

千葉県県土整備部 ICT 活用工事（土工 1,000m³ 未満）実施要領

1 目的

この要領は、千葉県県土整備部が発注する工事において、ICT 活用工事（土工 1,000m³ 未満）（以下「ICT 土工 1,000m³ 未満」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。

2 実施方針

ICT 土工 1,000m³ 未満は「施工者希望型」として実施することとし、受注者が施工を希望した場合、契約後、施工計画書の提出までに、発注機関との協議を行い、協議が整った場合に実施する。

なお、ICT 土工 1,000m³ 未満の施工に伴い生じた経費については、発注機関が ICT 活用工事積算要領に基づき積算した金額を設計変更の対象とする。

ICT 活用工事の対象工事として発注していない工事において、受注者からの希望があった場合は、ICT 活用工事として事後設定できるものとし、ICT 活用工事設定した後は、「施工者希望型」と同様の取り扱いとする。

3 対象工事

①対象工種

原則として土工量 1,000m³ 未満の河川土工、海岸土工又は道路土工を含む工事を対象とし、対象工種は、工事工種体系ツリーにおける以下の工種とする。発注者は特記仕様書に当該工事が ICT 活用工事の対象となることを記載する。

1) 河川土工、海岸土工、砂防土工

- ・掘削工
- ・盛土工
- ・法面整形工

2) 道路土工

- ・掘削工
- ・路体盛土工
- ・路床盛土工
- ・法面整形工

3) その他（1箇所あたりの施工規模が 1,000m³ 未満となる土工に付随する場合のみ）

- ・側溝工（暗渠工）
- ・暗渠工

②適用対象外

従来施工において、土工の千葉県土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は適用対象外とする。

4 定義

ICT 土工 1,000m³ 未満とは、以下に掲げる①から⑤の全ての段階において ICT 施工技術を活用することを ICT 活用工事とする。

① 3次元起工測量（選択）

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～8)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

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し、ICT活用工事とする。

- 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) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 4) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 5) RTK-GNSSを用いた起工測量
- 6) 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
- 7) 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
- 8) 音響測深機器を用いた起工測量（河川掘削）

ただし、作業量・現場状況等を考慮して、監督職員と協議のうえ、上記1)～8)によらず従来手法による起工測量を実施しても ICT 活用工事とする。

② 3次元設計データ作成

前記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、ICT 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、ICT活用工事とする。

③ ICT 建設機械による施工

前記②で作成した3次元設計データを用い、以下に示す ICT 建設機械により施工を実施する。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MG建設機械

※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または、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、河川・海岸・砂防・道路土工の敷均し、締固め、掘削、法面整形を実施する。

但し、現場条件により、③ ICT 建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督職員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してよいものとし、その場合も ICT 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

前記③による工事の施工管理において、以下(2)に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

(1) 出来形管理

出来形管理にあたっては、以下5)～8)による出来形管理を実施するものとする。なお、監督職員と協議のうえ以下1)～4)の他、以下9)～11)による出来形管理を実施してもよい。

- 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
- 5) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- 6) トータルステーション(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- 7) RTK-GNSS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) 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
- 11) 音響測深機器を用いた出来形管理(河床掘削)

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、監督職員との協議の上、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を選択しても ICT 活用工事とする。

(2) 品質管理

品質管理にあたっては、受注者は、河川・海岸・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、施工規定による管理そのものがなじまない場合は、監督職員と協議の上、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し、その場合も ICT 活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

前記①②④により作成した3次元データを、一工事完成図書として電子納品する。

5 簡易型 ICT 活用工事

ICT 土工 1,000m³ 未満のうち、4の①及び③については、受注者の希望により実施を選択し、4の②、④及び⑤を必須として実施した工事を「簡易型 ICT 活用工事」とする。

6 要領、基準類

ICT 土工 1,000m³ 未満の施工に伴い必要となる調査・測量・設計、施工、監督・検査及び積算についての要領、基準類は、国土交通省が定めた最新の要領、基準類を準用することとする。

国土交通省が定めた要領、基準類：

https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

受注者からの提案により、地盤改良工、付帯構造物設置工、法面工及び作業土工（床堀）に ICT 施工技術を活用する場合はそれぞれの実施要領を参照すること。

7 ICT 活用工事実施の推進のための措置

7-1 総合評価方式における加点措置

- ・本要領に基づき ICT 施工技術の活用を行う場合に評価するものとする。
- ・簡易型 ICT 活用工事では評価しない。
- ・ICT 活用工事の工種（例：「ICT 土工」、「ICT 舗装工」、「ICT 地盤改良工」など）のうち、1工種以上で、ICT 施工技術を活用する場合に評価の対象とする。

7-2 工事成績評定における措置

ICT 施工技術の活用を実施した場合、発注方式に関わらず、創意工夫における【施工】「ICT 活用工事加点」において該当する項目で評価するものとする。「ICT 活用工事加点」として起工測量（選択）から電子納品までの全ての段階で ICT を活用した工事（出来形計測は断面計測）は1点の加点とする。出来形計測を面計測で実施し電子納品を行った工事は更に1点の加点とする。

簡易型 ICT 活用工事の場合は、1点の加点とする。

※ ICT 活用による加点は最大2点の加点とする。

・施工者希望型

一般競争入札（総合評価方式）による業者選定時に、受注者からの申請に基づき ICT 施工技術の活用施工（全ての段階）を行うことで評価を行うため、受注者の責により実施されなかったと判断された場合は、履行義務違反として工事成績評定を減ずるなどの措置を行うものとする。なお、成績の減点は3点を標準とする。

一般競争入札（総合評価方式）で評価を行った場合は、打合せ簿により「ICT 活用工事総合評価現場確認項目」により履行確認を行うこととする。

8 工事費の積算

発注者は、発注に際して土木工事標準積算基準（従来基準）に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案により ICT 施工技術の活用を実施する場合、ICT 施工技術の活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、ICT 活用工事積算要領に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

なお、ICT 活用について協議を行う際には、前記 4 ①～④にかかるそれぞれの数量及び対象範囲を明示するものとする。

また、ICT 活用工事の導入初期段階においては、従来基準による 2 次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3 次元起工測量」及び「3 次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

発注者は、詳細設計において、ICT 活用施工に必要な 3 次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT 活用施工を実施するうえ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。

なお、貸与する 3 次元設計データに 3 次元測量データ（グラウンドデータ）を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3 次元起工測量」及び「貸与する 3 次元設計データと 3 次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。ICT 活用工事積算要領とは国土交通省が定めた ICT 活用工事積算要領を指す。

9 その他

この要領に定めのない事項については、発注者、受注者双方が協議して定める。

附 則

この要領は、令和 4 年 10 月 1 日から施行する。

この要領は、令和 5 年 5 月 1 日から施行する。

この要領は、令和 6 年 1 月 4 日から施行する。

この要領は、令和 6 年 10 月 1 日から施行する。

この要領は、令和 7 年 10 月 1 日から施行する。

(特記仕様書記載例) ※工事内容により記載する内容を選択する。

第〇〇条 ICT活用工事(土工1,000m3未満)について

1. 本工事は、国土交通省が推進する i-Construction に基づき、ICT施工技術の全面的活用を図るため、受注者の提案・協議により、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図や施工管理の記録及び関係書類について3次元データを活用するICT活用工事の対象工事である。

この工事の施工にあたっての一般的事項は、「千葉県県土整備部ICT活用工事実施要領」によるものとする。

2. 次の①～⑤の全ての段階でICT施工技術を活用することをICT活用工事という。また「ICT土工1,000m3未満」という略称を用いる。

対象は、土工を含む工事とする。

- ① 起工測量(選択)
- 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

3. 受注者は、土工1,000m3以外の工種にも、ICT施工技術を活用できる。ICT施工技術の活用を行う希望がある場合、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)までに監督職員へ提案・協議を行い、協議が整った場合にICT施工技術の活用を行うことができる。

4. ICT活用工事のうち、上記2の①、③については、監督職員へ協議の際に、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、ICT施工技術を部分的に活用する工事を「簡易型ICT活用工事」とする。また、土工について施工範囲の全てで適用するが、具体的な工事内容及び対象範囲を監督職員と協議するものとする。なお、土工以外の工種に関するICT施工技術の活用を提案・協議した場合は、土工と共に実施内容等について施工計画書に記載するものとする。

5. 上記2. ①～④の施工を実施するために使用するICT機器類は、受注者が調達すること。また、施工に必要なICT活用工事用データは、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、事前に監督職員と協議するものとする。

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されたCADデータを受注者に貸与する。また、ICT施工技術の活用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、施工区間の前後を含め必要な範囲を積極的に受注者に貸与するものとする。

6. 土木工事施工管理基準(案)に基づく出来形管理が行われていない箇所、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

7. 受注者は、当該技術の施工にあたり活用効果等（アンケート）に関する調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。
8. 本特記仕様書に疑義が生じた場合または記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

第〇〇条 ICT活用工事（土工 1,000m³ 未満）における適用（用語の定義）について

1. 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更または追加された設計図、工事完成図、3次元モデルを復元可能なデータ（以下「3次元データ」という。）等をいう。

なお、設計図書に基づき監督職員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督職員が書面により承諾した図面を含むものとする。

第〇〇条 ICT活用工事（土工 1,000m³ 未満）の費用について

1. 受注者が、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 1,000 m³未満及び土工 1,000 m³未満以外の工種に関するICT活用の具体的な工事内容・数量及び対象範囲について明示し、監督職員へ協議を行い、協議が整った場合、ICT施工技術の活用を実施する項目については、各段階を設計変更の対象とし、以下の積算要領より費用を計上することとする。

- ・ ICT活用工事（土工 1,000 m³未満）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

ただし、監督職員の指示に基づき、3次元起工測量を実施するとともに3次元設計データの作成を行った場合は、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）を実施した場合は、受注者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し、発注者は、費用の妥当性を確認した上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」は計上しないものとする。

（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
土工数量 1,000 m³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. 施工合理化調査を実施する場合はこれに協力すること。