

I C T 活用工事実施要領

令和 4 年 3 月 8 日

県土整備部技術企画課

(趣旨)

第 1 この要領は、宮崎県県土整備部が発注する建設工事のうち、I C T (注 1) 施工技術を全面的に活用する工事 (以下「I C T 活用工事」という。) を実施するために必要な事項を定めるものとする。

(定義)

第 2 I C T 活用工事とは、次に掲げる各段階において、I C T を全面的に活用する工事とする。

- (1) 3 次元起工測量
- (2) 3 次元設計データ作成
- (3) I C T 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

(実施の内容)

第 3 I C T 活用工事の各段階における具体的な内容は次のとおりとする。

1 3 次元起工測量

起工測量において、次に掲げる計測技術から選択 (複数可) して 3 次元測量データを取得するための測量を行う。

- (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) T S (注 2) 等光波方式を用いた起工測量
- (4) T S (ノンプリズム方式) を用いた起工測量
- (5) R T K - G N S S (注 3) 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) その他の 3 次元計測技術を用いた起工測量

2 3 次元設計データ作成

発注図書及び 1 で得られた 3 次元起工測量データを用いて、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。

3 I C T 建設機械による施工

2 で得られた 3 次元設計データを用いて、3 次元マシンコントロール技術 (注 4)

又は3次元マシンガイダンス技術(注5)を搭載した建設機械により施工を実施する。ただし、施工現場の環境条件により、ICT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実施してもICT活用工事とする。

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目的物について、3次元出来形管理及び品質管理の施工管理を実施する。

<出来形管理>

次に掲げる計測技術から選択(複数可)して、出来形管理を行う。

- (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) TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理
- (5) RTK-GNSS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
- (8) 施工履歴データを用いた出来形管理(河床掘削)
- (9) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

<品質管理>

TS・GNSSを用いた締固め回数管理を用いた品質管理を行う。

5 3次元データの納品

4による3次元施工管理のデータを、工事完成図書として電子納品する。

(対象工事・工種)

第4 本要領に基づき実施するICT活用工事は、次の工種を含む工事のうち、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

1 土工(土工量1000m³未満及び小規模土工を含む)

- (1) 河川土工、海岸土工又は砂防土工
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 舗装工

舗装工、付帯道路工

アスファルト舗装工、半たわみ性舗装工、排水性舗装工、透水性舗装工、グースアスファルト舗装工、コンクリート舗装工

3 作業土工（床掘）（小規模土工を含む）（ICT活用工事として行う土工の関連施工工種として実施するものに限る。また、第2の適用については、（4）3次元出来形管理等の施工管理以外のものを対象とする。）

4 付帯構造物設置工（ICT活用工事として行う土工又はICT活用工事として行う舗装工の関連施工工種として実施するものに限る。また、第2の適用については、（3）ICT建設機械による施工以外のものを対象とする。）

（1）コンクリートブロック工（コンクリートブロック積、コンクリートブロック張り、連節ブロック張り、天端保護ブロック）、緑化ブロック工、石積（張）工、海岸コンクリートブロック工

（2）側溝工（プレキャストU型側溝、L型側溝工、自由勾配側溝、管渠、暗渠工）

（3）縁石工（縁石・アスカーブ）

（4）基礎工（護岸）（現場打基礎、プレキャスト基礎）

（5）コンクリート被覆工、護岸付属物工

5 法面工（吹付工）（第2の適用については、（3）ICT建設機械による施工以外のものを対象とする。）

（1）植生工（種子散布工、張芝工、筋芝工、市松芝工、植生シート工、植生マット、植生筋工、人工張芝工、植生穴工、植生基材吹付工、客土吹付工）

（2）吹付工（コンクリート、モルタル）

6 地盤改良工

（1）河川土工又は海岸土工

路床安定処理工、表層安定処理工、固結工（中層混合処理、スラリー攪拌工）

（2）道路土工

路床安定処理工、固結工（中層混合処理、スラリー攪拌工）

※ 安定処理工は、バックホウによる施工に限る。中層混合処理は、中層混合処理機による施工に限る。

7 構造物工（橋脚・橋台）（第2の適用については、（3）ICT建設機械による施工以外のものを対象とする。）

（1）橋台工：橋台躯体工

（2）RC橋脚工：橋脚躯体工

（ICT活用工事の発注方式）

第5 ICT活用工事の発注方式（土工、舗装工、法面工（吹付工）、地盤改良工又は構造物工（橋脚・橋台）に限る。）は、次の1及び2によるものとするが、工事内容及びICT施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

なお、ICT活用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

り、発注者との協議が整った場合は、ICT活用工事として事後的に設定できるものとし、ICT活用工事として設定した後は、施工者希望型と同様の取扱いとする。

1 発注者指定型

発注者指定型は、発注者の指定により土工及び舗装工においてICT活用工事を実施する旨を、入札公告等の段階において第6に規定のとおりあらかじめ明示するもので、別表1に目安として掲げる土工量又は舗装面積を満たす工事に適用する。

なお、第2に掲げる全ての段階において、ICTを全面的に活用することを原則とする。

2 施工者希望型

施工者希望型は、受注者の希望により土工、舗装工、法面工（吹付工）、地盤改良工又は構造物工（橋脚・橋台）についてICT活用工事を実施できる旨を、入札公告等の段階において第6に規定のとおりあらかじめ明示するもので、別表1に目安として掲げる土工量、舗装面積又は法面面積を満たす工事に適用する。

なお、第2に掲げる各段階のうち、施工者が希望するもののみにおけるICTの活用を認める。ただし、その場合においても第2の（2）、（4）及び（5）は必須とする。

（発注における入札公告等）

第6 入札公告（指名通知）及び特記仕様書において、「ICT活用工事」である旨を記載するものとする。

（入札公告（指名通知）の記載例）

<発注者指定型>

5 その他の事項

本工事は、ICT活用工事（発注者指定型）の対象工事である。

対象の工種は、**土工・舗装工**とする。

※適用する工種以外は削除する。

<施工者希望型>

5 その他の事項

本工事は、ICT活用工事（施工者希望型）の対象工事である。

対象の工種は、**土工・舗装工・法面工（吹付工）・地盤改良工・構造物工（橋脚・橋台）**とする。

※適用する工種以外は削除する。

(工事成績評定における加点措置)

第7 ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」の評定項目において次のとおり評価するものとする。

1 ICT活用工事として第2に掲げる全ての段階(法面工(吹付工)及び構造物工(橋脚・橋台))においては、(3)を除く全ての段階)でICTを活用した工事は、2点の加点とする。

なお、一つのICT活用工事において、第4に掲げる複数の工種でICT活用工事を実施しても最大2点の加点とする。

2 ICT活用工事として第2に掲げる(1)から(5)までの一部でICTを活用した工事は、1点の加点とする。

(施工管理、監督・検査の対応)

第8 ICT活用工事を実施するに当たっては、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領(別表2 ICT活用工事と適用工種)にのっとり、監督・検査を実施するものとし、監督員及び検査員は、受注者に従来手法との二重管理を求めないものとする。

また、監督・検査に係る機器(3次元データを閲覧可能なパソコン等)は受注者が準備するものとする。

(工事費の積算)

第9 「発注者指定型」については、宮崎県土木工事標準歩掛(ICT施工)に基づく積算を行い、発注するものとする。

「施工者希望型」については、発注に際して宮崎県土木工事標準歩掛(従来施工)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活用工事を実施する場合、宮崎県土木工事積算基準書(ICT施工)及び国土交通省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。

発注者指定型又は施工者希望型の受注者が、土工に関連する作業土工(床掘)、付帯構造物設置工及び法面工(吹付工)又は舗装工に関連する付帯構造物設置工におけるICT活用について発注者へ提案・協議を行い協議が整ったものについては、設計変更の対象とし、宮崎県土木工事積算基準書(ICT施工)及び国土交通省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。

上記のほか、現行基準による2次元の設計ストック等により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、見積りを求め、その内

容を確認の上、設計変更するものとする。

(現場見学会の実施)

第10 ICT活用工事の推進を目的として、発注者の求めにより官民等を対象とした現場見学会を実施する場合は、受注者はこれに協力するものとする。その際には、事前に現場見学会の予定時期及び見学会内容や費用等について、受発注者間で協議して決定するものとする。

(ICT活用証明書の発行)

第11 ICT活用工事を実施した工事には、工事執行機関の長から受注者にICT活用証明書(別記様式1)を発行する。

なお、証明書の発行は、工事成績評定通知時に行う。

(アンケート調査)

第12 発注者がICT活用工事の効果検証等に係る調査を行う場合は、受注者はこれに協力するものとする。

(その他)

第13 本要領によるICT活用工事の実施にあたり疑義が生じた場合は、受発注者が協議した上で対応するものとする。

附 則

(施行期日)

1 この要領は、令和4年4月1日から施行する。

(ICT活用工事(土工)実施要領等の廃止)

2 ICT活用工事(土工)実施要領(令和3年3月31日県土整備部技術企画課定め)、ICT活用工事(作業土工(床掘))試行要領(令和2年3月24日県土整備部技術企画課定め)、ICT活用工事(付帯構造物設置工)試行要領(令和2年3月24日県土整備部技術企画課定め)、ICT活用工事(法面工(吹付工))試行要領(令和2年3月24日県土整備部技術企画課定め)及びICT活用工事(舗装工)試行要領(令和3年3月31日県土整備部技術企画課定め)は廃止する。

3 この要領は、令和4年10月1日から施行する。

<注釈>

(注1) ICT :

Information and Communication Technology の省略。「情報通信技術」

(注2) TS :

トータルステーション

(注3) GNSS :

Global Navigation Satellite System の省略。「全球測位衛星システム」

(注4) 3次元マシンコントロール技術 :

自動追尾式のTSやGNSSなどの位置計測装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地盤データとの差分に基づき、施工機械をリアルタイムに自動制御し施工を行う技術。

(注5) 3次元マシンガイダンス技術 :

マシンガイダンス技術とは、自動追尾式TSやGNSSなどの位置計測装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地盤データとの差分をオペレーターに提供し、施工機械の操作をサポートする技術。

別表1 発注方式適用の目安

| | 土工 | 舗装工 | 法面工 (吹付工) | 地盤改良工 | 構造物工 (橋脚・橋台) |
|--------|---------------------------------------|---|--|----------------|-----------------|
| 発注者指定型 | 土工量 7,000m ³ 以上 (注A) | 舗装面積 10,000m ² 以上 (注B) | — | — | — |
| 施工者希望型 | 土工量7,000m ³ 未満 | 舗装面積 1,000m ² 以上 10,000m ² 未満 | 法面面積 1,000m ² 以上 (注C) | 地盤改良工を含 む工事 | 橋脚・橋台を含 む工事 |

注A 土工量7,000m³以上：掘削土量及び盛土土量の合計で判断する。

例：掘削土量8,000m³、盛土土量2,000m³の工事は、土工量を10,000m³とする。

注B 舗装面積10,000m²以上：A S舗装、路盤のうち、最も数量の大きな工種で判断する。

例：表層9,500m²、基層9,500m²、上層路盤10,500m²の工事は、舗装面積を10,500m²とする。

注C 法面面積1,000m²以上：植生工及び吹付工の合計で判断する。

例：植生基盤吹付工500m²、モルタル吹付工700m²の工事は、法面面積を1,200m²とする。

別表2 ICT活用工事と適用工種（その1）

| 段階 | 技術名 | 対象作業 | 建設機械 | 監督・検査 施工管理 | 区分 | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|-------------|-----------------------|------------------|------------------|-------------|------|------|------|-----|--------|------|
| | | | | | 土工 | 河床等掘削 | 舗装工 | 作業土工 | 物設置工 | 付帯構造 | 法面工 | 地盤改良工 | 構造物工 |
| 3次元起工測量／3次元出来形管理等施工管理 | 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量／出来形管理技術(土工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ①, ②, ⑱ ⑳, ㉔, ㉕, ㉖ | ○ ○ ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術(土工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ①, ③, ⑱ ㉗ | ○ ○ ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | T S等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術(土工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ①, ⑥, ⑱ | ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | T S(ノンプリズム方式)を用いた起工測量／出来形管理技術(土工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ①, ⑦, ⑱ | ○ ○ ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | RTK-GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術(土工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ①, ⑧, ⑱ | ○ ○ ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 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／出来形管理技術(土工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ①, ④, ⑱ ⑳, ㉔, ㉕ | ○ ○ ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 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／出来形管理技術(土工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ①, ⑤, ⑱ | ○ ○ ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 音響測深機器を用いた起工測量 | 測量 | — | ⑩, ⑪ | | ○ | | | | | | | |
| | 施工履歴データを用いた出来形管理技術 | 出来形計測 出来形管理 | ICT 建設機械 | ①, ⑨, ⑩ ⑫ | ○ ○ ○ | ○ ○ | | | | | | ○ ○ | |
| | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量／出来形管理技術(舗装工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ⑬, ⑭, ㉗ | | | ○ ○ ○ | | | | | | |
| T S等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術(舗装工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ⑬, ⑮ | | | ○ ○ ○ | | ○ | | | | | |
| T S(ノンプリズム方式)を用いた起工測量／出来形管理技術(舗装工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ⑬, ⑯ | | | ○ ○ ○ | | | | | | | |
| 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／出来形管理技術(舗装工) | 測量 出来形計測 出来形管理 | — | ⑬, ⑰ | | | ○ ○ ○ | | | | | | | |
| 3次元計測技術を用いた出来形計測 | 出来形計測 | — | ⑱, ㉑ | | | | | | ○ | | | | |
| 3次元計測技術を用いた出来形管理技術(構造物工) | 出来形計測 出来形管理 | — | ⑱, ㉒ | | | | | | | | | ○ ○ | |
| ICT建設機械による施工 | 3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術 | まきだし 敷き均し 掘削 整形 床掘 地盤改良 | ICT 建設機械 | — | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | | ○ | | | ○ | |
| 3次元出来形管理等の施工管理 | T S・GNSSによる締固め管理技術 | 締固め回数管理 | | ㉒, ㉓ | ○ | | | | | | | | |

※監督・検査施工管理に記載のある番号については、別表2 ICT活用工事と適用工種（その2）を参照する。

別表2 ICT活用工事と適用工種（その2）

【関連要領等一覧】

| | 要領の名称 |
|---|--|
| ① | 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編 |
| ② | 空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| ③ | 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| ④ | 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の監督・検査要領（土工編）（案） |
| ⑤ | 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の監督・検査要領（土工編）（案） |
| ⑥ | TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| ⑦ | TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| ⑧ | RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| ⑨ | 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案） |
| ⑩ | 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編 |
| ⑪ | 音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案） |
| ⑫ | 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案） |
| ⑬ | 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編 |
| ⑭ | 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案） |
| ⑮ | TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案） |
| ⑯ | TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案） |
| ⑰ | 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の監督・検査要領（舗装工事編）（案） |
| ⑱ | 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（法面工編） |
| ⑲ | 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（構造物工編）（試行案） |
| ⑳ | 3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（案）（構造物工編）（試行案） |
| ㉑ | 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案） |
| ㉒ | TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領 |
| ㉓ | TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領 |
| ㉔ | 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 |
| ㉕ | 公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準 |
| ㉖ | UAVを用いた公共測量マニュアル（案） |
| ㉗ | 地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案） |

※①～⑳は、国土交通省の要領

㉑～㉗は、国土地理院の要領