

第15章 Q&A

1 全般

Q1 ICTを活用することによって何が効率化されるのですか？

A1 例えば、起工測量、丁張りなどの手間がなくなり、効率的に作業することが可能となります。

Q2 ICT活用工事では、工事の全ての段階においてICT技術を活用しなければならないのですか？

A2 ICT活用工事とは、以下の5つの施工段階でICT技術を活用する工事のことです。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT建設機械による施工
- 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

都の場合、5つの施工段階のうち1つもしくは複数の段階の選択でもICT活用工事として施工することができます。

ICT活用工事として発注されていない工事であっても、受注者から希望があった場合は、ICT活用工事として施工することも可能で、ICT活用工事（受注者希望型）と同様の扱いとなります。

Q3 ICT活用工事では、必要な経費はどのように計上すればよいでしょうか？

A3 ICT活用工事では、5つの施工段階に対して一般的に次のように計上します。

① 3次元起工測量、② 3次元設計データ作成

→ 当初設計では計上せず、経費に関する見積の提出を受注者に求め、受発注者間で協議のうえ、設計変更で計上します。

③ I C T建設機械による施工

→ 都単価もしくは都単価がない場合は見積で、当初設計に計上されていない場合は、受発注者間で協議のうえ、設計変更で計上します。

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

→ 間接費に計上されます。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（工事しゅん功段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行う場合を含む）及び3次元データ納品を行う場合は、当初設計で計上せず設計変更で計上します。

発注者指定型、受注者希望型、工種などで計上方法は変わりますので、詳細は、実施要領及び積算基準を確認願います。

Q 4 盛土、切土が主体でない工事でも I C T土工の対象となりますか？

A 4 対象工種を含んだ土木工事であれば、I C T土工の対象となります。対象工種については、実施要領第2章 I C T活用工事（土工）及び第8章 I C T活用工事（土工 1,000 m³未満）を参照ください。

Q 5 I C T河川浚渫の対象には、工事に伴う河床掘削を含みますか？

A 5 河床掘削工は対象としません。

河床掘削工については、I C T活用工事（土工）に基づきます。

Q 6 I C T活用工事では、起工測量や出来形管理が3次元化となり、それらの計画準備や実作業に時間を要すると思われますが、工事の全体工期については、これらに要する時間は加味されますか？

A 6 I C T活用工事では、3次元設計データの作成は、従来施工と比較し付加作業となりますが、起工測量やI C T建設機械による施工で効率化される作業もあることから、新たに工期を加味することはありません。

2 3次元起工測量

Q 7 U A Vによる起工測量とL Sによる起工測量について、使用区分に指定がありますか？

A 7 U A V、L Sの使い分けの指定はありません。現地状況に応じて適切な方法を選定してください。

Q 8 U A Vによる起工測量等は、受注者が実施するのではなく、発注者が別の測量業者等に発注して行うのでしょうか？

A 8 工事の受注者がU A Vによる起工測量等を実施することが標準となります。
なお、発注者が起工測量のデータを事前に取得していた場合は、貸与する場合があります。その場合には、特記仕様書等で記載等しておりますので、設計図書等を確認願います。

Q 9 植生の繁茂状況によっては、計測精度に影響がありますか？

A 9 植生の繁茂状況によっては、計測精度に影響があります。
事前に伐採や草刈り等を実施して、U A Vによる場合は空中写真で地表面が判定できる状態に、またはレーザースキャナーによる場合は地表面がスキャンできる

状態にしてください。

Q10 3次元起工測量の完了時に監督員へ提出しなければならない資料（データ）は何があるのでしょうか？

A10 起工測量時の計測点群データや起工測量データ、写真測量に使用したデジタル写真を監督員へ提出してください。

Q11 ICT河川浚渫の起工測量についてですが、水深が10～20cm程度と非常に浅く音響測深機器による計測ができない範囲については、どのように対応すればよいでしょうか？

A11 音響測深機器による計測ができない範囲については、従来の断面管理においてTSを用いて測定した計測点同士をTINで結合し断面間を3次的に補完する計測技術を併用するなどして、対応してください。

3 3次元設計データの作成

Q12 3次元設計データは、横断方向の作成ピッチはどの程度にすべきですか？

A12 通常の工事と同様に基本は横断図のピッチで作成してください。

ただし、3次元起工測量により現地との不整合があった箇所や擦り付け部等は断面を追加してください。

Q13 発注者から貸与する設計図書は、これまで同様2次元のデータで良いですか？

A13 これまでと同様に平面図、縦断図、横断図等は2次元設計による電子データを貸与します。

4 ICT建設機械による施工

Q14 ICT建設機械による施工で、使用する機械のメーカー、機種は限定されていますか？

A14 使用する機械のメーカー、機種は限定していません。

Q15 2DのMGバックホウ、MGブルドーザなどによる施工は、ICT活用工事で規定する3D建設機械ではないことから、ICT建設機械による施工の契約変更及び工事成績評定の加点対象にはならないという理解でよろしいでしょうか？

A15 2DMGバックホウ、2DMGブルドーザの建設機械類はICT建設機械に該当しないため、契約変更、工事成績の加点評価の対象になりません。

Q16 施工履歴データを用いた土工作業をICTバックホウにて行う予定です。着工前に精度確認を行います。作業期間中も精度確認は必要でしょうか？

A16 施工履歴データを用いた出来形管理を実施する場合は、作業装置位置の測定精度確認のため、着工前にテスト作業による精度確認試験を行います。また、作業期間中の精度を管理する目的で、静止状態での精度確認を日々実施する必要があります。

精度確認については、受注者に対し、国交省の「ICT建設機械 精度確認要領」「3次元計測技術を用いた出来形管理要領」等に従って実施するよう指導してください。

5 3次元出来形管理等の施工管理

Q17 UAVによる出来形管理、LSによる出来形管理を行う場合には、TS出来形管理は必要ですか？

A17 二重の出来形管理は求めませんので、T S 出来形管理は不要です。

Q18 土工の従来の出来形管理の規格値と、今回の 3 次元出来形管理の規格値に違いがあるのは、なぜですか？

A18 従来の出来形管理は基準高、法長、幅の三種類の計測管理が必要でしたが、今回の 3 次元出来形管理は標高や水平位置の一種類の計測管理に替わりました。

3 次元出来形管理の規格値は、過去に試行した工事にて、従来の出来形管理基準により管理を行い、あわせて 3 次元計測を行い管理値データを取得し、その実態を基に設定したものです。

つまり、3 次元出来形管理の規格値は、従来の出来形管理による施工精度を包含した設定になっています。

Q19 掘削工事の場合、施工途中で法面崩壊等の防止のための法面保護・補強を行う場合があります。

これらの法面保護・補強の施工を行う前に U A V や L S による出来形管理計測を行わなければなりませんか？

A19 種子散布工法のように、仕上がり厚さが殆ど無い工法であれば施工後に出来形管理計測を実施されてもかまいません。

一方、客土吹付工や植生基材吹付工、植生マット工、繊維ネット工等の場合は、仕上がり厚さが数 c m ～ 10 c m 程度あるので、法面の高さが変化することから施工前に出来形管理計測を実施してください。

Q20 I C T 舗装工において L S を用いた出来形管理を行った場合、出来形測量、測量データ検証、施工の合否を判断するまで時間を要するため、生産性向上の点で課題が

あると思われます。また、即座に出来形の結果を確認できないと思われますが、施工不良があった場合は、どのように対応すべきでしょうか？

- A20 舗装工の全範囲が完了するまで待ってから測量を始めるのではなく、部分的にでも完了した範囲から先行して測量することで、効率の低下を抑えられます。
- また、3次元設計データを搭載したTS（ノンプリズム方式）を用いて、大まかに仕上がり具合を確認することで、施工途上での不具合を確認できます。

- Q21 ICT法面工ですが、1段ずつ、切土を施工した後に法枠工の施工を繰り返す逆巻き工法を採用した場合、現場では1段毎にUAVやLSによる出来形管理を実施します。この場合、計測回数が多くなり非効率な管理になると思われます。

- A21 ICT法面工の3次元出来形管理においては、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により精度確保が困難となる場合や施工上の都合で繰り返し計測を行うことが必要となる場合があります。その場合は、監督職員と協議のうえ、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなど、他の計測技術による出来形管理を行ってもよいこととなっています。

- Q22 ICT舗装工（修繕工）による切削オーバーレイの施工を検討していますが、作業時間に制約があることなどから舗装の3次元出来形管理ができません。この場合でもICT活用工事として施工することは可能ですか？

- A22 ICT活用工事として施工できます。

ICT舗装工（修繕工）における3次元出来形管理は、路面切削を対象としており舗装に関しては従来の出来形管理を想定しています。

6 検査

Q23 検査職員が任意に指定する箇所の出来形検査とはどのような検査ですか？

A23 T S（快測ナビ、杭ナビ等、観測作業専用機器を含む）、G N S S ローパーを用いて出来形計測を行い、3次元設計データの設計面と実測値との標高差が規格値内であるかを確認する検査です。

Q24 検査の時の実地検査においては、検測する位置はどのように指定したら良いですか？

A24 検査員は、現地に出向き、概ね同一断面上と思われる数カ所（厳格な管理断面である必要は無い）を指定する。

施工管理データが搭載された出来形管理用T S等を用いて、指定した箇所の出来形計測を行い、3次元設計データの設計面と実測値との標高差が規格値内であるか検査する。