

ICT導入協議会(第11回)に向けた意見要望について(R2.7)

協会名 一般社団法人 全国建設業協会

1. 中小企業(地方公共発注工事)へのICT施工普及に向けた取組について

中小規模の企業へのICT普及拡大の取組みについての「ご意見」「ご要望」や、「取組のご提案」があればご記入願います。

北海道	<ul style="list-style-type: none">・ICT施工実施のための機器の確保(購入・レンタル等)及び通信環境の整備が必要。・従来施工からの意識改革及びICT施工に対応できる人材育成が必要。・ICTを管理する技術者育成のための講習会開催を要望。・ICT工事において3次元起工測量から3次元データ納品までの5つの施工プロセスを全面的活用しなければ、設計変更の対象にならないことからハードルが高い。・ICT施工における、協力業者が整備する通信機器等(重機器周辺)や、リース機械において追加整備する通信機器等の、実態にあった追加費用を、支給するようにしてほしい。追加費用は、元請が負担することがほとんどで、協力業者自体も、協力体制を取るのに、自社保有機械への整備費用が掛かるなど、実態を把握した制度にしてほしい。・基本的には現場の生産性向上や労務不足に対応するために行うが、工事成績の高評価を目的として取組んでいる会社が多いのも現状。しかし、ICT施工を実施した工事としない工事では評価がさほど変わらないのも事実であり、ICTが普及しない要因の一つと考えられる。ICT施工がある程度普及するまでは、工事成績点で高評価を付与するメリットを与えてはどうか・ICTを行うにあたりドローン、ソフト、ハード(高性能PC)等と様々な機材が必要で、全て高価なものばかり。これらの処理を、現場の技術者が行うと現場の管理が疎かになり、日中ではできないため残業等を行うしかない。そのためICT専門の職員を雇う必要が有る。機材、人材等かなり厳しいのが現実。・ICTを適用できる現場と出来ない現場が混在している現在、ICTへの初期投資は困難(投資してもICTが採用できる工事が施工出来るとは限らない)。・ICT活用工事の要領や出来形管理基準などが分散されて管理されており、探し出すのが大変で習熟度の低い人には不親切。(北海道開発局の場合は、「ICTの全面的活用」を実施する上での技術基準は国土交通省のHP、ICT活用工事実施要領は北海道開発局 i-Construction ページで確認し、出来形管理基準は同技術管理課の工事仕様書内に記載されている。北海道開発局の i-Constructionのページに集約してもらえると使い勝手が良い)・発注段階から3次元設計データ、又は3次元設計データを作成しやすい図面があると省力化に繋がる(切盛境の横断図等)。・現在、ICT施工に関して補助金・税制優遇・融資などがあり、利用できるものがあれば活用したいと思うが、もう少し簡潔に表示して頂ければ助かる。
青森	<ul style="list-style-type: none">・地方では、ICT施工のできる大規模工事は少なくなっていることから、地方の中小業者がICT施工に関わるためには、小規模工事でのICT施工を推進する必要がある。・よって、小規模工事でのICT施工の事例の周知及び発注を進めるべきと考える。・小規模工事でのICT施工の事例の講習と体験会の実施又は、そのノウハウを各県協会に提供し、講習等の実施への協力及び助成を行なって欲しい。

<p>岩手</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現場条件等にもよるが、中規模以上(5千万円程度)の工事においては、ICTを活用するよう全社的に取り組んでいるものの、対象工事の数量(土工1,000m³以上、舗装3,000m²以上等)に縛りがあるため、もう少し緩和されればより取り組み易くなると思う。 ・ICT施工を導入している現場は、大規模工事が多く、施工規模が小さい現場は規模の割にICTに掛かる経費が大きく実施しにくい。 ・大断面で施工延長が長ければi-conの良さは活かされるが、小断面で施工延長の無い小規模工事では使用するメリットが薄れる。 ・三次元設計データの作成に時間とコストがかかり、ICT施工に挑戦しにくいことから、発注時に三次元設計データの提供があれば取り組み易いと思う。 ・ICTを活用していても、竣工検査時に現場での確認を求められ、1測点ではあるが横断測量を行ったことがあった。ICT活用の趣旨を踏まえ、合理化を進めて欲しい。 ・国発注工事の受注機会の少ない企業にとって、市町村発注工事での普及拡大が重要であるが、受注者側がICT施工を希望しても変更協議に応じてくれないのが現状であり、市町村レベルでの導入に向けた積極的な取組が必要。 ・市町村の発注者とのICT勉強会等の実施。 ・i-con対応の重機(BH,BD,TR等)は大型なものが多く、単価も通常の重機に比べまだまだ高価であると感じる。小型重機にも対応し単価も下がれば、i-conを使うメリットが活かされる。 ・小型重機を多用する現場でのICT施工導入の検討。 ・重車両の導入に経費が負担になるので、リース対応している。補助・助成をお願いしたい。 ・レーザースキャナ、ドローン等のICT関連の機器を自社で購入し現場に活用した場合には、それ相応の費用を計上できるようにしてほしい。 ・中小企業のICT施工に対応できる人材教育に関する費用・時間をどのようにするのか？ ・ICTに対応する人材が不足しており、運用管理を行う人材の確保に時間が必要。 ・ICT使用機器、解析ソフトの設備費用、人材の育成が必要であり、時間をかけて進めていきたい。 ・ICT施工を行った場合のインセンティブを総合評価等に反映してほしい。特に自社で対応した場合と外注に出した場合で段階をつけてほしい。
<p>宮城</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発注者だけの現場臨場ではなく、元請としてもウェアラブルカメラを用いて、社内検査や品質証明等を行えるようにして頂けたら、移動時間と待ち時間の短縮が見込めるので、生産性向上が期待できる。また、施工者希望Ⅱ型でICT舗装を施工したが、証明書が発行されない事例があったので、ICT土工だけではなく、その他のICT施工も施工実績に繋がるよう証明書発行を希望する。 ・講習会・見学会はある程度やりきった感がある。それよりも一歩踏み込んだ形で、スクール形式でのICT技術教習を行ってはどうか。コースを機械オペと現場管理に分けて実施し、ICTの導入から施工、管理、納品まで教わる。教習終了者には何らかのメリットが得られるようライセンスを発行する。費用については国からの補助も検討してほしい。 ・ICT施工講習会等を受発注者双方向けに実施し、施工者・発注者側監督員の人材育成の推進と、ICT施工に関する資機材購入代金の助成制度を設け、初期投資の負担を軽減してほしい。 ・中小企業が受注する工事規模から、ICT施工と従来型による施工で、目に見えた大きな差が無いと考えられる。ICT施工を採用する事で、従来型に対し逆に費用が嵩む場合もある。 ・外注での融通の悪さを、自社で行う事によりいつでも対応できるよう進めている。また、若手職員に対して3Dデータ作成等の教育を進めている。 ・起工～完成までを以下の(1)～(3)の部門担当システムを構築することにより、工事受注後のICT導入を容易にすると共に、元請けの初期投資、人材確保を低減しICTの普及拡大を促進する。 (1)起工測量・データ作成・出来形管理・データ納品⇒システム会社・測量業者担当/下請け (2)ICT機械⇒ICT建機リース会社担当/機械リース (3)施工部門:元請け業者担当/重機オペ配置、施工、施工管理 ・現状ICT導入や普及取組みの多くが、技術研究部門を持つ大企業や建機メーカー主導で進められているため、どうしても中小企業が後発にならざるを得ないとする。また、皆目的が違う(例えばベンダーや機器メーカーは、モノを売ることが主目的)なかで、これをカイゼンしていくためには、川上(設計)から川下(施工)といったプロセスを見直すことも必要である。 ・簡易型ICT活用工事の周知活動の徹底と普及活動の取組が必要。 ・2DMG/MCIについても一定要件を条件にICT活用とすることへの検討。 ・3次元出来形管理において、特に小規模工事になるほど面的測量・出来形管理のメリットが小さい。TS出来形管理をICT活用として扱う措置及び周知展開が必要と思われる。 ・3Dデータの利活用が肝要だが、3次元設計、もしくは出来形評価ソフトが中小企業にとっては依然高価。且つメーカーによってソフト仕様やファイル形式、操作が異なる点も普及を阻害している。国が主体となり、民間企業開発ソフトウェアとも互換性のある無償の出来形評価ソフトウェア、あるいは設計ソフトウェアの開発を検討してほしい。 ・土木構造物・排水構造物等の作業土工(床堀り)は最終的な目的物ではなく、「出来形」を管理する工種ではないが、ICT施工を普及するためには、このような工種においても積算基準が整備され、適切に設計変更で取り扱われる必要がある。

茨城	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT施工普及に向け、ソフト類、測量機器を取り揃えたが、工事の内容によっては取り組みが難しい。一次造成工事及び新規の道路工事等は、ICT活用工事に取り組みやすい。 ・ICT舗装工事の施工にあたり、発注者とのやり取りの手順が分からず、管理方法も確立されておらず手探りであった。ICTリースメーカーの指示により前回までの施工実績を元に、実際に使用すると、丁張は不要で出来形管理も楽であった。 ・設計が不明確な際、3次元設計データを活用した。 ・ICT施工により、工事数量及び工事費算出に活用し、発注者との打合わせにも活用している。 ・施工条件によっては、ドローン出来形計測回数が増加し費用がかさむ。 ・現場でのICT施工の着手にあたって、事前に必要となる各種の協議や提出書類が多く、その作成に時間を要するため、書類の簡素化が必要。 ・ICT施工にかかる教育の充実と、ノウハウの蓄積が必要。 ・若手技術者を中心に、できる限り講習会を受講させているが、実際工事で使ってみなければ理解できないことが多い。ICT施工を実施する場合は、社内勉強会等を開催し極力社内での技術力の向上に努め、できる人から順次伸ばして行くという姿勢が必要。 ・施工中の工事に追われ、技術者が講習会の受講や勉強する時間が非常に取りづらい。 ・3次元起工測量、3次元設計データの作成等は、取扱うソフトウェア操作方法の習得と、その人材を確保・育成することが必要。しかし中小規模の工事では人材確保もままならず、会社のバックアップが得られない場合もある。3次元設計データの作成が出来ればICT建機による施工は可能なため、3次元設計データの作成までの労力の負担軽減もしくはバックアップが必要。 ・ICT導入コストについて、3次元設計ソフトウェアの貸与等も有効。 ・中小規模企業において、ICTが活用できる大規模工事の受注は少なく、早期の普及拡大は難しいのでは。地方公共団体発注の主な工事は中小規模であり、ICT機械の小型化が進まなければ難しいと思う。中小規模現場では施工幅員等が狭小である箇所が多く、現行のICT対応の建設機械の規格では施工できない場合がある。施工段階において工事の実態に合った規格の建設機械が選択できること、ICT対応小型建機の充実が必要。 ・ICT機器導入にあたり、補助をお願いしたい。測量ソフトは「IT導入補助金2020」があるが、「杭ナビ」等ワンマンで測量出来る機器の購入補助もしてほしい。
栃木	<ul style="list-style-type: none"> ・全国各地で施工者、発注者を対象に講習会、見学会、シンポジウム等の開催を実施し継続してほしい。
東京	<ul style="list-style-type: none"> ・新たに自費購入しなくても利用できる技術、工事の大小に関わらず個々企業が自力でのカスタマイズが不要な技術。 ・都内C、D等級のゼネコンでは、ICT建機及び関連機材を自社保有することが困難。現場社員の負担軽減のためにICT施工を検討はするものの、3次元データ作成やICT建機等は高額なため、ほとんどがリース等のアウトソーシングに頼らざるを得ない。また、ICT建機等のリース料は、月極めが多く、稼働していない期間のリース料金も必要になる。そのため、C、D等級で受注可能な工事規模では、採算が取れない場合が多く、ICT採用を要望しづらい状況である。また、アウトソーシングにおける3次元の測量・出来形成果データの作成・取りまとめなどが、安価なソフトでITの専門知識などがなくても取り扱えるものになれば良い。 ・ICT活用工事の普及に関しては、当初より発注者指定型とし、予め予算を計上しておくことが重要。(残りは、変更にて処理する。) ・ICTを利用した現場施工管理を竣工時の工事評価として加点対象とし、中小のICT導入インセンティブを向上させる。 ・「ICTを利用した生産性向上の重要性」を教育する取組(研修等) ・オンラインで取組事例が参照できるデータベースの公開 ・簡易型ICT活用工事の採用により普及拡大を図ることにに関しては、有用な試みと考える。中小規模、未導入企業のICT活用に踏み切るきっかけとして、一部選択した活用工事においても同等の工事成績評点の加点評価できるなど、さらなるインセンティブの付与があると効果的であるかと思慮する。 ・3次元データの取扱いができる技術者の育成・スキルの向上、ソフトウェアの普及・価格の低下 ・精算時のトラブルで土量計算費用は最初の1回しか見てもらえないことがある。分割して施工・測量・計算せざるを得ない場合等、施工規模(面積、延長)ではなく、実施回数で精算することも考慮していただきたい。 ・各都道府県全てでICT施工の見学会、ICT建機の体験会を実施すれば普及が進むのでは。 ・設計段階で現状地盤の点群データを取得した設計を行い、発注時に受注者に引き継いでいただけたら活用が進むと思う。
神奈川	<ul style="list-style-type: none"> ・ICTの全面的な活用や必須項目の実施などの条件を付けずに、ICTの部分的な活用(ICT建機による施工)だけでも、総合評価の加点や工事評点の加点、経費の補正を実施してほしい。

愛知	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT施工の実施は対象工種の全部を行わなければならないと思いがちであるが、ある一部分の施工に対して取り組むことを、発注者側で積極的に提案していただければ、企業側も前向きに取り組むことが出来るのではないか。 ・また、結果が出なければ評価されないと思っている企業、リスクがある事を避けようとしている企業は多いと思われるため、普及が進むまでは結果を求めず、プロセスで評価できるように取り組んではどうか。 ・小規模な土工等は除外または希望型にしてほしい。(生産性向上になるものを採用する)
富山	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT施工の出来形管理において、面で評価するために仕上面を随時チェックする人材が必要であり、生産性向上に繋がらない。また、評価(レーザー、スキャナーやUAVで出来形測量後)にエラーがあった場合、手直してレーザー、スキャナーやUAVで再度測量する必要があり、評価方法を簡素化して欲しい。 ・ICT施工に関する起工測量から、現場施工、出来形測量などの管理方法、電子納品と言った一連の流れの事例を情報公開してほしい。 ・ICTを取り入れるためには、多大な初期投資が必要。中小建設企業における数年後の公共事業量が不透明な状態で、その投資に踏み切る決断をできないのが現状ではないか。 ・普及拡大の必須条件は、発注者からの3次元データ作成可能な資料の提供である。これがない以上、取り入れようとしても着手前の準備に時間と費用がかさむばかりでメリットを感じない。 ・発注段階で3次元データを提供してほしい。 ・現在の発注図書や設計書ですら精度が低く、現地と合致せずに受注者側で図面の修正等を強いられるうえに、今後ICT関連のものまで増えることが心配。 ・導入に必要な実質的経費の計上と、発注者・コンサルの連携による高精度な設計図書の作成が必要不可欠であり、これが実現しない限り普及の拡大は望めないと考える。 ・必要な要領等の把握と理解、ICT活用工事の流れの理解等に想定以上の時間と労力を要する。 ・使用する市販ソフト(特に3次元データを扱うもの)の体系や操作そのものが複雑。今まで使用していたソフトに加えて、それらと全く異なる概念のソフトを並行して使用するのには相応の困難が伴う。 ・使用する3次元データの容量が大きく、ネット環境や機器のスペックに影響される。 ・中小規模企業では、従来の通常業務と同時にを行うICT施工の対応は、限られた現場担当者への負担が増す状況。 ・富山県発注工事におけるICT指定工事の件数が少なく実施するに至っていないというのが実情だが、水路工事等の床掘時に採用できる事例も少なからずあり、受注者希望型で採択(工事評定点への反映や変更積算時の経費の計上)していただければ、ICT施工の普及に寄与するものと思う。 ・起工測量(地形を点群データにする)や、3D施設データの作成には、専門知識が必要であり、コンサル会社へ頼ると大きな費用がかかる。ICT仕様の重機もレンタル費用が高く、中小企業が施工に踏み切れない大きな理由となっている。十分な費用の計上をお願いしたい。
石川	<ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体の発注者側監督職員に対する必要な知識習得への取組の加速。 ・国の要領・指針等に沿って施工を部分的に行っているが、現状は受注者負担が大きすぎ、全面的な実施に進展していないため、改善をお願いしたい。 ・中小規模の工事でも費用対効果が得られるような設計金額となるようにしてほしい。 ・ICT建機及びソフトウェア購入の税制優遇の継続。 ・ICT施工が前提の発注の場合、路線の3次元設計データ作成の準備として、平面図・縦断図・横断図の整合性がとれているか発注者側が事前にチェックし、受注者に提供してほしい(設計照査の簡素化・省略化)。 ・中小規模における普及障壁の一つは「3Dデータ作成」。「簡易型ICT活用工事」を「施工のみ」とすることを提案したい。(各現場において2Dでの平面図は必ずあるので、ICT建機に平面図データを入力してオフセット設定による掘削でも十分、ICTの効果が発揮される。) ・中小企業へのICT実体験講習会の開催頻度を多くしてほしい。 ・ICT機器購入助成金の拡充。 ・ICT対応小型機械の導入促進。 ・県においても簡易型ICT活用工事の導入。 ・発注時のCADデータについて、即現場に活用できる施工データの提示。

福井	<p>・ICTに関連する補助金等は普及し、システムや機器等をそろえる事は容易になったものの、ICT工事が多様化する事で、ICT機器を使用する人材等が不足しているため、建設ICT技術者の確保及び育成に対する工夫・改善策を講じるための仕組み(企業に対する点数制度やインセンティブ等)があると良い。</p> <p>・時代を反映して、発注者の立会・検査について『遠隔臨場』が試行されているが、生産性の向上はもとより新型コロナウイルス感染症対策にも有効であるこのシステムの活用範囲を広げてほしい。たとえば、請負者の品質証明における推奨・評価、経費の積算等に活用できないか検討していただきたい。また、その際は動画による記録のみとするのではなく、静止画についても認めていただきたい。</p>
京都	<p>・ICT機械は凄く魅力的なので使用したいが、平成29年の台風18号以降ほとんどが災害復旧工事であり、土工においては500m3以上の工事(工区全体ではあるが、1工区あたりではないという意味)がないことからICT施工は実施していない。</p> <p>・現状、技術者は高齢者が多く、機械の運転手もベテランが多いため、新しい機械の導入に意欲的でない面もある。ICTを普及していく上で40歳以下の若手社員が施工する場合には総合評価や経審での加点対象を更に充実していただきたい。</p> <p>・ある程度工事金額が高くないと実際にICT施工を実施することは難しいため、各地方公共団体にもICTが普及できるように工事規模の拡大をお願いしたい。</p>
大阪	<p>・普及を目指すには、「受注者希望型」ではなく、「発注者指定型」の発注を増加させたほうが良い。</p> <p>・小規模工事におけるICT施工の実施要領、積算基準が明確になることが必要。</p> <p>・設備・機械の調達、使用に要する費用を、実費ベースで請負契約変更ができるような条件にしてはどうか。</p> <p>・ICT技術の研修の拡充(頻度など)。</p> <p>・地方公共団体主催による講習会の実施。</p> <p>・ウェアラブルカメラを使用した現場臨場や巡視などのリモート化試行の拡充。</p> <p>・地方公共団体発注工事における「ICT活用」対象工事の拡大。</p> <p>・中小規模の企業に限らず、ICT関係業務を実施するためには母店側の人材育成・新規部署の設置などのコストが発生することから、ICT普及拡大に向けては、必要なコスト等の経費を割り増す措置が必要。</p> <p>・ICT施工が将来どうなるのか、どこを目指しているのか、明確で具体的な目標(目的)を示してほしい。</p>
兵庫	<p>・請負者としてICT施工に関わる教育環境は整ってきており、ICT施工に関わるノウハウが蓄積されてきている。発注者側としても維持出張所や地方自治体担当者に対してICT施工に対する理解を深める教育を充実させ、発注者、請負者の双方において認識を深め、互いに連携しあえる関係を構築することが、ICT施工の普及拡大につながると思う。(発注者側の担当者と思意思疎通が図れないことがある)</p> <p>・ICT施工で切土を施工したが、実践し体験することにより、その良さを実感することができた。講習会などでICT建機にふれる機会が増えてきたが、やはり実践している現場を体験するとその良さをより一層感じるができる。今後はICT施工を行っている現場の見学会を開催し、現場の生の声を聴く機会を増やすことが普及拡大につながると思う。</p> <p>・小規模工事の多い地方自治体発注工事では、そもそもICT施工を求めている工事が多い。発注者側が予算を持った中でICT施工を義務付けして発注し、受注者側の身の丈に合った施工に対応する必要がある。</p> <p>・重機をリースする場合、リース費用が従来機械よりも高額となり、ICT施工による経費削減金額でカバーできない場合がある。</p> <p>・設計データ(3次元設計データ)を作成する専門の技術者が必要。外注した場合、高価となり、費用負担が大きい。</p>
奈良	<p>・ICT活用における考え方の修正について</p> <p>i-constructionの根本的な考えとして、生産性向上及び省力化を目的としているとされているが、地元中小建設業者が参画しているC・DランクのICT対象工事では省力化になっていると感じられない。現在のICT土工の基準類は、出来形・品質管理や、プロセスをデータ化する等の精度の向上など、作業的な内容としては部分的なICT化である。全量的なICT土工の推進が図られるであろう以下の内容についてご検討いただきたい。</p> <p>①土砂等の過積載防止対策として、重量計測機能搭載建設機械の積極的活用</p> <p>②建設機械の安全性向上対策として、作業エリア認証型機能搭載建設機械の積極的活用</p>

鳥取	<ul style="list-style-type: none"> ・施工管理以外の施工を含めた全工程を、自社でやれる会社は当県では1者程度である。自社で対応する体制や人材教育に取り組んでいくには、先行投資や人材確保を可能にする助成などの取組の強化が望まれる。特に3次元データ作成に関する人材育成が急務である。 ・県発注工事においては、工事規模が小さくICT活用工事として扱いにくい。(平成30年度実施件数は5件、令和元年度は13件) ・ICT普及に関して、受注者だけでなく発注者も積極的になっていただきたい。 ・ICT建設機械使用における設計単価と実施単価に開きがある。 ・中・小規模工事の場合、3次元データ作成・施工機械損料などトータルの費用が発注積算に対して見合わないケースが多々あるように感じる。それに要する日数もかなりかかり、トータル的には在来工法と比較し工期短縮、経費削減となっていない。 ・ICTに関する研修は年1回行っているが、中規模・小規模・県内工事の取り組み、3次元設計データ作成研修等を事例を交え、作成演習研修を開催してもらいたい。 ・3次元設計データを活用した現場の進め方、また効率が上がったやり方等の事例紹介も行ってほしい。
島根	<ul style="list-style-type: none"> ・地域建設業の小規模経営の企業が、ICT活用工事に取り組むためには初期投資が大きすぎる上に、対象工事量も把握できないなどの意見が多数である。 ・ICT活用工事の積算歩掛等に連動する基本的なアプリを、無料でダウンロードできるようにするなどの工夫をお願いしたい。 ・ICT対象工事に法面工を追加していただきたい。
山口	<ul style="list-style-type: none"> ・小規模土工では、機械経費等が高いため、なかなか導入しづらい。見積計上していただきたい。 ・連続性があり、待ち時間の少ない現場及び作業が必要。 ・ドローン測量による起工測量、完成図作成等の技術員の研修会等での育成が必要。 ・施工条件、施工量、施工期間によっては(特に)ICT機械費(リース料)等のコストが合わない(高すぎる)(利益が生まれる仕組みになっていない)。 ・ICT土工において、本設の土工に関しては、3次元設計データを作成するための資料が揃っており、工事中に線形の変更等はほとんど無いが、仮設盛土(工事用道路)は工事中に変更になることもあり、3次元設計データの組換えが発生することがある。設計段階で施工業者がICT活用に取り組み易いよう設計して頂きたい。 ・ICTの普及拡大を図るためには、緊急工事等を除き、発注者指定型(工事の内容によって5段階全て、又は部分活用)で工事を発注すべき。 ・情報発信の強化=ICT活用工事の現場見学会の実施、社外講習会や社内研修会での活用事例発表による座学と広報活動、建機メーカーとの最新技術に係る情報共有 ・施工ロスを生じさせないような施工計画の検討(重機土工協力業者、建機メーカーを交えたICT検討会)と積算基準見直しに向けたICT活用工事歩掛実態調査への協力 ・ICT施工を実施しない工事においても、UAV測量にて横断測量を行うなど省力化に努めた。社内研修会等でICT施工経験者によるソフトウェアのデモや発表を行ない、水平展開を図った。
徳島	<ul style="list-style-type: none"> ・施工重機のリース代が高くて施工に使用できないので、安価になれば活用可能。
長崎	<ul style="list-style-type: none"> ・起工測量や3次元データの作成等を外注委託することなく、全て又は部分的に受注者にて実施した場合は、工事評定の加点対象として頂きたい。 ・建機が高額であり、導入するのは簡単ではない。また、フルに使用するだけの仕事量がない。 ・使用方法を理解するのも、簡単ではないイメージがある。 ・現在発注されているICT活用工事は大規模工事のため、総合評価方式が殆どで、その評価内容で〇〇m3以上の切土、盛土工事等の実績が評価される。そのため、実績のある会社は何度も受注出来るが、実績が無い会社は毎回、受注出来ない状況。これでは中小企業への普及拡大には繋がらないため、総合評価方式ではない発注方法も検討いただきたい。また、総合評価方式の場合、社内にICTソフトウェアや設備を導入したことに対する評価を加えたらどうか。 ・工事の実態に反映した柔軟な費用計上対応をお願いしたい。 ・施工機械や人材育成の補助金増大・拡大をお願いしたい。 ・施工機械がリース等でも普及することが拡大に繋がると思う。

宮崎	<ul style="list-style-type: none"> ・受注者及び発注者側の現場代理人・監督官等のICT施工に関する施工要領の理解が乏しいところがあるので、講習等の充実をお願いしたい。 ・現在は、施工段階のみでICTの活用を行っているが、施工現場ごとではなく、各事業において測量をレーザースキャナー等を用いて実施し、3次元化したデータを基に設計・施工を行う等、一貫した流れを作り、取り組みを行ったほうが良い。 ・地方企業の中でも企業の規模により、資産や技術力の差があるため、工事の規模によって、発注のランク分けを行うことが求められる。例えば、大規模な工事や難易度の高い工事は、地方企業の上位ランクの企業に発注し、標準的な断面(河床掘削や道路造成など)などの難易度の低い工事を、地方企業の中ランクの企業へ発注するなど。 ・完全なICT施工を求めるのではなく、柔軟性を取り入れたICT施工を求める。例えば、大まかな部分は、ICT施工を行い、煩雑な部分(構造物回りなど)は、通常通りの管理を行うなど、便利な技術を現場で便利に使えるシステムにしてほしい。完全なICT施工を求めることによって、せっかくの便利な技術のはずが、煩雑な作業になってしまうことがある。
鹿児島	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT対応機械の価格が高すぎる ・システム初期費用は対象機械の台数にも対応してほしい。 ・ICT機械の重機稼働率の算出をもっと簡単にするか廃止してほしい。 ・申請書類等を簡素化してほしい ・発注者が3次元測量データを閲覧することも加工することもできないので受注者はその手間を行っているが、積算上反映されない。測量業務に計上しても発注者が使えないのであれば工事の方に計上するべき手間であると考える。 ・設計データ作成費を初回も変更時もきちんとその都度計上してほしい。 ・出来形測量もその工種毎に必要な回数分の費用を計上してほしい。 ・起工測量や設計データ作成費も単価で明らかにしてほしい。 ・3次元の測量データは必要としないが、発注図の間違いを可視化する為にも、発注前のコンサル側での3次元モデルの作成とそれによる発注者の確認にも注力してほしい。 ・ICT導入のための説明会を地元で開催して頂きたい。 ・実際にICT活用工事を行っている現場での勉強会を要望します。紙ベースではなく体感型でよりイメージがしやすい見学会等。 ・平成30年12月よりICT導入して現在県発注工事で河川改修による掘削、築堤工事及び道路整備で路盤工事の置換工の掘削工事において活用したが、便利ではあるが、手軽にスピーディに活用するには技術の取得や使用する訓練など、まず経験時間を増やすことが大事であると感じている。 ・施工実績がなく何をどう取り組んでよいのかというのが正直なところ。今後、我々に直接関係する県、市町村がどのような取り組みをするのか、必要な設備、スキルはどういったものなのかなどの情報を知りたい。業界誌等でICTについての記事を読み何となくどんなものかなというイメージはわいていても実際の現場で自分の目で見て体感できる場にまずは参加したい。 ・従来施工の中で、一部をICT施工を利用する半ICT施工を行い、少しずつ実際に触れてから本格的なICT施工に踏みきれのではないか。 ・本格的なICTとなると、最初の設備投資に大きな費用が掛かるため、簡素なICT施工機械での取り組みができれば予算も抑えられると思う。 ・地方部のネット環境の整備。地方では3次元データ等のやりとりがネットでできないほど通信速度が遅い。 ・特記仕様書にICT施工を促進するような文章を記入してほしい。県や市の公共事業では、特記仕様書に記載がないことから業者側から提案することが困難である。 ・ICT施工にかかる費用を具体的に提示してほしい。 ・工事内容により当初に設計計上してほしい。 ・自社ではまだ取り組んでいないが、将来(1~2年のうち)ICT施工を導入しないと生き残っていけないと考えている。 ・ICT工事は、技術者教育、機材購入等、いろいろな面でコストがかかる。

2. 実施要領・積算基準に関するご意見・ご要望について

「ICTの全面的な活用」を実施するため定めた、「実施要領」及び「積算基準」について、「ご意見」「ご要望」があればご記入願います。

「実施要領」についてのご意見・ご要望

北海道	<ul style="list-style-type: none"> ・3次元起工測量のみ実施した場合でも、設計変更の対象として欲しい。 ・空撮及び、スキャニングにおける解像度をもっと下げて欲しい。高額な機器を整備しないと、自社で内製化はできなく、外注に出すと設計以上の経費が掛かり、メリットがない。 ・出来形管理(TSのみ使用)で実施、随時増やしていきたいので、講習機会を増やしてほしい。 ・要領が整備され、それぞれにおいて取り組みがしやすくはなっているが、提出書類や実施におけるプロセスが事例を参考に整理されているとより分かりやすいと思う。特に新たに追加されたものは前例がないことから尚更参考となるものが必要。 ・発注者によって要領が微妙に異なり(北海道では北海道開発局と北海道建設部で、出来形の提出内容が異なる等)施工者が発注者毎に要領を理解しなければならない。できるだけ同じ要領・基準に統一していただきたい(積雪地域の特殊性を加味した基準も発注者間で統一すべき)。 ・現場での施工を検証して要領に反映できる仕組みが必要。 ・簡易型ICTの実施を導入する事は受注者側にとっては嬉しい事であるが、実施に関する数量については明記がなく、例えば土工で10,000m³の盛土の内1,000m³だけICT施工を行った場合と全数量を施工した場合でも同等の評価加点となるのか。数量の比率(施工割合)に対する評価区分も必要ではないか。 ・ICT施工技術の具体的内容の③ ICT建設機械による施工に、但し書きの『砂防工事など』を『砂防工事、点在型工事など』に変更していただけないか。適用する点在型の定義としては、主たる施工箇所(施工量の80%以上)でICT建設機械による施工を実施した場合など。 ・UAV出来形計測時に基準点からTS、標定点からTSまでの計測距離についての制限を、3級TSは100m以内(2級TSは150m)とするとの記載があるが、現実的に制限以内にTS等の設置が難しい現場条件もある。 ・空中写真測量(UAV)による出来形計測時に進行方向のラップ率は、実際のラップ率を確認しない場合、最低90パーセント以上で計画すること。実際のラップ率を確認する場合、最低80パーセント以上とするとの記載があるが、実際のラップ率とは何か？弊社が使用しているソフトでは確認方法がない。
岩手	<p>1.施工規模が土量1000m³以上、舗装3000m²以上などとなっていますが、更に小規模でも実施出来るように発注者側も検討を行ってほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場の地形・地質により当初計画していた「実施要領」通りにできない場合もある。現状ではICT施工技術をすべて活用しなければ実績とみなされないため評価を細分化してもらいたい。
宮城	<ul style="list-style-type: none"> ・受注時に、3次元設計データを提供する工事を拡大発注してほしい。 ・機械導入時の点検(バケット位置の取得精度・ブレード位置の取得精度)について、現場では半日程度時間を要しているので手順の緩和をお願いしたい。 ・実施要領の理解度が低いので、講習等を数多く実施して頂きたい。 ・個人的に、ICT本来の価値(使い方は多種多様自由に色々と使うところに企業価値が生まれる)と、公共建設に必要な不可欠な「実施要領」がトレードオフにならないように希望する。

茨城	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT活用において一番重要なのが予算である。実際にICTリース会社の言いなりで施工方法が決まり、予算も決まる。今回の工事が、初めての施工なので、見積を提出してどこまで、ICT施工の設計変更対象なのかかわからない部分がある。 リース会社は、やったほうが良いというが、発注者側では、必要ないというところもあるようだ。 ・施工パッケージが該当する場合は採用になるが、ない場合は不採用となるケースがあった。(掘削の場合はICT活用、押土はICTはダメ) ・ICT土工の出来形管理手法拡大を要望する。 ・ICT施工、設計データ作成において、大規模土工は設計データ変更頻度が少ないが、小規模土工においては、設計データの変更要素(現地合せ等)が多いため、変更毎の設計データ作成が大変である。TSについても同様である。 ・中小規模工事をベースにした要領の作成。 ・現状ICTを活用した法面整形の出来形は、張芝の施工前の計測となっており、工期が迫っている際には工区ごとに分けて実施しなければならない。このような場合、計上されている出来形測定費用では実質的にまかなえないため、張芝施工後でも法面整形の出来形測定が可能としていただきたい。 ・i-Constructionに向けての対応については、専門用語(アルファベットの略語・和語変換)が多く非常にわかりづらく理解ができない。
東京	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT活用工事の実施方法2-1発注方式の「そのほか」の項によって要望しやすくなったが、前項記載の費用面が問題となるため、見積りによる採用をお願いしたい。 ・出来形は、一般部(標準部)とし、擦付け箇所や納まりが悪い箇所については、出来形から外す。 ・河川工事などの出来形管理において、土工については問題なくとも、次工程である法覆工を施工するにあたっては規格値(標高格差での個々の計測値)の差があるので、結局は二重管理を余儀なくされるなどの負担が生じてしまう。 ・出来形ヒートマップが1枚で済むのは良いが、対象面積が大きいとメッシュがつぶれて判別しにくいことがある。
富山	<ul style="list-style-type: none"> ・天候不順によって機器が使用不可な場合等、工事の進捗を優先して、従来の管理方法も選択できるような柔軟な対応をお願いしたい。
石川	<ul style="list-style-type: none"> ・「みちびき」の運用開始により、GNSSローバーによるICT建機のローカライゼーションは不要と考える。 ・ICT技術を導入するにあたり、施工計画書への具体内容の記載、基本データチェックシート等着手前に提出する資料が多く、導入・普及への「足かせ」となっているので、提出資料の簡素化を要望する。(従来の丁張による工事測量では測量基本データのチェック等は受注者の責で行っていた) ・3次元設計データの納品が現地測量から2か月程度かかるので、発注時に設計図書の一つとして提示されれば、発注後、速やかに現場着手が可能となり、また工期の短縮にも繋がる。 ・TLSの精度確認期間の緩和及びICT施工計画書の簡素化を要望。 ・発注時のCADデータ提供時、測点の横断図はあるが、道路線形の変化点(KA等)の横断図が記載されていないため、3Dデータ作成時に変化点における横断図を作成している。変化点の横断図を発注図面に含めて頂きたい。 ・舗装工での全面的活用に向けて、特にMC施工の切削及びアスファルトフィニッシュにおいてはハード・ソフトの両方とも試行錯誤していて技術が確立していないと感じる。要領に則って施工を行うためにも要領をさらに具体的なものに改定して頂きたい。
福井	<ul style="list-style-type: none"> ・業務設計段階における、ICT施工を考慮した設計形状の検討(例:道路等の路体周りなどの形状)
大阪	<ul style="list-style-type: none"> ・ICTで施工することで、かえって非効率となることが契約後に判明した場合の措置を明確化。 ・モデル工事を定めて、特記仕様書でICTの導入を施工条件とする。 ・小規模土工・現場制約ありに適用する「実施要領」があれば、適用範囲の幅が広がると考える。 ・なるべく簡潔に取組み易い要領の作成をお願いしたい。 ・施工現場での気象、環境、交通条件等が相違した場合の条件明示。 ・必要機器が調達できない場合の措置について明示。 ・インセンティブ付与条項等の追記。

兵庫	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT施工は、3次元起工測量、3次元設計データ作成、ICT建設機械による施工、出来形測量という項目を一体として施工を行わないと、ICT活用工事とみなしてもらえない。小規模な土工（作業土工等）において、出来形測量の管理項目を免除すれば、ICT施工の採用がしやすくなり、普及率も拡大すると考える。 ・発注者から貸与される3次元作成用のデータに必要資料が不足していることがあり、不足分は請負者が作成している。不足なく資料を頂きたい。例えば横断図が線形に対して直角でなかったり、変化点の横断図が無い等があげられる。
鳥取	<ul style="list-style-type: none"> ・全面的な活用だけではなく、部分的な活用においても評価をして頂きたい。 ・要領が多種目に渡り、専門的な内容のため、施工業者が把握して詳細まで理解することが難しく、専門業者に委託する部分が多い。
山口	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT工事において、5段階のうち部分活用でも費用計上していただきたい。（3次元設計データを使用した場合のみ） ・費用対効果が得られる工事規模が確保しにくいいため、ICT関連機器や各種ソフトウェアのランニング費用の維持が難しい。（数十万円／年間）
長崎	<ul style="list-style-type: none"> ・写真管理基準(案)の盛土工(河川・海岸・砂防土工)において、TS・GNSSを用いた締固め管理を実施した場合は、締固め層厚分布図を提出することで巻出し厚の写真は不要となっているが、ICT建機(BH)を使用した場合も同様に写真は不要として頂きたい。 ・起工測量やCADデータに不備が多く、追加測量が必要になったり、3次元設計データの作成に手間が掛かる(ノウハウの普及が必要)。
鹿児島	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT建機の価格をリース金額等を参考にするなど検討をお願いしたい。 ・現状3億円未満かつ、10000m³以上の工事が施工者希望 I 型の対象となっているが適用範囲をもう少し広げてほしい。 ・3Dデータにかかわる人材育成が必要(教育・訓練)、発注者(県・市町村)へのICT施工にかかわる教育の充実が必要である。ICT施工による書類の簡素化が必要。

「積算基準」についてのご意見・ご要望

北海道	<ul style="list-style-type: none"> ・導入費用やレンタル料の単価が下がるまでは、積算の上乗せを要望する。 ・ICTの積算基準について、掘削 (ICT) や盛土の土工区分など、よく理解できない部分が多いため、施工業者向けの勉強会や説明会を開催して欲しい。 ・3次元起工測量、3次元設計データの作成費 (ICT) が実際と乖離があるので、見積書等を活用していただきたい。 ・今後ICT施工における積算基準拡充が図られ、改定 (案) が示されているが、ICT建機施工において市場の単価を反映していく場合に、施工時期によって機械台数の不足による単価の変動が予想されるため、見積もりによる市場単価の反映と非公表単価についても早期に公表してほしい。 ・ICT土工の盛土において、軟弱地盤 (緩速盛土) の単価を別途設定していただきたい。 ・ICT建設機械の拘束日数が増えるので、施工単価を盛土面積や総盛土層数で細分化 (例えば1週当たりの盛土量や総盛土数が1~5、6~10、11~15、16~20...) していただけると、小規模工事でも採算性が向上しICT施工が増加すると思う。 ・見積徴収になっている項目についても、積算基準を設けてほしい。 ・ICT一連で3次元出来形測量の費用を設計で別途計上していただきたい (百万単位での費用が掛かるため)。
岩手	<ul style="list-style-type: none"> ・当初の設計データに3Dデータが無い場合がほとんどであり、当初3Dデータ作成に要する時間と打合せ等の準備費 (時間等) も積算に反映してほしい。 ・現状は、「積算基準」に該当しないものは変更対象とならない。i-Conを導入した工種では地形・地質に応じた設計変更について柔軟に対応してもらいたい。
宮城	<ul style="list-style-type: none"> ・3次元出来形測量及び出来形管理データ作成に係る経費を、工種毎や測定回数毎など、施工管理実態に見合った形で技術管理費に積上げ計上してほしい。 ・小規模土工では実際の負担額と乖離があるため、歩掛りの新設または見積りの活用してほしい。 ・3D出来形管理測量の経費の新設をお願いしたい。 ・施工数量が少なくても、ICTのデータに掛かる金額は変わらず割高になるので、見合う金額を計上して頂きたい。 ・ICT施工量の規模によって、基準を細分化してほしい。(量が少ないと、割高になってしまう為) ・中には、ICT活用しないほうが効率的な工事もある。しかし、ICTを普及させるために積算基準を見直し、「部分的にでもICT機器を使えば計上します」となれば、本来の「ICTの全面的な活用」といえるのか疑問である。 ・市場単価の実態を反映した適切な経費計上を要望。 ・切土・盛土の法面整形については、機械の拘束日数 (貸与期間) に対する当該作業の供用日数 (作業日) の割合が、積算基準と実績で乖離が大きいので見直してほしい。
茨城	<ul style="list-style-type: none"> ・現場条件に応じた基準を追加していただきたい。(軟弱地盤の施工など) ・ICT活用工事に実態を反映した適切な経費計上を要望。 積算基準においても同様で、小規模土工に関しては、100%見積単価を活用してもらいたい。 ・ICT建設機械も種類が豊富になり、バックホウについてはバケット容量0.28m³級の比較的小型の機械もある中、今後使用頻度も増えていくと予想され、それらに対応した歩掛の作成公表。 ・中小規模工事をベースにした基準の作成 ・設計では「ICT測量、データ作成」のみ計上されているが、出来形測定も費用として計上していただきたい。 ・3D出来型測量については、高額な機器やソフトを使用するため、現状では社内に対応することができない。そのため外注に依頼することになり経費が余分に発生する。今後、機器やソフトの購入を検討し3Dデータの内製化できるような技術力が必要。
栃木	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT活用工事において、5段階のうち部分活用でも柔軟に費用計上ができるようにしてほしい。

東京	<ul style="list-style-type: none"> ・採用する工法や手法の導入手間は大きく変わらないと思われる。積み上げ等で補正はされていると認識しているが、縮減効果が同じであっても、大型工事に比べて量が少ない工事には全体への寄与度は低く、生産性や人材対策のための積み上げは必要である。比較的規模の小さな工事での機械損料リース料等も踏まえた見積り積算を反映して頂きたい。 ・ICT機器の利用を義務化し、その分の費用を全額発注者負担とする。受注者必須選択型の発注方式にし、効果が認められれば費用を全額発注者負担とする。 ・標準積算については、実勢単価の変動に合わせ、適宜変更していただきたい。 ・規格より小さい施工機械を用いる場合について、見積書を活用するとのことであるが、見積金額に落札率を掛けないよう配慮をお願いしたい。
神奈川	<ul style="list-style-type: none"> ・岩盤掘削の歩掛がなく、現場にて設計変更ができないため、岩盤掘削の歩掛を作る必要がある。
愛知	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT施工に伴う、3次元起工測量のデータ作成、出来形管理を実施するにあたり、現場周辺の状況により実施内容が大きく違うため、その都度、見積もり協議が行えるようにしてほしい。
富山	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT建機は法面・基面の整形などの仕上面に活用するが、MG(マシンコントロール)、MC(マシーンコントロール)のシステムの使用頻度に関わらず一定期間、現場常駐で使用するため、システム活用時間で積算しないようにお願いしたい。 ・小規模土工(小さな施工機械)のみ標準積算ではなく、見積を活用できないのか。 ・標準のICT施工機械(山積み0.8㎡級)でも、土質により、施工土量が伴わない場合は、歩掛による実施積算は可能か。 ・積算根拠となる必要資料等の理解と準備そのものに労力を要する。従来の業務に新たな別の業務が加わるという感が否めない。 ・積算で一律に算出する方法は、今のところ現状に合っていない。現場に応じた細かな対応で変更されるようお願いしたい。
石川	<ul style="list-style-type: none"> ・通常のブルドーザーと比較して「ICTブル」の歩掛が安いですが、ICTブルは高価で稼働率も少ないため、設計歩掛(損料等含む)の見直しをして頂きたい。 ・ICT対象工事でない場合でも、ICTによる施工を行なった場合には、設計変更の対象として頂きたい。 ・現場状況と整合が取れた設計積算にして頂きたい。(数量による精算だけではなく、工程調整等により供用日数が長期化した場合も変更の対象として頂きたい。) ・ICT土工など、ICT技術を容易に活用出来るように、部分活用を行った場合でも、柔軟にICT費用計上が出来るようにしてほしい。 ・現場条件に応じて、積算方法を積み上げ積算方式にできるよう協議対象にしていきたい。(ICTがハード・ソフトとも高価な製品のため。)
福井	<ul style="list-style-type: none"> ・土工における施工区分をなくす(例:土工幅による区分をなくす)
大阪	<ul style="list-style-type: none"> ・数量が小規模の場合、システムに要する費用を別途計上にしないと費用が合わない。 ・小規模工事における実態に合わせた積算基準の策定。 ・現状、土工ICT施工は、5000m³未満の歩掛が最小規模である。小規模土工に適用する場合の積算基準があれば、適用範囲の幅が広がると考える。 ・ICTの道具やその性能で費用が大きく違うので、現状では実績や見積を反映させてほしい。 ・ICT導入により、効率化だけでなく採算性が悪くなるようでは取組みづらい。 ・実態のコストとの乖離を埋めるため、共通仮設費、現場管理費等の補正が必要。 ・「見積り活用」による積算手法の改訂(標準積算あるいは補正率の細分化)。 ・積算基準は、固有のICT機器の機器・手間の見積りベースで積算をお願いしたい。
兵庫	<ul style="list-style-type: none"> ・出来形測量は施工途中での計測も必要となることが多く、起工測量より時間、回数が必要となる。また、資料作成にも多くの時間が必要となることが現状で、積算上、出来形測量は経費計上されており、実情の出来形測量費より少なく計上されていることがある。このため実態に即した費用を計上頂きたく、工事毎の見積りにて計上頂きたい。 ・現場状況や、小規模工事に応じ、見積り活用を可能として頂きたい。

鳥取	<ul style="list-style-type: none"> ICT建機の稼働率、施工数量の算出について、各事務所にて対応が違うと思われる。統一していただきたい。
山口	<ul style="list-style-type: none"> 盛土の転圧管理(GPSを使用したT・R盛土管理)の積み上げ計上をお願いしたい。(現在は共通仮設費の率計上されている) 施工単価の見直し(ICT機械費や機械経費加算率等の見直し)。 ICT施工した場合の、共通仮設費、現場管理費や一般管理費といった経費率の見直し。ICT土工の盛土工において、締固め管理システム費用は共通仮設費(率計上)に含まれている。盛土量が多くリース期間が長い現場においては経費が掛かっており、盛土工の歩掛に反映して頂きたい。 盛土工事において、流用土搬入の制約がある場合は、標準の日当たり施工量ではなく実態に応じた積算としていただきたい。 官積算では、ICTに係る工種の日当たり施工量を割り増し算出する基準となっているが、特に盛土は他工区からの搬入土で見込まれていることが多数なため、土砂運搬等による日当り施工量を大幅に下回る制限を受けることとなる。これにより、ICT関連機械(ブルドーザ、固定局等)の在场日数が増し、費用負担が膨大となり、積算金額と乖離している。
長崎	<ul style="list-style-type: none"> 3D出来形測量においての実態に即した経費計上が必要。
宮崎	<ul style="list-style-type: none"> ICT建機稼働率25%が初期の積算で計上されているが、稼働実績に応じて変更するという手法に加え、現場条件に応じて稼働率を最初から変動設定してはどうか。 稼働実績の証明手法が確立されていない事に加え、証明がしにくいいため、25%のまま変更されずに工事完了し原価割れする事がある。 現時点の積算基準では、完成成果の作成にかかる費用は、設計当初段階での経費に含まれるとのことであるが、ICT施工では、完成時もドローンやレーザースキャナー等による出来形測定にかなり経費がかかることから、経費の見直しをお願いしたい。 (一般の工種でも言えるが)特に数量が少規模の工事や工種によって、単価や経費の割り増し等の手当が必要。
鹿児島	<ul style="list-style-type: none"> 土量変更の際、3次元算出土量ではなく2次元面積が求められるので2度手間ではないか。 小規模な場合は積算基準で積算すると測量手間は1工事で数万円となり手間と合わない。 ICT施工に関わる歩掛見直しの検討(人材育成・設計データ作成・ICT建設機械等)。 これまでのICT施工の実績から実際にかかる費用を具体的に公表してほしい。 土工機械は殆どがリースしているが、現在ではリース料が高く設計価格と実勢が乖離している為、見積等による設計価格にしていきたい。 小規模工事の積算等もできるのか。 簡易型ICTの活用、積算事例等の説明会 3D出来形測量については、高額な機器の使用や複数回計測が必要なため、実態に即した経費計上を要望。中小企業は小規模工事が大半であり小規模工事にてICT施工に対応するため、小規模工事に応じた積算を要望。

3. ICT施工の新規要望工種及び出来形管理要領の改善要望について

●ICT施工の新規工種についてご要望のある工種があればお答え下さい。(※下記の工種以外)

※(R2年度までの制定した工種)

「土工」「舗装工」「浚渫工」「法面工」「地盤改良工」「舗装修繕工」

(R3年度の制定予定の工種)

「構造物(橋梁下部工)」「路盤工(加速度応答)」

※令和2年5月19日に依頼した「産学官連携による基準類作成の取組」へご提案頂いている場合は下記について記入不要です。

新規工種のご要望

北海道	工種名:砂防工
	近年、砂防工の重要性が見直されている中、現況把握や被災状況、復旧に際してデジタル化されたデータになっていけば対応が早く、作業も迅速化されると思う。
	工種名:伐木除根工
	空撮による起工測量を行えば、立木範囲が容易に確認可能。また、伐木除根後の空撮で、作業の完了も確認可能である。
	工種名:ICT砂防堰堤
	構造物自体に勾配がついており、既存の点群処理ソフトで対応できるため、容易に取り組める(出来形評価)。
	工種名:ICT橋脚巻立て工等の補強及び補修工事
	レーザースキャナ等で既設橋梁等の計測を行うことにより、計測時の安全性・計測精度の向上及び計測時間の短縮が可能である。
	工種名:護岸工
	連節ブロック等の護岸工においては、ブロック基礎地盤の土工にてICT施工が可能のため、ブロック布設後の出来形管理においても適用可能である。
岩手	工種名:基礎工
	既製杭打工(鋼管杭打)などにもICTが活用できれば使用してみたい。
岩手	要領名: 計画、設計段階でのICTによる現地調査・測量
	設計段階で3次元設計データを作成していれば、受注者が施工前のデータを作成する必要がなく効率的であり、出来形管理も簡素化出来る。
宮城	工種名:ブロック積み工
	大雨による河川の復旧が多い今、ICT化による生産性向上が必要と考える。
	工種名:仮設工
宮城	ICT(3D)活用のメリットが大きいと考えられる為。仮設物は、施工を行うための補助的手段であり、1つの目的物に対して各種の施工方法が考えられる。また、現場における制約などがある場合を除き、原則的には受注者の裁量に任せられるものである。このようなことから、契約時に限らず受発注者合意形成の際、不透明さを生む一つの原因となっていたと考えられ、ICT活用によって透明化と効率化が図れる可能性がある。

東京	工種名：	
	ICT施工に関する検査の合理化は受注者にとっても発注者にとっても対応したい工程であると思う。民間主体の(建築に係る)ICTの現状は、施工の合理化にも目が向いていて、歩掛向上や人材、安全対策が主眼である。多くの工種が混在する複合的な工事の品質担保対策として、総合的にICTデータだけで判断することは難しいので、単体工種のICT技術活用ごとに経費計上できるような仕組みになれば採用が広がるのではないかと想像する。	
	工種名：鉄筋工 大きな労力を要する配筋出来形管理が、ICTによる省力化出来ればと考える	
愛知	工種名：仮設工事 仮締切工や仮棧橋工などの施工は、本体工事と同様な出来形管理を求められることが多く、仮設工事だけの発注工事も多くなってきている。 3次元起工測量を行う事で、山間部の測量の効率化と安全の確保が図られる。	
	富山	工種名：構造物工(水路工) 構造物の河床高では精度の誤差が弱点となるかもしれないが、床掘・平面位置、構造物天端等の管理では通用するものと思われる。
石川	工種名：管工事 ・管工事の床掘に、ICT技術活用のICT土工を適用する。(勾配計算が軽減され、生産性向上が望める。)	
	福井	工種名：河川維持管理における伐木作業 河川での伐木面積の計測等においてUAVを効果的に使用できるが、いまだに要領が制定されていないため
大阪	工種名：構造物補修工、函渠工(ボックスカルバート) 社会インフラの老朽化に伴い構造物補修工事の需要が高い。将来に向けた検討が必要。 地中埋設物(ボックスカルバート)に対するICT活用は、将来的な維持管理においても重要と考える。	
	工種名：構造物点検(コンクリートクラック調査など) 手間も時間も費用もかかるため。	
	工種名：山岳トンネル レーザースキャナーによる出来形計測の試行が行われており、出来形計測の部分的な項目でもICT施工の対象とすることで効率化が図れると考える。	
	山口	工種名：プレキャストカルバート工 排水構造物工と同じ管理ができるため。
	長崎	工種名：建築工事へのICT技術の導入 建築工事の根切作業等にICT技術の導入が可能になれば通り出しや丁張設置の作業が省力化され作業効率の向上が図られる。 また、重機付近に作業員が近寄らなくなるため、労災の撲滅に繋がる。
宮崎	工種名：構造物(排水工) 構造物も橋梁下部工だけではなく、様々なものに対応願いたい。	
	工種名：法面工事(逆巻き工法)における土工事 (理由)土木一式工事という枠組みにとられるのではなく、柔軟な対応を求める。 例)逆巻き工法による法面工事において、とび土工という枠組みであるためICT土工対象外となるケースがあった。逆巻き工法に適した実施方法を確立させるべきだと感じている。	

鹿児島	工種名:捨石工
	現状の測量方法では無駄や予測で測量する部分が多すぎるが、ICT施工の導入により確実な施工が可能となり、その後の均し等の作業が円滑に行えるので安全や工程などへのメリットが大きい。
	工種名:急傾斜地工事
	測量丁張設置時の危険回避、途中での確認及び設計変更等への対応のしやすさ。
	工種名:建築工事
	建築の基礎工事での土工、地業などでやり方を設置せずに、位置や高さが分かれば施工性がよいのでは。

各種出来形管理要領のカイゼン要望

北海道	要領名:①地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)
	地上型レーザースキャナーの精度確認試験において土工編では鉛直制度の確認試験が不要であるのに対し、細集工事編では行わなければいけない。 土工でも規格値のレンジが違うものの、高さの管理がある中で不要なため、舗装工事編でも不要とすることはできないか。
	要領名:②空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)
	4-3空中写真測量(UAV)による出来形計測 2)標定店及び検証点設置・計測について TSによる後方交会法とネットワーク型RTK-GNSSの使用を要望する。
	要領名:③空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領
	検証点の設置方法について国土地理院と国土交通省のマニュアルで整合性がとれていない。 国土交通省→天端上に200mの間隔 国土地理院→標定点総数の半数以上で均等に配置
	要領名:④TSによる出来形管理の計測横断面を柔軟にしてほしい。
	曲線などがあり、BCやECが設けられている場合、状況によっては管理横断面が極めて近い場合がある。
	要領名:⑤軟弱地盤上の盛土(暫定案)の施工に関する修正費用について
	施工フローでは層毎での沈下量によって施工管理データの修正または当初施工管理データからの沈下量分をオフセット施工する事となるが、費用計上対象外とされている。盛土高があり層数が多くなればデータ修正に要する時間・労力も費やすため、費用計上が必要なのではないか。
要領名:⑥各種出来形管理要領について	
・北海道におけるICT活用工事の出来形管理マニュアル【土エー積雪期間】を基に改善していただきたい。北海道の場合には、ICT活用工事を実施するうえで積雪期前の工事完了を目指しているが、降雪により一部面管理による出来形測定ができなくなる場合もあるので、上記マニュアルに即した各種出来形管理要領のカイゼンを望む。 ・GNSSを利用したMG・MCバックホウ・ブルドーザを使用した場合は、時間帯により、誤差が大きくなるので、土工構築形状に影響の無い範囲まで規格値を緩めていただきたい。従来の精度を求めると、非効率となる場合が多い。 ・3Dデータにこだわらない出来形測定の推進:段階を踏んでICT活用を実施しないと、内製化できない分、外注に頼むため費用も時間もかかりメリットを感じない。 ・電子成果品として作成する種類が多く負担感がある。重要度が低いものは提出を省略できると助かる(納品したデータを後日、どのように利用することを想定しているか分からないため、どのデータが省略可能かわからない)。	
岩手	要領名:浚渫の出来形管理基準
	・浚渫の場合の出来形管理基準(特に頻度)の見直しが必要では。

宮城	要領名:地上レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)
	出来形管理要領の簡素化。 (舗装管理要領が55ページもあるので、要求事項が多すぎる)
	要領名:(各種)出来形管理の監督・検査要領
	土工の出来形管理において、レーザーやドローンによる出来形計測を行った他に、監督職員または検査官による実地検測を定めているが、二重管理となるので除外していただきたい。
	要領名:(各種)出来形管理の監督・検査要領
	提出書類及び確認資料が現在多いため、書類の簡素化をお願いしたい。
	要領名:施工履歴データでの出来形管理
	河道掘削完了時、水位の上昇により画像での解析やTSでの測定ができない場合、施工履歴データによる出来形の判断でもよいものとして頂きたい。
	要領名:TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)
事前精度確認試験が円滑な運用の妨げになる面がある。自動追尾機能を有するTSと同等の測定ができるものでかつ望遠鏡を搭載しない光波方式を用いる測定機器については、メーカー等が発行する校正・検査成績書の提出を以て、事前精度確認試験を省略できるようにしてほしい。TS(ノンプリ方式)、レーザースキャナー等光学式機器を使用した要領についても同様。	
茨城	要領名:全計測機器での法面出来形全般
	法面出来形管理にあたっては、土工完了後直ちに吹付工等並行作業がある場合、及び雑草が直ぐに生える土質では、出来形計測を何回もしなくてはならない為、計測作業が大変である。今後の、変更積算単価に反映するか、法面工種毎の出来形管理基準を定めるかの検討が必要である。
	要領名:地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
	中小規模工事について現場条件により、表層工の出来形管理についてもTSIによる出来形管理が選択できるとよい。
	要領名:法面整形出来形
現在、出来形測定は張芝施工前となっているが、張芝施工後でも可能としていただきたい。 ・法面整形後に出来形測定で時間を費やしてしまうと、張芝施工前に法面が雨水等で荒れた状態になる場合がある。 ・工区分けでの出来形測定では、費用が嵩んでしまう。	
東京	要領名:ICT土工での従来の管理断面による出来形管理実施した場合、面管理の控除
	ICT土工事例で、特記仕様書に『盛土工ICT出来形管理については面管理で行うこととしていますが、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより、一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は監督員と協議の上、3次元出来形管理ではなく従来の管理断面による出来形管理を行ってもよい。ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行い、3次元データの納品を行うこと』とある。 当該事例は、従来の管理断面による出来形管理を行い、完成検査直前にレーザースキャナーを使って点群データによる出来形計測を行い3次元データを納品したが、盛土完了後に車道舗装工・道路付属物設置等を施している。 このような場合、盛土出来形と異なる形状の3次元データの納品は、必要であるか。従来の管理断面による出来形管理と二重管理となり、費用も別途掛かっている。
富山	要領名:地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)
	・非常によくまとまっていると思うが、精読して理解、さらに実行するには一定の労力を要する。従来の業務に新たな業務が加わるという感が否めない現状では、現場担当者にかかる負担が増す状況である。

石川	要領名:計測点群密度の緩和
	・地上型レーザースキャナーによる測量で、起伏が大きい箇所での測量は、密度確保のため機械の設置位置を頻繁に変える必要があるため。
福井	要領名:施工履歴による出来形管理における、廃却率の改善
	スポット的にデータに不具合が生じる場合があるため
大阪	要領名:
	ウェアラブルカメラを利用した立会を行い、立会した出来形については提出書類(記録)を大幅に削減できるようにする
鳥取	要領名:TLS出来形管理要領(舗装工事編)、出来形管理基準
	・舗装工(表層)における管理基準の平均値について、施工機械、測定機械等の誤差で規格を外れる可能性があると思われる。 ・出来形測定において、測定機械の性能等もあるが生産性の向上が見込めない。
長崎	要領名:なし(納品画像データの提出量など満足している。)
	最後に土工で土砂と岩盤が混在していると適応と除外が混在し、出来形管理に苦勞する。
鹿児島	要領名:逆巻工法での出来形計測の経費
	逆巻工法では該当段数分出来形計測が必要となり経費超過となる。