

福井県土木部における I C T 活用工事（土工 1,000m³ 以上）試行要領

1. 趣旨

本要領は、I C T（※¹）活用工事（土工 1,000m³ 以上）の実施において必要な事項を定めたものである。

2. 概要

I C T 活用工事（土工 1,000m³ 以上）とは、以下の①～⑤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り、活用する施工プロセスは「6. 発注方式ごとの施工プロセスの取扱い」によるものとする。

- 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

3. 施工プロセス

① 3次元起工測量

3次元起工測量を実施するにあたり、面的な計測により効率的な確認ができる場合には以下 1) ～ 4) から選択（複数可）して測量を行うものとする。

ただし、前工事での 3次元データが活用できる場合や、管理断面および変化点の計測による測量により効果的な確認ができる場合等においては以下 5) ～ 7) の管理断面およ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) 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
- 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) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 6) T S（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) R T K－G N S S 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

発注図書や①で得られたデータを用いて、I C T 建設機械による施工や 3次元出来形管理に活用できる 3次元設計データを作成する。

③ I C T 建設機械による施工

②で得られた 3次元設計データを用いて、以下 1)、2) に示す I C T 建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得する場合は、国

土地院の電子基準点のほか、国土院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2－6の性能における検定基準を満たすこと。

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）

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、以下（１）（２）に示す方法により、出来形管理および品質管理を実施する。

（１）出来形管理

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ICT活用工事とする。

- 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）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
- 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）TS等光波方式を用いた出来形管理
- 6）TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 7）RTK-GNSS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
- 9）地上写真測量を用いた出来形管理
- 10）その他の3次元計測技術による出来形管理

（２）品質管理

品質管理にあたっては、受注者は、河川・海岸・砂防・道路土工の品質管理（締め固め度）について、「TS・GNSSを用いた締め固め管理要領」により実施する。ただし、品質管理基準に記載されている試験項目であるため、当該費用については設計変更の対象としない。砂置換法または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、本施行着手前およ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め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など、管理要領等による管理そのものがなじまない場合は、監督員と協議のうえ、TS・GNSSを用いた締め固め回数管理を適用しなくてもよいものとし、その場合もICT活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

④により作成した3次元施工管理データを、工事完成図書として電子納品する。

4. 対象工事

本要領に基づき実施するICT活用工事は、以下1)、2)の工種とする。

ただし、特段の理由がある場合（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）は、ICT活用工事の対象としない。

1) 河川土工、海岸土工、砂防土工

- ・掘削工
- ・盛土工
- ・法面整形工（土工に伴うもの）

2) 道路土工

- ・掘削工
- ・路体盛土工
- ・路床盛土工
- ・法面整形工（土工に伴うもの）

5. 実施方法、積算等

5-1 発注方式

本要領におけるICT活用工事の発注方式は表-1に示すとおりとし、入札公告および特記仕様書により、ICT活用工事の対象であることを明示する。

＜表-1 発注方式＞

設計金額	発注方式
500万円以上	発注者指定型
500万円未満	受注者希望型

5-2 施工計画

(1) 発注者指定型

受注者は特記仕様書に基づきICT活用工事の実施内容等を施工計画書に記載するものとする。

(2) 受注者希望型

受注者がICT活用工事を希望する場合は、事前に監督職員と協議を行うこと。この場合、実施内容等を施工計画書に記載するものとする。

6. 発注方式ごとの施工プロセスの取り扱い

発注方式ごとの施工プロセスの取扱いは表－2に示すとおりとする。

＜表－2 施工プロセスの取り扱い＞

	発注者指定型	受注者希望型
① 3次元起工測量	必須	任意
② 3次元設計データ作成		必須
③ ICT建設機械による施工		任意
④ 3次元出来形管理等の施工管理		必須
⑤ 3次元データの納品		必須

7. 積算方法

ICT技術の活用にかかる費用の計上については表－3に示すとおりとし、国土交通省における「ICT活用工事（土工）積算要領」に基づき設計変更により対応するものとする。

＜表－3 積算費用（設計変更）の取り扱い＞

	発注者指定型	受注者希望型
① 3次元起工測量	対象	
② 3次元設計データ作成	対象	
③ ICT建設機械による施工	対象※	
④ 3次元出来形管理等の施工管理	対象	
⑤ 3次元データの納品	対象	

※発注者指定型においては、当初から計上するものとする。

8. 工事成績評定

ICT活用工事を実施した場合は、工事成績採点基準※における「創意工夫」において加点評価するものとする（※配点については、福井県会計局工事検査課のホームページを参照のこと）。

9. 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、活用できる環境整備として、以下の点に留意する。

9－1 監督・検査の対応

監督・検査をするにあたっては、国土交通省における「出来形管理の監督・検査要領」に則り実施するものとする。

監督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。

9-2 現場見学会・講習会の実施

特記仕様書において、ICT活用工事の現場見学会等の対象工事に指定されている場合は、受注者はこれに協力するものとする。

9-3 活用効果の検証

工事完成後、受注者は、当該技術の活用効果の検証に関するアンケートに記入し、電子データで監督職員に提出するものとする。

9-4 関連要領

関連要領等については、最新のものを適用すること。

（国土交通省における要領関係等（ICTの全面的な活用）：

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

【関連要領一覧】

- 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 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）
- ⑦ 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）
- 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要領（案）河川浚渫工編
- 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 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）
- 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 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）
- 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・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
 - ②⑦UAV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
 - ②⑨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）
 - ③⑩モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）
- ※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。

<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」

附 則

この要領は、平成29年 3月 1日から施行する。

この要領は、平成29年 7月18日から施行する。

この要領は、平成31年 1月18日から施行する。

この要領は、令和 2年 2月14日から施行する。

この要領は、令和 3年 5月 1日から施行する。

この要領は、令和 3年10月 1日から施行する。

この要領は、令和 4年 7月15日から施行する。

この要領は、令和 6年 7月15日から施行する。

この要領は、令和 8年 7月15日から施行する。