

千葉県県土整備部 ICT 活用工事（法面工）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（法面工）（以下「ICT 法面工」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 法面工の実施にあたっては、契約後、受注者からの希望があった場合に発注者と協議を行い、協議が整った場合に実施するものとする。

なお、ICT 法面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。

3 対象工事

①対象工種

原則として、設計数量に関わらず、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。但し、適用対象外に該当する工事についてはこの限りではない。

植生工：（種子散布）

（張芝）

（筋芝）

（市松芝）

（植生シート）

（植生マット）

（植生筋）

（人工張芝）

（植生穴）

植生工：（植生基材吹付）

（客土吹付）

吹付工：（コンクリート吹付）

（モルタル吹付）

吹付法砕工

落石雪害防止工

②適用対象外

従来施工において、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 法面工とは、以下に掲げる①②④⑤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

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)～7)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、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。

また、法面工の関連施工としてICT土工等が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用することができるものとし、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

② 3次元設計データ作成

前記①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、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。

また、3次元設計データ作成はICT土工と合わせて行うが、ICT法面工の施工管理においては、3次元設計データ(TIN)形式での作成は必須としない。

現地合わせによる施工を行う法枠工・植生工・吹付工においては、出来形計測時に用いる設計値は従来どおりとし、3次元設計データの作成は必須としない。

③ ICT建設機械による施工

法面工においては該当なし

④ 3次元出来形管理等の施工管理

法面工の施工管理において、以下に示す方法により、出来形管理を実施する。

(1) 出来形管理

法面工等の施工管理において、以下1)～7)の技術から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施するものとする。

また、以下1) 2) 6) 7)の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。

- 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) TS等光波方式を用いた出来形管理

- 4) T S (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理
- 5) R T K - G N S S を用いた出来形管理
- 6) 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
- 7) 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

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により 1) ～ 7) の I C T 施工技術を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、監督職員と協議の上、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、して出来形管理を行っても良いものとする。

(2) 出来形管理基準および規格値

出来形管理基準および規格値については、現行の基準および規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、以下(1)で定める計測技術を用い下記 1) の出来形管理要領(案)による。

- 1) 3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)

(3) 出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成する。また、出来形の 3次元計測結果が計測(管理)すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の 3次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤ 3次元データの納品

- 4 ①②④による 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。

5 要領、基準類

I C T 法面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、法面工以外に I C T 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。

6 I C T 活用工事実施の推進のための措置

6-1 総合評価方式における加点措置

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

6-2 工事成績評定における措置

I C T 活用施工を実施した場合、発注方式に関わらず、創意工夫における【施工】「 I C T 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。「 I C T 活用工事加点」として起工測量から電子納品までの①②④⑤全ての段階で I C T を活用した工事は 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 活用施工（①②④⑤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。

7 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4①②④⑤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 活用工事を発注する場合、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。

8 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2年10月15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。

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（法面工）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①②④⑤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。

対象は、法面工等を含む一般土木工事とする。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ 該当なし
- 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、法面工以外にも、ICT施工技術を活用できる。ICT活用工事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）までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事を行うことができる。

4. 原則、本工事の法面工の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、法面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、法面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. ICT施工技術を用い、以下の施工を実施する。

① 3次元起工測量

受注者は、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

但し、法面工等の関連施工としてICT土工等が行われる場合、監督職員との協議の上、その起工測量データを活用することができるものとし、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) 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) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

② 3次元設計データ作成

受注者は、5. ①で得られた測量データと、発注者が貸与する発注図を用いて、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。

また、３次元設計データ作成はＩＣＴ土工等と合わせて行うが、ＩＣＴ法面工の施工管理においては、３次元設計データ（TINTIN）形式での作成は必須としない。

現地合わせによる施工を行う法枠工・植生工・吹付工においては、出来形計測時に用いる設計値は従来どおりとし、３次元設計データの作成は必須としない。

③ 該当なし

④ ３次元出来形管理等の施工管理

（１）出来形管理

法面工等の施工管理において、以下１）～７）の技術から選択（複数以上可）して、出来形管理を実施するものとする。

また、以下１）～４）の出来形管理を行う場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、⑤によって納品するものとする。

- 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）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理
- ６）ＴＳ（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

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記１）～７）のＩＣＴ施工技術を用いた計測によっては精度確保が困難となる部分や計測が非効率となる場合、監督職員と協議の上、写真・画像データ等と併用するなどして出来形管理を行っても良い。

【メモ：条件明示として実施した出来形管理及び３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等の費用計上の有無について変更特記仕様書に記載する】

【変更特記記載例】

（３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等の費用計上がある場合）

本工事における出来形管理においては、以下の出来形管理とし、３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等については別途計上する。（している。）

- 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

（実施する（した）出来形管理を具体的に掲載する。）

（３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等の費用計上がない場合）

本工事における出来形管理においては、以下の出来形管理とし、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等については計上していない。

- 5) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6) TS（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
（実施する（した）出来形管理を具体的に掲載する。）

（2）出来形管理基準および規格値

出来形管理基準および規格値については、現行の基準および規格値を用いる。厚さ管理は本要領の対象外とする。出来形の算出は、上記 1 で定める計測技術を用い以下 1) の出来形管理要領による

1) 3次元計測技術を用いた出来形出来形管理要領（案）

（3）出来形管理帳票

現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成する。また、出来形の3次元計測結果が計測（管理）すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の3次元設計データあるいは平面図を提出することとする。

⑤ 3次元データの納品

- 5. ①②④により作成した3次元データを、工事完成図書として納品する。
- 6. 上記5. ①②④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したCADデータを受注者に貸与する。また、ICT活用施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、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。

- 7. 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。
- 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を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（法面工）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（法面工）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、法面工に関するICT活用の具体的な工事内容及び対象範囲について監督職員へ協議を行い、協議が整った場合、ICT活用施工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（法面工）積算要領」及びICT法面工以外の積算要領に基づき以下の（１）（２）により費用を計上することとする。
 - （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、受注者から見積り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、面的に座標を取得し、ソフトウェア上で面の法長・高さ等の出来形管理を実施し、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、３次元データ納品を行った場合、標記費用の対象とする。費用の計上方法については、受注者より提出された見積り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。受注者からの見積り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、見積りにより算出される金額を積算計上額とする。
 また、受注者から見積り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。ただし、法面工（ICT）と同時に実施する土工（ICT）等他工種において補正係数を乗じる場合は適用しない。
 - ・ 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
- なお、以下の５）～７）による出来形管理を実施した場合は、「３次元出来形管理・３次元データ納品の費用、外注経費等の費用」については、計上しない。
- ５）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理
 - ６）ＴＳ（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

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。