

平成 29 年 2 月 17 日

## i-Construction に関する Q&A

### ■i-Construction

#### Q1-1 i-Construction とは

A1-1 i-Construction は、建設現場における一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善し、賃金水準や安全性の向上を図ることを目的とする働き方を変える取り組みです。今後予想される労働力不足や依然として多い労働災害に対し、「ICT の全面的な活用」「全面最適の導入」「施工時期の平準化」による建設現場におけるプロセス全体の最適化を図ります。

#### Q1-2 ICT の全面的な活用とは

A1-2 測量業務・設計業務の段階から、施工・検査・維持管理まで 3次元データを活用した情報通信技術（ICT）によって作業の効率化・省力化や安全性の向上など生産性向上を図る取組です。

具体的には、3次元測量によって地形を3次元データ化し、設計では縦横断面図に変わり3次元の設計データを作成し、これらの3次元の地形データや設計データを確認しながら施工ができる ICT 建設機械を使用して工事を行うことで、建設機械の周りで作業を行うことがなくなり安全性が向上します。また、工事の検査では従前出来形の確認のために大量に作成していた書類を3次元データを活用することで大幅に削減します。

実際の実績効果については、事例集を作成しているので参考にして下さい。

[http://www.mlit.go.jp/tec/tec\\_tk\\_000028.html](http://www.mlit.go.jp/tec/tec_tk_000028.html)

#### Q1-3 全体最適の導入とは

A1-3 全体最適の導入は、コンクリート工の規格の標準化（適用範囲・性能・検査・サイズ等）を主として、更に製作・運搬等の各生産工程の改善を図ることで、コンクリート工の生産性向上を目指す取組です。

具体的にはプレキャスト製品によるコンクリート打設工の省力化や機械式鉄筋定着工法による配筋工の省力化などが進められています。

**Q1-4 施工時期の平準化とは**

A1-4 施工時期の平準化は、通常単年度で完了する工事を国債や繰越制度を活用して、2カ年度に跨がる工期とすることにより、4～6月の閑散期と秋以降の繁忙期の工事量の差を均していこうという取組です。

**Q1-5 生産性向上の進め方をどのように考えているのか**

A1-5 i-Constructionでは、ICTの全面的な活用、全体最適の導入、施工時期の平準化を実施することで、生産性を一人当たり約5割、建設現場で2025年までに2割向上させることを目指しています。中でもICTの全面的な活用では、ICT土工のほかに舗装工や浚渫工、橋梁、トンネルなど全ての建設現場に拡大していく予定です。

**Q1-6 i-Constructionのターゲットを若者や女性としているが年配の方でも簡単に操作ができる機械等があれば、退職者等を雇用できるのでは**

A1-6 入職者より離職者の方が多いのが現状であり、人手不足が深刻です。ICT土工では、熟練技能者（オペレータ）でなくても精度良く施工ができ、若者や女性はもとより、高齢で建機に不慣れな技能者等、多様な人材が活躍できる建設現場を目指しています。

**Q1-7 地下埋設物の図面等、ライフライン事故防止に活用できるのではないか**

A1-7 昨年度（H27）、電線共同溝の設計業務で既設地下埋設物と新たに建設する電線共同溝を3D化する試みを行っています。今後、施工段階での活用も期待されますが、既存のICT建機が比較的大きいことや、既設管が図面通りに配管されていないことがあり、課題となっています。

**Q1-8 プレキャスト化は、現場での作業効率が向上する反面、工事量が少なくなって地域の生コン工場が立ち行かなくなる等プラスマイナスの部分があるのではないか**

A1-8 全てのコンクリート構造物をプレキャスト化していく訳ではなく、現場毎にコスト等も考慮しながらの適用となります。

## ■ICT 活用工事( ICT 土工 )

### Q2-1 ICT活用工事とは

A2-1 ①3次元起工測量、②3次元設計データ作成、③ICT建機による施工、④3次元出来形管理等の施工管理、⑤3次元データの納品を一連で実施する工事をICT活用工事としています。なお、①はUAVによる空中写真測量か地上レーザースキャナー(LS)のいずれかを、③はブルドーザとバックホウのMC機 or MG機のいずれかを、④は①のいずれかの技術のほかに、盛土の場合はTS・GNSSによる締固め管理技術を行う工事です。

※MC:マシンコントロール、MG:マシンガイド

### Q2-2 対象工種が河川・砂防・海岸・道路の土工となっているが、港湾や農業は無いのか

A2-2 港湾では、平成29年度以降浚渫工において試行工事を実施予定であり、今後は他工種への拡大も検討中です。農業でも、大規模な農地整備などに非常に有効と考えられており、農水省では、「スマート農業の実現に向けた研究会」を設置し、検討が進められているほか、H28.7.26に「スマート農業フォーラム」が開催され、地公体や企業との情報交換が行われています。

### Q2-3 誰が取り組んでも同じになるようデータや図面のイメージ等、標準的な仕様を作ってほしい

A2-3 平成28年度の工事から適用する15の技術基準を定めているところですが、不明確な部分等について、標準的な仕様となるよう取り組んでまいります。

### Q2-4 3次元データについてコンサルに作成を依頼してもICT活用工事となるのか

A2-4 外注してもICT活用工事になります。ただし、現状では3次元データを扱う事ができる技術者が不足しており、各地で技術者やコンサルタントの育成が必要です。また、外注する場合でも照査は必要となるので、それが正しいか間違っているかの判断ができる自社の技術者が必要です。

### Q2-5 ICT 土工の実施に向けた講習会等を開催してほしい(ドローンの操作やデータ処理など)

A2-5 多様な形で各地での講習会を実施・支援していく予定です。

**Q2-6 UAV(ドローン等)による空中写真測量や地上レーザースキャナー(LS)以外に3次元点群データの取得方法はあるのか**

A2-6 他にはTS(トータルステーション)があります。測量機器を選定する場合には当面積算計上の対象となりますので、機器の特性を考慮し選定理由を明確にしておく必要があります(例 UAVによる写真測量後に、樹木の下データが大きく欠落している場合などでは、高密度のデータが必要な場合には地上LSを、低密度なデータであればTS等を使用するなど)。また、UAVにLSを搭載する手法も試行中であり、河川や港湾では水中の3Dデータを取得する試みも行われています。

**Q2-7 北海道の独自ルールが必要と認識しているが開発局はどのように考えているのか**

A2-7 積雪時の出来形計測や軟弱地盤(泥炭)での施工管理等、北海道特有の課題もあり検討していきたいと考えております。

**Q2-8 3次元データの交換標準ガイドラインであるLandXML1.2に準拠したソフトとは**

A2-8 Open CIM ForumのWEBサイトにて対応ソフトの情報が公開されています。  
<http://www.ocf.or.jp/cim/LandList.shtml>

**Q2-9 起工測量時に草木が多い場合はどのようにしたらよいか**

A2-9 「UAVを用いた公共測量マニュアル」は裸地に適用することを前提としているため、伐採後に点群を取得する測量を実施することが望まれます。

**Q2-10 工事の中で作成した3次元設計データは契約図書上どのように扱われるのか**

A2-10 設計変更で3次元設計データを作成した場合、変更特記において3次元設計データを設計図書として位置付ける。

3次元設計データとは、入札に際して発注者が示す(変更または追加される)設計図、または、3次元モデルを復元可能なデータ等をいう。

3次元モデルとは、ここでは道路中心線形又は法線(平面線形、縦断線形)、標準横断面形状、工事基準点情報及び利用する座標系情報など設計図書に規定されている情報から、工事目的物の形状を3次元空間上に再現するために必要な情報を抜粋してモデル化したデータである。

## Q2-11 土工と構造物が混在する工事の3次元データの範囲はどうしたらよいか

A2-11 監督員との協議で3次元データを必要とするICT土工の施工範囲を明確にしておく必要があります。3次元設計データと併存する2次元図面は、平面図及び標準断面図とし、横断図は参考図扱いとします。(土工数量は3次元データを正とする)

## ■費用について

### Q3-1 費用は高いが必要な経費は計上してもらえるのか。ICT土工を行っている企業から現在は赤字になると聞いている

A3-1 3次元起工測量、3次元設計データ作成費、ICT施工費、ICT建設機械経費、保守点検費を計上します。当面は積算基準のないものは見積対応となります。

### Q3-2 ①～⑤を一連で実施できなかった場合の費用の計上はどうなるのか

A3-2 開発局においては、実施した部分は積算計上します。現在は①②は見積対応、③はICT活用工事積算要領に基づき、④⑤は間接費に含まれます。

### Q3-3 システム初期費や保守点検費の積算方法は

A3-3 システム初期費、保守点検費は共通仮設費の準備費に計上し、システム初期費は各々の技術につき1式計上とします(台数は関係しない。掘削と法面整形作業がある場合もバックホウ1回のみ計上)。

詳細は、ICT活用工事積算要領を参照ください。

H28.10～要領 <http://www.mlit.go.jp/common/001146585.pdf>

## ■入札方式・工事成績

### Q4-1 発注方式の違いと実施できなかった場合のペナルティについて教えてほしい

A4-1 ICT活用工事として公告する発注者指定型、総合評価の際にICT土工の実施の有無を評価する施工者希望I型、契約後にICT土工の実施の有無を協議する施工者希望II型があります。ICT活用工事は発注方式に関わらず工事成績評定で加点があります。発注者指定型と施工者希望I型(ICT活用工事の場合)において、①～⑤を一連で実施出来なかった場合には工事成績でペナルティがありますが、施工者希望II型は実施しなくてもペナルティはありません。

#### Q4-2 施工者希望Ⅰ型の考え方は

A4-2 総合評価の加点は2点（全国ルール）です。この加点はICT土工の施工実績を求めるものではなく、ICT土工の実施の意思表示が加点条件です。ただし、開発局では、現状ICT活用工事の実績自体も少ないことから、当面は施工者希望Ⅱ型での発注を主として、施工実績のない社への普及を促進してまいります。

#### Q4-3 ①～⑤を実施した場合、無条件に工事成績が加点されるのか。また、一部のみ実施した場合の中間点などの加点はないのか

A4-3 ①～⑤を実施した場合は、工事成績評定の創意工夫【施工】（2点×0.4=0.8点）が加算されます。中間点の設定はありませんが、①～⑤までの一部を実施したことで効果が見られた場合など、創意工夫で加点される場合も考えられますが、現場毎に条件が違うので一概には言えません。

#### Q4-4 施工者希望Ⅱ型は総合評価の対象外とあるが、技術提案評価型もしくは施工能力評価型Ⅰ型において、ICT建機による記述をした場合の扱いはどうなるのか

A4-4 施工者希望Ⅱ型の場合、入札説明書等で、「契約後、発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合にICT活用施工を行うことができる」となっており、入札参加時はICT活用施工を行うことができるか不明なため、ICT建機による施工について記載しても総合評価の対象外とするため、記載しないこと。但し、ICT活用施工に掛かる技術を応用（別の技術を組み合わせる効果をも高める、または別の効果を発現する等を含む）した技術提案等については、その応用部分（付加的内容）についてのみ評価対象となります。

（補足）ICT活用工事（発注者指定型及び施工者希望Ⅰ・Ⅱ型）以外の工事において、施工監理能力の確認（書面）又は技術提案にてICT建機による施工について記載した場合、評価の対象となる場合があります。ただし、記載した場合は特別契約となります。

## ■工期について

#### Q5-1 ICT土工により工期が短縮した場合、経費はカットされるのか

A5-1 設計変更での計上の場合、積算工期は変わらないため、経費は変わりません。

## ■出来形管理

### Q6-1 積雪時の出来形管理はどうしたら良いか

A6-1 雪が積もる前に ICT 土工の対象範囲の一部だけでも 3D の出来形管理データを取得していただければ ICT 活用工事として認められます。

### Q6-2 法面整形と法面保護工を同時施工する場合の出来形管理はどうしたらよいか

A6-2 土工部分のみを UAV 等による 3次元測量することは困難であることから、従来施工の確認と同様にすることができます。

なお、この場合の積算について、法面整形は ICT 活用工事積算要領で積算し、法面保護工は従来積算となります。

## ■工事成果品等

### Q7-1 3次元データでの施工なのに2次元データを求められることはないか

A7-1 3次元データでの納品となるため、2次元データを重複して求める事はありません。ただし、ICT 土工の施工範囲外の部分や構造物・附帯作工物等のために、2次元データを必要とする場合が想定されます。

## ■その他

### Q8-1 支援制度について教えてほしい

#### A8-1 ①中小企業等経営強化法【中小企業庁】

2枚の申請書を提出して認められると固定資産税が3年間1/2に!

<http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/index.html>

#### ②中小企業等投資促進税制【中小企業庁】

機械装置・測定機器・ソフトウェア等の取得に対し特別償却 30%又は  
税額控除 7%

<http://www.chusho.meti.go.jp/zaimu/zeisei/2014/tyuusyoukigyoutousisokusinzeisei.htm>

#### ③H28 省エネルギー型建設機械導入補助金【経済産業省】

省エネ型建機の購入補助(上限 300 万円)。バックホウ、ブルドーザ、ショベルローダ。  
<http://www.eco-kenki.jp/>

④生産性向上設備投資促進税制（～H29. 3. 31）【経済産業省】

認定されれば、投資した設備の特別償却または4%の税額控除のどちらかを選択できる

[http://www.meti.go.jp/policy/jigyousai/kyousouryoku\\_kyouka/seisanseikojo.html](http://www.meti.go.jp/policy/jigyousai/kyousouryoku_kyouka/seisanseikojo.html)

⑤エコリース促進事業補助金制度【環境省】

低炭素型建設機械に認定された建機のリース費の総額3%を補助

<http://www.jaesco.or.jp/ecolease-promotion/>

⑥環境・エネルギー対策資金 【(株) 日本政策金融公庫】

各環境対策型建設機械の購入

[https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15\\_kankyoutaisaku.html](https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku.html)

⑦環境・エネルギー対策資金 【(株) 日本政策金融公庫】

情報化施工機器の購入・貸借

[https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/11\\_itsikin\\_m.html](https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/11_itsikin_m.html)