

ICT活用工事（土工）実施要領

（趣 旨）

第1条 今後、生産年齢人口の減少が予想される中、建設現場における生産性向上は避けられない課題となっている。企業の経営環境を改善し、建設現場に携わる人の賃金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必要がある。

そこで、埼玉県県土整備部発注工事において、情報通信技術（ICT）の全面的な活用の推進を実施するものである。

この要領は、埼玉県県土整備部が発注する建設工事において、「土工におけるICTの全面的な活用」（以下、「ICT活用工事（土工）」という。）を実施するために必要な事項を定めたものである。

（対象とする工事）

第2条 ICT活用工事（土工）は、~~原則として土工量1,000m³※以上の~~次の工種を含む全ての発注工事を対象とする。

- ・河川土工、砂防土工（掘削工（河床等掘削含む）、盛土工、法面整形工）
- ・道路土工（掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工）

なお、~~出来形管理を行わない作業土工（床掘工）~~については、ICT活用工事（~~作業土工（床掘工）~~）実施要領によるものとする。

~~※—土工量1,000m³以上とは、河川土工、砂防土工、道路土工の掘削土工量+盛土工量が1,000m³以上とする。なお、小規模土工や、仮設工等の本施工以外のものは含めない。~~

（ICT活用工事（土工））

第3条 ICT活用工事（土工）とは、以下に示す施工プロセスの~~全ての~~各段階においてICT~~施工技術~~を~~全面的に~~活用する工事とする。

【施工プロセスの各段階】

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、~~次の~~以下1）～~~8・7~~）から選択（複数選択可）して測量を行う。

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事~~または設計段階~~での3次元~~納品~~データが活用できる場合等においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとする。

なお、「埼玉県GIS（地理情報システム）」において、工事の対象範囲の3次元点群データが公表されている場合、積極的に活用を検討するもの

とする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S （ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) R T K－G N S Sを用いた起工測量

~~8) その他の3次元計測技術を用いた起工測量~~

（河床等掘削がある場合は「音響測深機器を用いた起工測量」も適宜追加）
ただし、土工数量 1,000m³ 未満における起工測量にあたっては、作業量・現場状況等を考慮して上記 1) ～ 7) 以外の従来手法による起工測量を実施しても I C T 活用工事とする。

② 3次元設計データ作成

~~発注図書や~~①で計測した測量データと発注者が貸与する発注図データを用いて、I C T 建設機械による施工及び3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、I C T 活用工事とする。

③ I C T 建設機械による施工

②で作成した3次元設計データを用いて、~~次の1)~~以下に示すI C T 建設機械により施工する。

~~但し、砂防工事など施工現場の環境条件により、I C T 建設機械による施工が困難となる場合は、従来型建設機械による施工を選択できるものとする。~~

位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日 国土交通省告示第250号）付録1 測量機器検定基準2－6の性能における検定基準を満たすこと。

- 1) 3次元MC又は3次元MG建設機械*

*MC「マシンコントロール」、MG「マシンガイダンス」の略称

建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する3次元マ

シンコントロール技術又は、施工用データとの差分を表示し、建設機械の作業装置を誘導する 3 次元マシンガイダンス技術を用いて実施する。

但し、現場条件により、③ I C T 建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は、発注者と協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもよりものとし、その場合も I C T 活用工事とするが、丁張設置等には積極的に 3 次元設計データ等を活用するものとする。

④ 3 次元出来形管理等の施工管理

③により施工~~された工事完成物管理についてにおいて、次の 1) ～ 1 2) から選択（複数選択可）して、以下（1）（2）に示す方法により、出来形管理及び品質管理を行う実施する。~~

（1）出来形管理

【土工数量 1,000m³ 以上の場合】

出来形管理にあたっては、出来形管理図表（ヒートマップ）を作成し、出来形の良否を判定する管理手法（面管理）とし、以下の 1）～ 4）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1 m 間隔以下（1 点/m² 以上）の点密度が確保できる出来形計測を行い、3 次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

また、土工における出来形管理にあたっては、以下 1）～ 4）を原則とするが、現場条件等により以下 5）～ 8）の出来形管理を選択して面管理を実施してもよい。（ただし、以下 5）～ 8）の出来形管理を選択して面管理を実施した場合は「3 次元出来形管理・3 次元データ納品費用、外注経費等の費用」の対象外となるので注意すること）

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 5) T S 等光波方式を用いた出来形管理
- 6) T S（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 7) R T K－G N S S を用いた出来形管理
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）

~~9) 施工履歴データを用いた出来形管理（地盤改良工）~~

~~受注者からの提案により地盤改良工において I C T 施工技術を活用する場合、受注者は 地盤改良の出来形管理について施工履歴データにより行うこととするが、改良土を盛立てるなど 履歴データによる 管~~

~~理が非効率となる部分について、発注者との協議の上で他の計測技術による出来形管理を行っても良い。ただし、改良範囲の施工履歴データは⑤によって納品するものとする。~~

~~1-0) 施工履歴データを用いた出来形管理（土工）~~

~~1-1) 地上写真測量を用いた出来形管理~~

~~1-2) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理~~

~~なお、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。~~

（河床等掘削がある場合は「音響測深機器を用いた起工測量」も適宜追加）

なお、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及び降雪・積雪等により面管理が実施できない場合は、発注者との協議の上、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を実施してもICT活用工事とする。

【土工数量1,000m³未満の場合】

出来形管理にあたっては、上記の5)～8)による出来形管理を実施するものとする。なお、発注者と協議のうえ上記1)～4)の他、以下9)10)による出来形管理を実施してもより。

9) モバイル端末を用いた出来形管理

10) 地上写真測量を用いた出来形管理

~~また、次の1-3)により品質管理を行うことができるものとする。~~

~~1-3) TS・GNSSを用いた締固め回数管理~~

（2）品質管理

品質管理にあたっては、受注者は、河川・砂防・道路土工の品質管理（締固め度）について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。砂置換法又はRI計法との併用による二重管理は実施しないものとする。

なお、本施工着手前及び盛土材料の土質が変わるごと、また、路体と路床のように品質管理基準が異なる場合に試験施工を行い、本施工で採用する締固め回数を設定すること。

土質が頻繁に変わりその都度試験施工を行うことが非効率である等、施工規程による管理そのものがなじまない場合は、発注者と協議の上、TS・GNSSを用いた締固め回数管理を適用しなくてもよいものとし、その場合もICT活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

①②④により確認作成された3次元施工管理データを、工事完成図書として電子納品する。

（簡易型 I C T 活用工事）

第 4 条 簡易型 I C T 活用工事とは、I C T 活用工事（土工）のうち、前条に示す施工プロセスの①及び③について受注者の希望により実施を選択し、②、④及び⑤を必須として実施するものとする。

（関連工事の実施）

第 5 条 受注者は、~~付帯構造物設置工及び作業土工（床掘）~~土工以外の工種に I C T 活用~~施工工事~~を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に I C T 活用~~施工工事~~を行うことができるものとする。

（施工範囲）

第 6 条 原則、工事の土工施工範囲の全てで適用することとし、具体的な工事内容および対象範囲を発注者と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書に記載するものとする。

（発注方式）

第 7 条 I C T 活用工事（土工）の発注は、次のいずれかの方式によるものとするが、I C T 施工技術の活用が困難な場合及び I C T 施工技術を活用しても建設現場の作業性の向上が見込まれない場合など工事内容及び現場条件等を勘案し決定する。

- （１）発注者指定型
- （２）受注者希望型

なお、簡易型 I C T 活用工事は、（２）受注者希望型による発注のみ適用できるものとする。

（発注者指定型）

第 8 条 発注者指定型は、発注者の指定により I C T 活用工事（土工）を実施するものとする。土工数量が 5,000m³ 以上の工事は、発注者指定型での発注を原則とし、それ以外の工事でも、発注者が必要と認める場合は、発注者指定型で実施することができる。

- 2 発注に当たっての積算は、「土木工事標準積算基準書」の I C T に対応した積算基準及び対象工種の積算要領によるものとする。
- 3 発注者は、発注に際して特記仕様書に I C T 活用工事（土工）であることを明示し、発注手続きを行うものとする。

（受注者希望型）

第9条 受注者希望型は、受注者からの希望により I C T活用工事（土工）を実施するものとする。

- 2 発注に当たっての積算は、I C Tによらない従来の積算基準によるものとする。
- 3 発注者は、発注に際して特記仕様書に I C T活用工事（土工）の対象であることを明示し、発注手続きを行うものとする。
- 4 受注者は、I C T活用工事（土工）の実施を希望する場合、契約後、施工計画書の提出までに発注者へ提案・協議を行うものとする。
- 5 発注者が協議内容に同意し施工を指示することにより、受注者は、I C T活用工事（土工）を実施することができるものとする。

（基 準）

第10条 I C T活用工事（土工）の実施にあたっては、国土交通省が定めた要領及び基準を準用するものとする。~~準用する要領及び基準については、別途定める。~~

2 I C T活用工事（土工）の関連工事として、~~付帯構造物設置工及び作業土工（床掘）土工以外の工種~~に I C T施工技術を活用する場合においても同様とする。

（工事完成図書の納品）

第11条 工事完成図書の納品にあたっては、「埼玉県電子納品運用ガイドライン」に基づくもののほか、次のとおりとする。

- ① 電子成果品のフォルダ構成については、電子媒体のルート直下に「ICON」フォルダを置く。
- ② 「ICON」フォルダには、I C T活用工事（土工）に係る電子データファイルを関連する要領及び基準等に従い格納する。

（I C T機器類及び貸与品）

第12条 第3条の施工のために使用する I C T機器類は、受注者が調達するものとする。また、施工に必要な I C T活用工事（土工）用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に発注者と協議するものとする。

2 発注者は、3次元設計データの作成に必要な詳細設計において作成した C A Dデータを受注者に貸与するものとする。また、I C T活用工事（土

工)を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

(ICT活用工事(土工)の費用)

第13条

1 ICT施工技術を活用する項目については、以下の積算要領に基づき費用を計上する。

- ・ICT活用工事(土工)積算要領
- ・ICT活用工事(砂防土工)積算要領
- ・ICT活用工事(河床等掘削)積算要領

「3次元機構測量・3次元設計データの作成費用」及び「3次元出来形管理・3次元データ能否の費用、外注経費等の費用」については、実施した場合は、以下の(1)(2)により設計変更の対象とし、費用を計上する。

(1) 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量、3次元設計データの作成(修正含む)を行った場合は、発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとす~~る~~し、発注者は、費用の妥当性を確認したうえで設計変更の対象とする。なお、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は形状しないものとする。

(2) 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用

【土工1,000m³以上の場合】

出来形管理の計測の範囲において、1m間隔以下(1点/m²)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法(面管理)を実施し、3次元データ納品を行った場合の費用の計上方法については、受注者より提出された見積により費用の妥当性を確認することとし、官積算による算出方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。受注者からの見積により算出される金額が以下の補正係数を乗じて算出される金額を下回る場合は、見積により算出される金額を積算計上額とする。

また、受注者から見積の提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。

- ・共通仮設費率補正係数：1.2
- ・現場管理費率補正係数：1.1

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の1)～4)とし、それ以外の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理

【土工数量 1,000m³ 未満の場合】

土工数量 1,000m³ 未満における 3 次元出来形管理・3 次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しない。

- 2 発注者指定型の発注時の I C T 建設機械による施工数量は、全施工数量の 25 %（砂防土工は全施工数量の 50 %）を〔I C T 建機使用割合 100%〕の施工数量として計上する。I C T 建設機械による施工後、建設機械（I C T 建設機械、通常建設機械）の稼働実績（それぞれの延べ使用日数）を用いて変更を行うものとする。受注者は、施工に要した建設機械の稼働実績が確認できる資料を発注者へ提出するものとする。なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が明確に確認できない場合においては、全施工数量の 25 %（砂防土工は全施工数量の 50 %）を〔I C T 建機使用割合 100%〕の施工数量とするものとする。なお、小規模土工（100m³ 以下）について発注者指定型で発注を行う場合、費用の計上方法は受注者希望型と同様とする。
- 3 受注者希望型の場合、I C T 建設機械による施工後、建設機械（I C T 建設機械、通常建設機械）の稼働実績（それぞれの延べ使用日数）を用いて変更を行うものとする。受注者は、施工に要した建設機械の稼働実績が確認できる資料を発注者へ提出するものとする。なお、稼働実績が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が明確に確認できない場合においては、全施工数量の 25 %（砂防土工は全施工数量の 50 %）を〔I C T 建機使用割合 100%〕の施工数量として変更するものとする。
- 4 受注者は、契約後施工計画書の提出（施工数量や現場条件の変更による、変更施工計画書の提出を含む）までに、土工以外の工種に関する I C T 活用について発注者へ提案・協議を行い、土工についても I C T 活用に関する具体的な工事内容・数量及び対象範囲を明示し協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、I C T 活用の実施に関わる項目については、各段階を設計変更の対象とする。

（調査への協力）

第 14 条 発注者が I C T 活用工事（土工）に係るアンケート調査を実施する場合は、受注者は発注者に協力するものとする。

附 則

この要領は、平成 29 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この要領は、平成 29 年 10 月 16 日から施行する。

附 則

この要領は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この要領は、令和 3 年 2 月 22 日から施行する。

附 則

この要領は、令和 6 年 2 月 1 日から施行する。

附 則

この要領は、令和 6 年 7 月 1 日から施行する。

附 則

この要領は、令和 6 年 10 月 1 日から施行する。

附 則

この要領は、令和 7 年 10 月 1 日から施行する。

特記仕様書の記載例

【ＩＣＴ活用工事を「発注者指定型」で発注する場合】

（ＩＣＴ活用工事について）

第〇〇条 本工事は、施工プロセスの各段階において、３次元データ等を活用するＩＣＴ活用工事（〇〇）とする。※対象工種を記入する。

２ 実施にあたっては各実施要領に基づくものとするので、予め県のウェブページを参照すること。

ＵＲＬ：<https://www.pref.saitama.lg.jp/a1001/i-con.html>

【ＩＣＴ活用工事を「受注者希望型」で発注する工事】

（ＩＣＴ活用工事について）

第〇〇条 情報通信技術（ＩＣＴ）の全面的な活用を推進するため、施工プロセスの各段階において、３次元データ等を活用するＩＣＴ活用工事（〇〇）を、受注者の提案・協議により選択できるものとする。

※対象工種を記入する

２ 対象となる工種の実施にあたっては各実施要領に基づくものとするので、予め県のウェブページを参照すること。

ＵＲＬ：<https://www.pref.saitama.lg.jp/a1001/i-con.html>