

千葉県県土整備部 ICT 活用工事（土工）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）（以下「ICT 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。

2 実施方針

ICT 土工は「発注者指定型」、「施工者希望型」として実施することとする。

ICT 土工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。

3 対象工事

ICT 活用工事の対象工事（発注時の工事種別）は「一般土木工事」、「アスファルト舗装工事」、「セメント・コンクリート舗装工事」、「法面処理工事」、及び「維持修繕工事」を原則とし、以下①～②に該当する工事とする。
ただし、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。

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。

①対象工種

ICT 活用工事の対象は、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（河床等掘削含む）
- ・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

②対象工事規模

ICT 活用工事（土工）の対象工事は、3 ①対象工種に該当する工事とし、本県における対象工事規模は、土工数量が 1,000m³ 以上の工事を原則とする。

ただし、発注者は、土工数量のほか、現場条件、施工方法、ICT 建設機械の適用性、作業性向上の見込み及び積算要領の適用可否等を総合的に勘案し、発注段階において、対象とするか否かを判断するものとする。

4 定義

ICT 土工とは、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工事とする。

① 3次元起工測量

工事着手前の現場の状況を確認するとともに、設計データの作成に必要な起工測量を実施するものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、以下 1)～4) から選択（複数可）して測量を行うものとする。

ただし、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や管理断面及び変化点の計測による測量により効率的な確認ができる場合においては、監督員との協議の上、管理断面及び変化点の計測による測量を実施しても、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) 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

【補足】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」も適宜追加する。

② 3次元設計データ作成

前記①の起工測量データと、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の 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 7 年 3 月 31 日 国土交通省告示第 240 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または3次元MG建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称、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 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 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による工事の施工管理において、以下（１）（２）に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

（１）出来形管理

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 1）～ 4）から選択（複数可）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）～ 9）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）～ 9）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) 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) 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
- 9) 地上写真測量を用いた出来形管理

【補足】河床等掘削がある場合は「音響測深機器を用いた出来形管理」も適宜追加する

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実施しても I C T 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、「T S ・ G N S S 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 R I 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、管理要領等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次元施工管理データを、工事完成図書として電子納品する。

3次元データの納品形式は、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」によるものとする。

5 全面活用型ICT活用工事

ICT土工のうち、4の①から⑤全ての段階においてICT施工技術を活用する工事を「全面活用型ICT活用工事」とする。

6 簡易型ICT活用工事

ICT土工のうち、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。

7 発注方式

ICT土工の発注は、以下の(1)(2)によるものとし、工事内容等を勘案し決定する。

(1) 発注者指定型

次のいずれかに該当する工事に適用する。

①掘削量または盛土量が5,000m³以上の工事

②その他、発注者が必要と認めた工事

ただし、災害復旧工事、緊急工事、または施工条件が著しくICT活用に適さないと判断される場合はこの限りではない。

発注者指定型は、発注者の指定によりICT活用工事(土工)を実施するものとし、受注者は、全面活用型ICT活用工事又は簡易型ICT活用工事で施工しなければならない。なお、契約締結後に、実施内容および数量について発注者と協議を行うものとする。

(2) 施工者希望型

対象工事のうち、(1)以外の工事に適用する。

施工者希望型は、受注者がICT施工技術の活用を希望する場合に、契約後、施工計画書の提出までに、発注者との協議を行い、実施内容、数量について協議が整った場合に実施する。

なお、いずれの発注方式もICT土工の施工に伴い生じた経費については、発注者が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。

8 要領、基準類

ICT 土工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。

9 ICT 活用工事実施の推進のための措置

9-1 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。

9-2 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」として起工測量から電子納品までの全ての段階で ICT を活用した工事は 2 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。

・発注者指定型の場合、及び施工者希望型により一般競争入札（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った場合、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。

10 工事費の積算

発注者は、発注に際して発注方式によらず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、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。

現行基準による 2 次元の設計ストック等により発注し、ICT 土工等につい

て受発注者間の協議が整った場合は、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、内訳内容等を精査したうえで、必要と認められる経費については設計変更するものとする。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。

1.1 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、平成29年4月1日から施行する。

この要領は、平成29年8月1日から施行する。

この要領は、平成30年4月1日から施行する。

この要領は、令和2年10月1日から施行する。

この要領は、令和3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。

この要領は、令和8年4月1日から施行する。

この要領は、令和8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)について

【発注者指定型の場合】

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(発注者指定型)の対象工事である。

【施工者希望型の場合】

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(施工者希望型)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活用工事とする。但し、現場条件により、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協議の上、従来型建設機械による施工を実施してもICT活用工事とする。

対象は、土工を含む工事とする。

- 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

3. 受注者は、土工以外の工種にも、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(土工)のうち、上記2の①、③については、受注者の希望により実施を選択し、②、④及び⑤を必須として実施した工事を「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

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、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で、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. 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こと、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、管理要領等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、適用しなくてもよいものとする。

8. 受注者は、当該技術の施工にあたりアンケート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。

9. 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）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）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、土工及び土工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）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

出来形管理の計測範囲において、１ｍ間隔以下（１点/㎡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（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。

なお、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

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。