

佐賀県 I C T 活用工事（土工）試行要領

1 . I C T 活用工事

1 - 1 目的

建設業界においては、生産年齢人口が減少することが予想されている中で、建設現場の熟練技能労働者の急激な減少は全国的に深刻な課題となっている。I C T を活用することで、一人一人の生産性を向上させ企業の経営環境を改善し、建設労働者の賃金水準の向上を図ると共に、建設現場の安全性の確保を推進することを目的とする。

1 - 2 I C T 活用工事における土工

次の ~ の全ての段階で I C T 施工技術を必須とする工事を「標準型」とする。また、次の
の段階で活用を必須とし、 の段階で受注者の希望により I C T 施工技術の活用を選択し、部分的に活用する工事を「簡易型」とする。

- 3次元起工測量
- 3次元設計データ作成
- I C T 建設機械による施工
- 3次元出来形管理等の施工管理
- 3次元データの納品

1 - 3 I C T 施工技術の具体的内容

I C T 施工技術の具体的内容については、次の ~ 及び表 - 1 によるものとする。

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、下記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し、I C T 活用とする。

- 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) T S 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 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

3次元設計データ作成

1 - 2 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、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。

ICT建設機械による施工

1 - 2 で作成した3次元設計データを用い、下記1)により施工を実施する。但し、砂防工事など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。

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

3次元出来形管理等の施工管理

1 - 2 による工事の施工管理において、下記(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

下記1)～10)から選択(複数以上可)して、出来形管理を行うものとする。出来形管理にあたっては、標準的に面管理を実施するものとするが、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出来形管理を選択しても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) 施工履歴データを用いた出来形管理(土工)
- 10) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

(2) 品質管理

下記11)を用いた品質管理を行うものとする。

11) TS・GNSSを用いた締固め回数管理

ただし、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、適用しなくてもよい。

3次元データの納品

1 - 2 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。

1 - 4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事(発注工種)は、県土整備部、地域交流部が発注する土木工事(災

害復旧工事を除く)に該当するもののうち、以下(1)(2)に示す工事を原則とする。

(1) 対象工種

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) 適用対象外

従来施工において、土工の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。

2. ICT活用工事の実施方法

2-1 発注方式

ICT活用工事の発注は、下記の(1)~(2)によるものとするが、工事内容及び地域におけるICT施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

(1) 発注者指定型

ICT土工(掘削、路体(築堤)盛土、路床盛土、法面整形工等)「標準型」

土工量(掘削・盛土の合計)10,000m³以上の工事とする。

また、特記仕様書に「ICT活用工事(土工)(発注者指定型)」である旨を明示するものとする。

(2) 受注者希望型

ICT土工(掘削、路体(築堤)盛土、路床盛土、法面整形工等)「標準型」「簡易型」

土工量(掘削・盛土の合計)10,000m³未満の工事とする。

また、特記仕様書に「ICT活用工事(土工)(受注者希望型)」である旨を明示するものとする。

発注者指定型、受注者希望型ともに作業土工は掘削数量に含まない。

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った場合(1-4以外のICT活用工事を含む)は、ICT活用工事として事後設定できるものとし、事後設定した場合は、受注者希望型と同様の取り扱いとする。

2 - 2 実施手続き

受注者は、発注者へ工事打合簿で内容等が確認できる資料を提出し、発注者が協議内容に同意し施工を指示することにより ICT 活用工事を実施することができる。

2 - 3 工事費の積算

(1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して、「土木工事標準積算基準書」に基づき ICT 活用工事に伴う費用を積算するものとする。また、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は、受注者にその費用について見積依頼を行い、設計変更により経費を計上する。

(2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際しては ICT を活用しない従来工法で積算を実施し、設計変更により、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成及び ICT 対象工種の施工にかかる経費を計上する。

3 . ICT 活用工事実施の推進のための措置

3 - 1 工事成績評価における措置

工事の成績評価については、「ICT 活用工事のパターンに対する積算と加点」(別添 1)に基づき実施する。2点加点の場合は創意工夫における【施工】情報化施工技術を活用した工事」において加点するものとする。1点加点の場合は創意工夫における【施工】「その他」において加点するものとする。

なお、複数の ICT 活用工事を実施した場合において、発注者指定型は指定されている ICT 活用工事のみ評価し加点し、受注者希望型は最大加点となる ICT 活用工事のみ評価し加点するものとする。

発注者指定型

ICT 活用工事を途中で中止した工事については、「法令遵守等 その他」において減点するものとする。ただし、受注者の責によらず真にやむを得ず ICT を活用することができないと判断された場合を除く。

受注者希望型

ICT 活用工事を途中で中止した工事については、加点対象とせず、減点を行わない。

3 - 2 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、別途発出されている施工管理要領、監督検査要領(表1【関係要領等一覧】)に則り、監督・検査を実施するものとし、監督職員及び検査職員は、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

なお、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。

3 - 3 実施証明書の発行

ICT活用工事を実施した工事について、発注者は受注者に対して完成検査後に「ICT活用証明書」(別添2)を発行するものとする。

附則 (H31.2.15 建設技第 1817 号 1)

この要領は、平成 31 年 3 月 8 日以降公告される工事から適用する。

附則 (R2.3.18 建設技第 2526 号 1)

この要領は、令和 2 年 4 月 1 日以降公告される工事から適用する。

附則 (R3.3.16 建設技第 3176 号 1)

この要領は、令和 3 年 4 月 1 日以降公告される工事から適用する。

附則 (R3.7.13 建設技第 833 号 1)

この要領は、令和 3 年 7 月 30 日以降公告される工事から適用する。

《表 - 1 . 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	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
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	-			、 、 ⑳ ㉑、 ㉒	土工
	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 (土工)	測量 出来形計測 出来形管理	-			、 、 ㉓	土工
	TS 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	-			、	土工 河床等掘削
	TS (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	-			、	土工
	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	-			、	土工
	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	-			、 、 ㉔ ㉕	土工
	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	-			、	土工
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	-			、	河床等掘削
	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			、 、 、 、 、	土工 河床等掘削 地盤改良工
	TS 等光波方式を用いた起工測量 / 出来形管理技術 (舗装工事編)	出来形計測	-			、	付帯構造物 設置工
TS 等光波方式を用いた起工測量 / 出来形管理技術 (護岸工事編)	出来形計測	-			、	護岸工	

	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	-			、⑳、㉑	法面工 護岸工
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	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数管理	ICT 建設 機械			㉒、㉓	土工

《表 - 1 . ICT活用工事と適用工種 (その 2) 》

【関連要領等一覧】	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)土工編
	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)
	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)
	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)
	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)
	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)
	TS(ノンブリ)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
	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)
	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
	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)
	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)
	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)舗装工編
	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)
	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)護岸工編
	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(護岸工事編)(案)
	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)表層安定処理等・固結工(中層混合処理)編
	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(表層安定処理等・中層地盤改良工事編)(案)
	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)固結工(スラリー攪拌工)編
	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(固結工(スラリー攪拌工)編)(案)

㉑	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)法面工編
㉒	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案)
㉓	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
㉔	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
㉕	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
㉖	公共測量における UAV の使用に関する安全基準-国土地理院
㉗	UAV を用いた公共測量マニュアル(案) - 国土地理院
㉘	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) - 国土地理院

【凡例】 ○：適用可能 -：適用外