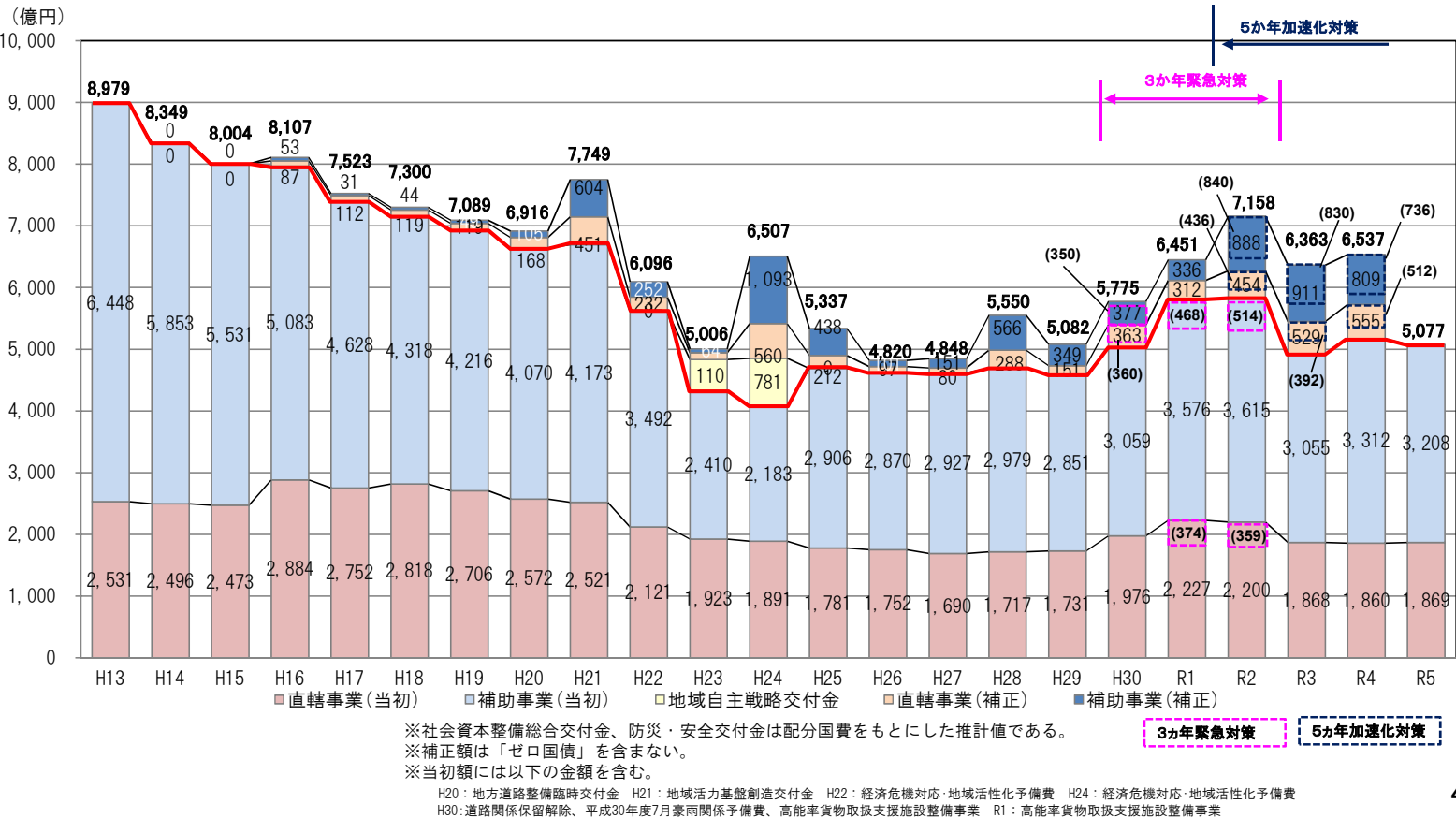
※ 平成23・24年度予算については、同年度に地域自主戦略交付金に移行した額を含まない。

※ 防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策の1年目、2年目及び3年目分は、それぞれ令和2年度、令和3年度及び令和4年度の補正予算により措置されている。

※ 令和3年度予算額(5兆2,458億円)は、デジタル庁一括計上分129億円を公共事業関係費から行政経費へ組替えた後の額であり、デジタル庁一括計上分を含めた場合、5兆2,587億円である。

3

- 令和5年度国土交通省関係予算では、「国民の安全・安心の確保」、「経済社会活動の確実な回復と経済好循環の加速・拡大」、「豊かで活力ある地方創りと分散型国づくり」を3本柱として、令和4年度第2次補正予算と合わせて切れ目なく取組を進めることとしている。



中国地方整備局の令和5年度予算

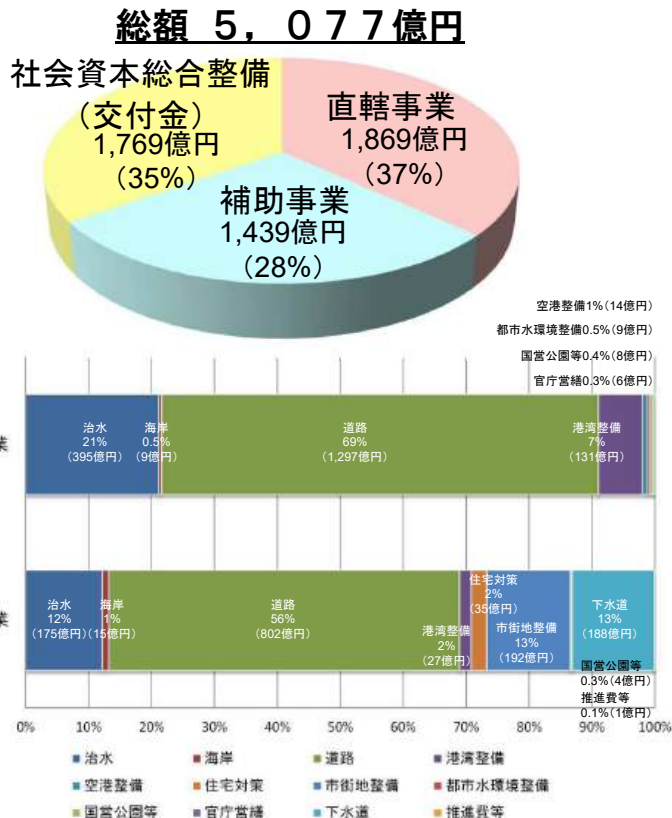
《配分方針》

- 令和5年度国土交通省関係予算では、「国民の安全・安心の確保」、「経済社会活動の確実な回復と経済好循環の加速・拡大」、「豊かで活力ある地方創りと分散型国づくり」を3本柱として、令和4年度第2次補正予算と合わせて切れ目なく取組を進めることとしている。
- また、社会資本整備については、「総力」を挙げたストック効果の最大化に取り組みつつ、「インフラ経営」の視点に立ち、既存施設の計画的な維持管理・更新・利活用を図りながら、波及効果の大きなプロジェクト等を戦略的かつ計画的に展開していく必要がある。
- 以上のような点を踏まえ、一般公共事業等予算の配分に当たっては、
 - あらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」の本格的実践
 - インフラ老朽化対策等による持続可能なインフラメンテナンスの実現
 - 地域における総合的な防災・減災対策、老朽化対策等に対する集中的支援（防災・安全交付金）
 - 効率的な物流ネットワークの早期整備・活用
 - 国際コンテナ戦略港湾等の機能強化
 - 成長の基盤となる社会資本整備の総合的支援（社会資本整備総合交付金）
 - コンパクトでゆとりとにぎわいのあるまちづくりの推進
 - 多様な世帯が安心して暮らせる住宅セーフティネット機能の強化

などについて、地域の実情や要望、事業の必要性や緊急性に基づき、配分を行う。

《予算の規模》

総事業費 5,077億円（前年比0.98倍）
 直轄事業費 1,869億円（前年比1.01倍）
 補助事業費 3,208億円（前年比0.97倍）
 ※補助事業費は社会資本総合整備を含む
 ※計数はそれぞれ四捨五入しているため、直轄・補助の合計額は総事業費と一致しない。



1. 基本的な考え方 実施する期間：令和3年度～令和7年度〔予算年度：R2年度第3次補正～R7年度〕

○本対策は、気候変動に伴い激甚化・頻発化する気象災害や切迫する大規模地震、また、メンテナンスに係るトータルコストの増大のみならず、社会経済システムを機能不全に陥らせるおそれのあるインフラの老朽化から、国民の生命・財産を守り、社会の重要な機能を維持することができるよう、防災・減災、国土強靱化の取組の加速化・深化を図るため、

- 1 激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策(26対策) 7.7兆円程度
 - 2 予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策(12対策) 1.5兆円程度
 - 3 国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進(15対策) 0.13兆円程度
- ・を柱として、令和7年度までの5か年に追加的に必要となる事業規模等を定め、重点的・集中的に53の対策を講ずる。

政府全体概ね
15兆円のうち、国土交通省として概ね
9.4兆円程度

2. 重点的に取り組む対策

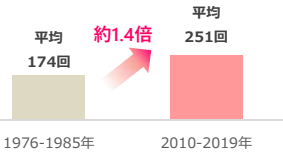
激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策	予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策	国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進
 流域治水 気候変動に伴い激甚化・頻発化する自然災害に対応するため、事前防災対策を推進	 ネットワーク整備 ミッシングリンク区域（山形県内） 災害に強い国土幹線道路ネットワークの機能を確保するため、ミッシングリンク解消を推進	 緊急または早期に措置すべき社会資本に対する集中的なインフラメンテナンスを推進 国土強靱化事業を円滑化するICTの活用を推進 観測体制強化やスパコン等活用により気象予測を高度化

〔全国〕近年の主な自然災害の発生状況

○特に近年では、毎年のように全国各地で自然災害が発生し、甚大な被害が発生。
○気候変動により、短時間豪雨の発生頻度や氾濫危険水位超過河川が増加し、今世紀末には降雨量は約1.1倍に拡大。

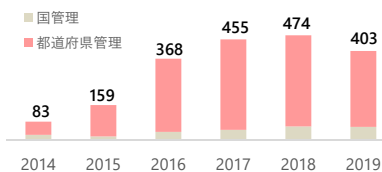
○ 短時間強雨の発生頻度が直近30～40年間で約1.4倍に拡大。

※ 令和元年東日本台風では、103もの地点で24時間降水量が観測史上1位の値を更新。



【短時間強雨（1時間降雨量50mm以上）の年間発生回数】

○ 氾濫危険水位を超過した河川数は、増加傾向。



○ 気候変動に伴い降雨量は約1.1倍に拡大。（流量は約1.2倍）

地域区分	RCP2.6 (2℃未満)	RCP8.5 (4℃以上)
北海道・東北・関東甲信越・中部	1.1倍	1.4倍
北陸・山陽・九州・沖縄	1.1倍	1.4倍
その他12地域	1.1倍	1.2倍
全国平均	1.1倍	1.3倍

○ 全国の近年の自然災害の発生状況

【平成27年9月関東・東北豪雨】 【平成28年4月熊本地震】 【平成28年8月台風第10号】 【平成29年7月九州北部豪雨】



①鬼怒川における浸水被害
(茨城県常総市)



②阿蘇大橋地区の大規模土砂災害
(熊本県阿蘇市)



③小本川の氾濫による浸水被害
(岩手県岩手町)



④赤谷川における土砂・洪水氾濫及び流木による被害
(福岡県朝倉市)

【平成23年1月霧島山噴火】
(H29.10、H30.3噴火)



⑤新燃岳噴火による広域降灰被害
(鹿児島県霧島市)



⑥小田川における浸水被害
(岡山県倉敷市)



⑦神戸港・開港における浸水被害
(兵庫県神戸市・大阪府泉佐野市)



⑧厚真町の大規模土砂災害
(北海道厚真町)

【令和元年8月前線に伴う大雨】 【令和元年9月台風第15号】 【令和元年10月台風第19号】



⑨牛津川における浸水被害
(佐賀県小城市)



⑩倒木の状況
(千葉県鴨川市)



⑪千曲川における浸水被害
(長野県長野市)



〔中国地方〕 近年の主な自然災害の発生状況

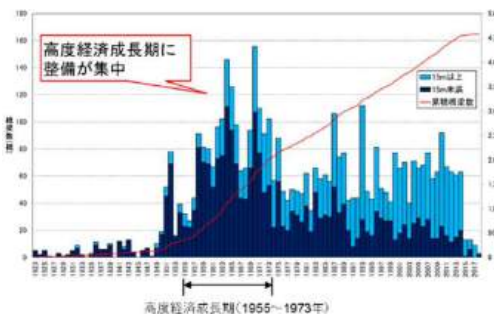


予防保全への転換による老朽化対策の加速

- 今後、建設後50年以上経過する社会資本の施設の割合が加速度的に増加することを踏まえ、予防保全への転換により、将来にかかる維持管理・更新費用を抑制していく必要がある
- 集中的な老朽化対策の実施により、予防保全型インフラメンテナンスへの転換を加速化

中国地方における社会インフラのストック数の推移 (2019.3時点)

橋梁 (中国地方整備局管理) (N=4,874)



河川管理施設 (中国地方整備局管理) (N=1,297)



トンネル (中国地方整備局管理) (N=265)



下水道管渠延長 (L=約33,800km)



※出典：中国地方整備局調べ

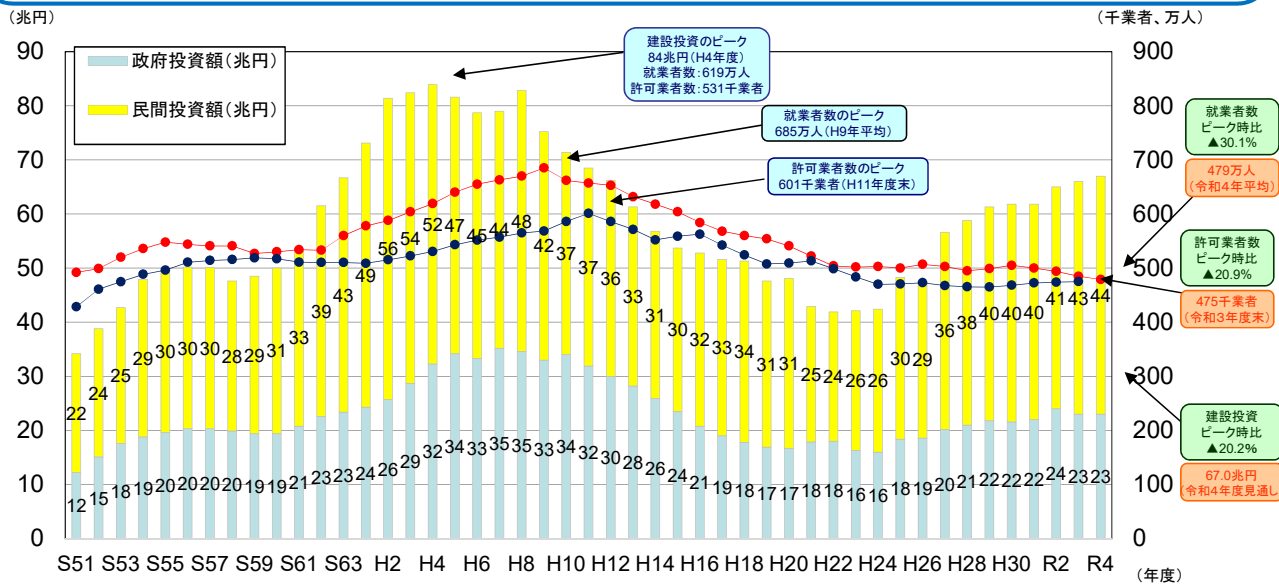
		2018年3月	2023年3月	2033年3月
道路橋	中国地方 ^{注1}	約34%	約45%	約57%
	全国 ^{注2}	約25%	約39%	約63%
トンネル	中国地方 ^{注3}	約23%	約29%	約38%
	全国 ^{注4}	約20%	約27%	約42%
河川管理施設	中国地方 ^{注5}	約25%	約35%	約61%
	全国 ^{注6}	約32%	約42%	約62%
下水道管渠	中国地方 ^{注7}	約6%	約9%	約18%
	全国 ^{注8}	約4%	約8%	約58%



道路施設の老朽化

建設投資、許可業者数及び就業者数の推移

- 建設投資額はピーク時の平成4年度：約84兆円から平成22年度：約42兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、令和4年度は約67兆円となる見通し（ピーク時から約20%減）。
- 建設業者数（令和3年度末）は約48万業者で、ピーク時（平成11年度末）から約21%減。
- 建設業就業者数（令和4年平均）は479万人で、ピーク時（平成9年平均）から約30%減。



出典：国土交通省「建設投資見通し」・「建設業許可業者数調査」、総務省「労働力調査」

注1 投資額については令和元年度（2019年度）まで実績、令和2年度（2020年度）・令和3年度（2021年度）は見込み、令和4年度（2022年度）は見通し

注2 許可業者数は各年度末（翌年3月末）の値

注3 就業者数は年平均。平成23年（2011年）は、被災3県（岩手県・宮城県・福島県）を補完推計した値について平成22年国勢調査結果を基準とする推計人口で遡及推計した値

10

建設業就業者の現状



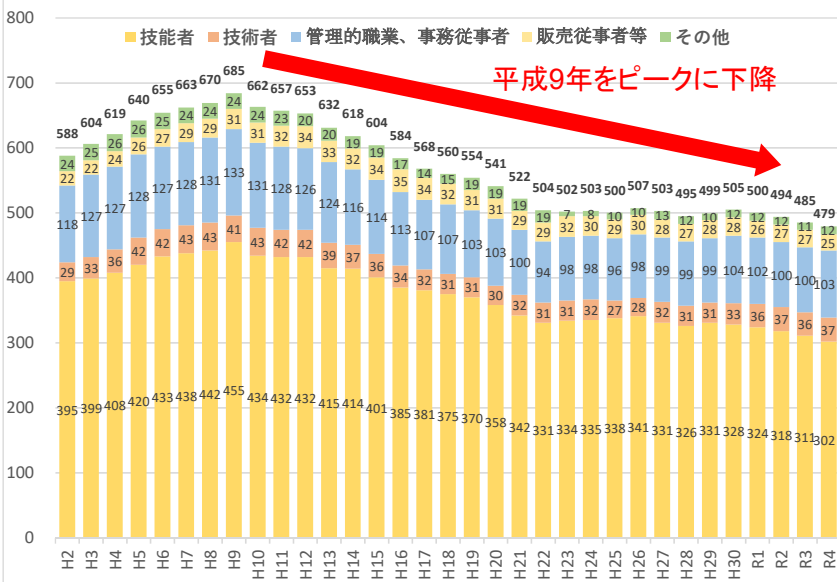
技能者等の推移

- 建設業就業者：685万人（H9）→ 504万人（H22）→ 479万人（R4）
- 技術者：41万人（H9）→ 31万人（H22）→ 37万人（R4）
- 技能者：455万人（H9）→ 331万人（H22）→ 302万人（R4）

建設業就業者の高齢化の進行

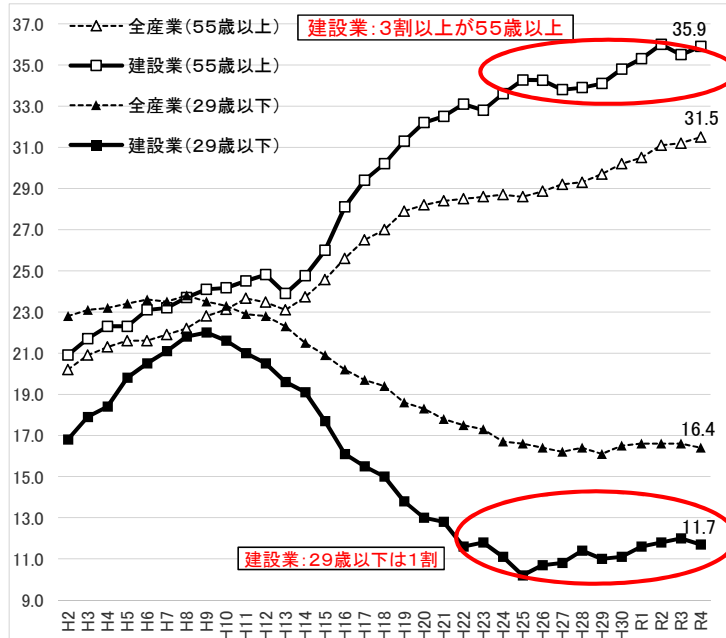
- 建設業就業者は、55歳以上が35.9%、29歳以下が11.7%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
※実数ベースでは、建設業就業者数のうち令和3年と比較して55歳以上が1万人増加（29歳以下は2万人減少）。

建設業における職業別就業者数の推移



出典：総務省「労働力調査」（暦年平均）を基に国土交通省で算出

（※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値）



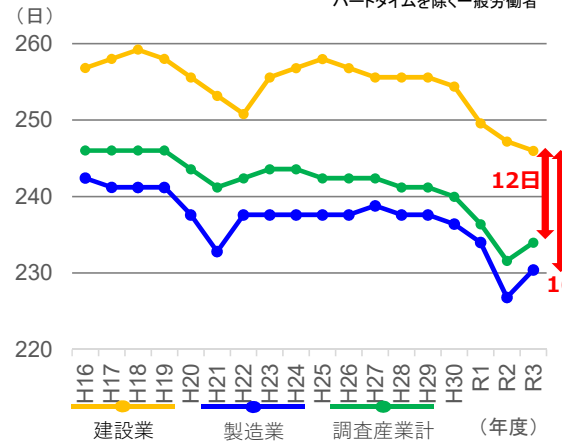
出典：総務省「労働力調査」（暦年平均）を基に国土交通省で算出

（※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値）

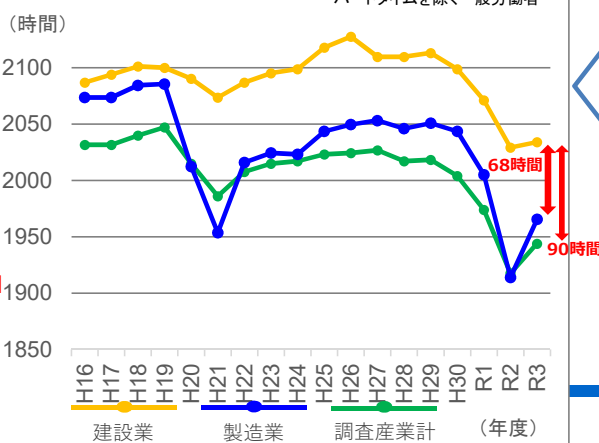
11

建設産業における働き方の現状

産業別年間出勤日数



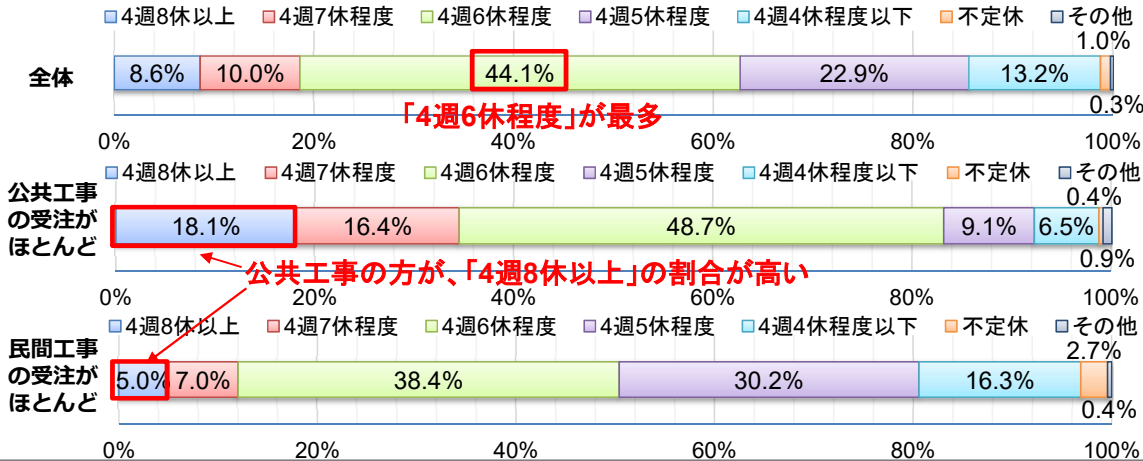
産業別年間実労働時間



年間の総実労働時間については、全産業と比べて90時間長い。また、20年程前と比べて、全産業では約90時間減少しているものの、建設業は約50時間減少と減少幅が小さい。

出典：厚生労働省「毎月勤労統計調査」
年度報より国土交通省作成

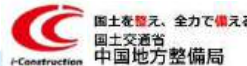
建設業における平均的な休日の取得状況



他産業では当たり前となっている週休2日もとれていない。

出典：国土交通省「適正な工期設定等による働き方改革の推進に関する調査」(令和4年6月15日公表)

建設業における時間外労働規制の見直し(働き方改革関連法)



- 労働基準法の改正により、時間外労働規制を見直し
 - 違反した場合、使用者に6か月以下の懲役又は30万円以下の罰金
 - 大手企業は平成31年4月から、中小企業は令和2年4月から適用
- ⇒建設業は令和6年4月から適用

見直しの内容「労働基準法」(平成30年6月成立)

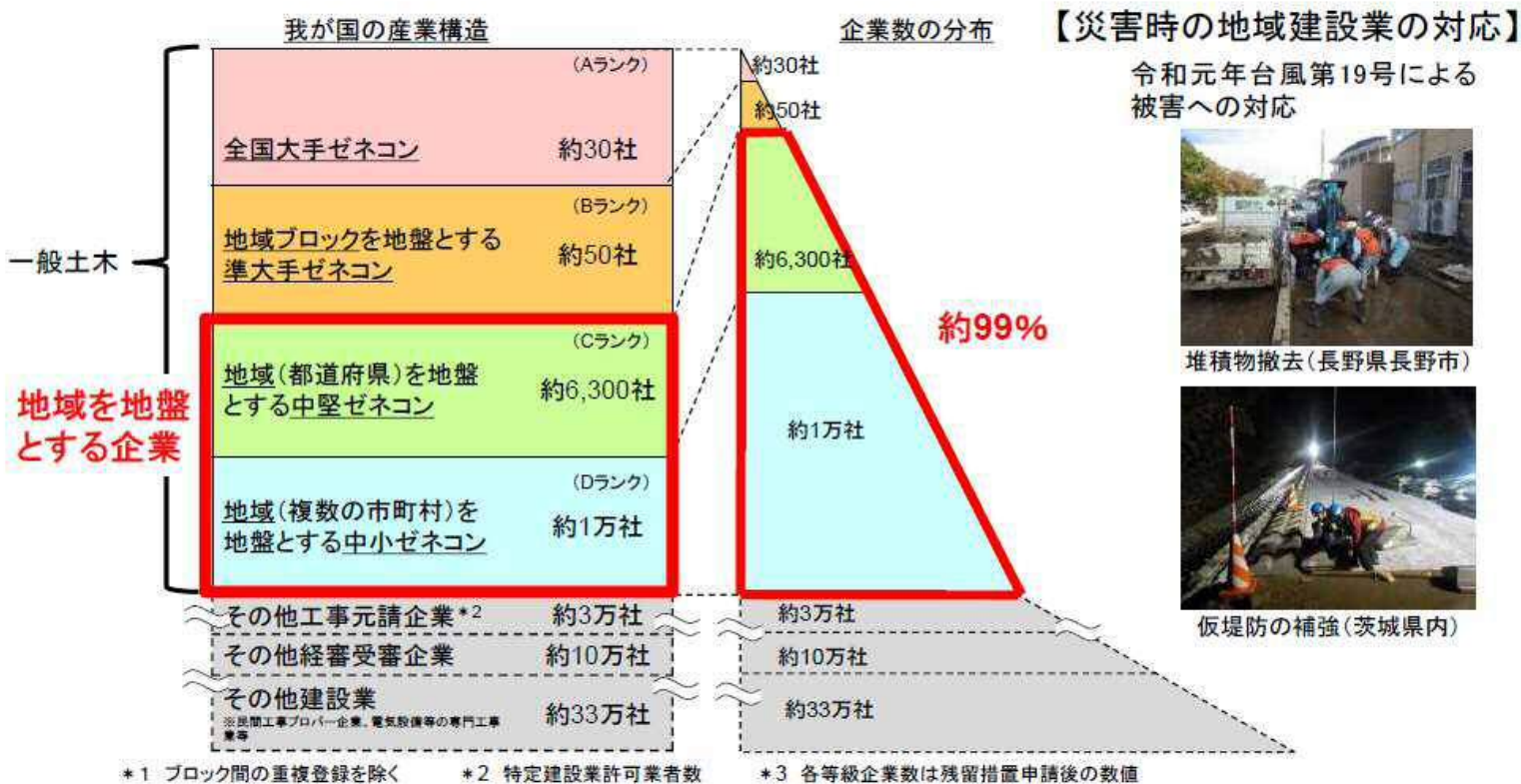
罰則：使用者に6か月以下の懲役又は30万円以下の罰金

- 原則
- (1) 1日8時間・1週間 40時間
 - (2) 36協定を結んだ場合、協定で定めた時間まで時間外労働可能
 - (3) 災害その他、避けることができない事由により臨時の必要がある場合には、労働時間の延長が可能(労基法33条)

36協定の限度

- ・原則、①月45時間 かつ ②年360時間(月平均30時間)
 - ・特別条項でも上回ることを出来ない時間外労働時間を設定
 - ③ 年 720時間(月平均60時間)
 - 年 720時間の範囲内で、一時的に事務量が増加する場合にも上回ることを出来ない上限を設定
 - ④a. 2～6ヶ月の平均でいずれも 80時間以内(休日労働を含む)
 - ④b. 単月 100時間未満(休日労働を含む)
 - ④c. 原則(月 45時間)を上回る月は年6回を上限
- ※災害の復旧・復興の事業には、④a、bは適用されません。

- 建設業者は、災害時には、最前線で地域社会の安全・安心の確保を支える「地域の守り手」
- 全工事のうち、大部分は地域を地盤とする企業が担っている。



令和元年度 一般土木工事 全3,658工事のうち、3,363工事(約92%)がC等級企業の請負工事

14

建設産業の役割と課題

建設産業の役割

建設産業は、地域のインフラの整備やメンテナンス等の担い手であると同時に、地域経済・雇用を支え、災害時には最前線で地域社会の安全・安心の確保を担う地域の守り手として、国民生活や社会経済を支える大きな役割を担う。

【災害の応急対応】

平成30年7月豪雨災害では、岡山県、広島県の広範囲に渡り、土砂災害・河川氾濫に対する啓開作業・応急復旧作業に地元建設企業が尽力。



【インフラメンテナンスの必要性】

▼社会資本の老朽化による被害



【ミシシッピ川に係る高速道路橋の落橋事故(2007年米ミネソタ州)】(出典: MN/DOT)



香川・徳島県境無名橋(鋼2径間単純トラス橋)の落橋(2007年)

現下の建設産業を取り巻く環境

近年の建設投資の急激な減少や競争の激化等により、建設企業の経営を取り巻く環境の悪化と、現場の技能労働者の減少、若手入職者の減少といった構造的な課題に直面。

中長期的なインフラの品質確保等のため、国土・地域づくりの担い手として、持続可能な建設産業の構築が課題

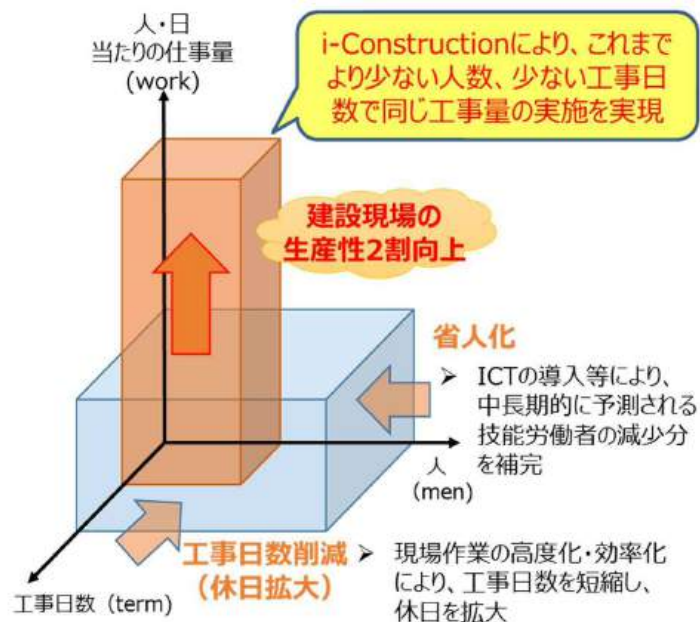
2. 生産性向上策 i-Construction

16

i-Construction ～建設現場の生産性向上～

- 平成28年9月12日の未来投資会議において、安倍総理から第4次産業革命による『建設現場の生産性革命』に向け、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す方針が示された
- この目標に向け、3年以内に、橋やトンネル、ダムなどの公共工事の現場で、測量にドローン等を投入し、施工、検査に至る建設プロセス全体を3次元データでつなぐなど、新たな建設手法を導入
- これらの取組によって従来の3Kのイメージを払拭して、多様な人材を呼び込むことで人手不足も解消し、全国の建設現場を新3K（給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる）の魅力ある現場に劇的に改善

【生産性向上イメージ】



平成28年9月12日未来投資会議の様子



ICTの全面的な活用（ICT土工）

- 調査・測量、設計、施工、検査等のあらゆる建設生産プロセスにおいてICTを全面的に活用。
- 3次元データを活用するための15の新基準や積算基準を整備。
- 国の大規模土工は、発注者の指定でICTを活用。中小規模土工についても、受注者の希望でICT土工を実施可能。
- 全てのICT土工で、必要な費用の計上、工事成績評価で加点評価。

【建設現場におけるICT活用事例】

《3次元測量》



ドローン等を活用し、調査日数を削減

《3次元データ設計図》



3次元測量点群データと設計図面との差分から、施工量を自動算出

《ICT建機による施工》

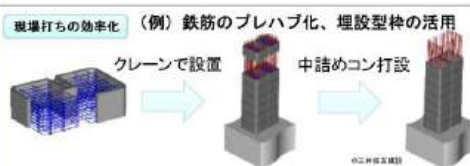


3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のICT化を実現。

全体最適の導入 （コンクリート工の規格の標準化等）

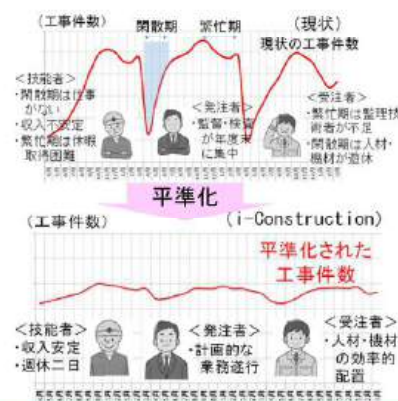
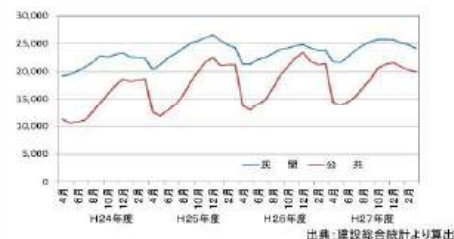
- 設計、発注、材料の調達、加工、組立等の一連の生産工程や、維持管理を含めたプロセス全体の最適化が図られるよう、全体最適の考え方を導入し、サプライチェーンの効率化、生産性向上を目指す。
- H28は機械式鉄筋定着および流動性を高めたコンクリートの活用についてガイドラインを策定。
- 部材の規格（サイズ等）の標準化により、プレキャスト製品やプレハブ鉄筋などの工場製作化を進め、コスト削減、生産性の向上を目指す。

規格の標準化 全体最適設計 工程改善
コンクリート工の生産性向上のための3要素



施工時期の平準化

- 公共工事は第1四半期（4～6月）に工事量が少なく、偏りが激しい。
- 適正な工期を確保するための2か年国債を設定。H29当初予算においてゼロ国債を初めて設定。



Introduction ICT

相関図（イメージ）

i-Construction

建設現場の生産性革命

働き方改革

- ・コンクリート工の規格標準化
- ・週休2日
- ・工事、業務の平準化

得られる効果

- ・省力化
- ・品質向上
- ・安全性向上

（建設現場における）

ICT

Information and Communication Technology
（情報通信技術）

調査・測量

設計

- ・設計照査
- ・協議用資料（パース等）

BIM/CIM

Construction Information
Modeling/Management

（建設情報の3次元化・マネジメント）

維持管理

- ・空間管理（占用物件）
- ・施設等変状把握
- ・DB 等

ICT活用工事

- ・施工計画
- ・MC/MG
- ・施工管理 等

・ロボット点検

①3次元起工測量

UAV写真測量
レーザスキャナ
TS等を活用した
3D現況測量

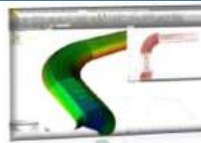


ポイント

- ・ 要求精度の規定
- ・ 点密度の規定
- ・ 計測プロセスの規定
- ・ 精度確認手法の規定

②3次元設計データ作成

発注図書(図面)から
3D設計データを作成する
3D現況測量と合成し管理
用データも作成



③ICT建設機械による施工

3Dマシンコントロール
3Dマシンガイダンス
を利用した施工



ポイント

- ・ 新たな出来形管理基準
- ・ 新たな出来形管理資料

④3次元出来形管理等の 施工管理

UAV写真測量
レーザスキャナ
を活用した
出来形管理計測

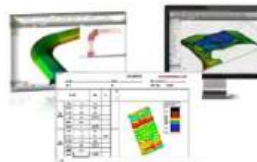


ポイント

- ・ 新たな納品形式
- ・ 書面確認事項
- ・ 実地検査の手法

⑤3次元データの納品と 検査

作成、利用した
3Dデータの納品



20

① ICT土工の流れ(起工測量・出来形測量)

前は...



断面の
計測から



21

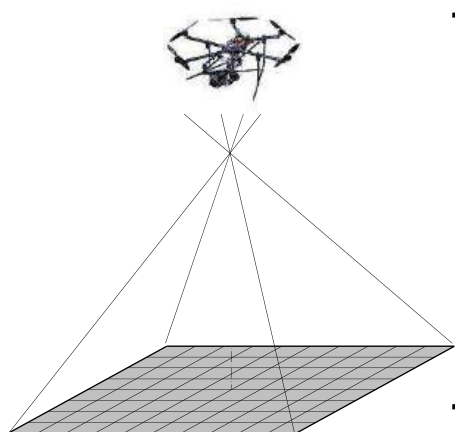
これからは...

3次元の面的な計測へ



22

空中写真測量の手順(概要)

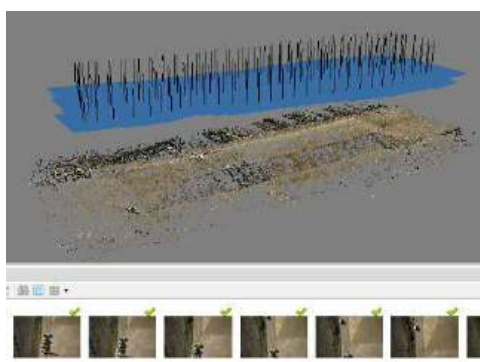


- デジタルカメラ画像を利用して測量する技術(デジタル写真測量)を指し、UAVに搭載したデジタルカメラで、空中から撮影する測量技術である。

①点群データを求めるためデジタル写真をステレオで連続撮影

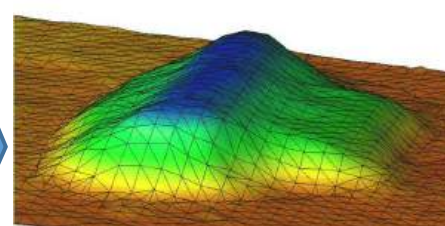
②写真に写した標定点を基に座標を与える

③点群データから3D現況データを作成



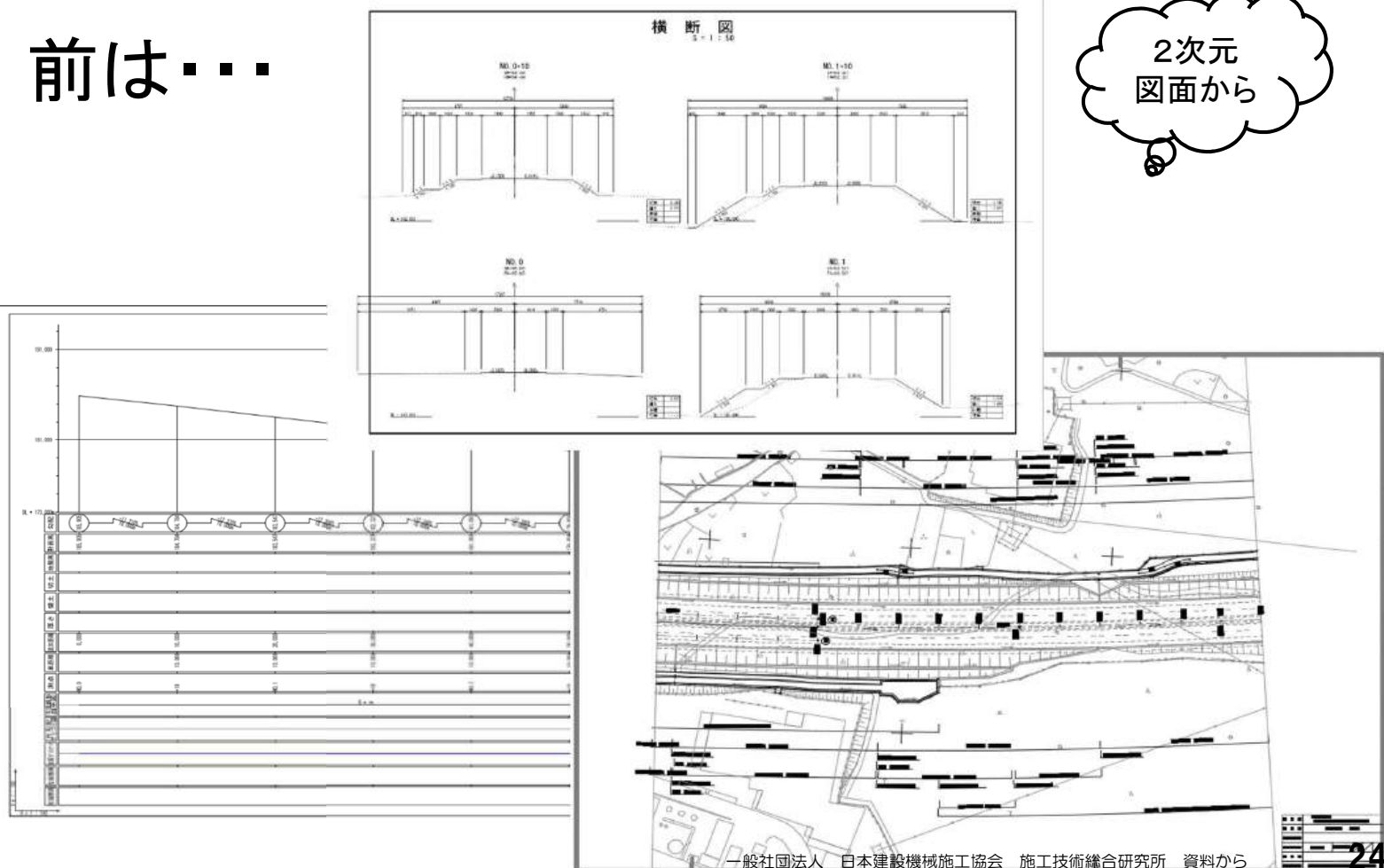
既知点座標入力

標定点(モデル化に使用した座標)



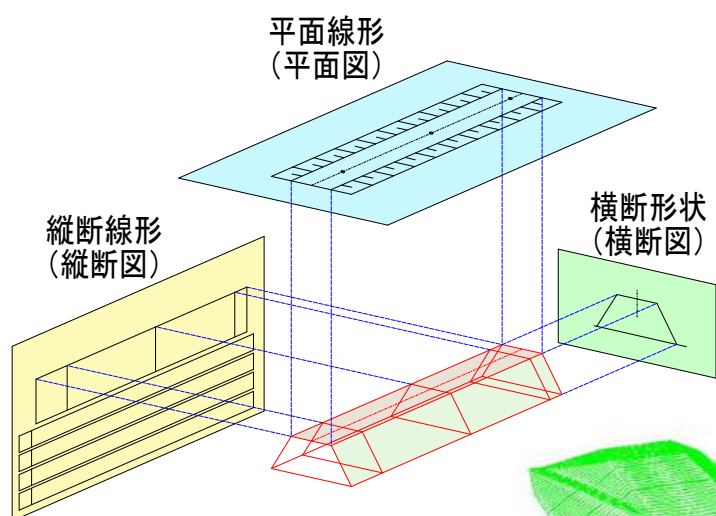
23

前は...

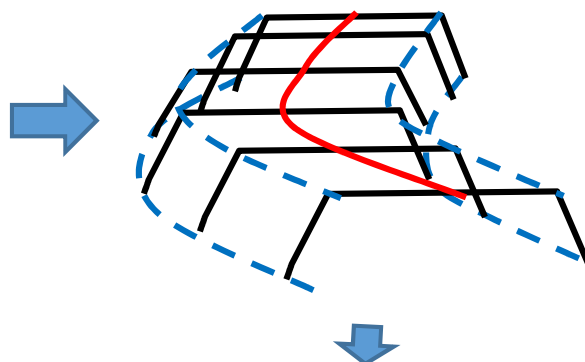


3次元設計データの作成概要

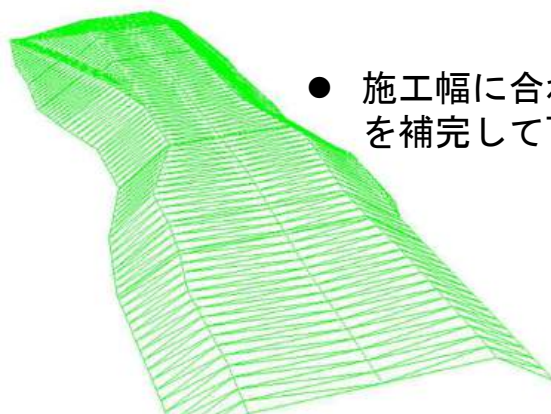
- 発注図を元に3次元設計データを作成



- 中心線形・横断形状からなるスケルトンデータ



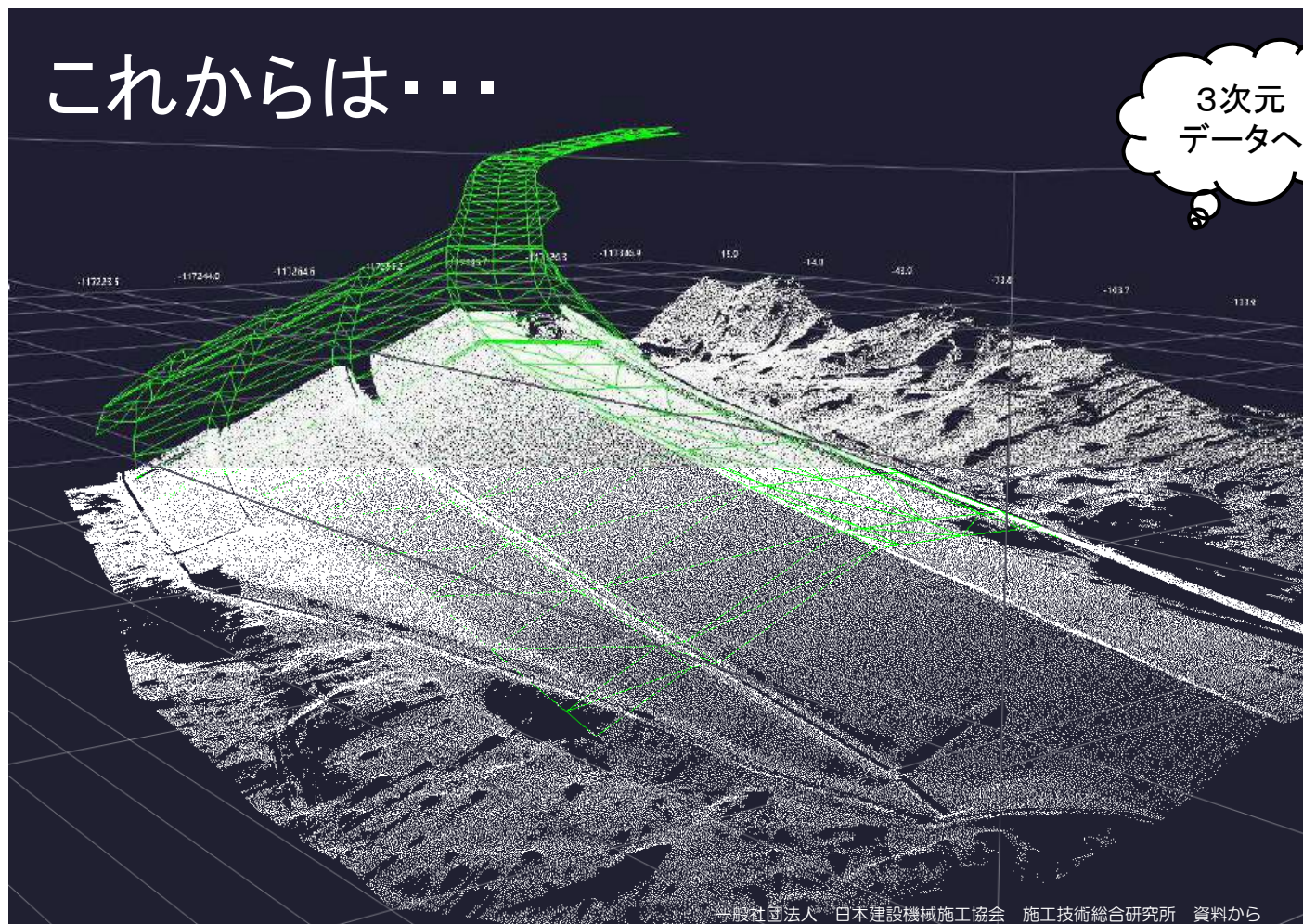
- 施工幅に合わせて横断 (2~5m毎など) を補完してTINデータ化する



② ICT土工の流れ(3次元設計データ作成)

これからは...

3次元
データへ



一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所 資料から

26

③ ICT土工の流れ(ICT建設機械による施工)

国土交通省

前は...

丁張(木の
目印)から



一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所 資料から

27

③ ICT土工の流れ(ICT建設機械による施工)

設計データを元に効率的な施工の実現

□ICT建機による施工

ICT建機のブルドーザやバックホウに施工用設計データを提供、MG(マシンガイダンス)やMC(マシンコントロール)機能を用いて、現地施工を行う。3D施工データによりガイダンス(誘導)されるので丁張りが不要



【ICT建機のブルドーザの液晶画面】
画面施工目標と自機の状態表示を行っている。
MC(マシンコントロール)の場合は、オペレータは前後進のみの操作で、ブレードは自動で上下する。



ICT建機による施工(ブルドーザとバックホウ)
平成28年6月7日撮影

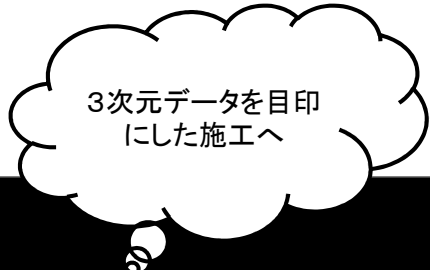


【ICT建機のバックホウの液晶画面】
画面に施工目標と自機の状態表示を行っている。

28

③ ICT土工の流れ(ICT建設機械による施工)

これからは...



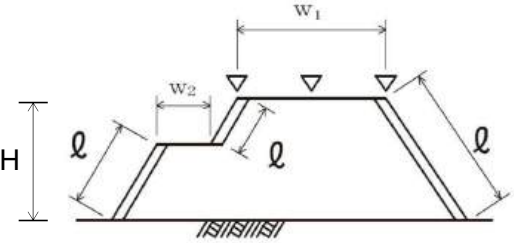
29

④ ICT土工の流れ(出来形管理)

3次元計測により計測された点群(多数の点)の標高データを使って、効率的な面的施工管理を実施 ⇒従来施工と同等以上の出来形品質を確保できる面的な管理基準・規格値の設定。

従来

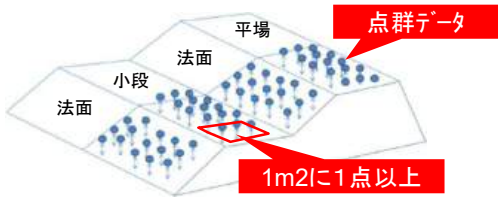
既存の出来形管理基準では、代表管理断面において高さ、幅、長さを測定し評価



<例：道路土工（盛土工）>
 測定基準：測定・評価は施工延長40m毎
 規格値：基準高(H)：±5cm
 法長(L)：-10cm
 幅(W)：-10cm

ICT活用工事

UAVの写真測量等で得られる3次元点群データからなる面的な竣工形状で評価



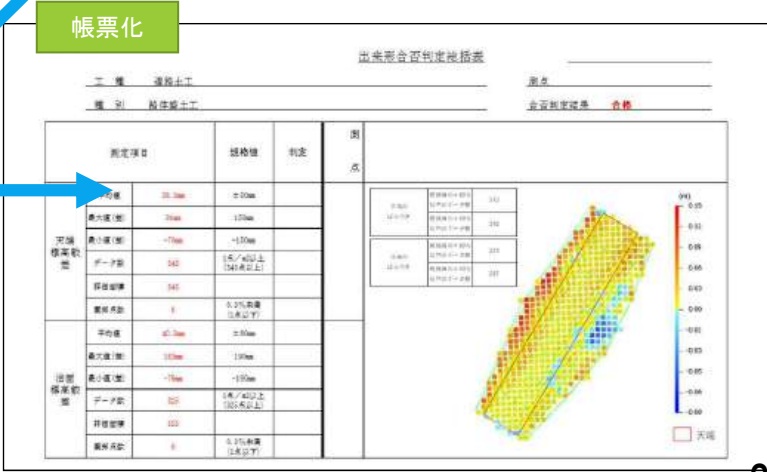
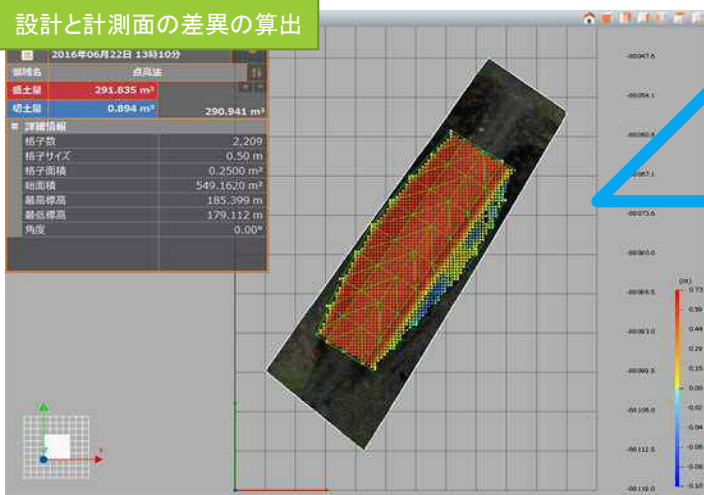
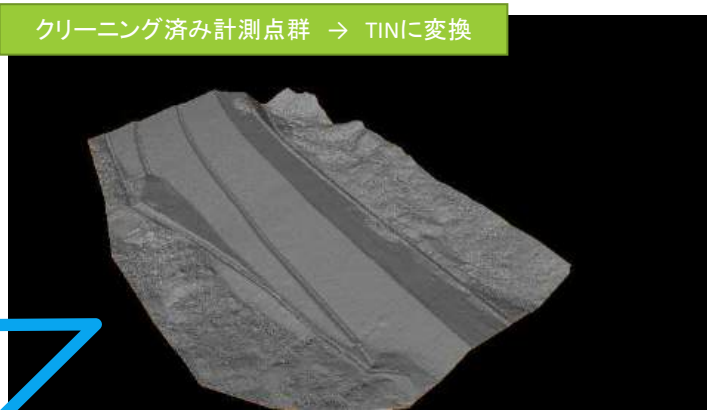
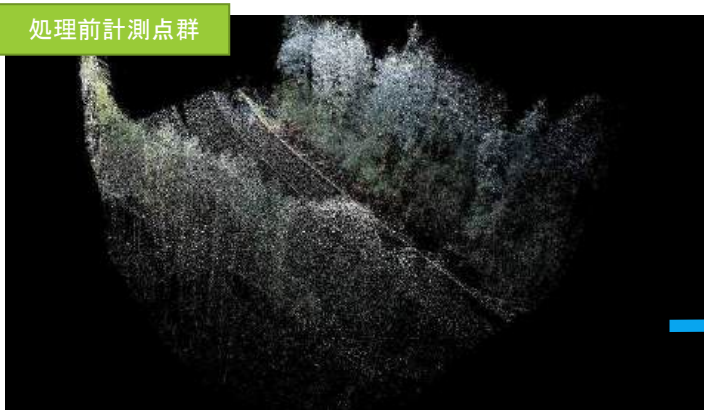
<例：道路土工（盛土工）>
 測定基準：測定密度は1点/m²以上、評価は平均値と全測点
 規格値：設計面との標高較差（設計面との離れ）
 平場 平均値：±5cm 全測点：±15cm
 法面 平均値：±8cm 全測点：±19cm
 ※法面には小段含む

従来と同等の出来形品質を確保できる面的な測定基準・規格値を設定

30

④ ICT土工の流れ(出来形管理)

点群データ取得からデータ処理の流れ



31

ICT機器を活用し、3次元モデルを用いた検査に対応するように要領・基準を改定。
⇒受発注者双方にとって、検査の大幅な省力化を図る。

検査日数が大幅に短縮



G N S SローバーまたはT Sで計測

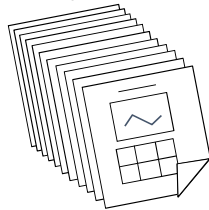


ヒートマップを見て、
標高の高い部分、低い
部分を計測

任意の数箇所のみ / 1現場

検査書類が大幅に削減

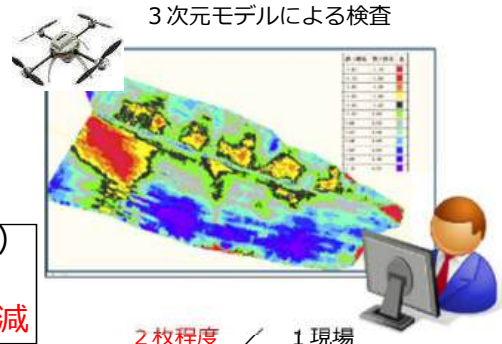
工事書類
(計測結果を手入力で作成)



受注者
(設計と完成形の比較図表)
50枚 / 2km

監督・検査要領(土工編)
(案)等の導入により、
検査にかかる日数が
約1/5に短縮
(2kmの工事の場合 10日→2日へ)

3次元モデルによる検査

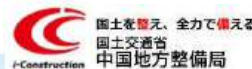


2枚程度 / 1現場

監督・検査要領(土工編)
(案)等の導入により、
検査書類が2/50に削減

32

i-Constructionに関する工種拡大



○国交省では、ICTの活用のための基準類を拡充してきており、構造物工へのICT活用を推進。
○今後、中小建設業がICTを活用しやすくなるように小規模工事への更なる適用拡大を検討

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 (予定)
ICT土工							
	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)				
			ICT法面工(令和元年度:吹付工、令和2年度:吹付法枠工)				
			ICT付帯構造物設置工				
				ICT舗装工(修繕工)			
				ICT基礎工・ブロック据付工(港湾)			
					ICT構造物工(橋脚・橋台)		
					ICT路盤工		
					ICT海上地盤改良工(床掘工・置換工)		
						ICT構造物工(橋梁上部・基礎工)	
						小規模工事へ拡大 (床掘工、小規模土工)	
							ICT構造物工(涵管工等)
							小規模工事の 適用拡大
							民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大

33

- 中小建設業が施工する現場は比較的小規模な現場が多いため、小規模な現場に対応したICT施工の導入が求められている。
- 都市部や市街地などの狭小現場でも小型のマシンガイダンス(MG)技術搭載バックホウを使うことでICT施工を可能とするICT実施要領等を策定。
- ICT施工により、丁張作業を行うことなく作業が行えるため、土工作业全体の迅速化、現場の補助員削減による安全性の向上等が期待できる。
- ICT土工・床掘工・小規模土工・法面工における出来形管理は、衛星測位(RTKGNSS)やトータルステーション(TS)等を活用した断面管理を標準とし、市販のモバイル端末を活用した面管理も活用可能とする。

適用範囲

ICT土工

1,000m3未満の施工に小型バックホウを適用

土量(m3)	ICTバックホウ(クローラ型) 山積1.4m3
5万	
1万	ICTバックホウ(クローラ型) 山積0.8m3
0.1万	ICT(MG)バックホウ(クローラ型) 山積0.45m3
0	

ICT床掘工

平均施工幅2m未満の施工に拡大

土量(m3)	ICT小規模土工 山積0.45m3	ICT(MG)バックホウ(クローラ型) 山積0.8m3	ICTバックホウ(クローラ型) 山積0.8m3
0	1m未満	2m未満	平均施工幅(m)

ICT小規模土工

土工量100m3未満や施工幅1m未満の施工に拡大

土量(m3)	ICT(MG)バックホウ(クローラ型) 山積0.28m3	ICT(MG)バックホウ(クローラ型) 山積0.13m3	
0	1m未満	2m未満	平均施工幅(m)

ICT法面工

1,000m3未満の法面整形作業において、小型バックホウを適用

土量(m3)	ICTバックホウ(クローラ型) 山積0.8m3	ICT(MG)バックホウ(クローラ型) 山積0.45m3
0	0.1万	

施工フロー(土工)

機材搬入 → 掘削作業 → 幅深さ等測定 → 埋戻し作業 → 締固め → 機材搬出

フローで囲みがないものは従来手法を想定

○機械施工に小型MGバックホウを活用
○現場状況により施工方法を選択

GNSSを活用した小型MGバックホウ 自動追尾型TS等を活用した小型MGバックホウ

断面管理 面管理

RTKGNSSやTS等による出来形管理 モバイル端末

出典：R4.2.28 第14回ICT導入協議会

直轄土木工事におけるICT施工の実施状況



- 直轄土木工事のICT施工の実施率は年々増加してきており、2021年度は公告件数の約8割で実施。
- 都道府県・政令市におけるICT土工の公告件数・実施件数ともに増加している。

<国土交通省の実施状況>

単位: 件

工種	2016年度 [平成28年度]		2017年度 [平成29年度]		2018年度 [平成30年度]		2019年度 [令和元年度]		2020年度 [令和2年度]		2021年度 [令和3年度]	
	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施
土工	1,625	584	1,952	815	1,675	960	2,246	1,799	2,420	1,994	2,313	1,933
舗装工	—	—	201	79	203	80	340	233	543	342	384	249
浚渫工(港湾)	—	—	28	24	62	57	63	57	64	63	74	72
浚渫工(河川)	—	—	—	—	8	8	39	34	28	28	42	41
地盤改良工	—	—	—	—	—	—	22	9	151	123	189	162
合計	1,625	584	2,175	912	1,947	1,104	2,397	1,890	2,942	2,396	2,685	2,264
実施率	36%		42%		57%		79%		81%		84%	

※「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。
※複数工種を含む工事が存在するため、合計欄には重複を除いた工事件数を記載。
※宮崎工事を除く。

<都道府県・政令市の実施状況>

単位: 件

工種	2016年度 [平成28年度]	2017年度 [平成29年度]		2018年度 [平成30年度]		2019年度 [令和元年度]		2020年度 [令和2年度]		2021年度 [令和3年度]	
	公告 件数	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施
土 工	84	870	291	2,428	523	3,970	1,136	7,811	1,624	11,841	2,454
実施率		33%		22%		29%		21%		21%	

出典：R4.7.28 第15回ICT導入協議会

- H28年度からICT土工の取組を開始。
- これまで、推進計画に基づき、**工種の追加及び発注方式の工夫、インセンティブ付与等**の施策を展開。
- R3年度末の実績は、合計で**約83%(土工:約87%)の実施率**となっており、**施策効果が現れている**。
- これまでに**地域企業128社**がICT施工を経験。

■中国地方整備局発注工事のICT活用実績表

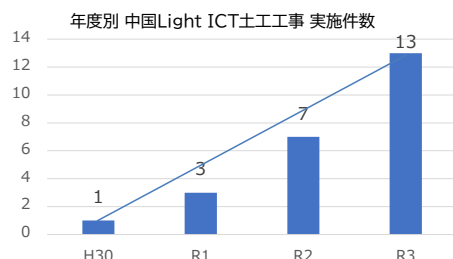
工種	H28		H29		H30		R1		R2		R3	
	実施	率	実施	率	実施	率	実施	率	実施	率	実施	率
土工	68	48%	80	59%	58	44%	126	76%	199	90%	203	87%
舗装			16	80%	4	33%	5	31%	35	49%	29	58%
浚渫							1	100%	1	100%	18	100%
地盤改良							2	29%	14	93%	34	83%
法面									13	68%	49	82%
付帯構造物設置											5	83%
基礎工・ブロック(港湾)											6	75%
舗装(修繕)											30	86%
合計	68	48%	96	62%	62	43%	134	71%	262	80%	374	83%

■年度別 ICT経験企業数

一般土木Cランク

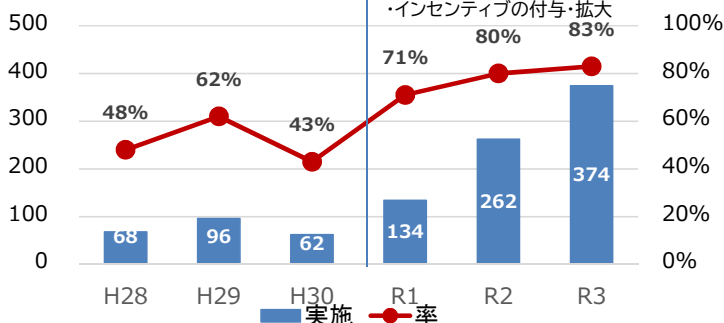
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
新規件数	13	26	15	8	26	21	19
累計件数	13	39	54	62	88	109	128

■年度別 中国 Light ICT活用工事件数



【対象全工種のICT活用実績】

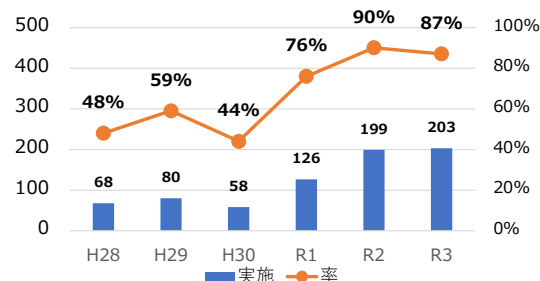
・発注者指定工事の拡大



➡ i-Construction推進計画により重点化

・発注者指定工事の拡大
・インセンティブの付与・拡大

ICT土工



出典：中国地方整備局インフラDX推進計画2023

ICT活用工事の効果及び課題

- 施工や管理に3次元データ等を活用するICT活用工事では、直轄工事の実施件数は年々増加、土工における**延べ作業時間が約3割縮減**するなどの生産性向上効果が表れている。
- 一方、**地域を地盤とするC、D等級※の企業は、ICT施工の経験割合は上昇しているが、自治体工事及び民間工事を含めて業界全体へ普及させるため、引き続き、直轄工事での普及拡大が必要**。

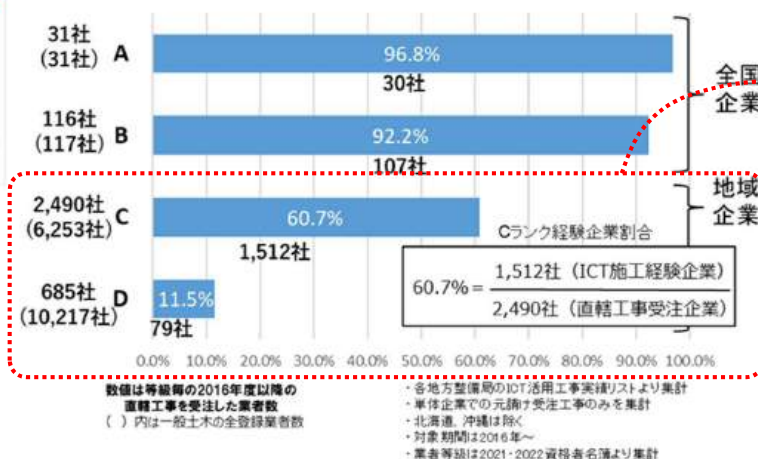
※直轄工事においては、企業の経営規模等や、工事受注や総合評価の参加実績を勘案し、企業の格付け(等級)を規定。中国地盤はDランクがない。

<ICT土工の効果>



<ICT施工の経験企業の割合>

■一般土木工事の等級別ICT施工経験割合
(2016年度～2021年度の直轄工事受注実績に対する割合)

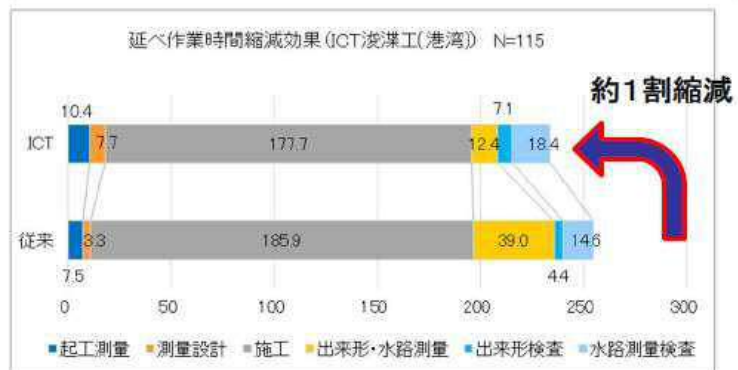
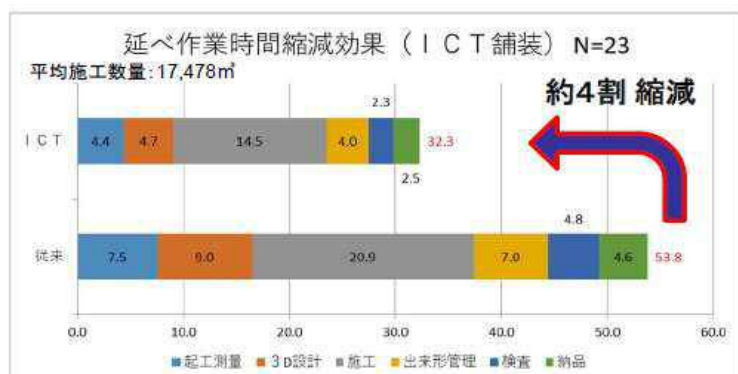
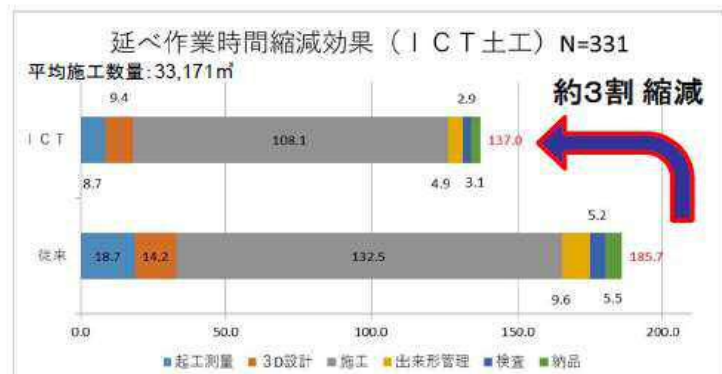


中国地整管内企業の割合

Cランク企業数:2,408
受注企業数(R3):181※
ICT施工経験企業数:128
実施率:70.7%

※地域企業の受注数
(ICT対象外工事も含む)
R2:45.0%

○ ICT施工の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、土工及び浚渫工（河川）では約3割、舗装工では約4割、浚渫工（港湾）では約1割の縮減効果がみられた。



※ 活用効果は施工者へのアンケート調査結果の平均値として算出。
 ※ 従来の労務は施工者の想定値
 ※ 各作業が平行で行われる場合があるため、工事期間の削減率とは異なる。

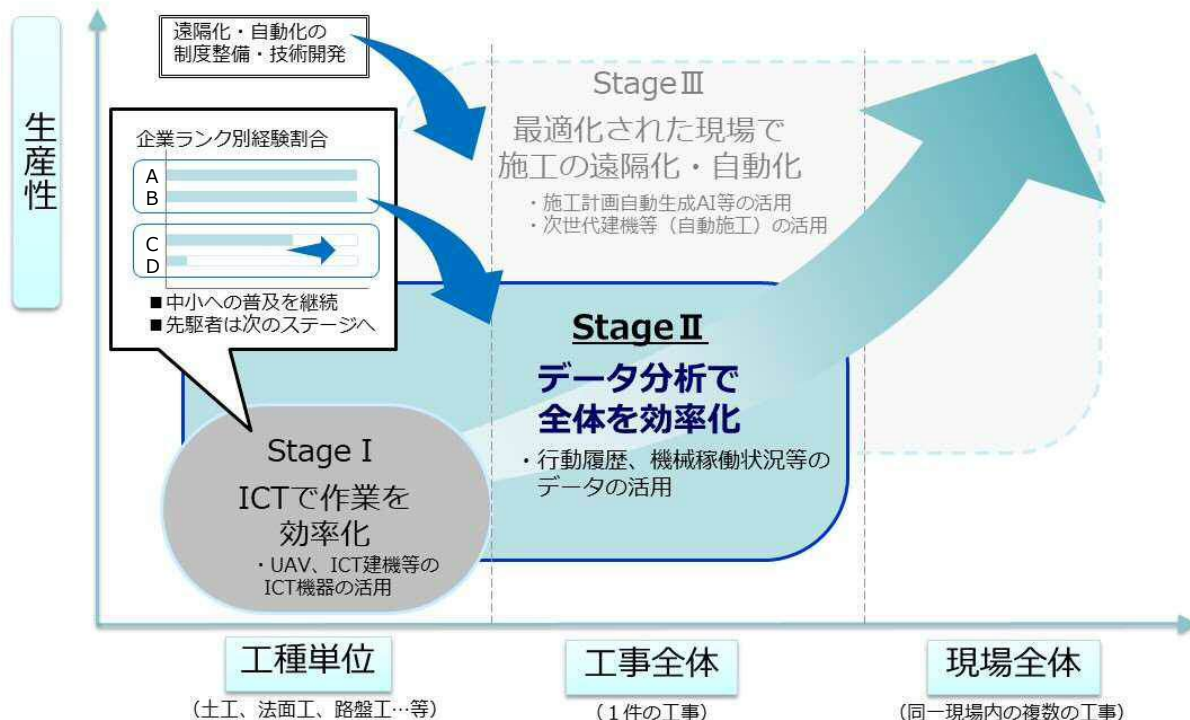
出典：ICT導入協議会（令和3年7月14日、国交省）

38

ICT施工は次の段階へ

ICT施工は、「作業の効率化」から「現場全体の効率化」へ

Stage II では、土工等の工種単位で作業を効率化するだけでなく、**ICTにより現場の作業状況を分析し、工事全体の生産性向上を目指す**

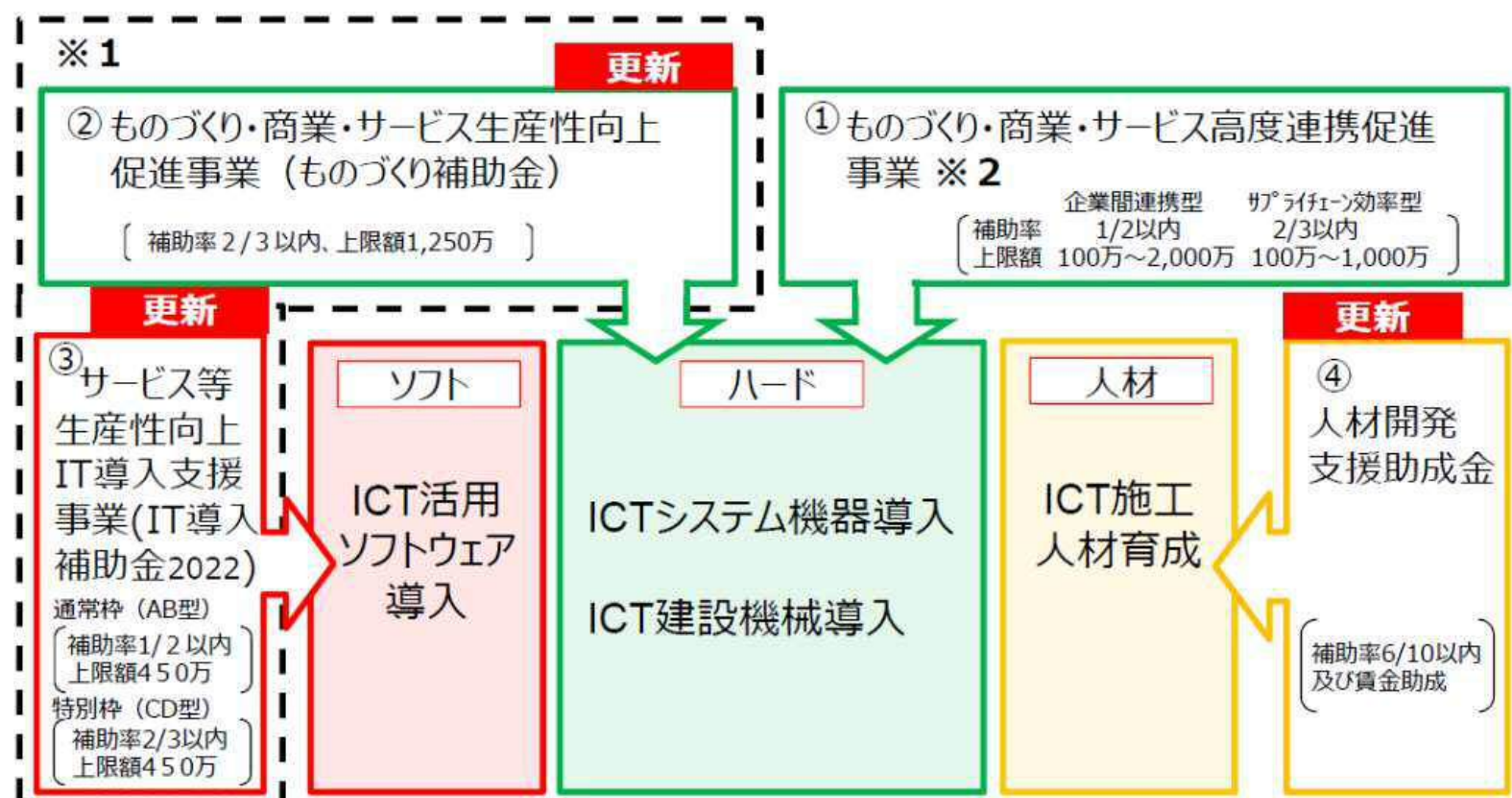


StageⅢ 最適化された現場で施工の遠隔化・自動化



40

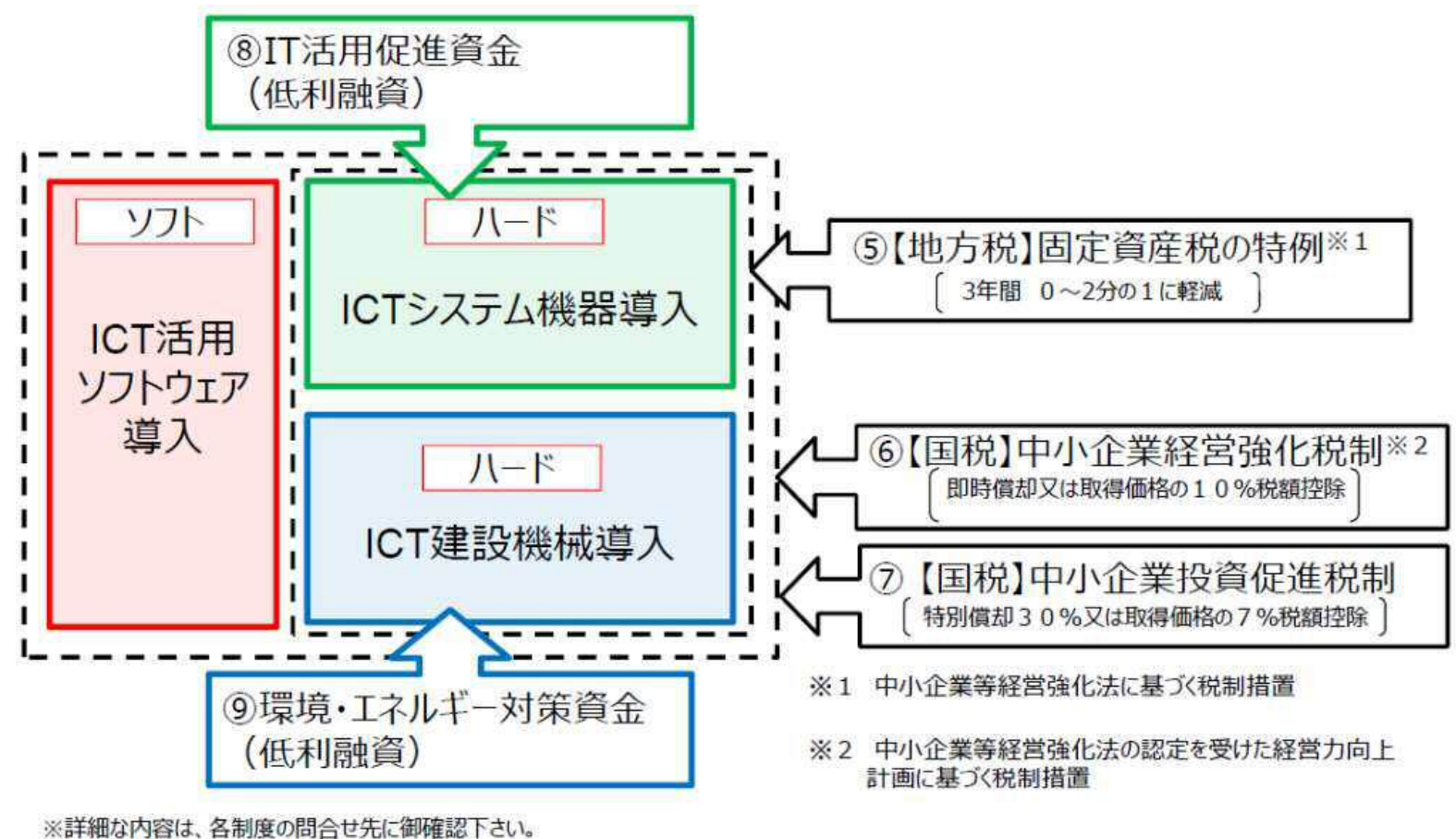
【参考】i-Construction(ICT施工)の導入に関する補助金



※1 中小企業生産性革命推進事業

詳細な内容は、各制度の問合せ先に御確認下さい。

※2 複数の事業者にて連携することが前提



出典：R4.7.28 第15回ICT導入協議会

42

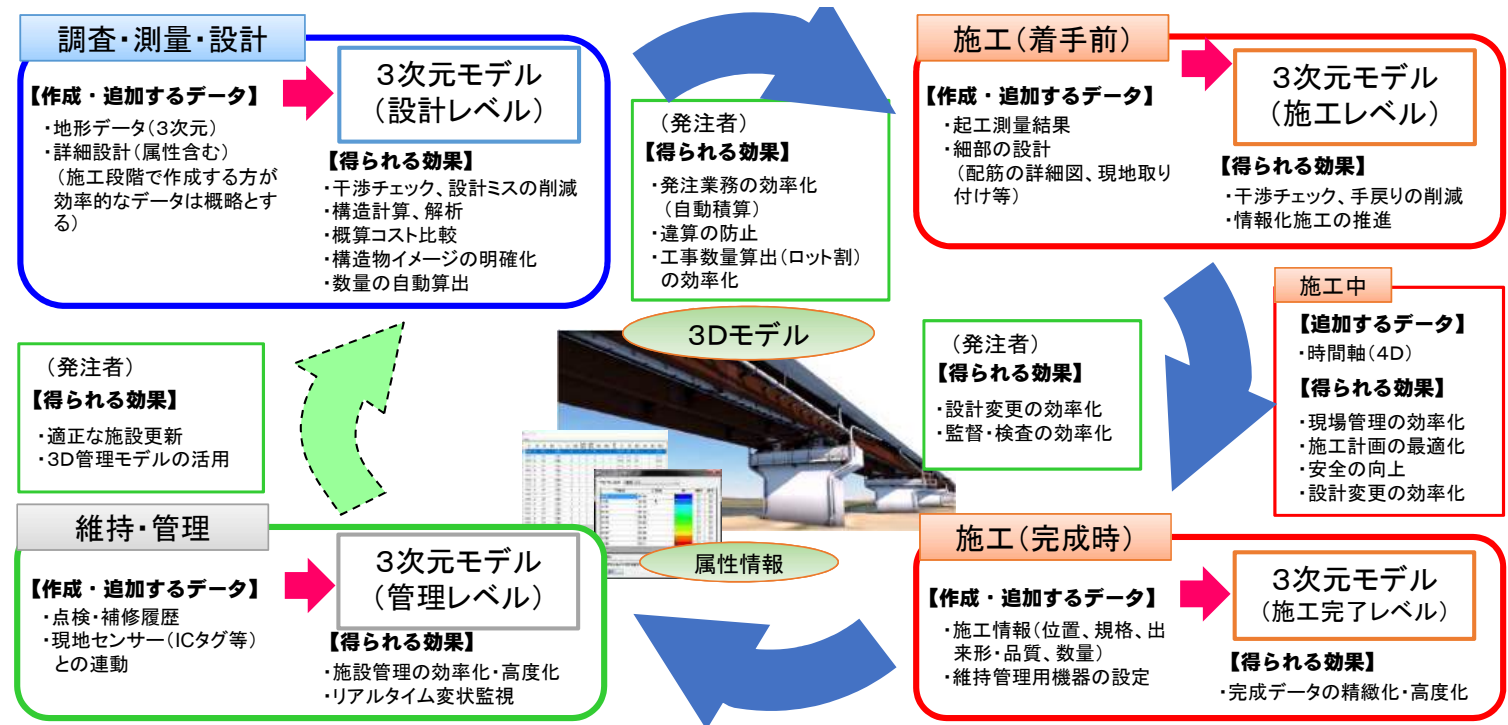
3. BIM/CIMの取組

43

生産性革命のエンジン、BIM/CIM

○ **BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling Management)** とは、計画・調査・設計段階から **3次元モデルを導入**し、その後の施工、維持管理の各段階においても、**情報を充実させながらこれを活用**し、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムにおける**受発注者双方の業務効率化・高度化を図る**もの

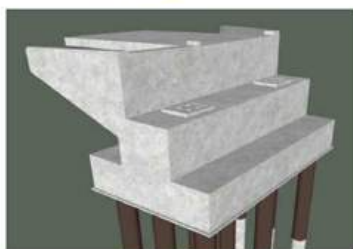
3次元モデルの連携・段階的構築



BIM/CIMモデルについて

- **BIM/CIMモデル**とは、対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「**3次元モデル**」と「**属性情報**」、「**参照資料**」を組み合わせたものを指す。
- ・「**3次元モデル**」:対象とする構造物等の形状を3次元で立体的に表現した情報
- ・「**属性情報**」:3次元モデルに付与する部材(部品)の情報(部材等の名称、形状、寸法、物性及び物性値(強度等)、数量、そのほか付与が可能な情報)
- ・「**参照資料**」:BIM/CIMモデルを補足する(または3次元モデルを作成しない構造物等)従来の2次元図面等の「機械判読できない資料」

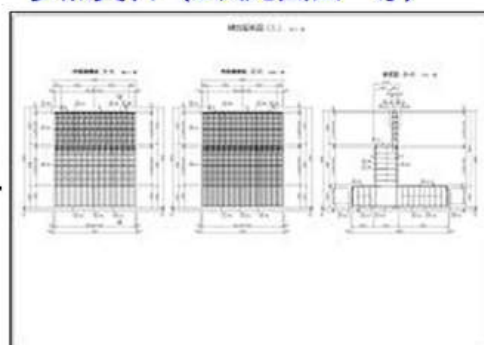
3次元モデル



属性情報

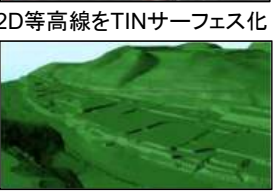
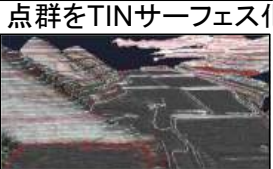
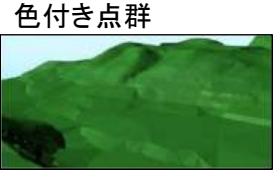


参照資料 (2次元図面 等)



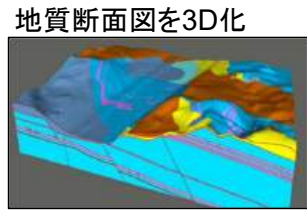
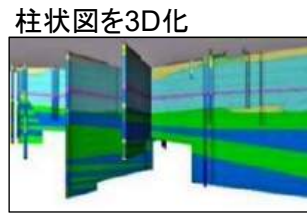
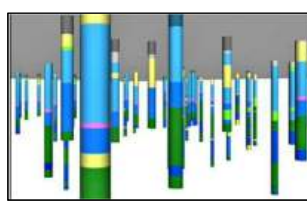
3次元モデルの種類

地形モデル (las, csv, J-LandXML形式)



上記を元に境界線を加工

地質・土質モデル (※オリジナル形式のみ)



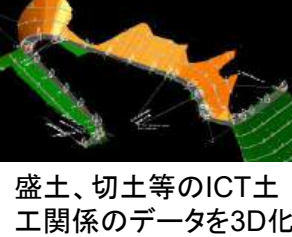
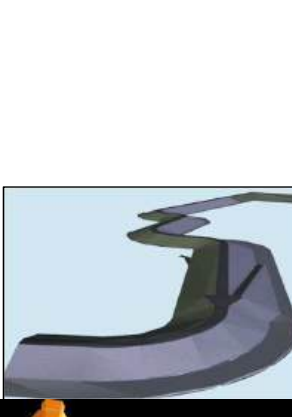
地質分布の3D推定モデル

線形モデル (J-LandXML形式)



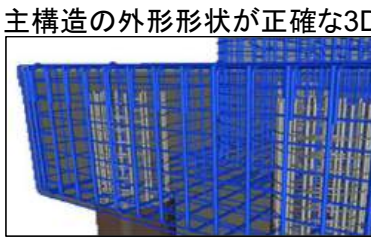
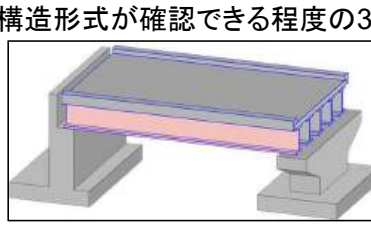
中心線形を3D化

土工形状モデル (J-LandXML形式)



盛土、切土等のICT土工関係のデータを3D化

構造物モデル (IFC形式)



上記に配筋、付属物等を追加した3D

統合モデル (※オリジナル形式のみ)



3次元モデルの詳細度について

- ・ **詳細度**とは3次元モデルの**使い分けをするために** 共通用語として定義された種別。
- ・ 詳細度が大きくなるほど時間と費用を要する。
- ・ よって、**3次元モデルの活用内容に応じて、構造や部材毎に詳細度を使い分けすることが重要。**

詳細度	イメージと概要	橋梁	道路	トンネル
100	対象構造物の位置を示すモデル			
200	構造形式が確認できる程度のモデル (※金太郎あめのイメージ)			
300	主構造の形状が正確なモデル			
400	詳細度 300 のものに 接続部構造や配筋を追加したモデル			

詳細度200

形(外形形状)が把握可能

「形」の把握

詳細度300

形(外形形状)と大きさ(正確な寸法)が把握可能

「形・大きさ」の把握

詳細度400

形(外形形状)、大きさ(正確な寸法)と中身(鉄筋、PC鋼材等)が把握可能

「形・大きさ・中身」の把握

- 従来2次元図面を用いた設計は、概略、予備、詳細設計の各段階にて、1/2500, 1/1000, 1/500と地形図の精度が詳細になっていく。また、同様に設計精度も詳細になっていく。
- BIM/CIMによる3次元モデルは、3次元の活用内容に合わせ、その範囲や構造、部材毎に詳細度を使い分ける。

Before

従来の設計

- 概略、予備、詳細設計等に応じて精度を上げていく
- ただし、設計レベル内においては精度は同じ

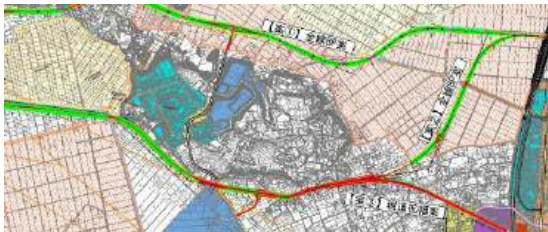


図1 道路概略設計 (1/2500)
(路線選定)

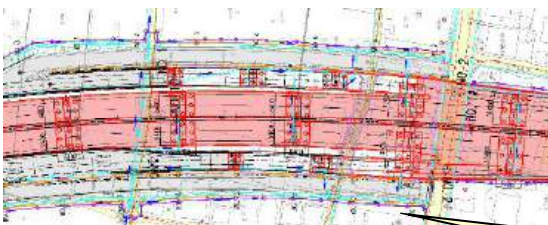


図2 道路予備設計 (1/1000)
(幅杭計画)

地元との用地交渉のため幅杭を設定する

After

BIM/CIMによる3次元モデルを用いた設計

- 3次元化の目的(全体形状の把握や細部構造の検討)に合わせてその範囲や部材の詳細度と使い分ける。
- むやみに3次元化や詳細度をあげる必要はない。

詳細度200: 交差条件無 詳細度300: 立体交差部



主桁と桁下道路との建築
限界の干渉が懸念。
外郭形状が正確な詳細度
300が必要。

48

令和5年度のBIM/CIM原則適用に向けた進め方

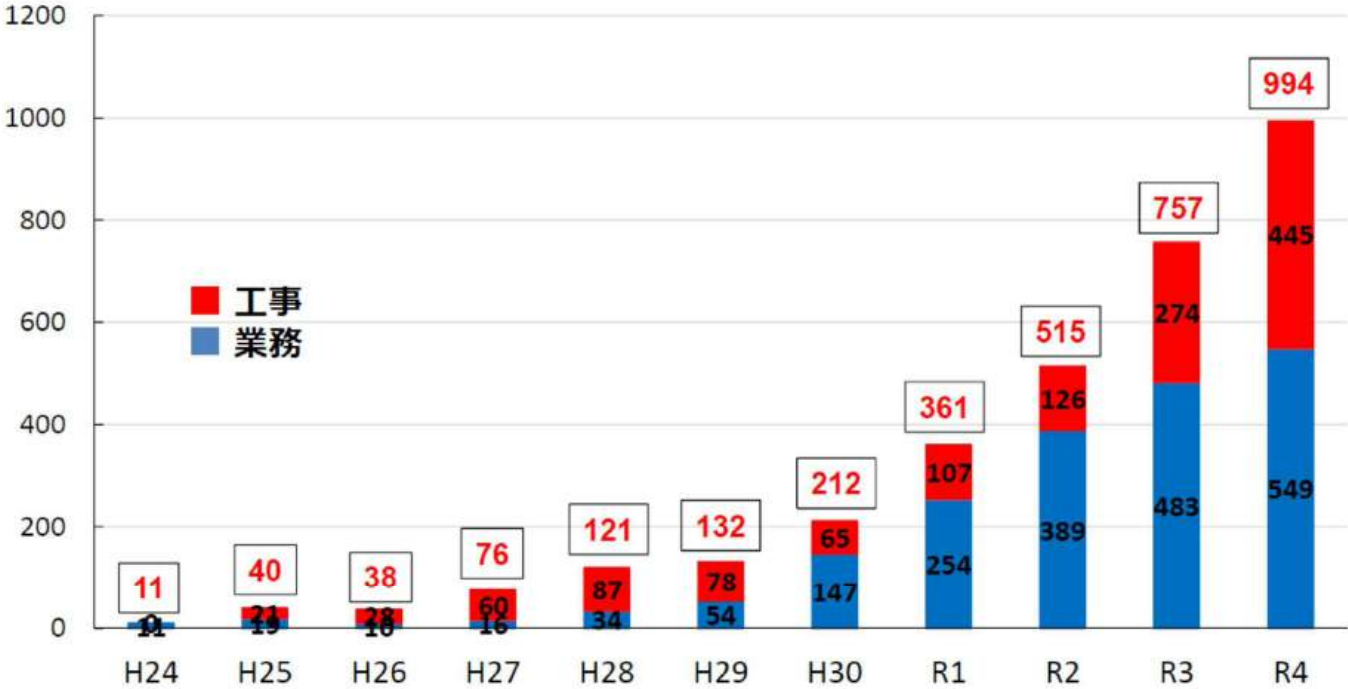
- 令和5年度までの小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向け、段階的に適用拡大。令和4年度は大規模構造物の全ての詳細設計・工事で原則適用。
- 「発注者責任を果たすための今後の建設生産・管理システムのあり方に関する懇談会」の議論に合わせて、各検討項目を再整理。
- リクワイヤメントは「実施内容」に合わせて「実施目的」を示す運用に修正。

原則適用拡大の進め方(案)(一般土木、鋼橋上部)

	R2	R3	R4	R5
大規模構造物	(全ての詳細設計・工事で活用)	全ての詳細設計で原則適用(※) (R2「全ての詳細設計」に係る工事で活用)	全ての詳細設計・工事で原則適用	全ての詳細設計・工事で原則適用
上記以外(小規模を除く)	—	一部の詳細設計で適用(※) —	全ての詳細設計で原則適用(※) R3「一部の詳細設計」に係る工事で適用	全ての詳細設計・工事で原則適用

(※) 詳細設計における適用: 3次元モデル成果物作成要領(案)に基づく3次元モデルの作成及び納品
工事における適用 : 設計3次元モデルを用いた設計図書の照査、施工計画の検討

BIM/CIM活用業務・工事の推移 (令和5年3月31日時点)



累計事業数(令和4年度末時点)	業務：1966件	工事：1291件	合計：3257件
-----------------	----------	----------	----------

※ICT工事について、計上していない可能性あり

50

BIM/CIM活用業務・工事の現状及び全体評価

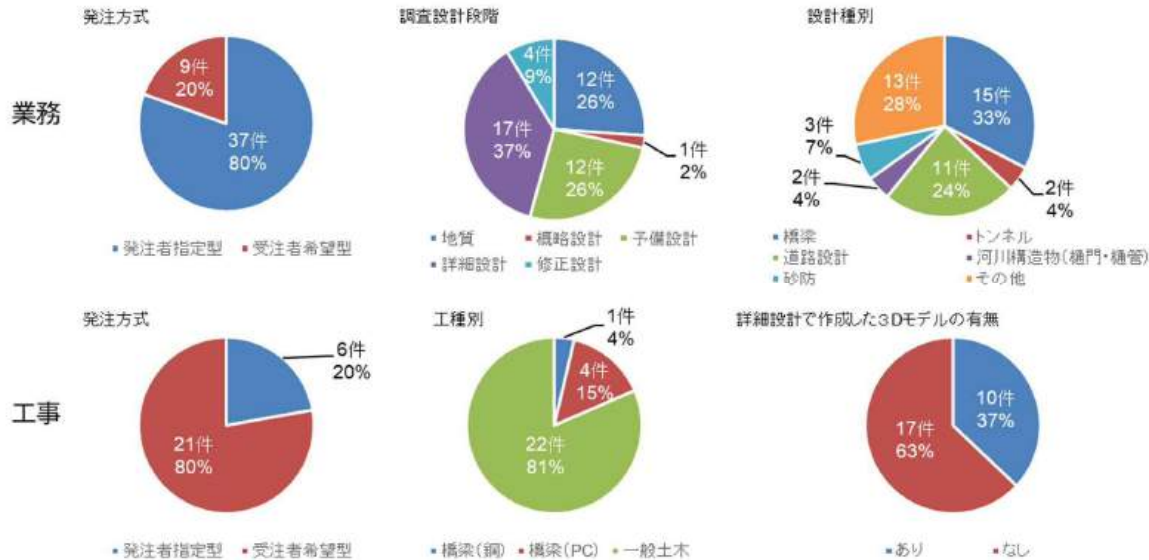


- 令和5年度のBIM/CIM原則適用に向けて、BIM/CIM活用対象業務・工事を拡大
- 令和4年度は、全ての詳細設計でBIM/CIM原則適用とし、引き続きBIM/CIM活用業務・工事を実施

地方整備局管内のBIM/CIM活用件数

	令和3年度	令和4年度
業務	30 件	46 件
工事	19 件	27 件
合計	49 件	73 件
BIM/CIM活用対象業務・工事	大規模構造物の予備・詳細設計	大規模構造物の予備・全ての詳細設計

令和4年度BIM/CIM活用状況



51

■ 交通量(約10万台/日)の多い場所であつ、限られた施工ヤードの中、交通事故や交通渋滞等が発生しないように施工計画は十分に検討して計画する必要がある。

【BIM/CIM活用効果】

- ✓ 重機や仮設材の配置などを3次元で表現することで、従来では分かりにくい施工内容も理解しやすくなり、施工手順や安全対策などの施工計画の検討に有効。
- ✓ 3次元によって作成した施工手順を工事関係者と共有することにより、スムーズな施工が行えることで、規制期間の短縮や渋滞等を抑制。
- ✓ 地下埋設物や地質データを視覚的に確認できることにより設計の手戻りを防止。

全体統合モデルの作成



運転者視点



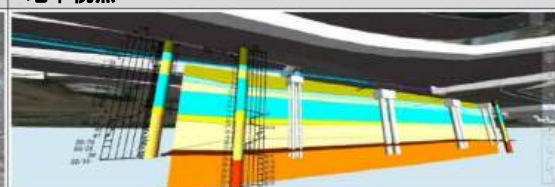
排水管モデル



検査路モデル



地中視点



7時台の交通状況
(H29.4撮影)

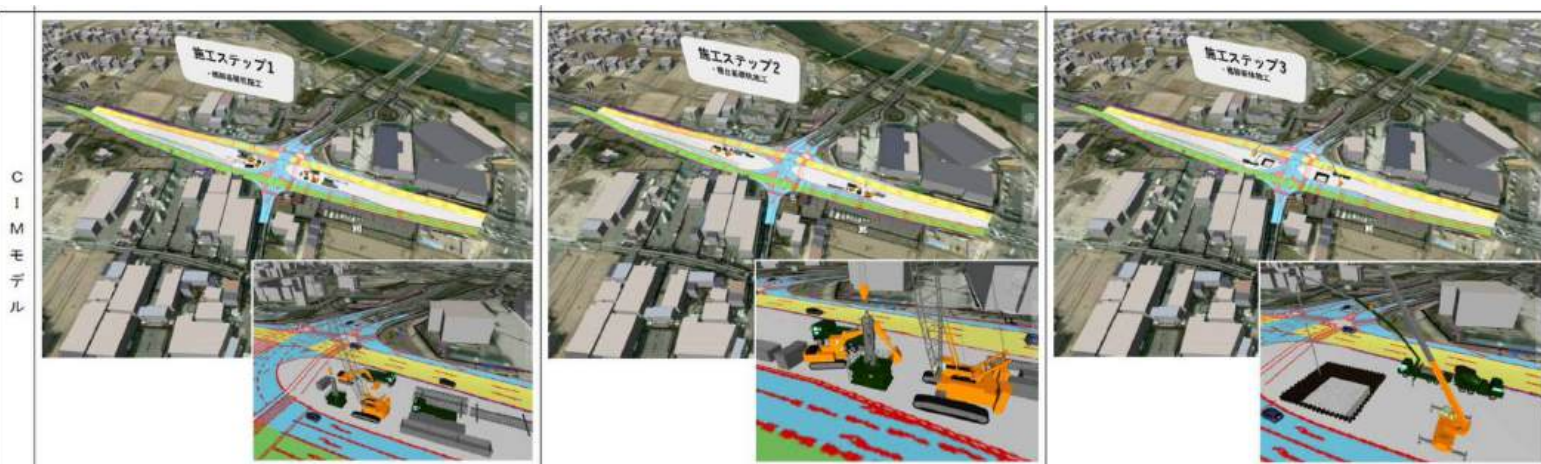
国道2号渋滞状況



国道2号立体の将来完成イメージ(大樋橋西交差点)

52

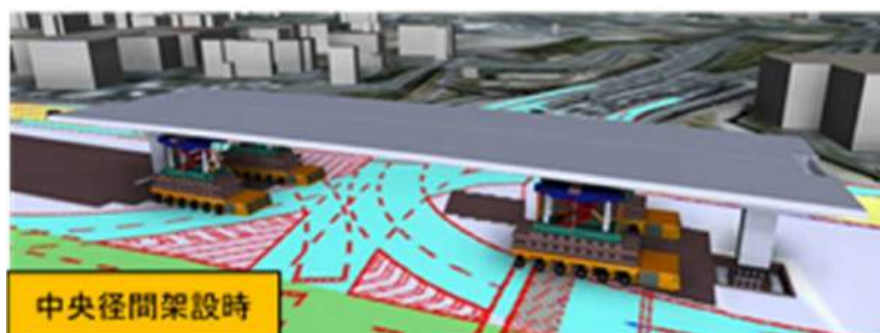
施工ステップ



橋脚基礎杭施工時

橋台基礎杭施工時

橋脚躯体施工時



上部工架設時

53

活用事例・効果－景観検討による事前影響検討

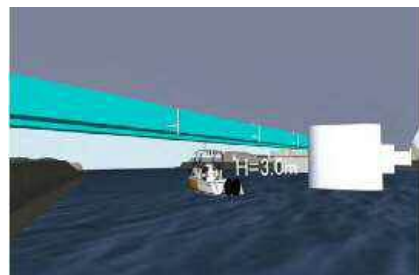
- ・現況利用状況から、事業計画が及ぼす影響を可視化することで、手戻り発生の防止や合意形成の迅速化が見込まれます。
- ・作成した3次元モデルをもとに船舶の航行を想定した景観確認を行い、影響検討に活用した事例です。

船舶の航行を想定した景観確認（360度での確認）

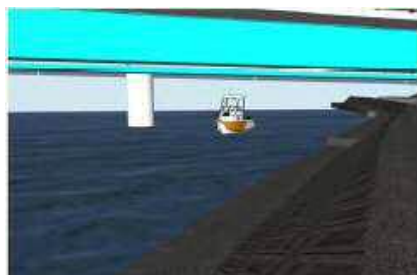
右岸側からの視点



上流側からの視点



下流側からの視点



左岸側からの視点



「倉吉河川国道事務所 北条道路由良川橋詳細設計業務」

活用期待効果：関係機関協議や地元説明等での合意形成の促進、事前確認による手戻り発生の防止

54

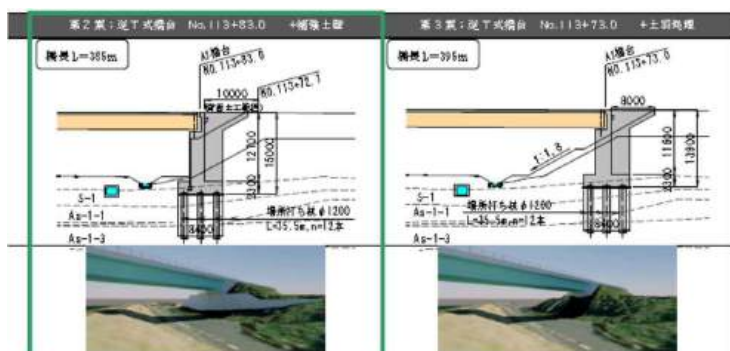
活用事例・効果－比較検討可視化による合意形成促進

- ・協議段階から橋台位置を可視化することで、比較各案の整備イメージが共有され、合意形成の迅速化が見込まれます。
- ・作成した3次元モデルをもとに経済性や維持管理の容易性等を含め比較し、橋台位置決定に活用した事例です。

採用された統合モデル（全景）



2次元図面による比較表に右記のモデル図を添付



第1案

A1橋台

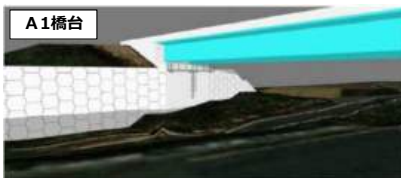


A2橋台

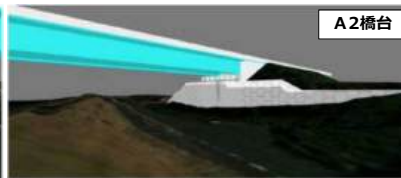


第2案

A1橋台

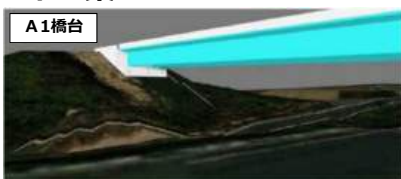


A2橋台

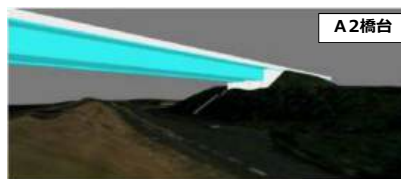


第3案

A1橋台



A2橋台



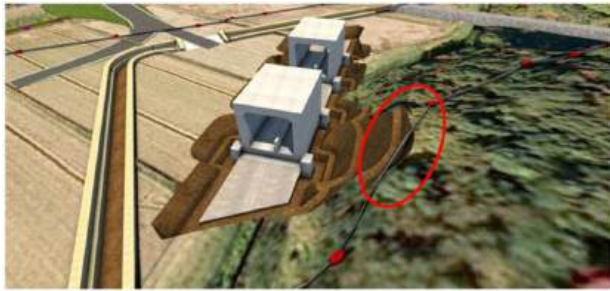
「倉吉河川国道事務所 北条道路天神川橋詳細設計業務」

活用期待効果：関係機関協議や地元説明等での合意形成の促進、計画の妥当性確認

55

- ・用地幅杭を可視化することで、用地不足による手戻り発生防止や管理断面以外での幅杭計画確認が可能となります。
- ・作業土工による用地への影響や、幅杭計画の妥当性確認等を実施した事例です。

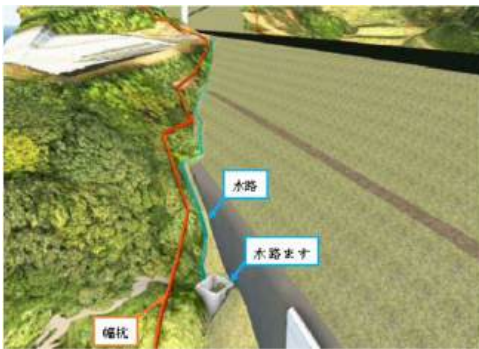
①床掘影響の確認



②幅杭モデル（ソリッドモデル）



③幅杭計画の妥当性確認



- ①「山陰西部国道事務所 依山・豊田道路豊田地区測量設計業務」
- ②「山口河川国道事務所 依山・豊田道路第3トンネル詳細設計業務」
- ③「山陰西部国道事務所 依山・豊田道路依山地区測量設計業務」

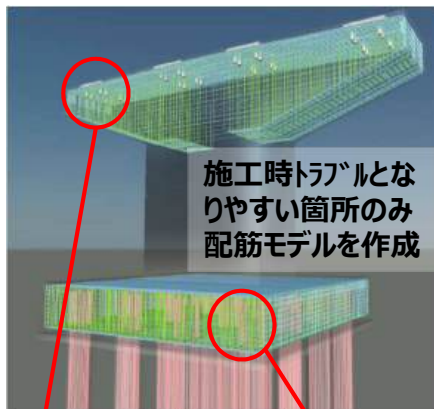
活用期待効果：用地幅杭を可視化することで計画の妥当性確認や用地不足に伴う手戻り発生の防止

56

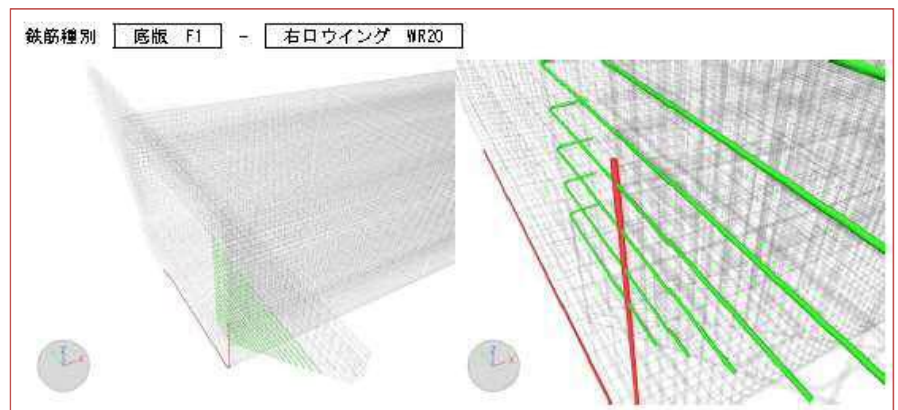
活用事例・効果－干渉チェックによる施工時トラブル回避

- ・鉄筋が密に配置される箇所である橋台支承周り等に着目して、鉄筋やアンカー箱抜き部をモデル化（可視化）し、3次元モデル上で干渉チェックを行うことができます。
- ・設計・施工の段階で現場施工でトラブルになりそうな箇所を確認し、事前に対応を行った事例です。

①橋梁における鉄筋干渉



②函渠工における鉄筋干渉（施工段階確認・施工対応協議）



3次元配筋モデル化を試行した結果、鉄筋干渉箇所を特定し、対応策として、「出来形管理規格値である平均間隔、最小かぶりを確保」すると共に、「粗骨材との最大脱府の4/3以上のあきを確保」するように施工時に鉄筋相互の位置調整が可能であることを精査し、現場施工での承諾を行った。

- ①「広島国道事務所 広島南道路明神高架橋(海田町地区)その1詳細設計業務」
- ②「福山河川国道事務所 福山地頭分第1改良工事」

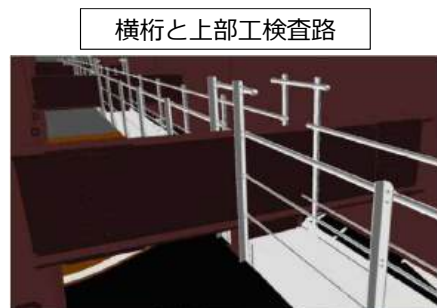
◆桁端部・支承周辺 ◆杭頭鉄筋

活用期待効果：配筋干渉を行い、施工前・施工中の手戻り発生の防止

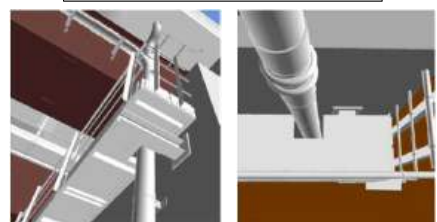
57

・作成モデルの範囲を附属物に拡大することで、従来の 2 次元図面では複数枚の図面を重ね合わせながら照査していた細部構造においても 3 次元モデルを活用することで照査が容易となり、品質向上が図られます。

①検査路と部材・装置の干渉確認



横桁と上部工検査路



排水装置と下部工検査路

②干渉箇所と干渉修正

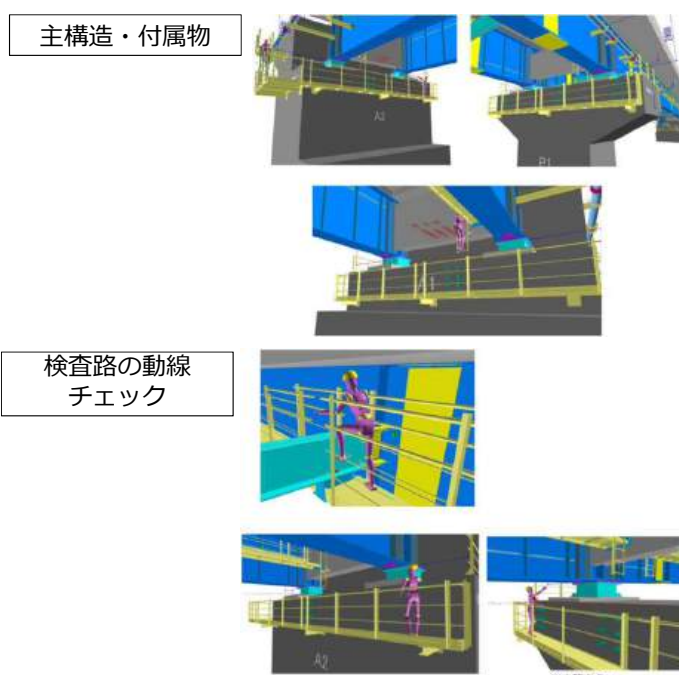


A2下部工検査路の梯子 と主桁が干渉



A2下部工検査路の 干渉修正

③施工時に維持管理に向けた点検路の確認



主構造・付属物

検査路の動線 チェック

- ①「広島国道事務所 国道2号道照地区橋梁外詳細設計業務」
②「広島国道事務所 岩国大竹道路御園橋詳細設計業務」
③「浜田河川国道事務所 三隅・益田道路古市場第1高架橋鋼上部工事」

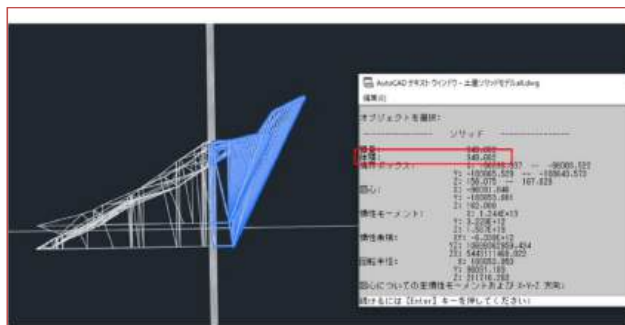
活用期待効果：2次元図面では把握が難しい細部構造における照査の確実化による品質の向上

58

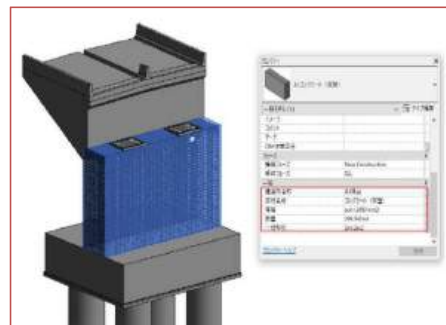
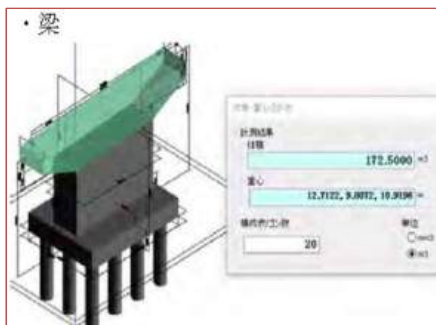
活用事例一 自動算出による設計・積算作業の効率化

- ・C I Mモデルを活用することで、コンクリート構造物や土工に関する数量を自動で算出することができます。また、将来的には、積算システム等と連動することで積算作業の効率化が期待されます。
- ・3次元C A D機能を活用して数量を自動算出した事例です。

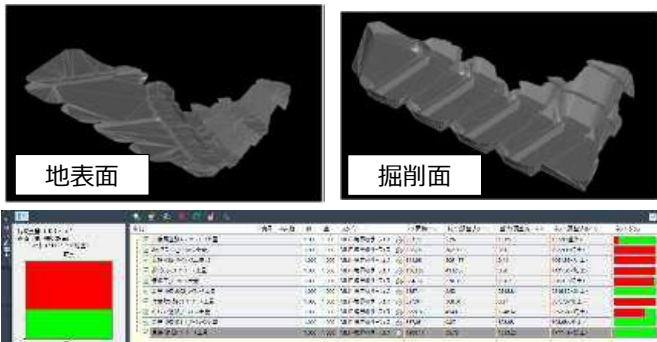
①掘削数量をリットルモデルにて算出



②コンクリート数量をリットルモデルにて算出 ③コンクリート数量等を属性情報に付与



④掘削数量をサーフェスモデルの差分計算にて算出



地表面

掘削面

- ①「山陰西部国道事務所
依山・豊田道路第1トンネル詳細設計業務」
- ②「福山河川国道事務所
福山道路河手高架橋詳細設計その2業務」
- ③「山陰西部国道事務所
依山・豊田道路木津川橋橋梁詳細設計業務」
- ④「山陰西部国道事務所
依山・豊田道路豊田地区測量設計業務」

活用期待効果：数量の自動算出や積算システムとの連動による設計・積算作業の効率化

59

- ・地元への計画説明や工事説明などで、XR技術（VR、AR、MR）の利用してCIMモデルを現地と重ね合わせたり、現地測量成果（3D点群）の重ね合わせることで、分かりやすい説明を行うことができます。
- ・各種3次元データを活用して、地元協議や関係機関協議、合同現地踏査、安全教育、遠隔臨場等を実施した事例です。

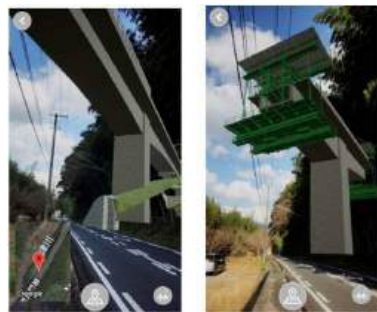
① AR技術の活用

② VR技術の活用

1) 地元協議



2) 関係機関（電柱移設）協議



1) 安全教育



2) 遠隔臨場



3) モデル確認



3) 合同現地踏査



- ①-1)「山陰西部国道事務所 依山・豊田道路依山地区測量設計業務」
- ①-2)「山陰西部国道事務所 依山・豊田道路木津川橋橋梁詳細設計業務」
- ①-3)「倉吉河川国道事務所 北条道路橋梁詳細設計業務」
- ②-1)「倉吉河川国道事務所 国道9号北条高架橋第9下部工事」
- ②-2)「松江国道事務所 三刀屋拡幅外事業説明資料作成業務」
- ②-3)「倉吉河川国道事務所 北条道路橋梁詳細設計業務」

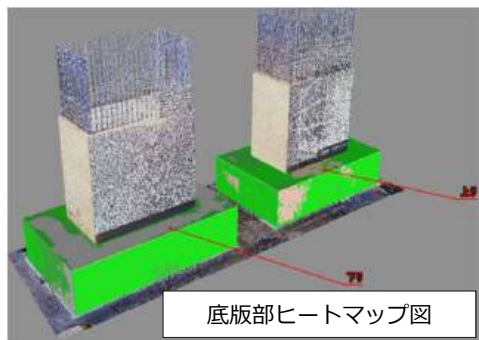
活用期待効果：XR技術と組み合わせることで臨場感のあるよりわかり易い説明が可能

60

活用事例－3D計測での出来形管理・施工計画活用

- ・施工段階での施工管理、品質管理、出来形管理など様々な場面で、3D点群やTSなどの3D計測を活用することで施工の効率化や安全管理を行うことができます。
- ・CIMモデルや3D計測データを活用し、施工現場にて生産性向上や品質向上を図られた事例です。

① 3D点群データを使用した出来形管理

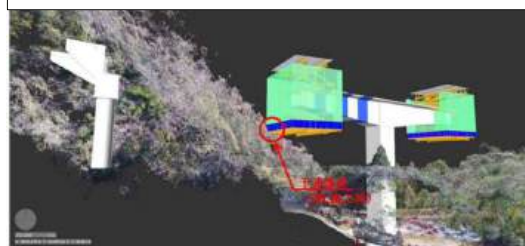


③ 3D点群データを使用した施工計画

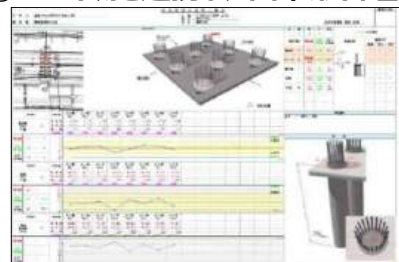


② 3D点群データを使用した干渉確認

移動作業車との干渉位置及び時期の確認（4D）



④ 3D計測と連携した出来形管理



- ①「倉吉河川国道事務所 国道9号北条高架橋下部第2工事」
- ②「松江国道事務所 静間仁摩道路逢浜川橋PC上部工事」
- ③「広島国道事務所 安芸バイパス奥野原高架橋第3下部工事」
- ④「倉吉河川国道事務所 国道9号北条高架橋下部第1工事」

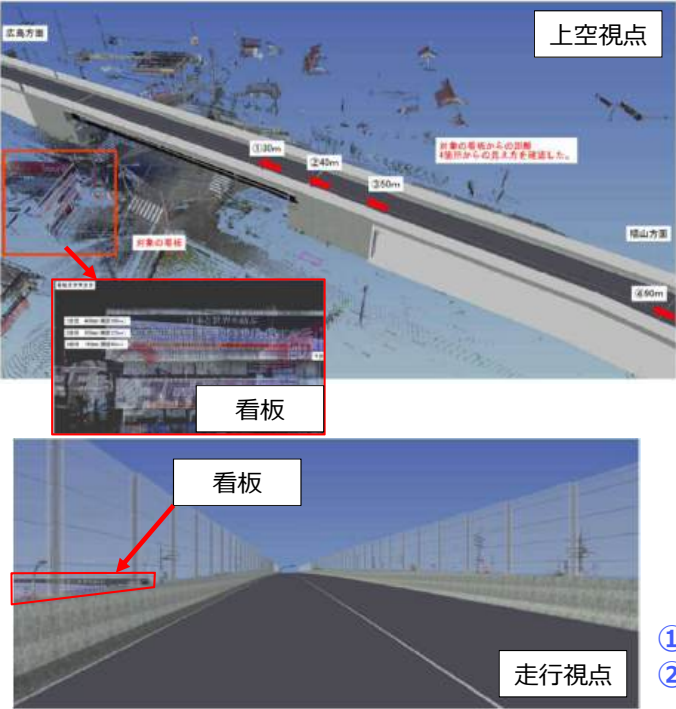
活用期待効果：3D計測を活用することで、出来形管理や施工計画の効率化

61

活用事例－3D点群を活用した景観検討、支障移転

- ・3D点群を活用し、看板の見え方や既設電線などからの離隔を確認することにより、現場の干渉確認や安全性の確認が行えます。
- ・CIMモデルと3D点群データを組み合わせることで、景観検討や支障物件の把握に活用した事例です。

①3D点群データを使用した景観検討（看板の見え方）



②既設電線（3D点群データ）との干渉確認



- ①「広島国道事務所 国道2号道照地区橋梁外詳細設計業務」
- ②「山陰西部国道事務所 依山・豊田道路豊田地区測量設計業務」

活用効果：施工現場の支障物をモデル化することで、工事前の支障確認、工事中の安全管理の実施

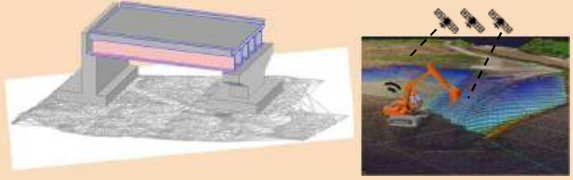
令和5年度からのBIM/CIM原則適用

BIM/CIMの意義

データの活用・共有による受発注者双方の生産性向上

R5原則適用

1. 活用内容に応じた3次元モデルの作成・活用



3次元モデルを作成するという手段を目的化するのではなく、業務・工事ごとに発注者が活用内容を明確にした上で、必要十分な3次元モデルを作成・活用する

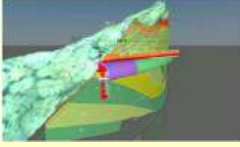
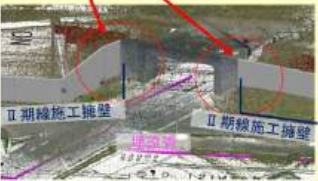
義務項目

- 「視覚化による効果」を中心に未経験者も取組可能な内容とした活用内容
- すべての詳細設計・工事において適用

推奨項目

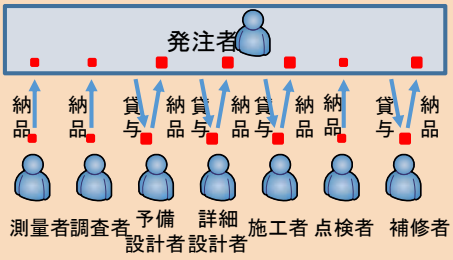
- 「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など高度な活用内容
- 大規模な業務・工事や条件が複雑な業務・工事を中心に、積極的に活用

既設構造物との取合い確認



トンネルと地質の位置確認

2. DS (Data-Sharing) の実施(発注者によるデータ共有)



将来的なデータ管理に向けた第一歩として、業務、工事の契約後速やかに、受注者に設計図書作成の基となった情報を説明することを発注者に義務づける

詳細設計段階

- ①出来あがり全体イメージの確認
- ②特定部の確認(2次元図面の確認補助)
 - ・立体交差点
 - ・既設構造物等との接続部
 - ・2m以上の高低差がある掘削・盛土の施工部
 - ・橋梁の上部工・下部工の接続部 等

施工段階

- ①施工計画の検討補助
- ②2次元図面の理解補助
- ③現場作業員等への説明

活用内容(事業上の必要性)に応じた3次元モデルの作成・活用

※ 複雑な箇所、既設との干渉箇所、
工種間の連携が必要な箇所等

出来あがり全体
イメージの確認
特定部※の確認

- 業務・工事ごとに**発注者が活用内容を明確**にし、受注者が3次元モデルを作成、受発注者で活用する
- 活用内容の設定にあたっては、業務・工事の特性に応じて、**義務項目**、**推奨項目**から発注者が選択
- 義務項目は、「視覚化による効果」を中心に**未経験者も取組可能な内容**とした活用内容であり、原則すべての詳細設計・工事において、発注者が明確にした活用内容に基づき、受注者が3次元モデルを作成、受発注者で活用する
- 推奨項目は、「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など**高度な内容**を含む活用内容であり、一定規模・難易度の事業において、発注者が明確にした活用内容に基づき、受注者が1個以上の項目に取り組むことを目指す（該当しない業務・工事であっても積極的な活用を推奨）

対象とする範囲

◎：義務 ○：推奨

		測量 地質・土質調査	概略設計	予備設計	詳細設計	工事
3次元モデル の活用	義務項目	—	—	—	◎	◎
	推奨項目	○	○	○	○	○

対象としない業務・工事

- 単独の機械設備工事・電気通信設備工事、維持工事
- 災害復旧工事等の緊急性を要する業務・工事

対象とする業務・工事

- 土木設計業務共通仕様書に基づき実施する設計及び計画業務
- 土木工事共通仕様書に基づく土木工事（河川工事、海岸工事、砂防工事、ダム工事、道路工事）
- 上記に関連する測量業務及び地質・土質調査業務

積算とインセンティブ

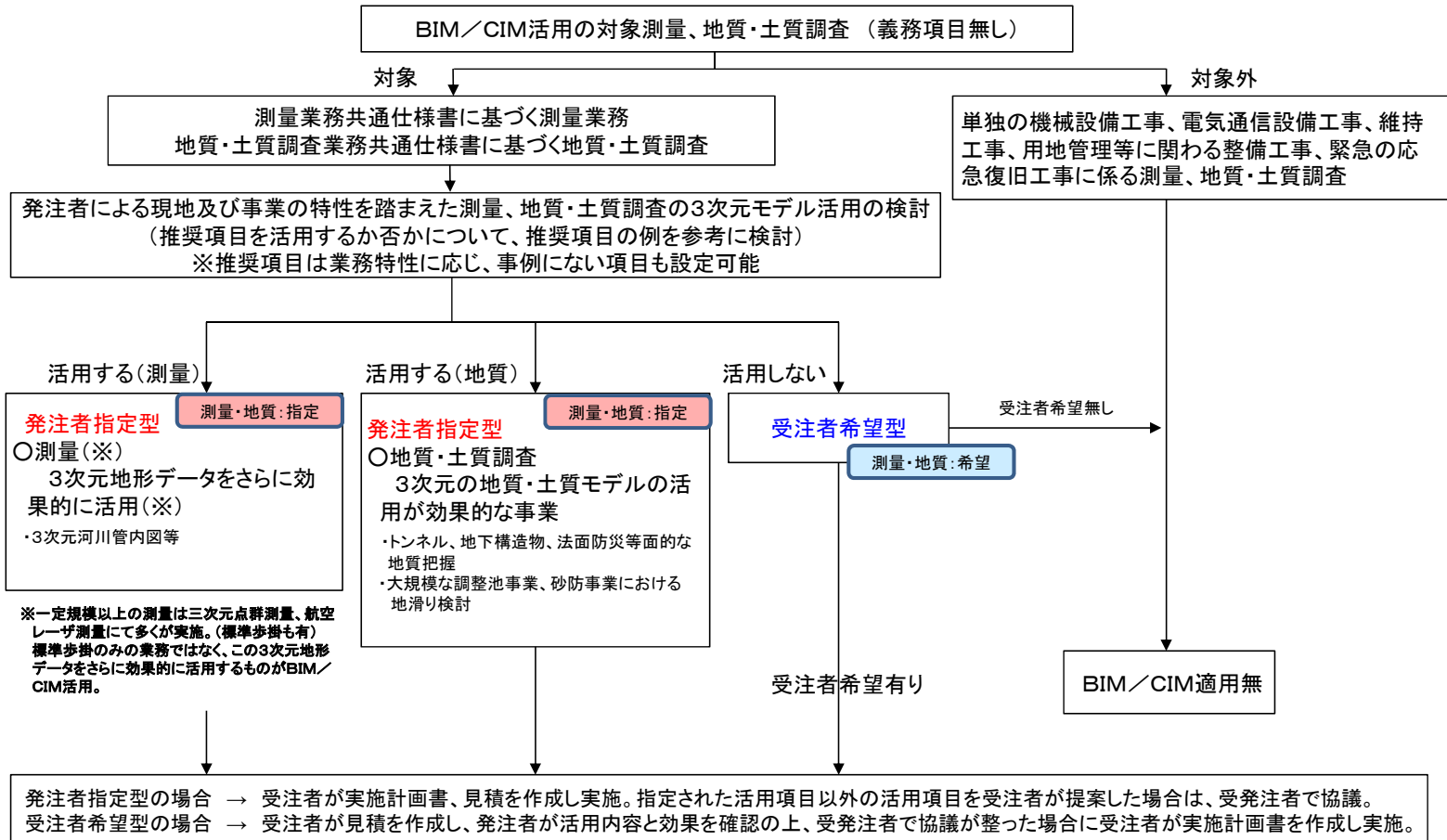
- 3次元モデル作成費用について、見積により計上（これまでと同様）
- 設計図書が求める以上（わかりやすさの工夫、安全への配慮等）の対応について、適切に評価

DS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ共有)

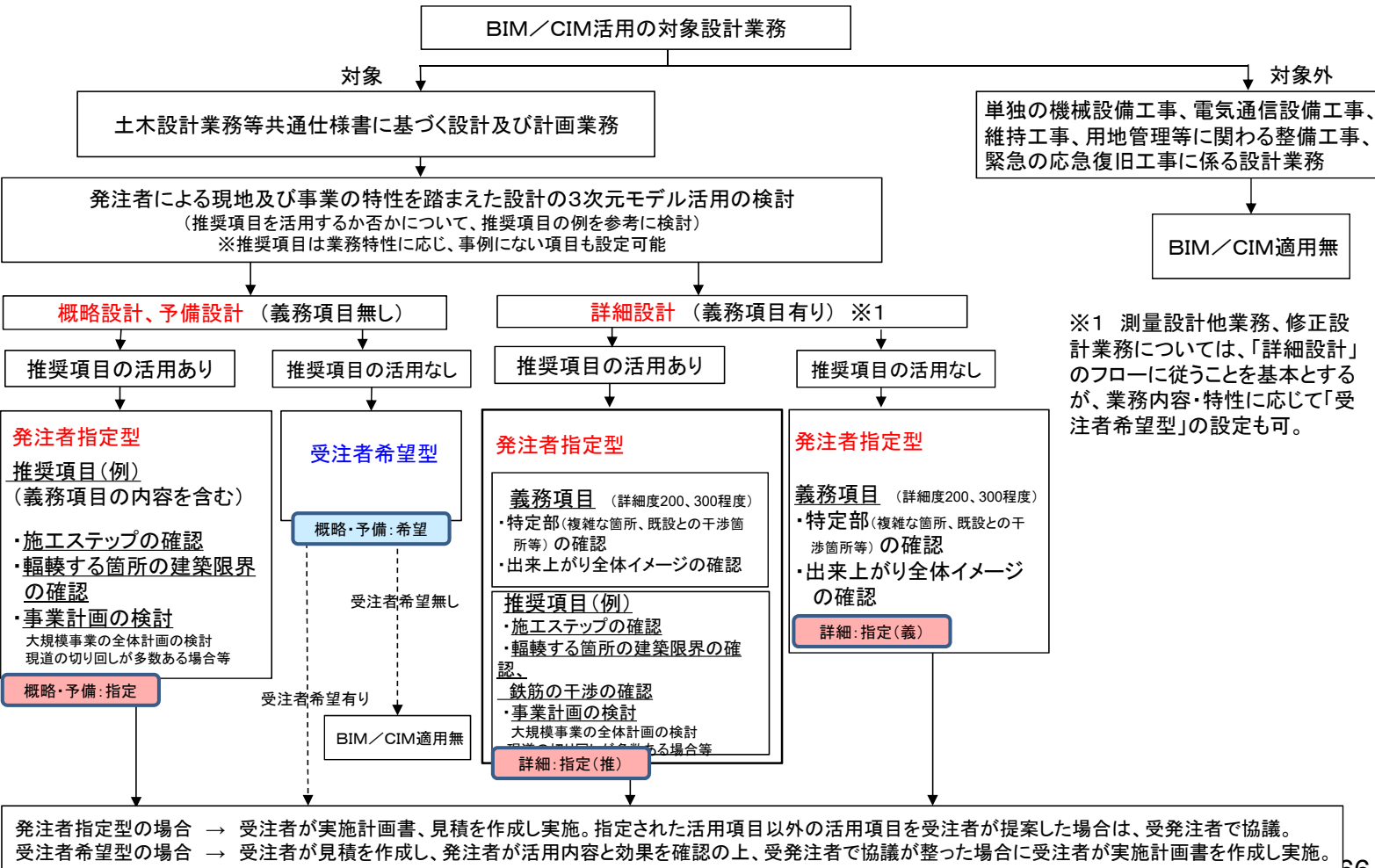
- 確実なデータ共有のため、業務・工事の契約後速やかに**発注者**が受注者に設計図書の作成の基となった情報の**説明**を実施
- 測量、地質・土質調査、概略設計、予備設計、詳細設計、工事を対象

64

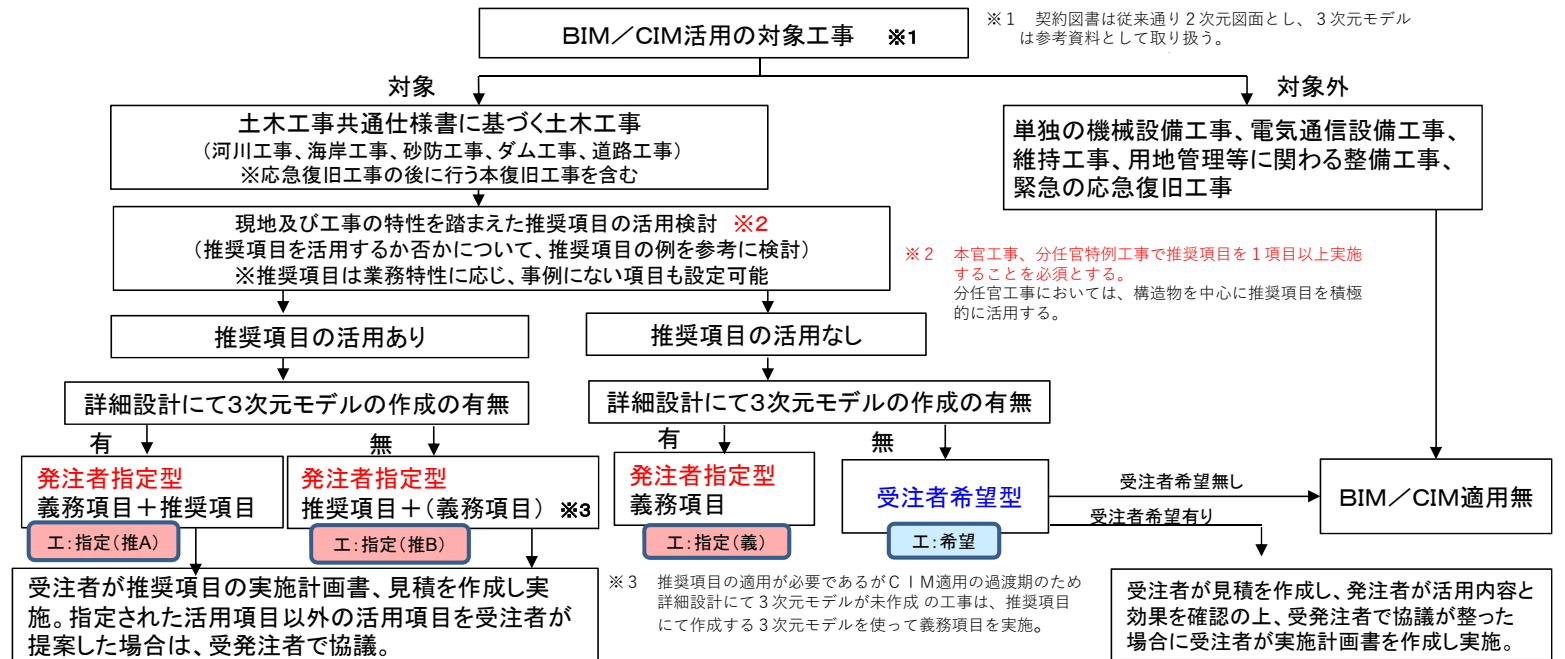
発注準備(3次元モデルの活用) 測量、地質・土質調査



発注準備(3次元モデルの活用) 設計



発注準備(3次元モデルの活用) 工事



■義務項目(費用は計上しない。)・・・発注者指定

- ・詳細設計にて作成した3次元モデルを閲覧する(作成・加工は含まない)ことにて視覚化による効果により、施工計画の検討補助、2次元図面の照査補助、現場作業員等への説明に活用。
- ・DXデータセンターにて3次元モデルの閲覧が可能。(受注者は高性能パソコン、3次元モデルのソフトがなくても無償で3次元モデル成果の閲覧が可能。)

■推奨項目(契約後に見積により計上)・・・本官工事、分任官特例工事において1項目以上を発注者指定。

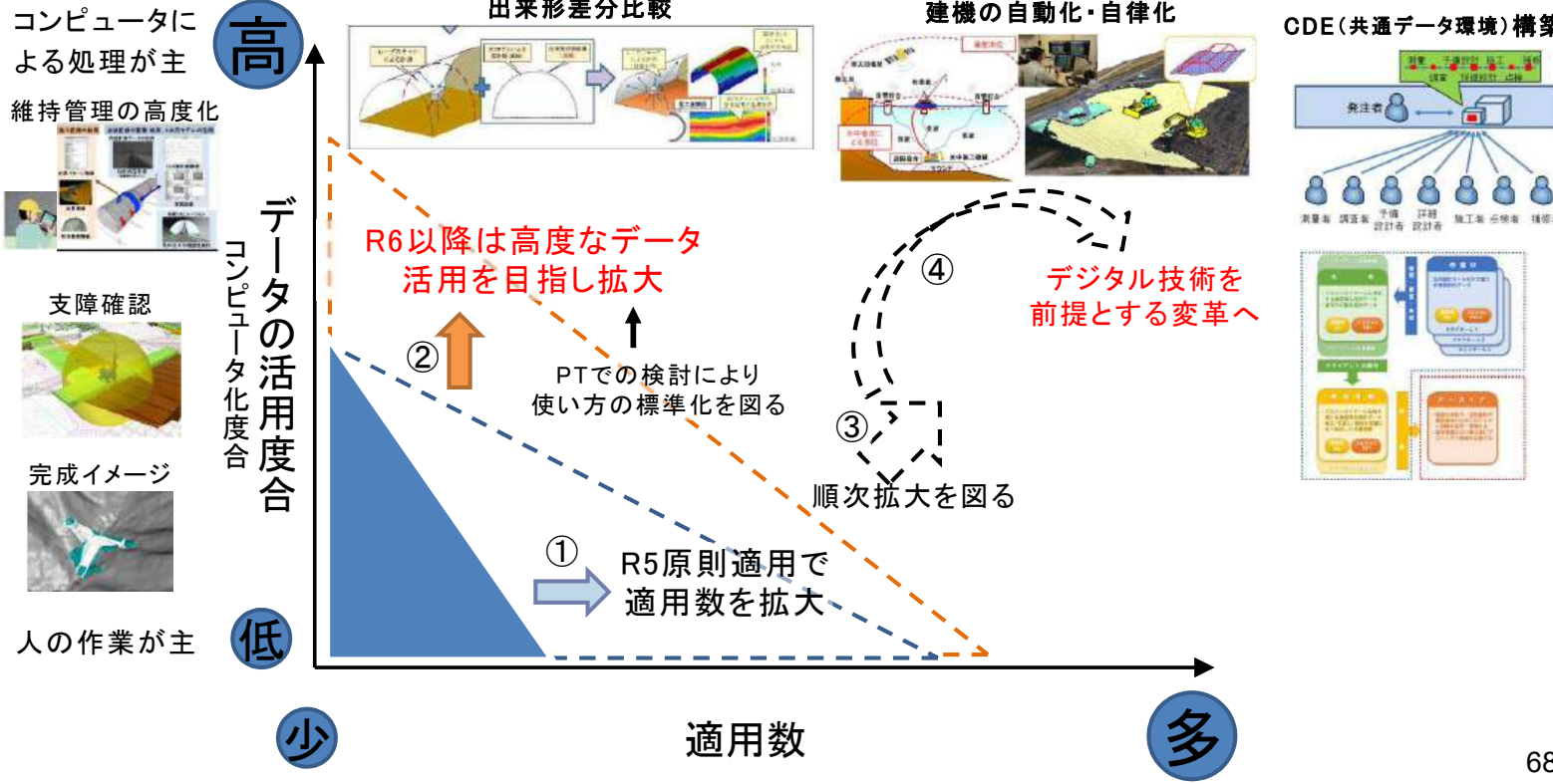
契約後、受注者によるその他の活用項目の提案も、協議により発注者が効果有りとした場合は実施可。

工事特性を踏まえ、推奨項目の例を参考に発注者が明確にした活用内容に基づき1項目以上に取り組むことを目指す。以下は例。

- ・現場が輻輳し3次元モデルの視覚化による効果により施工ステップの確認が必要な工事
- ・省力化・省人化を図るため3次元モデルとレーザー測量等を組み合わせて構造物(杭、下部工、上部工、護岸工、舗装、電線共同溝等)の出来形の計測、管理へ活用。
- ・橋梁の沓座部等について3次元モデルにて鉄筋の干渉を確認。
- ・電線共同溝工事は出来形管理でCIM活用し3D維持管理へも活用。アンカー等の不可視部について3次元モデルを作成し維持管理へ活用。

BIM/CIM 今後の検討について

- 令和5年度からのBIM/CIM原則適用により、中小規模の企業を含め裾野を拡大
- 令和6年度からのより高度なデータ活用に向けた検討を今後実施し、建設生産・管理システムの効率化を図る
- 紙を前提とする制度からデジタル技術を前提とする効率的な制度への変革を目指す



【参考】BIM/CIMに関するHPでの紹介

国土を **整え**、全力で **備える**
国土交通省
中国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

○中国地方整備局HP <https://www.cgr.mlit.go.jp/index.html>



BIM/CIMポータルサイト【試行版】

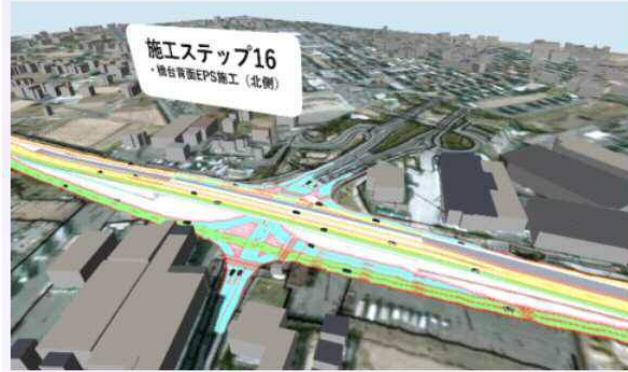
<http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/bimcimindex.html>

●ポータルサイトトップページ

令和元年 8月設立



BIM/CIMを活用した4D検討の例



- 国土交通省が策定したBIM/CIMに関する基準要領、関連団体等が公表しているBIM/CIM関連情報等を一元的に閲覧可能
- 項目ごとにタブを作成し、利便性を向上

70

【参考】受発注者の教育：研修コンテンツの整備状況

- ・ 入門編、初級編の受発注者共通項目に関する研修テキスト（PPT）を公開（R3.7.21）
- ・ 当該研修テキストに音声を加えた動画コンテンツを作成し、公開（R3.11.16）
- ・ 動画コンテンツは基本的には研修テキストの主なポイントの読み上げであるが、特に重要な3.1(公共調達)、3.2(プロセス監理)については、実際の事例を補足スライドとして追加

BIM/CIMポータルサイト			
サイトメニュー			
ホーム BIM/CIMの基準・要領等 研修コンテンツ お問合せ リンク集 リンク・著作権について			
■ 研修コンテンツ			
1 建設分野の課題とBIM/CIM		全体版	
1.1 建設分野を取り巻く課題		pdf 動画	
1.1.1 I-Constructionの経緯～建設業の現状～		pdf	
1.1.2 I-Construction～建設業の生産性向上～		pdf	
1.1.3 I-Constructionのトップランナー施策		pdf	mod
1.1.4 I-Constructionの推進状況		pdf	
1.2 BIM/CIM全般			
1.2.1 BIM/CIMの概要		pdf	
1.2.2 先進諸国におけるBIM/CIMの取組み		pdf	mod
1.2.3 国土交通省におけるBIM/CIMの取組み		pdf	
1.2.4 BIM/CIMに関する基準要領		pdf	
2 BIM/CIMの技術的な体系		全体版	
2.1 計測と測量			入門
2.1.1 公共測量とGIS		pdf	
2.1.2 3次元測量手法		pdf	mod
2.2 地盤の3次元モデリング			
2.2.1 地盤の3次元モデリング		pdf	
2.2.2 地盤の3次元モデリング		pdf	mod
2.2.3 土工の3次元モデリング		pdf	mod
2.2.4 地盤関連のソフトウェアと機能（J-LandXIM）		pdf	
2.3 構造物の3次元モデリング			
2.3.1 立体の3次元モデリング		pdf	
2.3.2 オリジナル形式とIFC形式		pdf	
2.3.3 構造物関連のソフトウェアと機能（IFC）		pdf	mod
2.3.4 既設オブジェクトの活用		pdf	
2.3.5 VR/AR/MR		pdf	
3 BIM/CIMの活用体系		全体版	
3.1 公共調達			
3.1.1 発注者（BIM/CIM活用項目）の選定		pdf	
3.1.2 発注・工事の公示		pdf	
3.1.3 選定と評価		pdf	
3.2 プロセス監理			
3.2.1 BIM/CIM活用に関する事前協議		pdf	
3.2.2 BIM/CIM実施計画書		pdf	
3.2.3 ISIRI/ISO/IECに基づく情報共有及び段階確認		pdf	mod
3.2.4 BIM/CIM実施報告書		pdf	
3.2.5 BIM/CIM結果品の受領と検査		pdf	
3.3 測量、地質・土質調査			
3.3.1 測量、地質・土質調査におけるBIM/CIM活用目的		pdf	mod
3.3.2 測量成果（3次元データ）作成		pdf	準備中
3.3.3 地質・土質モデル作成		pdf	準備中
3.4 設計			
3.4.1 設計におけるBIM/CIM活用目的		pdf	
3.4.2 現地踏査		pdf	mod
3.4.3 関係機関との協議資料作成		pdf	
3.4.4 算数設計		pdf	
3.4.5 図面作成、一併送		pdf	
3.4.6 図面作成、詳細図		pdf	
3.4.7 附属物等の設計		pdf	
3.4.8 施工計画		pdf	
3.4.9 数量計算		pdf	準備中
3.5 施工			
3.5.1 施工におけるBIM/CIM活用目的		pdf	
3.5.2 設計図書との照合		pdf	
3.5.3 工事説明、関係者間協議		pdf	
3.5.4 施工方法（図面・計画、工事用地、計画工程表）		pdf	mod
3.5.5 施工管理（資材、出来形、安全管理）		pdf	
3.5.6 既設部分検査等		pdf	
3.5.7 工事完了（主要資材情報含む）		pdf	
3.6 維持管理			
3.6.1 維持管理におけるBIM/CIM活用目的		pdf	準備中
3.6.2 維持管理におけるBIM/CIM活用方法		pdf	準備中

動画コンテンツを公開
(一つの動画は1～15分程度)

「BIM/CIM事例集ver. 3」として、事務所での活用事例を『事業において想定された課題』、『課題解決のためのBIM/CIM活用内容・創意工夫』、『活用効果』、『課題』、『モデルの詳細度』、『使用したソフトウェア』の観点でとりまとめ、公開予定。



71

4. 中国地整のインフラDX推進計画

72

中国地方整備局 インフラDX推進計画2023 ポイント



73

インフラ分野のDX(業務、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革)

ハザードマップ(水害リスク情報)の3D表示



リスク情報の3D表示により
コミュニケーションをリアルに

特車通行許可の
即時処理

河川利用等手続きの
オンライン24時間化

デジタルツイン



i-Construction(建設現場の生産性向上)

ICT施工



【3次元測量】



【ICT建機による施工】

あらゆる建設生産プロセスでICTを全面的に活用

コンクリート工の規格の標準化



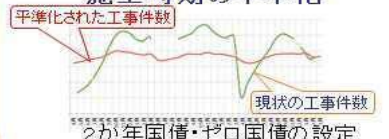
定型部材を組み合わせた施工

BIM/CIM



受発注者共に設計・施工の効率化・生産性向上

施工時期の平準化



建機の自動化・自律化



自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

バーチャル現場



VRでの現場体験・3Dの設計・施工協議の実現

AIを活用した画像判別



地下空間の3D化

所有者と掘削事業者の
協議・立会等の効率化

建設業界 建機メーカー
建設コンサルタント等

ソフトウェア、通信業界
サービス業界 占有事業者

出典：「インフラ分野のDXアクションプラン」2022.3国土省

74

中国地方整備局インフラ分野のDX推進スタンス

1. 「中国ブロックにおける社会資本整備重点計画」の重点目標でもあるインフラ分野のDXを2022(R4)からスタート。
2. **社会情勢の変化、建設業界及び整備局職員のニーズ**を適確に捉え、**急速に進展するデジタル技術を踏まえ、毎年度推進計画を策定**し各種施策を推進。
3. 推進計画に位置づける個別施策については、**本部会議(本部長:局長)で点検、分析・評価、改善しつつ推進**。
4. DXの各取組は「**5つの柱**」に分類整理し、常に**アウトカムを意識した、取組姿勢を基本に積極推進**。

社会情勢の変化
建設業界、職員のニーズ
+
進展するデジタル技術情報等

適確に捉え

中国地方整備局インフラDX推進計画(毎年度)

取組姿勢

- ① 利用者目線で考える
- ② 分野を超え、制度見直しも視野
- ③ 関係者を巻き込む
- ④ 小さく始めて改善を繰り返す(先ずは、職員の業務改善から)
- ⑤ 失敗を恐れない

【5つの柱】



※国土交通省インフラ分野のDX推進本部会議資料を引用

75

- 中国地方整備局インフラDX推進計画に基づき、**50の取組を現場や事業執行場面で実践**した。
- このうち、**行政PCのDX化**により、職員が在宅及び出張等で不在となる場合においても、**何時でも何処でも決裁処理が可能**となったほか、会議の**ペーパーレス化等の効果を実感**できている。
- また、**BIM/CIMモデル及びデジタル境界確認を活用した地元説明会**では、**事業に対する理解度向上や参加者の安全確保**に繋がるなど**住民からは高評価**が得られている。
- 一方で、**ICT施工**の拡大においては、**未経験企業の活用拡大継続**、**BIM/CIM**においては、**3次元データの後段階への情報の引継ぎなどの課題**も出ている。

土地境界確認と設計説明(幅杭)の実施状況

【土地境界確認】

ドローンと360度カメラを活用して現地を3次元映像で再現し、土地の境界を確認いただきました！



▲土地境界確認の様子

隣接との土地境界はここで間違いありませんか？



▲従来の土地境界確認の様子

【設計説明(幅杭)】

3次元映像とCIMモデルを活用し、設計説明及び幅杭の説明をしました！

▼設計説明の様子



イメージしやすいですね

ここに新しい道路ができます。家屋から見える橋梁の高さはこれくらいです。



▲作成したCIMモデル

➤ 取組の効果及び課題を踏まえ、更なるカイゼンが必要

76

進展するデジタル技術の活用

- 推進計画策定以降、本格的に事業執行や維持管理で適用した技術や新たに要領等が定められたことで採用した技術など、**11取組**を推進計画に**追加**。

デジタル配筋確認



AI感知道路監視



VR橋梁点検支援



遠隔臨場(港湾)



道路構造物点検(画像解析)



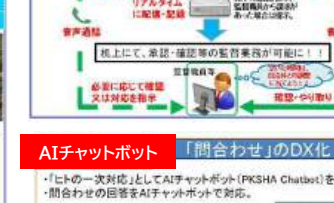
橋梁点検(UAV画像解析)



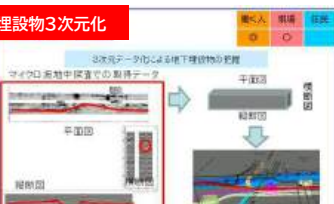
衛星SAR



AIチャットボット「問合わせ」のDX化



埋設物3次元化



冬タイヤ自動判別



道路基盤地図



新たなデジタル技術を積極的に活用し、取組を拡大させる必要

77

中国地方整備局インフラDX推進計画2023の特徴

中国地方整備局インフラDX推進計画(2022)

5つの柱 / 11メニュー / 50取組

遠隔臨場、ドローンを活用したダム管理、行政PCのDX化、ICT施工、デジタル境界立会、3次元点群データ共有PF、VR橋梁点検、DXセンター整備 etc..

適確に捉え

計画的に実施

中国地方整備局インフラDX推進計画(2023)

- i-Construction拡大・深化 (ICT拡大、BIM/CIM活用定着)
- 3次元点群データ共有プラットフォームの試行運用開始 (広島県連携)
- 点検の効率化取組の拡大 (AI感知による冬タイヤ自動判別、画像を用いた点検の効率化等 20取組)
- 人材育成強化の継続 (DXセンター運用開始、VR橋梁点検講習)

5つの柱 / 11メニュー / 60取組

柱	メニュー	取組数
I. 整備局職員及び建設業者等の仕事のプロセスや働き方を 変革 【働く人】	1. 調査設計、監督検査業務の効率化・高度化	7(5)
	2. 点検、管理業務の効率化・高度化	20(13)
	3. 会議/打合せ等の効率化	4(3)
II. 建設現場の安全性や効率性を向上 【現場】	4. 安全で快適な労働環境の実現	5(5)
	5. AI等の活用による作業の効率化	2(2)
III. 行政手続きや暮らしにおけるサービスを 変革 【住民】	6. 行政手続き等の迅速化	4(4)
	7. 暮らしの安全を高めるサービス	3(3)
IV. DXを支えるデータ活用環境の実現 【基盤】	8. データ活用環境の基盤整備	8(9)
	9. 新たなサービス・付加価値の創出	1(1)
V. DXを推進するための 人材育成 【育成】	10. DXに関する技術の習得	4(3)
	11. 人材育成の基盤整備	2(2)

() 数字 : 中国地方整備局インフラDX推進計画2022の取組数

取組実施上の課題等(代表取組)

- ◆ i-Construction
 - ・ICT未経験企業へのアプローチ
 - ・BIM/CIM原則適用への対応
 - ・遠隔臨場の拡大
- ◆ 働く人
 - ・行政PCのDX化
 - ペーパーレス化
- ◆ 現場
 - ・マルチビームクラウド処理システム
 - 各海域への拡大
- ◆ 住民
 - ・デジタル境界確認
 - コスト縮減
- ◆ 基盤
 - ・3次元点群プラットフォーム
 - オープンデータ化
 - データ・システムの運用、利活用
- ◆ 育成
 - ・効果的・戦略的な人材育成の継続

社会情勢の変化等

- ① 社会情勢の変化
 - ・担い手確保
- ② 建設業界
 - ・生産性向上研究会
 - ・ICTサポート
 - ・連携、役割分担し各種取組推進
- ③ 職員ニーズ
 - ・入札契約手続きの省力化等
- ④ 進展するデジタル技術
 - ・民間開発の点検技術(トンネル、橋梁)の活用
 - ・AI感知システムによる高度化
 - ・冬タイヤ自動判別装置



2023中国地方整備局インフラDX推進計画 i-Construction編

2023(R5)_i-Construction編

2023(R5)推進計画

基本方針

生産性向上

- ICT活用拡大は、引き続き、未経験企業の活用拡大を図ることに重点。
- BIM/CIMは、R5原則適用の実現に向け、人材育成強化とともに着実に取組を実施。

働き方改革

- 平準化を進めるとともに、週休2日を着実に浸透できるよう、自治体及び業界と一体となった取組を推進。
- 引き続き、工事書類の簡素化及びウィークリスタンスの徹底を図る。

2022(R4)推進計画

柱	取組項目	R4 取組目標	取組内容
生産性向上	ICTの活用拡大	直轄工事での活用拡大	適用工種の拡大等 発注方式の工夫(拡大)
		未経験企業への普及	インセンティブの拡大 各県推進連絡会の強化 普及啓発活動の継続 企業TOPへのPR実施 自治体工事での活用拡大 部長会議での進捗管理の継続 事業執行の効率化 プレキャスト化に向けた検討継続
		自治体工事での活用拡大	
		事業執行の効率化	
		プレキャスト化に向けた検討継続	
	BIM/CIMの活用拡大	直轄業務・工事での活用拡大	適用工種の拡大(業務) 適用工種の拡大(工事) モデル事業による活用拡大
	平準化	平準化の促進	工事ロードマップの徹底(継続) 業務ロードマップの徹底(継続)
	週休2日	週休2日の促進	地方公共団体支援(継続) 直轄工事での実施率向上(拡大)
働き方改革	工事書類の簡素化	工事書類簡素化の推進	マニュアル・手引きの周知(拡大) 協議書類の縮減検討(継続) 書類限定型検査の継続
	ウィークリスタンス	ウィークリスタンスの徹底	業務のウィークリスタンス周知(継続) 工事のウィークリスタンス周知(拡大)

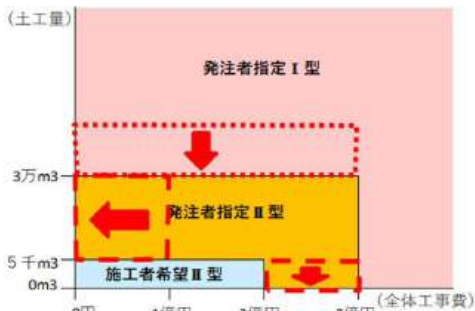
取組項目	R5 取組目標	取組内容	個別取組施策
ICTの活用拡大	直轄工事での活用拡大	適用工種の拡大等 発注方式の工夫(継続)	構造物工(雨渠工)、小規模工種の追加 ICT施工機械積算に係る協議に応じる旨を特記仕様書に明示 土工発注者指定の拡大(5千m ³ 以上+3千m ³ 以上) 中国Light ICTの継続
	未経験企業への普及	インセンティブの継続 各県推進連絡会の強化(継続) 普及啓発活動の強化 企業TOPへのPR実施 自治体工事での活用拡大 部長会議での進捗管理の継続 事業執行の効率化 プレキャスト化に向けた検討継続	総合評価点(活用証明書・企業・監理技術者・担当技術者・中国i-Con表彰継続) サポート制度の継続、ICTサポート制度を活用した相談体制の構築 生産性向上研究会WGでの役割分担 活動計画に基づく普及活動実施 講習会・セミナーの開催(IXセンターの運用) 受注企業への直接説明の実施
	自治体工事での活用拡大		
	事業執行の効率化		
BIM/CIMの活用拡大	直轄業務・工事での活用拡大	適用工種の拡大(業務) 適用工種の拡大(工事) モデル事業による活用拡大	全ての詳細設計で原則適用 (単独の機械設備工事・電気通信設備工事・維持工事・災害復旧工事は対象外) 3次元設計成果の手交が可能なのは原則適用 (単独の機械設備工事・電気通信設備工事・維持工事・災害復旧工事は対象外) 早期段階からBIM/CIMを導入するモデル事業の追加
平準化	平準化の促進	工事ロードマップの徹底(継続) 業務ロードマップの徹底(継続) 地方公共団体支援(継続)	平準化率90%以上 早期発注件数率30%以上 設備・設備の活用 第4四半期:40%以下(3月期:30%以下) 早期発注件数率30%以上 設備・設備の活用 発注者協議会でのフォローアップ 5県2市会議でのテーマ設定とフォローアップ 週休2日実施率:100%、達成率:95%以上、一斉土曜閉所 発注者指定型の継続:全工事 総合評価点継続(証明書)
週休2日	週休2日の促進	直轄工事での実施率向上(拡大)	管内会議での周知 職員向け研修の実施(講義テーマに設定) 受注者との意見交換会実施 共通仕様書拡充検討 全工事を対象に実施 検査の視点を作成・周知 受注者からの本局へのWeb報告(アンケートの改善) 相談窓口の設定 受注者からの本局へのWeb報告
工事書類の簡素化	工事書類簡素化の推進	マニュアル・手引きの周知(拡大) 協議書類の縮減検討(継続) 書類限定型検査の継続	
ウィークリスタンス	ウィークリスタンスの徹底	業務のウィークリスタンス周知(拡大) 工事のウィークリスタンス周知(継続)	

ICT活用拡大施策:ICT活用工事の拡大(発注方式の工夫)

[土工]

R3計画

■発注者指定の拡大



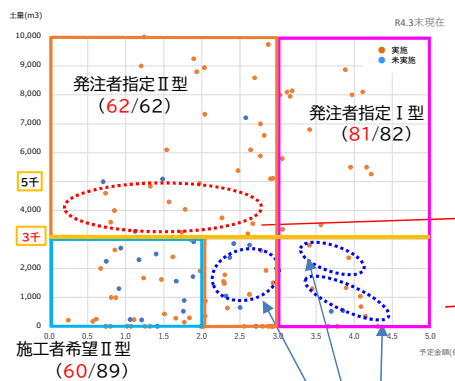
※中国 Light ICT:
ICT活用5要件(測量、設計、ICT建機施工、出来形管理、納品)のうち、出来形管理を必須とし、残りを任意選択する地整独自取組

型式	対象工事	中国 Light ICT	ICT (5要件)	総合評価	工事成績	実施(協議)/発注件数	【受注者の声】
発注者指定I型	3億円以上の土工量または土工量3万m ³ 以上の工事 発注者がICT(5要件)活用を指定	(不可)	○(必須)★	加点評価なし	創意工夫	81/82	① 金額が大きい構造物工事等で、小規模の土工のためだけにICT施工(三次元測量、設計等)を実施するのは非効率 ② リース期間が月単位であり、待ちが生じると不採算 ③ 土工測量だけでも3次元化したいが、ICT実績とならないか?
発注者指定II型	3億円未満かつ土工量5千m ³ 以上3万m ³ 未満または2万円以上3万円未満かつ土工量3万m ³ 以上の工事 発注者が中国LightICT※活用を指定 入札手続き時にICT(5要件)活用の提案が可能	○(必須)★	△入札時提案	ICT活用(5要件)提案で技術者の加点。(3点)	創意工夫	62/82 (2)	
施工者希望II型	2億円未満かつ土工量5千m ³ 未満の工事 契約後、受注者の提案により実施可能	△契約後提案	△契約後提案	加点評価なし	創意工夫	60/89 (11)	

■中国 Light ICT 適用の拡大

- 未経験企業に限定し、中国 Light ICT [作業土工(床堀)]の導入(設計、施工、納品を必須)

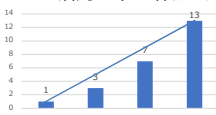
R3実績



【実績】
土工対象工事:203/233件(実施率:87%)
➢ 施工者希望でも3,000m³以上は概ねICT実施

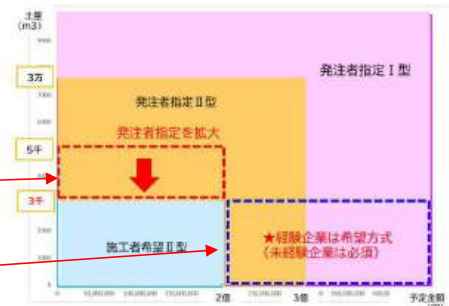
():中国 Light ICT

【実績】
➢ 中国 Light ICT 活用は年々増加し、R3は13件



R5計画

■発注者指定の継続(R4計画の踏襲)



型式	対象工事 (※書:変更箇所)
発注者指定I型	3億円以上の土工量または土工量3万m ³ 以上の工事 発注者がICT(5要件)活用を指定 ★ただし、ICT経験企業については、3千m ³ 未満の場合は受注者の選択により未実施とすることができる。(ペナルティーなし)
発注者指定II型	3億円未満かつ土工量3千m ³ 以上3万m ³ 未満または2万円以上3万円未満かつ土工量3万m ³ 未満の工事(★) 発注者が中国LightICT活用を指定 入札手続き時にICT(5要件)活用の提案が可能
施工者希望II型	2億円未満かつ土工量3千m ³ 未満 契約後、受注者の提案によりICT施工実施可能

◆ 特記:ICT建機の活用費用は、通常建機とICT建機の配置状況を踏まえ監督職員が必要と判断した場合は、変更協議可能とする。

■中国 Light ICT 適用の継続

- ICT活用5要件のうち、3次元出来形管理を必須とし、残りを任意選択。【継続】
- ICT活用で「作業土工(床堀)」【継続】
- 未経験企業に限定した、「3次元土工測量」のみ実施【継続】

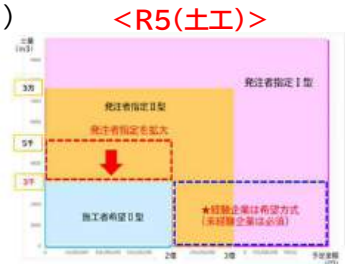
ただし、②と③は、出来形管理を実施しないため間接費の割増対象外とする。(活用証明書、工事成績評価は対象)

背景・目的

- 自治体におけるICT活用工事の実施率はまだ低く、経験の少ない企業への展開が必要

- ICT活用工事の「5要件」(①3次元測量、②設計データ作成、③ICT建機による施工、④出来形管理等の施工管理、⑤納品)の中で、必ずしもICT建機を使わずとも、「3次元データを活用で現場の省力化」が図られるツールも多種存在していることから、④出来形管理等の施工管理を必須とし、その他を任意とする「中国 Light ICT」を策定(H30～)

○中国 Light ICT



- 管内自治体への普及に繋げるべく、直轄工事の一部で発注者指定方式での試行実施 (R元～)
- 積算要領に示すICT建設機械より規格の小さい小型ICT建機による施工を実施した場合は、見積にて変更契約。

〔中国Light ICT (継続)〕

1. 「5要件」のうち「④出来形管理等施工管理」を必須とし、その他(①、②、③、⑤)を任意 **継続**
2. **作業土工(床堀)**(施工者希望Ⅱ型、②設計データ作成、③ICT建機による施工、⑤納品を必須) **継続**
3. **路盤を含まない舗装工事**で、③ICT建機以外の4要素を実施 **継続**
4. **三次元起工測量**のみの実施(R4～)
 - ・ 成績、活用証明書、総合評価加点は中国LightICT準用。
 - ・ 中国地方整備局における**ICT活用工事未経験企業に限定**。
 - ・ 上記のうち**作業土工(床堀)**と**起工測量**は出来形管理を実施しないため、共通仮設費及び現場管理費の**補正対象外**。

82

ICT活用拡大施策:未経験企業の活用(インセンティブ、普及啓発)

R4計画

- ICT活用証明書の**拡充・継続**
 - 活用証明書発行(企業、監理技術者+担当者)
担当者:ICT活用に従事した**担当技術者も追加**
- 中国ICTサポ-トの**継続**
 - 設計図書(現追)への記載**継続**
 - 公募による企業等の募集**継続**
 - 地整HPの見直し → **分かり易くPR**
- 中国版i-Con表彰制度の**継続**
 - 表彰の実施及び企業への加点**継続**
- 中国ICTトップランナーの選任と活用**継続**
 - 講師派遣**計画策定**(※:各県推進連絡会の年間計画に位置づけ)
- 経営者等を対象とした体験会の**継続**
 - ICT活用効果体験会の**継続**
 - 体験会**計画策定**(※)
- 人材育成の**継続**
 - 整備局及び県職員を対象としたDX・i-con研修
 - 整備局管理職を対象としたDX・i-conセミナー
 - 現場見学会**計画策定**(※)

R4上期実績

- ICT活用証明書の**継続**
 - 活用証明書発行(企業、監理技術者、担当者)
延べ **490人、169社**
- 中国ICTサポ-トの**拡充**
 - 受注者への周知徹底のため、**設計図書(現追)にサポート制度活用を記載**
 - 公募による企業等の拡充
R2:42社→ R3:51社→ **R4:63社**
 - サポート活用工事
R2:43工事→ **R3:49工事**→ R4:18工事
- 中国版i-Con表彰制度の**継続**
 - 表彰企業への加点 **R3:18企業表彰**
- 中国ICTトップランナーの選任と活用
 - ICTトップランナー選定 各県1社以上:**5社**
 - 講師派遣 **4回** (R4. 12. 5現在)
- 経営者等を対象とした体験会の開催
 - ICT活用効果体験会
 - 各県での体験会・講習会 **53名**
- 人材育成の強化
 - 整備局及び県職員を対象とした地整研修「**DX・i-con研修、管理職セミナーの開催**」
 - サポート事務所・各県推進連絡会による現場見学会の開催 **延べ2,800人強参加**
(R4. 12. 5現在)

R5計画

- ICT活用証明書の**継続**
 - 活用証明書発行(企業、監理技術者、担当者)
- 中国ICTサポ-トの**継続**
 - 設計図書(現追)への記載**継続**
 - 公募による企業等の募集**継続**
- **ICTサポート制度を活用した相談体制の構築**
- 中国版i-Con表彰制度の**継続**
 - 表彰の実施及び企業への加点**継続**
- 中国ICTトップランナーの選任と活用**継続**
 - 講師派遣**計画策定**(※:各県推進連絡会の年間計画に位置づけ)
- 経営者等を対象とした体験会の**継続**
 - ICT活用効果体験会の**継続**
 - 体験会**計画策定**(※)
- 人材育成の**継続**
 - 整備局及び県職員を対象としたDX・i-con研修
 - 整備局管理職を対象としたDX・i-conセミナー
 - 現場見学会**計画策定**(※)

83

- ICT活用工事を実施するためには、3次元測量、3次元設計、ICT活用の施工計画等のノウハウが必要、ICT経験が浅い企業の取組拡大に繋がらない一因となっている。
- 「ICTの全面的な活用」への取組を推進する上で、依頼者が自主的な技術習得や能力向上への取り組みが図れるよう、「中国ICTサポート企業・団体」を登録、必要ときに実践的な支援等を受け、更なるICT活用工事の取組拡大を図り、ICTの内製化を推進する。
- ICT活用工事に係る任意の相談、研修・講習会等の技術支援に対する費用は原則無料。ただし、研修・講習会の実施に必要な旅費交通費、機材等の経費は依頼者と企業・団体間で協議。
- 施工計画策定時の着手前段階からICT工事の施工を検討するためのコーディネーターが重要。
- 直轄工事の場合は、サポート契約の費用は変更にて計上。
直轄以外の工事の場合は、依頼者と企業・団体間で協議の上決定。

中国ICTサポート活動内容

- ①3次元測量関係(測量から点群データ作成)
UAVやレーザースキャナ等を活用した3次元測量の環境整備や作業に関する助言、技術的指導。
- ②3次元設計データ作成関係
施工や施工管理に必要な3次元設計データ作成の環境整備やデータ作成に関する助言、技術的指導
- ③ICT建設機械による施工関係
ICT建設機械による施工の環境整備や施工に関する助言、技術的指導
- ④3次元施工管理関係
UAVやレーザースキャナ等を活用した出来高・品質等の管理に関する助言、技術的指導
- ⑤総合マネジメント(施工計画)
ICTを活用する場合における施工計画書作成から測量、施工、管理、納品の一連に関する助言、技術的指導
- ⑥中国地方整備局及び地方自治体や特殊法人等が実施する講習会・研修会等に対する協力

84

【参考】「中国ICTサポート制度」登録企業・団体

2023. 9.8時点 69社

いわゆる、ICT施工の「家庭教師」「コーチ」役
任意の技術相談は、原則無償

ブロック	会社名	ICT能力区分					連絡先情報				備考
		I	II	III	IV	V	メールアドレス	電話番号	住所	担当者	
中国5道	アサヒコンサルタント（株）	○	○				asahi@asahic.co.jp	0857-28-5191	鳥取県鳥取市千代木4丁目2-8番地	鈴木 健雄	一部抜粋
中国5道	川田テクノシステム（株）		○				kawada@kts.co.jp	092-451-5371	福岡市博多区博多駅前4-9-2	北島 和弘	
広島県	ダイコーコンサルタント（株）	○					daiho@daiko-c.co.jp	084-931-5211	広島県福山市明神町1-5-3-8	島田 清幸	
鳥取県	中一建設（株）		○	○			chuuichi@chuuichi-kensetsu.co.jp	0858-82-0631	鳥取県八頭郡若桜町若桜1-1-11番地5	森 邦夫	
中国5道	（株）エイテック	○	○				aitech@itec-ster.jp	0852-25-2335	鳥取県松江市上乃木9-2-1-8	石橋 朋幸	
鳥取県西部	大畑建設（株）	○	○	○	○		ohata@ohata-ken.co.jp	0856-23-3530	鳥取県松江市大谷町3-6-3	花野 齊	
中国5道	（株）テイケイエンジニアリング	○			○		teikei@teikeiengineering.com	083-775-4566	山口県下関市豊浦町大字川柳7-2-7-4-2	池田 朋子	
岡山県	緑谷工業（株）				○	○	ryokuchi@ryokuchi-gyogyo.co.jp	086-223-9223	岡山市北区豊田町1丁目3番16号	津内 崇亮	
鳥取県	美保テクノス（株）	○	○	○	○		myohi@myo.co.jp	0859-33-9215	鳥取県米子市昭和町2-5	吉田 寿幸	
中国5道	（株）マコト	○	○		○		makoto@makoto-net.jp	086-234-7111	岡山市北区厚生町2-1-1-1-5	石川 忠則	
中国5道	太陽建設レンタル（株）			○			taikyo@taikyo-rental.co.jp	083-927-7888	山口県山口市下小幡2-8-4-2-1	野見山 誠	
中国5道	光栄（株）		○	○			hikar@hikari-ken.co.jp	0833-41-6300	山口県下松市東海岸通り1-7	栗 祐介	
中国5道	（有）セクトコンサルタント	○	○				secto@secto-c.com	082-850-0203	広島市安芸南区紙園3丁目2-1-10	高橋 哲也	
岡山県・広島	三井リース（株）			○			sankei@sankei-lease.co.jp	086-223-0500	岡山市北区青江4丁目5-1-5	中山 修史	
中国5道	カナタ技研工業（株）	○	○	○	○		kanata@kanata-su.co.jp	0852-25-5555	鳥取県松江市春日町6-3-6	木村 善徳	
中国5道	（株）シー・アンド・エスネクスト	○				○	sea@sea-next.co.jp	0859-32-8626	鳥取県米子市東尾南1丁目1-6-3-3	松井 賢治	
岡山県	（株）三幸工務店	○	○	○	○	○	sankei@sanko-cohax.co.jp	086-251-3373	岡山市北区津高1-4-0番地の3	熊代 隆司	

ICT能力区分I …… 3次元起工測量(測量から点群データ作成)

ICT能力区分II …… 3次元設計データ作成

ICT能力区分III …… ICT建設機械による施工

ICT能力区分IV …… 3次元出来形管理等の施工管理

ICT能力区分V …… 総合マネジメント(施工計画)

＜中国ICTサポート トップランナーについて＞

ICT施工関係熟練者で、整備局及び地方自治体や特殊法人等が実施する講習会・研修会等に対する協力(講演講師等)を活動の主体とし、ICT活用未経験企業へのICT活用工事普及の一翼を積極的・協力的に担う企業・団体を「中国ICTサポートトップランナー」として選任。

〔中国地方整備局〕「Constructionサポートセンター」事務局とともにICT活用普及等に取り組んで頂くもの。

【選任企業】

○美保テクノス(株)<鳥取県> ○大畑建設(株)<鳥取県> ○(株)荒木組<岡山県>

○(株)加藤組<広島県> ○(株)川畑建設<山口県>

くわしくは ⇒

中国地整HP -企画

<https://www.cgr.mlit.go.jp/kikaku/icon/index.html>



86

【参考】「中国インフラDX表彰」制度(旧:中国i-Constructin表彰)

目的: 中国地方の公共工事発注機関(国・特殊法人・地方公共団体)が発注した建設工事・業務において、インフラ分野のDXに係る優れた取り組みを行った企業を表彰し、建設業者等相互の啓発を図ること等により、インフラDXに係る取組を推進することを目的とする。

※令和4年度より、建設現場の生産性向上に係る取組である「i-Construction」の取組を中核にさらに発展させ、データとデジタル技術を活用して社会資本や公共サービスを変革する「インフラ分野のDX」に表彰対象を拡大し、表彰名称を変更。

○対象機関: 中国地方の公共工事発注機関(国、特殊法人、地方公共団体)

○対象分野: 工事・業務

○選定基準: 取組内容が「有効性」、「先進性」、「波及性」のいずれかの観点から優れ、かつ「主体的」に取り組んでいること

- ①有効性 ICT技術等の活用、施工方法の工夫等により生産性向上の取り組みを実施していること。
- ②先進性 生産性向上のための先端技術及び新技術の活用、全体最適を導入した施工プロセスの最適化に関する取り組みなどの新たな取り組みを実施していること。
- ③波及性 取組、導入のしやすさや経済性等で有利、また、第三者や工事関係者へのICT講習など、今後の波及に繋がる取り組みを実施していること。
- ④主体性 ICT施工に係る3次元データ作成(起工測量、点群データ作成、設計データ作成、出来形管理資料作成、納品)の全部または一部を自社職員が主体的に実施していること。
業務において設計データ作成、電子納品などを自社職員が実施していること、また、取組みの企画や実施提案を自社職員が行ったものなど、自社が主体的に取り組んでいること。

○インセンティブ: 総合評価において加点評価(工事)

87

【参考】令和4年度「中国インフラDX表彰」表彰式

- 開催日時：令和5年1月19日（木） 10時半～
- 開催場所：ホテルメルパルク広島 6F 瑞雲（広島市中区基町6-36）
- 出席幹部：森戸局長、中崎副局長、荒川副局長、西澤企画部長、正岡港湾空港部長、西河川調査官（河川部長代理）、藤田道路調査官（道路部長代理）
- 表彰概要
 - 中国地方の公共工事発注機関（国・特殊法人・地方公共団体）が発注した建設工事・業務において、インフラ分野のDXに係る優れた取り組みを行った企業を表彰。
 - 令和4年度より、建設現場の生産性向上に係る取組である「i-Construction」の取組を中核としてさらに発展させ、データとデジタル技術を活用して社会資本や公共サービスを変革する「インフラ分野のDX」に表彰対象を拡大し、「中国i-Construction表彰」から表彰名称を変更。
 - 令和3年度完成の工事・業務を対象に、**33企業・団体（38案件：工事25件、業務13件）を表彰。**
 - ※38案件のうち、5案件は特殊法人・地方公共団体案件。（鳥取県1件、島根県2件、西日本高速道路(株)2件）

●式次第

- ◆開式のことば
- ◆表彰状授与
- ◆中国地方整備局長あいさつ
- ◆受賞者代表あいさつ
- ◆閉式のことば
- ※閉式後、記念写真撮影

●記念写真撮影



●表彰状授与



●森戸局長あいさつ



●受賞者代表あいさつ



(株)荒木組 荒木雷太代表取締役

88

【参考】i-Constructionモデル事務所等の役割

i-Construction モデル事務所

〔各ブロックに
1事務所以上〕

○ブロック内で先進的な取組を実施

- ・各ブロック内のi-Constructionに関するリーディング事務所として取組推進
- ・直轄工事において、3次元情報活用モデル事業を実施 等

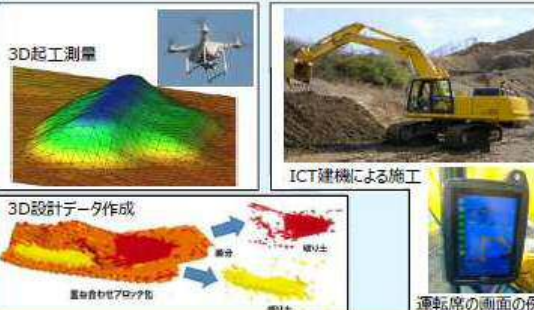


i-Construction サポート事務所

〔各都道府県に
1事務所以上〕

○直轄工事での取組推進

- ・直轄工事でICT-FULL活用工事を実施
- ・積極的な3次元データの活用 等



○各都道府県内の取組をサポート

- ・現場見学会の開催
- ・研修の企画・運営（本局・研修所と連携）
- ・地方自治体におけるICTの活用支援
- ・相談窓口（各都道府県内の窓口） 等



地方自治体や地元業者等へ
i-Constructionの普及拡大

直轄工事において
ICTの全面的な活用を推進

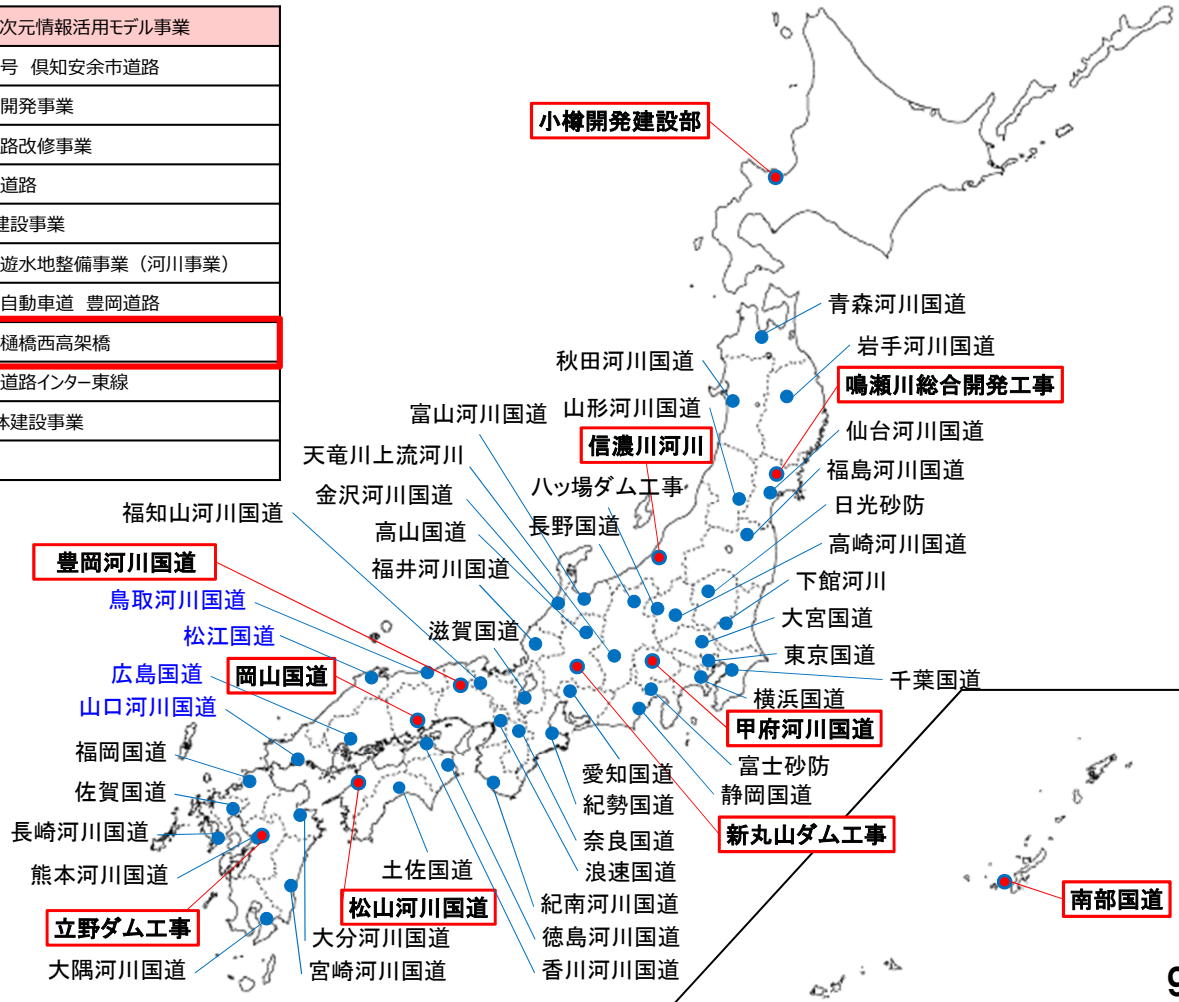
その他の 直轄事務所

89

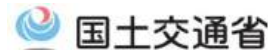
【参考】モデル事務所・サポート事務所について

モデル事務所	3次元情報活用モデル事業
小樽開発建設部	一般国道5号 倶知安余市道路
鳴瀬川総合開発工事事務所	鳴瀬川総合開発事業
信濃川河川事務所	大河津分水路改修事業
甲府河川国道事務所	新山梨環状道路
新丸山ダム工事事務所	新丸山ダム建設事業
豊岡河川国道事務所	円山川中郷遊水地整備事業（河川事業） 北近畿豊岡自動車道 豊岡道路
岡山国道事務所	国道2号大樋橋西高架橋
松山河川国道事務所	松山外環状道路インター東線
立野ダム工事事務所	立野ダム本体建設事業
南部国道事務所	小祿道路

- **モデル事務所**
- **サポート事務所**
(モデル事務所を含む)



【参考】「中国インフラDXセンター」 暫定運用開始



中国インフラDXセンターは、発注者(地方公共団体を含む)や受注者が**ICTやBIM/CIMの活用に向けて必要な知識・技術**を習得することを目的とした**人材育成の拠点施設**です。また、一般の方から学生・建設業関係者まで幅広い方に、**建設現場で活用しているDX技術を見て体験して頂ける施設**です。
本格運用に向け整備を進めておりますが、一部のメニューについて試行的に運用を開始。7/18より受付開始。

中国インフラDXセンター案内図



国土交通省 中国地方整備局 中国技術事務所
 〒736-0082 広島県広島市安芸区船越南 2-8-1
 TEL: 082-822-2340 FAX: 082-823-1402
 URL: <https://www.cgr.mlit.go.jp/ctc/>



【DX体験】

建設現場の生産システム(調査・設計・施工・維持管理)において活用している様々なDX技術を体験することができます。



【研修等】

3次元設計ソフトが使用出来る高性能パソコンを用いて、BIM/CIMやICT施工などの基礎知識、ソフトの操作技術などを習得する研修等をおこないます。



【i-con研修ルーム】

①概要紹介

DXセンターの施設概要をビデオにより紹介します。

②VR(仮想現実)

VRゴーグルと構造物の3Dモデルデータを用いて、DXルームにいながら、遠くの橋梁施工現場にいるような疑似体験ができます。

③遠隔操縦(無人化)施工

建設機械に搭載されたカメラ映像を見ながら、遠隔操作を実施する様子を見学できます。

④遠隔臨場(監督・検査)

屋外体験フィールドでウェアラブルカメラを装着した人の見ているものが、DXルームのパソコン上で現場臨場と同じように遠隔で確認できます。

⑤3次元測量【屋外・天候によりDXルーム】

3次元計測機器により、短時間で周辺の地形データを3Dデータで取得できる測量体験ができます。

⑥AR(拡張現実)【屋外・天候によりDXルーム】

現実に見えているものに、スマートフォンを用いて構造物の3Dモデルデータを重ね合わせることで出来上がりをイメージしたり、埋設物の位置確認などが体験できます。

※ 一般の体験は事前予約制です。(受付開始 7月18日～)
中国技術事務所HPから申込みをお願いします。
HP: <https://www.cgr.mlit.go.jp/ctc/index.html>

DXルーム



⑤3次元測量



⑥AR(拡張現実)



①概要紹介



②VR(仮想現実)



③遠隔操縦(無人化)施工



④遠隔臨場(監督・検査)

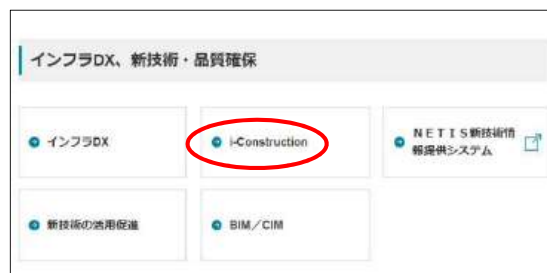
92

【参考】「中国地方のi-Construction」に関する問合せHP

○中国地方整備局HP <https://www.cgr.mlit.go.jp/index.html>



中国地方整備局HPのトップページ
より「企画」を選択



国土交通省
中国地方整備局 国土を整え、全力で備える

入力画面

「中国地方のi-Construction」に関する問合せ

下記のフォームの項目にご記入の上、確認ボタンを押して下さい。

ご質問内容

後日、記入された内容の確認及び回答を行うために、ご連絡を差し上げる場合がありますので
差し支えない範囲で以下の欄にも記入下さい。

所属
(〇〇(株)、〇〇会など)

部署
(〇〇部、〇〇課など)

氏名

電話番号

FAX

メールアドレス

確認

プライバシーポリシー(個人情報の取り扱い)についてはこちらをご覧ください。

問い合わせ先 - 中国地方整備局 i-Construction サポートセンター

担当	企画部 技術管理課 (入札契約、補償、監理・検査、業務) 企画部 施工企画課 (ICT技術による施工)
電話	082-221-9231
FAX	082-227-5222

■『出船講座』も行っていますので、お気軽にお申込みください。

- 講座名: ICT活用工事の推進について
- 講座内容: ICT活用工事の概要とその推進への取組
- 主な対象: 一般
- 出船期間: 中国地方
- 詳しい内容は下記URLよりご覧下さい。
<https://www.sor.mlit.go.jp/kikaku/account/index.html>

■「中国地方のi-Construction」に関する問合せ

「中国地方のi-Construction」に関する問合せはこちらから [お問い合わせ](#)

93

ご清聴ありがとうございました。

建設委員会行政視察報告書

《視察概要》

日 程：令和6年1月29日（月）～31日（水）

目 的：今期の建設委員会では、「建設工事におけるICTの利活用について」をテーマとして所管事務調査を行っており、ICTの利活用における人材確保・育成、行政からの情報発信や事業者との連携、中小企業や小規模事業者での実現可能性等を課題として捉え、調査研究を行っている。テーマに関する理解をさらに深め、今後の調査研究に活かしていくため、先進自治体の視察や国土交通省への聴き取りを行った。

視察先：山口県（田布施町）、国土交通省、宮城県仙台市

参加者：中川委員長、向井副委員長、大下委員、鈴木委員、坂元委員、乗越委員、牧尾委員、執行部同行4名（宮城県仙台市のみ3名）、事務局随行1名

日程	1月29日（月）	1月30日（火）	1月31日（水）
視察先	山口県	国土交通省	宮城県仙台市
視察事項	建設維新ICTの取組 みについて	i-Construction（ICT の全面的な活用）の 取組みについて	仙台市ICT活用モデル 工事について

《視察項目》

1 建設維新ICTの取組みについて（山口県）

山口県は、ICT活用工事に積極的に取り組まれていることに加え、未経験の事業者や市職員等を対象とした研修会を頻繁に開催されている。さらには、令和2年度 i-Construction 大賞の地方公共団体等の取組部門で優秀賞を受賞されている。

山口県の担当者及び（株）川畑建設から、建設産業の課題、ICT活用工事の効果、現状・取組状況等について聴き取りを行い、事前送付した質問事項について回答を受けた。また、ICT活用工事が行われている現場を見学した。

なお、（株）川畑建設は、ICT活用工事等に積極的に取り組まれており、令和2年度に「中国ICTサポート企業」に登録され、「中国 i-Construction 表彰」を受賞。令和3年度には、中国ICTサポートトップランナーに選任されている。



(1) 聴取内容（山口県）

ア 建設産業の課題

2つの大きな課題があると認識している。

①労働生産性

- ・他産業に比べて非常に低い状態であるにも関わらず、20年間で1割程度しか伸びていない。
- ・労働生産性を上げていくために、i-Constructionを推進している。

②建設産業のイメージ

- ・「あなたの子どもに建設産業を勧めようと思いますか？」の質問に対し、「勧める」との回答は約12%（引用：日経コンストラクション2019.5）
- ・山口県においても、土木技術職の若い人材が不足しており、離職者にあつては、令和5年度に同職が10人以上退職することが分かっている。

⇒これらの状況を改善するためには、ICT活用工事が非常に必要であり、「山口県建設DX推進計画」を建設業協会等と連携しながら策定し公表している。

イ ICT活用工事の効果

○ICT活用工事の5つの段階（測量・設計・施工・施工管理・納品）において、ICT建機を用いることで施工の効率化が図られるといったイメージが大きいですが、ドローン等を用いた測量やオンラインでの納品等もICT活用工事の一部のため、施工以外についてもICTを活用できるという認識が重要。



出典：山口県提供資料

- ICT活用工事により、従来の工事より延べ作業人工が半減したケースもある。
- コストについては現状、発注者側は1割程度増加している。受注者側については、運用によって利益率が上昇しているケースもあると伺っている。

ウ 山口県の現状と取組状況

- ICT活用工事試行要領の公表や建設ICTビジネスメッセ、セミナーの開催といったICT活用工事の普及啓発に取り組んでいるが、思うようには広まっていないのが現状。
- ICT活用工事の実施数は、令和5年度では100件を目標としているが、肝心なのは、新規にICT活用工事に取り組まれる業者数を増やすことと考えており、令和4年度は過去最多の36の事業者が新規参入した。その内、山口県が分類するDランク（注：Aが高ランク）の業者も実施されているため、小規模事業者でもできないことはないと考える。
- ICT活用工事について、「やらないといけなことは分かっているが、とりあえず様子を見よう」という事業者が多い。ICT活用に向けた一歩をどのようにすれば踏み出せるのかが課題であると認識しており、セミナーを開催するなどして支援している。

○国土交通省直轄のＩＣＴ活用工事は、受注者が外注しているケースがほとんどである。
外注には、下請けの数に限界があることや元請けと下請け間のやりとりにタイムラグが生じることで、生産性向上や工期短縮の効果が小さくなってしまいうため、事業者自らがＩＣＴに取り組んでもらえるよう支援できるかが課題と考える。そのため、建設業協会のみならず、若手経営者との意見交換の取組みも行っている。

○山口県では今年度、発注者指定型の試行として、「私たちはできる型」と銘打ち、全ての工程においてＩＣＴ活用を原則とし、全面的にサポートする取組みも行っている。

○他自治体においては、茨城県や大阪府、兵庫県等で積極的に取り組まれている。広島県においても機運が高まっていると伺っている。

(2) 聴取内容（（株）川畑建設）

ア ＩＣＴ導入の経緯

きっかけは、中国四国農政局発注のため池整備工事で、比較的大きな規模の公共工事を受注することとなり、他の工事等と並行して行っていく必要もあったことから、人手を節約する手法として、ＩＣＴ活用工事を始めた。

イ ＩＣＴ導入の問題点

問題点として、「①そもそもＩＣＴを活用できる事業があるか」、「②設備投資を行っても、その分回収できるのか、利益を出せるのか」、「③環境が整っても従業員がついてくることができ
るのか」の３点が挙げられる。初期投資が大きく、複数の専門技術者も必要で、工事金額に出て来ない部分の費用や負担がかかる。

ＩＣＴ活用に当たっては、外注ではなく、自社で内製化することが理想と考えているが、多種多様な施工方法や技術の発展もあり、習得するには時間がかかる。ＩＣＴを活用すれば、すぐに利益につながる訳ではなく、複数の現場に行って初めて大きな利益につながる。導入に当たっては、これらのことを根本的な考え方として持ち、よく検討しておかないと、ＩＣＴ活用工事を断念したり、外注に頼ってしまうことから抜け出せなくなったりしてしまう。

ウ （株）川畑建設の現状と取組状況

○当初、測量や設計については全て外注していたが、設計変更時やシミュレーションを行う
ときの煩わしさや、費用がかかる一方で自社にノウハウとして蓄積されないため、内製化
が最適と感じられた。

○現在は、元請けとして受注しながら自社で施工している。

○社内のＩＣＴに関する意識調査でも、「関心がある」・「積極的に活用」と回答された方が約
９割となっており、関心は高まっている。ＩＣＴ活用工事については、まずはやること、
一歩目を踏み出すことが大事だと考える。

エ その他

ＩＣＴ建機やＡＲ（拡張現実）、４次元モデルによる工事情報の共有等について、動画により事例を紹介いただいた。また、実際にＩＣＴ活用工事が行われている現場を見学し、その場で使われているＩＣＴ建機やＡＲ等についても見せていただいた。

(3) 事前に提出した質問事項の回答

質問事項１ ICT活用工事について

(1-1) ICT導入の取組例及びそのメリット・デメリットについて

回答)

【取組例】

平成29年7月から、土工について、ICT活用工事の試行運用を開始し、その後、舗装工（新設、修繕）、河川浚渫、法面工を追加し、現在5工種で実施している。発注時にICT活用工事の対象であることを明示し、受注者が希望する場合に実施する「受注者希望型」としている。受注者が実施しやすいよう、①3次元起工測量、②3次元設計データ作成、③ICT建設機械による施工、④3次元出来形管理等の施工管理、⑤3次元データ納品のうち、一部（②④⑤）のみを実施する部分活用も選択可能としている。また、ICT活用工事を実施した場合は、工事成績評定の加点を行い、実施を促す取組みを行っている。加えて、今年度から、発注者がサポートしながらICT活用に取り組む工事の試行を開始している。

【メリット・デメリット】

現場の効率化等、メリットは沢山あるが、最も大きなメリットは担い手不足対策になることと考えている。先進的に取り組んでいる業者においては、若者からの入職希望が増えていると聞いている。

デメリットは、現状では、発注者側としては工事金額が増えるため、施工量が少なくなってしまう点である。このデメリットにより、ICT活用工事を諦めなければならない現場もある。ただ、建設産業の未来への投資として、行っていくべきだと考える。

(1-2) 山口県建設DX推進計画（第零版）を策定された経緯について

回答) 自然災害の頻発・激甚化やインフラの老朽化、就業者数の減少や高齢化等の課題に、産学官が協働して対応するため、その指針として計画を策定。

- 令和4年5月 計画策定の方向性、スケジュールを確認（建設DX推進会議）
- 8月 計画策定について意見交換（山口県建設DX推進連絡協議会）
- 10月 計画の骨子案を説明、意見交換（山口県建設DX推進連絡協議会）
- 11月 計画の骨子を確認（建設DX推進会議）
- 12月 関係者（各課、DX活用WG、推進連絡協議会の会員）への意見照会
- 令和5年1月 計画案を説明、意見交換（山口県建設DX推進連絡協議会）
計画決定（建設DX推進会議）
- 2月 知事報告、公表、土木建築委員会報告

なお、デジタル技術は常に進化していくので、計画については、容易に更新できるような仕組みとしつつ、計画期間が満了となれば、関係者と協議して改定するイメージで進めている。

(1-3) 県内市町がICT活用工事を導入できるよう誘導していく上での課題について

回答) 山口県内の市町が発注する工事ではまだICT活用工事が普及していないのが実情。まずは、国や県の工事で県内の建設会社にICT活用工事の良さを体験してもらい、建設会社側から市町に向けて提案するような形になればと思い、対応している。

また、別途、市町職員に向けたICT活用工事の勉強会等のイベントも実施している。課長以上のクラスの方が動かないと、ボトムアップでできるようなことではないことも課題と考える。

(1-4) ICT活用事業における積算について

回答) 歩掛については国が公表しているものを活用している。一般的な工種については積算システムにも反映されている。

金額面では、3次元起工測量と3次元設計データ作成費は別途見積計上、ICT活用工事は通常工事に比べ約1.2倍の単価となっていることに加え、出来形管理において面管理を行った場合は、共通仮設費率と現場管理費に補正係数を乗じ割り増すことになっている。そういったことから、通常工事より約1.1～1.3倍程度の積算額になっている。

(1-5) ICTの導入によって行政側と業者側の負担はどの程度軽減されたのか。

回答)

- ・受発注者で事前に完成形を共有できるため、各種打合せ時間が削減できる。
- ・実施前に不具合に気付くことができ、手戻りが防止できる。
- ・準備の省力化（丁張設置は1／3の時間で可能）や安全性の向上につながる。
- ・新規技能者の支援を効率的に行うことができる。
- ・出来形管理や検査業務が軽減される。
- ・オンラインで納品することで納品資料作成時間や納品資料のやり取りの業務が軽減される。

(1-6) ICTの導入によって業務量が削減された場合に、これまで業務を請け負っていた業者の売り上げが大幅に下がることは無いのか。

回答) ICT活用工事を実施した場合、追加の費用を計上する積算となっており、現状、ICT活用工事を導入した方が、売り上げが増加する要領になっている。

(1-7) 山口県内の事業者における後付けでのICT建機の使用割合について

回答) 新車でも使用中の機械でも後付けをすることが可能。割合は把握していないが、近年かなり普及していると聞いている。

(1-8) レンタルでのICT建機の導入状況について

回答) 詳細の調査はしていないが、聴き取り等によると、自社でICT建機を保有している建設会社は僅かであり、多くの建設会社はレンタルである。ただ、ICT建機等を使わなくても測量・設計・出来高管理・納品で効率化することもICT活用工事のため、ICT建機等が高いという部分のみに捉われる必要はないものと考える。

質問事項2 人材育成について

(2-1) 技術者（現場管理・ICT管理）の育成における、行政及び民間企業それぞれの現状について

回答) 先進的な建設会社は、自らの力で技術者の育成を行っているが、多くの建設会社はそのような域には達していないため、県が講習会等を開催するなどして対応している。

(2-2) 小規模事業者等への講習会の参加者の年齢層と構成について（変遷も含む）、また、そこでの質疑や意見等について

回答) 地域によって異なるが、20代～70代の方が満遍なく参加されているような状況である。問題は年齢層というよりも、パソコンの操作ができるかどうかで、稀にパソコンの操作ができない方が参加して、途中で止まってしまうこともある。質疑については様々なものがあるが、最も多い意見は、「発注者も勉強して欲しい」である。

(2-3) 「建設ICTビジネスメッセ」を通じて、多くの参加者に新たな建設産業の魅力を発信することができた要因や工夫について

回答) 建設ICTに特化したイベントを地方公共団体が主催するのは、全国初の試みであった。当該イベントでは、屋外会場に約200㎡の土を搬入してのデモンストレーションや操作体験会によるICT建機の利便性体験のほか、ドローンの操作体験やICTを活用した未来の建設現場の講演等を実施した。大学生や専門学校生等も80名以上来場し、若者に新たな建設産業の魅力を発信するとともに、トップランナーによるパネルディスカッションをYouTubeでライブ配信し、来場できない方に対してもICT活用工事のノウハウを紹介した。これらは産学官が一体となって取り組んだことにより実施できたものとする。

質問事項3 小規模事業者への支援について

(3-1) 小規模事業者においてもICTを活用することができる取組みについて

回答) トータルステーションやタブレット端末を使用し、日々の施工の効率化を図ることが可能になることが最大のメリットである。例えば、丁張設置を従来の1/3の時間に軽減したり、小構造物の位置出し誘導が簡単にできるようになる。また、出来形管理に面計測を用いることで出来形管理帳票を大幅に削減することが可能になる。よく、ICT活用工事はICT建機を使用するものと誤解されている業者がいるが、ICT建機を使用しなくてもICT活用工事を実施することはできるし、効率化される部分だけICT機器を活用するというフレキシブルな対応をすれば、小規模事業者でも十分に効果を発揮することができる。

(3-2) 研修への参加や、実際にICT活用工事を施工される小規模事業者の規模について

回答) ICT活用工事を実施している小規模事業者は少なく、令和4年度まではDランク業者は1社のみである。しかしながら、ICT活用工事（小規模土工）の要領を公表した後の研修参加者については、事業者の規模に傾向はなく、数名規模の事業者もいれば、数十名規模の事業者もいる。国土交通省が発注する大規模工事についてはICT活用工事を必須にしていることから、大規模事業者の方が普及しているのが現状ではあるが、大規模事業者の多くは外注により対応していることが多く、自らICT活用工事を実施できる事業者は多くない。これまでは小規模工事に適用できる要領がなかったので小規模事業者がなかなか体験できなかったが、今後は、意思決定が早いという利点がある小規模事業者の方が普及するのではないかと予想している。

(3-3) ICTを導入するに当たり、小規模事業者において実際にどのような点でハードルがあったのか。

回答) 大規模現場ではICT活用工事を導入することで利益率が大幅に上がることがあるが、小規模現場ではそのようなことはない。そのため、小規模現場ではメリットがないという誤解が生まれていることがハードルの一つである。ただし、2人かけて行う部分をICTの活用により1人で行うといった効率化できることを積み重ねることで大きな効果につながるものとする。また、ICT活用工事の導入については経営者の考えに最も影響される。ICT活用工事を実施する場合、ある程度の初期投資が必要のため、経営者が本気にならなければ実施することはできない。そのため、現在、小規模現場でもICT活用工事を導入することで現場が効率化されること、ICT建機を使わなくてもICT活用工事となること等をしっかりと説明することや、経営者層にも伝わるような取組みを実施している。

(4) 質疑応答

※視察当日は時間の都合の関係で質疑応答の機会を得られなかったが、視察終了後に山口県の担当者へ追加の質問事項を提出し、回答を頂いた。

① ICTの推進における、初期投資に対する不安解消や利益向上（投資に見合う効果）のイメージを持っていただくための効果的な普及啓発について

回答) 初期投資について、よく県の補助金を出して欲しいという要望を受けており、国や他部局が出している補助金について積極的に紹介しているところだが、県土木建築部としてはそのような対応はしないこととしている。補助金を出すことにしてしまうと、いつまで補助金を出し続けるかという問題と、補助金をもらわないと採算が取れないという誤解を与えてしまうからである。様々な説明会で、初期投資をしても必ず回収できるということと、今日・明日のためではなく、建設産業の未来のために取り組むものだと根気強く説明している。また、高額なICTの建設機械を使わないといけないという誤解を持っている方が多いが、その誤解を解くための説明も根気強く行っている。

② (株)川畑建設においては、ICT導入によって若い社員が増えているが、従業員が働きやすい環境をつくる上での留意点について

回答) (株)川畑建設からの聴き取りによると、若い社員に「会社の役に立っている」「地域のためになっている」という実感を早く持つてもらうことが一番だと言われている。入社1年目、2年目の若い職員をICTの現場の最前線に配置し、必ずベテラン職員がバックアップする体制を取られている。また、働きやすい環境についても、最新のデジタル技術を導入・アップデートしている。ICT活用工事関連で利益率を上げ、その利益で設備投資をし、その設備投資により働きやすい環境をつくり、若い人たちを惹きつけて、その若い人が元気よく働くことでさらに生産性が上がり、その利益でまた設備投資をするといった好循環が生み出されている。

2 i-Construction(I C Tの全面的な活用)の取組みについて(国土交通省)

国土交通省の担当者から、建設産業の現状、I C T活用工事の実施状況とその効果、事業者等への支援施策及び i-Construction の将来展望等について、事前送付した質問事項に沿った形で説明を受けた。また、質疑応答や意見交換を行った。



(1) 視察内容

○建設産業の現状

i-Construction については、平成28年度から本格的に普及展開を始めてきた。

建設産業においては、他産業と比較しても、とにかく人材が不足している。事業者としても、人材確保を解決困難な経営課題として認識している。一方、インフラ整備や災害への対応・復旧等、取り組まなければならないことが今後ますます増えてくるため、このことを技術的に解決していくしかなく、積極的に i-Construction に取り組んでいる。

○I C T活用工事の実施状況とその効果

国直轄土木工事においては、I C T施工の実施率は年々増加しており、令和4年度では、ほぼ9割の実施率となっている。一方で、都道府県・政令市における土工のI C T実施率は2割程度で、上昇傾向にもなく、地方公共団体への普及展開が課題となっている。

また、地域を基盤とした、比較的小規模な事業者については、I C T施工の経験数が少ないため、小規模事業者をターゲットとし、普及展開を図っていくことを政策目標としている。

あわせて、I C T活用における工種の拡大や小規模工事への拡大にも着手している。取組例としては、出来形管理におけるモバイル端末のライダー機能の活用や小型の油圧ショベルでのI C T活用が挙げられる。

I C T活用工事の効果については毎年確認しており、延べ作業時間について概ね3割の縮減効果が見られている。

○機械施工に小型MG/バックホウを活用
○現場状況により施工方法を選択

GNSSを活用した小型MG/バックホウ

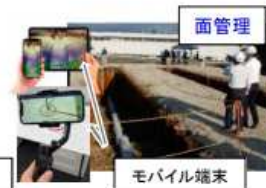


自動追尾型TS等を活用した小型MG/バックホウ



○出来形・出来高計測はRTKGNSSやTS等による断面管理を標準

○面管理を行う場合はTLSなどの従来面管理手法に加え、モバイル端末を活用可能



出典：国土交通省提供資料

○事業者等への支援施策

全国の地方整備局において、I C T活用工事に関するセミナーを開催している。オンラインや実習の活用等、開催方法も工夫して実施しており、普及展開に積極的に取り組んでいる。自治体において、基準の作成等で不明な点などがあれば地方整備局へご相談いただきたい。

また、I C T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を行うアドバイザー制度等を地方整備局ごとに全国へ展開しているため、当該制度の活用もご検討いただきたい。

加えて、経営者に経営判断としてI C Tの導入に舵を切ってほしいという思いから、中小規

模の経営者向けのセミナーも開催しており、初期投資は確にかかるとは思いますが、人材不足の現状も踏まえ、経営課題を解決する一つの手法としてICTの導入の啓発を行っている。あわせて、機器導入等に関する補助金や税制・融資制度の紹介も行っている。

○i-Constructionの将来展望

建設業の従事者数の減少を踏まえると、従来のICT施工に加え、さらなる生産性向上を図っていく必要がある。工事における単体の作業プロセスを効率化していくことから、現場のデータの活用等によるマネジメントといった建設現場のさらなる効率化へ発展させる取組みを展開していくことを考えている。

○その他

パワーアシストスーツの建設現場の利用は限定的。現在ワーキンググループを立ち上げており、建設現場での活用について議論を行っている。

身近なICT活用工事の取組みとして、国道2号道照地区の工事において、ICT建機を使った掘削や攪拌等の作業を行っており、効率的に施工している。

株式会社小田島組（岩手県北上市）では、社員の半数以上が10代・20代で、ICTも積極的に活用されている（若手の人材確保の例）。

(2) 質疑応答・意見交換

質問事項1 ICT活用工事における費用について

(1-1) ICT活用工事における補助金の具体的な内容について

回答) 例えば、建設機械を新規に購入される際に、中小企業庁のものづくり補助金というものがある。ICT施工にはソフトウェアが必要となることもあり、導入の際には中小企業庁のIT導入補助金がある。詳細については、中小企業庁のホームページをご覧ください。

(1-2) 経営者にとってはICT建機等の導入に係る経費が特に気になるものとするのか。

回答) 導入経費についての意見は、業界団体や事業者から多く頂く。補助金もあるが、大事なことは投資効果に見合うメリットについて納得していただけることが重要であり、セミナーやアドバイザー制度等で着実に普及していく必要があると考える。一方で、若い方が入社される事業者の話によると、若い方はアナログのものを逆に受け付けられない傾向もあるため、若い方を雇うためには、デジタル化されたものを使用せざるを得ないという声も聴く。

質問事項2 i-Constructionの実現に向けた見解について

(2-1) 地方自治体としては、地元に着目した中・小規模事業者は、今後の事業の推進や災害対応等において地域の建設産業を支えていただく必要があり、当該事業者に対して、いかにICT活用へ舵を切っていただくかが大きな課題の一つになるものと思われる。発注において、ICTに係る経費を考慮した積算とならないと、事業者としても手を出しづらいのが実態だと思われるが、国土交通省としてどのように受け止め、対応しようとしているのか。

回答) 核心を突くご指摘で、各地域の建設業の皆様は50年後、100年後も継続して、活動していただくために、中・小規模事業者へのICT施工の普及は非常に重要と考える。その上で、直轄工事の積算においては、ICT活用工事の積算要領を通常工事とは別に作成して

おり、I C T建機等の費用については、実勢価格で積み上げる運用としている。そのほか、システムの初期設定費用やI C T建機の保守点検費用等も考慮しており、費用面について、しっかりと対応している。

(2-2) 積算単価についての事業者からの意見はどのようなものがあるか。

回答) 様々な意見を頂いており、もっと考慮してほしいとの意見もある一方で、利益を非常に出せているという意見も頂く。

(2-3) 人材不足に対する取組みとして、従業員に支払う給料等を充実させていく観点で、積算について考慮していくといった考えはあるか。

回答) 労務単価については、各担当部署において様々な観点から検討されているが、積算はあくまでも発注者側の支払限度額を決めるもので、その内訳が直接給料に反映されるといった考え方ではない部分がある。重要なのは生産性の向上だと考えており、I C T施工によりかなりの利益を出されている事業者もいることから、I C Tを積極的かつ上手に活用していただきたいと考える。国土交通省として労務単価についても種々の検討を行っており、決して度外視しているわけではないので申し添えておく。

質問事項3 I C T活用工事の普及展開について

(3-1) 国土交通省におけるC・Dランクの企業の中で、I C T施工の経験企業の割合があまり伸びていないように感じられるが、何か理由はあるか。

回答) 大規模工事と比較すると、小規模工事におけるI C T活用工事の施工部分の短縮効果が小さくなることが要因の一つと考え、課題として認識している。小規模工事でも、小規模だからこそ使える機器(モバイル端末・I C Tの小型ショベル等)の活用等の普及展開を行っている。

(3-2) 経営者の意識改革に向けた今後の取組みについて

回答) 意識改革は非常に重要と考えている。ただ、数字上のメリットやファクトを示すだけでは、普及に至らないし、今まで慣れ親しんだやり方に対して変革を促すことは難しいと感じており、最適な普及展開の方法については頭を悩ませているのが実情である。一方、自治体においては、地域の事業者と濃密に連携していると思われるので、担当者としては自治体と協力して普及展開していかなければならない段階に来ているものと感じている。

(3-3) 事業者にとってI C T導入を検討する際の参考となるよう、小規模工事における作業時間の縮減効果についても調査する必要があると考えるが、そのことは予定しているか。

回答) 小規模工事においても調査しているところであるが、縮減効果は多少小さくなるものとする。工事規模が大きいほど、現場作業の縮減効果が大きくなることが要因として考えられる。一方で、データとして平均的な数字を提示しても分かりづらいとの声を事業者から伺うので、アドバイザー制度等を活用して個別事例を紹介していく方が効果的かと考えている。

(3-4) オペレーターの方に実際にICT建機等に触れていただく機会を設けることはあるのか。

回答) そのような機会もあるが、国として提供するほか、各メーカーやレンタル会社からもご提供いただいた方が、顧客獲得にもつながるし、双方にメリットがあるものと思われる。

(3-5) ICT活用工事が進んでいくことで、施工事業者のレベルが上がっていく一方、測量業者が淘汰されるということは考えられないか。

回答) ICT活用に関しては、コンサル業界の方とも一緒に議論している。起工測量については、施工会社自身で行われている事業者もいれば、外注している事業者もいる。ICT活用工事における起工測量以外にも測量の仕事は沢山あるほか、ICT活用により測量自体がなくなることはないため、測量業務の規模が縮小されるとは考えていない。

質問事項4 ICT活用の今後の展開について

(4-1) 入札時に3Dやアニメーションを用いた図面等を提示することは検討しているのか。

回答) まだ技術的に精査が必要なものもあり、議論を進めている最中である。

(4-2) ICT活用工事を終えた後の3Dデータを活用して、次の展開につなげることは検討しているのか。

回答) このことについても検討しており、例えば、土工の形状を収めて維持管理に活用することなどが考えられるが、地形が変動し、座標データどおりにならないこともあるので、技術的にどのような使い方ができるのか精査していきたいと考えている。

3 仙台市 I C T 活用モデル工事について（宮城県仙台市）

宮城県仙台市では、建設現場における I C T の全面活用に向けた課題把握を目的とし、I C T 活用モデル工事を試行し、段階的導入を図られている。

仙台市の担当者から、仙台市 I C T 活用モデル工事、人材育成及び事業者の意見等について、事前送付した質問事項に回答を受けた。また、実際に仙台市で行われた I C T 活用工事の事例をご紹介します、質疑応答を行った。



事例紹介については、国道 2 8 6 号（南赤石）バイパス道路整備事業において、本線と現道を結ぶ工事用道路を設置するために I C T を活用した事例をご紹介します。測量、設計及び施工等における U A V ・ 3 次元データ ・ I C T 建機等の活用事例について聴き取った。

なお、平成 3 0 年度から令和 5 年度までの I C T 活用モデル工事の実績は 6 件である。

(1) 事前に提出した質問事項の回答

質問事項 1 仙台市 I C T 活用モデル工事について

(1-1) I C T 活用モデル工事の実施において把握された課題やその解決に向けた取組みについて

回答) 各段階における課題は次のとおり。

① 測量・設計

- ・ 機器が高価であることから導入できる民間企業が限定的。
- ・ U A V の操作資格や技量、測量データを扱うパソコン等の性能など企業間の差が大きい。
- ・ 3 次元データを扱える設計技術者が必要。

② 施工

- ・ 3 次元点群データの容量が大きく I C T 機械が動作可能となるようデータ補正する必要があった。
- ・ U A V 測量ではコントロールとなる現道の路面高ではなく近傍の異なる高さ（草木やガードレールなど）を計測したため、一部を従来の測量により補完した。

いずれの課題についても、対象となる工事が少ないこともあり、I C T 活用モデル工事が十分に普及していないことが原因の一つであると考えられる。このことから、I C T 活用モデル工事の普及のための取組みが必要と考えており、現行要領の改正の準備を行っている。具体的には、現在、施工プロセスの各段階において I C T を全面的に活用する工事を I C T 活用モデル工事としているが、部分的に活用する工事でも I C T 活用モデル工事とする、簡易型 I C T 活用工事の採用を予定している。

(1-2) 従来の工事と I C T 活用工事を比較して新たに把握したことや認識の変化について

回答) I C T 活用工事等のメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ コスト縮減（①測量設計：設計に向けて、3 次元データの活用により、複数の選択肢の中から比較検討の上、最適な選定を素早く行うことができる）
- ・ 工期短縮（②施工：I C T 建機の活用等による効率的な施工）
- ・ 作業の効率化、現地作業の省力化
- ・ 現地の作業員にとってリスクを伴う作業を減らせるため、安全性の向上に資する。

(1-3) 積算について

回答) 国土交通省の基準を参考にしている。

(仙台市 I C T 活用モデル工事試行要領 (令和 3 年 4 月 1 日) 抜粋)

- (1) 3 次元起工測量及び 3 次元設計データ作成が必要な場合、実施のための経費について見積書の提出を求めるものとし、これに係る経費を共通仮設費において計上するものとする。
- (2) I C T 建設機械による施工の費用は、土木工事標準積算基準書に基づき積算するものとする。
- (3) 3 次元出来形管理等の施工管理及び 3 次元データの納品に係る経費については、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれることから別途計上はしない。ただし、3 次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び 3 次元データ納品を行う場合は、共通仮設費率及び現場管理費率に別表 3 に掲げる補正係数を乗じるものとする。

なお、今年度より国土交通省で採用している、(3) で補正係数と見積とを比較する方式の採用等に向けて要領改正の準備を行っている。

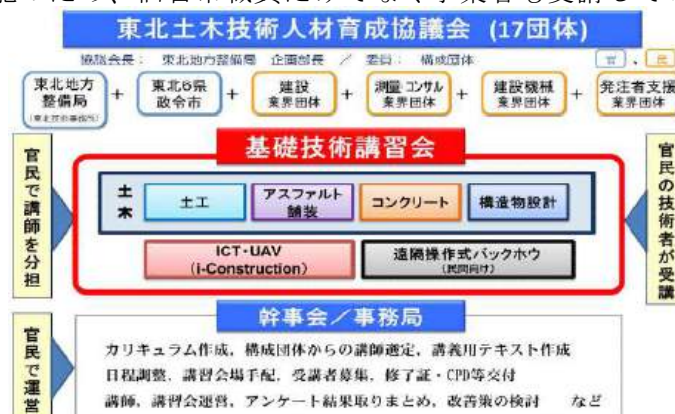
(1-4) 仙台市 I C T 活用モデル工事試行要領の手続きフロー図の「現場条件が I C T 活用施工に適するか?」という項目において、「施工箇所が点在していて合計数量が規定以上となる場合等は、I C T 活用施工による生産性向上が見込まれないことが想定される」とあるが、土木・建設工事においてどの程度の割合で適合しない場合があるか。また、適合しない場合の工事内容等はどういったケースが挙げられるか。

回答) 上記フロー図の記述により適合しない案件の割合までは把握していない。適合しない場合としては、入札不調対策などで複数の施工箇所を一つの工事案件として発注する場合などが考えられるが、こうした場合の多くが、箇所あたりの施工規模が小さく、I C T 活用施工による生産性向上が見込まれない程度の施工数量であることが考えられる。なお、現在本市では土工量 1,000 m³ 以上の土工を含むもの又は新設する 1,000 m³ 以上の路盤工を含むもののみを I C T 活用モデル工事の対象としているが、そもそも対象となる案件が少ないのが現状である。

質問事項 2 人材育成について

(2-1) I C T を展開するための担い手の確保や I C T 活用に向けた人材育成について

回答) 東北地方整備局が事務局となり、東北 6 県と本市、建設、測量・コンサルタント、建設機械業界の団体による東北土木技術人材育成協議会が設立されている。同協議会は土木技術に関する基本的な知識や I C T などの新しい技術に関する知識の習得を目的として設置されており、官民が共同で I C T ・U A V に関する基礎技術講習会を実施している。講習会は官民どちらも参加可能のため、仙台市職員だけでなく事業者も受講している。



出典: 国土交通省 東北地方整備局 東北土木技術人材育成協議会事務局 資料

質問事項３ 事業者のＩＣＴ活用等に対する反応について

（３－１）ＩＣＴ活用モデル工事及び週休二日モデル工事に関するアンケートの結果について

回答）アンケートで頂いた意見は次のとおり

○ＩＣＴ活用モデル工事

- ・効率性が高い。
- ・もっと施工規模の大きい工事（土工量：10,000 m³、新設舗装面積：10,000 m²）で活用することでメリットを感じることができる。
- ・測定を外注することで「完了したところから測定する」ということが出来なかった。測定をして結果が出て次の工種へ進むのに１０日程度必要になるため、工程管理についても余裕が必要。
- ・上部に障害物（高架橋）があるだけで衛星の情報が届かず、ＩＣＴ施工ができなかった。

○週休二日モデル工事

平成３０年度～令和２年度のアンケート結果によると、現場代理人や主任技術者等からは、肯定的な意見もあったが、比較的慎重な意見も多かった。工期の不安や残業時間の増加などを懸念する声もあり、適切な工期設定や書類の簡素化を要望する声があった。また、作業員からは、作業が天候に左右されるため休日を土日固定しないしてほしいとか、日給制であるため給与の低下を懸念する声もあった。

仙台市では現在、工事書類の作成の簡素化等の取組みも進めている。また、週休二日モデル工事については、令和４年度までは限定的としていたが、令和５年度からは原則すべての工事を対象とし、発注者指定型としている。令和６年度から時間外労働の上限規制が適用されることも踏まえると、機運は高まっているものとする。

（２）質疑応答

質問事項１ ＩＣＴ活用モデル工事について

（１－１）把握されている課題の中の「測量データを扱うパソコン等の性能など企業間の差が大きい」ことに対して、改善は図られないか。

回答）企業間でのデータ容量等のパソコンの性能の差については、今後ＩＣＴ活用工事が普及していけば解消に向かっていくものと思われる。

（１－２）紹介のあった事例の工事において、設計と現場の状況とで大きな差異は生じなかったのか。

回答）測量において、現道の路面高ではなく近傍の異なる高さを計測したため、一部を従来の測量により補完したこともあったが、それ以外の大きな差異は無かったものと思われる。

（１－３）積算の段階でＩＣＴ活用工事を想定しているのか。

回答）実績のほとんどが施工者希望型であり、発注時においては従来の施工による費用を計上し、契約した後にＩＣＴに要する費用を変更して計上し直している。

（１－４）将来的にＩＣＴ活用工事に取り組んでいく必要性についての見解

回答）仙台市においては実際のところ、市街地における小規模な工事が多いため、小規模な工事でもＩＣＴを活用しやすくなるなどの技術開発が進んでくれば普及していくものと思われる。

る。初期投資に多額の費用を要するため、最初の段階ではリースや外注の活用が現実的だが、それだと取り組みにくい部分もある。現状すぐには普及されないのではないかと感じている。

質問事項２ ICTに関する事業者の反応等について

（２－１）ICT活用工事における仙台市内の事業者の機運は醸成されているのか。

回答）正直なところ、機運が高まっているといったことは感じられていないのが現状である。

ICT活用工事が可能な業者は限られているし、市街地等における小規模な工事にはおそらく向かず、ある程度の規模が必要になるのではないかと考えているが、今後予定している部分的な活用も可能とする運用により、少しずつ普及できればと考える。

（２－２）①東北土木技術人材育成協議会で実施されている講習会を受講されている事業者のICTに関する意識に変化は見られるか。

②建設業界との意見交換の中でICTに関する意見を頂くことはあるか。

回答）①UAVを活用した測量については広まりつつあるものと感じている。一方ICT建機の導入に関しては、受講者数も減少傾向にある。DXの流れもある中で、効率化に向けた意識改革は必要になるものと思われる。

②工事情報共有システムについて話題に挙がるが、それ以外のICTに関する意見等は出て来ないのが現状である。

（２－３）市内の事業者において、国の補助金を活用してICTを導入されている事例やICTサポーター制度の活用事例について把握しているか。

回答）そういった情報は入ってきていない。

仙台市ICT活用モデル工事の現状は、比較的大きな規模でしか活用できない制度設計になってしまっており、まずは、その見直しを進めていき、事業者への周知も図っていきたい。

（２－４）建設産業の担い手不足が言われている中、仙台市の建設業界の動向についてはどのような状況か。

回答）担い手不足については、我々としても大きな課題として認識している。建設業界の従来の3Kのイメージを変えていくためにも週休二日モデルの導入は重要と考える。

《委員所感》

○建設維新ICTの取組みについて（山口県）

- 建設業界関係者の意識改革、マインド醸成といった部分が大きな課題だと感じた。行政としては、事業者と先進事例を交えた勉強会の場を持つことにより、ICTへの取組みの有効性や課題といったものが明確になりICTへの取組みが活性化すると感じる。
- 実際の建機を見ることが出来たので、ICT活用によって作業の負担軽減と効率化が図られていることがよく分かった。
若い社員さんの入社動機を聞いた際に「ICT活用の工事が楽しそうだったから」という答えもあり、ICTを導入する企業がこれから勝ち残っていくだろうと思ったし、自治体としても強く推進していくべきだと思った。

川畑建設のような意欲の高い企業とどのようにして出会うかと聞いたところ、若手の経営者との意見交換を行うことが有効だと伺ったため、そのような場を設ける必要もあると感じた。

- 土木技術職の人材不足と離職者を補うため、ＩＣＴに取り組まれている熱量に感心した。ＩＣＴを活用して施工前と完成後が可視化されている現場を見学し感銘を受けた。
(株)川畑建設が実際にＩＣＴ機器で工事されている現場を拝見し、若い方や女性が生き生きと仕事に従事されておられ感心した。
動画を拝見して住民や地権者等への説明にイメージが湧くと感じた。
(株)川畑建設が中国 i-Construction 表彰を受賞されたこと、ごもつともだと思った。
- 発注者側(山口県)の人材育成(スキルを高めている)を確実に進められている。(市町の関係職員のスキルはどのような状況なのか不明)
発注者側の意識が高く、ＩＣＴ活用事業を積極的に進めることにより、事業者の意識も高くなると感じた。
ただし、きめ細かな情報提供と初期における支援は必要であると感じた。
(株)川畑建設の意識と取組みは見本となるものである。現地視察での工事現場は平地の基盤整備事業でありＩＣＴを活用しやすい現場であった。
- (株)川畑建設の代表者の積極的な経営改革でＩＣＴの取組みを進められているようである。その結果、若い従業員、特に女性の技術職の獲得にも成功している。初期投資が年商の２５％と聴く。助成金等の支援の充実が必要。
- 建設業における課題を行政と事業者とで連携、共有し、ＩＣＴを活用することで得られるメリットを若い世代にも興味を持って知ってもらうこと、そして、事業者がＩＣＴ活用に向けて踏み出す一歩が若い人たちの未来であるという思いを込めて取り組まれていることは大変参考になった。
- 山口県土木建築部及び(株)川畑建設の説明を聴き、若い事業者に対して重点的に展開すれば良いのではないかと感じる事ができた。
作業者的な聴き取りで、これまで勘やコツ等が必要な作業もＩＣＴを使うことにより作業者の負担が減り作業効率も上がり、人材の早期育成にも繋がると感じた。
ＩＣＴを取り入れるための初期投資と回収(儲け)までのストーリー立てが必要。
工事積算については更に研究する必要があると感じた。
ほ場整備の工事のみならず、工事後の管理にもつなげていこうとしている話は興味深く聴けた。

○i-Construction(ＩＣＴの全面的な活用)の取組みについて(国土交通省)

- 今回、地方自治体も視察させていただく中、国土交通省との温度差を感じた。思っていたよりも国の土木・建設分野におけるＩＣＴ活用への熱意を感じたところであり、中国地方整備局をはじめ、各地域の地方整備局とも情報交換、情報共有を図りながらこれからの人口減少社会に対応できるよう建設業界の活性化を図っていく必要があると感じた。

- ものづくり補助金やＩＴ導入補助金が活用できることが分かった。
企業への導入を進めるに当たって、同業者から「こんなメリットがあった」等の話が有効であろうことから、本市で導入を進めている企業があればその企業の紹介や、アドバイザー制度を活用して研修などを進めて行く必要があると考える。
- 人材不足に加え近年の頻発化する激甚災害に対応するためにはＩＣＴ活用工事が必要不可欠と感じた。
国直轄土木工事におけるＩＣＴ施工実施率は９割近くとなっている。大手ゼネコンによる大型工事にはＩＣＴ活用工事を導入できているが、令和４年度から中小建設業がＩＣＴを活用しやすくなるように小規模工事への適用拡大を図っていることを伺った。実際は初期投資など課題もあると感じた。中小企業庁のものづくり補助金を紹介された。
国土交通省の方から昨年度の本市でのＩＣＴ導入実績件数を聞かれ、執行部が２件と回答したが、導入されていること自体に驚かされていた。
役所からデータを基に助言を行うより同業者同士の意見の方が響く。
岩手県北上市の小田島組様は社員の半数以上が１０代・２０代とのことで、大変興味深いと感じた。
- 国（国土交通省）において、建設産業を取り巻く現状を把握して、i-Construction（生産性向上策）・ＢＩＭ／ＣＩＭの取組みなど、地方自治体と連携して積極的に取り組まれているが、現時点ではまだまだ温度差があるように思う。
現状は、大手ゼネコン・準大手ゼネコン・中堅ゼネコン（一部）は積極的に取り組まれていることは確認できるが、地方の中小・小規模事業者は意識も体制もまだまだであると思う。
- これからの日本の労働者不足対策について、改めて真剣に取り組まれている様子で有難い。支援策について、経産省頼みではなく、国土交通省に直接取り組んで欲しい。
- 中小企業におけるＩＣＴ施工件数を増やすために、小規模施工に対応した機器の活用をはじめ、未経験企業へのアドバイザー制度の展開など、経営者にとっての投資のメリットの理解が促進すれば、経営者の意識改革とこれからの未来である若い人たちの興味が合致することにより、さらにこのＩＣＴ活用は進んでいくと感じた。
- ＩＣＴを推進しているが、一般土木工事において地域企業（小規模、国土交通省におけるＤ等級）は１４．３％しか実施されていないことが分かり、自然災害復旧工事などを鑑みると急務であると感じられた。
補助金制度は中小企業庁でも行われていることが分かり参考になった。
若い方を迎え入れるためには、これまでの仕事のやり方のみではダメで、情報系の人が必要となるような仕事への変化が必要ということが理解できた。
岩手県の小田島組は入社における倍率が高いとの情報があり、機会があれば視察に伺い意見交換を行いたい。

○仙台市 I C T 活用モデル工事について（宮城県仙台市）

- 仙台市では現段階では I C T 活用事業は大規模な工事を中心となっていた。デジタル化された図面の活用により、設計変更も従来の方式と比べると随分と省力化が図られていると聞いた。更なる I C T の活用促進には中小規模の工事への活用が必要と考える。
- 当初は工事に関するすべての工程で I C T 活用を行う企業を増やそうと考えていたが、現在は一部だけでも I C T 活用ができるよう要領の改定を進めているとのことで、本市においても一部導入から進めていった方が良いだろうと考える。
- 東北地方整備局が事務局となり、東北 6 県と仙台市、建設業界団体、測量・コンサルタント業界団体、建設機械業界団体等により、官民共同で設立された東北土木技術人材育成協議会が I C T ・ U A V に関する基礎技術講習会を実施されており感心した。
仙台市が行った I C T 施工の工事、3 次元地形データや U A V レーザー計測は企業からのプレゼンによるものと伺った。
- I C T 活用モデル工事を実施され、測量・設計や施工において機器の導入費や設計技術者の育成、3 次元点群データの容量が大きいことや I C T 機械を動作可能とするためのデータ補正、U A V 測量などの課題があることの確認ができた。
発注担当課として、コスト削減・工期短縮・作業の効率、現地作業の省力化・安全性の向上のメリットを挙げられているが、担い手等の確保も含め事業者の意見等を確認していく必要性を感じた。
- I C T 活用工事案件として土工量 1,000 m³以上、路盤工 1,000 m²以上を基準としているが、I C T 活用モデル工事の普及のために簡易型 I C T 活用工事の採用を予定されている。また、週休二日モデル工事を令和 5 年からは発注者指定型とされていることなど、今後の仙台市の I C T 活用に注目していきたいと思った。
- I C T を推進することで、トラックへの土砂過積載の防止にもなると言われ、工事のみならず他の利活用に繋がると感じた。
部分的な I C T を活用した工事の発注ができるようにしていく等、工事発注要領の改定を行っていることは参考になった。
講習会への参加者は段々少なくなってきたことから、新たな施策が必要と感じた。

《今後の調査研究》

担い手不足等の建設産業を取り巻く課題を踏まえ、建設現場における生産性を向上させていくためには、I C T の利活用の普及展開が必要となってくることを改めて認識した。一方で、地方自治体への普及や、小規模な現場での実施、小規模事業者等による実現可能性、I C T に係る機器の導入等に対するハードル、実際に行っていただく事業者の意識改革等について、様々な課題があることも把握できたところである。

今後も、現場関係者等からの意見聴取、執行部からの聴取調査、さらなる先進事例の調査等、適時適切に調査手法を選択しながら調査研究を進め、本市の実情や課題を把握し、あるべき方向性の検討について引き続き取り組んでいく。

令和6年度建設委員会 意見交換会報告書

報告日：令和6年5月16日

■テーマ 建設工事におけるICTの利活用について

■日時 令和6年4月15日(月)15時～16時30分

■場所 東広島市役所本館9階 第1委員会室

■目的 建設工事におけるICTの利活用に係る現状や課題等について、市内の建設事業者と意見交換を行い、今後の建設委員会の所管事務調査の参考とする。

■出席者

【相手方】

株式会社上垣組 代表取締役社長 上垣 健 氏（東広島商工会議所建設部会 部会長）

株式会社後藤組 代表取締役 尾中 正士 氏

株式会社三輝 代表取締役 木村 遵輝 氏

株式会社中電工広島中部支社 執行役員支社長 高橋 達也 氏

株式会社東豊建設 会長 福岡 勇二 氏

株式会社橋本建設 代表取締役 橋本 寿晴 氏

【議会側】

中川委員長、向井副委員長、大下委員、鈴木委員、坂元委員、乗越委員、牧尾委員

■意見交換内容

【相手方意見】

○ICT活用工事における現状について

- ・建設業界の人手不足や高齢化、2024年問題も踏まえ、非常に厳しい状況にある中、ICTの利活用については、国も推進しており、今後進めていかなくてはならないことと認識し、現状既に取り組んでいる。
- ・昔のやり方のままで取り組むと、建設業界に入ってくる人は少なくなり、災害が起きた時に、今まで1か月で復旧できていたことが、3か月から半年もかかることになりかねないため、最初は費用がかかり、技術者もすぐには育成できないが、長い目で見ると、建設業においてもICTを取り入れて、担い手が末永く育っていくことを希望している。
- ・ICTを活用することで、測量や出来形管理、丁張り設置等にかかる時間が縮減でき、効率化が図られるものと思われる。
- ・本市において、ICTを活用できる工事が今後どれだけ発注できるのかが問題だと思われる。ICT活用工事が本当にメリットのあるものなのかどうか、きちんと判断していただきたい。ICTを活用するにしても様々な作業コストがかかるため、大規模事業者であれば、コストパフォーマンスもできると思われるが、中・小規模事業者が取り組むにも採算が合わないのが現実だと思われる。
- ・ICTを利活用すると言っても、紙媒体の資料作成も求められるため、電子データだけにしていただけたら負担も減る。
- ・総合評価の加点のために、ICT活用工事に取り組み、費用負担する場合がある。

○ICT活用工事における費用について

- ・ICT活用のための人材育成はもとより、ドローンの活用やデータ化、機器のリース代に多額の費用がかかる。
- ・ICTを活用した分について、市に費用を見ていただいているが、一部に限定される場合がある。
- ・ICTの利活用に当たり、事業者が自立して取り組めるまでは、コスト面において、極力全面的にバックアップしていただければ、建設業界としても有難いし、導入も進んでいくものと思われる。コストがかかるということも含め、ICT活用工事の一連の流れについて、市の担当者にしっかり理解していただきたい。

○3次元データの活用について

- ・発注において、設計データを2次元ではなく3次元にし、また、変更があった場合のデータ修正等も発注者に行っていただければ、事業者も取り組みやすくなり、小規模工事も含め、ICT活用工事が普及していくものと思われる。

○ICTの利活用以外の事項

- ・八本松駅前の区画整理について、大規模工事で発注されるのではないかと危惧している。今後においても建設業界の1社1社が存続し、大規模災害が起こったときに活動できるためにも、当該事業のみならず、極力満遍なく受注できるような発注形式にしていきたい。大きくひとまとめにして発注し、市外の大規模事業者が受注されると、市内の建設事業者が潤わないし、市の税金にもならないことも踏まえ、分散して発注していただきたい。
- ・既存の道路の維持管理に係る予算を増やしていただきたい。

【委員会からの質問】

Q ICTの利活用により、人手不足を補う効果を最終的にどの程度生み出せるものとお考えか。

A 建設業が若者に対して魅力がない現状において、ICTを活用しながら様々な操作ができ、現場が動いていくということに興味を持っていただくことが、建設業に入っていく1つのきっかけになるのではないかと感じる。

建機の自動化等を踏まえると、現場に要する人数は減ってくるものと思われる。

Q ICT活用工事については、受注者の過度な負担を強いられないような形で契約を結ぶことを国や先進的に取り組まれている自治体から伺っているが、現実的にはICTを活用することで赤字になる実態はあるのか。

A そういった実態はあるものと思われる。

Q 小規模な現場においては、例えば i P h o n e が活用できるといった話を伺ったが、そのような活用方法は検討されているか。

A 市内の事業者の多くは、杭ナビといって、スマートフォンを持ちながら測量する機器を活用している。i P h o n e も活用できるが、衛星から電波を受けるためのプレートが必要で、これを借りるにも費用がかかる。

Q ソフト面で市に対して望まれる支援策はあるか。

A 国の補助金について、申請するにしても何をどう取り組んでいいか全く分からないのが現状である。申請支援のようなものがあれば活用しやすいのではないかとと思われる。

■委員の所感等

○本市の事業者さんは、I C Tの利活用に対して将来を見据え、前向きな取組みを進めておられる。一方、3 D図面の作成には、設計変更等の経費負担の見通しが立ちにくく、従来型の工事よりも収益の赤字化が見られるとのことである。測量や3 Dの図面起こしにおいては将来的にはA Iの進歩等で現在よりも安価にすることは可能なのではないかと考えるが、図面起こしの負担は現状でのI C T導入でのハードルとなっているようである。そういったハードルに対しての解決策の調査も今期の先進事業者への視察で確認したい。

○予想以上にI C T活用について意欲的であることに正直驚いた。I C T機器等の導入について支援の必要性はあると思うが、山口県の視察の際にあまり補助金等の支援をしすぎると補助金がないと儲からないように思われてしまうという意見もあったため、支援の内容については慎重に検討する必要がある。

まずは市役所側（発注者）が3次元データで発注できるようにし、それによりどの程度コストを下げる事が出来るかを考えてはどうか。また、国の助成金の活用について、申請する事務手続きなどにハードルがあるとのことだったので、伴走支援が出来る体制も有効ではないかと感じた。

○I C T利活用については大いに期待するし今後は必須と考えるが、現段階では資金の面で負荷がかかるとの意見であった。

発注が3次元データであれば有無も言わずI C T化が進むとの意見であった。

I C Tの利活用が進めば女性が進出しにくい建設業でも女性活躍が期待できるとの意見であった。

中四国地方の中でも広島県はI C Tが出遅れていると感じるとの意見であった。

国に補助金を申請するに当たっての支援をお願いしたいとの意見であった。

I C Tの利活用は食わず嫌いではなく利便性は感じているが、資金面は持ち出しが否めない実態があると感じた。

I C Tの利活用からは外れるが、大手ゼネコンに一括発注だけでなく、地元の建設業に押しなべて受注できるよう要望したいとの意見であった。

○「コンサル業務での測量設計における３次元データを工事請負業者も活用できる仕組み」、「報告書類の電子化」、「ＩＣＴ機器導入補助」、「ＩＣＴ活用人材育成支援」、「ＩＣＴ活用積算基準」の検討が必要と感じた。

○これまでの視察等でＩＣＴの素晴らしさは承知していた。

意見交換会を行ったことで建設業界も御多分に漏れず、人手不足、高齢化、２０２４年問題、働き方改革等が重くのしかかっていることを再認識した。

今後は、ＩＣＴを進めるための人材育成等にしっかり取り組むことが必要と考える。

○工事の発注時に３次元データの提供があれば、我々もＩＣＴの活用に取り組んでみたいという意見を聞き、なるほどと思った。そうすれば、大手の業者だけでなく中小の業者においてもＩＣＴの活用は広がっていくのではないかと感じた。

そのためにも、さらなる行政による各種支援も必要であると感じた。

○ＩＣＴ化について捉え方として、必要性は十分感じており進めていきたいという思いは強く感じた。ただ、進めていく上で会社資本が圧迫、人材育成等に費用がかかるので、国や県のバックアップが必要である。

ドローンを飛ばしてデータを作るのに１００万円ぐらいかかる（一回では終わらない）。

市からの発注の図面について３次元データをもらえれば工事が受け易くなる。

ＩＣＴ化を軌道に乗せるまでの支援が必要。

ＩＣＴを進めていくにあたって、メリット性の判断が難しい。

積算価格の見直しが必要（人工の費用やＩＣＴにかかる費用）。

広島県の講習会に行ったが８年前のことをやっていたとの発言があったので、育成についてどのようなカリキュラムが必要とされているのか確認する必要があると感じた。

市の発注者が理解して欲しいとの意見があったので、職員の育成も必要と感じた。

国へ申請（補助？）を行うのに支援があれば良い。

■今後の調査研究

国や先進自治体と同様、市内の建設事業者においても、建設産業を取り巻く課題を踏まえるとＩＣＴ利活用の必要性を感じておられ、推進していきたい旨を伺うことができた。

一方で、ＩＣＴ利活用に係る費用や３次元データの活用等における現状及び課題などについて様々な意見を頂いた。

今後も継続して調査研究を行い、本市が行える支援策など、あるべき方向性の検討について引き続き取り組んでいく。

建設委員会行政視察報告書

《視察概要》

日 程：令和6年7月24日（水）～26日（金）

目 的：今期の建設委員会では、「建設工事におけるICTの利活用について」をテーマとして所管事務調査を行っており、ICTの利活用における人材確保・育成、関係機関との連携や、行政からの情報発信、一部導入や小規模工事での活用の可能性等を課題として捉え、調査研究を行っている。テーマに関する理解をさらに深め、今後の調査研究に活かしていくため、先進自治体及び若年層や女性の建設人材の確保・育成等に積極的に取り組まれている企業への視察を行った。

視察先：茨城県庁、岩手県庁、株式会社小田島組

参加者：中川委員長、向井副委員長、大下委員、鈴木委員、坂元委員、乗越委員
牧尾委員、執行部同行4名、事務局随行1名

日程	7月24日（水）	7月25日（木）	7月26日（金）
視察先	茨城県庁	岩手県庁	株式会社小田島組 （岩手県北上市）
視察事項	i-Construction への 取組みについて	いわてのi-Construction について	株式会社小田島組の取 組みについて

《視察項目》

1 i-Construction への取組みについて（茨城県庁）

茨城県は、ICT活用工事に積極的に取り組まれていることに加え、3次元データの活用に重点を置いた、独自の発注方式を確立している。また、令和元年度 i-Construction 大賞の地方公共団体等の取組部門で優秀賞を受賞している。



○背景

建設業就業者の高齢化に伴う大量離職等により、就業者不足が見込まれていることから、将来にわたってインフラの整備・維持管理とその品質確保や災害対応など地域の安全・安心を継続的に確保するため、建設業の担い手の中長期的な育成・確保が重要な課題となっている。

この課題に対して「人材の確保、働き方改革の推進」、「省人化・省力化」等に取り組むことで、建設業の魅力度向上による担い手の中長期的な育成・確保を図っている。

○現状

ICT活用促進工事实施件数（ICT土工、ICT舗装等）

年度	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
対象	3	21	54	180	250	274	596	790
実施	3	12	41	73	116	109	162	208

※茨城県土木部における発注工事件数は約2,200件（令和5年度）

出典：茨城県提供資料

そのほか、遠隔臨場、情報共有システム、週休2日制及び快適トイレの実施件数も着実に増加。

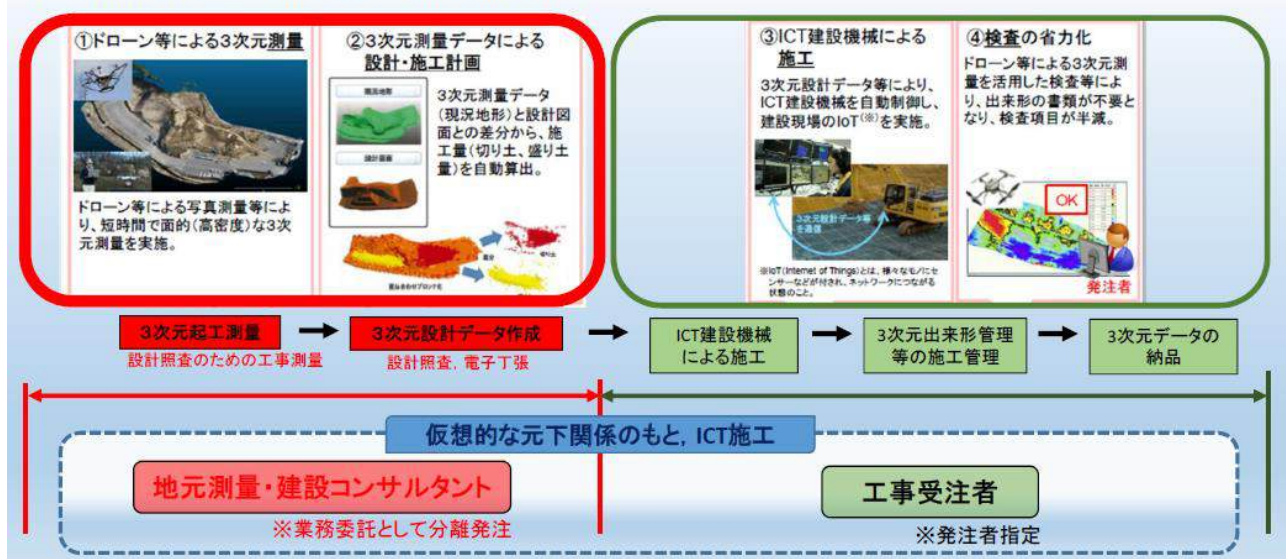
発注者側からすれば2千件程度の発注工事があるものの、受注者側からすれば年に2～3件程度しか受注しない中、ICTに投資していくことの困難さを訴えられたことも踏まえ、ICT活用の機会を増やすためには小規模工事でも取り組めるような仕掛けが必要と考え、ICTの適用拡大や工種拡大、独自の発注方式等を確立。

○チャレンジいばらき型の創設

- ・一般的なICT活用工事の発注方法では、「ICT技術を使うこと」が最優先されてしまう。あわせて、レンタル会社等への外注依存が顕在。
 - ・小規模工事となるとICT建機の効果が発揮される前に、施工が終わってしまい、投資に見合わず効果が出ない。
- 外注依存だと本来の目的である生産性向上が図られない。
- ⇒発注方式の工夫により、ICT建機ではなく3次元データを中心としたICT施工へ導き、生産性向上を図る取組みを実施。

○チャレンジいばらき I 型

【狙い】地元測量・コンサルと工事受注者との協業促進

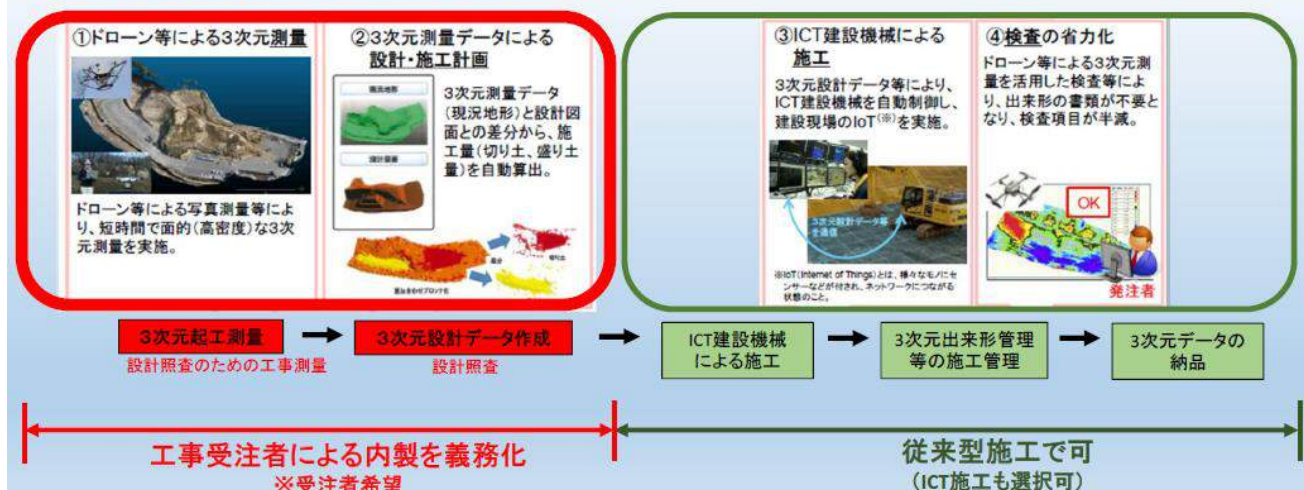


出典：茨城県提供資料

- ・ I C T活用工事の5つのプロセス、①「3次元起工測量」・②「3次元設計データ作成」・③「I C T建機による施工」・④「3次元出来形管理等の施工管理」・⑤「3次元データの納品と検査」のうち、①と②のみを業務委託として分離発注し、作成されたデータを建設事業者が引き継ぎ③～⑤を行う。
- ・ 地元の測量・建設コンサルタント業者を優良なアウトソーシング先として育成し工事受注者との協業関係による生産性向上を目指す。
- ・ I 型は、①・②の業務委託と③～⑤の工事を同時に発注することがポイントで、建設コンサルタントが建設事業者の意向や施工計画等を十分に把握してデータを作成するという仕組みである。一方、建設コンサルタントと建設事業者両者の連携が図られず、この取組みが上手くいかないといった課題もある。
- ・ 事前に発注者において3次元データを作成し、そのデータを建設事業者に提供するという考え方もあるが、その場合、入札により受注した建設事業者の意向を反映させることができず、結局データの作り直しにつながってしまうため、他機関からもやめた方がいいとの助言があり、県としてもそのような体制は取っていない。大規模工事の場合、デザインビルド方式も考えられるかもしれないが土木工事においては規模的にそれほど大きいものはあまりない。
- ・ 通常よりもう一つ業務委託を発注するため、予算の増加や職員の負担にはつながるものの、建設業界の生産性向上に向けた育成のために取り組んでいる。

○チャレンジいばらきⅡ型

【狙い】地元建設業者による3次元データ内製化

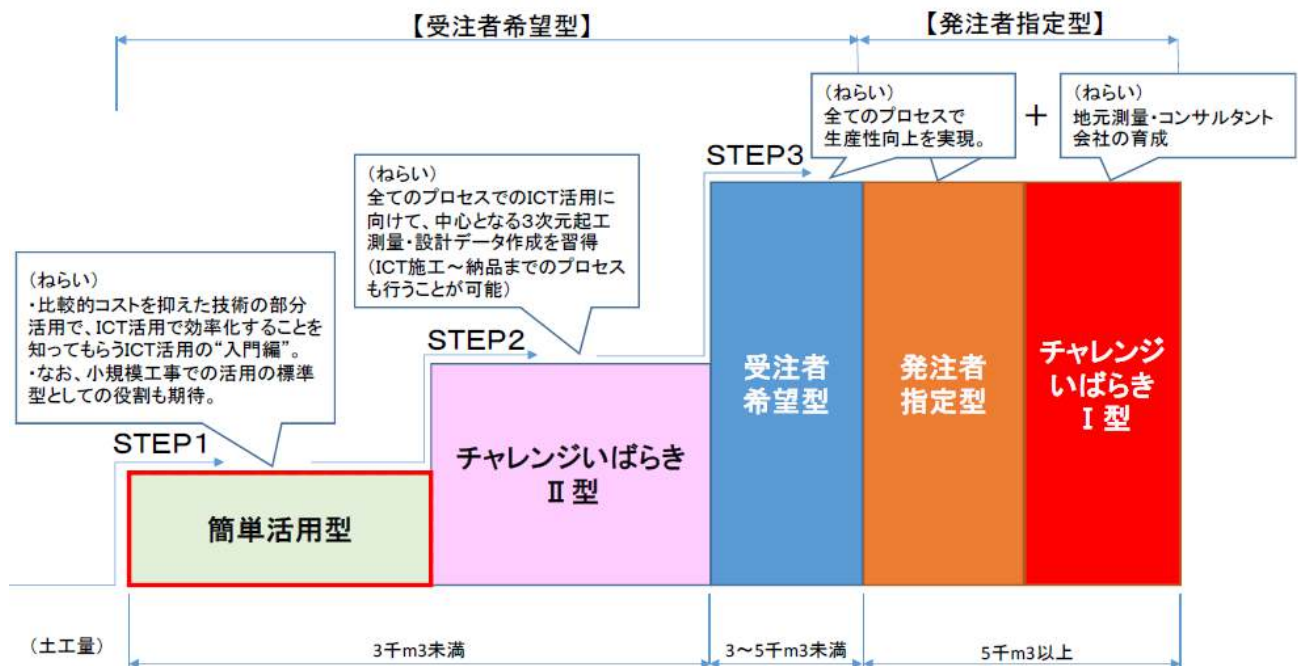


出典：茨城県提供資料

- ・ICT活用工事の5つのプロセスのうち、①、②に対し、建設事業者による内製を義務化し、③～⑤は従来型施工でも可とする。
- ・工事受注者が自ら取組み、3次元データの本質を理解することが、ICT活用による生産性向上への近道となる。
- ・土工量が少なくても(小規模)、ICT活用の対象にできるという効果を発揮。
- ・Ⅱ型の推進により、実際に内製化した事業者も少しずつ出てきている。
- ・建設事業者による内製化を推進することにより、測量・建設コンサルタントの仕事が減ってくる懸念も否定できないが、民間企業間の競争に委ねており、建設業界の生産性向上のために割り切って取り組んでいる。

○チャレンジいばらき簡単活用型

- ・ICT活用工事の5つのプロセスのうち、②の内製化は必須とするものの、簡易でも可とし、③または④を選択必須とする。
- ・チャレンジいばらきⅡ型とは異なり、①の内製化を必須としないため、ドローンやレーザースキャナの導入が不要。
- ・②について簡易(エクセルデータ等)でも可としている。発注者がエクセルデータを配布しているため、はじめの一步として、気軽にICTの活用効果を実感できる。
- ・「簡単活用型」→「Ⅱ型」→「受注者希望型・発注者指定型・Ⅰ型」の3つのステップでICT活用工事を進めていただければと考える。



出典：茨城県提供資料

○展望

発注者として、建設事業者を地域の守り人として適切に評価しており、少子高齢化・人口減少を踏まえ、担い手確保に対して様々な支援を行っていく必要がある。建設業界に対する理解促進、働き方改革の推進、生産性向上等の結果、魅力の高い業界への変革につながることを期待して取り組んでいる。

○その他

- ・ I C T 活用工事（土工・舗装工）を「受注者希望型」で発注する場合は、総合評価方式で評価している。また、I C T 活用工事を実施した場合の成績評定も実施している。
- ・ 費用面の支援については特に変わったことは行っていない。
- ・ 積算については、国の積算基準を使用。ただし、3次元起工測量と3次元設計データ作成は見積により計上。この運用は、どこの県でも同様と思われる。
- ・ 発注者が負担する工事費用はI C T 活用の場合1～2割の増額となるため、内製化している事業者からすれば大きな利益増加につながる。
- ・ 小規模「I C T 体験会」や「i-con フェア」等の実施により、I C T 活用の機運が高まっているものとする。

2 いわての i-Construction について（岩手県庁）

岩手県は、i-Construction の実現に向け、I C T 活用工事はもとより、建設 DX の推進のための独自の補助制度の確立や建設産業の人材確保・育成の支援策にも積極的に取り組んでいる。



○背景及び現状

岩手県内の建設業就業者数は、平成 21 年度の 51,556 人から徐々に減少し、令和 3 年度に 47,994 人となっている。年齢構成も、50 歳台以上が 53.9%を占めるなど高齢化が進行している。

令和 3 年度に実施した実態調査によると、建設企業が直面する課題について、「従業員の高齢化」、「従業員不足」、「事業の将来性」が挙げられている。

担い手の確保・育成のためにも若者・女性の入職促進と定着が重要であり、週休 2 日の定着等による働き方改革や I C T 活用の推進等による生産性の向上が求められている。

これらの課題を踏まえ、令和 5 年 3 月に「いわて建設業振興中期プラン 2023」を策定。「担い手の確保・育成」、「働き方改革の推進」、「生産性の向上」の施策について重点事項として取り組むこととしており、「生産性の向上」の中に、「I C T 活用の推進」及び「建設 DX の推進」を位置づけている。

○I C T 活用工事について

- ・従来の工事と比較したメリットとデメリット

メリット	・工期短縮 ・省人化 ・効率化
デメリット	・発注者にとっては工事範囲を縮小せざるを得ない ・受注者にとっては各種経費が必要になってしまう ※機器等の普及が進むと全体的に値段は下がるものと思われる。 →積極的な取組みの妨げ ⇒一方、他産業に比べて担い手確保は困難であることや人口減少等の社会問題を踏まえると、<u>建設現場の生産性向上は必須。</u>

- ・ I C Tの対象工事の拡大、一部活用を可とする運用等により、取組件数は徐々に拡大し、平成29年度の14件に対し、令和5年度は52件実施している。



出典：岩手県提供資料

- ・ 工事費用については、国の積算要領と同様に積算している。
- ・ 工事成績評定における加点や総合評価落札方式における実績評価を行っている。
- ・ 岩手県では、I C Tに積極的な事業者は進んでいる一方、消極的または小規模の事業者では進まないのが現状。
- ・ 把握している限り県内の自治体においてはI C T活用工事の実績がないのが現状。

○建設DX推進事業補助金について

岩手県では独自の取組みとして、「建設DX人材育成支援事業」、「生産性向上事業」、「建設バックオフィスDX推進事業」を行う場合に要する経費の一部を補助している。

- ・ 補助事業者の選考については、候補事業選定委員会で行われる。応募事業者が、I C T機器等を導入することによって、働き方の改革や、経費の削減、効率化をどのように図っていくのかなどを説明する必要がある。
- ・ 比較的大規模（A級）の事業者が補助を受けるケースが多いが、補助を受けた事業者が、協力会者等に対して普及展開する事例もある。

出典：岩手県提供資料

建設DX人材育成支援事業

→デジタル技術を活用できる人材を育成しようとする建設業関係の法人に対し、要する経費の一部を補助

補助メニュー	補助対象経費	補助事業者	補助額（上限額）
(1) ICT建機等の操作研修会やデジタル技術の習得に係る講習会等の開催に要する経費	謝金、旅費、会議費	法人（営利を目的としない建設業の振興に資する法人）	50万円

募集期間 (1) R6.5.27(月)～7.12(金) **【募集終了】**

生産性向上事業

補助を受けた企業が、協力会社等に対して普及展開する事例もあり

→現場の生産性向上に向けてICT機器を導入する建設企業等に対し、要する経費の一部を補助

補助メニュー	補助対象経費	補助事業者	補助額(上限額)
(1) 既存の建設機械へICTを搭載(後付け) (2D・3D)	MCシステム、MGシステム 等	建設業者等	200万円(当該経費の2分の1以内の額)
(2) 3D測量機器	3Dレーザースキャナー、自動追尾型トータルステーション、UAV(ドローン)、GNSS受信機 等	建設業者等	150万円(当該経費の2分の1以内の額)
(3) 3次元設計ソフトウェア	設計ソフトウェア 等 ※初年度のみ使用料も補助対象	建設業者等、 建設コンサルタント	150万円(当該経費の2分の1以内の額)
(4) その他生産性の向上に資する機器等	遠隔臨場システム導入に要する機器、パワーアシストスーツ、VR/ARシステム、3次元配筋検査ツール	建設業者等、 建設コンサルタント	30万円(当該経費の2分の1以内の額)

募集期間 R6.5.27(月)～7.12(金)【募集終了】

建設バックオフィスDX推進事業

→建設業の働き方改革及び生産性の向上を図るため、デジタル技術の導入により、バックオフィス業務のDX推進に要する経費の一部を補助

補助対象経費	補助対象の条件(①②③の全てを満たす)	補助事業者	補助額(上限額)
システム導入の初期費用、システム開発費、使用料(初年度のみ)	① デジタル技術の活用を手段として労働時間削減(業務効率化)を図るもの ② 特定業務占用のソフトウェアの導入にとどまるものでないこと ③ バックオフィス業務に関連する活用方法であること	建設業者等	50万円(当該経費の2分の1以内の額)

募集期間 R6.5.27(月)～7.12(金)【募集終了】

出典：岩手県提供資料

○展望

ICT活用工事の対象の拡大等により、比較的小規模(B級やC級)の事業者に対しても発注者指定型の工事を出せるようにしたい。ICTに取り組んだ事業者については、工事成績等で評価される。取り組んだ事業者に倣って、うちも頑張らないといけないという思いが必要だと考える。働き方改革の適用等を機会と捉え、建設業の負のイメージ3Kを新3Kに変えて、担い手を増やしていく取組みを建設業界全体で取り組んでいかなければならないと考える。

○その他

- ・「ICTサポーター制度」、「基礎技術講習会」、「いわて建設DXセミナー」、「女性活躍推進講座」、「いわて建設業みらいフォーラム」、「中学生を対象とした体験型現場学習」等を通じて、ICTへの理解促進・普及啓発や、若者・女性に対する建設業のイメージアップなど、担い手確保・育成を図っている。
- ・岩手県におけるICT活用工事事例やBIM/CIMの説明を受ける。
- ・働き方改革の推進として、「週休2日工事」、「施工時期の平準化」、「快適トイレ」、「小黑板情報の電子化」、「ASP(情報共有システム)」、「遠隔臨場」、「ウィークリースタンス」、「工事書類の標準化」など、様々な取組みを実施している。

3 株式会社小田島組の取組みについて（株式会社小田島組）

建設業界では、一般的に若年層や女性の人材の確保が難しいと言われている中、株式会社小田島組においては、若年層の建設人材の確保・育成、女性活躍の支援などに積極的に取り組まれており、実績も伴っている。



(1) 会社紹介

○概要

主に土木工事業、IT関連業を展開。道路改良工事、舗装工事、法面工事など土木工事全般を請け負っている。現在は19現場稼働（R6.7）。

○主な受賞歴

- ・岩手県 優良県営建設工事 受賞
- ・国土交通省東北地方整備局 優良工事事務所長表彰
- ・国土交通省 S A F E T Y 優良現場代理人 受賞
- ・盛岡広域振興局 建設工事奨励表彰

○カエル事業

建設業の施工管理の業務には、屋外での作業に加え、事務所内での写真整理や書類作成などの屋内の業務が含まれる。

従来は定時まで屋外での作業を行い、写真整理等の作業は時間外に実施していたため、この時間外労働を削減するための取組みとして、写真整理等を本社の社員（若手や女性の社員等）が遠隔で代行する仕組みを構築。

この取組みにより、現場の時間外労働を削減（40時間→10時間の実績あり）。

社内だけの時間外労働の削減に終わらず、社外へも商品として提供しており、多くの建設業の時間外労働の削減に力を発揮している。



○人材確保・育成の取組み

「人」に重きを置き、採用に関する取組みに力を入れている。

採用には3つのステップ、「①認知」→「②選択」→「③定着」で構成されていると考え、採用活動を実施。

人材確保・育成の取組みは利益を生むものではなく、むしろ費用のかかる取組みとなるが、会社を発展させることができるものと考え強化している。

①認知及び②選択

- ・SNS（Instagram・ユーチューブ・フェイスブック）を運用。
- ・昨年までは合同企業説明会に参加していたが、来場者数の減少、多額の費用がかかることを踏まえ撤退。ユーチューブ広告や大学訪問等による学生の認知獲得に向けた活動に移行。
- ・ユーチューブ広告は、地域や年齢、業種を選択して配信することが可能で、費用対効果の高い投資が可能。外注から内製化にすることでコスト縮減。採用応募者数の増加により、質の高い人材を確保できるようになった。
- ・今後ユーチューブ広告の需要が減少してくるのではないかと考えており、配信も続けながら、大学訪問等の直接的な活動にも力を入れている。

③定着

- ・1番重要なのは「定着」と認識。
- ・定着には、「コミュニケーション」が重要と考え、「お世話係」、「部下とのサシ食い・サシ飲み」、「日報」でコミュニケーションを促進。

●お世話係

新入社員に対し、同性で所属部署の異なる若手社員をメンターとして設置。手当支給有り。

●部下とのサシ食い・サシ飲み

食事を通じて、仕事やプライベートの悩み等を本音で話すことでコミュニケーションを深める。手当支給有り。

●日報

各部署の情報共有スピードと社員のモチベーションアップを目的とした日報ツールで、日報投稿、コメント、サンクスカードの3つの機能がある。

「サンクスカード」は、「ありがとう」の感謝の気持ちをデジタルレターで伝え合う仕組みで、月10枚は必ずサンクスカードを送信し、周りの人に感謝を伝えるように促している。

(2) 社長講話 小田島 直樹 氏

◇若い世代や女性を積極的に採用する理由

- 前例踏襲に捉われず、「こういう未来が来るから今を変えていかないといけない」という考えを持つべき。
⇒過去のことをよく知っている高齢の世代と比較し、若い世代は前例踏襲に捉われない傾向にあるため、積極的に採用。また、この考え方が若い世代に共感されていることも人材が集まる要因と考える。
- 積極的に人材を採用している事業者は岩手県の建設業界で生き残っている。
- 地元若い男性のみを定着させても人口減少が進むばかり。女性も積極的に採用している。
⇒全社員の平均年齢34.5歳、中央値28歳。20代は男性・女性共に39人。
この世代が30代となって成長してくれたらもっと強い会社になると考える。
- 人材がいないと言われているが会社に魅力がないという考え方に立つ必要がある。会社に魅力を付けるという考え方に変わらないと若い人材は確保できない。

◇社員教育について

- 「能力+熱意+考え方」ではなく「能力×熱意×考え方」
→「考え方」を非常に重要にしている。能力や熱意がどれだけ高くても、考え方がマイナスに働くと全体がマイナスに作用してしまう。また、能力や熱意が高くても、考え方のマイナスを補うことができない。
⇒会社の考え方の方針について社員にしっかり勉強してもらっている。
考え方次第で人生は幸せになる（人に感謝されるのではなく、人に感謝できる人材の育成）。
- 社会人としての「義務」と「権利」を切り分けている。「権利」ばかりを主張する風潮はあるが、「義務」を果たさないといけないことを厳しく教育している。
休日での勉強や緊急時の出勤の必要性なども理由をしっかり説明することで理解してくれる。
- 仕事の意味・意義、人の役に立つことの大切さ、土木業の希少価値や魅力などもしっかり説明している。
- 「失敗をしてはいけない」は「挑戦しない方がいい」につながる。
→同じ失敗は良くないが、失敗は認めている。
⇒挑戦を容認する文化を作る必要がある。

◇展望について

○「スマートカントリーを目指すファーストペンギンになりたい」

→・「カッコいい田舎」を作りたい。

・「ファーストペンギン」とは、群れることを習いとするペンギンの中で、
リスクある海に最初に飛び込みチャレンジをするペンギンを指す言葉。

（厚生労働省働き方改革特設サイトの株式会社小田島組のページより引用）

・「最初にやること」に意義を感じている。

⇒地元の若い世代にとって、「残りたい、おもしろい、他自治体からも来てくれる」まちになってほしい。

◇自治体に求めること

○魅力のあるまちを創造するためには、全国の市町村も競争していく必要があると考える。

○各事業者が、より公正に競争できる環境を整備していただきたいと考える。

○i-Construction への取組みについて（茨城県庁）

- まずは I C T 活用工事への取組開始を後押しする目的での「チャレンジいばらき簡単活用型」の創設により、I C T 活用施工の実績が上がっている。これまでの調査からも成功事例や成功体験、先行事例を増やしていくことが、事業者にとって、より高度な次のステップへつながるポイントと考える。長期的な目標を持ち、発注者として、小規模な工事での導入のしやすさを目的としたプランの策定と、その導入事例を増やすためにも若手事業主や若手取締役を中心としたアプローチが必要と考える。
- 幅広く多くの業者が I C T 施工を始めるきっかけづくりを行っていると感じた。
3次元データが生産性向上の軸になるという言葉はその通りだと感じた。ただ、3次元データ作成などを内製化できるようになるには一定程度の企業規模が必要であるとも感じたため、その点をどのように解決するかが課題であると思う。
- チャレンジいばらきⅡ型の狙いである地元建設業者による3次元データ内製化を行った場合、コンサルがいなくてもよくなる。従来型施工では変更が起こった場合、コンサルへのやり取りが必要だ。3次元データ内製化については各地でチラホラ出ているとのことに驚いた。I C T 活用でこれから下剋上もあるのではないかと言われていた。
土工量の比較的小さい小規模工事に I C T を活用する簡単活用型を令和4年から行っておられた。小規模 I C T 体験会、i-Con フェアはメーカー協力のもと行われていた。
- 建設業界における課題（高齢化・人手不足・就労環境・I C T 活用技術等）解決、育成のために事業者の実状と実態を把握するための取組みを実施され、チャレンジいばらきⅠ、Ⅱ型・チャレンジいばらき簡単活用型など独自の取組みを行われていることを参考にして、本市の実状と実態や体制に合わせた i-Construction への取組みの参考にすべき話が聞けた。
- I C T 工事の実績は約2,200件発注の内208件で低迷している。若い、また、I C T に積極的な経営者の間で I C T 化が進むが、まだまだレンタル会社への外注依存が多い。
- チャレンジいばらき簡単活用型は、そのねらいとして小規模工事における I C T 活用の入門編であると同時に小規模工事での活用の標準型としての役割も期待するとされている。本市において I C T 活用を考えていくには、大変参考になると感じた。
また、i-Construction の取組みは決して I C T 技術を使うことが全てではなく、I C T 施工による生産性の向上が主目的であることを忘れてはならないと学ばせていただいた。
- 建設業の中長期的な担い手の育成・確保に向けた主な取組みとして、建設業界と協働して建設フェスタを年3回開催し、将来の担い手確保を行っていることは、有意義な事業であると感じた。また、チャレンジいばらき型を創設し、I C T 工事が伸びていることは評価できる。
3次元データを内製化し、業者負担の軽減につなげていることは良いと感じたが、コンサル会社への民業圧迫につながらないのかと感じた。

○いわての i-Construction について（岩手県庁）

- 基礎技術講習会（ＩＣＴ・ＵＡＶ、インフラＤＸ）及び各種セミナーの実施により３次元データの作成における土木・建設事業者での内製化を促す取組みを行っておられた。データの内製化が進むことにより、仕様変更時などのタイムラグや費用を抑える効果が期待される。また、そういった取組みに熱心な企業に対する地方整備局等が認定するＩＣＴサポーターへの登録が進めば、業界全体のＩＣＴ利活用に対するサポート体制が強化されることが期待される。
- ＩＣＴ施工においては建機類の初期費用が課題となっていることもあり、購入の補助金を制度として導入している点が新しかった。
岩手県でも小規模の事業者においてＩＣＴの導入が進んでいないことが課題となっており、補助金の導入をある程度の規模の企業が進めることでその関連企業にＩＣＴ施工の考え方が広がっていくことをねらいとしている。そのような考え方もあるのだと感じた。
- 岩手県におけるＩＣＴ活用工事事例の詳細を紹介していただき特筆すべき点が参考になった。
働き方改革の取組みと人材育成・担い手確保の取組みに感心した。
- 建設企業が直面する課題解決のために、「いわて建設業振興中期プラン２０２３」を策定され、国土交通省との連携や制度の活用、また県独自の「建設ＤＸ推進事業補助金」制度を作られ取組みを行われていることを参考にして、本市の実状と実態や体制と予算に合った i-Construction への取組みの参考にすべき話がきけた。また、３次元測量やデータ作成の経費、ＩＣＴ建機の使用に係る保守費用やシステム初期費用など、費用、経費面の課題があることや、中小・小規模事業者はなかなか取り組めてないことも改めて確認できた。
- 労働改革に取り組む中でＩＣＴ活用につながる。
具体的には、特別な事情があっても２～６か月の平均でいずれも８０時間／月（休日労働も含む）、単月では１００時間未満（休日労働も含む）に取り組まれた結果、ＩＣＴ活用の必要性を思う。副産物であるようだ。小規模事業者においては進んでいない。
- 岩手県独自の取組みである「建設ＤＸ推進事業補助金」は、人材育成、生産性向上、バックオフィス業務のＤＸ推進など、それぞれに要する経費の一部が補助され、ＩＣＴ活用の普及拡大には効果的な手法だと感じた。
２０２４年問題をピンチと捉えないで、チャンスと捉えＩＣＴ活用推進のため意識を新３Ｋに変えるべく地道に取り組むとされたことに熱い意欲を感じた。
- いわて建設業振興中期プラン２０２３を計画し、６つの施策に取り組んでおり県独自の取組を推進することは重要と感じた。
担い手確保は学生向け体験型現場学習（中学生を対象）を行い、建設業の魅力発信に努めている。

○株式会社小田島組の取組みについて（株式会社小田島組）

- ICT活用についてはさほど重点的な取組みを行っているという紹介ではなかったが、自社で始めた、工事写真に関わる内業を遠隔代行するサービスを全国展開しておられるなど、平均年齢の若い会社だけに新しい取組みを行っておられた。
- 建設現場のみならず他企業の事務作業の代行などオフィスでできる仕事を増やすことで若い人の採用を増やしており、そのような考え方が若い人を引き付けているのだと感じた。
一般的な企業と比較し挑戦的な内容も多くベンチャー企業的なニュアンスも感じた。
- カエレル事業では遠隔で写真整理等の作業を行っている。
採用の工夫として Instagram・YouTube・Facebook で情報を発信。外注から自前で内製化している。
定着の工夫としてコミュニケーションを図るため、サシ食い・サシ飲み、懇親会などが行われている。
経営学・啓発セミナーのようだった。
ICT活用について更に深く伺いたいと感じた。
ICT活用において、三次市の加藤組を紹介された。
- 経営者の経営方針次第で、課題や問題を解決できることもある話を改めて確認できた。ただし、業界内での連携が取れていないことは、別の問題が起きそうな気もする。しかし、過去だけ固執せず未来をしっかりと見据えて行動することの必要性の話は、改めて心に残った。
- 現場でのICTの取組みは少ないようで、若い従業員を雇用する、また、集めるために残業を無くす企画を立てられている。社内の「サシ飲み」、「サシ食い」に努められ、若い人材を伸ばしていくことにも力を入れている。
経済界の異端児を自負され、ある意味すごいと思う。
- 前例を踏襲することなく、未来を想像して未来へ向かって動いていく会社であると感じた。
社員同士がコミュニケーションを大事にして、「考え方」の勉強をしながらお互いが成長していく。それが、会社の魅力につながり、さらに人が集まってくる10年先にはもっと強い会社になっているだろうと感じた。
- 会社説明及び社長講話で、小田島組が新たな建設業を目指していることが理解できた。
社員採用については合同説明会ではなく、直接高校等へ出向いて魅力発信を行っている。
入社した社員を育成することにも工夫をされ、サシ飲み・サシ食いを活用しコミュニケーションを図ろうとしていることは、良い取組みであると感じた。
ICTについては話ができなかったが、若い社員を多く入れることにより進め易くなるのではないかと感じた。

建設委員会所管事務調査執行部聴取報告書

1 テーマ

「建設工事における I C T の利活用について」

2 調査目的

建設工事における I C T の利活用について、執行部に対し、本市の現状や課題等について聴き取りを行ったもの。

3 聴取日

令和 6 年 8 月 1 9 日（月）

4 担当部局

建設部、都市部及び下水道部

5 質問事項及び説明内容

建設委員会から事前に提出した質問項目について、資料に基づき説明。

※詳細は別添のとおり

6 主な質疑

【人材育成について】

（本市の I C T に係る人材育成について）	
Q	市の I C T に係る人材育成について現在どのような行動が起きているのか。
A	所管事務調査において I C T の利活用をテーマに選定していただいたこともあり、職員の I C T に係る意識は向上している。発注者側の担当者の意識が向上することにより、担当者が直接、受注者に対し将来の I C T の可能性等について聴き取りを行うようになってきている。I C T の推進に向けた初めの一歩となっているものとする。
（事業者間の啓発について）	
Q	I C T を進めている事業者を中心に、他の事業者へも啓発していくことが重要と考えるが、どのようにお考えか。
A	I C T に取り組まれていない事業者の方が多い現状の中、まずは、I C T についてどのような意向を持たれているか、どのようにすれば進めていくことができるかなど、しっかり話を聴きながら、取り組んでいきたい。
Q	3 次元設計データ作成までを自社で行っている事業者が I C T サポート企業へ登録する意向は把握しているか。
A	そのような意向については伺っていない。

(国、県、市の共同による I C T の利活用に関する現場研修会について)	
Q	今年度、国土交通省中国地方整備局、広島県、東広島市が共同で、市内業者及び市職員を対象とした I C T の利活用に関する現場研修会を実施する予定とのことであるが、具体的にどのようなことが行われるのか。
A	国や県においても、市町における I C T の導入を課題として共有されていることから、市町で I C T を導入することを想定し、小規模の現場において、I C T を導入した方法と従来の方法とを比較することで、I C T の活用効果を体験していただくことを目的に実施するものである。
Q	当該研修会は、本市の要請により実施されることとなったのか。それとも国や県から提案があったものなのか。
A	国と県から本市に提案があったものである。
Q	当該研修会で I C T の効果を体験していただくことに併せて、導入支援についても話をしていく必要があると考えるが、どのようにお考えか。
A	I C T 活用工事の 5 要件全てを網羅するためには、多額の費用がかかることは課題として認識しているが、5 要件の内の一部だけでも取り組むことで、I C T 活用工事とできないか、また、生産性向上を図ることができないかなどについて見出していきたい。

【本市の発注により行われた I C T 活用工事について】

Q	令和 5 年度から、受注者希望型での I C T 活用工事を 4 件発注しており、そのうち、2 件において I C T 活用工事を実施しているが、それぞれの受注者が I C T を進められている要因は何をお考えか。
A	3 次元設計データ作成までを自社で行っている事業者については、今後を見据えて取り組まなければならないという思いで実際に取り組まれていると伺っている。外注により施工している事業者においても I C T 活用の 5 要件をやってみるという思いで、取り組まれたと伺っている。
Q	I C T に取り組まれた事業者の感想について、どのように伺っているか。
A	良かった点としては、現地の状況の確認が非常に分かりやすいと伺っている。課題としては、費用がかかるためデータ作成等を外注先へ頻繁に頼めないことを伺っている。そのほか、発注者側としても I C T に精通しきれていないため、受注者との調整や不測の増額の対応に少々苦慮したことがあった。

【ＩＣＴ活用工事の方向性について】

(本市におけるＩＣＴ活用工事の方向性について)	
Q	ＩＣＴ活用工事について、何年後に完全に取り組めるようにするといった目標はあるか。
A	ＩＣＴの取組みについては、非常に時間がかかるもので、慎重に検討する必要があるものと認識しており、現時点で何年後に導入といったことは決まっていない。発注者・受注者共に少しずつ勉強しながら取り組んでいきたい。
Q	３次元データ作成等の内製化について、将来的に市としても事業者に対して普及していこうとお考えか。
A	本市で外注によりＩＣＴ活用工事に取り組まれている事例においては、１億４，８００万円程度の契約金額の内、外注にかかった費用が９００万円程度で、当初から約６％の増額となっており、発注者として相当な負担となっている面もある。ＩＣＴ活用工事については過渡期にあり、現在、ＩＣＴによる変更を見積りにより計上している部分が国の歩掛によるものになる可能性があることを踏まえると、内製化については、将来的には選択肢の一つとして考えるべきものと認識している。
(市内事業者のＩＣＴ活用工事の意向について)	
Q	今後、市内事業者がＩＣＴに取り組んでいけるかどうかを確認しているか。
A	市内事業者へアンケート調査を実施した。回答数は少なかったが、導入における費用の課題等があるため、現時点では、今すぐ取り組むといった声は少ないものと認識している。
Q	ＩＣＴ活用工事に関して、今まで市内事業者と何回程度意見交換を実施されたか。その中でどのような意見があったか。
A	令和４年以降、年２～３回程度意見交換を行っている。３次元データ作成が困難であることなどを伺っている。

【国の補助金について】

Q	中小企業庁の「ものづくり補助金」や経済産業省の「ＩＴ導入補助金」の制度について、事業者へはどの程度認知されているのか。
A	詳細を把握している訳ではないが、先日、東広島商工会議所建設部会の研修会の中で、補助金について取り上げられていた。本市の建設業界においても、新しいことに取り組んでいこうという動きがあることは把握している。
Q	補助金の申請に対する支援については、どのようにお考えか。
A	補助金の申請が非常に難しいことは承知している。市として具体的に支援できる部分について把握できていないが、支援できることの有無やその内容等については研究していきたい。

7 聴き取りで出された委員意見

(建設工事におけるＩＣＴの利活用に関する取組みについて)	
○	ＩＣＴに触れたことがない事業者が多い中で進めていくためには、マインド醸成が大切な部分だと考える。積極的に研修等の回数を重ねて、ＩＣＴに関する理解等について関係者間で共有・啓発できるように進めていただきたいと考える。
○	ＩＣＴ活用工事を推進するためには、人材育成と費用が大きな課題になるものと思われる。受注者とのコミュニケーションを重ね、理解を得ていくことが、ＩＣＴに係るハードルを越えることにつながるものと感じる。
○	本市と市内事業者の意向にミスマッチが生じないよう、コミュニケーションをしっかりと取りながら取り組んでいく必要があると考える。
(調査方法について)	
○	可能であればの話になるが、３次元データ作成までを自社で行っている事業者が本市にあるのであれば、当該事業者から話を聴いても良いのではないかと感じた。

令和6年度東広島市議会建設委員会

～建設工事におけるＩＣＴの利活用について～

1 建設工事におけるＩＣＴの利活用について

質 問	今回は県の取組みを視察しましたが、今後、市として有用な取組みと考えられるもの、及び取組みにくいことがあればご教示ください。
1－1	

【回答】

今回の視察を受けまして、有用な取り組みと考えられるものについてでございますが、茨城県におきましては、簡易な3次元設計データの作成とＩＣＴ建機による施工、または3次元出来形管理等の施工管理を行う、いわゆる「いばらき簡単活用型」がＩＣＴ活用の効果を実感してもらうはじめの一步として参考となる取組みであると感じました。

岩手県におきましては、デジタル人材の育成を目的とした講習会の開催やドローンや3次元設計ソフトなどのＩＣＴ機器の導入経費の助成、デジタル技術の導入により業務の効率化のためのシステム導入に係る補助金制度が企業者側への設備投資に有用な取組みであると感じました。

次に、取り組みにくい点として、性急なＩＣＴの導入にあたりましては、設備投資や人材育成にかかる初期投資に多大な費用と時間が必要であることから、企業者側の負担が大きいのことが挙げられます。

また、国や県と比較しまして、本市の工事規模が小規模でありますことから、本格的なＩＣＴの推進につきましては、業団体のご意見や状況を見極めながら、慎重に検討する必要があると考えております。

質 問	I C Tの取組みについて、茨城県・岩手県でレクチャーを受け、本市で「独自
1－2	で」行うまたは行ってみたい取組みがあるのかご教示ください。

【回答】

本市で独自で行える取組みといたしましては、I C T人材の育成であると考えております。I C Tの利活用を施工者側のみが推進するのではなく、発注者側のI C T人材の育成も重要であると考えており、3次元設計データ作成ソフトの導入、ドローンの操作や3次元測量機器の研修などを行っているところでございます。

さらに、今年度は国土交通省中国地方整備局、広島県、東広島市が共同で、市内業者及び市職員を対象としたI C Tの利活用に関する現場研修会を実施する予定としております。

具体的な内容と致しましては、国や県の行うような大規模工事ではなく、本市の規模に合った道路改良工事を模擬的に再現し、小型のI C T建機を使用して、例えば、道路側溝の設置や路盤の敷き均し等を行うことで、I C Tの活用効果を実際に体験してみるというものでございます。

これらの取組みによって、市内業者及び市職員の技術力向上に努めることとしております。

質 問	I C Tの利活用については、初期投資の問題をよく伺うので、その問題に対する
1－3	妙案はないか、見解をご教示ください。

【回答】

ドローンやレーザースキャナなどの3次元測量機器、3次元設計データ作成ソフト、I C T建機等、企業者側には初期投資への負担があることは理解しております。

昨年度、国土交通省へ視察した際にご教示頂いた、中小企業庁の「ものづくり補助金」や経済産業省の「I T導入補助金」という制度があり、I C Tにかかるハード・ソフトに対して活用することができるものと伺っております。

「ものづくり補助金」とは、中小企業の生産性向上・持続的な賃上げに向けて、革新的な製品・サービスの開発や生産プロセス等の省力化に必要な設備投資等を支援する制度で、申請する支援類型や従業員数によって異なるものの、一般型で補助金上限750万～1250万円、補助率1/2となっております。

また、「I T導入補助金」とは、中小企業・小規模事業者が事業のデジタル化を目的としたソフトウェアやシステムを導入する経費の一部を補助する制度で、最大450万円までの補助が受けられるものとなっております。

これら様々な補助制度の活用を促していきたいと考えております。

質 問	本市の小規模工事における I C T利活用要件はどういった状況でしょうか。また、小規模工事全体における I C T利活用の割合はどの程度でしょうか。
1－4	

【回答】

I C T活用工事の小規模土工とは、国土交通省が発行しております、I C T活用工事（小規模土工）実施要領により、工事1箇所当たりの施工土量が100m³程度までの掘削又は平均施工幅2m未満の床掘等の作業と定義されておりますが、本市において、小規模工事におけるI C T活用工事の適用範囲を定めた要件はございません。

また、本市におけるI C T活用した小規模工事の活用件数は今までございません。

質 問	本市工事において、3次元データの作成までを受注者が行った事例があればお示しください。また、3次元データを外注してのI C T活用工事との割合の比較が出来るようでしたら、そちらもお示しください。
1－5	

【回答】

本市においては、令和5年度から、受注者希望型でのI C T活用工事を4件発注しており、そのうち、下表の2件においてI C Tを実施しております。

3次元設計データ作成までを自社で行っているのは1社であり、あとは外注による施工となっております。なお、発注者が3次元設計データ作成を行った事例はございません。

3次元データ作成件数（2件）	受注者
自社（1件）	シンクコンストラクション・シンクファーム共同企業体
外注（1件）	（株）後藤組

※ I C T活用の5要件

① 3次元起工測量、② 3次元設計データ作成、③ I C T建機による施工、④ 3次元出来形管理等の施工管理、⑤ 3次元データの納品

質 問	I C T活用工事や i-Construction が進み、内製化が当たり前になると、本市においてもコンサルは無くても自社で完結できるようになりますか。
1－6	

【回答】

I C Tの利活用が進み、ドローンや3次元スキャナ等を用いた3次元起工測量や3次元設計データの作成、3次元出来形管理等の施工管理が自社で行える（これを内製化と定義したとすれば）ようになれば、コンサルタントへの外注がなくなるものと考えております。

ただし、本市においては、企業者側の設備投資や人材育成に相当の費用と労力が必要となることから、内製化までには時間を要するものと思われます。

2 市内業者との連携について

質 問	市内事業者との意見交換会で、I C T活用は取り組まなければならないとの認識で、すでに取り組んでいる企業がおられました。さらなる普及を目指し行政が民間事業者にどこまでアプローチできるとお考えですか。
2-1	

【回答】

令和6年7月31日に開催された、商工会議所建設部会と東広島市との意見交換会においても、少子高齢化に伴う担い手不足、さらには2024年から時間外労働規制の建設業への適用などから、生産性向上が喫緊の課題となっており、I C Tの利活用への認識は、企業者側とも共有させて頂いたところです。

しかしながら、設備投資には一定の初期コストが必要なことも認識しておりますことから、中小企業庁のものづくり補助金等を上手に活用していただき、企業者側の体力に応じたI C Tを進めて頂きたいと考えているところです。

こうしたことから、今後は、業団体のご意見や状況を見極めながら、慎重に検討する必要があると考えております。

質 問	行政側のI C T活用と企業側のI C T活用が、協働でかみ合うことが大切と考えますが、いかがお考えですか。
2-2	

【回答】

商工会議所建設部会との意見交換会により、将来的な担い手不足や生産性向上のためには、I C T利活用が必要であるとの認識は双方一致しているところです。しかし、一方で、設備投資に一定の費用と時間がかかるのご意見もありますことから、現時点では、I C Tを推進することにつきましては、業団体のご意見や状況を見極めながら、慎重に検討する必要があると考えております。

3 人材育成について

質 問	執行部側としても、I C Tに精通した技術者の育成が急務であると感じているが、今後の対応についてお考えがあればご教示ください。
3	

【回答】

I C T技術は、今後も確実に拡大していくものと考えられるため、企業者側のみならず、発注者側のスキル向上も必要だと考えております。国や県の研修会に参加するとともに、ドローンや3次元測量機器などのI C T端末を現場により実践することで、現状の把握や課題への対応などの事務の経験を積み、デジタル人材の育成に努めてまいります。

令和6年度建設委員会 意見交換会報告書

報告日：令和6年11月12日

- テーマ 建設工事におけるＩＣＴの利活用について
- 日時 令和6年10月18日(金)14時～15時20分
- 場所 東広島市役所本館8階 全員協議会室
- 目的 建設工事におけるＩＣＴの利活用に係る現状や課題等について、市の発注工事で受注者希望型によるＩＣＴ活用工事に取り組んでいただいている事業者等と意見交換を行い、今後の所管事務調査の参考とする。

■出席者

【相手方】

株式会社上垣組 代表取締役社長 上垣 健 氏（東広島商工会議所建設部会 部会長）

株式会社後藤組 代表取締役 尾中 正士 氏

シンクコンストラクション株式会社 営業部長 岡田 良純 氏

株式会社東豊建設 会長 福間 勇二 氏

工務部主任 柏尾 英世 氏

【議会側】

中川委員長、向井副委員長、大下委員、鈴木委員、坂元委員、乗越委員、牧尾委員

■意見交換で頂いた相手方意見（時系列順で整理）

- 受注者側ではＩＣＴに関しても一生懸命取り組んでおり、様々な測量機器や建設機械等を導入し努力を重ねているが、現状、発注者と上手くかみ合っていない部分もあるかと思われる。将来的にＩＣＴは必ず必要になるため、市が率先して推進するよう市議会でも議論していただき、他市よりも先進的となるよう結果を生んでいただきたい。
- ＩＣＴ建機の使用に係る費用については作業した日数分は見てくれる一方、事業者としては一定期間リースしているため、その期間分のリース料を支払う必要があり、一部持ち出しとなってしまう（県の事業を例にご説明いただいた）。
- ＩＣＴについては、とにかくやってみることが重要と考える。ＩＣＴの内製化により、当初はそれなりの投資を行ったものの、ノウハウを手に入れることができたため、利益を生むことができた。ＩＣＴについて内製化できている事業者は県内に3社しかいない。

- ICTは便利は便利だが、行政を通すと費用や書類の整理等の手間がかかる部分もある。ただ、総合評価の加点等のために取り組んでいるところはある。
- 市役所に課とは別のICTに特化したチームのようなものを編成してはどうかと考える。
- 現状、建設業界の中でもICTの取組みに格差が生じている。底上げも含め、各事業者のICTの進捗状況に応じた支援策や意識啓発が必要と考える。
支援策の検討においては、ランクを分ける、またはICT活用工事の5つの要件で分けて検討することが考えられる。
また、ICTに関する機器等の導入、扱える人材の確保・育成、実際の現場使用の3段階で検討することも考えられる。
- ICTの推進に当たり、市と事業者双方がもう少し時間をかけ、互いに理解を深め、意見交換していくことも良いが、ICTの進化のスピードが速いこともあるため、市がスピード感を持って率先して、事業者へのICTの普及啓発を行っていただきたいと考える。
- 市がICT活用工事を指定するくらいのことが必要と考える。そのバックアップ体制を市でどの程度やっていたかということが問題である。
- 総合評価方式など、入札制度の工夫も考えられる。
- 週休2日制度、若手の人材確保を進めていくためにも、その環境を整えるためには原資がどうしても必要になる。その原資を生み出せる入札制度も必要と考える。

■委員の所感

- 東広島市内の建設業の方々の中でもICT活用に積極的に取り組まれている企業とそうでない企業との意識の差があるように感じるが、いずれの企業にしても、ICTの活用をしなければならない状況が近い将来来るであろうという認識は持たれている。積極的に取り組まれている企業の方から、業界全体のためにも知恵、知識の共有に対し消極的ではないとの声も聴けた。身近な企業にICTサポーター制度に認定される企業があればICT利活用の推進に資するものであると考える。市職員のICT工事の熟度を上げていく必要性を感じた。本年から広島県i-Construction推進連絡会主催のICT体験セミナー等も行われることから、こちらに期待する。
- 各企業でICTの導入に対する温度差があることを感じた。
各企業のICT導入段階に応じた支援策が必要だと感じた。

- ICTを早々に導入されている企業からは内製化も整っておられ、先ずはやってみることだとのご意見であった。
東広島商工会議所建設部会長からは企業により格差があり、一律にはいかないが
今後はICT化を進めていかないといけないとの認識であることを伺った。
ICT機器をリースするとしても稼働日数の積算しか認められない現実があると
現状を伺った。
ICT化を推進でき、企業全体が取り組める気運の醸成のためにも相談などのサポ
ート体制を整えていただきたいとのご意見を伺った。
前回の委員会で建設部より報告のあった『初めての一步』ICT体験セミナー
in東広島について、小規模現場で活用可能なICT技術を体験できるセミナー
に期待したい。
- 東広島商工会議所建設部会との意見交換会は、2回目でお互いにICTの活用に
対する意識も考え方にも変化が出てきたと感じた。また、積極的に取り組みを行われ
ている業者の方を交えての意見交換会は、全体的に協議のレベルが高くなったと思
う。発注者のサポート体制の検討と受注者側のICTの活用に対する意識を高める
調整が、今後必要である。
- 各社の取組みに温度差を感じる。ある1社については、トップの号令でICTに
係る機材等を既に導入されているようである。一方、初期投資の問題や東広島市内
でのICTを用いた対象の工事が少ないこともあり、なかなか取組みが進んでいな
いのが現状のようである。
- ICT利活用についてはしっかり取り組んでいる会社と全く活用のない従来型の
形態のままの会社という格差が生じているという状況の中で、この利活用を進めて
いくには、発注時においてICT施工・従来型という選択制にするのではなく、
ICT施工のみとし、そのためには行政側のしっかりとしたバックアップ体制が
必要であると提案を頂いた。
行政側と業界側の歯車をうまく噛み合わせるために、時間をかけられない中、提案
できる力をもって、大胆に削るところは削り、互いに前のめりになって東広島市の
規模間に合った小規模工事にもメリットのあるICTの利活用を進めていく必要
があると感じた。
- レンタル重機は、使用した日数分しか費用が認められていないというのは驚いた。
ICTを推進するために、各部局の技術者の育成も重要であるが、部局間をまたが
る「ICT推進室」の設立も良いアイデアであると感じた。
今回の意見交換で各業界の格差を認識できた。これを踏まえ行政としての取組みを
考えていく必要性があると感じた。
事業所とのデータのやり取りで本市の機器（PC）は問題がないか確認する必要が
ある。