

福井市 I C T 活用工事（土工）試行要領

1．趣旨

この要領は、福井市が発注する建設工事において、「I C T（¹）の全面的な活用」（以下、「I C T 活用工事」という。）を試行するために、必要な事項を定めたものである。

2．I C T 活用工事

2 - 1 概要

I C T 活用工事（I C T 土工）とは、以下に示す施工プロセスの各段階のうち、全てもしくは一部において I C T 施工技術を活用する工事である。

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

ただし、
の段階における I C T 技術の活用を必須とする。

2 - 2 各段階における I C T

3 次元起工測量

起工測量において、下記 1) ～ 8) 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。

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) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量

4) トータルステーション（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

発注図書や 2 - 2 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。

I C T 建設機械による施工

2 - 2 で得られた 3 次元設計データを用いて、下記 1)、2) に示す技術

(I C T 建設機械) により施工を実施する。

1) 3 次元マシンコントロール建設機械^(2)

2) 3 次元マシンガイダンス建設機械^(3)

3 次元出来形管理等の施工管理

2 - 2 により施工された工事完成物について、I C T を活用して施工管理を実施する。

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 I C T 活用工事とする。

< 出来形管理 >

下記 1) ~ 1 1) 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) 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) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理

4) トータルステーション (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理

5) R T K - G N S S 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 (地盤改良工)

10) 施工履歴データを用いた出来形管理 (土工)

11) その他の 3 次元計測技術による出来形管理

< 品質管理 >

下記 12) の技術を用いた品質管理を行うものとする。

12) T S ・ G N S S を用いた締固め回数管理

3 次元データの納品

2 - 2 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。

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対応することとする。

各段階における I C T の適用工種については表 - 1 を参照。

表—1 ICT活用工事と適用工種

段階	技術名	対象作業	対象機械	摘要工種		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	—	○	○	②⑤、②⑦、②⑤、	
	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	—	○	○	、②⑤	
	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	—	○	○	、	
	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	—	○	○	、	
	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	—	○	○	、	
	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	—	○	○	②⑤、②⑥	
	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	—	○	○	、	
	音響測深機器を用いた出来形管理技術	測量	—	○	○	、	
	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	○	○	、、、 、、、	
	T S 等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術 （舗装工事編）	出来形計測	—	○	○	、	
	T S 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	—	○	○	、	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	、②①、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・G N S S による締固め管理技術	締固め回数管理	ICT建設機械	○	○	②③、②④	

【要領一覧】

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）

トータルステーション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）

トータルステーション（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）

R T K - G N S S 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要領（案）河川浚渫工編

施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（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

トータルステーション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

トータルステーション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(スリ-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(スリ-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・GSNNを用いた盛土の締固め管理要領
 - ②④ TS・GSNN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
- 各要領が改正された場合、最新の要領を用いることとする。

2 - 3 対象工事

本要領に基づき実施するICT活用工事は、下記(1)に該当する工事とする。

ただし、特段の理由(災害に伴う緊急工事、河床等(水中部)の土工事、随意契約の工事等)がある場合は、ICT活用工事の対象としないことができる。

(1) 原則として、以下の工種において1,000m³(⁶)以上の土工量を含む工事。

1) 河川土工、海岸土工、砂防土工

- ・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

3 . ICT活用工事の実施方法

3 - 1 発注方式

ICT活用工事の発注は、下記の方式によるものとする。

(1) 受注者希望型

2 - 3の対象工事とする。

3 - 2 発注における入札公告等

入札公告時、別途定める特記仕様書を添付し、ICT活用工事の対象とすることを入札公告に明示する。

3 - 3 I C T活用工事の実施手続

(1) 受注者希望型

I C T活用工事の実施にあたっては、契約書に付された特記仕様書に基づき、受注者が希望した場合、受注者は協議書を発注者へ提出し、協議が整った場合、I C T活用工事を実施することができる。

また、入札公告時にI C T活用工事の適用対象としていない工事も、I C Tを全面的に活用する工事を受注者が希望した場合は、受注者は協議書を発注者へ提出し、協議が整った場合、I C T活用工事を実施することができる。

3 - 4 工事費の積算

国土交通省が定める「I C T活用工事(土工)積算要領」に基づき積算するものとする。

(1) 受注者希望型

設計変更により必要費用を計上。

なお、従来の2次元の設計図書等によりI C T活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量および3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費および3次元設計データ作成経費について見積りの提出を求め、設計変更により必要費用を計上する。

4 . I C T活用工事実施の推進のための措置

4 - 1 工事成績評価における加点措置

I C T活用工事を実施した場合は、「創意工夫」における【施工】「I C T（情報通信技術）を活用した情報化施工を取り入れた工事」において評価するものとする。

5 . I C T活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にI C T活用工事を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

5 - 1 施工管理、監督・検査の対応

I C T活用工事を実施するにあたって、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（表—1 I C T活用工事と適用工種）に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督職員および検査職員は、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

また、当面の間、監督・検査等に係る機器（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。

5 - 2 現場見学会・講習会の実施

受注者は、I C T活用工事の推進を目的として、原則、官民等を対象とした見学会等を実施するものとする。

5 - 3 活用効果の検証

受注者は、発注者の求めに応じて、当該技術の活用効果の検証に協力するものとする。

<注釈>

- 1 ICT : Information and Communication Technology の省略。「情報通信技術」
- 2 3次元マシンコントロール :
自動追尾式のTS (4) やGNSS (5) 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。
- 3 3次元マシンガイダンス :
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。
- 4 TS : トータルステーション
- 5 GNSS : Global Navigation Satellite System の省略。「全球測位衛星システム」
- 6 土工量1,000m³ 以上の工事とは :
土の移動量の計が1,000m³ 以上のものとする。
例 : 掘削土工量500m³、盛土工量500m³ の工事は、1,000m³ と数える。

附 則

この要領は、令和7年4月1日から適用する。