

I C T活用工事（舗装工） 試行要領

1 適用

本要領は、大分市上下水道局が発注する ICT 活用工事（舗装工）の試行に際して必要な事項を定めたものである。

2 ICT 活用工事

(1) 概要

ICT 活用工事とは、施工プロセスの全ての段階において、以下に示す ICT 施工技術を全面的に活用する工事である。

(2) ICT 活用施工

次の 1) ～ 5) の全ての段階で ICT 施工技術を活用することを ICT 活用施工という。

- 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

(3) ICT 施工技術の具体的内容

ICT 施工技術の具体的内容については、次の 1) ～ 5) 及び別添 1 によるものとする。

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、下記①～⑤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や施工規模等現場条件によって管理断面及び変化点の計測による測量が効率的と判断された場合においては、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、ICT 活用とする。

ただし、管理断面及び変化点の計測による測量とした場合は、3 次元起工測量に関する費用の変更は行わないものとする。

- ①地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- ②TS 等光波方式を用いた起工測量
- ③TS（ノンプリズム方式）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

(2) 1) 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。

3) ICT 建設機械による施工

(2) 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。ただし、施工現場の環境条件により 3) 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。

①3 次元 MC 建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称

4) 3 次元出来形管理等の施工管理

舗装工事の施工管理において、ICT を活用した施工管理を実施する。

< 出来形管理 >

下記①～⑤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地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ②TS 等光波方式を用いた出来形管理
- ③TS (ノンプリズム方式) 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その他の 3 次元計測技術を用いた出来形管理

なお、表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は、監督員と協議の上、①～⑤を適用することなく、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での出来形管理を行ってもよい。また、降雪・積雪によって面管理が実施できない場合や施工規模等現場条件によって管理断面及び変化点の計測による測量が効率的と判断された場合においても、管理断面及び変化点の計測による出来形管理が選択できるものとする。ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行い、5) によって納品する。

表層以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。

なお、工事竣工段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行わなかった場合、経費補正（共通仮設費及び現場管理費率）は行わないものとする。

5) 3 次元データの納品

(2) 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。

(4) ICT 活用工事の対象

ICT 活用工事の対象は、「舗装工事」「土木一式工事」を原則とし、下記 1) 2) に該当する工事とする。

1) 対象工事・種別

ICT 活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記とする。

工事区分	工種	種別
・舗装 ・水門	舗装工	・アスファルト舗装工 ・半たわみ性舗装工
・築堤・護岸 ・堤防護岸	付帯道路工	・排水性舗装工 ・透水性舗装工

・砂防堰堤		・グーアスファルト舗装工 ・コンクリート舗装工
-------	--	----------------------------

2) 適用対象外

従来施工において、舗装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。

3 ICT 活用工事の実施方法

(1) 発注方式

ICT 活用工事の発注は、下記によるものとする。

1) 受注者希望型

舗装（路盤工）面積 1,000m² 以上で、発注者が設定した工事とし、その旨を特記仕様書に記載するものとする。

(2) 特記仕様書の記載例

記載例を別添－2（受注者希望型）に示す。

(3) 計画書の提出及び活用の範囲

1) 受注者希望型

受注者は、ICT 施工技術の活用を希望する場合、契約後、発注者へ工事打合簿で ICT 活用計画書（別添－3）を提出し、受発注者間の協議により、ICT 活用工事を実施することができるものとする。

なお、ICT 施工技術の活用については、上記 2（2）1）～5）のうち、2）、4）、5）段階については必須とし、1）、3）段階については、受注者の希望により活用の有無を選択できるものとする。（以下、「部分活用」という。）

また、実施する場合、基本的には舗装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員と協議するものとし、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。

(4) ICT 活用工事の実施フロー

別添－4 のフローを参考に、ICT 活用工事を実施する。

4 工事成績評価における措置

(1) ICT 活用工事における評価

ICT 活用施工を実施した場合、「創意工夫」において評価するものとする。

なお、上記 2（1）1）～5）の全ての段階で ICT 施工技術を全面的に活用した場合は、2 点を加点、部分活用した場合は、1 点を加点する。

5 ICT 活用工事の導入における留意点

受注者が、ICT 施工技術をを活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

(1) 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、別途定められている施工管理要領、監督・検査要領(別添-1【関連要領等一覧】)に基づき、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こととする。

(2) 3次元設計データ等の貸与

1) 3次元起工測量及び3次元設計データの作成

ICT 活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の協議において「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、これにかかる経費については見積り提出を求め、その内容を確認の上、工事費(共通仮設費)にて当該工事に変更計上するものとする。

2) 設計データ等の貸与

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 活用工事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や関連工事の完成図書についても、積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、貸与する 3次元設計データに 3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の協議において「3次元起工測量」及び「貸与する 3次元設計データと 3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は見積り提出を求め、その内容を確認の上、工事費(共通仮設費)にて当該工事に変更計上するものとする。

(3) 工事費の積算

発注者は、発注に際して大分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、ICT 活用工事を実施することとなった場合には、大分県土木工事標準歩掛(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より契約変更を行うものとする。

(4) 現場見学会・講習会の実施

ICT 活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を積極的に実施するものとする。また、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

6 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間で協議して定めるものとする。

附則（令和5年4月1日）

令和5年4月1日以降に起案する工事に適用する。

<添付資料>

別添－1 ICT活用工事と適用工種

別添－2 特記仕様書の記載例（「受注者希望型」ICT活用工事）

別添－3 ICT活用計画書（舗装工）

別添－4 ICT活用工事（舗装工）の実施フロー

<参照>

国土交通省ホームページICT活用工事

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

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		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	地上レーザーキャナーを用いた起工測量／ 出来形管理技術(舗装工事編)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	①、②、⑥	舗装
	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)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	①、③	舗装 付帯構造物設置工事
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量／出 来形管理技術(舗装工事編)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	①、④	舗装
	地上移動体搭載型レーザーキャナーを用い た起工測量／出来形管理技術(舗装工事編)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	①、⑤	舗装
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール技術	まきだし 敷き均し 整形	ICT 建設機械	○	△	—	

【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)舗装工編
	② 地上型レーザー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)
	③ 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)
	④ 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)
	⑤ 地上移動体搭載型レーザー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)
	⑥ 地上レーザー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 △:一部適用可能 -:適用外

特記仕様書の記載例（「受注者希望型」ICT活用工事）

第〇〇条 ICT活用工事（舗装工）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、ICT 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。

なお、ICT活用工事の実施にあたっては、大分市が定める「ICT活用工事（舗装工）試行要領（以下、試行要領）」により実施することとする。

2 ICT機器類

ICT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、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。

3 出来形数量の算出

土木工事の施工管理基準及び規格値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。

4 調査への協力

受注者は、当該技術の施工にあたり、活用効果等に関する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。

5 その他

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。

第〇〇条 ICT活用工事における適用（用語の定義）について

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員が受注者に指示した図面及び受注者が提出し、監督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 活用工事の費用について

- 1 受注者が、契約後、施工計画書の提出までに発注者へ提案・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、「大分県土木工事標準歩掛」及び「国土交通省 ICT 活用工事積算要領」に基づき費用を計上することとする。

なお、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う場合には、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し、設計変更で計上するものとする。

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。

I C T 活用計画書（舗装工）

工事名					
【内 容】					
チェック欄	ICT活用段階	作業内容		採用する技術番号	技術番号・技術名
<input type="checkbox"/>	①3次元起工測量	/			1. 地上型レーザースキャナー 2. TS等光波方式 3. TS(ノンプリズム)方式 4. 地上移動体搭載型レーザースキャナー
<input type="checkbox"/>	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			
<input type="checkbox"/>	③ICT建設機械による施工	<input type="checkbox"/>	路盤工		1. 3次元マシンコントロール技術
<input type="checkbox"/>	④3次元出来形管理等の施工管理	出来形管理			1. 地上型レーザースキャナー 2. TS等光波方式 3. TS(ノンプリズム)方式 4. 地上移動体搭載型レーザースキャナー
<input type="checkbox"/>	⑤3次元データの納品	/			

(注)「受注者希望型」は、ICTを活用する施工プロセスにチェック(■、✓など)を付けること。(②、④、⑤は必須)

ICT活用工事（舗装工）の実施フロー

