

福井県土木部におけるICT活用工事試行要領

1. 趣旨

この要領は、福井県土木部が発注する建設工事において、「ICT^(※1)の全面的な活用（ICT土工）」（以下、「ICT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. ICT活用工事

2-1 概要

ICT活用工事とは、以下に示すICT土工における施工プロセスの各段階において、ICTを全面的に活用する工事であり、ICT活用工事を現場で実施することを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

また、受注者希望型の場合は、施工プロセス（①～⑤）のうち生産性向上が見込めるプロセスを選択して実施することができる。施工プロセスの選択にあたっては、協議書の提出時に発注者に提案することとし、受発注者間の協議により決定する。

なお、プロセスの選択は、原則複数のプロセスを選択するものとする。

2-2 各段階におけるICT

① 3次元起工測量

起工測量において、下記1)～3)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) その他の3次元計測技術による起工測量

② 3次元設計データ作成

発注図書や2-2①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

2-2②で得られた3次元設計データまたは施工用に作成した3次元データを用いて、下記1)～4)に示す技術（ICT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（ブルドーザ）技術^(※2)
- 2) 3次元マシンコントロール（バックホウ）技術^(※2)
- 3) 3次元マシンガイダンス（ブルドーザ）技術^(※3)

4) 3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術（※3）

④ 3次元出来形管理等の施工管理

2-2③により施工された工事完成物について、ICTを活用して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) 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) TS（※4）による出来形管理技術（土工）
- 4) RTK-GNSS（※5）による出来形管理技術（土工）
- 5) その他の3次元計測技術による出来形管理技術（土工）

<品質管理>

下記6)の技術を用いた品質管理を行うものとする。

- 6) TS・GNSSによる締固め回数管理技術（土工）

⑤ 3次元データの納品

2-2④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ICT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	建設機械	適用工種		監督・検査 施工管理	備考
				河川土工 ・海岸土工 ・砂防土工	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、⑯	
	レーザースキャナーによる起工測量	測量	—	○	○	④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑱、⑳	
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 【要領一覽】	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、⑯	
	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、⑥、⑦、⑧、⑨、⑱、⑳	
	TSによる出来形管理技術（土工）	出来形計測 出来形管理	—	○	○	⑩、⑪、⑫、⑬	
	RTK-GNSSによる出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	—	○	○	⑭、⑮	
	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数 管理	締固め回数 管理	2	○	○	⑯、⑰

- 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地上型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）
 - 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要領（土工編）（案）
 - ⑦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）
 - ⑧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（土工編）（案）
 - ⑨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）
 - ⑩TS等光波方式を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
 - ⑪TS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）
 - ⑫TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
 - ⑬TS（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）
 - ⑭RTK-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
 - ⑮RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
 - ⑯TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
 - ⑰TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
 - ⑱UAVを用いた公共測量マニュアル（案）
 - ⑲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）
 - ⑳UAV搭載型レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）
- ※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、以下の条件を満たす「土木一式工事」とする。

ただし、特段の理由（災害に伴う緊急工事、災害復旧工事、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（１）、（２）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) 発注者指定型

設計額（消費税を含む）が50百万円以上とし、2-3の対象工事とする。

(2) 受注者希望型

設計額（消費税を含む）が50百万円未満とし、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 ICT活用工事の実施手続

(1) 発注者指定型

ICT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、ICT活用工事を実施する。

なお、ICT活用工事を実施しなかった場合は、減額変更を行う。

(2) 受注者希望型

ICT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、ICT活用工事を実施することができる。

また、入札公告時にICT活用工事の適用対象としていない工事も、ICT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、ICT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「ICT活用工事積算要領」に基づき積算するものとする。

(1) 発注者指定型

当初設計に必要な費用を計上。

(2) 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ICT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. ICT活用工事実施の推進のための措置

4-1 工事成績評定における加点措置

ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」における【施工】「ICT（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. ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT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

ICT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 ICT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

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等を随時実施するものとする。

<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（ブルドーザ・バックホウ）技術 :
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（ブルドーザ・バックホウ）技術 :
マシンガイダンス技術とは、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、平成29年 3月 1日から適用する。
この要領は、平成29年 7月 18日から改定する。
この要領は、平成31年 1月 18日から改定する。
この要領は、令和 2年 2月 14日から改定する。
この要領は、令和 3年 5月 1日から改定する。
この要領は、令和 3年10月 1日から改定する。