

令和2年3月19日

岡山県土木部所管工事におけるICT活用工事試行要領の改定について お知らせ

岡山県土木部

岡山県土木部所管工事におけるICT活用工事試行要領を改定しましたので、お知らせします。

1 改定概要

(1) ICT活用要件の緩和

次に掲げる5つの施工プロセスの一部にICTを活用する「Light ICT」の制度を導入します。

- 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

(2) 工事成績評価の見直し

監督員の評価項目である「創意工夫」において、5つの施工プロセスのうち、幾つのプロセスを実施したかで次のとおり加点評価します。

- ・ 5プロセス全てを実施した場合 7点
- ・ 4つ又は3つのプロセスを実施した場合 5点
- ・ 2つ又は1つのプロセスを実施した場合 3点

(3) ICT活用工事履行証明書の発行

ICT活用工事(Light ICTを含む。)を実施し、しゅん功検査に合格した受注者に対して、ICT活用工事履行証明書を発行します。

(4) 試行工事以外の取り扱い

ICT活用工事として発注していない工事において、契約締結後、受注者からICT活用工事の実施の申し入れがあり、発注者が適当と認める場合は、当該要領を適用します。

2 適用

令和2年4月1日以降にしゅん功検査を行う工事から適用します。

【問合せ先】

土木部 技術管理課技術指導班 TEL086-226-7460

岡山県土木部所管工事における I C T 活用工事試行要領

(趣旨)

第 1 条 この試行要領は、岡山県土木部の所管する工事における I C T 活用工事の試行に関し、必要な事項を定めるものとする。

(I C T 活用工事の概要)

第 2 条 I C T 活用工事とは、次に掲げる施工プロセスにおいて、I C T を全部又は一部に活用する工事である。

- 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

2 前項の各プロセスにおける実施内容は、次の①～⑤及び表-1のとおりとする。

① 3次元起工測量

起工測量において、次のいずれかの方法により3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他3次元計測技術による起工測量

なお、測量は、伐採後の現況地形において行うものとする。

② 3次元設計データ作成

発注図書又は①で得られたデータを用いて、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ものとする。

③ I C T 建設機械による施工

②で得られた3次元設計データ又は施工用に作成した3次元データを用いて、次に示す技術(I C T 建設機械)により施工を実施するものとする。

- 1) 3次元マシンコントロール(ブルドーザ)技術
- 2) 3次元マシンコントロール(バックホウ)技術
- 3) 3次元マシンガイダンス(ブルドーザ)技術
- 4) 3次元マシンガイダンス(バックホウ)技術

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、次の(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

次のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による出来形管理技術
 - 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術
 - 3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術
- (2) 品質管理

次の技術を用いた品質管理を行うものとする。

- 4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術

⑤ 3次元データの納品

④により確認された3次元施工管理データを工事完成図書として納品する。

《表－1 ICT活用工事と適用工種》

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用工種		監督・検査 施工管理	備考
				河川土工	道路土工		
3次元測量	空中写真測量（無人航空機）による 起工測量	測量	－	○	○	①、②、③、 ⑧、⑨	
	レーザースキャナーによる起工測量	測量	－	○	○	④、⑤、⑩	
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール（ブルドー ザ）技術 3次元マシンガイダンス（ブルドー ザ）技術	まきだし 敷均し 掘削 整形	ブルドーザ	○	○		
	3次元マシンコントロール（バックホ ウ）技術 3次元マシンガイダンス（バックホ ウ）技術	掘削 整形	バックホウ	○	○		
3次元出来形 管理等の施工 管理	空中写真測量（無人航空機）による 出来形管理技術（土工）	出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、③、 ⑧、⑨	
	レーザースキャナーによる出来形管 理技術（土工）	出来形計測 出来形管理	－	○	○	④、⑤、⑩	
	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数 管理	ローラー ブルドーザ	○	○	⑥、⑦	

【凡例】 ○：適用可能、－：適用外

- 【要領一覧】
- ①空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
 - 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無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
 - ④レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
 - ⑤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）
 - ⑥TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
 - ⑦TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
 - ⑧UAVを用いた公共測量マニュアル（案）
 - ⑨公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準
 - ⑩地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル（案）

※監督・検査についても、表－1に示すとおり3次元データに対応した要領により実施するものとする。

(対象工事)

第3条 ICT活用工事の対象工事（発注業種）は、「土木一式工事」を原則とし、次の①、②に該当する工種とする。

①河川土工

掘削工、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

(対象工事の選定)

第4条 ICT活用工事は、前条に該当する工事のうち土工量 1,000m³ 以上の土工が主体の工事から、現場条件等を勘案し発注者が選定するものとする。

(実施手続)

第5条 ICT活用工事の発注方式は、契約締結後、受注者の希望により ICT活用工事を実施する「施工者希望型」とする。

2 発注者は、ICT活用工事の発注に際しては、特記仕様書において、当該発注工事に係る工事が『ICT活用工事』の対象であることを明示するものとする。なお、特記仕様書の記載例は、別添1のとおりとする。

3 受注者は、契約後、施工計画書の提出前に、ICT活用工事の実施希望の有無、ICTの活用内容、施工範囲等を発注者と協議するものとする。

4 ICT活用工事として発注していない工事において、契約締結後、受注者からICT活用工事の実施の申し入れがあり、発注者が適当と認める場合は、この要領を適用するものとする。

(工事成績評価における評価)

第6条 ICT活用工事を実施した場合の工事成績評価は、監督員の考査項目である「創意工夫」において評価するものとする。

(ICT活用工事に関連する要領、基準類)

第7条 ICT活用工事の実施に伴い必要となる調査・測量・設計、施工、監査及び検査についての要領、基準類は、表-2に示す基準等に則り、実施するものとする。なお、運用以降に要領、基準類の改訂及び新たな基準類が定められた場合は、監督員と協議の上、最新の基準類に基づき実施するものとする。

2 監督員及び検査員は、ICT活用工事の活用効果に関する調査等のため、別途費用を計上して従来手法による管理を受注者に実施させる場合を除き、重複管理を求めないものとする。

《表－２ 準用する基準等》

	番号	基準名称	発行元	本試行要領における取扱い
調査 測量 設計	1	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）	国土地理院	左記を準用
	2	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	左記を準用
	3	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	左記を準用
	4	無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領	国土交通省	左記を準用
	5	3次元設計データ交換標準（同運用ガイドラインを含む）	国土交通省	左記を準用
	6	電子納品要領（工事及び設計）	国土交通省	ICT活用工事に関する部分のみ準用
施工 管理	7	土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）	岡山県	ICT活用工事に関する部分のみ適用
	8	土木工事数量算出要領（案）（施工履歴データによる土工の出来高算出要領（案）を含む）	国土交通省	ICT活用工事に関する部分のみ準用
	9	土木工事共通仕様書 施工管理関係書類（帳票：出来形合否判定総括表）	国土交通省	ICT活用工事に関する部分のみ準用
	10	空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）	国土交通省	左記を準用
	11	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土木編）（案）	国土交通省	左記を準用
	12	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要領（土木編）（案）	国土交通省	左記を準用
	13	TS等光波方式を用いた出来形管理要領（土木編）（案）	国土交通省	左記を準用
	14	TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理要領（土木編）（案）	国土交通省	左記を準用
	15	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要領（土木編）（案）	国土交通省	左記を準用
	16	RTK・GNSSを用いた出来形管理要領（土木編）（案）	国土交通省	左記を準用
	17	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	国土交通省	左記を準用
監督 検査	18	地方整備局土木工事検査技術基準（案）	国土交通省	ICT活用工事に関する部分のみ準用
	19	既済部分検査技術基準（案）及び同解説	国土交通省	ICT活用工事に関する部分のみ準用
	20	部分払いにおける出来高取扱方法（案）	国土交通省	ICT活用工事に関する部分のみ準用
	21	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）	国土交通省	左記を準用
	22	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）	国土交通省	左記を準用
	23	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）	国土交通省	左記を準用
	24	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）	国土交通省	左記を準用
	25	TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省	左記を準用
	26	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）	国土交通省	左記を準用
	27	RTK・GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省	左記を準用
	28	TS・GNSSを用いた盛土の締固め監督・検査要領	国土交通省	左記を準用
	29	工事成績評定要領の運用について	国土交通省	ICT活用工事に関する部分のみ準用
積算	30	ICT活用工事積算要領	国土交通省	左記を準用

（3次元データ等の貸与）

第8条 現行基準による2次元の設計ストックを用いて発注する場合は、発注者は契約締結後の施工協議において、3次元起工測量及び3次元設計データ作成を受注者に実施させ、これらに係る経費を工事費において、別途変更計上するものとする。

2 発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用施工を実施するうえ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。

（工事費の積算）

第9条 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、契約締結後の協議において、受注者からの希望によりICT活用工事を実施する場合は、「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、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品にかかる経費については、間接費に含まれることから別途計上はしない。

また、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見積もりの提出を求める。

(調査等)

第10条 発注者がICT活用工事の活用効果等に関して調査を実施する場合は、受注者はこれに協力するものとする。この場合において、調査の内容、時期等については、その都度、受注者に別途指示するものとする。

(履行証明書)

第11条 発注者は、ICT活用工事を実施し、しゅん功検査に合格した受注者に対して、別添2のICT活用工事履行証明書を発行するものとする。

(その他)

第112条 この要領に定めのない事項については、必要に応じてその都度定める。

附 則

この要領は、平成29年8月1日から施行し、施行日以降に入札公告また指名通知を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、令和2年4月1日から施行し、同日以降にしゅん功検査を行う工事から適用する。

ICT活用工事特記仕様書

本工事は、ICT活用工事（施工者希望型）の対象工事であり、下記に基づき監督員と協議すること。

第1条 ICT活用工事について

1 ICT活用工事

本工事は、国土交通省が提唱する i-Construction に基づき実施する ICT活用工事である。

なお、ICT活用工事の実施に当たっては、別途定める「岡山県土木部所管工事における ICT活用工事試行要領（以下「試行要領」という）」により実施することとする。

2 定義

(1) i-Construction とは、ICTの活用、規格の標準化、施工時期の平準化等の施策を建設現場に導入することによって、建設生産プロセスの最適化を図る取り組みである。本工事では、受注者の希望により、その実現に向けて ICTを活用した工事（ICT活用工事）を実施するものとする。

(2) ICT活用工事とは、建設生産プロセスの下記段階において、ICTを全部又は一部に活用する工事である。

- 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

第2条 適用工種

本工事では、河川土工（※1）の盛土（※2）において本特記仕様書を適用する。

工事内容により選択して下記を記載する

※1：「河川土工」又は「道路土工」のいずれかを選択して記載すること。

※2：「掘削」、「盛土」、「路体盛土」、「路床盛土」及び「法面整形」から選択して記載すること。

第3条 ICT活用工事の実施方法

1 受注者は、ICT活用工事を行う希望がある場合、契約締結後、施工計画書の提出までに監督員へ提案・協議を行い、協議が調った場合に下記2～8により ICT活用工事を行うことができる。

2 原則、本工事の適用工種にて適用することとし、ICTの活用内容、対象範囲等について監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

3 ICTを活用し、次の施工を実施する。

- ① 3次元起工測量

受注者は、本工事の起工測量において、下記1)～3)のいずれかの方法により3次

元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他3次元計測技術による起工測量

※測量に際しては、伐採後の現況地形において行うこと。

② 3次元設計データ作成

受注者は、設計図書や3①で得られたデータを用いて、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。

③ ICT建設機械による施工

3②で得られた3次元設計データ又は施工用に作成した3次元データを用いて、下記のICT建設機械により施工を実施する。

※工事内容により選択して下記を記載する

- 1) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、適用工種の敷均しを実施する。
- 2) ブルドーザの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、排土板を誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、適用工種の敷均しを実施する。
- 3) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分に基づき制御データを作成し、バケットを自動制御する3次元マシンコントロール技術を用いて、適用工種の掘削、法面整形を実施する。
- 4) バックホウのバケットの位置・標高をリアルタイムに取得し、ICT建設機械による施工用データとの差分を表示し、バケットを誘導する3次元マシンガイダンス技術を用いて、適用工種の掘削、法面整形を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

工事の施工管理において、下記1)～3)のいずれかのICTを用いた出来形管理と4)のICTを用いた品質管理を実施する。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による出来形管理技術（土工）
- 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術（土工）
- 3) その他3次元計測技術による出来形管理技術（土工）
- 4) TS・GNSSによる締固め回数管理技術（土工）

受注者は、適用工種の品質管理（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、施工規程による管理そのものがなじまない場合は、監督員と協議の上4)を適用しなくてもよいものとする。

⑤ 3次元データの納品

3④により確認された3次元施工管理データを、工事完成図書として納品するとともに、電子成果品については、岡山県電子納品ガイドライン(案)に定めるフォルダ(OTHR)に格納することとする。

- 4 上記3①～⑤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活用工事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。
- 5 上記3①～⑤で使用するICT機器に入力した3次元設計データを監督員に提出すること。
- 6 試行要領の基準類にある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、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 受注者は、必要に応じてICT活用効果等に関する調査(施工合理化調査、アンケート調査等)に協力するものとし、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。
- 8 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、監督員と協議するものとする。

第4条 ICT活用工事の費用について

受注者が、契約締結後、施工計画書の提出までに監督員へ協議を行い、協議が整った場合、ICT活用工事を実施する項目については、設計変更の対象とし、「ICT活用工事積算要領」により計上することとする。

ただし、監督員の指示に基づき、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、受注者は監督員からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

第5条 履行証明書について

ICT活用工事を実施し、しゅん功検査に合格した受注者に対して、ICT活用工事履行証明書を発行するものとする。

年 月 日

(会社名)

(代表者氏名) 殿

岡山県〇〇県民局建設部長 印
(岡山県備中県民局水島港湾事務所長)

ICT活用工事履行証明書

下記工事について、岡山県土木部所管工事におけるICT活用工事試行要領に基づくICT活用工事の履行を証明する。

記

- 1 工 事 名 :
- 2 工 事 場 所 :
- 3 工 期 : 年 月 日から
年 月 日まで
- 4 請 負 金 額 : 円
- 5 契 約 年 月 日 : 年 月 日
- 6 現 場 代 理 人 :
- 7 主任 (監理) 技術者 :
- 8 ICT 活 用 内 容 : (5つの施工プロセスのうち、ICTを活用したプロセスを記入)

I C T活用工事（試行）に関するFAQ

Q 1 試行工事を受注し、I C T活用工事を希望しなかった場合にペナルティはあるのか。

A 1 「施工者希望型」は、I C T活用を義務としているものではなく、あくまで、受注者自身が希望するか、しないかを判断するものであって、I C T活用を実施しなかった場合に、工事成績評定での減点等のペナルティはありません。
なお、I C T活用工事の実施を希望しない場合は、その旨を発注者に報告した上で、従来の基準に基づき、施工してください。

Q 2 I C T活用にかかる増額費用については、どうなるのか。

A 2 試行工事において、I C T活用工事を実施した場合は、国の「I C T活用工事積算要領」に基づき、設計変更の対象とします。

Q 3 一部の施工プロセスでI C Tを活用した場合は、設計変更の対象となるのか。

A 3 3次元起工測量から3次元データの納品までの施工プロセスにおいて、I C Tを一部に活用した場合についても、国の「I C T活用工事積算要領」に基づき、設計変更の対象とします。
なお、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品にかかる費用については、間接費に含まれることから別途計上はしません。

Q 4 I C T活用工事以外の工事で、I C T活用工事を実施したい場合はどうすればよいか。また、実施した場合は設計変更の対象となるのか。

A 4 発注者と協議した上で、発注者が適当と認める場合は、I C T活用工事を実施することができます。
なお、この場合、「岡山県土木部所管工事におけるI C T活用工事試行要領」を適用することとし、国の「I C T活用工事積算要領」に基づき、設計変更の対象とします。

Q 5 I C T活用工事を実施した場合、工事成績評定による加点はあるのか。

A 5 監督員の評価項目である「創意工夫」において、I C Tの5つの施工プロセスのうち、幾つのプロセスを実施したかで次のとおり加点評価します。

- ・ 5プロセス全部を実施した場合 7点
- ・ 4つ又は3つのプロセスを実施した場合 5点
- ・ 2つ又は1つのプロセスを実施した場合 3点

Q 6 ICT活用工事以外の工事で、ICT活用工事を実施した場合は工事成績評価による加点はあるのか。

A 6 工事成績評価において、ICT活用工事と同様に加点評価します。ただし、当初の請負代金額が1,000万円以上の工事に限ります。

Q 7 河道掘削工事において、ICT活用工事を実施した場合は工事成績評価による加点はあるのか。

A 7 河道掘削工事については、工事成績評価を省略する工事ではありますが、ICT活用工事を実施した場合は工事成績評価を行うこととし、同様に加点評価します。ただし、当初の請負代金額が1,000万円以上の工事に限ります。

Q 8 国では、土工以外にもICT舗装、ICT浚渫などを実施しているが、県ではその予定はないのか。

A 8 ICT土工の普及状況や国、他県等の動向を踏まえ、検討していく予定です。