

前回協議会及び業団体からの意見・要望 及び対応方針

	対応方針
<p>1. 小規模な現場にICT施工を導入するための方策について</p> <p>1 費用の計上について</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般土木で使われている高性能なICT建機・機器を小規模土工で用いても、十分効果は発揮されると思う。しかし、現状は予算に対してオーバーコストとなっており、中小企業では中々手が出せない状況である。安価版のICT機器も市場には出ているが、性能面・機能性で劣り、現場技術者がうまく使いこなせない印象を受ける。小規模の現場でもICTがうまく活用できるよう、見直しがあると良い。 小規模現場でのICT施工の活用は、費用的な面や小規模現場における準備期間を含めてまだ効率化できていないのが現状である。特に小規模現場を施工する会社は、中小企業が多くまだまだICT現場の浸透率や熟練度が低い。その理由は、ICT機器を使用した場合の採算が見込めないため、モバイル端末を用いた出来形管理についてもサブスクで利用できるものがあるが、いろんなソフトがまだまだ高価(月3～10万くらいの費用であっても年間で40～100万近い費用になる)なため使用頻度とかかかる費用が見合っていない。発注者側の理解されている担当者も少なく思われるので、発注者側の勉強会なども開かれて受発注間お互いの理解度を高めていくことが課題だと思う。 小規模な現場であっても、ICT建設機械を使用するにあたっては導入時にICT建設機械又はあと付けICT機器のセットアップが必要となることから、その経費を初期導入費用として計上できるよう検討願いたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 令和4年度から小規模工事(小規模土工等)へのICT活用を推進するために毎年度基準額の適用拡大を行っております。 出来形管理にモバイル端末を活用できるように要領類を改訂などを行っております。 各地整において、講習会の実施を行うなど、中小企業への普及展開を図っております。 ICT施工に必要な機器やソフトウェアの導入に際して活用できる政府の補助金等のご紹介も行って参ります。
<p>2 実施要領について</p> <ul style="list-style-type: none"> 小規模土工のICT建設機械による施工について、3次元MG建設機械が対象となっている為、MC建設機械もICT建設機械なので取り入れてはいいかでしょうか。また、それにともなった損料単価の設定。MGとMCでは価格が違うため、単価設定のすみ分け。 「起工測量」、「3次元設計データ作成」、「ICT建設機械による施工」、「3次元出来形管理等の施工管理」、「3次元データの納品」のいずれか2～3項目について実施すればICT施工の実績として認めてもいいのではないかと。 小規模工事の場合、効果と経費のバランスが重要になると思います。バランスの取れる項目のみの実施でも承認すべきと考える。 ICT舗装修繕工 舗装修繕工では、MG切削機による施工であっても作成した3D設計データを活用するものであり、現場路面に切削表示を行う必要がなく、MC切削機と同等程度の生産性向上効果が期待できることから、MG切削機についてもICT活用工事の対象施工技術としていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ICT建設機械の活用状況等について調査を行い、適切な反映を行ってまいります。 ICT活用工事(土工 1000m³未満)実施要領においては「3次元設計データ作成」、「3次元出来形管理等の施工管理」、「3次元データの納品」の3項目を実施することを必須としている『簡易型ICT活用工事』が設定されています。 ICT舗装工(修繕工)実施要領においては、ICT建設機械について『「3次元位置を用いた施工管理システム」を搭載した建設機械』と規定しており、MC/MGを区別しておりません。

1. 小規模な現場にICT施工を導入するための方策について		対応方針
3	<p>設計データについて</p> <ul style="list-style-type: none"> 中、小規模工事に於いてICTを採用するには、先に述べたように、設計段階でのデータ配布が確実なものでないと成り立たないと考えます。(工事着手間もない時期に費やす時間は貴重なものであり、工事全体に与える影響は大きくなります。) 受注者の3次元基本設計データ作成の負担が大きく、小規模な現場において導入が進まない背景がある。このことから過渡期の対応として小規模な現場においては、発注者が3次元基本設計データを作成提供し、受注者の負担の軽減を図ることも必要である。 現状としてICT施工を希望する受注者が3D測量を行い図面データを作成しているが、ICT施工を希望しない場合でも施工計画や検討等に使用するため受注者が3Dデータを希望する場合は発注者が3Dデータを提供するようにしてほしい。または、発注時に3Dデータを提供してほしい。大規模であっても、ICT施工を実施する為に必要なソフトウェアや機材が高額である。 	<ul style="list-style-type: none"> 簡易な3次元設計データの作成(エクセルを活用した設計データの作成)について今後、講習会等により周知していきたいと考えております。 3次元設計データの作成に関しては、見積計上対応としています。 ICT施工に必要な機器やソフトウェアの導入に際して活用できる政府の補助金等のご紹介も行って参ります。

2. 「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」へのご要望について		対応方針
1	<p>改訂意見について</p> <ul style="list-style-type: none"> 目次で工種別にはなっているが、あまりにもページ数が多いので工種毎に別冊にした方がよい。 現状の要領は全ての工種において全ての計測技術別要領がまとまっているため、情報量が多すぎて一般土木業者が扱いきれない情報量になっていると感じている。計測技術別要領(精度管理手法を主にまとめたもの)と出来形管理要領(面管理による合否判定基準をまとめたもの)それぞれ別に整理したうえで、工種と計測手法それぞれの要領を組合わせて使用するようにより体裁の見直しを検討いただきたいと思います。その上で、横軸に工種、縦軸に計測技術を並べた一覧表によって適用可否が分かるようにし、その一覧表から直接、開示されている要領にリンクが張られたものを公開いただくことを検討いただきたいと思います。 今後、出来形管理要領が更新された際には、変更、更新部分がわかるように記載して頂ければ助かります。 要領に関しては写真や表などが適度にあり内容は理解はしやすい感じです。 ページ数が多いので見る前にすこし嫌気が刺してしまいます。「確認試験⇒測定」などの流れのフローがあれば、もう少しとりつき易くなるのでは。 	<ul style="list-style-type: none"> ご意見頂いた内容を踏まえつつ、要領の改訂案を作成しました。令和6年度早々関係機関へ意見照会を実施いたします。

	2. 「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」へのご要望について	対応方針
2	<h3>人材育成について</h3> <ul style="list-style-type: none"> 現在、お取り組みが進められている最中であると存じますが、他都府県を拝見する限り、ICTアドバイザー制度の拡充が依然として必要と考えます。また、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」は従来の土木知識とはやや異なる分野の知識も求められ、取り組む際に一定の難しさも伴うかもしれません。こういった側面をアドバイザー制度によって支援することが重要だと思います。 中小建設業への普及を目的とし、ICT未経験者が理解するために必要な事項等、非常に悩ましい課題ですが、我が国のインフラに係る重要な課題でありますので、中長期的になりますが解決策は、「教育」に尽きると思います。現状が分かりませんが、少なくとも大学や高校・中学で、(必須)教育とする。そのためには、業界関係者以外の(省庁含む)巻き込んで、問題意識を共有することが、肝要と考えます。 また、「重機でGo」のように、遊びを通じて技量が身につく方策もありと思います。 仕様書は言葉が先行し、実施したことがない工種だと計測方法などのイメージが付きにくいと思います。出来形計測事例集の様なものがあると、視覚的にイメージがつきやすいと思います。ソフトウェアや計測機器の販売業者の紹介や講習会などを実施し、導入を検討できる機会を増やすことも、理解や普及に貢献できるのではと思います。 	<p>いただいた意見を踏まえつつ、今後も引き続きアドバイザー制度を活用したICT施工の普及に努めてまいります。</p> <p>建設業の担い手確保のため、大学生や高校生を対象とした現場見学会、講習会等については、全国で実施している状況であります。 引き続き建設業の担い手確保に努めていきたいと思っております。</p> <p>関東地方整備局では、現場条件による計測手法の選択や計測方法、3次元計測実施の効果や注意点を図解等で分かりやすく解説し、現場技術者が3次元出来形計測を実施する際の判断や留意事項を確認する資料として、「3次元計測技術を用いた出来形管理の活用手引き(案)」を作成し公表しております。</p> <p>(掲載URL) https://www.ktr.mlit.go.jp/gijyutu/gijyutu00000044.html</p> <p>同様に本省においても、今年度、要領の改訂案とともに、出来形管理に使用する3次元計測技術の概要、計測方法、実施手順、留意点などを図解を用いて分かりやすく解説する概要版を作成しております。</p> <p>また、各地方整備局毎にICT活用促進のための講習会も年々実施回数を増やして実施しております。</p>
3	<h3>要領の簡易版について</h3> <ul style="list-style-type: none"> 出来形管理要領は複雑で工事ごとに読み込みが必要だと感じるので、簡潔化・簡素版などがあると理解の助けになるのではないかと。 出来形管理要領(案)に対する質問を募集し、Q&Aの形式の解説版の作成。 参考資料としてそれぞれの出来形管理の具体例を提示してはどうか 	<p>前述のとおりのお回答とさせていただきます。 また、Q&Aについては、今後検討させていただきたいと思っております。</p>

3. その他(ICT全般)の要望について

対応方針

1 人材育成について

- ・本年度から始まったBIM/CIM対象工事が普及し3D設計データや3次元計測技術がもっと身近になるためには直ちに効果を期待するのではなく継続的な取り組みが必要で、例えば段階的に義務項目(ここまではやって欲しい項目)を徐々に増やし、施工者が少しずつ馴れていく長いサポートが必要
- ・ICTに関わる独自技術を保有していない中小建設業に対しては、その現場で適用可能なICT技術を発注者側で事前にリストアップして、導入のハードルを下げることも一つの手段と考えられます。ICT技術が必要な業務を受注しようという業者は、少なくともICT技術者の教育が必然であり、それができない業者は競争からはじかれるのは仕方が無いと思われれます。そうならないために、発注者側が主体的に、他企業が実施しているICT現場での見学や教育の機会を創出していただくとありがたい。企業間では現場視察や見学など敷居が高いことが多いと思われれます。
- ・小規模に関わらず現場においてのICT施工費は、設計計上費と大幅な差異があるので、実費用にて設計変更対象としてもらいたい。ICT施工を導入するとすると、普段現場を管理している技術者や作業員では内容等について理解をしている者が少ないため、施工業者だけで行うのは困難である。また、ICTについての情報や機械も目まぐるしく新しいものになっていくため、それに追いついていながら進めていくためには、専門知識を持ったメーカーやリース業者など第三者の協力が不可欠である。それにより他人任せのような状況になり、他の業務にも追われてしまうため、新しいものであると分かっているにもかかわらずなかなか身につけていけないというのが現状となっている。小規模かつ簡易に行っていくためには、それに伴う提出書類や管理業務についても簡易なものにしていただきたい。受注者、発注者共にICT施工についての知識不足と思われるため、講習会や見学会の開催を実施し、CPDS講習とすれば修得希望者も増え、普及も推進すると思います。

- ・ICT施工の普及には、3次元設計データに慣れていただくことが一番重要と思っております。そのために、簡易な3次元設計データの作成(エクセルを活用した設計データの作成)について検討いたしました。まずは、このような身近なツールを活用し、ご質問のとおり、段階的に慣れていただくツール等の検討を行い、施工者のサポートをしていきたいと思います。
- ・各地方整備局毎にICT活用促進のための講習会も年々実施回数を増やして実施しております。
- ・費用面については、「小規模な現場にICT施工を導入するための方策について」の回答をご参照ください。
- ・ICT施工の導入については、各地方整備局で開催している講習会及び一部の地方整備局で実施しているICTアドバイザー制度をご活用ください。

2 設計データについて

- ・R5年度になってBIM/CIMが原則適応となりましたが、発注者と受注者での温度差があると感じます。各種データのやり取り(3次元データの貸与、過年度成果の貸与など)がスムーズでないと思います。「BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート」という書類がありますが、実際に記入されているものを見たことがありません。これからICT・BIM/CIMを推進して行くためにも、データの引継ぎは重要だと思います。
- ・ICT活用工事の設計データとBIM/CIMの土構造物の違いを明確にして、J-LandXMLの促進普及が今後の課題だと思います。
- ・未だに設計データが正しく施工者に引継がれていない現状がある。特に関連工事(前工事など)の設計データが必要になることもあるため、受発注者間で情報をやり取りするのではなく、工事番号などを基に全ての電子納品データにアクセスできる仕組みを検討いただきたい。
※アクセス範囲の制限や時限性アクセスであっても受注者が自ら情報を入手できる環境が必要だと考えている。
- ・設計で作成する3次元設計データ(LandXML等)と施工建機に取り込むデータの互換性に課題がある。設計ソフトにはそれぞれ特徴があり、施工機械への取り込みについては留意が必要と考える。

- ・設計と施工で円滑なデータの引継ぎは重要であり、施工者が設計データをICT施工で活用できるよう引き渡しを行うデータの統一化を行うことを目的とした調査職員への周知を実施します(資料3参照)。

	3. その他 (ICT全般) の要望について	対応方針
3	<p>インセンティブについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 技能者の適正な評価と処遇を受けられるよう、CCUSが進められています。ICT技術を理解し活用できる管理者も適正な評価がされるべきだと考えます。このような技術は若手技術者が担当になります。取扱う機械がたくさんあるので、年配の方は使いたがらないかもしれませんが、ICTを活用すれば現場の効率化は歴然とした差が出ます。経験値が必要な職種ですが、年配の方が給料がよいでは、いつになっても若手の不満は高まるだけです。経験を新たな技術でカバーしていることを理解して頂き、活用できる若手には適正な評価をできるシステムの構築も検討して頂きたい ・ ICT施工に興味を持っている会社はあらかじめICT施工を始めていると思う。これ以降普及するには、ICT施工することのメリットとしないことによるデメリットを強調する必要があるのではないか。それには、工事評価点のICT項目を細分化し配分を大きくすることが効果があるのではないか。たとえば、現在はICT施工をすることにより2点付くとしたら、今後は、測量で1点、機械使用で1点、出来形で1点というように。 ・ ICT活用証明発行により監理技術者にインセンティブはあるが、現場代理人にも同様のインセンティブを与えて欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT施工に必要な機器やソフトウェアの導入に際して活用できる政府の補助金等のご紹介も行って参ります。 ・ICT活用に関するメリットについても講習会等で普及啓発を行ってまいります。