

I C T活用工事（小規模土工）試行要領

目的

本要領は、三重県が発注する土工（小規模土工）を含む工事において、情報通信技術（I C T）の活用による効果や課題を検証するために行う I C Tを活用した工事について、必要な事項を定めるものとする。

1. I C T活用工事（小規模土工）

1-1 概要

I C T活用工事（小規模土工）とは、施工プロセスの全てもしくは一部の段階において、以下に示す I C T施工技術を全面的に活用する工事である。

※小規模土工とは、下記の作業内容を対象とする。

- ・ 1箇所当りの施工土量が 100m³ 程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業
- ・ 1箇所当りの施工土量が 100m³ 程度まで、又は平均施工幅2m未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破碎積込（舗装厚 5 cm以内）、運搬作業

また、適用土質は、土砂、（砂質土及び砂、粘性土、レキ質土）とする。

なお、「1箇所当り」とは目的物（構造物・掘削等）1箇所当りのことであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を1箇所とする。

1-2 I C T活用工事における小規模土工

次の①②③⑤の全てもしくは一部の段階で I C T施工技術を活用することを I C T活用工事における小規模土工とする。

- ① 従来手法（I C Tを活用しない手法）
- 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 該当無し
- ⑤ 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①～⑤及び表-1によるものとする。

① 起工測量

起工測量において、従来手法による起工測量を原則とする。ただし、3次元測量データを取得することにより、発注者が生産性向上につながると認める場合は、下記1)～8)から選択（複数以上可）して起工測量を実施してもよい。

- 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) TS等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS（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) 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

1－3①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次元設計データを作成する。

③ ICT建設機械による施工

1－3②で作成した3次元設計データまたは施工用に作成した3次元データを用い、下記1)により施工を実施する。

- 1) 3次元MG建設機械

※MG：「マシンガイダンス」の略称

④ 3次元出来形管理等の施工管理

基本的に作業土工であるため該当なし

⑤ 3次元データの納品

1－3②による3次元設計データを、工事完成図書として電子納品する。

1－4 ICT活用工事(小規模土工)の対象工事

ICT活用工事(小規模土工)の対象工事は下記（1）に該当する工事とする。

（1）対象工種

ICT活用工事(小規模土工)の対象は、下記の工種とする。

- 1) 河川土工、海岸土工
 - ・掘削工
- 2) 道路土工
 - ・掘削工

ただし、従来施工において、土工の建設工事施工管理基準（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(小規模土工)の実施方法

2－1 発注方式

ICT活用工事（小規模土工）の発注は、下記の（1）によるものとする。

(1) 施工者希望型（発注者が選定した工事で、受注者の希望により I C T の活用が可能である工事）

1) I C T の活用範囲は、①②③⑤の施工プロセスから、受注者が選択する。

2) 工事の選定に当たっては、施工場所、施工工程、施工性などを勘案し選定する。

なお、I C T 活用工事(小規模土工)として発注していない工事であっても、契約後に I C T を活用して工事を実施することはできるが、経費の計上は行わない。ただし、工事成績評定における評価については、施工者希望型と同様の取り扱いとする。

2-2 発注における入札公告等

I C T 活用工事（小規模土工）を発注する発注機関の長は、入札公告及び特記仕様書において I C T 活用工事（小規模土工）である旨を明示する。

2-3 I C T 活用工事（小規模土工）の実施協議

受注者は、対象工事のうち I C T を活用した工事を行う希望がある場合、発注者へ別紙「I C T 活用工事（小規模土工）計画書」により協議を行い、協議が整った場合に I C T 活用工事（小規模土工）として実施することができる。

3. I C T 活用工事（小規模土工）実施の推進のための措置

3-1 工事成績評定における措置

(1) 施工者希望型

1) ①②③⑤の施工プロセスのうち、3つ以上の施工プロセスで I C T を活用した場合は、創意工夫における「【施工】15. 情報化施工技術（国土交通省の技術分類で、一般化技術に限る）を活用した工事」において、評価する。（1点加点）

2) 上記1) に該当しない場合は、創意工夫における【施工】において、評価対象としない。（加点なし）

3) 受注者の責により提案した施工プロセスの全てあるいは一部において、I C T を活用できなかった場合は、契約時の条件としていないため、減点しないものとする。

4) 他工種の I C T 活用工事と併用し I C T 活用工事（小規模土工）を実施する場合は、同一プロセスを重複カウントしない。

4. I C T 活用工事（小規模土工）の導入における留意点

受注者が円滑に I C T 施工技術を活用できるように、以下を実施するものとする。

4-1 施工管理、監督・検査の対応

I C T活用施工を実施するにあたって、国土交通省が定めている出来形管理要領、監督検査要領（表 1 【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査員は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4－2 工事費の積算

（1）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して三重県が使用する積算基準等（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 I C T活用施工を実施する場合、各施工プロセスを設計変更の対象とし、「I C Tの全面的な活用の推進に関する実施方針（国土交通省）の別紙－8「I C T活用工事（小規模土工）積算要領」に基づき積算する。

※積算要領は国土交通省HPを参照すること

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

4－3 講習会の実施

I C T活用工事（小規模土工）の推進を目的として、官民等を対象とした現場研修会や講習会等を実施するものとする。

5. その他

I C T活用工事（小規模土工）の効果や課題を検証するにあたり必要に応じて受注者に対してアンケートを行うこととする。

また、この要領に定めない事項については、別途定めることができる。

附 則 この要領は、令和 5 年 7 月 1 日以降起案にかかるものから適用する。

《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	－	○	○	①、②、②⑤ ②⑥、②⑦	土工
	地上レーザースキャナを用いた起工測量 ／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、③、②⑧	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	－	○	○	①、⑥	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	－	○	○	①、⑦	土工
	R T K - G N S S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	土工
	無人航空機搭載型レーザースキャナを用 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、②⑤ ②⑥	土工
	地上移動体搭載型レーザースキャナを用 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	土工
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	－	○	○	⑩、⑪	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	○	○	①、⑨、⑩ ⑫、⑬、⑭ ⑮、⑯	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	－	○	○	⑬、⑭	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	－	○	○	⑮、⑯	護岸工
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	－	○	○	②⑤	土工
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	○	○	－	

【凡例】○：適用可能 －：適用外

《表－１． ＩＣＴ活用工事と適用工種（その２）》

【関連要領等一覧】	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	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)
	⑮	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)護岸工編
	⑯	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)
	⑰	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
	⑱	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)
	⑲	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
	⑳	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	地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
	㉖	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	㉗	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
	㉘	UAV を用いた公共測量マニュアル(案)－国土地理院
	㉙	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

出典：国土交通省

※農業農村整備事業については「情報化施工技術の活用ガイドライン(農林水産省)」を参照する。

※参考：ＩＣＴ活用工事の手引き

I C T活用工事（小規模土工）計画書

当該工事において、施工プロセスの各段階および作業内容において、I C Tを活用する場合は、左端 のチェック欄に「レ」と記入する。

施工プロセスの段階		作業内容		採用する 技術番号 (参考)	技術番号・技術名
□	①起工測量(選択)	□	土工		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 TS等光波方式を用いた起工測量 4 TS(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 その他の3次元計測技術を用いた起工測量 (※採用する具体の技術は受注後の協議により決定する。 ※複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。
		□	作業土工 (床掘)		
		□	付帯構造物設 置工		
□	②3次元設計データ作成				※3次元出来形管理に用いる3次元設計データの作成であり、ICT建設機械にのみ用いる3次元設計データは含まない。
□	③ICT建設機械による 施工	□	掘削工		1 3次元MC または MG 建設機械
		□	作業土工(床掘)		
		□	その他 ()		
□	⑤3次元データの納品				

注1) I C T活用工事(小規模土工)の詳細については、I C T活用工事（小規模土工）特記仕様書によるものとする。

注2) 具体的な工事内容及び対象土工範囲については、契約後、施工計画の提出までに、発注者へ提案・協議し決定する。